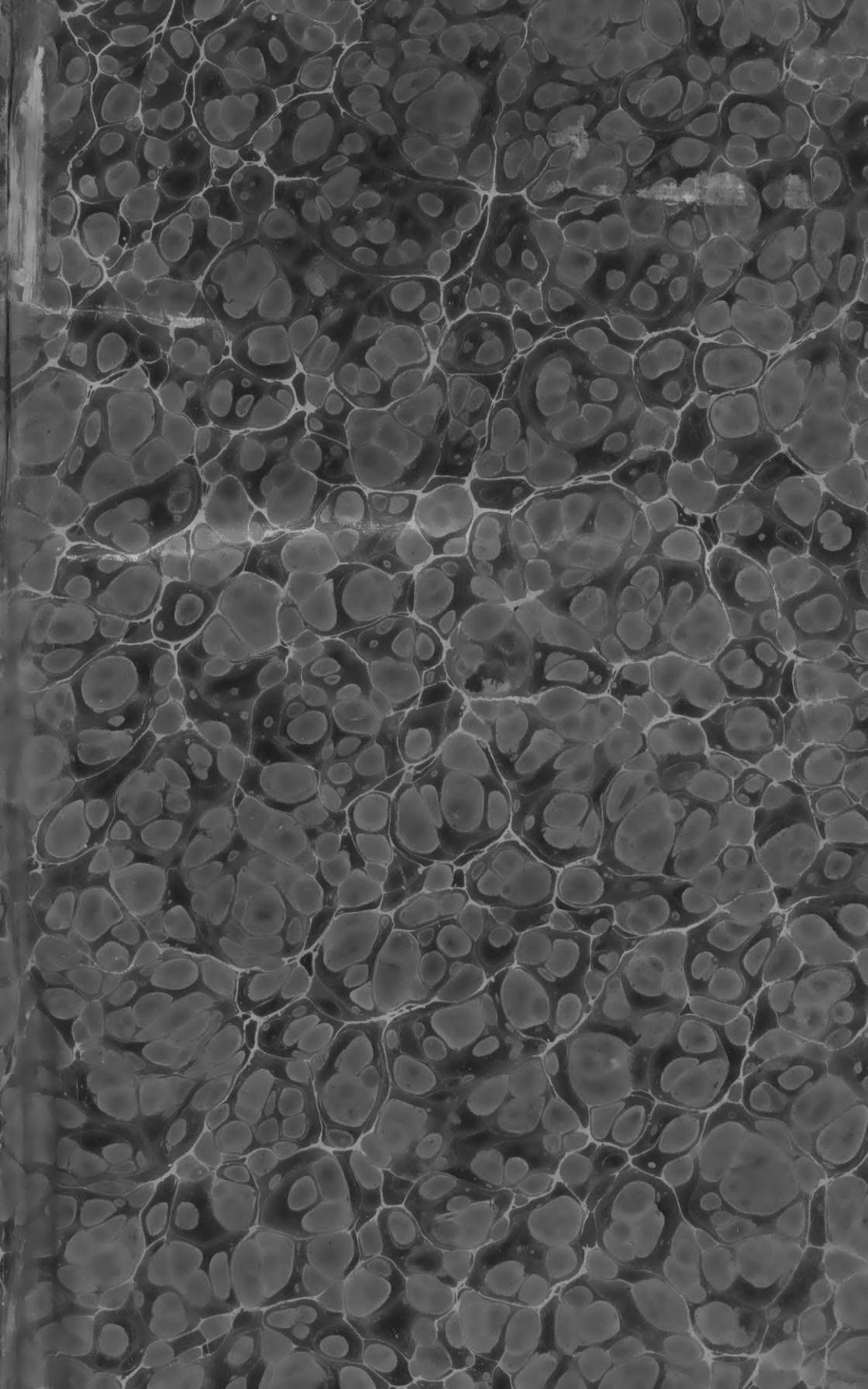


BIBLIOTECA POPULAR

Estante 4

Tabla 1

Número 478



Biblioteca Universitaria

Estante.....

Tabla.....

Número.....

~~11~~
~~2~~
2167

2110

11
2
926

567

GEOGRAPHIE
UNIVERSELLE

T. 1320766
C. 71871709

567.

GÉOGRAPHIE

UNIVERSELLE

TOME PREMIER

202

CORBEIL. — TYPOGRAPHIE DE CRÈTE.

R. 2032

GÉOGRAPHIE

UNIVERSELLE

DE

MALTE-BRUN

ENTIÈREMENT REFONDUE ET MISE AU COURANT DE LA SCIENCE

PAR

TH. LAVALLÉE

PROFESSEUR DE GÉOGRAPHIE ET DE STATISTIQUE
A L'ÉCOLE MILITAIRE DE SAINT-CYR.

TOME PREMIER



PARIS

FURNE ET C^{IE}, ÉDITEURS

(se réservant le droit de traduction et de reproduction à l'étranger)

45, RUE SAINT-ANDRÉ-DES-ARTS.

MDCCCLXII



8052

ERGOGRAPHIE

LEIPZIG

WILHELM BRUNN

VERLAG



PRÉFACE

« La géographie est l'une des sciences d'observation qui ont reçu de nos jours le plus de développement ; mais, malgré les efforts qui ont été faits pour étendre, simplifier, relever et populariser une science qui est d'une perpétuelle et universelle utilité, il n'en est pas qui soit moins considérée et plus ignorée. La faute en est d'abord à l'opinion vulgaire qui abandonne dédaigneusement à l'enfance l'étude de la géographie ; ensuite et surtout à l'enseignement, qui est resté presque entièrement étranger au progrès scientifique. En effet, les ouvrages élémentaires publiés de nos jours semblent calqués sur les plans de leurs devanciers : ce sont des compilations plus ou moins arides et décousues, dans lesquelles, partant du principe que l'intelligence est inutile pour une étude reléguée maladroitement dans le domaine de la mémoire, on détaille et on accumule les faits sans liaison et sans rapport, comme si l'on faisait l'inventaire du globe. Les savants ont vainement réclamé contre ce chaos indigeste dont on charge la mémoire des jeunes gens ; vainement ils ont blâmé ces abrégés ou traités généraux qui ne sont que des catalogues de pays et de villes, ces prétendues méthodes fondées sur des bases éventuelles et des classifications arbitraires, ces descriptions du sol établies sur des divisions administratives, où les traits caractéristiques des contrées sont successivement présentés comme des circonstances locales, isolées du reste du globe ; la routine l'a emporté, » etc.

J'écrivais ces lignes en 1836 dans la préface de ma *Géographie physique, historique et militaire*, et j'ajoutais : « J'essaye ce petit *Traité de géographie méthodique et rationnelle*, dans lequel, prenant pour base

non l'homme, mais la nature, j'étudie la terre en elle-même et d'après les grands traits inaltérables de sa surface, avant de la considérer comme théâtre de l'activité humaine et suivant les divisions que les caprices ou les besoins des gouvernements ont établies. »

Depuis cette époque, l'état de l'enseignement géographique s'est modifié et amélioré. La *Géographie physique, historique et militaire* a eu un succès auquel j'étais loin de m'attendre, tant elle était faite sur des bases contraires aux habitudes reçues; elle a eu en France six éditions; elle a été traduite ou imitée dans la plupart des langues de l'Europe; elle est suivie dans presque toutes les écoles militaires; enfin les méthodes qu'elle renferme, introduites dès 1832 à l'École spéciale militaire de Saint-Cyr, se sont répandues dans les lycées, et j'ai été heureusement surpris de voir que dans les nouveaux programmes de l'Université, dans les ouvrages élémentaires de géographie publiés d'après ces programmes, ma *Géographie militaire* avait pu être utilement consultée, et même dans certaines parties largement mise à profit.

Je constate ces faits sans en tirer vanité, car dans tout cela je n'ai rien inventé, je n'ai rien créé; je n'ai fait que remettre en lumière des idées déjà émises dans le siècle dernier, notamment par Buache, et plus récemment par Lacroix, dans son *Introduction à la Géographie mathématique et physique*; enfin je n'ai fait que réunir en une sorte de corps de doctrine des observations et des détails qui étaient dans tous les bons esprits, qui se trouvaient épars dans les principaux ouvrages d'art ou d'histoire militaire, et surtout dans ceux de Bourcet, de Napoléon, de Jomini, etc.

L'impulsion est donc donnée; mais tout n'est pas fait, et la géographie reste encore, sous beaucoup de rapports, la science que tout le monde croit savoir et que tout le monde ignore; on pourrait en donner de graves et tristes exemples. Il faut donc continuer la réforme de l'enseignement géographique. Or, j'ai depuis longtemps pensé que, si l'on pouvait introduire dans un grand traité de géographie universelle les

méthodes de géographie analytique et rationnelle, c'est-à-dire de la géographie basée sur l'étude du sol et les grands traits du globe, ce traité, que liraient ou consulteraient spécialement les administrateurs, les professeurs, enfin tous les hommes instruits qui font l'opinion publique; ce traité, dis-je, finirait par rendre ces méthodes usuelles, élémentaires, qu'il ferait disparaître ces malheureuses compilations avec lesquelles on discrédite la géographie, enfin qu'il propagerait dans toutes les classes de la société une science si généralement ignorée chez nous, malgré son utilité vulgaire, que nos voisins d'outre-Rhin en font un sujet perpétuel de moquerie.

Je me suis mis à l'œuvre; mais alors j'ai pensé que, pour mener à bonne fin cette entreprise, il fallait l'abriter sous un nom plus célèbre que le mien, lui donner un patronage populaire, enfin qu'il fallait infuser, pour ainsi dire, la réforme dans un livre déjà connu, goûté, estimé, qui contient d'ailleurs par lui-même une source abondante d'instruction; et voilà comment, au lieu de faire de toutes pièces une géographie universelle entièrement nouvelle, j'ai été conduit à prendre le nom de Malte-Brun, devenu si populaire qu'il est aujourd'hui, à tort ou à raison, synonyme de la géographie elle-même, et à refondre toutes les parties de son ouvrage pour le mettre au courant de la science. Mais la tâche a été bien plus longue et pénible que je ne l'avais imaginé; et, au lieu de faire une édition corrigée du *Précis de Géographie universelle* de Malte-Brun, je suis arrivé, comme on va le voir, à faire un ouvrage presque entièrement nouveau, travail gigantesque sur lequel j'ai passé huit années, malgré l'aide de collaborateurs, et d'où l'œuvre primitive de Malte-Brun, ainsi que celle de Huot, son continuateur, a en très-grande partie disparu.

Le *Précis de Géographie universelle*, qui, dans la première édition, comprend 8 volumes in-8°, a commencé de paraître en 1810; la publication n'en fut terminée qu'en 1829; mais l'auteur n'en vit pas la fin: il était mort en 1826, et son ouvrage a été achevé par Huot, qui a fait les

septième et huitième volumes, comprenant la plus grande partie de l'Europe.

Cet ouvrage, dès sa publication, eut un grand succès : les traités de géographie, à part les travaux de critique des érudits, n'ayant été jusqu'alors que des compilations faites sans art et sans méthode, on fut surpris et charmé de trouver dans cette encyclopédie géographique, où chaque mot doit être un fait, une vaste érudition, des descriptions variées, des agréments sans nombre répandus sur une science trop longtemps réputée sèche et disgracieuse. On ne vit pas les observations puérides ou oiseuses, les emprunts trop nombreux et non avoués, l'absence de méthode, les longueurs, les fautes de goût ; on ne vit pas que ce grand travail manquait de base, puisque le relief du globe était presque complètement négligé ou ignoré. On ne voulut voir que la grandeur de l'entreprise, et on la loua avec raison, car ce travail herculéen était le premier de ce genre qu'on eût tenté en France. Le succès fut donc très-grand, et de nombreuses éditions plus ou moins corrigées et complétées l'ont prolongé jusqu'à ce jour.

Mais la géographie est, comme toutes les sciences naturelles, essentiellement mobile et progressive ; composée d'une infinité de faits, d'observations, de détails, de chiffres, elle doit continuellement se modifier ; nul ne peut avoir la prétention de la fixer à jamais dans un ouvrage unique et durable, et les traités de géographie doivent, à des époques rapprochées, se transformer, s'ils veulent continuer à être lus et consultés, s'ils ne veulent pas se trouver peu à peu au-dessous de l'état de la science. C'est ce qui est arrivé au *Précis de Géographie* de Malte-Brun. Depuis 1810, depuis même la révision laborieuse qui a été faite par le modeste Huot, le monde et la science ont changé, et ce livre, qui a valu à son auteur une si grande renommée, a subi le sort de ceux qui l'ont procédé, c'est-à-dire des ouvrages des Strabon, des Ptolémée, des d'Anville, des Mentelle : il a vieilli ; il n'est plus au niveau des connaissances humaines ; il ne satisfait plus aux besoins des lecteurs ; il peut être

encore consulté par les érudits, mais il ne peut plus être lu avec fruit par le public ordinaire, par les gens du monde, par la jeunesse qui cherche une instruction usuelle et des renseignements de son temps. En un mot, le *Précis de Géographie* de Malte-Brun n'est plus qu'une belle relique comme celles qu'ont laissées les grands géographes que nous venons de citer, et ses défauts, son insuffisance, on pourrait presque dire son inutilité, apparaissent aujourd'hui à tous les yeux.

D'après cet exposé, l'on comprend aisément que j'ai dû faire subir à l'ensemble comme aux détails de l'ouvrage de Malte-Brun les plus larges changements, des coupures nombreuses, des additions importantes, enfin une transformation presque complète tant dans le fond que dans la forme. J'y ai introduit surtout ces descriptions du relief du globe, sans lesquelles, selon moi, la géographie n'est qu'un vain assemblage de mots. Enfin j'ai éclairé tout mon travail par cette pensée, qui est à peu près absente de l'ouvrage de Malte-Brun : chercher les rapports mystérieux qui existent entre l'homme et le sol, et, par l'étude rationnelle de la terre, expliquer les destinées et les révolutions des peuples; pensée féconde qui fait de la géographie non plus une science élémentaire, mais une science philosophique. Je vais entrer dans quelques détails.

L'ouvrage de Malte-Brun commence par l'histoire de la géographie, qui occupe dans la première édition un volume entier de près de 600 pages. C'est un travail d'érudition et de géographie critique estimé, mais qui est tout à fait un hors-d'œuvre, un livre à part, qui ne peut être consulté que par les géographes de profession; d'ailleurs il n'est qu'en très-petite partie l'œuvre de Malte-Brun, qui l'a emprunté textuellement au savant ouvrage de Gosselin, *Géographie des Grecs analysée*, etc. Je l'ai remplacé par un exposé rapide, en 60 pages, de la marche et des progrès de la géographie, abrégé en grande partie de l'œuvre même de Malte-Brun ou plus exactement de l'ouvrage de Gosselin, en y ajoutant le résumé des découvertes de notre siècle.

La deuxième partie renferme la géographie mathématique ou les

notions de cosmographie nécessaires à l'exposition de la science géographique et à la construction des cartes. De nombreuses pages de cette partie sont admirables de lucidité et de simplicité ; elles ont été empruntées textuellement au bel ouvrage de Lacroix, *Introduction à la Géographie mathématique*, et aussi en partie au *Traité de topographie* de Puissant. Mais elles sont mêlées à des démonstrations trop élémentaires et même à des bavardages ; d'ailleurs la science a progressé aussi de ce côté, sinon en faisant de grandes découvertes, au moins en trouvant des méthodes d'exposition plus nettes et plus faciles. J'ai donc changé une grande partie de la géographie mathématique, en conservant avec soin les pages qui appartiennent à Lacroix et à Puissant.

La troisième partie renferme la géographie physique, c'est-à-dire les notions de météorologie, de minéralogie, de géologie, etc., nécessaires pour connaître la croûte terrestre, la distribution physique de sa surface, l'atmosphère, etc. C'est une partie que Malte-Brun avait faite avec beaucoup de soin et de labeur, en s'aidant des travaux des géographes allemands ; mais elle a si rapidement, si complètement vieilli, que, dès 1835, Huot a dû la refaire presque de fond en comble. Le travail de celui-ci a vieilli à son tour, tant les sciences naturelles marchent à pas de géant, et j'ai dû reprendre presque entièrement cette partie en m'appuyant sur les découvertes modernes, qui changent les bases mêmes de la géographie physique.

Vient ensuite la géographie purement descriptive. L'Europe, dans les anciennes éditions, ne comprenait environ que trois volumes sur huit. Cette proportion ne m'a pas semblé suffisante, et dans l'édition actuelle elle comprend plus de la moitié de l'ouvrage, c'est-à-dire près de trois volumes et demi sur six, dont plus d'un volume pour la France. Les défauts de l'ancien texte apparaissent surtout dans la géographie de l'Europe, qu'il soit l'œuvre de Malte-Brun ou celle de Huot : désordre des matières, descriptions vagues et décousues, renseignements surannés, détails de statistique vieillis, chiffres et faits devenus inutiles.

J'ai donc été obligé de tout refaire. Pour la France, l'Espagne, la Belgique, la Suisse, la plus grande partie de l'Allemagne, de l'Italie, etc., pas une page, on pourrait presque dire pas une ligne, n'a été empruntée au texte des anciennes éditions. J'ai fait à peu près de même pour l'Angleterre, la Scandinavie, la Russie, la Turquie. C'est donc une œuvre entièrement nouvelle.

L'Asie, l'Afrique, l'Amérique, l'Océanie étaient les parties les plus recommandables de l'ancien ouvrage, et celles où il semble qu'il y avait le plus à conserver. Mais on sait combien de découvertes, d'observations, de voyages nouveaux ont été faits dans ces pays depuis cinquante ans : il a donc fallu aussi en reprendre entièrement la description, y mettre surtout ce qui y manquait, de l'ordre ; mais je l'ai fait en tâchant de conserver à l'œuvre son ancienne physionomie.

En résumé, les six volumes de la *Géographie universelle* renferment environ 4300 pages. Sur ces 4300 pages, si l'on joint bout à bout les pages, les phrases, les lignes, les mots conservés de l'ancien texte (édition de 1835, revue par Huot), on trouve qu'il en reste peut-être 500, qu'il m'eût été facile de faire disparaître. La *Géographie universelle* est donc mon œuvre plutôt que celle de Malte-Brun. Malgré cela, je tiens à honneur de mettre mon nom au-dessous de celui de l'illustre géographe : l'immensité des efforts que j'ai dû faire pour remplacer son travail m'a fait dignement apprécier ce qu'il a fallu de science, de recherches, de sagacité, de labeur ingrat et constant pour entreprendre cette œuvre encyclopédique, où l'auteur est mort à la peine sans autre profit que l'honneur stérile et posthume de laisser un grand ouvrage qui n'est déjà plus qu'une antiquité.

D'après les détails que je viens de donner, on a pu voir qu'une géographie universelle étant l'assemblage et la coordination d'un million de faits, d'observations, de renseignements, de chiffres, elle ne peut être l'ouvrage d'un seul homme. J'ai donc eu des collaborateurs : parmi eux je dois citer M. le capitaine Colin, professeur de topographie à l'École de

Saint-Cyr ; M. Dussieux, professeur d'histoire à la même École ; M. Émery, professeur de sciences naturelles au lycée de Versailles ; M. Argilet, employé au ministère des finances, etc. ; je les prie de recevoir ici l'expression de ma reconnaissance pour leur concours si actif, si modeste et si dévoué.

Théophile LAVALLÉE.

1^{er} mars 1860.



INTRODUCTION

BUT, PLAN ET DIVISIONS DE CET OUVRAGE.

Nous nous proposons de renfermer dans une suite de discours l'ensemble de la géographie ancienne et moderne, de manière à laisser dans l'esprit d'un lecteur attentif l'image vivante de la terre entière, avec toutes ses contrées diverses et avec les lieux mémorables qu'elles renferment et les peuples qui les ont habitées ou qui les habitent encore. Cette tâche paraît immense, si nous considérons combien de détails variés il faut réunir dans un tableau de peu d'étendue; ce dessein paraît même téméraire, si nous réfléchissons sur la nature des matières que nous devons traiter; matières qui, ayant été abandonnées chez les modernes à des plumes plus doctes qu'élégantes, passent généralement pour n'admettre ni l'éclat des compositions littéraires ni la profondeur des méditations philosophiques.

Toutefois, la défiance que devait nous inspirer la considération de tant de difficultés a cédé à une conviction intime qui nous faisait entrevoir dans la science géographique moins ce qu'elle était que ce qu'elle pouvait et devait être. Nous nous sommes dit : La géographie n'est-elle pas la sœur et l'émule de l'histoire? Si l'une règne sur tous les siècles, l'autre n'embrasse-t-elle pas tous les lieux? Si l'une a le pouvoir de ressusciter les générations passées, l'autre ne saurait-elle fixer dans une image immobile les tableaux mouvants de l'histoire, en retraçant à la pensée cet éternel théâtre de nos courtes misères, cette vaste scène jonchée des débris de tant d'empires, et cette immuable nature toujours occupée à réparer par ses bienfaits les ravages de nos discordes? Et cette description du globe n'est-elle pas intimement liée à l'étude de l'homme, à celle des mœurs et des institutions? n'offre-t-elle pas à toutes les sciences politiques des renseignements précieux; aux diverses branches de l'histoire naturelle un complément nécessaire; à la littérature elle-même un vaste trésor de sensations et d'images?

C'est ainsi que nous avons été entraîné par l'espoir d'élever à la géographie un monument qui ne fût pas indigne de figurer à côté de ceux dont s'enorgueillit l'histoire.

Voici l'économie de notre ouvrage. Nous commençons par le tableau historique des progrès de la géographie, en prenant cette science à son berceau. Moïse et Homère nous présentent d'abord les mappemondes de deux peuples anuques. Bientôt, à la clarté des étoiles, le navigateur phénicien traverse la Méditerranée, et découvre l'Océan; Hérodote raconte aux Grecs ce qu'il a vu et entendu dire. Le vaste système colonial de Carthage et les courses aventureuses de Pythéas de Marseille font connaître l'Occident, et font deviner le Nord. La gloire d'Alexandre répand une vive lumière sur les contrées de l'Orient. Les Romains héritent de la plupart des découvertes qu'avaient faites les nations policées de l'antiquité. Les Ératosthène, les Strabon, les Plin, les Ptolémée, cherchent à coordonner ces matériaux encore imparfaits et incomplets. Puis la grande migration des peuples vient renverser tout l'édifice de l'ancienne géographie : c'est en périssant que les Grecs et les Romains apprennent combien le monde était plus étendu que leurs systèmes ne le faisaient paraître. Peu à peu ce chaos se débrouille, et avec une nouvelle Europe naissent les éléments d'une géographie nouvelle. L'esprit des voyages se réveille; déjà il avait inutilement conduit les Arabes et les Scandinaves, ceux-là aux Moluques, ceux-ci en Amérique; la science n'était point là pour recueillir le fruit de ces courses audacieuses. Plus instruits et non moins courageux, les Italiens et les Portugais, à l'aide de l'aiguille aimantée, parcourent avec sûreté la haute mer. De toutes parts tombent les barrières qu'avaient élevées les préjugés et qui rétrécissaient l'horizon de la géographie. Colomb nous donne le Nouveau-Monde. Par mer et par terre tous les peuples s'élançant dans la carrière des découvertes, et, par leurs efforts réunis, le vaste ensemble du globe, malgré quelques ombres partielles, est enfin ouvert aux regards de la science.

Après avoir retracé ces époques de la géographie, nous en exposerons la théorie générale, nous en rechercherons les principes mathématiques, physiques et politiques. Nous emprunterons à l'astronomie ce qu'il faut nécessairement savoir sur la figure, la grandeur et les mouvements de notre planète; à la géométrie, les notions les plus nécessaires sur l'art de représenter dans les bornes d'un dessin peu étendu la forme exacte des terres et des mers; nous dirons comment on détermine la distance des lieux, et comment on compare les mesures diverses usitées dans les divers pays.

Passant ensuite au tableau physique du globe, nous contemplerons les grands traits

de la nature, les montagnes dont se hérissent la surface de la terre, les mers qui la ceignent, les fleuves et les vallées qui la sillonnent; nous descendrons dans les cavernes et dans les mines; en un mot, à l'aide de la géologie, nous étudierons la structure du globe et les révolutions physiques qu'il a subies. Après avoir pris connaissance des mouvements de l'atmosphère et de la loi des températures, nous distribuerons dans leurs régions natales les animaux, les végétaux, tous les êtres enfin que nourrit le sein inépuisable de la terre. Nous finirons par considérer l'homme dans son état naturel et politique; nous classerons les races humaines d'après les nuances corporelles qui les distinguent, d'après les langues qu'elles parlent, les croyances qui les consolent ou les enchaînent, et les lois qui marquent l'essor de leur civilisation ou la profondeur de leur abrutissement.

Cette introduction historique, cette théorie philosophique de la géographie remplira la première partie de notre ouvrage. Les autres seront consacrées à la description successive de toutes les parties du monde.

Répudiant ces descriptions du sol établies uniquement sur les divisions administratives, où les traits caractéristiques des contrées sont successivement présentés comme des circonstances locales isolées du reste du globe, nous prendrons pour base, non l'homme, mais la nature, et nous étudierons la terre en elle-même et d'après l'inaltérabilité des grands traits de sa surface, avant de la considérer comme théâtre de l'activité humaine et suivant les divisions que les besoins ou les caprices des gouvernements ont établies.

Après avoir ainsi analysé les faces du polyèdre terrestre au moyen des limites extérieures formées par les mers et des limites intérieures formées par les arêtes orographiques, nous passerons à la description des régions, des états politiques, des provinces, et tout en respectant les limites, souvent bizarres ou absurdes, que les traités ou les conventions administratives leur ont imposées, nous appliquerons la méthode naturelle et analytique à cette description, en groupant les petits États ou les subdivisions d'un État d'après les grands traits du sol, de manière que tout se trouve lié et enchaîné dans la connaissance du globe. Cette marche féconde, en nous indiquant les rapports mystérieux qui existent entre l'homme et le sol, nous permettra de chercher l'influence des positions géographiques sur les destinées et les révolutions des peuples; elle nous expliquera leurs migrations, leurs établissements, leur éparpillement, leur agglomération; elle nous éclairera sur la formation de la plupart des États, le rôle qu'ils ont joué, leur plus ou moins d'importance politique;

enfin elle nous donnera la clef des plus grands changements matériels qui soient arrivés dans le monde.

Nous compléterons cette description des régions physiques et des états politiques à l'aide de la science qui recherche et constate les éléments de puissance et de prospérité des peuples, c'est-à-dire de la statistique, et nous donnerons sur chacun de ces états ou de ces régions tous les détails relatifs à sa population, son climat, ses productions, son agriculture, son commerce, son industrie, ses finances, son administration, sa culture intellectuelle, ses forces de terre et de mer, etc., qui peuvent expliquer et son rôle historique et la position politique qu'il occupe aujourd'hui sur le globe et l'avenir qui peut lui être réservé.



GÉOGRAPHIE

UNIVERSELLE.

LIVRE PREMIER.

HISTOIRE DE LA GÉOGRAPHIE.

§ I. GÉOGRAPHIE DE MOÏSE ET D'HOMÈRE. — La géographie est une science toute moderne. Il fallait, pour la créer, la réunion de connaissances, de ressources et de moyens qui manquaient aux peuples anciens. Aussi ces peuples ne nous ont-ils laissé sur cette science que des notions confuses, de fausses méthodes, beaucoup d'erreurs et peu de résultats. L'érudition moderne a souvent essayé de se rendre compte de leurs idées sur la structure et la distribution géographique du globe; nous laisserons aux ouvrages spéciaux la discussion de ces systèmes enfantés par des imaginations curieuses, et nous nous bornerons à rappeler brièvement ces premiers tâtonnements de la science, à faire succinctement l'histoire des découvertes géographiques, introduction naturelle à l'exposé de la situation actuelle du globe.

Moïse est le premier géographe, comme le premier historien. Ses livres et ceux de ses successeurs nous fournissent les données les plus positives que nous ayons sur le siège primitif des nations de l'Asie occidentale. Il les ramène toutes à trois grandes familles : les peuples pasteurs descendus de *Sem*, la race noire de *Cham*, les peuples occidentaux issus de *Japhet*. C'est du mont *Ararat* que Moïse fait partir ces trois colonies destinées à peupler le monde; et, en effet, l'Arménie, qui se trouve à peu près au centre de toutes les contrées les plus anciennement peuplées, semble, par sa position géographique comme par le témoignage de toute l'antiquité, avoir été le berceau du genre humain. Remarquons d'ailleurs la ressemblance singulière de quelques noms conservés par l'antiquité profane avec ceux que cite la Genèse : *Japetus*, de qui les Grecs et les Romains font naître les hommes, n'est-il pas le même que *Japhet*, qui peupla les contrées riveraines de la Méditerranée, les *îles des Gentils*? On peut aussi reconnaître l'*Ion* des Grecs, père des Ioniens, dans *Javan*, descendant de Japhet, et les Mèdes dans *Madaï*.

Du reste, les écrivains hébreux parlent peu de la race de Japhet; ils connaissent mieux la race de Sem, dont eux-mêmes font partie. L'*Elam* (*Elymaïs* des Grecs), qui

forma longtemps un royaume indépendant; l'*Assur* ou Assyrie, l'*Aram* ou Syrie, ont emprunté leurs noms à trois fils de Sem; de *Lud* descendent peut-être aussi les Lydiens; *Arphaxad*, établi dans l'Arménie et la haute Assyrie, est le père des Hébreux et probablement des Chaldéens; c'est aussi à la race de Sem que les écrivains hébreux attribuent la fondation des empires de Ninive et de Babylone ou de *Babel*. Au sud de ces deux empires erraient en liberté une foule de tribus nomades de même origine: les *Édomites*, connus des Grecs sous le nom d'*Iduméens*, les *Nabaiöths* (Nabathéens des Grecs et des Romains), peuples pasteurs pour la plupart. quelquefois marchands, rarement agriculteurs. Ce sont les Arabes d'aujourd'hui; il n'est pas de pays ni de race qui ait moins changé. D'ailleurs il est impossible de révoquer en doute la communauté d'origine de tous ces peuples; elle est prouvée par la ressemblance des langues: l'arabe, l'hébreu, l'araméen ou ancien syriaque ont entre eux autant de rapport que le français, l'espagnol et l'italien.

Quant aux descendants de Cham, le Midi est leur domaine. Ce nom de *Fiam* ou *Cham* indique, en hébreu, la couleur foncée de ces peuples ou la chaleur du climat qu'ils habitent. L'Égypte a toujours été appelée par les indigènes *Cham* ou *Chamia*. Les Arabes et les Hébreux la désignaient sous le nom de *Mizraïm*, formé du nom de *Mizr*, un des fils de Cham. Un autre fils de Cham, *Kusch*, a donné naissance, selon les écrivains hébreux, aux peuples de *Saba* et de *Rhegma*, c'est-à-dire aux peuples de race africaine qui occupaient encore du temps des Romains le sud de l'Arabie. Toute la géographie des Hébreux se borne à peu près à cette vague connaissance des principales nations. Il ne faut pas d'ailleurs leur demander des détails précis sur les pays dont ils parlent; quelques-uns même de ceux qu'ils citent ne sont pas reconnaissables. Qu'est-ce que *Tarschich*, d'où les Phéniciens et les sujets du roi David rapportaient tant de trésors? Qu'est-ce que ce pays d'*Ophir*, dont parle Moïse? Est-ce le même que cet *Ophir* ou *Soopheira* de Salomon où l'on allait chercher l'or, l'étain, les pierres précieuses? Ce sont des questions qu'il serait superflu de prétendre éclaircir. Ce n'est que sur leur propre pays que les écrivains hébreux donnent quelques détails. Moïse nous a conservé le souvenir de la révolution physique qui forma la mer Morte en abîmant Sodome et Gomorrhe. Les peuples qui habitaient cette contrée avant les Hébreux étaient d'origine africaine; c'étaient les Philistins, venus d'Égypte, qui lui ont laissé son nom de *Palestine*, et avec eux d'autres tribus descendues de *Chanaan*, fils de Cham. *Damas*, *Hémath*, *Hébron*, *Jéricho*, existaient longtemps avant Athènes. Enfin c'est dans les livres hébreux qu'on a trouvé à peu près tout ce qu'on sait sur l'état de la Syrie et de la Phénicie dans ces temps reculés et sur le commerce florissant de *Tyr*, qui paraît avoir été au temps de David dans toute sa prospérité. En somme, on peut assigner pour limites à la science géographique des Hébreux du côté du nord le Caucase, à l'orient la Perse occidentale, à l'occident l'archipel de la Grèce, au midi l'embouchure du golfe Arabique. Ils n'essayent pas d'ailleurs de se former une idée de l'ensemble de la terre; ils ne font pas un système de leurs connaissances, et ce n'est qu'incidemment qu'ils nous donnent quelques renseignements sur les contrées les plus rapprochées d'eux.

Les Phéniciens, ce peuple navigateur, ont dû certainement avoir des connaissances géographiques bien plus vastes et plus précises que les autres peuples anciens; mais

ils ne les communiquaient pas aux étrangers; ils les ont même tenues si soigneusement cachées, qu'il n'en est rien resté. De même, les écrits des Babyloniens et des Carthaginois ne sont pas venus jusqu'à nous. Aussi nous franchissons neuf siècles, et de Moïse nous passons immédiatement à Homère, qui fut le père de la géographie grecque.

Ici nous entrons dans le domaine des fables. Homère et ses contemporains ne connaissaient et ne pouvaient connaître qu'une étroite partie du monde; mais leur imagination allait beaucoup plus loin. Comme tous les peuples primitifs, les Grecs se sont crus au centre du monde. Le mont Olympe, au temps d'Homère, et plus tard, le temple de Delphes ou Pytho, furent regardés comme le point central; tous les pays qu'ils connaissaient formaient autour de ce centre un cercle qui était pour eux tout l'univers. Le bouclier d'Achille, décrit au dix-huitième chant de l'*Iliade*, nous présente d'une manière authentique l'idée mère de la cosmographie d'Homère qui était celle de son siècle, et qui a servi de base à celle des générations suivantes. La terre y est figurée comme un grand disque environné par le fleuve Océar, fleuve sans rivage, mais dont Hésiode, un peu plus tard, décrit la source, qu'il place à l'extrémité occidentale du monde. Au-dessus de ce disque terrestre s'étend la voûte du ciel, supportée par des montagnes énormes, les *Colonnes du ciel*, dont Atlas est le gardien; au-dessous, à égale distance, l'abîme du Tartare, séjour obscur des Titans. La Méditerranée, la seule mer que connaisse Homère, partage son disque en deux parties, l'une au nord, l'autre au midi. auxquelles, plus tard, Anaximandre donna les noms d'*Europe* et d'*Asie*, pris d'abord dans un sens plus restreint. La première comprend la Grèce, qui, à cette époque, n'avait pas encore de nom général. Homère y place, au sud de Pytho, la *Béotie* avec ses nombreuses tribus; l'Attique, sous le nom d'*Athènes*; *Argos*, dénomination qu'il paraît appliquer quelquefois à tout le Péloponèse, quoiqu'il distingue ailleurs l'*Arcadie*, l'*Élide*, *Pylos* et *Lacédémone*; au nord de Pytho, la Thessalie, qu'il appelle *Argos Pelasgicum*, plaine des Pélasges; parmi les tribus thessaliennes se trouve celle des *Hellènes*, qui doit donner son nom à la Grèce ou *Hellénie*; à l'occident, l'Étolie, sous le nom de *Calydon*, puis les îles de *Samé* ou de *Céphallénie*, d'*Ithaque*, de *Zacynthe*, qui, avec une partie du continent voisin, forment le royaume du prudent Ulysse. Là s'arrêtent les pays grecs. L'île des Phéaciens, devenue grecque plus tard sous le nom de *Corcyre*, ne l'était pas à cette époque, non plus que l'*Épire*, habitée par des peuples féroces; il y distingue pourtant les *Thesprotes*, peuple commerçant et hospitalier. Parmi les îles de l'Archipel, il nomme *Samothrace*, *Lemnos*, *Ténédos*, *Lesbos* aux belles femmes, *Eubée*, habitée par les *Abantes*, peuple d'origine barbare, *Délos*, *Chios*, *Samos*, *Rhodes* et la grande île de *Crète* aux cent villes. Au nord de la Grèce le poète nous montre les vastes régions de la Thrace, où il semble comprendre les contrées de *Piérie*, d'*Émathie* et de *Péonie*, qui dans la suite formèrent la Macédoine. Il connaît l'*Axius* et le *Strymon*, ne nomme pas l'*Hèbre*, et paraît n'avoir aucune idée du Danube.

Tout l'occident se confond pour Homère sous le nom vague d'*Hespérie*, pays du couchant; c'est la région des fables. Il connaît pourtant la Sicile sous le nom de *Trinacria*, et parle de deux peuples qui l'ont habitée réellement, les *Sicanes* et les *Sicules*; mais il l'orienta de telle sorte, que sa côte septentrionale devient occidentale, et si

nous le suivons dans cette île, nous trouvons les *Lestrygons* anthropophages, les *Cyclopes*, munis d'un seul œil, les pâturages enchantés où errent les troupeaux du Soleil; puis les chiens hurlants de *Scylla*, les tourbillons de *Charybde*. L'imagination du poète peuple de monstres et de merveilles ces contrées qui ne lui apparaissent que dans un lointain obscur. Ne cherchons pas dans le monde réel les îles de Circé et de Calypso, l'île flottante d'Éole, non plus que le pays des Cimmériens, caché dans une nuit éternelle près des cavernes où s'assemblent les morts et non loin de l'entrée de l'Océan. Plus loin encore, dans l'Océan même, et par conséquent hors des limites de la terre, Homère place son *Élysée*, île fortunée où les hommes aimés de Jupiter goûtent une félicité éternelle. Cette fiction, chère aux Grecs, se perpétua chez eux sous toutes les formes. A l'Élysée succédèrent les *îles Fortunées*, l'*Atlantide* de Platon, la *Méropide* de Théopompe, qu'on plaçait à peu près du même côté. Hésiode imagine, à son tour, la fable des Hyperboréens, peuple habitant au nord des monts Riphées, séjour ordinaire de Borée, et voisin des îles Fortunées. D'après une très-mauvaise physique, on le supposait par cette position à l'abri des atteintes du vent glacé du nord. Dans cet heureux climat, ces peuples favorisés vivaient jusqu'à mille ans au milieu des danses et des festins. Mais les monts Riphées eux-mêmes ne furent jamais que des montagnes imaginaires, dont la position changea continuellement : ils devinrent les monts de Thrace, les Alpes, les Pyrénées, en un mot, toutes les montagnes qu'on découvrit successivement en Europe. A mesure que la limite des contrées connues recula vers le nord, on déplaça, on recula le séjour des prétendus Hyperboréens; enfin, Pline et Pomponius Méla les placèrent sous le pôle même et dans un pays néanmoins très-chaud et très-fertile. C'est encore de ce côté ou vers le nord-ouest que la géographie homérique place l'*Eridan*. Ce nom est resté à un fleuve de la Gaule Cisalpine; mais il désignait primitivement un cours d'eau sur les bords duquel on recueillait, disait-on, l'ambre jaune, et qui se jetait dans l'Océan. On a voulu le reconnaître dans tous les fleuves de l'Europe; il ne faut le chercher que dans l'imagination des poètes.

Du côté de l'Asie, les connaissances d'Homère sont plus précises. Il décrit si nettement l'emplacement de Troie, qu'on le retrouve encore aujourd'hui dans tous ses détails. Il connaît assez bien toute l'Asie Mineure, l'*Hermus*, le *Méandre* et les autres fleuves occidentaux; il nomme les peuples qui habitent les côtes du Pont-Euxin jusqu'au Phase, où il place les *Colchidiens*; au sud de Troie il place les *Méoniens* et les *Pélasges*, puis les *Cariens*, fondateurs de Milet; sur la côte méridionale sont les *Lyciens* et les *Solyms*; dans tout le centre habitent les *Phrygiens*. La péninsule n'a pas encore de nom général, et celui d'*Asie* paraît ne désigner à cette époque qu'un petit canton sur les rives du Caystre. Au delà de l'Asie Mineure, Homère ne connaît guère que les Phéniciens, dont *Sidon* est, selon lui, la principale ville, et les Égyptiens, dont il vante la sagesse et la science médicale; il fait mention de l'île de *Pharos*, célèbre la grande ville de *Thèbes* aux cent portes, et donne au Nil le nom d'*Ægyptus*. Au delà de l'Égypte, jusqu'aux Colonnes d'Hercule, s'étend la *Libye*. Toute cette partie occidentale de l'Afrique est singulièrement rétrécie; au reste, les Grecs ne se sont jamais fait une idée juste de l'étendue de la Méditerranée. Enfin, derrière cette ceinture de peuples qui habitent les bords de la Méditerranée, Homère place dans toute

la partie inférieure du disque les *Éthiopiens*, divisés en deux parties, ceux du levant et ceux du couchant. Sous le nom d'Éthiopiens, ses contemporains et ses successeurs ont compris tous les peuples de couleur foncée : Hérodote parle encore des Éthiopiens d'Asie.

Ainsi qu'on le voit, l'Asie et l'Afrique étaient confondues ; on n'admettait que deux parties du monde, deux hémicycles entièrement séparés l'un de l'autre ; car le Phase, qu'on leur donnait pour limite, était censé faire communiquer la mer intérieure avec l'Océan du côté de l'orient, comme le détroit d'Hercule du côté du couchant. C'est sur les données de cette géographie homérique que fut tracé à plusieurs reprises le fabuleux itinéraire des Argonautes. On prétendait qu'après avoir conquis la toison d'or, ils n'avaient pu revenir par le Pont-Euxin, à cause des guerriers de la Colchide, et qu'ils étaient néanmoins revenus par mer. La plus ancienne tradition les fait arriver dans l'Océan par le Phase ; ils font le tour du pays des Éthiopiens, traversent la Libye par terre en douze jours, traînant avec eux leur vaisseau, et se embarquent au golfe Syrtique. Hécatee de Milet, qui pensait que le Nil formait un troisième canal de communication avec l'Océan, les fit revenir par cette voie. Plus tard, on les conduisit, par le Palus-Méotide et le Tanaïs, dans l'Océan septentrional pour les faire rentrer par le détroit d'Hercule ; enfin Apollonius de Rhodes leur fit remonter l'Ister, qui, selon l'opinion de son temps, se divisait en deux bras, l'un s'écoulant vers le Pont-Euxin et l'autre vers l'Adriatique : c'est par ce fleuve à double cours qu'il ramène ses héros dans leur pays. Ces versions successives peuvent donner une idée de la lenteur avec laquelle la géographie s'est éclaircie chez les Grecs. Pendant cinq siècles, et malgré les établissements des Corinthiens en Italie, des Phocéens dans la Gaule et la Sardaigne, des Phéniciens en Espagne, malgré les travaux scientifiques d'*Anaximandre* et des autres philosophes ioniens, l'autorité dominante des poètes perpétua les erreurs ; toute l'antiquité s'obstina à chercher un fond de vérité dans les fictions même les moins vraisemblables ; et la géographie née de l'imagination d'Homère resta la géographie populaire.

§ II. GÉOGRAPHIE D'HÉRODOTE. — Dans une semblable situation des esprits, ce fut un phénomène que de voir s'élever un homme d'un jugement assez ferme et assez sain pour rejeter les idées reçues et n'ajouter foi qu'à ce qu'il avait vu de ses yeux. Hérodote naquit à Halicarnasse l'an 484 avant J. C. Il était probablement commerçant, comme l'étaient tous les principaux citoyens des villes grecques d'Asie Mineure ; c'est d'ailleurs la manière la plus naturelle d'expliquer ses longs voyages. Quoi qu'il en soit, il pénétra dans des contrées auxquelles ses compatriotes donnaient à peine un nom, et les décrivit avec une scrupuleuse fidélité. Il rapporte beaucoup de fables, mais il ne les rapporte que comme des ouï-dire. Il ne connaît encore que deux parties du monde, l'Europe et l'Asie. L'Europe, selon lui, est plus longue que l'Asie et la Libye prises ensemble ; elle est séparée de l'Asie par les fleuves Phasis et Araxès et par la mer Caspienne ; il n'en connaît les bornes ni à l'orient ni au nord. Pour l'Asie, au contraire, il croit qu'une flotte envoyée par Darius en a fait le tour depuis l'Indus jusqu'aux confins de l'Égypte. D'ailleurs il se défie de toute la géographie homérique : il déclare qu'il ne sait pas et qu'on ne peut pas savoir si la terre est ou non entourée d'eau de toutes parts ; il se permet même quelques railleries sur le

fleuve Océan, qu'il n'a jamais pu découvrir, ainsi que sur la rotondité prétendue du disque de la terre.

• L'Occident lui est encore peu connu : ce n'était pas de ce côté que se portait le commerce des Grecs ; il n'a pu obtenir des Phéniciens que des renseignements très-confus. Néanmoins il dit que « les Phocéens ont découvert l'*Adriatique*, la *Tyrrhénie*, l'*Ibérie* et *Tartessus*. » Ce dernier pays était situé sur la côte occidentale de l'Espagne, au delà des Colonnes d'Hercule. On en parlait beaucoup depuis que le Samien Coléus, que la tempête y avait jeté, en avait rapporté de l'or en abondance. Tartessus se confondait d'ailleurs avec les îles Fortunées dans l'esprit des contemporains d'Hérodote. Il connaît la colonie phénicienne de *Gadeira* ou Gadès, et dit que les Phéniciens vont chercher l'étain dans les îles *Cassitérides*, dont il n'ose fixer la position. Quant à l'Éridan, il le regarde comme une fiction, et affirme seulement que l'ambre vient du nord de l'Europe. Il connaît la Corse sous le nom de *Cyrnos*, la Sardaigne sous celui de *Sardon*. Un passage, à la vérité très-douteux, indique *Massilia* ou Marseille et nomme les *Ligyges* ou Liguriens. Rome lui est inconnue. Sous le nom d'Italie, il ne désigne que la Grande-Grèce ; il donne à la Sicile son nom définitif ; sur les bords de l'Adriatique, il place les *Vénètes*, et mentionne vaguement l'Illyrie. Quant à la Grèce, il l'a visiblement parcourue en détail : elle est désormais connue.

C'est surtout sur les régions scythiques, c'est-à-dire sur les pays qui s'étendent au nord de la mer Noire, qu'Hérodote nous fournit des indications d'une étonnante précision. Il a remonté l'*Ister*, et se flatte de l'avoir reconnu jusqu'à sa source. Il se trompe : il est probable qu'il prend la Save pour le bras principal, et que c'est sa source qu'il désigne comme celle du Danube. Il la place chez les Celtes, près d'une ville nommée *Pyrene*. Le nom de *Pyrenées* (des mots celtique et germanique *Brenner* et *Firner*) était un nom général donné à tous les pics élevés, et des peuples celtiques occupaient, en effet, la chaîne des Alpes. Il divise les Scythes en *Scythes royaux*, sur les bords du Tanaïs ; *Scythes nomades*, répandus dans les vastes plaines au nord de la Crimée ; *Scythes agriculteurs*, sur les rives du *Borysthène* et vers les sources de l'*Hypanis* ou Bug. La description qu'il donne des mœurs et de la physionomie de ces peuples est la plus claire que nous ait laissée l'antiquité, et s'applique assez bien aux populations finnoises du nord de la Russie. Autour des Scythes il range les *Gètes*, au sud de l'Ister ; les *Agathyrsi*, vers la Transylvanie ; les *Sauromatæ* ou Sarmates, entre le Don, le Volga et le Caucase ; très-loin, au nord-est, vers les monts Ourals, les *Argippæi*, véritables fakirs qui « ont la tête chauve (c'est-à-dire rasée), qui vivent de lait et de végétaux, s'interdisent l'usage des armes et sont réputés saints ; » enfin, à une distance inconnue, vers l'est, la grande nation des *Sères*. Il connaît bien la mer Caspienne, affirme que c'est une mer distincte, sans communication avec les autres, et en donne la mesure avec une singulière exactitude.

En Asie, il place les *Perses*, près de la mer méridionale ou Érythrée ; au-dessus, vers le nord, les *Mèdes*, puis les *Sapires*, puis les *Colchidiens*. Il se représente toute l'Asie, à l'ouest de ces quatre peuples, comme formée de deux péninsules. L'une, qui est l'Asie Mineure, est habitée par trente peuples ; dans l'autre, qui est baignée par la mer Érythrée et le golfe Arabe, il fait entrer l'Arabie, l'Assyrie, la Perse,

la Syrie, la Palestine et l'Égypte; entre les deux est placée la Phénicie. Il paraît avoir pénétré lui-même jusqu'à Babylone et jusqu'à Suse; il connaît le reste de l'empire persan par les dénombrements des provinces et des armées; parmi les peuples tributaires de l'Orient, il cite les *Indiens*, et parle de la culture du coton ainsi que des fines étoffes que ces peuples fabriquent.

Il connaît bien l'Égypte, et paraît y avoir fait un long séjour: ses villes, ses monuments, les productions du sol, les mœurs des habitants, les institutions sous lesquelles ils vivaient, tout est décrit avec l'exactitude d'un témoin oculaire; mais, hors de l'Égypte, il n'a que des renseignements assez incertains, empruntés sans doute aux Cyrénéens, aux Carthaginois et surtout aux prêtres égyptiens, dont il avait su capter la confiance. Toutefois ces renseignements paraissent très-exacts en ce qui concerne le haut Nil, dont il décrit le cours jusqu'à quatre mois de navigation au-dessus des cataractes. A moitié de cette distance, il place la grande ville de *Méroé*, capitale d'un puissant empire éthiopien. On a cherché longtemps la trace de cette ville, dont il est parlé dans toute l'antiquité; enfin Fréd. Caillaud, en 1820, l'a reconnue avec certitude dans les ruines d'*El-Marouk*, et il place l'île de Méroé entre le Nil bleu, le Tacazzé et le Nil blanc.

On s'est plu à étendre au delà de toute vraisemblance les connaissances d'Hérodote sur l'Afrique septentrionale. Il connaît l'oasis d'*Augila* (Aoudjelah); il parle du mont Atlas; mais, d'après la description qu'il en donne, ce n'est qu'une montagne isolée dans le désert, et qui était appelée la *Colonne du ciel*; il cite un pays où le sel est si abondant que les habitants en construisent leurs cabanes. Supposera-t-on qu'il ait entendu parler des mines de sel du Fezzan? Il énumère les peuples qui habitent la côte jusqu'à l'extrémité de la petite Syrte; mais c'est à peu près là que s'arrête sa science. Il ne connaît rien au delà de Carthage, qu'il suppose très-rapprochée des Colonnes d'Hercule. Au midi, il croit que l'Afrique ne se prolonge pas plus loin que l'Asie, et considère l'Arabie comme la plus méridionale des contrées connues. Cette opinion a été celle de toute l'antiquité.

§ III. CONNAISSANCES GÉOGRAPHIQUES DEPUIS LE TEMPS D'HÉRODOTE JUSQU'À CELUI D'ALEXANDRE. — Vers le temps d'Hérodote plusieurs tentatives furent faites pour reconnaître les limites méridionales de l'Afrique. Lui-même parle d'un fameux voyage des Phéniciens autour de cette péninsule, voyage fort problématique, malgré cette observation remarquable et à laquelle il ne peut croire, « que ces navigateurs, en faisant le tour de l'Afrique, avaient eu le soleil à leur droite. » D'ailleurs la durée assignée à ce voyage le rend tout à fait invraisemblable; car les Phéniciens n'auraient mis que trois étés à faire le tour du continent africain, débarquant à l'automne et semant du blé, puis repartant après la récolte. Quoi qu'il en soit, on connaît d'une manière très-positive les essais infructueux faits depuis cette époque. Un peu avant Hérodote, le Persan Sataspes s'était avancé par l'occident jusqu'à la hauteur des Canaries, où il fut arrêté par les herbes flottantes, et c'est probablement peu de temps après qu'il faut placer le célèbre voyage dont on a conservé la relation sous le titre de *Périple d'Hannon*. Le général carthaginois était chargé d'établir des colonies sur les rivages de l'Océan: il laissa en effet des colons près d'un fleuve qu'il nomme le *Lixus*, et dans une île nommée *Cerné*, située, dit-il,

autant au delà des Colonnes d'Hercule que Carthage est en deçà. Après avoir passé la *Corne Ju Couchant* et la *Corne du Midi*, il s'avança jusqu'à l'île des *Gorilles*, peuple velu, dit-il, et très-farouche, puis il revint sur ses pas, arrêté par le manque de vivres. On n'est pas d'accord pour reconnaître les lieux qu'il indique : les uns veulent qu'il ait poussé jusqu'à la Guinée ; d'autres, qu'il se soit arrêté au cap Noun. La première hypothèse est visiblement exagérée, la seconde est trop timide. C'était alors l'époque de la plus grande puissance des Carthaginois ; ils allaient chercher l'étain dans la Grande-Bretagne ; si leurs navigateurs se hasardaient à plus de quatre cents lieues marines au nord du détroit de Gadès, on peut bien admettre qu'ils aient poussé jusqu'à deux ou trois cents lieues au midi. Il paraît d'ailleurs certain qu'ils connaissaient une partie des îles Canaries. Aristote parle d'une île merveilleuse dont les charmes avaient attiré beaucoup de Carthaginois jusqu'à ce que le sénat défendit, sous peine de mort, d'y aller. Quelques vagues récits sur cette île furent transportés en Égypte et de là en Grèce, et donnèrent naissance à mille fables. C'est sans doute là que Platon aura pris l'idée de son *Atlantide*, nouvel Élysée, sur l'étendue duquel il n'est pas parfaitement d'accord avec lui-même. Tantôt ce n'est qu'une île de trois mille stades de long et de large, tantôt c'est un continent plus grand que l'Asie et l'Afrique prises ensemble, mais toujours une terre d'une beauté et d'une richesse extraordinaires, très-peuplée, admirablement gouvernée. Les descendants de Neptune, dit-il, y régnèrent pendant neuf mille ans ; ils subjuguèrent tout le tour de la Méditerranée ; enfin ce peuple disparut tout à coup englouti avec son continent tout entier à la suite d'un tremblement de terre. Ce récit de Platon a servi de thème à des interprétations sans nombre : les uns ont bâti là-dessus l'hypothèse d'une découverte de l'Amérique par les Carthaginois ; d'autres ont admis à la lettre le récit du philosophe, et ont considéré les Açores, Madère, les Canaries, les îles du cap Vert comme les débris du continent englouti.

Cependant quelques Grecs, ne s'arrêtant pas à ces vaines hypothèses, rassemblent les découvertes réelles et en composent des ouvrages. Un certain *Scylax*, au temps de la guerre du Péloponèse, fait un recueil des itinéraires des navigateurs de son temps. Ce recueil embrasse la description des côtes du Palus-Méotide, du Pont-Euxin, de l'Archipel, de l'Adriatique et de toute la Méditerranée ; il parle de Marseille et de Rome, énumère les établissements des Carthaginois et décrit les côtes de l'Afrique occidentale jusqu'à la hauteur des Canaries. *Eudoxe de Cnide*, ami et contemporain de Platon, compose un peu plus tard un *Itinéraire universel* dont il ne nous reste que des citations peu nombreuses. *Xénophon* rapporte en Grèce, au retour de sa célèbre expédition, de nouvelles lumières sur les contrées qui forment aujourd'hui le Kourdistan et l'Arménie. *Ephore de Cumes* essaie le premier de reconnaître l'origine et la distribution des races humaines. *Hippocrate*, presque contemporain d'Hérodote, avait déjà écrit le premier ouvrage de géographie physique, et, avec une patience d'observation rare chez les Grecs, étudié les divers climats au point de vue de leur influence sur les maladies. Ainsi naissent successivement et isolément les diverses parties de la science géographique. *Aristote* enfin, rassemblant ces matériaux épars, nous surprend par l'étendue de ses connaissances. Il reconnaît la forme sphérique de la terre qu'Eudoxe de Cnide avait probablement annoncée le premier, et devan-

çant de seize siècles Christophe Colomb, il soupçonne la possibilité d'atteindre les Indes en partant de l'Occident. Il représente la terre habitable comme une grande île de figure presque ovale, longue de 70,000 stades et large de 40,000, environnée de l'Océan. Le nord de l'Europe lui est peu connu : Hérodote avait été de ce côté mieux instruit que ne devaient l'être pendant longtemps ses successeurs ; mais à l'occident il connaît le Guadalquivir, sous le nom de *Tartessus*, les îles d'*Albion* et d'*Ierne* (la Grande-Bretagne et l'Irlande) ; dans l'Afrique occidentale il place, sous le nom de *Chremetès*, un grand fleuve coulant de l'est à l'ouest, presque dans la position du Sénégal. A l'orient, il connaît l'Indus, ainsi que l'Oxus et l'Araxe, qu'il confond avec l'Iaxartes et le Tanaïs. Enfin et par-dessus tout, il met en honneur l'étude de la géographie, qui trouve de nombreux adeptes parmi ses disciples.

§ IV. GÉOGRAPHIE D'ÉRATOSTHÈNE.—VOYAGES DE PYTHÉAS ET D'EUDOXE.—L'expédition d'Alexandre vint en aide à ce mouvement scientifique. Explorateur curieux non moins que rapide conquérant, il se fait accompagner par plusieurs géographes, parmi lesquels on distingue *Diognète* et *Béton*. L'Asie est reconnue en détail jusqu'à l'Hyphase ; la navigation de *Néarque* donne une idée plus exacte de ses côtes méridionales ; les livres des Phéniciens et des Chaldéens, transportés dans la ville nouvelle d'Alexandrie, servent de base aux calculs astronomiques, qui commencent à donner à la géographie une exactitude mathématique. Le commerce prend une activité qu'il n'avait jamais eue jusque-là ; des relations suivies s'établissent entre la Grèce et l'Inde par Alexandrie ; on pénètre jusqu'au Gange et on navigue sur la mer Caspienne. Les relations de voyage et les descriptions du monde se multiplient ; *Ératosthène*, bibliothécaire d'Alexandrie sous Ptolémée Évergète (260 ans avant J. C.), crée enfin un système complet de géographie fondé sur des bases mathématiques, et donne une mappemonde qui resta pendant quatre siècles l'ouvrage classique en ce genre. Déjà *Dicéarque* avait commencé à reconnaître tous les points placés sous le parallèle de Rhodes ; *Ératosthène* étudia de même le méridien d'Alexandrie ; ces deux lignes, d'ailleurs assez mal déterminées, et se coupant à angle droit, servent de base au tracé des cartes de cette époque. La première, appelée le *diaphragme* de la terre, mesure la longueur ou *longitude* du monde connu ; l'autre s'étend dans toute sa largeur ou *latitude*. On voit d'où nous viennent ces deux expressions, qui aujourd'hui n'ont plus le même sens. La carte entière présentait un carré dans l'intérieur duquel se trouvaient tracées l'Europe, l'Asie et l'Afrique comme une grande île baignée par l'Océan. Le relevé astronomique des positions devint dès lors la partie fondamentale de la géographie ; mais il était bien difficile d'obtenir des résultats exacts sans autres instruments que le gnomon. On tomba donc dans des contradictions sans nombre ; faute d'observations assez rigoureuses et assez multipliées, on se rejeta dans l'hypothèse et par conséquent dans l'erreur : et, en résumé, les tentatives scientifiques d'*Hipparque*, de *Possidonius* et de plusieurs autres savants furent moins utiles, comme résultats immédiats, que les explorations patientes de quelques navigateurs moins instruits.

Parmi ceux-ci, les deux plus célèbres sont *Pythéas de Marseille* et *Eudoxe de Cyzique*. Le premier, qui vivait un peu avant Alexandre, remonta l'Océan vers le nord et s'avança, selon toute apparence, plus loin que les Phéniciens eux-mêmes. Sa relation ne nous est malheureusement parvenue que défigurée par les applications

systematiques de tous les géographes de l'antiquité. Il signale en Espagne deux caps dont le dernier, sous le nom de cap *Calbium*, paraît être le cap Finistère; il passe à l'île d'*Uvisama* (peut-être Ouessant), visite l'île d'Albion, et de là, en six jours de navigation, arrive à une terre qu'il désigne sous le nom de *Thyle* ou *Thulé*, terre brumeuse où l'air, la terre et l'eau semblent se confondre. C'est surtout cette partie du voyage de Pythéas qui a été considérablement altérée par les commentaires des géographes anciens; presque tous ont été amenés, d'après les distances qu'indiquait Pythéas, à placer cette terre de Thulé sous des latitudes impossibles. Cela tient surtout à l'extrême confusion des anciennes mesures itinéraires, laquelle remplit d'obscurité les relations des voyageurs et les évaluations des géographes de l'antiquité. Plus tard on appliqua ce nom de Thulé à presque toutes les terres du Nord, à l'Écosse, à la Norvège, à la Suède, à l'Islande même. Le Jutland pourrait prétendre avec quelque raison à l'honneur d'être la véritable Thulé de Pythéas: l'aspect de ses côtes s'accorde assez avec la description de ce navigateur telle que la rapporte Strabon, et le calcul des distances indiquées semble confirmer cette hypothèse. Quoiqu'il en soit, les anciens géographes ne pouvant mettre d'accord les découvertes de Pythéas avec leurs systèmes, les décrièrent, et son voyage fut mis par toute l'antiquité au rang des plus fabuleux, quoique ce soit peut-être un des plus véridiques.

Eudoxe de Cyzique, qui vivait dans le deuxième siècle avant J. C., nous présente l'exemple unique dans l'antiquité d'une vie immolée tout entière à la passion des découvertes. Naturellement curieux de recherches géographiques, il s'était rendu en Égypte sous le règne d'Évergète II pour obtenir des renseignements sur le cours du Nil; il fut chargé avec plusieurs autres navigateurs de faire un voyage d'exploration dans l'Inde. Il y alla deux fois, et en rapporta de riches trésors qui à chaque fois lui furent enlevés. Dans son second voyage, il avait trouvé sur les côtes de l'Éthiopie un débris de bâtiment grec que l'on crut reconnaître comme appartenant à un navire de Gadès, qui avait essayé de faire le tour de l'Afrique, et qui n'avait pas reparu. Convaincu dès lors de la possibilité de ce voyage, il employa tout son bien à préparer cette expédition. Il partit avec un gros navire et deux barcasses semblables aux bâtiments légers des pirates. Son navire ayant échoué sur les côtes d'Afrique, il employa les débris à construire une troisième barque, et s'avança avec ces frères esquifs jusqu'à une côte dont les habitants lui parurent parler la même langue que celle des Éthiopiens orientaux. Revenu sur ses pas, il se rendit auprès de Bogus, roi de Mauritanie, pour en obtenir les moyens de recommencer son entreprise. On parut y consentir; mais il apprit qu'on voulait se défaire de lui, et fut obligé de se sauver sur les terres de la domination romaine. Il passa de là en Ibérie, équipa un navire à quille plate, et repartit. Soit qu'il ait péri en route, soit qu'il ait été obligé de revenir sur ses pas, il n'est plus question de lui. Les aventures de cet homme intrépide, défigurées par les rumeurs populaires, eurent cours en Grèce et à Rome; les savants s'en moquèrent, à cause des fables auxquelles elles se trouvaient mêlées; personne ne rendit justice à son ardeur pour la science et à son héroïque opiniâtreté.

§ V. GÉOGRAPHIE DE STRABON. — A l'époque des voyages d'Eudoxe, le monde grec devenait romain: cette révolution agrandit peu le cercle du monde ancien, mais elle en fit mieux connaître les diverses parties. Puis les conquêtes romaines agrandirent

successivement les connaissances géographiques : l'Afrique carthaginoise fut décrite par l'historien Polybe ; un commerce régulier s'établit avec l'Inde par la haute Asie ; les légions romaines parcoururent la Gaule, la Bretagne, la Germanie jusqu'à l'Elbe et au Danube ; Ælius Gallus explora l'intérieur de l'Arabie, et par l'ordre d'Auguste, Agrippa rassembla dans un seul ouvrage toutes les notions acquises de son temps. Les écrits des nombreux géographes de cette période ont péri ; mais les résultats de leurs travaux sont consignés dans l'ouvrage de Strabon, qui représente l'état de la science au commencement de l'ère chrétienne.

Strabon oriente mal toute l'Europe occidentale, et déforme singulièrement les contours des côtes. Il donne aux Pyrénées une direction nord et sud, et considère la côte depuis ces montagnes jusqu'au cap Sacré comme formant un des côtés du carré que décrit la péninsule ibérique. Il suppose le Rhin coulant parallèlement aux Pyrénées. La Gaule se trouve ainsi rétrécie d'un tiers ; la péninsule des Armoriciens, qu'il appelle *Osismii*, est réduite de moitié ; l'Angleterre est représentée comme un triangle dont un côté regarde la Gaule, l'autre l'Espagne, et le troisième est tourné vers le nord ; Pythéas était tombé dans cette erreur, qui n'a jamais été corrigée dans l'antiquité. Mais il décrit généralement bien l'état physique de ces contrées et les mœurs de leurs habitants. En Espagne, il distingue la *Bétique*, pays riche et peuplé, habité par les *Turdetani*, l'ancien peuple du fabuleux Tartessus ; les *Lusitaniens*, entre le *Tagus* et le *Durius* ; les *Gallaïci* et les *Cantabres*, dans les montagnes cantabriques ; les *Celtibériens*, vers l'Èbre. Au sud, il trouve les villes carthaginoises et romaines, parmi lesquelles *Tarraco* et *Carthago nova* tiennent le premier rang. Il nomme les Baléares, et regarde comme dépendantes également de l'Espagne les îles *Cassitérides*, c'est-à-dire les Sorlingues : c'est une conséquence de la fausse position attribuée à la Grande-Bretagne. Dans la Gaule ou *Celtique*, il reconnaît les trois divisions indiquées par César : *Belgique*, *Celtique* et *Aquitaine* ; il s'étend sur la prospérité de la Narbonnaise, sur le gouvernement de Marseille, et fait une peinture assez vraie des mœurs des Gaulois. La description du climat de la Bretagne n'est pas moins fidèle ; mais l'Irlande est représentée comme une terre stérile et nue habitée par des peuples anthropophages. Ce pays est, selon lui, le plus septentrional de l'Europe. Il connaît le continent jusqu'aux bouches de l'Elbe, et termine l'Europe au nord par une ligne vague qui se prolonge à peu près jusqu'à notre cinquante-cinquième degré de latitude. Les Alpes ne lui sont que très-confusément connues. L'intérieur de l'Italie est décrit en grand détail ; mais il a une idée si peu nette de son contour, qu'il discute si elle est triangulaire ou carrée. Parmi les nations germaniques, que les Romains apprenaient alors à connaître les armes à la main, Strabon nomme les *Helvetii* et les *Vindelici*, habitants des Alpes ; les *Lungobardi*, établis déjà aux bouches de l'Elbe ; l'état fondé dans la Bohême ou *Boiohemum* par *Marobodius*, et qui s'étendait jusqu'au delà de la Vistule. L'orient de la Germanie paraît occupé dès cette époque par la race slave, a en juger par quelques-uns des noms cités par Strabon. Les *Daces*, ennemis si redoutés des Romains, sont probablement slaves d'origine ; les *Sarmates* ont pris la place des Scythes d'Hérodote, dont le nom commence à disparaître ; la *Chersonèse taurique* est florissante sous la protection des Romains, et l'on y trouve le royaume de Bosphore avec sa capitale Panticapée. Sous les noms d'*Illyrie* et de *Péonie* (Pan-

nonie des Romains), Strabon comprend toutes les provinces qui s'étendent entre le Danube et l'Adriatique : elles sont peuplées de deux races distinctes, les *Illyriens* et les *Celtes*; c'est une des branches de cette race celtique, les *Boïi* ou Boïens, qui a donné son nom à la Bohême. Il a connaissance de la grande migration des *Kimris* ou *Cimbres* depuis les bords du Pont-Euxin jusqu'à la Gaule et à la Bretagne à travers la Germanie. La description de la Grèce termine la partie de l'ouvrage consacrée à l'Europe; mais cette description est bien moins complète que celle que Pausanias écrivit dans le siècle suivant.

L'Asie, selon Strabon, est divisée en deux parties par la chaîne du Taurus, qu'il suppose se prolonger en ligne droite jusqu'à l'extrémité orientale. Toute la partie au nord de cette ligne imaginaire est désignée sous le nom d'Asie en deçà du Taurus. Il la subdivise en quatre régions : la première est comprise entre le Tanaïs et la mer Caspienne, et s'étend jusqu'à l'Océan septentrional. Cette partie est beaucoup moins bien connue de notre géographe qu'elle ne l'était d'Hérodote. La mer Caspienne, si exactement figurée par ce dernier, est de nouveau déformée, et même elle est censée communiquer avec l'Océan. Dans ces contrées sont placés les *Scythes nomades*, les *Sarmates*, les *Siraces* et le peuple puissant des *Aorsi*; à l'est du Palus-Méotide, vers le Caucase, les *Cercetæ*, peut-être les ancêtres des Tcherkesses, que nous nommons Circassiens; les *Sapires* ou *Ibères*, vers la Géorgie, peuple policé et divisé en castes. Ces contrées avaient été explorées par les armées romaines sous Pompée. La seconde région s'étend à l'est de la mer Caspienne : elle renferme les *Scythes* au nord, les *Hyr-caniens*, les *Bactres* et les *Sogdiens*. Les mœurs de ces peuples sont à peu près celles des tribus qui occupent aujourd'hui ce même pays; l'aspect et les productions du sol n'ont pas changé. La troisième région, formée par le plateau que soutiennent les branches divergentes du Taurus, comprend la *Médie*, encore florissante et cultivée, grâce à une longue paix, bornée à l'est par la *Parthie*, à l'ouest par les montagnes qu'infestent les peuplades belliqueuses des *Cyrtii*, les mêmes probablement que les *Carduques* de Xénophon et que les *Kourdes* des temps modernes; plus à l'occident, l'*Arménie*, où s'élèvent dans toute leur splendeur les villes d'*Artaxate* et de *Tigranocerte*; et, au delà de l'Euphrate, la *Cappadoce*, dont la partie septentrionale formait le royaume du Pont. C'est là que se trouve citée, parmi un grand nombre d'autres villes florissantes, *Amasée*, patrie de notre géographe. Tout le reste de l'Asie Mineure, qui constitue la quatrième région, est décrit en grand détail : sur les côtes, la *Paphlagonie*, la *Bithynie*, avec les villes de *Chalcédoine*, de *Nicée*, de *Nicomédie* et de *Prusa*; la *Mysie*, qui contient la *Troade* et où nous trouvons *Cyziqne* et *Pergame*, l'*Éolide* et *Cumes* ou *Cymes*, l'*Ionie*, encore riche et voluptueuse; les villes doriennes de *Cnide* et d'*Halicarnasse*, la petite fédération des républiques *lyciennes*, anéantie un peu plus tard par Claude; la *Pamphylie*, puis la *Cilicie*, qui, bien que située sur l'autre versant, est avec raison rattachée à l'Asie Mineure; au centre, la *Phrygie*, dont la partie septentrionale a pris le nom de *Galatie* depuis l'établissement des Gaulois, et dont l'est porte celui de *Lycaonie* avec *Iconium* pour capitale; enfin les îles avec leur doux climat et leur sol fertile, *Lesbos*, *Samos*, *Chios*, *Rhodes*, *Chypre*, encore consacrée à Vénus et comptant un million d'habitants.

L'Asie au delà, c'est-à-dire au midi du Taurus, comprend l'*Inde*, la *Perse*, une vaste

contrée presque déserte qui les sépare et qui est nommée l'*Ariane* ; la *Babylonie*, la *Mésopotamie*, la *Syrie*, les *Arabes* et les *Égyptiens* jusqu'au Nil. L'Inde, depuis Alexandre, était devenue le pays des fables ; mais aux fictions des poètes ont succédé les rêves dorés de la cupidité mercantile. La science n'est pas allée plus loin qu'Alexandre : les connaissances du géographe s'arrêtent, comme les armes du héros macédonien, à l'Indus et à l'Hyphase ; encore sont-elles fort confuses. Les noms des rivières et ceux des peuples sont confondus et défigurés de mille manières ; les titres héréditaires des princes sont pris pour leurs noms propres : au temps d'Auguste, on retrouve un Porus, comme au temps d'Alexandre. La péninsule en deçà du Gange est presque effacée dans la mappemonde de Strabon : la côte occidentale devient méridionale, et la pointe se trouve placée sous la même latitude que Méroé. On n'est d'accord ni sur l'étendue ni sur la position de *Taprobane*, c'est-à-dire de Ceylan. Strabon exagère beaucoup la largeur du Gange : sur ses bords, il place les royaumes des *Prasii* et des *Gangarides*, avec la grande ville de *Palibothra*, dont il est bien difficile de fixer l'emplacement avec certitude. Au delà du Gange, il est encore question d'un grand fleuve qui coule aux extrémités de l'Inde, chez les *Thinæ* : c'est le dernier peuple du côté de l'orient ; il est supposé toucher à l'Océan oriental. Les mœurs des Indiens sont décrites plus nettement que leur pays ; la division en castes a frappé les Grecs ; seulement, au lieu de quatre, ils en comptent sept ; la nonchalance de ces peuples, leur sobriété, leur douceur, leurs superstitions sont assez fidèlement représentées.

Les côtes, depuis l'Indus jusqu'à l'Euphrate, avaient été explorées par Néarque, amiral d'Alexandre ; c'est d'après sa relation que parle Strabon. Il nomme successivement de l'est à l'ouest les *Arabites*, les *Horites*, les *Ichthyophages*, dont le pays fait partie de la *Gédrosie*. L'*Ariane* ou Perse orientale (*Vran* des historiens orientaux) est divisée en trois parties : l'*Aria*, avec une capitale du même nom, aujourd'hui *Hérat* ; la *Drangiane* et l'*Arachosie*. Après ces contrées stériles viennent la fertile *Caramanie* et la *Perse*. Persépolis n'est plus qu'une ruine depuis l'expédition d'Alexandre, et les voyageurs contemporains de Strabon peuvent y voir, comme les nôtres, les débris du palais de Cyrus. Les *Elymei*, vers l'ouest, forment un État indépendant ; la *Babylonie* perd son nom et se confond avec la *Mésopotamie* ; Babylone déchue est effacée par *Séleucie*. Ninive, ensevelie depuis six siècles et presque oubliée, doit rester encore longtemps perdue : on sait que c'est seulement depuis quelques années qu'on en a déterré les débris sous les villages de *Nounia* et de *Khorsabad*, à quatre lieues au nord de Mossoul. La Syrie, au temps de Strabon, ressent encore les bienfaits du gouvernement des Séleucides : *Antioche*, *Laodicée*, *Emèse* sont les plus grandes villes de l'Asie romaine. Sur les confins de l'Arabie, *Tadmor* commence à porter le nom de *Palmyre* ; *Damas* est la principale ville de la Cœlé-Syrie ; la Phénicie n'est plus guère qu'un nom ; *Tyr* vit encore, grâce à sa pourpre, et *Sidon* grâce à ses verreries. La *Judée* forme sous Hérode un royaume éphémère ; Strabon est bien instruit de l'histoire juive, et rend justice au génie de Moïse. L'*Arabie* enfin, malgré l'expédition d'Ælius Gallus, est fort imparfaitement connue : elle est divisée en *Arabie déserte*, où errent les *Scénites* ou habitants des tentes, et l'*Arabie heureuse* ; au sud-ouest, vers l'Yémen, est placé le riche empire des *Sabéens* et *Saba*, leur capitale.

L'Afrique est mal connue de Strabon. Trop porté à rabaisser ses devanciers, il ne

tient pas compte des découvertes des Carthaginois, néglige celles de Polybe, traite fort dédaigneusement les voyages d'Eudoxe, et malgré tant de témoignages positifs, suppose que la côte occidentale, un peu au sud du détroit de Gadès, se dirige vers l'est pour aller rejoindre la côte orientale à peu près à la hauteur de l'équateur. L'Afrique se trouvait ainsi réduite à la moitié de sa longueur véritable; mais on pensait que la chaleur toujours croissante devait rendre inaccessible l'extrémité méridionale. Ce système était celui d'Ératosthène. Strabon avait visité l'Égypte; mais il est loin de l'avoir étudiée aussi bien que le vieil Hérodote. Il retrouve sur les bords du Nil les anciennes villes égyptiennes devenues des villes grecques; la plupart même ont changé de nom. Il visite les ruines de Thèbes, remonte au delà de Syène, mais ne va pas jusqu'à Méroé; selon lui, l'importance de cet empire éthiopien a été fort exagérée. Parmi les peuples du haut Nil, il nomme les *Blemmyæ*, nègres très-difformes, et les *Nubæ*. Il décrit le littoral du golfe Arabique d'après les récits d'*Artémidore* d'Éphèse et d'*Agatharchide* de Cnide. Sur ces rivages habitent les *Troglodytes* ou habitants des cavernes, et une foule de tribus auxquelles les Grecs donnaient des noms significatifs tirés de leur nourriture ordinaire ou de leur genre de vie; puis les *Sabéens* d'Afrique, jusqu'au détroit de *Diræ*, aujourd'hui de Bab-el-Mandeb. Plus loin, il signale le port de *Pithangelus*, les caps *Pytholaüs* et *Elephas*, et enfin, sous le nom de *Corne du Midi*, le cap Guardafui, qui est la limite de ses connaissances de ce côté. C'était dans ces parages que l'on plaçait la célèbre *Panchæa* d'Évhémère. Ce navigateur, chargé d'une expédition par Cassandre, roi de Macédoine, prétendait avoir découvert au sud de l'Arabie trois îles dont l'une, beaucoup plus grande que les autres, habitée par quatre nations, était représentée par lui comme un séjour féerique: c'était le pays des diamants, des parfums, de toutes les richesses naturelles, et la patrie du phénix. Strabon rejette formellement cette prétendue découverte au rang des fables. Du côté de l'occident, ses connaissances sont renfermées dans les mêmes limites que la domination romaine; il pense que tout ce qui s'étend au delà est désert et inhabitable; il parle peu de la Mauritanie, qui s'étend le long des côtes jusqu'au delà du détroit de Gadès; il cite la ville de *Tinga* (Tanger), vis-à-vis de Gadès, et *Lixus*, la dernière ville romaine au sud-ouest. Les Carthaginois étaient allés beaucoup plus loin; ils avaient fondé, dit-on, trois cents colonies au delà du détroit; après la chute de la métropole, ces établissements furent détruits par les indigènes. Il connaît mieux la *Massylie* ou Numidie, qui a pour capitales *Cirta* et *Cæsaria*. La province d'Afrique proprement dite est traitée avec assez de détail. Carthage, rebâtie par les Romains, en est la capitale, et ses champs sont devenus le grenier de Rome. Enfin il décrit longuement la Cyrénaïque ou *Libye pentapole*, où fleurissent *Barcé*, *Cyrène* et *Bérénice*. De là jusqu'aux confins de l'Égypte s'étendent les rivages arides de la *Marmarique*; des peuplades qu'y plaçait Hérodote, il ne reste que les *Nasamons* et les *Garamantes*.

Tel était donc, d'après Strabon, l'ensemble du monde connu au temps d'Auguste: il s'étendait au nord jusqu'à l'Elbe, au midi jusqu'à la chaîne de l'Atlas, à l'orient jusqu'à l'Indus. Renfermés dans ces limites, les Romains se croyaient maîtres de l'univers; ils ne soupçonnaient pas quelles myriades de peuples inconnus se pressaient autour de cette enceinte et se préparaient à l'envahir.

§ VI. MONDE CONNU DANS LE PREMIER SIÈCLE. — GÉOGRAPHIE DE PLINE : AFRIQUE ET ASIE. — Le premier siècle de notre ère produisit beaucoup d'ouvrages géographiques : il ne nous en est parvenu qu'un petit nombre et des moins importants. *Denys le Périégète*, c'est-à-dire le voyageur, est ainsi nommé pour avoir mis en beaux vers grecs, sous le nom de *Périégèse* ou Voyage autour du monde, un abrégé de la géographie de Strabon, ouvrage assez superficiel. *Pomponius Méla*, écrivain élégant et mauvais géographe, reproduit le système d'Ératosthène, et ne nous apprend rien de nouveau que quelques détails sur le cours de l'Oxus et du Niger. De la même époque datent le *Périple de la mer Érythrée*, par un certain *Arrien*, qui paraît être un négociant d'Alexandrie, et les *Stathmi Parthici*, sec itinéraire du pays des Parthes. Enfin nous arrivons à *Pline*, qui nous tient lieu de tous les autres. Cet infatigable compilateur a réuni à peu près tout ce qu'on avait écrit jusqu'à lui sur la géographie ; il nous a conservé de précieux fragments d'une foule d'ouvrages qui sans lui seraient oubliés : de ce nombre sont la description de l'empire romain faite par ordre d'Auguste, sous la direction d'Agrippa ; les commentaires du roi Juba sur l'Afrique, tirés principalement des livres carthaginois ; la relation de *Staius Sebosus* sur les îles Fortunées ; les mémoires sur l'Inde de *Sénèque* ; enfin les relations de plusieurs généraux et envoyés romains, documents authentiques qui étaient déposés dans les archives du Palatium. Mais Pline a le défaut de tous ceux qui ont voulu embrasser l'universalité des connaissances humaines : il n'approfondit pas assez ; il accumule sans beaucoup de choix les renseignements bons ou mauvais, et défigure souvent les indications très-saines que ses sources lui ont fournies ; il connaît mal les différentes mesures qu'il emploie et confond ; il n'a pas de principes fixes sur l'étendue et la configuration de la terre. Recueillant au hasard les dires contradictoires de tous ceux dont il a compulsé les écrits, il n'essaie pas de les mettre d'accord, et se trouve par là plus rempli que tout autre géographe d'obscurités et de contradictions. Ce qu'il faut chercher dans ses ouvrages, c'est moins ses idées personnelles, le plus souvent restées dans le vague, que celles des auteurs dont il s'est servi ; on retrouve même dans ses erreurs la trace de connaissances plus étendues que les siennes, et qu'il a mal interprétées.

C'est principalement sur l'Afrique que Pline a eu les plus curieux documents, et ce sont ceux qu'il a le plus étrangement défigurés. Il n'a pas d'opinion bien arrêtée sur la configuration ni sur l'étendue de cette partie du monde ; tantôt il suppose qu'elle se prolonge au delà de l'équateur, tantôt qu'elle s'arrête en deçà ; dans certains passages il paraît lui donner la même figure qu'Ératosthène et Strabon, et ailleurs il penche à croire avec Hipparque à l'existence d'une terre australe qui réunirait l'Afrique et l'Asie, et fermerait la mer Érythrée. Mais dans tous les cas, d'accord avec toute l'antiquité, il regarde l'Afrique comme plus petite que l'Europe et que l'Asie, et ne lui suppose que le tiers de sa surface réelle. Il ne pense pas qu'elle se prolonge du côté de l'occident à plus de 813 milles romains au delà du détroit, distance qui répond à peu près à celle du cap Noun. On conçoit comment, avec cette idée préconçue du peu d'étendue de l'Afrique, un géographe romain devait tourmenter les données fournies par les livres carthaginois. Ainsi le roi Juba fait mention d'un fleuve qui sort d'un lac nommé *Nilis*, sur une montagne de la Mauritanie intérieure, non loin de l'Océan ; dans ce fleuve on trouve des crocodiles et en général les mêmes animaux que dans le Nil ; Pline en conclut

que c'est le Nil lui-même. « D'ailleurs, ajoute-t-il, on a remarqué que les crues du Nil étaient proportionnées à la masse des eaux pluviales tombées en Mauritanie. Ce Nil, coulant vers l'ouest, disparaît sous terre, puis reparaît à quelques journées de marche plus loin, dans la Mauritanie Césarienne, où il sort d'un lac plus grand que le premier. Il se perd bientôt une seconde fois, coule sous terre l'espace de vingt journées de marche, et renaît enfin sur les confins de l'Éthiopie, d'où il se rend en Égypte¹. »

La Mauritanie est décrite d'après Polybe, qui s'était arrêté au *Grand Atlas*, c'est-à-dire, selon toute apparence, au cap Noun; il n'avait connu que par ouï-dire les côtes plus méridionales qu'Hannon avait explorées. Ces côtes étaient occupées par les *Pharusii*, peuple autrefois riche et commerçant qui traversait le désert pour venir échanger à *Cirta* (Constantine) contre les marchandises de Carthage l'or du Sénégal ou du Niger. Plus loin encore on reconnaissait les *Daratites*, les mêmes peut-être que les habitants du pays de Darah, le plus méridional des États tributaires du Maroc. Mais on ne pénétrait pas jusque-là : du côté de la terre des sables immenses, du côté de la mer une barrière flottante d'herbes marines arrêtaient les voyageurs. Les Canaries étaient connues des Romains depuis le temps de Sertorius; quand ce général était en Espagne, on lui proposa de s'y réfugier. On crut retrouver dans ces îles occidentales les îles Fortunées des poètes, et elles en gardèrent le nom. Vingt ans plus tard, Staius Sebosus recueillit à Gadès tous les renseignements qu'on put lui donner sur ces îles; enfin Juba les fit de nouveau reconnaître, et y établit des teinturiers en pourpre. Le premier compte cinq îles, le second six; ils leur donnent à peu près les mêmes noms, mais en les rangeant dans un ordre différent, de sorte qu'il est difficile de déterminer avec certitude celles qu'ils ont voulu désigner. Cependant *Canaria* et *Nivaria* paraissent être les mêmes que la grande Canarie et Ténériffe avec son pic couronné de neiges.

Pline n'est guère mieux instruit que ses prédécesseurs sur la partie de l'Afrique comprise entre la province de Carthage et l'Égypte. Une armée romaine, sous les ordres de Cornélius Balbus, avait pourtant pénétré dans ces contrées; mais le récit de cette expédition ne lui fournit qu'une vague énumération de noms inconnus. Sur le littoral, entre les deux Syrtes, il place à peu près les mêmes peuplades qu'Hérodote, les *Marmarides*, les *Ararauçèles*, les *Nasamons*, les *Hasbitæ*, les *Maces*, les *Hammantentes*, qui construisent leurs maisons avec des roches de sel; au sud-est une tribu de *Troglodytes*; puis, vers la petite Syrte ou golfe de Cabès, la *Phazanie*, soumise par Balbus, et qui est décrite comme une longue oasis; c'est probablement le Fezzan actuel. De là, franchissant une chaîne de montagnes qu'il appelle *Montagnes Noires*, Balbus avait pénétré dans le pays des *Garamantes*, qu'il avait soumis. Ce peuple, dont tous les géographes anciens font mention, paraît devoir être cherché au sud-est du Fezzan. Ses mœurs, d'après Pline comme d'après Hérodote, présentent des traits frappants de ressemblance avec celles des habitants du Bornou. Pline comprend sous le nom d'*Éthiopie* tout le pays situé à l'est de celui des Garamantes; il divise cette vaste région en Éthiopie orientale et occidentale, et croit se trouver d'accord avec le système d'Homère en donnant le Nil pour limite à ces deux contrées. De toute la partie occi-

¹ Ce prétendu Nil, dont le cours est si capricieusement tracé, n'est probablement autre chose que le Niger ou Djolibah, dont les Carthaginois ont dû avoir quelque connaissance.

dentale, il ne sait rien que des fables ; dans l'Éthiopie orientale, il mentionne l'état de Méroé, celui des Égyptiens exilés et les *Nubæ*, alors nomades. La partie de son livre qui traite des côtes orientales de l'Afrique ne nous est parvenue que mutilée et défigurée ; on peut y suppléer à l'aide du *Périple* d'Arrien. Cette côte du golfe Arabique, aujourd'hui déserte, était alors couverte d'établissements grecs. On avait dépassé le cap Guardafui ; on se rendait au port marchand de *Rapta* et dans l'île de *Menuthias* ; le premier représente, selon d'Anville, Pata à l'embouchure d'un cours d'eau du Zanguebar, et l'île paraît être Zanzibar.

C'est aussi dans l'Itinéraire d'Arrien qu'il faut chercher des lumières sur le commerce de l'Inde à cette époque. Les Arabes sabéens paraissent en avoir eu le monopole exclusif dans les temps les plus reculés. Les côtes de l'Arabie étaient infestées de pirates qui, montés sur de légers bateaux de cuir ou même sur des radeaux, attaquaient et dépouillaient les autres navigateurs, presque aussi mal équipés qu'eux-mêmes. Depuis la fondation d'Alexandrie, les Grecs commencèrent à fréquenter ces parages ; enfin, au temps d'Auguste, *Hippalus* fit connaître la nature régulière des *moussons* : *Ælius Gallus*, gouverneur d'Égypte, envoya une flotte qui fit, pour la première fois, le voyage des Indes en un an, poussée, en allant, par le vent du sud-ouest, qu'on nomma *Hippalus*, et en revenant, par celui du sud-est ou *Vulturne* ; chaque année de nombreux vaisseaux entreprirent cette traversée. Ces voyages firent connaître l'Arabie à peu près aussi bien que nous la connaissons aujourd'hui. Vis-à-vis du port de Bérénice, sur le rivage arabique, le bourg de *Leucé-Kômé* servait de station à un détachement de soldats et de douaniers romains. Plus au sud, chez les Sabéens, on rencontrait les ports de *Muza*, d'*Ocelis*, d'*Adana* ou Aden, de *Cané*, où relâchaient les vaisseaux qui se rendaient dans l'Inde. Cette dernière ville était la capitale des *Chatramottitæ*, c'est-à-dire des habitants de l'Hadramaout ; un prince de ce pays possédait l'île de Socotora, que les Grecs appelaient *Dioscorides*. Au delà du cap *Syagros*, qui paraît être notre cap Fartach, s'étendait le golfe *Sacalites*, où l'on recueillait la myrrhe et l'encens ; puis le pays des *Asichæ* (*Giun-al-Hascic* ou baie des Herbes), et l'île *Sérapiou*, nommée *Chélonite* par Pline, aujourd'hui Maceira. Les *monts Jumeaux* semblent correspondre au cap Rasalgate ; *Omna* paraît être la ville d'Oman ; la grande et la petite île de Tylos sont les îles *Bahreïn* et *Arad*. De là les vaisseaux marchands se rendaient dans la péninsule occidentale de l'Inde ; le *Périple* la désigne sous le nom de *Dächanabades* ; c'est un nom sanskrit qui présente une certaine analogie avec la dénomination moderne de Décan. L'Indus commence à reprendre son nom indigène : Pline et le *Périple* l'appellent *Sindus*. On reconnaît dans le golfe de *Canthi* notre golfe de Kotch ; dans *Barygaza*, Barotch, sur le golfe de Cambaye ; c'était la principale ville de commerce du royaume de *Larice*. Un *mambaros*, mot sanskrit défiguré qui signifiait *grand roi*, régnait à *Minnagara* ; Ogein, son ancienne capitale, est nommée *Ozène* ; elle exportait des toiles fines, des pierres gemmes et des *myrrhina*, vases précieux chèrement payés par le luxe de Rome. Le *Nerbudda*, qui en sanskrit portait le nom de *Nammada*, est appelé *Nammados*. Au sud du royaume de Larice était l'état d'*Ariaca*, avec deux grandes villes de commerce, *Tagara* et *Plutana* ; cette dernière existe encore, sous le nom de Pultana, sur le Godavery ; Tagara, plus voisine des côtes, à dix journées de marche de Plutana, pourrait bien être *Daoulet-Abad*,

l'ancienne capitale de ces contrées. Plus au sud on trouvait les côtes de la *Limyrica*, infestées de pirates : *Muziris*, aujourd'hui Mirzouh, en était la capitale; enfin le pays des *Aii*, au pied des monts *Maléus*, n'est sans doute autre chose que la côte de Malabar, appelée au moyen âge royaume de *Malé*; les peuplades qui habitent ces montagnes portent encore le nom de *Mal-Ayes* ou montagnards. En doublant le cap *Comaria* (Comorin), on trouvait les *Coliaci* ou *Colchi*, qui pêchaient des perles, et vis-à-vis l'île de *Taprobane* ou Ceylan, d'où une ambassade était venue à Rome rendre hommage à l'empereur Claude.

C'est à peu près la limite des connaissances un peu précises qu'on possédait alors; au delà on ne rencontre plus qu'obscurités et contradictions. On croit pourtant reconnaître quelques noms isolés : le *Mésolus* paraît être notre Krichna; le *Jomanes* peut être la *Djemna*; le pays de *Mesolia* ressemble à Masulipatam; les *Soræ* rappellent le nom indien *Tchoramandalam*, royaume des Tchores, d'où nous avons fait Coromandel. On ne peut guère se guider que par la ressemblance des noms, car les positions géographiques sont fort mal fixées. On retrouve indiqués dans le nord l'empire des *Pandions*, avec *Modara*, leur capitale; celui des *Prasii*, très-déchu à cette époque, aux dépens duquel les *Caspiræi*, habitants de Cachemyre, s'étaient agrandis, celui des *Brachmani*, qui sont probablement les *Birmans*. Pline nomme encore beaucoup d'autres peuples; il rend compte de leurs forces, cite leurs capitales, mais il est impossible de reconnaître où il les place. On peut soupçonner qu'il connaissait les noms des nations de la péninsule au delà du Gange, mais qu'il les transportait en deçà. Le Gange est, selon lui, la limite des pays connus; au delà, dit-il, sur les rivages de l'Océan oriental, habitent les *Sères*, peuples grossiers qui vendent la soie brute à leurs voisins les Indiens. Ces Sères, qu'il supposait voisins de la mer, n'étaient probablement que les habitants du Thibet.

On voit néanmoins quels résultats avait donné l'importante découverte d'Hippalus; l'Asie méridionale était, en définitive, aussi bien connue qu'elle pouvait l'être par des voyages commerciaux. En revanche, on connaissait aussi mal qu'auparavant l'Asie septentrionale. Les marchandises de l'Inde arrivaient cependant par terre : les *Gerrhéens*, établis sur les côtes orientales de l'Arabie, les allaient prendre à *Patala*, vers les bouches de l'Indus, leur faisaient remonter l'Euphrate ou les transportaient par le désert à Palmyre. Pline parle encore d'une troisième route, mais qui était moins connue. On avait, dit-il, assuré à Pompée que les toiles de l'Inde étaient portées par l'*Icharus*, affluent de l'Oxus, et par ce fleuve lui-même dans la mer Caspienne. Il paraît, en effet, que l'*Amou-Déria*, ancien Oxus, a dû, dans des temps reculés, se jeter dans la mer Caspienne. Le lac d'Aral, situé dans le même plateau que cette mer, en a été séparé par une révolution physique dont les habitants du pays ont conservé le souvenir, et des voyageurs modernes ont retrouvé l'ancien lit du fleuve. Quant à la mer Caspienne elle-même, elle était toujours aussi peu connue. Pline suppose encore qu'elle communique avec l'Océan, et il regarde le détroit qu'elle est censée former comme assez peu éloigné de l'extrémité orientale de l'Asie; il abandonne à l'*Océan Sérique* tous les vastes espaces qui forment la Sibérie, le plateau de la Mongolie et la Chine, pays dont il n'a pas le moindre soupçon.

§ VII. GÉOGRAPHIE DE PLINE, DE TACITE ET DE CÉSAR : EUROPE. — Cependant le

nord de l'Europe a commencé depuis les Césars à s'ouvrir aux regards des Romains ; mais tout y semble mobile. Les populations vagabondes changent incessamment de place et de nom ; ajoutons qu'on ne fait guère connaissance avec ces peuplades farouches que les armes à la main. En considérant et la difficulté avec laquelle on pénétrait dans ces régions et les migrations continuelles qui en changeaient la face, on concevra aisément combien devaient être incertaines et contradictoires les notions qui en parvenaient aux différents écrivains. Le cours de l'Ister est à peu près entièrement reconnu ; il ne coule plus en ligne droite et ne vient plus de l'Istrie comme sur les cartes du temps d'Aristote ; sur ses bords sont répandus les *Daces*, ennemis indomptés des Romains. L'ancienne race scythe a disparu ; elle a fait place aux *Sarmates*, qui, sous les noms de *Rhoxolans*, *Jazyges*, *Jaxamates*, occupent toutes les plaines de la Russie actuelle depuis le Pont-Euxin jusqu'aux rives de la Baltique ; mais Pline paraît méconnaître ce changement. Trop scrupuleusement fidèle aux données d'Hérodote, il s'obstine à retrouver les Scythes là où cet historien les a laissés ; il donne leur nom aux peuples qui leur ont succédé, et relègue les Sarmates dans leur ancien pays asiatique. Ce nom de Scythes se conserva d'ailleurs très-longtemps, et servit à la plupart des auteurs à désigner les nations qui se succédèrent dans ces contrées.

Entre les Sarmates et les Germains se trouvent rangés, à cette époque, plusieurs peuples qui paraissent n'appartenir ni à l'une ni à l'autre de ces deux races : dans la Pologne méridionale, les *Bastarnes*, dont parle Tacite, et qu'il n'ose compter parmi les Germains ; vers l'embouchure de la Vistule, les *Vénèdes* ; un peu plus au sud, les *Lygi* ou *Luii*, dont le nom paraît slavon, et qui pourraient bien être les *Lièches* du moyen âge, les ancêtres des Polonais ; ces peuples semblent être la souche des populations slaves de l'Europe moderne, encore aujourd'hui très-différentes de la race sarmate et des races asiatiques.

La Germanie est connue jusqu'à la Vistule. Pline cite même au delà de la Vistule un fleuve qu'il nomme *Guttalus*, et qui paraît être le Prégel ; il devait ces connaissances au voyage d'un chevalier romain, Julianus, qui alla de *Carnuntum* en Pannonie jusqu'au pays de l'ambre jaune ; mais il ignore l'existence de l'Oder. La partie de la Germanie comprise entre la Vistule et l'Elbe est moins bien connue à cette époque que la partie orientale. On y place communément les *Suèves* ; mais ce nom, qui a fait le tour de la Germanie, semble n'avoir été qu'un nom collectif pouvant s'appliquer à toutes les tribus nomades. Sur l'Oder habitent, selon Pline, les *Vendili* ou *Vandales* et de nombreuses tribus soumises à leur domination ; plus au midi, vers la Wartha et la Netze, les *Burgundes*. Entre l'Oder et l'Elbe Tacite place les *Semnonnes*, la plus puissante tribu des Suèves, les *Lungobardi*, en guerre perpétuelle avec les nations germaniques, les *Rugii*, les *Varini* ou Warnes du moyen âge, les *Angli* et quelques autres tribus, dont le culte paraît se rapporter à celui des Scandinaves. C'est au nord de ces contrées que l'on retrouve les Kimris ou *Cimbres*, dans la *Chersonèse cimbrique*, c'est-à-dire dans le Jutland. Ces peuples, de race teutonique, vers le septième siècle avant J. C., s'étaient portés des bords du Pont-Euxin par le bassin du Danube sur le Rhin ; ils s'étaient répandus et établis dans la Gaule occidentale, dans la partie méridionale de la Bretagne, enfin le long de l'Océan jusqu'à l'Oder. Leurs principales confédérations occupaient : la Péninsule ou Chersonèse cimbrique, le bassin supérieur

de l'Elbe, le pays entre Rhin et Weser, qui prit d'une de leurs tribus le nom de Belgique; enfin, il est probable qu'une partie des peuples dont nous allons parler appartenait à cette race.

La Germanie occidentale, parcourue depuis un siècle en tout sens par les armées romaines, est mieux connue de Tacite et de Pline. Entre l'Elbe et l'Ems ou *Amisia* habitent les *Chauci*; à l'ouest de l'Ems, les *Frisii* ou Frisons, dont le nom a survécu à tant de révolutions: soumis par Corbulon, ils avaient ensuite retrouvé leur indépendance; puis les *Bataves* entre les bras du Rhin, traités par les Romains en alliés. A l'orient des Bataves étaient placés les *Bructères*, les *Chamaves*, les *Sicambres*, les *Marses*, les *Chérusques*, les *Cattes*, nations sans cesse divisées par des guerres intestines, et qui, se réunissant plus tard, devaient former la confédération franque; enfin sur les bords de l'Yssel on trouve l'obscur tribu des *Marvingi*, qui sont, selon toute apparence, les *Saliens* et les *Mérovingiens* futurs. Vers le confluent du Rhin et du Mein, de nombreuses colonies gauloises s'étaient établies sous la protection des armes romaines; on trouve encore les vestiges d'une vaste muraille qui les défendait contre les incursions des tribus insoumises. La Souabe était déserte; ce n'est qu'au temps de Caracalla qu'elle fut occupée par les *Alamans*, qui reprisent le nom de *Suèves* ou nomades. Enfin le centre de la Germanie, la partie la moins connue, était occupé, selon Tacite, par les *Hermondures*, nation amie des Romains, par les *Narisci*, placés probablement vers le haut Palatinat, et par les *Quades* et *Marcomans*, qui, du temps de Strabon, s'étaient emparés de la Bohême. C'est principalement sur les mœurs de ces nations que Tacite a eu des renseignements d'une étonnante vérité. Ces mœurs, comme il le remarque lui-même, varient de nation à nation; mais elles ont partout des côtés communs qu'il a saisis avec une justesse remarquable. La vie guerrière et indépendante des Germains, leur horreur pour les villes, la sujétion des femmes, l'ascendant des prêtres, les associations indissolubles des guerriers, les obligations réciproques des chefs et de leurs fidèles, sont des traits caractéristiques qu'on retrouve trois siècles plus tard inaltérés chez les Francs. Ce précieux livre de Tacite a jeté un grand jour sur les origines de notre histoire nationale.

Les pays scandinaves sont considérés par Pline et tous ses contemporains comme un archipel de grandes îles dépendant de la Germanie orientale ou *Suëvie*. La Baltique n'est, d'après eux, qu'une partie de l'Océan: ils lui donnent le nom d'*Océan Sarmatique*, et supposent qu'elle rejoint les océans Scythique et Sérique, qui limitent leur monde au nord-est. Leurs notions sur ces parages deviennent, du reste, très-confuses; on croit reconnaître dans le golfe *Codanus* de Méla et de Pline les eaux qui baignent les îles danoises; on ne sait où trouver l'île *Codanonia*; c'est probablement l'extrémité du Jutland, qui peut, à cette époque, avoir été entièrement entourée d'eau. L'île *Glessaria*, ou île au succin, paraît être une des îles occidentales du Danemark. On peut retrouver avec plus de certitude dans le mont *Sévo* le mont Sève près de Gothenbourg, à l'extrémité de la chaîne scandinave. Dans un autre passage, la Suède est désignée par Pline sous le nom d'île de *Scandia*, la Norwège et le Danemark sous ceux de *Nerigon* et de *Dumnos*. Ces îles sont, dit-il, peu connues, et on n'en a pas mesuré l'étendue; les habitants de Nerigon naviguent jusqu'à Thulé. Quant aux habitants de l'île *Scandia* ou Scandinavie, il les nomme *Hilléviens*; Tacite parle des

Sviones ; enfin les Suédois dans le moyen âge sont appelés *Svéons*. Ptolémée nomme les *Gutæ* : ce sont les Goths dont le nom a depuis rempli l'Europe ; et il leur donne pour voisins les *Dankiones*, qui sont probablement les Danois. Au reste, le géographe alexandrin, quoique postérieur d'un siècle à ceux dont nous parlons, ne connaît guère mieux qu'eux les pays scandinaves, et paraît même avoir puisé dans leurs livres ses principaux renseignements.

La Bretagne, quoique déjà soumise deux fois, par César et par les armées de l'empereur Claude, est très-peu connue de Plin : il n'entreprend pas d'en donner la description. L'expédition d'Agricola fournit à Tacite plus de lumières sur cette contrée ; Agricola recula les limites de la domination romaine jusqu'aux golfes de la Clyde et du Forth, *Æstuaria Glotæ et Bodotriæ*. Les montagnes de l'Écosse étaient défendues par les *Catédoniens*, que les Romains appelaient *Picti*, à cause des peintures dont leurs corps étaient couverts ; ils furent remplacés plus tard par les *Scoli*, venus d'Irlande. Les principales nations qui occupaient le sol de l'Angleterre étaient : au nord, les *Bri-gantes*, jusqu'à l'*Abus* ou Humber : dans leur pays s'élevait la florissante colonie d'*Éboracum* ou York ; au sud de l'Humber, les *Cornavii* et les *Coritani*, dont les villes capitales étaient *Deva*, aujourd'hui Chester, et *Lindum*, Lincoln ; dans la principauté de Galles, trois peuples belliqueux, les *Ordovices*, les *Démètes*, les *Silures*, d'origine ibérienne : cette contrée et l'île de *Mona* (Anglesey) étaient le siège principal de la religion druidique ; à l'est, les *Dobani*, les *Catavellauni*, jusqu'au golfe de Wash, *Melaris Æstuarium* ; les *Iceni*, les *Trinobantes*, au nord de la Tamise, les *Canti*, au sud, dans le pays de Kent : *Londinium* existait et était déjà florissante par son commerce ; les *Belgæ*, colonie de la Gaule belge entre la Tamise et la Severn ; leur capitale ou *Venta* est devenue *Win-Chester* ; cette désinence, si commune en Angleterre, n'est autre que le mot *Castrum*, devenu *Ceastre* en anglo-saxon ; les *Dumnonii* dans le Cornouailles : les mines d'étain de ce pays sont oubliées ; César est le dernier qui en parle. Enfin l'Irlande a cessé d'être fabuleuse ; on sait que son climat est le même que celui de la Bretagne. Parmi les peuples qui l'habitent on nomme les *Iverni*, qui ont fait donner à l'île son ancien nom, *Hibernia*.

Quant à la Gaule, devenue depuis un siècle et demi toute romaine, ses peuples commencent à être bien connus. César, comme Strabon, les divise en *Aquitains*, *Celtes* et *Belges*. Les Aquitains, de race ibérique, étaient venus s'établir dans le midi de la Gaule à une époque qui remonte au delà des temps historiques ; d'autres tribus de même race, vers le seizième siècle avant J. C., s'établirent, sous le nom de *Ligures*, sur tout le littoral depuis les Alpes jusqu'aux Pyrénées. Les Celtes ou Galls (du mot celtique *Gaëls*, les Grecs avaient fait *Keltes* et les Latins *Galli*) vinrent après les Ibères, 2,000 ans environ avant J. C., et occupèrent à la fois le nord et le centre du pays, auquel ils donnèrent le nom de *Gallia*. Enfin, vers le septième siècle avant J. C., les Kimris passèrent le Rhin, se répandirent dans la Gaule le long de l'Océan jusque vers la Garonne, et refoulèrent les Galls dans les montagnes depuis les Vosges jusqu'aux Cévennes ; celles de leurs tribus qu'on appelait *Belges* finirent par occuper le pays entre Rhin et Seine.

Après la conquête romaine on divisa la Gaule en quatre grandes provinces : la *Narbonnaise*, la *Lyonnaise*, la *Belgique* et l'*Aquitaine*. Bientôt on dut les subdiviser ; le par-

tage en dix-sept provinces, quoiqu'il ne date que du règne de Dioclétien, est indiqué dès le commencement du troisième siècle. Il y eut trois Aquitaines : la *première* comprenait l'ancien territoire des *Bituriges* (Berry), des *Arvernes* (Auvergne), des *Lemovices* (Limousin), des *Gabali* (Gévaudan), des *Rutheni* (Rouergue), des *Velavi* (Velay), des *Cadurci* (Quercy); les principales villes étaient *Avaricum* (Bourges), *Nemetum* ou *Augusto-Nemetum* (Clermont), *Gergovia*, longtemps défendue par Vercingétorix, *Augustoritum* (Limoges), *Segodunum* (Rhodéz), *Divona* (Cahors). La *seconde Aquitaine*, qui s'étendait de l'embouchure de la Loire ou *Liger* jusqu'au delà de celle de la Garonne, renfermait six peuples : les *Bituriges Vibisci* dans le Bordelais, dont *Burdigala* était le chef-lieu; les *Pictones* et les *Santones* dans le Poitou et la Saintonge; les *Petrocorii* dans le Périgord; les *Nitiobriges*, capitale *Aginnum*, aujourd'hui Agen. L'*Aquitaine troisième* ou *Novempopulanie* a dû ce nom aux neuf nations qui l'habitaient; on y trouvait les *Auscii* vers Auch, les *Vasates*, habitants du Bazadois, les *Tarbelli* dans le canton de Dax, les *Bigerrones* dans le Bigorre, les *Convenæ* qui habitaient le Comminges. A peu près sur l'emplacement de Lescar s'élevait une ville de *Bencharnum*, qui a donné son nom au Béarn.

La *Lyonnaise*, dont on n'avait pas d'abord reconnu l'étendue, fut divisée en deux, puis en quatre et même en cinq provinces; c'était toute l'ancienne Gaule celtique. Dans la *première Lyonnaise* habitaient les *Lingones*, sur le territoire de Langres, les *Mandubii*, chez qui se trouvait la place forte d'*Alesia*, si célèbre dans les guerres de César : elle occupait probablement la position de Sainte-Reine dans l'Auxois (département de la Côte-d'Or); les *Ædui* ou Éduens, le plus puissant des peuples de la Gaule au temps de César : leur ancienne capitale, *Bibracte*, avait pris le nom d'*Augustodunum* (Autun); dans ce même pays s'élevaient les villes florissantes de *Cabillonum* (Châlons-sur-Saône), de *Matisco* (Mâcon), et enfin *Lugdunum* ou Lyon, ville toute romaine fondée quarante-deux ans avant J. C., et qui était, cent ans après, une des plus grandes villes de l'empire. La *seconde Lyonnaise* répondait à la province de Normandie; après *Rothomagus* ou Rouen, la capitale, on y remarque *Ingena* (Avranches) chez les *Abrincatae*, *Crocitonum* (Carentan) et *Cosidia* (Coutances) chez les *Unelli*, *Bajocæ* (Bayeux), *Noviomagus* (Lisieux) chez les *Lexovii*, *Juliobona* (Lillebonne), *Mediolanum* (Évreux), capitale des *Eburovices*. La *troisième* s'étendait depuis la Touraine jusqu'aux extrémités de la péninsule de Bretagne; on y remarque les *Turones* (Tours), les *Andecavi* (Angers), les *Cenomans* dans le Maine, les *Redones* (Rennes), les *Namnetes* (Nantes), les *Venètes* (Vannes), les *Osismii* avec le port de *Gesocribate* (Brest), les *Biduhasses* et les *Curiosolites* (Corseul). Tout ce pays était désigné en langue celtique sous le nom d'*Armorique*; ce fut là que se réfugièrent les derniers druides, et que se conservèrent à l'abri de l'influence romaine quelques vestiges de leur ancienne langue. La *quatrième Lyonnaise*, à l'est de la seconde, avait pour capitale *Agendicum*, aujourd'hui Provins; on y trouvait les *Parisii* et *Lutetia*, cachée dans sa petite île au milieu de la Seine; les *Meldi* (Meaux), les *Carnutes*, entre *Autricum* (Chartres) et *Genabum*, devenue depuis *Civitas Aurelianorum* ou Orléans; les *Senones*, autrefois maîtres de la Gaule et conquérants de l'Italie, les *Tricasses* (Troyes), dont la capitale s'appelait alors *Augustobana*.

La Gaule Belgique forma cinq provinces : la *Belgique première* avait pour capitale

Trèves (*Augusta Trevirorum*) ; Metz ou *Metis* avait été, sous le nom de *Divodurum*, la capitale des *Mediomatrici* ; on y trouvait encore Toul (*Tullum*) et Verdun (*Verodunum*). Dans la *Belgique seconde* habitaient les *Ambiani* (Amiens), les *Atrebates* (Arras), les *Bellovaci* (Beauvais), dont la capitale était alors *Bratuspantium*, qui a disparu ; les *Morini* avec *Gessoriacum*, depuis *Bononia* et Boulogne ; les *Nervii* autour de *Bugacum* (Bavay), de *Tornacum* et de *Camaracum* (Tournay et Cambrai) ; les *Veromandui*, dans le Vermandois, les *Suessiones* (Soissons), les *Remi* (Reims). Entre les Belges et le Rhin s'étendaient, sous les noms de *Germanie supérieure* et *inférieure*, deux districts militaires peuplés par des colons et des auxiliaires d'outre-Rhin ; *Colonia* (Cologne), *Moguntiacum* (Mayence), *Argentoratum* (Strasbourg), en étaient les principales villes. Enfin, la *grande Séquanaise*, *Maxima Sequanorum*, était située au sud des Germanies ; elle renfermait trois peuples : les *Rauraci*, aux environs de Bâle, les *Helvetii*, entre le lac de Genève et celui de Constance, et les *Sequani*, entre la Saône, les Vosges et le Jura, capitale *Vesuntio* (Besançon) ; c'était la partie la moins connue de la Gaule.

La *Narbonnaise*, au contraire, est aussi exactement décrite que l'Italie elle-même. Elle se divise en cinq parties : la *Narbonnaise première*, habitée par les *Volcæ Arecomici* et les *Volcæ Tectosages*, répond à peu près au Languedoc moderne ; elle est couverte d'un grand nombre de villes florissantes : Nîmes (*Nemausus*), Narbonne (*Narbo Martius*), Béziers (*Biterra*), Toulouse (*Tolosa*). La province *Viennoise* est peuplée par les *Allobroges*, les *Segusii*, les *Vocontii* ; on y remarque *Vienna*, *Geneva*, *Gratianopolis* (Grenoble), *Arausio* (Orange), *Avenio* (Avignon), *Arelate* (Arles), colonie romaine. Marseille, enclavée dans cette province, conserve une sorte d'indépendance. Enfin, la partie la plus voisine de l'Italie forme trois petites provinces : la *seconde Narbonnaise*, occupée par les *Salyes* ; les Romains y ont fondé *Forum Julii* (Fréjus) ; la province des *Alpes maritimes*, comprenant *Nicæa* (Nice), *Ebrodunum* (Embrun), *Brigantio* (Briançon) ; et celle des *Alpes Graïæ*, occupée par quelques peuples montagnards.

Il ne nous reste plus, pour compléter cet exposé des connaissances géographiques des Romains, qu'à dire quelques mots de l'Espagne. Cette région, qu'on avait eu tant de peine à soumettre, était devenue paisible et industrielle. Dans l'Espagne citérieure ou province *Tarraconnaise*, Pline comptait cent soixante-dix-neuf grandes villes, parmi lesquelles *Tarraco* et *Carthago Nova* tenaient le premier rang. Près de Carthago Nova on exploitait des mines d'argent qui donnaient un bénéfice de 25,000 drachmes par jour. Saragosse, sous le nom de *Cæsar-Augusta*, était la principale ville de l'intérieur. Dans la *Celtibérie*, *Bilbilis* et *Toletum* s'enrichissaient par leurs fabriques d'acier ; dans le nord on distinguait *Asturica*, capitale des *Astures*, et *Bracara-Augusta*, aujourd'hui Braga, chez les *Gallæci*. Dans la *Lusitanie*, on trouvait *Olysipo*, d'où est née Lisbonne, *Conimbrica* (Coïmbre), *Salmantica* (Salamanque), *Emerita* (Mérida). La *Bétique*, depuis si longtemps célèbre, a encore ses mines d'or, ses riches troupeaux, ses coteaux chargés d'oliviers ; *Corduba* (Cordoue) a produit Lucain et Sénèque ; *Hispalis* (Séville) s'agrandit par son commerce, et la voluptueuse *Gadès* reçoit dans son port tous les vaisseaux qui naviguent sur l'Océan.

§ VIII. GÉOGRAPHIE DE PTOLÉMÉE. — La science géographique des Romains n'acquies jamais beaucoup plus d'étendue qu'elle n'en avait du temps de Pline ; cependant il nous

reste à signaler un dernier progrès. Entre les mains de Pline et de Strabon la géographie mathématique avait complètement disparu : dédaignant les essais imparfaits d'Hipparque et des autres Alexandrins, ils avaient renoncé à baser leur description de la terre sur les observations astronomiques ; et, avec une connaissance assez exacte des pays, de leurs productions, du caractère et des mœurs de leurs habitants, ils avaient eu les idées les plus confuses sur leurs positions relatives. Cette partie si nécessaire de la géographie fut toujours si négligée des Romains, qu'ils ne paraissent pas avoir eu d'autres cartes que leurs *Itinéraires*. Ces itinéraires étaient de deux sortes : les uns, ceux que Végèce appelle *annotata* ou écrits, n'étaient que des espèces de livres de poste, contenant les noms des lieux avec l'indication des routes et des distances ; tel est l'ouvrage qui nous est resté sous le nom d'*Itinéraire d'Antonin*. Les autres, désignés sous le titre de *picta* ou dessinés, figuraient grossièrement les contours des diverses contrées, et indiquaient approximativement la direction des routes et l'orientation relative des points principaux. La *Table de Peutinger* est un curieux spécimen de ce genre de cartes : elle a vingt et un pieds un quart de long (mesure de Vienne), et seulement un pied de large. Sur cette longue bande sont rangés et rattachés assez arbitrairement l'un à l'autre tous les pays connus, depuis le pays des Sères, qui est le dernier à l'est, jusqu'à la Gaule ; l'extrémité de ce côté est perdue : il manque l'Espagne et la plus grande partie de l'Angleterre. On ne sait à quelle époque a été tracée cette carte ; mais il paraît probable qu'elle a eu plusieurs éditions, et qu'elle a toujours été reproduite à peu près sous la même forme. Remarquons que ces itinéraires si grossiers étaient tracés par ordre des empereurs ; il était défendu aux particuliers d'en posséder sous peine de lèse-majesté.

Deux Grecs essayèrent seuls, en faisant revivre les systèmes abandonnés de leurs compatriotes, de donner aux observations géographiques la précision qui leur est nécessaire. Le premier fut *Marin de Tyr*, qui vivait vers l'an 100 ; ses essais ne nous sont connus que par les écrits de son successeur. Celui-ci n'est autre que *Ptolémée*, le dernier et le plus savant des géographes de l'antiquité. Son ouvrage est un tableau géométrique où la figure et la grandeur de la terre ainsi que la position des lieux sont nettement déterminées ; mais il nous est parvenu fort altéré par les fautes des copistes et par les prétendues corrections des navigateurs qui s'en servaient. Il est certain cependant qu'un grand nombre d'erreurs lui appartiennent ; et ces erreurs, soit qu'elles proviennent d'observations inexactes faites par lui-même, soit qu'il faille les attribuer à une fausse interprétation des mesures antérieurement prises, ne sont que trop faciles à concevoir ; il était impossible à un seul homme de réformer toute la géographie et de vérifier exactement les positions de tous les lieux connus.

Ptolémée connaît assez bien le cours du Tanaïs ; il place les nations sarmatiques depuis ce fleuve jusqu'à la Vistule ; il décrit la Dacie, la mer Baltique jusqu'à la Duna, applique le nom de Thulé à la Norwège, et place l'Hibernie à 5° au nord de sa position. La Bretagne, les côtes occidentales de la Gaule et le nord de l'Espagne sont tracés par lui avec une précision étonnante ; mais, lorsqu'il arrive dans la Méditerranée, dans les pays les mieux connus des anciens, ses erreurs deviennent très-nombreuses. Il étend cette mer trop à l'orient de 20 degrés ; le contour de l'Italie est tout à fait défiguré ; Carthage est placée beaucoup trop au sud, de sorte que l'enfoncement

des Syrtes se trouve effacé; le Péloponèse et les côtes d'Égypte et de Cyrénaïque se sont déplacés de même; la Sicile, quoique mieux orientée que chez Strabon, est encore loin d'être mise à sa place. Ptolémée ne connaît pas l'Afrique beaucoup mieux que ses prédécesseurs; il a seulement des renseignements plus précis sur le cours du haut Niger. Mais il adopte pour cette partie du monde une opinion tout opposée à celle de Strabon, et tout aussi erronée; il suppose qu'après avoir formé dans l'Atlantique un golfe assez étendu qu'il appelle *Hespericus*, l'Afrique s'étend vers l'occident, et il la prolonge indéfiniment dans cette direction. Enfin, et c'est une de ses principales erreurs, il la prolonge de même à l'orient, admet avec Hipparque l'existence d'une terre australe que va rejoindre l'Asie, et supprime ainsi toute communication entre l'Océan et la mer Érythrée. Ses connaissances du côté de l'Inde et du nord s'arrêtent à peu près aux mêmes points que celles des contemporains de Pline; comme eux il tourne la côte occidentale de l'Inde du côté du midi, ce qui ôte à cette contrée sa forme péninsulaire. Taprobane est placée dans le même sens, et son étendue est fort exagérée. Il recule de 46°, c'est-à-dire de 1,200 lieues, le cours du Gange. Il a quelques vagues notions sur les pays situés au delà de ce fleuve; il y nomme un vaste cours d'eau, *Daonas*, qui paraît être l'Irraouaddy, et, sous le titre de *Chersonèse d'or*, il décrit probablement le Delta de ce fleuve; enfin il parle d'une grande ville de *Thinæ*, chez les Sines, qui pourrait bien être la capitale du royaume de Siam. La partie occidentale de l'Asie est mieux traitée chez lui que dans Pline; il ne croit plus à la communication de la mer Caspienne avec l'Océan, mais il lui donne encore sa plus grande longueur du levant au couchant. Cette erreur, inutilement prévenue par Hérodote, a prévalu dans toute l'antiquité. Il connaît le mont *Imaüs* (monts Belour) et les nations scythiques qui habitent en deçà et au delà de ces montagnes, les *Alani*, les *Massagètes*, les *Jaxartes*, etc. Contrairement à ses prédécesseurs, qui restreignaient de moitié l'étendue de l'Asie, Ptolémée la prolonge démesurément à l'orient, et lui fait faire ainsi un tiers du contour du globe. Cette opinion est du reste tout à fait arbitraire; car il n'a visiblement aucune connaissance de la Chine; selon lui, le pays des *Sères*, ou le *Thibet*, d'où vient la soie, ou *Sericum*, est borné à l'est par des terres inconnues.

Il paraît toutefois qu'à l'époque même où vivait Ptolémée on essaya d'entrer en relation avec ce pays inconnu des Sères; c'est dans les auteurs chinois qu'on a retrouvé ce fait curieux d'une ambassade envoyée en Chine par *An-Thun*, roi du *Grand-Thsin*, c'est-à-dire probablement par Antonin, empereur romain. Cette ambassade arriva en Chine en l'an 166 de notre ère, après un voyage de cinq ans; Antonin était mort en 161.

§ IX. INVASION DES BARBARES. — Nous sommes arrivés aux dernières limites où les connaissances géographiques soient parvenues avant les temps modernes. Après Ptolémée, on peut mentionner *Ammien Marcellin* et *Procope*, qui ont donné quelques notions sur les peuples de la Sarmatie et du Caucase; et de là nous passons sans transition à la chute de l'empire romain. L'histoire de la géographie pendant tout le moyen âge est presque nulle comme celle de toutes les autres sciences. La face de l'Europe est renouvelée; mais personne n'a observé géographiquement cette grande révolution, et nous sommes réduits à des conjectures quand nous voulons en pénétrer les détails.

Voici quelle était, avant l'invasion, la situation des peuples barbares qui devaient bouleverser le monde romain :

La race germanique occupait la Scandinavie, les bords de la Baltique, les pays situés entre la Vistule, le Rhin et le Danube, et se composait d'une multitude de nations qui n'avaient ni existence ni limite bien déterminées. Les principales étaient : 1° les *Goths*, subdivisés en *Ostrogoths* ou Goths du levant, *Visigoths* ou Goths du couchant, *Gépides*. Ils avaient d'abord habité la Scandinavie; mais, après de nombreux détours, ils avaient remonté la Vistule, descendu le Dniester, et s'étaient établis, vers le troisième siècle, entre le Borysthène, le Tanaïs et le Pont-Euxin. 2° Les *Vandales*, subdivisés en *Vandales*, *Burgondes* ou *Bourguignons*, *Hérules*, *Rugiens*, *Longobards* ou *Lombards*; ils habitaient entre l'Elbe, la Vistule et la mer Baltique. 3° Les *Angles* et les *Saxons*, dans la Chersonèse cimbrique et sur les bords de l'Elbe. 4° Les *Alamans* et les *Suèves*, confédération de tribus qui habitaient entre le Mein, le Rhin et le Danube. 5° Les *Francs*, confédération de peuples voisins des Saxons et des Alamans, et dont les principaux étaient les *Salishes* ou *Saliens*, habitants des bords de l'Yssel; les *Ripewares* ou *Ripuaires*, habitants des bords du Rhin; les *Sicambres*, entre la Sieg et la Roër. 6° Les *Thuringiens* et les *Frisons*, dans les bassins du Mein, du Weser et de l'Ems.

Derrière la race germanique se trouvait la race slave, depuis la Vistule et le Borysthène, et occupant presque tout le nord de l'Europe; ses principaux peuples étaient les *Wendes* ou *Venèdes*, les *Tchèkes*, les *Lièches*, les *Chrobates*, etc. Enfin dans l'Asie occidentale se trouvait la race tartare, dont les principaux peuples étaient les *Huns*, les *Alains*, les *Abares*, les *Bulgares*, etc.

L'impulsion partit des confins de l'Asie orientale, du pays occupé aujourd'hui par les Calmouks et les Mongols. Les Huns, qui étaient de la même race que ces peuples, chassés des plateaux de l'Asie centrale par de grandes guerres, se dirigent vers l'Occident en troupes formidables. Ils rencontrent les Alains, qui habitaient au nord de la Caspienne, passent avec eux le Palus-Méotide, et se jettent sur les Goths. Ceux-ci, refoulés par cette invasion, passent le Danube et s'établissent dans l'empire romain, les Visigoths, dans la Thrace, les Ostrogoths, dans l'Asie Mineure. Ils y restent tranquilles pendant seize ans; puis, sous le règne d'Arcadius et d'Honorius, les Visigoths ravagent la Grèce et l'Italie: ils sont vaincus, mais, pour les vaincre, les Romains avaient dégarni le Danube et le Rhin. Alors les Huns poussent par derrière les peuples slaves, ceux-ci les peuples germains, et tous se précipitent sur l'empire en deux grandes colonnes, conduites l'une par les Alains, l'autre par les Vandales. Les Francs et les Alamans essaient de résister, ils sont vaincus; le Rhin est franchi, et tous les barbares se précipitent dans la Gaule (407). La plupart de ces peuples ne font que la traverser; ils franchissent les Pyrénées et se répandent en Espagne; les Suèves se fixent dans la Galice; les Vandales, après avoir laissé à l'ancienne Bétique le nom de *Vandalicie*, d'où est venu celui d'Andalousie, pénètrent enfin jusqu'en Afrique, et y établissent leur empire pour un siècle. Quant aux Alains, c'est de tous les peuples barbares celui qui a laissé le moins de souvenirs; il s'est dispersé dans sa course, et n'a attaché son nom à aucun établissement important.

A la suite de cette grande invasion, trois peuples s'établissent dans la Gaule : au

nord, les Francs, qui ont donné leur nom à la France; à l'est, les Bourguignons, qui ont donné leur nom à la Bourgogne; au sud, les Visigoths, qui ont donné leur nom à la Guienne (Gothiana). Les Francs n'eurent qu'à traverser le Rhin pour occuper la Gaule-Belgique. Les Bourguignons avaient d'abord occupé la Pannonie, puis ils s'établirent dans l'Helvétie, et de là dans la Gaule orientale; leur royaume, qui ne dura que de 414 à 536, comprenait presque tout le bassin du Rhône. Quant aux Visigoths, ce fut après avoir ravagé l'Italie et pillé Rome qu'ils s'établirent dans la Gaule méridionale.

Les Francs saliens absorbent les autres tribus franques, détruisent et soumettent le royaume des Bourguignons, font reculer les Visigoths au delà des Pyrénées, enfin annexent dans leur empire, au sud, les *Vascons*, de race ibérique; au nord, les *Frisons*, les *Thuringiens*, les *Alamans*, les *Bavarois*, de race germanique. Cet empire se divise en deux parties : France romaine ou *Neustrie*, à l'occident; France teutonique ou *Austrasie*, à l'orient.

Avant ces conquêtes des Francs, les Huns, qui, depuis leur victoire sur les Goths; étaient restés au delà du Danube, parviennent à établir une domination qui allait de la Baltique au Pont-Euxin, touchant au Danube et au Rhin, et se perdant dans les glaces du Nord; puis, conduits par Attila, ils se déplacent, et traînant à leur suite une foule de peuples germains, slaves, tartares, ils ravagent l'empire d'Orient, menacent Constantinople, se tournent vers l'Occident, et entrent dans la Gaule; ils sont vaincus à la bataille de Châlons, reculent en Italie, repassent les Alpes et le Danube, et se dispersent sur les confins de l'Asie. Sous le contre-coup de l'invasion des Huns, l'empire d'Occident meurt, et les *Hérules*, *Rugiens*, etc., se rendent maîtres de l'Italie. Ces barbares ont une origine très-obscur. On les voit établis, dans les premiers siècles, vers l'embouchure de l'Oder; plus tard, ils occupent une partie du bassin du Danube; c'est de là qu'ils paraissent être descendus en Italie. Leur royaume éphémère est bientôt détruit. Les Ostrogoths, arrêtés depuis plus d'un siècle au nord-est de l'Italie, y entrent sous Théodoric le Grand, défont les Hérules, et fondent l'état le plus florissant qui ait existé à cette époque. Mais cet empire ne survit pas à son fondateur. Les Grecs et les Goths se disputent quelque temps l'Italie, qui leur est arrachée par de nouveaux conquérants. Les *Lombards* ou *Lungobardi* étaient, d'après leurs propres traditions, originaires de la Scandinavie; mais ils étaient devenus Germains depuis longtemps : Ptolémée les place entre l'Oder et l'Elbe. Vers l'an 500, on les trouve établis dans la Pannonie et la Norique; un demi-siècle après, ils détruisent l'empire des *Gépides*, tribus gothiques qui étaient restées dans les Carpathes et la Pannonie; enfin, en 568, ils entrent en Italie, soumettent cette contrée jusqu'à Bénévent, et y assoient un état un peu plus durable que ceux qui s'y étaient succédé jusqu'alors : le royaume lombard dure deux siècles, et son nom reste attaché à la haute Italie.

Enfin Charlemagne paraît; il réunit sous sa domination toute l'Europe occidentale, et la préserve d'une nouvelle invasion qui la menaçait. Les *Saxons*, qui sont probablement les *Ingævones* de Pline, avaient suivi le mouvement général vers l'Occident, et avaient pris la place des Francs entre l'Elbe et le Rhin. Ils occupèrent cette contrée pendant trois siècles : c'est par eux qu'elle fut divisée en *Ostphalie*, à l'orient

du Weser, et *Westphalie*, à l'occident. Pendant ce temps, aidés par les *Frisons* et les *Bataves*, unis d'un autre côté aux peuples navigateurs de la Scandinavie, ils portent en Angleterre de nombreuses colonies, et fondent les royaumes connus sous le nom de l'Heptarchie saxonne. Se rapprochant toujours du Rhin, ils se retrouvent en lutte avec les Francs au moment où les Francs de l'est et de l'ouest, ou bien les *Austrasiens* et les *Neustriens*, réunis sous un seul chef, ont acquis toute leur puissance et sont les dominateurs de l'Occident. Pepin et Charles Martel arrêtent l'invasion des Saxons, et Charlemagne emploie la moitié de son règne à les dompter ou à les refouler dans leur ancien territoire. Toutes les autres nations de l'Allemagne sont plus facilement soumises et fixées sur le sol qu'elles habitent par la force des armes et la religion chrétienne. Quand le trop vaste empire des Francs se dissout, les états se fractionnent, les divisions politiques sont longtemps flottantes, mais les populations restent chacune à la place qui lui a été marquée.

Pendant que l'Occident était ainsi renouvelé par les nations germaniques, d'autres races se disputaient la partie orientale de l'Europe. Nous avons signalé la présence sur les limites de la Germanie ancienne de plusieurs peuples qu'on peut regarder comme la souche des nations slaves. Ces peuples avaient été momentanément asservis par les Goths; ils se trouvent affranchis quand ceux-ci effectuent leur grande migration vers l'ouest, et on les trouve, vers le sixième siècle, partagés en trois nations principales : les *Venèdes* ou *Wendes*, au nord vers la Baltique; les *Slaves*, vers les sources de la Vistule et de l'Oder; les *Antes*, sur les bords du Dnieper et du Dniester. Ces derniers disparurent, détruits sans doute par les nations asiatiques: leurs débris, mêlés aux colons romains établis sur le Danube, contribuèrent à peupler d'un côté la Valachie, ou *Wolochie*, et la Servie, ou *Servie*, de l'autre, la *Croatie* et les pays environnants. Des *Wendes* sont descendus les habitants de la Lusace et de la Poméranie; leur nom disparut bientôt. Mais les Slaves du centre formèrent des établissements plus considérables, dont les principaux sont : celui des *Tchèkhes*, établis en Bohême; celui des *Lièches*, qui ont formé le royaume de Pologne; celui des *Serbes* ou *Sorabes*, dont la position est mal connue; enfin l'état de la *Grande Chroatie* ou *Croatie*, entre la Pologne et la Bohême, qui fut subjugué par les *Awares*, puis affranchi et reconstitué en 623 par *Samo*, le plus ancien des héros slaves, et démembré après lui. Les Slaves s'étendirent à l'est jusqu'à *Kiew* et *Novogorod*, qui paraissent avoir été fondées par eux, et du mélange de ces tribus avec des populations scandinaves appelées *Wariègues*, qui parcoururent tout le nord de l'Europe au neuvième siècle, sont provenus les *Russes*.

A l'orient de ces vastes contrées où les Goths, les Huns, les Sarmates et les Slavons se combattaient, se croisaient ou se poursuivaient les uns les autres, demeuraient les restes des Scythes d'Europe, connus sous l'appellation moderne de nations finnoises. Les sièges actuels des Lapons, des Finnois, des Permiens, des Tchérémisses et des autres nations comprises dans cette race, indiquent assez l'ancienne étendue des régions qu'ils occupèrent depuis la mer Glaciale jusqu'au Volga et vers la mer Caspienne. Au sud-est des nations finnoises, vers le lac Aral et au pied du mont Altaï, demeuraient les *Turcs*, et plus loin, vers le centre de l'Asie, les *Igours* : les uns et les autres, très-vraisemblablement, sont des restes des Scythes d'Asie. C'est de ce

monde, presque inconnu aux Grecs et aux Romains, même à ceux de Byzance, que, dans le sixième siècle, on voit sortir un nouvel essaim de barbares, connus sous les noms de *Bulgares*, *Awares*, *Chazares*, *Ougres*, *Hongrois* et autres. Les savants n'ont pu s'accorder encore sur l'origine de ces hordes, qui probablement étaient un mélange de tribus finnoises et turques.

Les *Bulgares*, venus des bords du Volga, parurent les premiers, vers l'an 500, et subjuguèrent les Slavons-Serbes du bas Danube. Vers 566 survinrent les *Awares*, qui leur disputèrent ces provinces; ces deux peuples rivaux s'épuisèrent dans une longue lutte, et les Awares, affaiblis, furent détruits par Charlemagne. Enfin les *Hongrois* ou *Magyars*, originaires de l'Asie, s'avancèrent, dans les septième, huitième et neuvième siècles, vers le Don et le Palus-Méotide, commencèrent à entrer dans les pays slaves du temps d'Arnulf, roi de Germanie, et, dans le cours du siècle suivant, s'établirent dans le pays qui a conservé leur nom.

Pendant que l'Occident était bouleversé par le dernier flot des peuples barbares, l'Orient changeait de face sous le sabre des successeurs de Mahomet. Les Arabes, au milieu du septième siècle, étaient maîtres de la Syrie, de la Mésopotamie, de l'Égypte, de l'empire des Perses; au commencement du huitième, ils avaient conquis le Khorassan, la Transoxiane, l'Inde en deçà du Gange, l'Afrique septentrionale; ils passèrent en Espagne en 711, conquièrent la Péninsule, traversèrent les Pyrénées, et furent arrêtés dans la Gaule par le *marteau* des Francs.

Enfin dans le dixième siècle se firent les derniers de ces déplacements de peuples, qui duraient depuis six cents ans. Les Normands, sortis de la Scandinavie, ravagèrent toutes les côtes de l'Europe; mais ils ne firent d'établissements considérables que dans la Gaule, dont une partie prit leur nom, dans l'Irlande, etc. Nous verrons comment les conquêtes des Arabes et les courses des Normands firent avancer la science géographique.

§ X. ÉTAT DE LA SCIENCE GÉOGRAPHIQUE. — OUVRAGES DES ARABES. — VOYAGES DES NORMANDS. — Au milieu de tous ces bouleversements, les connaissances des anciens avaient péri; leurs ouvrages se perdaient; et si quelques-uns avaient survécu, c'étaient pour la plupart des abrégés sans valeur, comme ceux d'*Agathémère*, de *Marcien d'Héraclée*, d'*Orosius*, de *Festus Avienus*; des compilations informes, telles que les dictionnaires géographiques de *Vibius Sequester* pour le monde romain, d'*Eusèbe* pour les lieux saints, d'*Étienne de Byzance*, etc.

Comme ouvrages originaux, on ne peut citer que la *Topographie du monde chrétien*, ouvrage de *Cosmas*, moine égyptien, à qui un voyage en Éthiopie avait fait donner le surnom d'*Indopleustès*. L'auteur retombe dans les aberrations de la géographie primitive: son monde est plat comme celui d'Homère, et il l'entoure d'une grande muraille; il n'a de notions précises que sur les pays qu'il a parcourus. Quelques barbares commencent à s'occuper d'études historiques et géographiques: *Moïse de Chorène*, Arménien, fournit quelques renseignements assez curieux sur l'Asie orientale; nous devons à *Jornandès*, historien des Visigoths, quelques lumières sur les migrations de sa race et sur la géographie du nord et de l'est de l'Europe. Vers la même époque, c'est-à-dire dans le sixième siècle, les Goths d'Italie ont un historien dans *Paul Warnefrid* ou *Paul Diacre*, et un géographe dans l'auteur anonyme connu sous le nom de *Géographe de*

Ravenne, qui a fait une description du monde romain ; les nombreuses citations qu'il emprunte à des écrivains romains, grecs, égyptiens, africains, goths, ne servent guère qu'à nous faire reconnaître tout ce que nous avons perdu. A partir du septième siècle, les pèlerinages en Palestine commencent à réveiller l'esprit observateur : *Adaman*, abbé de Jona, compose une description de Jérusalem et des lieux saints ; *Willibald*, premier évêque d'Aichstedt, laisse une relation détaillée de son voyage en Terre-Sainte vers 730. Il en existe une autre d'un moine français nommé Bernard, faite en 870, et celle d'un voyage de Bâle à Constantinople, par *Haiton*. On cite même des cartes géographiques de ces siècles de barbarie : saint Gall en possédait une, et Charlemagne avait trois tables d'argent « où était représenté le monde entier avec les villes de Rome et de Constantinople » ; enfin on trouve dans un manuscrit de 787, qui est à la bibliothèque de Turin, une carte qui peut donner une idée de celles de cette époque : la terre y est représentée comme un planisphère circulaire ; l'Europe est séparée de l'Asie par un bras de l'Océan ; au sud de l'Afrique, est représentée une quatrième partie du monde ; c'est le pays des *antipodes*. Cette carte contient fort peu de détails : l'auteur connaît en Asie deux montagnes, *Mons Caucasus* et *Armenia*, et un fleuve qu'il appelle *Eusis* ; il faut toutefois y ajouter le mont Carmel, le mont Sinaï et le Jourdain ; la Terre-Sainte est l'endroit le plus chargé. En Afrique, il marque le Nil et remplit le reste de noms de peuples et de villes anciennes à demi défigurés. L'Europe contient quelques villes, la plupart en Italie, et les noms des principaux états. Le tout est chargé de légendes explicatives et orné d'enluminures : on voit, dans le haut de ces cartes, Adam et Ève dans le paradis terrestre, et aux quatre coins les vents à cheval sur des soufflets d'où ils font sortir de l'air.

Ce n'est pas dans l'Europe, devenue barbare, qu'il faut, au neuvième siècle, chercher quelque goût pour la géographie. Le peuple le plus éclairé était alors le peuple arabe, et il paraît avoir été particulièrement curieux de recherches géographiques. Les khalifes, dès leurs premières conquêtes, firent faire des descriptions des contrées soumises à leur empire ; des voyages de découvertes furent entrepris par mer et par terre dans le nord et l'orient de l'Asie, et les connaissances des Arabes s'étendirent de ce côté bien au delà des limites où les Romains s'étaient arrêtés ; le khalife Mamoun fit mesurer, en 833, un degré de latitude entre Racca et Palmyre, et cette mesure servit à déterminer la grandeur de la terre ; des aventuriers arabes partirent même de Lisbonne longtemps avant Christophe Colomb, à la recherche de terres occidentales ; malheureusement la négligence des générations suivantes a laissé se perdre les nombreux ouvrages que cette époque avait produits, et ils ne nous sont connus pour la plupart que par des extraits ; mais la nomenclature seule en est assez longue pour faire voir quelle activité scientifique régnait alors dans l'Orient. Vers 947 *Mas-soudi Cothbeddin* écrit, sous le titre de *Prairies d'or et mines de pierres précieuses*, une histoire générale des principaux royaumes connus ; il donne de grands détails sur l'Inde, l'Asie moyenne et l'Afrique. Vers la même époque, *Ibn-Haukal* écrit une description du monde mahométan. En 1153, le chérif *Al-Édrisi*, Arabe originaire d'Égypte ou de Nubie, compose à la cour du roi de Sicile ses *Récréations géographiques* pour l'explication d'un globe terrestre que possédait ce prince ; cet ouvrage fut traduit en latin sous le titre de *Geographia nubiensis*, ce qui fit donner à l'auteur

le nom de *géographe nubien*. *Yakout*, mort en 1229, est auteur d'un dictionnaire géographique. De la même époque date la *Description des pays et des traditions des peuples*, par le cheik *Zacaria*. Vers le milieu du quatorzième siècle, *Ibn-al-Ouardi* compose à Alep une géographie physique intitulée *la Perle de la nature*, mêlée de beaucoup de détails d'histoire naturelle, et chez les Persans fleurit le géographe *Hamdoullah*.

Aboul-Feda, prince de Hamah, en Syrie, mort en 1331, illustre chez les Arabes comme guerrier et comme écrivain, est sans contredit leur principal géographe. Sous le titre de *la Vraie situation des pays*, il laissa une description détaillée de la terre dans laquelle il indique les longitudes et les latitudes, et expose les principes de la géographie mathématique, ainsi que les traits principaux de la géographie physique des pays qu'il connaît. Le quatorzième siècle produisit encore *El Bakoui*, auteur des *Merveilles de la toute-puissance sur la terre*, et l'infatigable voyageur *Ibn-Batouta*. Celui-ci, né à Tanger, vers 1325, employa vingt ans à parcourir l'Égypte, l'Arabie, la Syrie, l'empire grec, la Tartarie, la Perse, l'Inde et la Chine; il visita aussi l'Espagne et pénétra en Afrique jusqu'au fond du Soudan; malheureusement il ne nous est connu que par des extraits. Enfin le dernier géographe arabe est *Léon l'Africain*, auteur d'une *Description de l'Afrique* qui appartient presque à la géographie moderne.

Le peu qui nous est parvenu de tous ces auteurs arabes, suffit pour faire voir qu'ils se sont servis des géographes anciens; ils ont hérité de leurs lumières et quelquefois de leurs erreurs. Mais, placés dans un autre centre, ils ont poussé leurs investigations dans une autre direction; ils ont connu l'Orient beaucoup mieux et l'Occident beaucoup plus mal que les Romains. L'Arabie, berceau de l'islamisme, est chez eux amplement décrite, ainsi que la Syrie, la Perse, la Mésopotamie, tous les pays conquis successivement par eux. Répandus dans tout le nord de l'Afrique, les mahométans pénètrent assez avant dans l'intérieur de cette partie du monde; ils la connaissent jusqu'à *Sofala* à l'est, jusqu'au Niger dans l'intérieur, jusqu'au cap Blanc sur la côte occidentale. Quant aux îles de l'Atlantique, ils n'en ont qu'une idée confuse. C'est en Asie que la religion conquérante fait le plus de progrès; elle se répand jusqu'au Caucase d'une part, et d'autre part jusqu'aux déserts de la Mongolie. Après avoir conquis la Bactriane et la Transoxiane, sur lesquelles les géographes arabes ont des connaissances très-détaillées, elle pénètre bientôt dans l'Inde; à peu près en même temps que *Tarik* faisait la conquête de l'Espagne, d'autres lieutenants du khalife subjuguèrent le *Moultan* et le *Lahore*. En 1188, *Dehly*, la plus grande ville de l'Inde, devient mahométane; en 1204, le royaume de *Balara*, qui s'étendait depuis le Goudjérate et la côte du Concan jusqu'au Gange, est renversé par les musulmans, qui visitent ou connaissent encore le *Bengale* ou royaume de *Canodje*. Le commerce achève de leur faire explorer toute la péninsule: ils la divisent en deux parties, le *Sind* et le *Hind*, séparées par l'arête des Gates, et s'étendant la première à l'ouest jusqu'à l'Indus, la seconde à l'est jusqu'au Gange. Les principales villes du *Sind* sont *Dehly*, *Daoulet-Abad*, presque aussi considérable, *Goa*, dans les états du roi de Candahar. Les géographes arabes y nomment aussi un grand nombre de ports très-fréquentés, qui ont la plupart disparu; ils font mention de la colonie juive établie à *Cochin* et du royaume de *Travancore*, vers le sud; ils décrivent toute la côte de Malabar, ainsi que Ceylan, qu'ils appellent *Serendip*, le cap Comorin, les îles Maldives, etc. Sur la côte orientale du *Hind* ils placent

un grand royaume de *Ramani* et plusieurs autres qu'on ne peut reconnaître, soit qu'ils aient été mal informés, soient que ces états aient été détruits. Ils ont à coup sûr connu Sumatra, qu'ils appellent ordinairement *Lambry*, et Java, *Al-Djavah*, où ils allaient chercher le camphre et les épices. Plus tard, et peu avant l'arrivée des Portugais, ils s'établirent dans les Moluques et jusqu'aux Philippines. Le Thibet est décrit par les géographes arabes; ils le nomment *Tobbat*; ils donnent des détails assez étendus, quoique confus, sur les pays tartares, sur le pays des Khirguis, qu'ils nomment *Kachghar*, sur le *Kharisme*, les pays au nord de la mer Caspienne, et les peuples du *Kaptschak* ou de la *Horde d'Or*. Quant à la partie la plus reculée au nord de l'Asie, elle resta inconnue aux Arabes, qui en firent le pays de *Gog* et de *Magog*, contrée perdue dans un nuage de fables. Dès le temps du khalife Walid, c'est-à-dire au commencement du huitième siècle, des ambassadeurs furent envoyés par terre en Chine; de nombreux voyageurs y pénétrèrent par la même route, et dans le neuvième siècle on y alla par mer. En 850, les mahométans y avaient un consul et se trouvaient répandus en grand nombre dans l'empire. Leur religion, toutefois, y fit peu d'adeptes; ils y rencontrèrent un assez grand nombre de chrétiens. La Chine est partagée par les géographes arabes en deux parties bien distinctes : les provinces du nord sont désignées sous le nom de *Kathai*, avec *Cambalu* pour capitale; tandis que celles du midi sont confondues avec l'Inde au delà du Gange, sous le nom de *Tchin* ou *Sin*, qui paraît avoir appartenu primitivement à cette dernière portion. Les Arabes étaient donc parvenus du côté de l'est jusqu'aux limites réelles de notre continent; en revanche, ils ne savent presque rien de l'Europe; ils connaissent le pays des *Seclab* (Slaves), le *Belad-al-Rus* (Russie), les *Bulgares*, etc.; mais en général ils partagent sur les contrées européennes l'opinion de Ibn-Haukal : « Quant aux pays des Nazaréens, je n'en ferai qu'une mention légère; mon amour inné pour la sagesse, la justice, la religion et les gouvernements réguliers ne me laisse rien à louer ni à citer chez ces nations. »

Les peuples navigateurs de la Scandinavie furent les premiers en Europe chez qui se réveilla le goût des découvertes. Dans le neuvième siècle, le Norvégien *Other* écrivit une relation de ses voyages dans l'océan Glacial et la mer Blanche, qu'on appelait alors *Quen sia*, mer des *Quènes*. Un peu après lui, le Danois *Wulfstan* décrivit les côtes de la Baltique depuis Sleswick jusqu'à *Truso*, ville de commerce dans le pays d'*Estum*, c'est-à-dire dans l'Esthonie. Le roi Alfred d'Angleterre, qui régna de 872 à 900, inséra dans sa traduction anglo-saxonne d'Orosius un extrait de ces deux relations; c'est la plus ancienne description claire et précise des pays du Nord qui nous soit parvenue. Il comprend dans la Scandinavie ou le *Mannahheim*, c'est-à-dire la patrie des hommes, la *Siamie* ou *Permie*, sur le littoral de la mer Blanche, habitée par des peuples de race finnoise que nous appelons aujourd'hui Samoyèdes; la *Finnmarkie* ou la Laponie, le *Quenland* ou pays des Quènes, qui habitent depuis la mer Blanche jusqu'à l'ouest du golfe de Bothnie; la Suède ou *Suèonie*, dont il ne connaît que la partie méridionale; la Gothie, la Norvège ou *Northmannaland*, le Danemark. Les noms gothiques des peuples et des villes scandinaves ont quelque ressemblance avec les noms défigurés que citent Pline, Tacite et Ptolémée; le peu que ces auteurs ont su de la religion et des mœurs du pays se retrouve au bout de huit siècles; tout concourt à prouver que

depuis les temps les plus reculés un seul et unique peuple est resté maître de la Scandinavie. Mais dès le septième siècle ces hardis navigateurs ont poussé plus loin leurs courses aventureuses : pendant que leurs innombrables pirates, sous le nom de *Northmans* (hommes du Nord) ou Normands, vont porter la terreur dans l'Europe occidentale et y chercher une nouvelle patrie, d'autres explorent l'Irlande et y fondent les royaumes de Dublin, d'Ulster et de Connaugh ; là, on les connaît sous le nom d'*Ostmans* ou hommes de l'Est. Dans le dixième siècle ils occupent les îles Shetland, les Orcades, dont ils exterminent les anciens habitants, et même le nord de l'Écosse. Nous avons vu que les Scandinaves, appelés *Wariègues*, avaient jeté les fondements de l'empire russe. Dès 861 les Northmans avaient découvert les îles Fœroé, et en 872 l'Islande. En 982 un Islandais, *Éric Randa* ou le Rouge, découvrit le Groënland et s'y établit. Deux villes y furent bâties par les Norwégiens, *Garda* et *Hrattalid*, et on y envoya un évêque. La colonie était divisée en deux cantons assez éloignés l'un de l'autre, tous deux sur la côte sud-ouest ; on a retrouvé de notre temps les ruines de ces deux établissements et même une pierre runique portant la date de 1135. Ils furent cruellement dévastés par la grande peste de 1348 ; ce fut leur première cause de décadence ; peu après le commerce avec cette colonie lointaine devint un droit régalien des reines de Norwège ; enfin, en 1418, une flotte vint on ne sait d'où, et détruisit tout par le fer et le feu.

Ce n'était pas le dernier terme des découvertes scandinaves : en 985 l'Islandais *Biorn*, cherchant son père au Groënland, avait été poussé par la tempête fort loin vers le sud-est et avait rencontré une terre fertile et boisée. Vingt ans après, *Leif*, fils d'Éric Randa, accompagné de Biorn, mena une colonie dans ce pays nouvellement découvert ; on y trouva une grande rivière, un lac d'où la rivière sortait, des raisins sauvages, qui firent donner à ce pays le nom de *Vinland*, pays du vin ; bientôt s'établit avec les naturels un commerce actif de fourrures. Cependant cet établissement paraît être tombé bientôt dans l'oubli ; en 1121 un évêque de Norwège partit pour aller convertir les habitants encore païens ; depuis cette époque il n'est plus question du Vinland. Mais, selon toute apparence, cette terre au sud-est du Groënland devait appartenir à l'Amérique septentrionale, et le fleuve reconnu était le Saint-Laurent ; enfin il n'est pas impossible que Christophe Colomb ait eu connaissance de cette première découverte du nouveau continent.

A la fin du quatorzième siècle deux nobles vénitiens, les frères *Zéni*, qui avaient passé plusieurs années au service d'un prince des îles Fœroé, laissèrent une relation de leurs voyages et une carte où sont indiqués tous les pays connus des Scandinaves. Cette carte, sous une graduation grossière, présente l'Écosse, le Danemark, la Gothie, la Suède, avec des contours assez exacts ; la Norwège est placée trop au nord ; le Groënland est supposé communiquer par le nord avec le continent européen. Dans les relations, les détails relatifs au Groënland et à l'Islande sont souvent confondus ; c'est dans le Groënland ou *Engrouiland* que sont placés le volcan et les sources d'eau chaude de l'Islande ; l'imagination de l'auteur a beaucoup embelli la vérité : il décrit un couvent bâti, dit-il, avec les pierres du volcan et parfaitement chauffé par les eaux de la source ; mais parmi ses exagérations on démêle des détails d'une grande exactitude. Deux points attirent surtout notre attention : au sud de l'Islande, au nord-est

de l'Écosse, les Zéni placent une grande île entourée de plusieurs petites; ce groupe, auquel ils donnent le nom de *Frisland*, avait, disent-ils, appartenu aux Norvégiens; la possession leur en fut enlevée par un certain *Zichmi* ou *Zicno*, qui s'en fit un État indépendant. Ce fut peut-être sa flotte qui alla détruire les colonies du Groënland. Après la découverte de l'Amérique, on crut reconnaître ce pays de *Frisland* dans le Labrador ou Terre-Neuve; d'autres supposèrent qu'il avait disparu comme l'Atlantide; d'assez bonnes raisons permettent de penser que c'étaient simplement les îles Fœroé. *A plus de mille milles* à l'ouest de *Frisland*, la carte et la relation indiquent deux côtes, nommées *Estotiland* et *Drocco*. Des pêcheurs de *Frisland*, dit le narrateur, furent jetés par la tempête dans l'île d'*Estotiland*; ils y trouvèrent un peuple policé qui avait une écriture particulière; la capitale était grande et bien bâtie; dans la bibliothèque du roi se trouvaient des livres latins que personne dans l'île ne comprenait. Les *Frislandais*, qui connaissaient l'usage de la boussole, furent chargés d'une expédition sur la côte de *Drocco* plus au sud; là ils furent pris par des sauvages anthropophages; un d'eux parcourut comme esclave toute cette contrée, et apprit que plus loin habitait un peuple civilisé, qui bâtissait des villes et des temples, qui connaissait l'usage des métaux précieux, mais qui offrait à ses idoles des sacrifices humains. Ce récit porte un caractère frappant de véracité. *Estotiland* pourrait n'être autre chose que le *Vinland* séparé depuis longtemps de la mère patrie; et les livres latins y auraient été apportés par l'évêque norvégien. Les anthropophages de *Drocco* ressemblent fort aux sauvages de la Nouvelle-Écosse ou du Canada; les peuples plus civilisés du sud seraient les Mexicains ou quelque nation voisine. On peut, sans faire tort à la gloire de Christophe Colomb, supposer que ces détails, parvenus jusqu'à lui, l'auront confirmé dans ses idées sur l'existence des terres occidentales.

§ XI. ÉTAT DE LA SCIENCE AU TEMPS DES CROISADES.—VOYAGES D'ASCELIN, DE RUBRUQUIS ET DE MARC PAUL. — Les découvertes des Arabes et des Normands dans les parties du monde inconnues aux anciens restèrent assez longtemps cachées aux savants de l'Europe chrétienne. Cependant l'ignorance de la géographie dans le moyen âge n'était ni aussi générale ni aussi grande que le ferait supposer la réponse d'un abbé de Clugny: les environs de Paris lui semblaient une contrée si éloignée et si peu connue, qu'il n'osa se rendre aux vœux du comte Bouchard, qui l'avait engagé à venir établir un monastère de son ordre à Saint-Maur-lez-Paris.

Le clergé, dans le moyen âge, rendit des services à la géographie comme à toutes les autres sciences. Les annalistes de cette époque, qui étaient pour la plupart moines, insérèrent souvent dans leurs écrits les descriptions des pays voisins ou éloignés. C'est ainsi que la chronique d'*Emo*, abbé de Werum, dans le pays de Groningue, contient, à l'occasion d'une croisade en Palestine, la relation détaillée du voyage entier, avec la description de tous les pays et de tous les endroits que les croisés traversèrent depuis les Pays-Bas jusqu'en Palestine. Mais ce furent surtout les prédicateurs de la foi chez les païens qui reculèrent les limites de la géographie.

Saint Boniface fit connaître les Slaves, chez qui il avait été porter l'Évangile; *saint Otton*, évêque de Bamberg, pénétra chez les peuples de la Baltique entre l'Oder et la Vistule, et dans l'île de Rugen; *Anschaire*, moine de Corbie, sous le règne de Louis le Débonnaire, visita la Suède et le Danemark, et son journal, qui ne nous

est pas parvenu, fut le premier ouvrage qui fit connaître les peuples du Nord. *Adam de Brême*, deux siècles plus tard, donna des détails assez étendus sur ces mêmes contrées et sur les Russes, le plus puissant, dit-il, des peuples slaves : leur capitale est *Chuc* ou Kief. Mais non content de décrire ce qu'il connaît, il raconte mille fables sur les pays qu'il ne connaît pas. Ce défaut est, du reste, celui de tous les écrivains du temps. *Dicuil*, moine irlandais du dixième siècle, publie, sous le titre de *Mensura orbis terræ*, un indigeste mélange des itinéraires du temps de Théodose et des écrivains gothiques ; *Giraud Barry*, doyen de Saint-Asaph sous Henri II d'Angleterre, donne une description de l'Irlande toute remplie des fables les plus grossières, et qui pourtant est accueillie avec enthousiasme. Vers la même époque, quelques travaux de statistique sont exécutés par ordre des souverains : tel est le *Doomsdaybook* de Guillaume le Conquérant, espèce de registre cadastral des propriétés foncières du royaume. Édouard II fit refaire un travail du même genre en 1291 ; le tableau cadastral que fit dresser Waldemar, roi de Danemark, en 1231, est véritablement étonnant pour le treizième siècle.

Cependant l'Asie était bouleversée par une révolution dont le retentissement se propageait jusqu'aux extrémités de l'Europe occidentale. Déjà les croisades avaient attiré l'attention sur l'Orient, mais sans en faire connaître la distribution géographique : on s'était éclairé sur les mœurs et la langue des musulmans ; on leur avait emprunté quelques parties des sciences exactes ; on était entré en relation de commerce avec eux ; mais on les confondait tous sous les mêmes dénominations. Le khalifat de Bagdad était tombé en décadence, et sur ses débris s'étaient établis divers empires : l'empire des Turcs *Seldjoukides*, qui se divisa en deux sultanats, celui d'*Iran* ou de la Perse, celui de *Roum* ou de l'Asie Mineure ; l'empire des *Gaznévides* dans le Kaboul et le Khorassan ; l'empire des *Fatimites* en Égypte ; ceux des *Almohades* et des *Mérites* dans l'Afrique septentrionale, etc. ; mais les Européens n'avaient connu qu'imparfaitement ces révolutions. L'intérieur des pays mahométans était fermé : on n'y avait guère pénétré que les armes à la main et seulement aux environs de la Palestine. Les récits de quelques missionnaires ignorants, la relation des voyages du rabbin *Benjamin de Tudela*, ouvrage rempli d'une multitude d'erreurs manifestes, voilà toutes les descriptions de l'Orient qu'on possédait. Tout à coup, Gengis-khan, sorti des régions les plus oubliées de l'Asie orientale, précipite les *Mongols* hors de leurs immenses déserts ; il dompte les Turcs, conquiert la Chine, soumet la Tartarie indépendante, enfin étend son empire sur la moitié de l'Asie. Ses successeurs soumettent la Syrie, l'Asie Mineure, l'Arménie, la Russie, la Pologne et partie de la Hongrie ; le khalifat de Bagdad est détruit, l'Inde conquise ; les vents et les flots défendent seuls le Japon. L'Asie ne forme plus qu'un vaste empire, qui se partage en plusieurs khanats : l'*Iran* embrasse l'Asie occidentale ; dans le *Kaptschak* est comprise la Russie d'Europe et d'Asie ; le *Zagataï* renferme la Tartarie, le Thibet et l'Inde. Le khan de la Chine est censé le chef suprême de l'empire.

Cette grande révolution, en bouleversant l'Asie, la fit connaître. L'Europe, menacée d'une invasion, chercha à savoir l'origine et la position des devastateurs, et à détourner le fléau sur les peuples musulmans. A cet effet, les papes envoyèrent aux chefs tartares des ambassadeurs et des missionnaires, et ce furent ces courageux voyageurs qui rap-

portèrent en Europe les premiers renseignements positifs que l'on ait eus sur ces vastes contrées de l'Asie centrale. D'ailleurs, ces voyages offrent beaucoup d'obscurité et souvent peu d'intérêt. Les pays qu'on parcourait n'étant en général que des déserts habités par des nomades, on n'y rencontrait ni villes, ni édifices, ni aucun de ces objets dont l'éclat commande l'attention du voyageur. Ces courses étaient accompagnées de fatigues et de dangers extraordinaires. Les envoyés européens étaient obligés de suivre les hordes des Tartares dans leur vie errante, même pendant les saisons les plus rudes, et d'endurer, comme ces barbares, et la faim et le froid. Dans une pareille position, il leur était difficile de faire des observations sur ce qu'ils voyaient. Les missionnaires, pleins d'ignorance et de crédulité, ne connaissaient ni les relations de leurs prédécesseurs, ni les remarques faites par d'autres missionnaires qui erraient en même temps qu'eux parmi les Mongols. Il en résultait qu'aucun d'eux ne songeait à remplir les lacunes qu'avaient laissées ses confrères, ni à éviter les contradictions dans les noms des lieux dont il parlait. Plusieurs de ces relations de voyages ne furent pas composées sur les lieux mêmes; le voyageur les écrivait de mémoire à son retour, comme le prouvent les exemples de Marco Polo et de Mandeville : c'est ce qui fait qu'elles manquent souvent de liaison; que les pays, les peuples, les noms, la position des lieux, tout y est confondu; que les îles y sont placées en terre ferme, et que les continents se trouvent métamorphosés en îles. Ces écrivains ne distinguent pas ce qu'ils ont vu par eux-mêmes de ce qu'ils ont appris d'autrui; et la plupart, suivant le goût de leur siècle, cherchent à plaire en racontant des prodiges, des histoires fabuleuses et des légendes. C'était même sous le titre de *Merveilles* que les voyageurs publiaient leurs relations. Les plus célèbres de ces voyages sont ceux d'Ascelin, de Carpin, de Rubruquis et de Marc Paul.

Nicolas Ascelin ou *Anselme*, envoyé par Innocent IV en 1245, partit de Ptolémaïs, traversa la Syrie, la Mésopotamie et la Perse, et se rendit de là chez les hordes mongoles campées à l'est de la mer Caspienne. Sa relation, peu développée, ne nous est même pas parvenue entière; elle n'est que d'un médiocre intérêt. Mais en même temps *Jean de Plano Carpini*, franciscain, avait été envoyé au khan Batou, qui régnait dans le Kaptschak. Celui-ci le dépêcha au grand khan Kajouk. Il eut ainsi occasion de traverser toutes les contrées occupées par les tribus mongoles. Il traça, à son retour, un tableau fidèle des mœurs des Tartares et un récit de son voyage à travers la Bohême, la Silésie, la Pologne, la Russie, l'Asie septentrionale et centrale jusqu'à *Syra Orda* ou la Horde d'Or, quartier général du grand khan. C'est le premier écrivain de l'Occident qui ait fait connaître les peuplades tartares ou kalmoukes de l'Asie centrale, les Baskirs, les Kirghis et une foule d'autres dont il défigure les noms. Carpin est le premier qui parle du fabuleux *prêtre Jean*, dont tous les voyageurs postérieurs cherchèrent vainement à retrouver l'empire. C'était, disait-on, le chef de la nation des Trogules; il s'était fait baptiser, avait même reçu l'ordination, et avait converti son peuple. Bientôt on répandit le bruit que le grand khan des Mongols s'était fait chrétien; et ce fut l'occasion du voyage de *Ruisbroek*, vulgairement appelé *Rubruquis*. Il fut envoyé par saint Louis comme ambassadeur au grand khan. Parti d'Acre en 1253, il passa à Constantinople, de là en Crimée, puis dans les provinces russes au nord de la mer Caspienne, alors dévastées par les Mongols, puis au quartier général

du khan du Kaptchak, à trois journées en deçà du Wolga. De là il partit pour aller joindre le grand khan Batou, et fut ainsi conduit de tribu en tribu jusqu'à *Kara-Koroum*, sur l'Orkhon, résidence du grand khan. Il y rencontra des ambassadeurs du *Kathai*, c'est-à-dire de la Chine, qui lui donnèrent quelques détails sur leur pays; il remarqua leur manière d'écrire avec des pinceaux et leur genre d'écriture où chaque mot est représenté par un seul caractère compliqué. Il revint par Astrakhan, puis se dirigeant vers le sud, traversa la Géorgie, l'Arménie, le pays du sultan des Turcs, et se rendit, en passant par l'île de Chypre, à Tripoli de Syrie, où il arriva le 12 août 1255. Il y a nécessairement beaucoup d'obscurités dans le récit de son voyage, et les noms qu'il cite sont souvent très-différents de ceux qu'on trouve dans Carpin. Néanmoins, Rubruquis, doué d'un esprit éminemment observateur, inséra dans sa relation des détails vraiment curieux sur les mœurs des peuples et la nature des pays qu'il avait visités. Des voyages plus récents ont prouvé son exactitude. Il raconte que de nombreux chrétiens nestoriens habitaient parmi les Mongols, et qu'ils avaient porté en Chine, dès le septième siècle, les arts de l'Occident. Il dit qu'ils habitaient quinze villes du *Kathai*, et que leur évêque résidait à Ségin ou Singan, ville de la Chine occidentale, où l'on a retrouvé, en effet, dans le dix-septième siècle, des débris de monuments chrétiens. Il parle amplement du prêtre Jean, et l'explication qu'il donne de cette énigme historique paraît la plus vraisemblable : selon lui, ce prêtre Jean aurait été un prince mongol, chrétien nestorien, qui résidait précisément à Kara-Koroum, régnait sur les tribus des *Merkites* et des *Keraites*, et qui dans la guerre contre Gengis-khan aurait été renversé et tué.

Le plus célèbre de tous les voyageurs du moyen âge est *Marco Polo* ou *Marc Paul*, noble vénitien, qui passa vingt-six ans à voyager en Asie, et qui pénétra le premier en Chine. Il partit vers 1271, accompagné de son père, *Nicolo Polo*, qui avait déjà été à la cour du grand khan Koublaï, et de plusieurs moines dominicains. A son retour en 1295, il fut pris par les Génois et resta quatre ans en prison à Gênes; il employa les loisirs de sa captivité à rédiger l'histoire de ses voyages. Cette relation, faite de mémoire, doit être souvent inexacte; elle est d'autant plus confuse, que nous ne la connaissons que par des traductions qui sont presque toutes différentes, et qu'on ignore si l'original a été écrit en italien ou en français. Il est impossible d'y retrouver un itinéraire suivi, et l'on ne sait souvent si l'auteur a vu les pays dont il parle ou s'il les décrit d'après autrui, mais certaines parties de l'Orient ne nous sont encore, après six siècles, connues que par lui. Employé dans plusieurs missions d'État par le grand khan des Mongols et des Chinois, il avait parcouru toute l'Asie centrale; il décrit Balkh sous le nom de *Balac*, et la vallée de Cachemir sous celui de *Chesmur*; les montagnes de Belour sont appelées par lui *Belor*; il indique de même, en les altérant un peu, les noms des principaux cantons de la petite Boukharie. Il trouva le Tibet divisé en huit royaumes, et récemment dévasté par les Mongols; à l'ouest il place la province de *Gaindu*; c'est peut-être le *Gang-Desh*, pays du haut Gange, et à l'est le *Brius*, peut-être le Brahmapoutre. Marco Polo parcourut toute la Chine, et fut même gouverneur d'une ville chinoise pendant trois ans. Il divise l'empire en deux parties, le *Kathai* et le *Mangi*. *Cambalu* (Pé-king) est la capitale du Kathai, et *Nan-king* celle du Mangi. Avec ces deux villes il décrit *Quinsai*, selon lui, la plus grande ville du monde : il

assure qu'elle a douze mille ponts, et qu'il s'y consomme quatre-vingt-quatorze quintaux de poivre par jour. Il parle de la porcelaine, et remarque l'excessive rareté de l'argent en Chine; mais, chose singulière, il ne dit pas un mot du thé. Il paraît confondre avec les provinces du Kathai le Bengale et le Pégu sous le nom de *Mien*, que lui donnent encore les Chinois; il les décrit, du reste, très-exactement, vante la fertilité du Bengale, parle de la culture du riz, du sucre et du coton. Parti de la Chine par mer, il visita quelques îles du Japon, qu'il nomme *Zipungu*, séjourna à Sumatra, qu'il appelle la *petite Java*, connut par ouï-dire Bornéo, qu'il décrit sous le nom de *grande Java*, et parcourut toutes les côtes de l'Hindoustan. Dans la peinture qu'il fait des mœurs de l'Inde, on remarque une foule de détails très-exacts: l'autorité des brahmines, les danses des bayadères, le respect des Indiens pour les êtres vivants, leur vénération pour le bœuf et la vache, leurs fabriques de mousseline et de tissus de coton, leur horreur pour la navigation, sont des traits caractéristiques qu'ont retrouvés les voyageurs modernes. Après la description de l'Inde vient celle des principales villes de la Perse et de l'Arabie, ainsi que d'une partie de l'Afrique orientale, et enfin celle des déserts de l'Asie septentrionale. Il parle d'*Aden*, marché célèbre d'où l'Inde tirait ses chevaux, et où l'on apportait la plus grande partie des épiceries et des marchandises destinées pour l'Europe, de l'île d'*Ormuz*, de *Bagdad* et de *Bassora*. En Afrique il connaît l'île de Madagascar, le Zanguebar habité par des nègres sauvages, et l'Abyssinie (*Abascia*) gouvernée par un roi chrétien. Dans le nord de l'Asie, il peint fidèlement la Sibérie avec son sol marécageux et glacé, ses riches fourrures, ses traîneaux attelés de chiens, et plus à l'ouest la *Rozie*, empire immense, tributaire des Mongols, dont les habitants professent la religion grecque.

§ XII. AUTRES VOYAGES DANS L'ASIE. — CARTES DU QUATORZIÈME SIÈCLE. — Pendant ces célèbres voyages, l'esprit infatigable du commerce animait d'autres explorateurs. Des marchands de Brême, jetés par la tempête sur la côte de Livonie, complétèrent les connaissances déjà acquises sur la mer Baltique. Les négociants hanséatiques, en suivant les traces des Permiens et des Wariègues, pénétrèrent probablement jusqu'en Tartarie. Durant deux cents ans, les marchands de Gènes et de Venise firent, comme les Romains, le commerce de l'Inde et de la Chine par des caravanes; ils partaient d'abord des côtes de la mer Noire, traversaient l'Arménie et la Perse, suivaient le Tigre, et arrivaient dans le golfe Persique; plus tard ils partirent de l'Égypte; Alexandrie devint le grand entrepôt des marchandises de l'Asie jusqu'à l'époque où les Portugais découvrirent la route du cap de Bonne-Espérance.

Dans le quatorzième siècle, les voyages dans l'Asie orientale paraissent s'être multipliés. L'Italien *Pegoletti*, vers 1335, écrivit un Itinéraire d'Azof à Pékin, qui est un traité de géographie appliquée au commerce. Si les points qu'il indique ne sont pas tous reconnaissables, il faut surtout l'attribuer aux révolutions qui ont changé la face de ces contrées, et aussi à l'insuffisance des lumières que nous avons encore aujourd'hui sur le centre de l'Asie. L'auteur de l'Itinéraire indique les marchés les plus fréquentés, les marchandises dont le débit est le plus avantageux; il évalue les frais du voyage, y compris les gages des domestiques, à 300 ou 350 ducats. Les détails minutieux de son récit prouvent que le voyage de la Chine était beaucoup plus facile au quatorzième siècle qu'il ne l'est de nos jours; aussi les notions sur l'Asie

étaient à quelques égards plus avancées qu'elles ne le sont à présent. Après Pegoletti, nous distinguerons encore *Hayton*, *Oderic de Portenau* et *Mandeville*. Ils ont ajouté peu de vérités et beaucoup de fables aux notions recueillies par Marco Polo. Hayton, prince de Gorigos en Cilicie, issu d'une famille alliée aux rois d'Arménie, composa une *Histoire orientale* qui comprend une géographie générale de l'Asie, en exceptant l'Inde au delà du Gange et les îles voisines. Devenu moine, il fut mandé en France en 1307, par le pape Clément V, pour donner des renseignements touchant une croisade qu'on préparait; il dicta de mémoire une version française de son ouvrage, qui fut traduite en latin. On y trouve quelques saines indications sur les peuples du Turkestan et du Khovaresm. Oderic de Portenau, franciscain, et John Mandeville, chevalier anglais, parcoururent l'Asie tous deux vers 1330, poussés, le premier par le zèle religieux, et l'autre par la curiosité. Leurs deux relations se ressemblent beaucoup; elles sont l'une et l'autre remplies de contes puérils, surtout celle de Mandeville, qui, de son propre aveu, emprunte aux romans de chevalerie et aux vieilles chroniques les merveilles dont il embellit son ouvrage; il lui arrive aussi de copier textuellement des passages d'Oderic ou d'Hayton. *Ruy Gonzales de Clavijo*, envoyé comme ambassadeur par Henri III de Castille à Tamerlan, en 1403, fut meilleur observateur et conteur plus véridique. Il traversa l'Arménie, le nord de la Perse et le Khorassan, et accompagna Tamerlan jusqu'à Samarkhand; il donne une très-grande idée de cette capitale; *Tauris* et *Sultania* sont représentées comme les entrepôts d'un commerce considérable entre l'Europe, l'Inde et la Chine. On peut citer encore *Schildberger*, Allemand, qui fut fait prisonnier par les Tartares, et qui vécut parmi ces peuples de 1400 à 1427; moins instruit que les autres, il a sur eux, par cela même, l'avantage de moins défigurer les noms: il les écrit comme il les entend prononcer. Nommons enfin *Josaphat Barbaro*, Vénitien, envoyé à Tana ou Azof en 1436, et en Perse en 1471; il donne des détails instructifs sur les pays qu'il a visités, et notamment sur le khanat de Kaptchak, compris entre le Dniéper et l'Oural, pays où il avait passé seize ans.

Pendant que ces voyages lointains dissipent en partie les ténèbres qui enveloppaient les régions reculées de l'Asie, l'Europe commence à être complètement reconnue; les états modernes sont définitivement assis; morcelés à l'infini lors de la chute du dernier empire d'Occident, ils se reconstituent et forment déjà de vastes corps politiques; nous touchons aux temps modernes et à l'époque des grandes découvertes en tout genre. La science géographique renaît; elle va prendre plus de précision et plus d'étendue; elle va avoir plus de portée qu'elle n'en a jamais eu. Les premières cartes géographiques du moyen âge n'étaient que des imitations des cartes anciennes ou de celles des Arabes. Telle est celle de *Martin Sanudo*, dressée vers l'an 1321; c'est à peu près la mappemonde de Ptolémée; seulement l'Afrique y a repris sa forme péninsulaire, conformément au système de Strabon; la Scandinavie n'est plus une île: elle est rattachée à la Russie par la Carélie; enfin l'Asie s'étend un peu plus au nord; dans sa partie septentrionale sont placés, d'après les géographes arabes, les royaumes de *Gog* et *Magog*. Les nouvelles découvertes amenèrent le tracé de nouvelles cartes: une d'elles, datée de 1384, indique l'île de Madère; plusieurs autres font mention de voyages maritimes vers l'occident. Les Catalans, à cette époque, et surtout les habitants de Majorque, étaient les navigateurs les plus entreprenants de l'Europe; ils paraissent

avoir été les plus avancés en géographie, et ils nous en ont laissé un très-curieux monument. C'est un atlas¹ de six doubles cartes collées sur bois et peintes en couleur, hautes de 23 pouces et larges de 18; les deux premières contiennent l'exposé des idées cosmographiques et astrologiques de l'époque; les quatre autres sont purement géographiques. La première représente le nord, le centre et le midi de l'Europe avec la côte nord-ouest de l'Afrique; on y voit assez exactement tracées la Scandinavie, les îles Britanniques, l'Allemagne, la France, l'Espagne, etc. Chose notable, on y trouve marquées les Açores, qui ne furent découvertes par les Portugais qu'en 1457, et les Canaries, que les Espagnols découvrirent en 1395; et l'on y voit formellement indiqué un voyage fait par un Catalan, *Laurent Ferrer*, en 1436, jusqu'au *fleuve de l'Or*, situé au sud des Canaries. Sur la carte suivante sont figurées la partie orientale de l'Europe, *Polonia, Russia, Bulgaria, Germania, Panonia*, puis l'Italie, la Corse et la Sardaigne, l'Asie Mineure, la mer Rouge, l'Égypte et la Nubie. La troisième comprend une partie de l'Afrique, l'Arabie, les contrées à l'est et à l'ouest de l'Euphrate, l'Inde, la Perse et les côtes de la mer Caspienne. Enfin la dernière représente le reste de l'Asie; au nord, une mer parsemée d'îles où se trouvent, nous dit-on, quantité de gerfauts réservés pour l'usage du grand khan du Kathai; puis le pays de *Gog* et *Magog*, appartenant au grand seigneur qui viendra au temps de l'Antichrist; au milieu le Kathai lui-même, et *Cambalu*, sa capitale; au sud, l'océan Indien, avec une île, *Jana*, à l'ouest, qui semble être Ceylan, et une autre dans la position de Sumatra, avec le nom de *Taprobana*. Dans cette dernière partie, comme on le voit, les notions du géographe sont bien confuses; mais les premières sont pleines de détails très-exacts. Toutes sont ornées, selon l'usage du temps, de figures d'hommes et d'animaux; les villes y sont représentées, les mers sont couvertes de navires, et de nombreuses légendes se rapportent à l'histoire et à la géographie. Cet atlas a probablement été terminé en 1375.

Parmi les autres cartes curieuses du moyen âge, on remarque la mappemonde de *Fra Mauro*, religieux camaldule. Cette carte, où sont relatées les découvertes récentes de Marco Polo et des Portugais, est une œuvre tout à fait remarquable pour l'époque; elle est de 1459. Enfin il faut encore citer l'atlas composé par *Andrea Bianco*, Vénitien, en 1436, le globe de *Martin Bohaim*, etc. Ce qu'il y a de plus remarquable dans ces cartes, d'ailleurs assez grossières, c'est la présence de terres occidentales considérables, et qui semblent provoquer les navigateurs à la découverte de l'Amérique; ainsi Bianco place à l'ouest de l'Islande une grande île appelée *Stockafixa*; il est possible que ce nom vienne du mot allemand *stockfisch*, qui désigne la morue, et cette île pourrait bien être Terre-Neuve, découverte par les peuples du Nord. Plus au sud, il place une vaste terre sous le nom d'*Antillia*, et que l'on retrouve aussi sur le globe de Martin Bohaim. Il est probable que cette terre ne représente ni le continent ni les îles de l'Amérique, mais seulement une des Açores; néanmoins Colomb appliqua ce nom aux premières îles qu'il découvrit, et qui l'ont gardé.

§ XIII. VOYAGES DES PORTUGAIS. — VASCO DE GAMA. — EXPLORATION DE L'ASIE MÉRIDIONALE. — Nous sommes arrivés au milieu du quinzième siècle; nous touchons au

¹ Il appartient à la Bibliothèque impériale de Paris, et MM. Buchon et Tastu en ont publié la description en 1839

moment où une série de découvertes décisives dissipe toutes les incertitudes de la géographie ancienne, et développe aux regards de l'Europe l'ensemble du globe que nous habitons. Il ne nous reste qu'à donner une rapide nomenclature de ces grandes expéditions; les détails appartiennent désormais à la géographie moderne.

Les Portugais, après avoir chassé de leur pays les Maures, les poursuivirent jusqu'en Afrique, et s'emparèrent de Ceuta; cet établissement ne fut jamais bien considérable; mais il contribua probablement à faire entrer les Portugais dans la voie où ils devaient trouver la richesse et la gloire. Ils entendirent parler par quelques Juifs ou par quelques Arabes des mines d'or de la Guinée, et ce fut sans doute pour leurs navigateurs un mobile plus puissant que la simple curiosité. A cette circonstance se joignirent les efforts de l'infant don Henri, qui le premier parla aux Portugais de tenter le tour de l'Afrique. On s'arrêtait alors au cap Bojador; plusieurs marins furent envoyés pour le doubler; l'un d'eux, *Tristan Vaz*, découvrit Madère, où don Henri établit une colonie; enfin, en 1433, *Gilianez* franchit ce cap si redouté. Vers la même époque, on rencontra les Açores, que les Arabes connaissaient déjà, et que l'on prit d'abord pour les îles en avant des Indes de Marc Paul ou pour les Antilles de Martin Bohaim. En 1442, on vit pour la première fois à Lisbonne des nègres aux cheveux crépus: c'étaient des esclaves que les Maures avaient donnés aux Portugais en échange de quelques-uns d'entre eux qui étaient prisonniers. En 1445, on arriva aux bouches du Sénégal, et l'on y rencontra les premières tribus de nègres idolâtres. Les îles du cap Vert furent découvertes en 1450, l'île d'Arguin en 1452; quelques années après, Pierre de *Cintra* atteignit la côte de Guinée, et poussa au sud jusqu'au cap Mesurado. En 1463, l'infant don Henri meurt avant d'avoir vu ses grandes idées réalisées; mais l'élan est donné; déjà on voit la côte africaine se replier vers l'est; on a presque bravé l'équateur. Il se passa pourtant plus de trente ans encore avant que le but fût atteint, quoique la compagnie royale privilégiée pour le commerce des côtes se fût engagée à pénétrer à cinq cents milles plus au sud en l'espace de cinq ans. En 1471 seulement on arrive à la Côte d'Or; vers 1472, on trouve les îles de Saint-Thomé, du Prince et d'Annobon; le fleuve Zaïre et le Congo sont découverts par *Diego Cam*; le royaume de Benin, par *Alfonse d'Aveiro*; enfin, en 1486, *Barthélemy Diaz* atteint l'extrémité sud: il lui donne le nom de *cap des Tourmentes*, mais le roi Jean II y voit le *cap de Bonne-Espérance*; et l'on ne doute plus de la possibilité de faire le tour de l'Afrique par mer.

On avait appris des habitants du Benin qu'à deux cent cinquante milles à l'est de leur pays résidait un prince chrétien; on crut retrouver en Afrique le fameux *prêtre Jean*, et, pendant l'expédition de Barthélemy Diaz, le roi Jean II envoya à Alexandrie *Alfonse de Paira* et *Pedro de Covilham* pour se procurer des renseignements sur ce prince chrétien et rechercher son alliance; le premier pénétra en Abyssinie, mais y mourut; l'autre rapporta de son voyage des notions très-précises sur les côtes de la mer Rouge et de l'Inde, qu'il avait visitées; mais avant que ses rapports fussent arrivés à Lisbonne, Jean II, ayant eu par des juifs portugais des renseignements précieux sur les mers d'Afrique, ordonne à Vasco de Gama de chercher les Indes par cette voie, avec mission de faire alliance avec le prêtre Jean. En 1497, l'intrépide navigateur franchit le cap de Bonne-Espérance, entre dans la mer des Indes, reconnaît les côtes de la Cafrerie ou de Natal, Mozambique, Mombaza, colonie arabe, le royaume de Mélinde,

et de là se rend enfin à Calicut. Des flottes nombreuses suivirent bientôt la même route. *Pierre Alvarez de Cabral*, après avoir été jeté par la tempête sur une côte inconnue, qui était celle du Brésil, arriva en 1500 à *Quiloa*, dans le Zanguebar; l'île de Zanzibar fut découverte en 1503 par *Albuquerque*; en 1506, Sofala, le Monomotapa, le fleuve Zambèze furent reconnus par *Pierre de Rhaja*, l'île de Madagascar, par *Tristan d'Acunha*, et la côte d'Ajan, par quelques autres navigateurs. La mer Rouge fut ouverte aux Portugais en 1513 par les armes d'Albuquerque, et toute la côte orientale d'Afrique devint tributaire des monarques de Lisbonne.

En même temps, les navigateurs et les soldats du Portugal se portaient dans l'Inde : leurs découvertes et leurs conquêtes ont été exposées dans la *Géographie* d'Asie par *Banos*, l'ouvrage le plus complet de cette époque, malheureusement perdu, mais dont les principaux traits se retrouvent dans les livres de *Barbossa* et d'un autre géographe anonyme, conservés par Ramusio, et qui donnent des détails très-étendus sur toute l'Asie méridionale. Les Portugais se répandirent d'abord dans le Malabar, imposèrent rapidement leur alliance aux princes musulmans de *Calicut*, de *Cranganore*, de *Cochin*, de *Coulan*, de *Travancore*, prirent en 1510 *Goa*, dans le Dekhan, reconnurent Daman, Barotch et Surate dans le royaume de Cambaye, bâtirent dans l'île de *Diu*, qui appartenait au Goudjerate, une ville qui fit un grand commerce avec l'Arabie, la Perse et les états voisins; enfin ils pénétrèrent jusqu'aux Gates et lièrent des relations avec les royaumes hindous de l'intérieur. En même temps Albuquerque s'emparait, en 1511, de Malacca : la possession de cette ville rendit les Portugais maîtres du commerce des épices, et leur ouvrit tout l'archipel Indien ainsi que la presqu'île au delà du Gange, où ils découvrirent successivement les royaumes de *Pegu*, d'*Ava*, de *Siam*, de *Cambodje*, de *Cochinchine*. En 1512 ils explorèrent Sumatra et nouèrent des relations de commerce avec les vingt-neuf royaumes malais de cette île; en 1513 ils fréquentèrent Java et Bornéo; en même temps ils s'établissaient dans les *Moluques*, reconnaissaient les *Philippines* et même pénétraient jusqu'à la Nouvelle-Guinée. Ce ne fut qu'en 1518 qu'ils arrivèrent dans le Bengale, où *Jean de Silveira* débarqua au port de Chittagong; la côte de Coromandel fut explorée, mais moins complètement que la côte de Malabar; les *Laquedives*, *Maldives* et *Ceylan* furent visitées et reçurent quelques établissements. Les explorations de la mer orientale allaient plus rapidement : en 1516 on pénétra en Chine, et les Portugais virent avec surprise l'immense étendue de cet empire, sa grande population, la civilisation de ses habitants, qui connaissaient depuis longtemps la poudre et l'imprimerie. Ils furent d'ailleurs mal reçus par les Chinois, qui se défiaient déjà des étrangers, et un ambassadeur qu'ils envoyèrent à Pékin fut arrêté comme espion et mourut en prison. L'entrée du pays leur étant interdite, ils durent se borner à en explorer les côtes, et reconnurent les îles *Licou-Khieou*. En 1542 *Antoine de Mota*, qui tâchait, malgré les défenses, de pénétrer en Chine, fut jeté par la tempête sur les côtes du Japon; il y fut bien reçu et fut bientôt suivi par une foule d'autres marchands; les jésuites vinrent à leur suite, établirent des missions, répandirent rapidement la religion chrétienne, et bientôt ils envoyèrent en Europe, avec l'histoire de leurs succès, d'amples descriptions du pays.

Ainsi les Portugais dominaient sur presque toutes les côtes méridionales et orientales de l'Asie, sur une partie des côtes de l'Afrique méridionale : une petite nation de deux

millions d'Européens avait, par son génie et son courage, imposé temporairement ses lois, son alliance, même sa religion à plus de cinquante millions d'hommes d'origines diverses. La conquête du Portugal par Philippe II d'Espagne fit tomber ce vaste empire colonial. La faiblesse et les embarras multipliés du gouvernement espagnol, les attaques des Hollandais, les soulèvements des nations asiatiques, tout concourut à rendre inutiles les efforts de Castro et de quelques autres soldats intrépides; le nom hollandais eut bientôt effacé celui des Portugais dans l'Inde.

§ XIV. DÉCOUVERTE DE L'AMÉRIQUE. — Dans le même temps que les Portugais cherchaient du côté de l'orient la route des Indes, Christophe Colomb la cherchait à l'occident, et il trouvait ainsi, sans le savoir, un nouveau monde.

On a cru honorer la mémoire de ce grand homme en disant qu'il l'avait deviné. D'après ce que nous avons déjà remarqué, soit à l'égard des contrées d'Asie visitées par Marco Polo, et que les géographes étendaient beaucoup trop à l'orient, soit au sujet des voyages des Scandinaves au Groënland et à l'île de Terre-Neuve, voyages probablement connus en Italie au quinzième siècle, nos lecteurs jugeront sans doute que Colomb fut moins téméraire et plus savant que ses aveugles panégyristes ne le représentent. Il jugeait, comme Aristote, Marin de Tyr et d'autres anciens avaient jugé, que les extrémités de l'Inde ne devaient pas être très-éloignées des rivages de l'Espagne. Cette heureuse erreur sur les dimensions du globe fut le principal motif de l'entreprise de Colomb.

Ce que la science montrait au génie du navigateur génois parut néanmoins un rêve aux princes contemporains; et ce ne fut qu'après huit années de sollicitations qu'il obtint de la reine Isabelle de Castille trois chaloupes non pontées pour effectuer sa merveilleuse entreprise. Le 3 août 1492, il part du petit port de Palos, et après deux mois de navigation sur cet océan inconnu où le poussent les vents alisés, il découvre, le 12 octobre, l'île de *Guanahani* ou de *San-Salvador*, l'une des Lucayes. C'était, pensait-il, l'une des îles du Japon. L'année suivante il découvre *Cuba*, *Saint-Domingue* ou *Haïti*. Après six autres années de voyages, il toucha le continent, vers les bouches de l'Orénoque; mais il ne sut jamais que ces *Indes occidentales* qu'il avait cru découvrir étaient un monde entier qui s'interposait entre l'Europe occidentale et l'Asie orientale, et que ces deux parties du globe, qu'on supposait peu distantes, étaient séparées par tout un hémisphère.

On sait que le nouveau continent fut nommé *Amérique*, du Florentin *Americ Vespuce*, qui visita un an après Colomb la côte de la Guyane et la terre ferme. En 1500, le Portugais Alvarez de Cabral découvrit le *Brésil*, ainsi appelé d'un bois de teinture rouge nommé *brazil*. En 1513, *Nunez Balboa* traversa l'isthme de Panama, découvrit la mer du Sud et en prit possession au nom du roi d'Espagne. *Cortez* conquiert, en 1521, le Mexique et découvre la mer Vermeille avec la Californie; *Pizarre*, en 1534, soumet le Pérou. En même temps, *Sébastien* et *Jean Cabot* explorent les côtes de l'Amérique septentrionale, découvrent Terre-Neuve, le Labrador et la Nouvelle-Angleterre : les deux Amériques étaient connues.

Quoique séparés par l'immensité de l'océan Pacifique, les Portugais et les Espagnols commencent à se regarder d'un œil jaloux; leur différend est porté devant le pape, qui trace entre eux sa fameuse et chimérique ligne de démarcation, assignant aux uns l'occi-

dent, aux autres l'orient des pays découverts et à découvrir ; mais la sentence était déjà violée, puisque les Portugais revendiquaient le Brésil, et que les Espagnols cherchaient un chemin aux Indes par le sud-ouest de l'Amérique. *Solis* essaye le premier le passage de l'océan Atlantique au grand Océan, et y périt après avoir découvert le Rio de la Plata. *Magellan*, plus heureux, passe en 1520 le détroit qui porte son nom, découvre les Philippines et y trouve la mort ; ses compagnons arrivent aux Moluques et en Europe par le cap de Bonne-Espérance, ayant ainsi accompli le premier voyage autour du monde ; il avait duré onze cent vingt-quatre jours. Dans le dix-huitième siècle on a fait ce même voyage en deux cent quarante jours. Quelques navigateurs essayent aussi de tourner l'Amérique par le nord. Après les explorations des Cabot, le Portugais *Gaspard Cortereal* suit la route des deux frères et croit découvrir un passage, auquel il donne le nom de *détroit d'Anian* ; ce n'était, selon toute apparence, que le détroit d'Hudson. Bien des tentatives infructueuses devaient être faites de ce côté avant qu'on pût vaincre les obstacles naturels de ce passage du nord-ouest ; et cette découverte, plus laborieuse qu'utile, est la dernière que nous aurons à signaler. Le prétendu détroit d'Anian fut longtemps l'objet des recherches des navigateurs ; on voulut le trouver sur la côte occidentale de l'Amérique, et les expéditions dirigées dans ce but eurent du moins pour résultat de faire connaître la *Nouvelle-Californie* et les côtes nommées depuis *Nouvelle-Géorgie* et *Nouveau-Cornouailles*. Cependant toutes les nations entrent dans la carrière des découvertes, et les Anglais surtout les font servir à fonder leur gigantesque puissance maritime. Le pavillon britannique paraît pour la première fois dans l'océan Pacifique en 1578 : *François Drake* reconnaît l'archipel de la Terre-de-Feu, remonte vers le nord jusqu'au 48^e parallèle et prend possession, au nom de la reine d'Angleterre, des côtes déjà explorées par les navigateurs espagnols. *Verazzano* et *Jacques Cartier*, envoyés par François 1^{er}, examinent les côtes de la Floride, de l'Acadie et du Canada ; le dernier fait trois voyages dans le Saint-Laurent, et y bâtit un fort qui protégea les premiers établissements français dans cette rivière. Le malheureux *Walter Raleigh* donne à la Virginie son nom, et va consumer la fin de sa vie à la recherche du fabuleux *Eldorado*. Les Hollandais *Schouten* et *Lemaire*, en 1615, découvrent le détroit qui porte le nom du dernier, et constatent que les deux Océans se joignent au sud de l'Amérique par une vaste mer australe ; le nouveau monde commence à être bien connu dans son ensemble.

§ XV. VOYAGES DANS LE NORD-EST. — DÉCOUVERTE DE LA NOUVELLE-HOLLANDE. — A la fin du seizième siècle commence une série d'expéditions ayant pour but de faire communiquer, à travers les glaces de notre pôle, les diverses parties du monde : dès 1553, les Anglais, en cherchant un passage en Chine par le nord-est de l'Europe, se mettent en relations de commerce avec la Russie par la mer Blanche ; ils arrivent sur les côtes de la Nouvelle-Zemble et au détroit de Waigatz. En 1594 et 1596, les Hollandais *Barentz* et *Kemskerk* tentent deux fois cette hasardeuse entreprise, font naufrage, et hivernent sur ces terres glacées où Barentz meurt ; en 1597, d'autres navigateurs hollandais parviennent au Spitzberg, dernière terre connue vers le nord. D'un autre côté, *Forbisher*, en 1577, cherche le passage au nord-est de l'Amérique, et retrouve le Groënland ; *Davis*, en 1587, découvre le détroit qui porte son nom ; vingt ans après, *Hudson* s'avance jusqu'au 82^e degré : il meurt en explorant la baie

et le détroit auxquels son nom est aussi resté. *Baffin* donne le sien, en 1616, à la mer qui baigne le Groënland et qu'il prend pour un golfe; il s'avance jusqu'au 73^e degré; vers 1619 et 1620, le Danois *Munch* parcourt encore les parages de la baie d'Hudson.

A l'autre extrémité du monde, les Hollandais, de 1606 à 1644, découvrent la Nouvelle-Hollande. Les Portugais paraissent avoir eu connaissance de bonne heure de quelques côtes de ce cinquième continent; mais ils n'en avaient pas soupçonné l'étendue: en effet, on le trouve indiqué comme une grande île sur deux cartes du musée britannique datant de 1530 ou 1540, et où les noms paraissent d'origine portugaise. Les Hollandais ayant établi leur domination dans les îles Malaises, explorèrent plus en détail les terres situées à l'est de leurs possessions; l'extrémité occidentale fut visitée par le capitaine *Dicks-Hartighs* en 1616; en 1642, *Abel Tasman* découvrit la partie septentrionale, qu'il appela *terre de Van-Diemen*, du nom du gouverneur général des Indes orientales; le même navigateur fit, à distance, le tour de la Nouvelle-Hollande, qui commença à être désignée sous ce nom; *Edels*, *Carpenter*, *Nuyts* complétèrent la reconnaissance des côtes septentrionales et méridionales. Dans la seconde moitié du dix-septième siècle, ce pays fut presque oublié; on ne fit que quelques observations partielles de peu d'importance; l'aspect sauvage des côtes et les dangers qu'elles présentaient aux navigateurs dégoûtèrent d'y tenter des établissements; quelques expéditions commandées vers 1700 par la compagnie hollandaise eurent peu de résultats, et même les renseignements obtenus furent tenus secrets. Ce n'est qu'à la fin du dix-huitième siècle que le capitaine Cook observa en détail la côte orientale de ce pays, et que le premier établissement anglais y fut fondé. La circumnavigation de la Nouvelle-Hollande a été achevée par Bass, Vancouver, d'Entrecasteaux, Flinders, etc.

§ XVI. EXPLORATION DE L'OCÉANIE. — DERNIERS VOYAGES DU DIX-HUITIÈME SIÈCLE. — C'est aussi dans le dix-huitième siècle qu'ont été explorés les innombrables archipels dont on a fait, avec la Nouvelle-Hollande, une cinquième partie du monde. L'Espagnol *Mendana de Neyra* avait, dès 1568, fait des recherches dans le grand Océan et découvrit les îles *Salomon*, appelées aussi *Nouvelle-Géorgie* et *Arsacides*; il avait même tenté d'y fonder une colonie pour assurer à l'Espagne la possession de ces mers; il découvrit en même temps une des îles de la reine Charlotte, qu'il appela *Santa-Cruz*, et l'archipel des îles *Marquezas de Mendoza* (îles Marquises); la jalousie du gouvernement espagnol fit perdre à dessein la position de ces îles, qu'on chercha longtemps sans les retrouver. En 1606, un compagnon de Mendana, *Quiros*, renouvela ses tentatives et toucha un grand nombre d'îles parmi lesquelles on reconnaît l'*île du Roi Georges III*, de Wallis, appelée, en 1768, par Bougainville, *Nouvelle-Cythérée*, et redevenue depuis *Otaïti*. Quelques Hollandais suivirent la même route; Lemaire traversa la *mer Mauvaise*, voisine de l'*archipel Dangereux*, de Bougainville. Le voyage de *Dampier*, en 1704, fut un des plus heureux en résultats: il visita la côte nord-ouest de la Nouvelle-Hollande; il découvrit la *Nouvelle-Bretagne* ainsi que le détroit qui sépare cet archipel de la Nouvelle-Guinée. Enfin, nous arrivons à *Wallis*, qui découvrit la chaîne méridionale de l'archipel Dangereux; à *Carteret*, qui trouva la Nouvelle-Irlande, et à notre célèbre *Bougainville*: nous venons de mentionner quelques-unes des positions que ce'ui-ci acheva de déterminer; il faut y joindre l'*archipel des Na-*

vigateurs et celui de la *Louisiade* ; la famine le força à changer de route et l'empêcha de reconnaître les côtes de la Nouvelle-Hollande. Cette gloire était réservée au capitaine *Cook*, qui étudia la côte orientale du continent austral, reconnut la *Nouvelle-Zélande*, découvrit la *Nouvelle-Calédonie*, les îles de la *Société*, celles des *Amis* et les îles *Sandwich*. Mais le principal service que ce grand homme rendit à la géographie, fut de résoudre négativement des questions qui divisaient les géographes et de détruire les chimères des chercheurs de nouveaux mondes : il franchit trois fois le cercle polaire antarctique et prouva positivement qu'il n'existait pas, comme on l'avait supposé, de continent austral.

Des hommes peut-être supérieurs à *Cook*, les *La Pérouse*, les *d'Entrecasteaux*, les *Vancouver*, ont ajouté aux archipels déjà connus des îles nouvelles, ont examiné en détail des côtes très-étendues, ont marqué des chaînes d'écueils innombrables. Mais les grandes découvertes étaient faites ; il ne restait au génie même qu'un glanage souvent stérile.

Une autre carrière appela pour quelque temps l'audace des voyageurs. Les découvertes des Espagnols au nord de la Californie et des Anglais dans la baie d'Hudson laissaient toujours dans une profonde obscurité les extrémités septentrionales de l'Amérique. On n'était pas non plus très-bien informé de la véritable situation des extrémités de l'Asie aux lieux où elle se rapproche du Nouveau-Monde. Les Russes, il est vrai, avaient parcouru les vastes déserts de la Sibérie, franchi l'océan Oriental et découvert une grande étendue de terre en Amérique. Le Cosaque *Dmitri Koupiloff* fut le premier qui parvint jusqu'aux rivages de la mer Orientale, aux environs d'Okhotsk. Un autre Cosaque, nommé *Deschneff*, exécuta même une navigation que les marins anglais de nos jours ont vainement tentée. Guidé par les vents, entraîné par les flots et par les glaces, il fit le tour des extrémités de l'Asie, depuis la Kovyma jusqu'au fleuve Anadyr. La péninsule du Kamtchatka ne fut pourtant occupée qu'un demi-siècle après ce voyage. On reconnut lentement les îles Kouriles ; on aperçut au nord de la Sibérie une grande terre polaire ; mais toutes ces découvertes étaient mal tracées sur les cartes ; l'Asie n'y avait point sa véritable étendue à l'est. Le génie de Pierre le Grand donna une nouvelle activité aux recherches géographiques dans ces régions lointaines. Le Danois *Behring* fixa, par son premier voyage, l'extrémité orientale de l'Asie, vis-à-vis de laquelle les cartes russes, depuis cette époque, montraient une *grande terre* : c'était l'Amérique ; mais les géographes durent encore suspendre leur jugement. Le second voyage de *Behring*, qui y fut accompagné du Russe *Tchiricoff*, le conduisit jusqu'au continent américain, mais dans une latitude beaucoup plus méridionale. La mort du savant *Delisle de la Croÿère*, géographe de l'expédition, empêcha l'Europe de connaître avec autant de précision les navigations subséquentes par lesquelles les Russes achevèrent de découvrir le nord-ouest de l'Amérique, et dont l'une des plus importantes est celle que le commodore *Billings* fit par ordre de Catherine II, depuis 1785 jusqu'en 1794, dans l'océan Glacial et sur les côtes du nouveau continent. *Cook* devina, mais ne prouva point que l'Amérique offrait de ce côté un continent non interrompu. Cette vérité ne fut pas non plus entièrement démontrée par les voyages de *Perez*, qui découvrit l'entrée de Noutka en 1774, c'est-à-dire quatre ans avant que *Cook* y mouillât ; de *Martinez*, qui reconnut les établissements russes ; de *Malas-*

pina, de *Galiano* et de *Valdès*, qui, vingt ans plus tard, examinèrent avec plus de soin que Cook plusieurs parties de la côte. Cette question ne se trouva résolue que lorsque vers la fin du dix-huitième siècle l'Espagnol *Quadra* et l'Anglais *Vancouver* eurent reconnu toutes les baies et toutes les îles qui, sur ces rivages, présentent si souvent l'image trompeuse d'un passage. *Mackenzie*, en parcourant les pays qui séparent le grand Océan de la baie d'Hudson, n'a plus laissé dans l'obscurité que ces affreux climats où les extrémités septentrionales de l'Amérique se perdent parmi les glaces du pôle.

Un compagnon de Behring, et Danois comme lui, avait jeté quelque jour sur la géographie de cet archipel d'*Ieso*, que les Hollandais, un siècle auparavant, avaient visité d'une manière incomplète, mais l'infortuné *Spangenberg* n'eut pas les instruments nécessaires pour donner de la précision à ses observations. Il était réservé à *La Pérouse* de détruire les systèmes qu'on avait formés sur ces contrées et de réduire le continent qu'on supposait exister au nord de l'empire japonais à deux grandes îles formant, avec plusieurs petites, un archipel indépendant. Après avoir, dans un premier voyage, en 1786, visité la côte nord-ouest de l'Amérique, l'année suivante il entra du côté de la mer du Japon, trouva le canal qui sépare la Tartarie des terres d'*Ieso*, traversa un détroit auquel on a donné son nom, et nous procura ainsi un aperçu tout nouveau de cet archipel. L'intrépide navigateur, après un long séjour au Kamtchatka, retourna dans l'Océanie et cessa de donner de ses nouvelles : nous verrons comment on a récemment découvert les traces du naufrage de ses deux vaisseaux.

§ XVII. PROGRÈS DE LA GÉOGRAPHIE. — Nous avons parcouru tout d'un trait la série des voyages qui dans les quinzième, seizième, dix-septième et dix-huitième siècles ont ouvert à la géographie toutes les parties du globe ; avant d'achever l'histoire de cette science par l'exposé des découvertes faites dans notre siècle, il faut dire un mot des progrès qu'ont faits, pendant ce temps, les méthodes scientifiques. Après les voyages de Colomb et de Gama, après celui de Magellan, il n'y eut plus de discussion sur la forme de la terre. Les premières mappemondes qui représentèrent les deux hémisphères furent celles des frères *Appian* et de *Ribeiro*, et celle de *Gemma Frisius*, très-complète pour cette époque. En même temps, Galilée, Copernic, Tycho-Brahé changèrent les bases de l'astronomie ; l'invention du télescope vint donner des moyens d'observation plus exacts ; on s'aperçut des énormes erreurs de l'antiquité. Dans le seizième siècle, le laborieux *Sébastien Munster*, l'érudit *Ortelius* perfectionnent l'étude du monde ; enfin, *Gérard Mercator* fait révolution dans l'art de construire les cartes, et l'on peut dire que c'est de lui que date la géographie moderne. Dans le dix-septième siècle on remarque *Cluver*, *Riccioli*, *Varenius* comme géographes mathématiciens ; *Cornelli* et *Merian*, comme topographes exacts ; *Cellarius*, comme commentateur de la géographie ancienne. Les cartes commencent à prendre une précision rigoureuse sous la main des *Sanson* et des *Delisle* en France, des *Blacuw* en Hollande, des *Buræus* en Suède ; en même temps elles changent de forme et se débarrassent de tout ce luxe d'enluminures dont celles du moyen âge étaient surchargées. La *statistique* prend naissance : *Conring*, professeur allemand, en fait une étude spéciale. Cependant on ne saisit pas encore bien l'objet ni le but de la géographie ; elle est généralement regardée comme une science secondaire, comme un accessoire des études

historiques. Enfin, dans le milieu du dix-huitième siècle, paraissent les deux auteurs de la bonne géographie, *d'Anville* et *Busching*; le premier réforme toute la géographie mathématique, éclaircit la géographie ancienne et celle du moyen âge, et n'admet dans sa géographie moderne que les faits avérés; le second étudie particulièrement la géographie politique et l'expose avec une netteté parfaite et une extrême science de détails. L'impulsion que *d'Anville* et *Busching* ont donnée aux esprits dure encore; mais tant de noms glorieux se pressent à leur suite, que nous ne pouvons que citer *Gosselin*, *Rennel*, *Mannert*, *Heeren*, *Ebeling*, *Arrowsmith*, *Fleurieu*, *Klaproth*, *Rémusat*, *Brué*, *Lapie*, *Balbi* et enfin l'auteur même de cet ouvrage, dont le nom populaire semble devenu synonyme de la science géographique.

Achevons en quelques lignes cet abrégé de l'histoire de la géographie par le résumé des voyages faits dans le dix-neuvième siècle.

§ XVIII. VOYAGES ET DÉCOUVERTES DU DIX-NEUVIÈME SIÈCLE. — Le temps des grandes découvertes est passé; ce n'est plus la cupidité ni l'ambition qui guident les navigateurs, et cependant on les voit rivaliser de zèle et de constance pour mériter par des labeurs infinis l'honneur d'attacher leur nom à quelques progrès de la science géographique: zèle moins apprécié et pourtant plus digne d'éloges que l'audace souvent déréglée des aventuriers du quinzième siècle. Nous sommes forcé, néanmoins, de nous borner, pour toutes ces expéditions contemporaines, à une simple énumération; c'est dans les relations particulières qu'il faut en chercher les détails, souvent si pleins d'intérêt.

Les points où se sont portées principalement les recherches de notre siècle sont les mers polaires, l'Océanie, l'intérieur de l'Afrique et le centre de l'Asie. En 1798 et 1799, l'Américain *Fanning* découvre les îles *New-York*, *Nexen*, *Fanning* et *Washington*; en 1800 et 1801, le capitaine *Biscop* fait connaître les petites îles *Drummond* et *Sydenham* et celle de *Kennedy*; *James Grant* signale sur les côtes de la Nouvelle-Hollande les caps *Banks* et *Northumberland*; *Flinders*, de 1801 à 1803, explore en détail presque tout le contour de ce vaste continent, donne une carte complète de l'archipel de la Recherche, et découvre plusieurs groupes dont le plus considérable prend le nom de son vaisseau, l'*Investigator*, et les autres les noms de *Gambier*, des *Kangourous*, etc. Les mêmes parages sont parcourus presque en même temps par le capitaine *Baudin*, de la marine française; mais cet officier ne fait que marcher sur les pas de *Flinders*; ses lenteurs et ses fautes font tort à l'importante expédition scientifique dont le gouvernement consulaire lui avait confié la direction. Pendant les années suivantes les circonstances politiques empêchent la France de prendre part aux voyages de découvertes, qui sont, du reste, assez clair-semés et de médiocre importance. Le capitaine *Fearn*, en 1801, découvre l'île *Pheasant*; l'île *Palmyre* est visitée par le capitaine *Sawle*, l'île d'*Oualan* ou *Strong* par l'Américain *Crozer*, en 1804. L'Anglais *John Turbull* exécute, de 1800 à 1804, un voyage autour du monde, découvre les îles *Margaret*, qui appartiennent à l'archipel Dangereux, les îles de *Holt*, de *Philips*, le groupe *Buyen*, et visite l'île de *Norfolk*, où est établie peu après une colonie anglaise tirée de *Port-Jackson*. Deux marins russes, *Krusenstern* et *Lisiansky*, font aussi, de 1803 à 1806, le tour du monde.

Les guerres napoléoniennes interrompent pendant quelques années les explorations

maritimes, mais le rétablissement de la paix européenne leur donne une nouvelle activité. En 1815, le capitaine russe *Otto de Kotzebue* parcourt l'océan Pacifique, y découvre plusieurs groupes entre les îles Sandwich et Mulgrave, explore les côtes de l'Amérique russe, et essaye vainement de s'ouvrir de ce côté un passage dans la mer de Baffin; il laisse son nom à un grand golfe situé au nord du détroit de Behring, et donne à une des îles qu'il découvre en Océanie celui du comte de *Romanzof*, protecteur de l'expédition. En 1816, le capitaine *Murray Maxwell*, transportant en Chine une ambassade anglaise, étudie les côtes de la mer Jaune, déjà explorées en 1809, mais d'une manière insuffisante, par le capitaine *Ross*. En 1817, M. *Louis de Freycinet*, chargé par le gouvernement français d'une expédition scientifique dans l'océan Austral, découvre en route l'île Rose, explore les Moluques, les Carolines, etc. En 1819, le capitaine *Smith* rencontre le *Nouveau-Shetland austral*, et en prend possession au nom de la Grande-Bretagne. Deux ans plus tard, ce groupe est exploré en détail par le capitaine *Powel*; le capitaine *Weddel* trouve les *Orcades australes*, revient en 1823 dans ces parages, pénètre jusqu'à 74° 15' de latitude sud, découvre la *terre de Sandwich*, la *Géorgie australe*, la *terre de la Trinité*, et donne à cette mer, où il avait pénétré le premier, le nom de *mer du Roi Georges IV*. Le capitaine *Billinghausen*, de la marine russe, parcourt, de 1819 à 1826, l'océan Pacifique et les mers australes, signale l'île *Macquarie* au sud de la Nouvelle-Zélande, et découvre sous le 69° degré 30' de latitude sud les deux îles de *Pierre I^{er}* et d'*Alexandre I^{er}*. Le capitaine *Litke*, de la même nation, fait trois voyages consécutifs à la Nouvelle-Zemble, en 1821, 1822, 1823, et reconnaît enfin tout le contour de cette grande île. A la même époque, de 1820 à 1823, le baron *Wrangel* fait quatre voyages dans le nord de la Sibérie, relève exactement les côtes de la mer Glaciale sur une étendue de près de 35 degrés de longitude, et donne enfin des notions précises sur ces contrées presque inconnues. M. de Kotzebue entreprend, en 1823, un second voyage dans l'océan Pacifique vers la mer d'Okhotsk et le détroit de Behring; voyage auquel on doit un grand nombre d'observations très-exactes et la rectification de beaucoup d'erreurs. Enfin, en 1828, le brick de guerre *le Séniavine*, commandé par le capitaine *Litke*, montre encore une fois le pavillon russe dans l'océan Pacifique, et découvre un groupe d'îles assez important, qui conserve le nom de ce navire.

La marine américaine fournit aussi son contingent à la science géographique: le capitaine *David Leslie* fait, en 1822, un voyage autour du monde, découvre quelques petites îles, et détermine la position de plusieurs autres; en 1824, le capitaine *Coffin* observe un nouveau groupe de six îles au sud de la pointe de Sandown, sur la côte du Japon; dans le courant des années suivantes, MM. *Gardner*, *Plarhet*, *Chase* reconnaissent quelques îles de l'océan Pacifique entre 18° sud et 8° nord de latitude. En 1822, la corvette française *la Coquille*, sous le commandement du capitaine *Duperrey*, fait un voyage autour du monde; elle découvre à l'extrémité est de l'archipel Dangereux l'île *Clermont-Tonnerre*, quelques petites îles situées à l'ouest, et un petit groupe qui garde le nom de *Duperrey*; mais ce voyage se recommande surtout par des travaux hydrographiques importants et par des observations astronomiques relatives au magnétisme terrestre. Nommons encore le capitaine *Nicholson*, qui donne son nom à deux écueils de la mer Pacifique; le capitaine *King*, qui découvre l'île *Élisabeth*,

trace une route facile dans le détroit de Torrès, et explore pendant sept cents milles les côtes de la Nouvelle-Hollande; le capitaine *Peyster*, qui signale le groupe *Ellice* au nord de l'archipel Fidji; le capitaine *Hunter*, qui découvre un peu plus à l'ouest l'île *Onacuse*; M. *Wight*, qui reconnaît l'île *Roxbourg*; le Hollandais *Eeg*, qui donne à une petite île de ces parages le nom d'île *Néerlandaise*; enfin M. *Peter Dillon*, qui, pendant vingt années, parcourt les îles de l'Océanie, et qui retrouve, en 1827, les traces certaines du naufrage de La Pérouse sur les récifs de Vanikoro.

Pendant les années 1826, 1827 et suivantes, de nombreux vaisseaux anglais et français sont occupés à relever exactement les côtes de l'Amérique méridionale. jusqu'alors fort imparfaitement connues : les Français étudient les côtes du Brésil; MM. *Stokes*, *Shyring*, *King*, *Fitzroy* explorent celles de la Patagonie, de la terre de Feu, du Chili, du Pérou; ces importants travaux se sont prolongés jusqu'en 1836. En 1825, le capitaine *Dumont d'Urville*, commandant l'*Astrolabe*, part pour son premier voyage autour du monde, expédition importante qui assigne à son auteur un rang distingué parmi les successeurs des Cook et des Bougainville. Il donne une carte complète de l'archipel Fidji, auquel il rend son nom indigène de *Viti*; il reconnaît complètement les îles *Langhlan* et la côte méridionale de la Nouvelle-Bretagne, où il découvre un groupe d'îles qu'il appelle *du Duc d'Angoulême*. Le 21 février 1828, il jette l'ancre entre les récifs de l'île Vanikoro, et y recueille les débris des vaisseaux de La Pérouse et quelques renseignements sur la catastrophe qui les anéantit. Il paraît que ces vaisseaux auraient rencontré, par une nuit obscure et un vent violent de sud-est, les écueils qui bordent l'île et s'y seraient brisés. « L'un d'eux serait venu heurter un de ces récifs taillé à pic et aurait coulé à fond presque immédiatement. L'autre vaisseau, plus heureux, serait entré dans une des coupures de ce récif; mais, n'ayant pas trouvé assez d'eau, il aurait échoué et serait demeuré en place : c'est celui dont les débris aperçus au fond des eaux attestent le naufrage. Trente hommes du bâtiment coulé à fond auraient pu gagner la terre. M. d'Urville ne parle pas du sort qui leur a été réservé; mais les récits du capitaine Dillon tendent à faire croire qu'ils auraient été massacrés par les naturels de l'île. Quant à l'équipage du bâtiment qui s'est échoué et qu'il a été impossible de relever à la côte, M. d'Urville a entendu dire qu'il aurait débarqué dans le district de Païon, lieu voisin du naufrage, et aurait construit, avec les débris qu'il aurait pu sauver, un petit bâtiment avec lequel tous les Français se seraient mis en mer après un séjour de sept lunes dans l'île, pour venir dans quelques-uns des établissements européens des Moluques ou de la Nouvelle-Hollande. Quelques récits cependant assurent que deux hommes de l'équipage restèrent dans l'île, mais qu'ils moururent en moins de deux années. Ainsi le fruit de toutes les recherches a été de nous procurer quelques canons, une ancre rongée par la rouille, qui, en nous faisant connaître le lieu du naufrage des compagnons de La Pérouse, nous enlèvent l'espoir de jamais en retrouver un seul¹. »

Le capitaine d'Urville traverse ensuite les Carolines, y complète la reconnaissance des îles *Dublon*, découvertes en 1814 par le capitaine de ce nom, et dresse la carte d'un groupe voisin, que les habitants nomment *Élivi*. De retour en France en 1829,

¹ M. ROSSEL, Rapport sur la navigation de l'*Astrolabe*, lu à l'Académie des sciences dans la séance du 17 août 1829.

il rapporte de ce voyage cinquante-trois cartes de côtes, de ports et de mouillages terminées, douze plans esquissés, huit cent soixante-six dessins destinés à faire connaître les races d'hommes, leurs armes, leurs habitations, etc., et quatre cents autres dessins de vues de côtes.

§ XIX, VOYAGES AU POLE NORD. — Nous avons laissé de côté, pour y revenir avec plus de suite, la partie la plus importante des expéditions maritimes de cette époque. Dès 1818, les Anglais ont commencé une série d'excursions hardies dans les mers glacées du pôle arctique, à la recherche du passage du nord-ouest : le capitaine *Ross*, chargé de diriger une première tentative, se borne à reconnaître les côtes de la mer de Baffin; il n'ose s'engager dans le détroit de Lancaster, et revient sans avoir obtenu de résultats importants. L'année suivante, *Edward Parry*, qui l'avait suivi en qualité de lieutenant, est mis à la tête d'une nouvelle expédition. Le conseil de l'amirauté avait promis une récompense de 5,000 livres sterling si l'on coupait le 110° méridien à l'ouest de Greenwich par 74° 44' de latitude nord. Ce but est atteint et dépassé: Parry franchit le détroit de Lancaster, reconnaît au sud un canal auquel il donne le nom de *passé du Prince Régent*, s'engage dans un bras de mer qu'il nomme le *détroit de Barrow*, découvre la *mer de Melville* et un archipel polaire qu'il appelle *Géorgie septentrionale* et dont les principales îles prennent les noms d'île *Melville*, *Sabine*, *Byam-Martin* et *Bathurst*; il va hiverner, par 113° de longitude ouest, dans une rade qui reçoit le nom de ses deux navires *l'Heckla* et *le Griper*. De retour au bout de dix-huit mois, il repart en 1821 avec le capitaine *Lyon*; ses deux navires, *l'Heckla* et *la Fury*, sont équipés avec un soin particulier pour séjourner au milieu des glaces. Il se dirige cette fois par le détroit d'Hudson, constate que la baie *Repulse* n'a pas d'issue, reconnaît la presque île *Melville*, et à l'est l'île *Cockburn*, et nomme le canal qui sépare ces deux terres *détroit de la Fury et de l'Heckla*. Il y passe deux hivers, et revient convaincu que le passage serait plus difficile encore de ce côté que par le détroit de Lancaster. Une troisième expédition est aussitôt préparée pour essayer de traverser la passe du Prince Régent; ce voyage est le moins heureux de tous ceux du capitaine Parry. Après un hiver passé à l'entrée de ce canal, au moment où il se remet en route, un de ses vaisseaux est brisé par des masses de glace; il est obligé de revenir. Cet intrépide officier part une quatrième fois, en 1827, pour essayer de traverser les mers de glace moitié avec des embarcations, moitié à l'aide de traîneaux, et de s'avancer jusqu'au pôle; il pénètre jusqu'à 82° 40' de latitude nord, et, après bien des fatigues inutiles, il est contraint de renoncer à son entreprise.

Tandis que Parry essaye de reconnaître par mer les côtes septentrionales de l'Amérique, le capitaine *Franklin* est chargé de les explorer par terre; il part en 1819 avec MM. *Hood*, *Back* et le docteur *Richardson*, et s'avance, dans l'été de 1820, jusqu'à 64° 28' de latitude nord, à cinq cent cinquante milles du fort Chepeweyan. Après avoir passé l'hiver dans une maison de bois construite en cet endroit, il parvient, l'été suivant, à la rivière *Coppermine* ou rivière de Cuivre, la descend jusqu'à son embouchure, suit les côtes vers l'ouest, découvre le *golfe du Couronnement de Georges IV*, revient au milieu de la saison d'hiver, et voit son escorte presque entièrement détruite par la famine et le froid. Cependant en 1825 on lui confie une seconde expédition, qui, montée cette fois avec plus de soin, donne des résultats importants : le fleuve

Mackenzie est descendu jusqu'à son embouchure dans le golfe du Couronnement ; là l'expédition se partage : le capitaine Franklin suit les côtes à l'ouest jusqu'à 148° 52' de longitude ; le docteur Richardson les reconnaît à l'est jusqu'à la rivière de Cuivre, et découvre, chemin faisant, la *terre Wollaston*. En même temps, les capitaines *Lyon* et *Beechey* avaient été envoyés, l'un par le détroit d'Hudson, l'autre par le détroit de Behring, pour essayer de donner la main aux voyageurs partis du fleuve Mackenzie. Le premier est arrêté par les vents et les glaces dans ces détroits qu'il avait déjà inutilement essayé de forcer avec le capitaine Parry ; l'autre arrive au cap Glacé, et envoie plus loin une barque, qui se trouve arrêtée par les glaces vers 154° de longitude ouest, à cent soixante milles seulement du point d'où le capitaine Franklin commençait presque en même temps à rétrograder. Ainsi, sauf cet espace de cent soixante milles, la côte septentrionale du continent américain est connue dès lors avec certitude depuis le 122° de longitude ouest jusqu'à son extrémité occidentale.

§ XX. VOYAGES PAR TERRE. — Pendant que les mers sont explorées en tous sens par les navigateurs de tous les pays, des voyageurs non moins nombreux et non moins zélés parcourent l'intérieur des continents. De 1799 à 1804, M. de *Humboldt* visite et décrit l'Amérique espagnole. En 1804, *Lewis* et *Clarke*, par l'ordre du gouvernement des États-Unis, remontent le Missouri jusqu'à sa source, franchissent les montagnes Rocheuses et descendent par la Colombie jusqu'à l'océan Pacifique. L'année suivante, le lieutenant *Pike* reconnaît les sources du Mississipi, et en 1806 celles de l'Arkansas. En 1819 une expédition scientifique et militaire, dirigée par le major *Long*, fait connaître les contrées sauvages comprises entre le Mississipi et les montagnes Rocheuses. L'Inde, devenue anglaise, est visitée en détail ; le lieutenant *Webb* et les capitaines *Raper* et *Hearsay* ont été chargés, en 1808, de reconnaître les défilés par où le Gange entre dans les plaines du Bengale ; en 1812, *Moorcroft* franchit les hautes vallées de l'Himalaya et pénètre jusque dans le Thibet ; *Fraser* en 1814, *Hodgson* en 1816, *Gérard* en 1817 et 1820, *Johnson* en 1827 confirment les observations de ces premiers voyageurs et y ajoutent de nouveaux renseignements. N'oublions pas, parmi ceux qui à cette époque visitent l'Hindoustan, notre compatriote *Victor Jacquemont*, mort en 1832 au retour de son voyage dans le Pendjab et la vallée de Cachemire ; savant observateur et narrateur aimable, dont la relation est aussi attrayante pour les gens du monde qu'intéressante pour le géographe et le naturaliste. A la même époque, l'Anglais *Burnes* est tué à Caboul, après avoir parcouru l'Afghanistan et la Boukharie. Le Japon, quoique fermé au commerce des Européens, n'échappe pas entièrement à leurs investigations : l'Allemand *Siebold*, après y avoir séjourné sept ans, de 1823 à 1830, donne une description étendue des mœurs de ce pays et de ses principales divisions géographiques. On recueille aussi quelques notions sur l'Indo-Chine : M. *Crawford*, envoyé en 1822 comme ambassadeur dans les royaumes de Siam et d'Ava, publie une relation de son voyage, qui n'est pas sans intérêt pour la géographie. Enfin M. de *Humboldt*, en 1829, visite les monts Ourals et la Sibérie ; ses savantes observations enrichissent à la fois toutes les sciences et servent de modèles à tous les voyageurs sérieux.

L'Égypte, ouverte à la curiosité européenne par les armes de la France, est fouillée en tous sens, ainsi que les pays circonvoisins, par les *Champollion*, les *Ruppel*, les

Cailliaud et beaucoup d'autres. En 1811 un matelot nommé *Adams*, jeté par la tempête sur les côtes d'Afrique, est pris et emmené à Tombouctou, où il séjourne six mois; à son retour, ses récits confus réveillent le zèle des voyageurs et remettent en honneur les voyages dans le centre de l'Afrique. Deux expéditions sont dirigées en 1816, l'une par le Congo, l'autre par le Niger; elles avortent toutes deux, et la plupart de ceux qui en faisaient partie sont emportés par les fièvres. Trois ans plus tard, on essaye de pénétrer par le nord, et cette fois avec plus de succès : le major *Denham* et le lieutenant de marine *Clapperton*, partis de Mourzouk dans le Fezzan, arrivent l'un à Kouka, capitale du Bornou, sur le lac Tchad, et l'autre à Sokhatou sur le Niger. Clapperton fait un second voyage en 1825, et trouve la mort sous ce climat meurtrier. A la même époque le major *Laing*, parti de Tripoli, arrive à Tombouctou et fait parvenir en Europe quelques détails sur cette ville si longtemps cherchée; au retour, il est assassiné par son guide. En 1828, le Français *Caillié*, qu'un long séjour en Sénégambie avait familiarisé avec les mœurs et la langue des Maures, pénètre impunément dans Tombouctou sous l'habit musulman. Revenu sain et sauf, il est le premier qui ait fourni des renseignements authentiques sur la capitale du Soudan; mais dépourvu des connaissances nécessaires pour donner à ses observations une valeur scientifique, il satisfait la curiosité plus qu'il n'éclaire la géographie. Enfin, en 1830, *Richard Lander*, ancien domestique et ami de l'infortuné Clapperton, se charge de reconnaître le cours inférieur du Niger. Son frère et lui, partis avec une forte escorte, arrivent seuls à Boussa sur ce fleuve; à travers mille dangers, ils descendent jusqu'à une assez petite distance de l'embouchure, sont pris par les nègres, puis relâchés et ramenés en Europe : c'est à leurs récits qu'on doit les premières données positives qu'on ait eues sur le cours du Niger.

En Amérique, M. *Alcide d'Orbigny* suit les traces de M. de Humboldt; après sept ans de voyages, il rapporte en France, en 1833, des détails complets et intéressants sur le Brésil, Buenos-Ayres et Montevideo, le Chili, le Pérou et la Bolivie. M. *Gay* visite, de 1831 à 1838, une partie des mêmes contrées. De 1832 à 1834, le prince *Wied-Neuwied* parcourt en observateur les États-Unis; M. *Schoolcraft* reconnaît définitivement les sources du Mississipi. L'Australie commence à s'ouvrir aux regards des Européens; les montagnes Bleues, dans l'enceinte desquelles la colonie de Port-Jackson s'était trouvée comme emprisonnée, sont franchies en 1815, et la ville de Bathurst est fondée sur le versant occidental. En 1829 le capitaine *Sturt* découvre la rivière *Darling*, puis l'année suivante la *Morrumbidgee*, le fleuve *Murray*, formé de leur réunion, et le lac *Alexandrina*, où ses eaux se répandent avant d'arriver à la mer.

§ XXI. VOYAGES AUX PÔLES NORD ET SUD. — Cependant les voyages circumpolaires ne sont pas restés longtemps interrompus. Le capitaine *Ross*, jaloux de compléter les découvertes de son ancien lieutenant, part en 1829 sur le vaisseau *la Victoire*, équipé par souscription. Pendant quatre ans on n'a plus aucune nouvelle de lui; déjà l'on commençait à avoir sur son sort de sinistres appréhensions; déjà on avait envoyé le vaisseau *l'Isabelle* à sa recherche; déjà une expédition se préparait par terre sous les ordres de Georges Back, lorsque *l'Isabelle* ramène Ross avec la plupart de ses compagnons. Ce marin avait passé quatre hivers dans les glaces de la passe du Régent, avait exploré ce détroit jusqu'au 70° parallèle nord, et examiné la terre *Boothia* qui le limite

à l'ouest. Contraint d'abandonner son navire dans les glaces, il avait vécu le dernier hiver avec les provisions de *la Fury*, échouée depuis 1825, et était revenu sur ses canots jusqu'à l'entrée du détroit de Lancaster, où *l'Isabelle* l'avait recueilli.

L'exploration de *Georges Back* fut continuée uniquement dans l'intérêt de la géographie; il découvrit le fleuve qui porte son nom, le descendit jusqu'à son embouchure, et reconnut à l'ouest la terre Adélaïde. De 1837 à 1839, MM. *Peter-William Dease* et *Thomas Simpson* ont, par leurs observations le long des côtes, rattaché ces nouvelles découvertes à celles de Franklin. Ils ont également étudié l'intervalle resté inconnu à l'ouest, et ont rejoint la pointe Barrow, où était arrivée l'embarcation du capitaine Beechey. La reconnaissance des côtes septentrionales du continent américain s'est trouvée ainsi achevée, sauf un intervalle de 6 à 7 degrés en longitude entre le fleuve Back et la péninsule Melville.

Vers 1830, les mers antarctiques deviennent le théâtre de découvertes tout à fait inattendues, qui partagent avec celles du pôle opposé l'attention du monde savant. On avait cessé, depuis les voyages du capitaine Cook, de croire à l'existence d'un continent austral, lorsqu'en 1828, le capitaine *Foster*, chargé d'observations scientifiques dans la région polaire, rencontre une terre montagneuse et glacée par $64^{\circ} 43'$ de latitude sud et $64^{\circ} 5'$ de longitude ouest. En 1830, le capitaine *Biscoe* partit de Londres sur deux navires appartenant aux frères *Enderby*, dans le double but d'aller à la pêche des phoques et de tenter quelques découvertes; il découvrit, le 27 février 1831, par 45° de longitude est, une terre d'une étendue considérable, qu'il nomma *terre d'Enderby*. Revenu l'année suivante dans ces parages, il reconnaît une île qu'il appelle *Adélaïde*, puis tout un groupe auquel on a donné son nom; et derrière cette ceinture d'îles, une côte élevée et continue, la *terre de Graham*. En 1833 le capitaine *Morrell*, de New-York, ajoute à ces découvertes celle du *Groënland du Sud*, vers le 42° méridien ouest; et la même année, le lieutenant *Kemp*, de la marine britannique, rencontre aussi la terre sous 57° de longitude est, à environ deux cents milles de la terre d'Enderby. Ces indications éparses suffisaient pour remettre en question l'existence d'un continent antarctique; les gouvernements anglais, français et américain s'occupent presque simultanément de faire explorer ces régions jusqu'alors si peu fréquentées. Tel est le but principal des trois voyages de circumnavigation dirigés par le capitaine *Dumont-d'Urville*, le lieutenant *Wilkes* et le capitaine *James Ross*, neveu de sir John Ross, dont nous avons parlé plus haut. Le capitaine d'Urville, parti en 1837 avec les deux frégates *l'Astrolabe* et *la Zélée*, essaye de retrouver le point par où Weddel avait pénétré jusqu'au 74° parallèle sud; mais il se voit, au 64° degré, arrêté par les glaces, et ne parvient qu'avec les plus grands efforts à dégager ses navires emprisonnés derrière la banquise. Après avoir reconnu les îles Orkney et la côte orientale du Nouveau-Shetland, il arrive, le 27 février 1838, en vue d'une terre qu'il nomme terre *Louis-Philippe*, au sud de la terre de la Trinité; le canal qui l'en sépare prend le nom d'*Orléans*; la côte est observée sur une étendue de près de deux cents milles. Il emploie le reste de l'année 1838 et toute l'année suivante à visiter l'Océanie, puis, le 1^{er} janvier 1840, reprend le chemin du pôle sud. Le 17 janvier il découvre, par $138^{\circ} 21'$ ouest et $66^{\circ} 30'$ sud, une terre nouvelle, la terre *Adélie*, dans le voisinage de laquelle paraît devoir se trouver le pôle magnétique; le 30, il ren-

contre encore une côte accessible, qu'il suit sur une étendue de vingt lieues, et à laquelle il donne le nom de *terre de Clarie*. Enfin des travaux hydrographiques importants sur les côtes de la Nouvelle-Zélande, une exacte reconnaissance du détroit de Torrès et de la Nouvelle-Guinée complètent ce voyage remarquable; *l'Astrolabe* et *la Zélée* rentrent à Toulon le 6 novembre 1840. Le lieutenant *Wilkes* était parti en septembre 1838 avec quatre bâtiments; du 3 janvier au 21 février 1840, il longe la limite des bancs de glace entre le 64^e et le 66^e parallèles, et voit par cinq fois la terre, vers les 152°, 138°, 109°, 105° et 95° méridiens est. Entre la première et la seconde campagne de M. Dumont-d'Urville, les régions antarctiques avaient été encore visitées par le capitaine *Balleny*: il découvre, le 7 février 1839, un groupe de trois grandes îles, qui prennent le nom de *Balleny*, et touche en plusieurs points à une terre située entre 120° et 116° longitude ouest; il la nomme *Sabrina*. En 1840 le capitaine James Ross, ayant le commandement de *l'Erebus* et de *la Terror*, vérifie la position de la terre *Adélie*, découvre l'île *Victoria*, et à 77° 31' de latitude trouve une montagne volcanique qu'il nomme le mont *Érèbe*. Dans deux autres campagnes, en 1841 et 1842, le même navigateur ne put que vérifier les découvertes de Dumont d'Urville.

Tous ces voyages sont loin, comme on le voit, d'avoir résolu le problème; ils n'ont fait qu'ouvrir un champ aux conjectures des géographes et aux explorations des marins; les difficultés de la navigation sous ces hautes latitudes empêcheront encore longtemps de reconnaître si ces terres aperçues çà et là forment, comme on serait tenté de le croire, un continent polaire; question, du reste, plus curieuse qu'intéressante au point de vue de l'utilité pratique.

§ XXII. DERNIERS VOYAGES DU DIX-NEUVIÈME SIÈCLE. — À côté de ces périlleuses expéditions qui attirent l'attention générale se placent une foule de voyages moins célèbres, isolés dans toutes les parties du globe. Moins il reste de découvertes à faire, plus il semble qu'on s'empresse de se les disputer; encouragée par tous les gouvernements, soutenue par l'activité de nombreuses sociétés savantes, la géographie s'enrichit chaque année de quelques nouvelles découvertes. En 1830, le capitaine américain *James Brown* découvre dans l'océan Austral l'île *Potter*, les îles des *Princes*, de *Willey* et de *Noël*. Le capitaine *Morrell*, en 1830, avant son expédition dans les mers antarctiques, rencontre, entre la Nouvelle-Zélande et les îles Malaises, le groupe de *Westerfield*, celui de *Berght*, l'île *Livingston*, puis, entre Manille et les îles Fidji, un groupe de six petites îles dans l'une desquelles il perd seize hommes de son équipage: de là le nom d'*île du Massacre*. Dans le cours de cette même année 1830, les capitaines *Palmer* et *Pindleton* sortent de New-York pour un voyage autour du monde, et le capitaine *Litke* est chargé par le gouvernement russe d'une course scientifique dans le nord de l'Atlantique. Le capitaine *Laplace* fait, de 1830 à 1832, un voyage autour du monde, qui se recommande par d'importants travaux hydrographiques sur les côtes du Tongking. En 1833, *la Lilloise*, de Dunkerque, commandée par le capitaine *Blosseville*, envoie des renseignements intéressants sur les côtes du Groënland: côtes dangereuses où cet intrépide marin s'est perdu, selon toute apparence; les lieutenants *Dutailis* et *Tréhouart* ont été inutilement envoyés à sa recherche en 1834, 1835 et 1836. Pendant les années suivantes, quatre voyages autour du monde s'exécutent à la fois; sans compter celui de Dumont d'Urville. MM. *Laplace* (1837-1840), *Dupetit-Thouars* (1837-

1840), *Vaillant* (1836 et 1837), *Lævenstern* (1837-1839) rapportent de ces longues expéditions des observations précieuses pour la géographie de détail. MM. *Charles Texier* et *Hamilton*, en 1836, étudient l'Asie Mineure; M. *Eugène Boré*, l'année suivante, explore les côtes de la mer Noire et la Perse; M. *Harkness* visite et décrit les *Neilgheries*, ou montagnes Bleues de l'Inde, et l'île de Ceylan; M. *Weldsted*, l'Arabie; M. *Georges Robinson*, la Syrie et la Palestine; M. *Conolly* la Perse, l'Afghanistan et le nord de l'Inde. Les pays du Caucase sont observés en détail, de 1837 à 1840, par MM. *Bell*, *Dubois de Montpéroux*, *Félix Fonton*. M. *Fontanier*, vice-consul de France à Bassora, publie en 1844 la relation intéressante de son voyage sur les côtes de la mer Rouge et du golfe Persique. M. *Dobel* fait paraître en 1842 un ouvrage sur la Chine, fruit de quinze ans de séjour dans ce pays. A la même époque paraît une description de la Mongolie par le moine russe *Hyacinthe*, qui vient de passer treize années en Chine. Quelques détails sont fournis sur le Japon par l'Américain *Palmer* en 1845 et par l'amiral *Cécile* en 1846. De 1843 à 1847, les peuples du Caucase, l'Arménie, la Perse sont encore visités par M. *Hommaire de Hell*, qui est, en 1848, victime de son ardeur pour la science. Enfin les missionnaires *Huc* et *Gabet*, dans ces dernières années, font connaître la Tartarie mongole et le Thibet, qu'ils ont parcourus de 1844 à 1846.

En Afrique, l'Algérie, devenue colonie française, est étudiée dans le plus grand détail par les soins du gouvernement. La Nubie, l'Abyssinie et les pays voisins deviennent, depuis 1835, le théâtre d'explorations multipliées. A MM. *Combes* et *Tamisier*, revenus en 1837, succèdent MM. *Antoine* et *Arnaud d'Abbadie*, qui depuis cette époque semblent avoir consacré leur vie à éclaircir la géographie de ces contrées. En 1838, le gouvernement français y envoie MM. *Petit*, *Dillon*, *Vignaud* et le lieutenant de vaisseau *Lefebvre* : celui-ci revient seul au bout de quatre ans; de ses trois compagnons, l'un a été emporté par un crocodile en traversant le Nil Blanc, les deux autres ont succombé à l'influence meurtrière du climat. M. *Rochet d'Héricourt* visite deux fois, en 1839 et 1842, le royaume de Choa, presque inconnu jusqu'alors. Enfin MM. *Galinier* et *Ferret*, MM. *Thibaut* et *d'Arnaud* rivalisent d'efforts pour découvrir les sources du Nil Blanc. Le gouvernement d'Égypte prend part lui-même à ces laborieuses recherches : le capitaine *Selim Bembachi*, en 1841, remonte le fleuve jusque près de l'équateur. Malgré tant d'efforts accumulés, la source du Nil n'a pas encore été atteinte; mais il semble difficile qu'elle ne le soit pas bientôt. D'un autre côté, M. *Raffenel*, en 1843 et 1844, essaye de pénétrer dans l'intérieur de l'Afrique par la Sénégambie. Les missionnaires *Arbousset* et *Daumas*, en 1836, ont déjà fort étendu les notions qu'on possédait sur les pays voisins du Cap; elles sont complétées, dans ces dernières années, par les révérends *David Livingston* et *Cotton Oswel* : leur principale découverte est celle du lac *Ngami*, vers le nord-est du Cap. Enfin on doit à MM. *Bertrand Bocandé* et *Trémaux* de nouveaux renseignements sur la Guinée portugaise et sur les parties orientales du Soudan.

Les voyages en Amérique sont moins nombreux. Rappelons pourtant ceux de M. *Adam de Baube* dans la Guyane (1837), de M. *Woodbine Parish* dans le Rio de la Plata (1838), de M. *Maussion de Candé* dans le Guatemala (1842), et de M. *Duflot de Mofras*, chargé en 1840 d'aller reconnaître l'Orégon et la Californie. Ce dernier pays, jusque-là entièrement oublié, acquiert tout à coup une importance extrême depuis

qu'on y découvre des mines d'or. Ses trésors, si prodigieusement exagérés par les bruits publics, auront du moins servi à le peupler et à le faire connaître. Il en sera sans doute de même de l'Australie, qui commence à devenir à son tour le pays de l'or. En attendant, les travaux de MM. *Guy, Lushington, Wickam*, et, plus récemment, ceux de M. *Mitchell*, ont étendu les connaissances déjà acquises sur l'intérieur de cette dernière contrée; ils n'en ont pourtant parcouru qu'une faible portion en comparaison de ce qui reste encore à explorer. C'est une vaste carrière ouverte aux recherches des voyageurs et aux entreprises des aventuriers de tous les pays.

En terminant ce résumé des découvertes les plus récentes, nous sommes ramené encore une fois aux expéditions des mers polaires, à ce passage du nord-ouest si souvent cherché, et qui est enfin trouvé. En 1845, sir John Franklin repartit pour une nouvelle campagne circumpolaire avec *l'Erebus* et *la Terror*; dans le courant du mois de juillet, il fut rencontré dans les eaux de la mer de Baffin par plusieurs bâtiments: depuis cette époque, on n'a plus eu aucune nouvelle de lui. En 1848, on commença à s'inquiéter. Sir *James Ross* fut envoyé à sa recherche; il parcourut les côtes de la mer de Baffin, du détroit de Lancaster, de la passe du Régent, laissant sur son passage des signaux et des provisions de vivres: après deux hivers passés dans les glaces, il revint sans avoir obtenu aucun résultat. Une expédition par terre, sous la direction de sir *John Richardson* et du docteur *Raë*, fut également infructueuse. Cinq ans s'étaient écoulés: on résolut de tout tenter pour découvrir quelques traces; la marine américaine rivalisa d'empressement avec la marine britannique. En 1850 et 1851, le capitaine *Austin* partit avec quatre vaisseaux, le capitaine *Penny* avec deux autres; sir *John Ross*, le vétéran des expéditions polaires, prit le commandement du *Félix*; lady Franklin équipa à ses frais un petit bâtiment, *le Prince Albert*, puis le schooner à hélice *l'Isabel*. Tous ces navires se rencontrèrent dans ces mers, où pas un bâtiment ne pénétrait il y a cent ans. Le capitaine Austin découvrit enfin au cap Riley, à l'entrée du détroit de Barrow, les traces de sir Franklin et le tombeau de trois de ses compagnons; mais c'est le seul indice qu'on ait rencontré. Vainement on a tenté tous les moyens pour donner aux marins de *l'Erebus* et de *la Terror* connaissance des démarches qu'on a faites en leur faveur; ils n'ont pas reparu. Voilà près de neuf ans qu'on les cherche; il reste maintenant peu d'espoir de jamais les retrouver. Néanmoins ces nombreuses expéditions ont singulièrement éclairci les données qu'on possédait sur ces parages. Tous les canaux qui séparent les îles de Parry ont été reconnus, les côtes ont été observées jusque dans leurs moindres détours; le capitaine *Inglefield*, commandant de *l'Isabel*, a pénétré par le détroit de Schmit, au nord de la mer de Baffin, jusque près du 80° parallèle; il a reconnu l'existence d'un canal parallèle au détroit de Lancaster, à un degré environ plus au nord; enfin il a rapporté en Europe les lettres et les dépêches du capitaine *Mac-Clure*, entré dans les mers polaires par le détroit de Behring. Cet officier a découvert, au sud-ouest de l'île Melville, une grande île, l'île de *Baring*, séparée de la terre du Prince Albert par un canal qu'il a traversé, et qui l'a amené dans la mer de Melville, par laquelle il s'est mis en communication avec les expéditions venues de l'est. Le passage au nord-ouest est donc désormais un fait accompli.

LIVRE DEUXIÈME.

GÉOGRAPHIE MATHÉMATIQUE.

CHAPITRE PREMIER.

NOTIONS D'ASTRONOMIE.

Après avoir suivi à travers les siècles les progrès de la géographie, nous allons apprendre à connaître la terre sous le rapport de sa position dans l'univers, de ses dimensions, de sa nature physique, avant que d'étudier les diverses contrées qui en couvrent la surface.

C'est à l'astronomie qu'il appartient de nous montrer la terre balancée par son propre poids dans l'immensité de l'espace, roulant avec les autres planètes autour de l'astre éclatant qui distribue à tous les globes célestes leur portion de chaleur et de lumière; c'est à l'astronomie à calculer les lois du système solaire, les orbites des planètes, la marche de leurs satellites, le volume du soleil, etc. Nous qui ne sommes que géographe, nous devons nous interdire de profaner les hautes vérités d'une autre science en les dépouillant de l'appareil des démonstrations qui les mettent à l'abri des doutes; il doit nous suffire d'emprunter les notions astronomiques nécessaires pour comprendre les termes qu'on emploie dans les cartes géographiques, et pour concevoir la vérité des méthodes dont on se sert pour construire les représentations de notre globe.

§ 1^{er}. OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES. — La nuit, par un ciel sans nuage, l'espace qui nous entoure est parsemé d'une infinité de corps lumineux appelés astres, de dimensions, de couleurs, d'éclat variables. Par suite d'une illusion d'optique facile à comprendre, ils paraissent tous à la même distance de l'observateur, et semblent fixés à la concavité d'une sphère dont le lieu de l'observateur serait le centre. On raisonne comme si cette sphère idéale existait réellement, et on lui donne le nom de *sphère céleste*.

L'intersection de la sphère céleste et du rayon visuel mené vers un astre est la *position apparente* de cet astre. Nous disons *position apparente*, parce que, en effet, nous allons démontrer : 1^o que, sous l'influence des réfractions atmosphériques, un astre quelconque n'est pas vu dans sa véritable position; 2^o que par suite de la vitesse appréciable de la lumière, rien ne prouve que les différents corps célestes existent encore au moment où nous les voyons briller de tout leur éclat. Examinons d'abord l'effet de la *réfraction*.

Fig. 1.

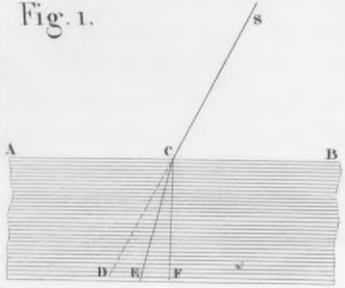


Fig. 2.

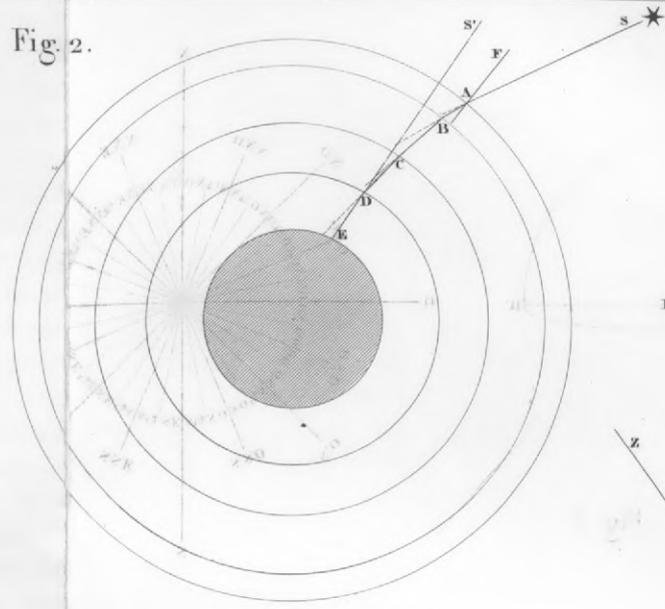


Fig. 3.

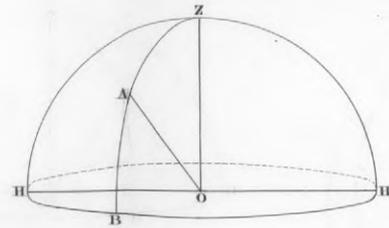


Fig. 4.

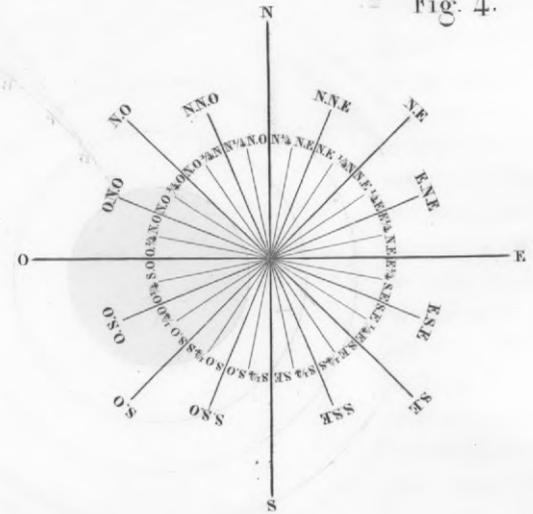
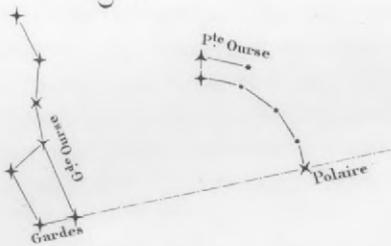


Fig. 5.



Grandeur des Etoiles.

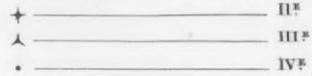


Fig. 6.

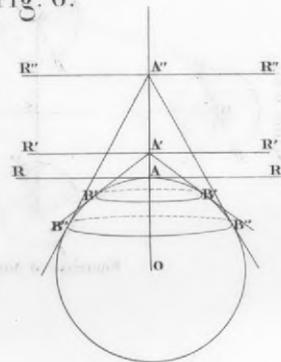
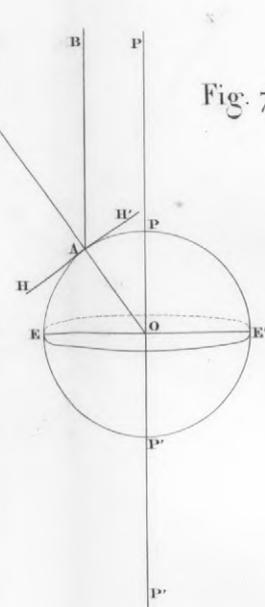


Fig. 7.



Equinoxe de Printems.

Fig. 7. bis.

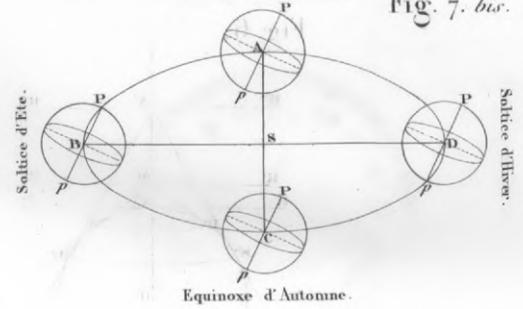


Fig. 5 bis.

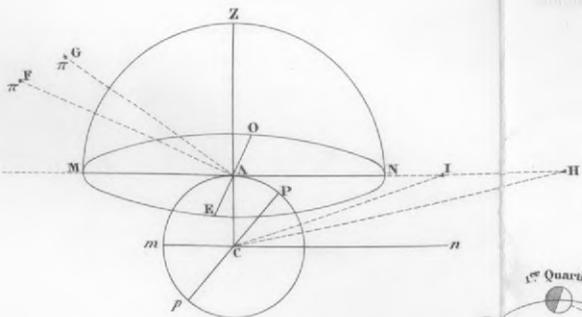


Fig. 8.

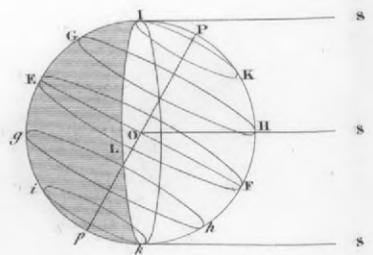


Fig. 9.

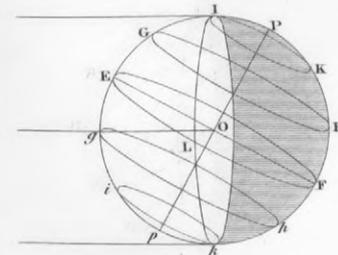


Fig. 10.

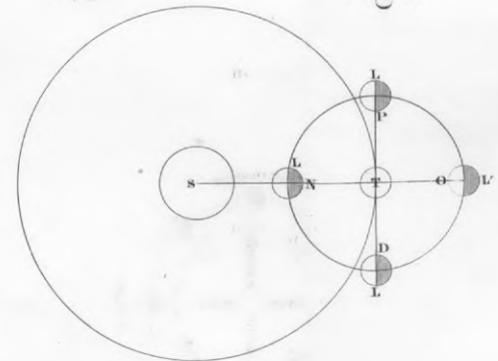
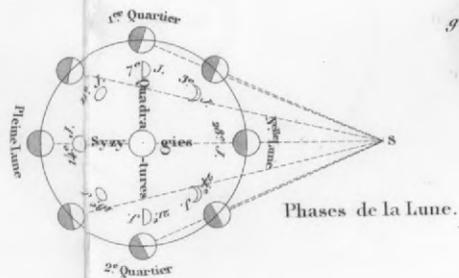


Fig. 11.



Phases de la Lune.

Quand un rayon lumineux arrive à la surface de séparation de deux milieux, il change brusquement de direction suivant des lois parfaitement connues. Ainsi AB (figure 1) représentant la surface de séparation, un rayon lumineux tel que SG, en entrant dans le second milieu, suivra une autre route CE au lieu de se propager suivant sa première direction. Si, au contraire, le rayon SG frappe perpendiculairement la surface AB, il n'éprouve aucune réfraction. En général, en passant d'un milieu moins dense dans un milieu plus dense, le rayon lumineux se rapproche de la normale CF comme dans la figure ci-dessus, et réciproquement. Le rayon *incident* et le rayon *réfracté* déterminent toujours un plan perpendiculaire à la surface de séparation.

Cela posé, l'atmosphère qui nous entoure est composée, d'après les lois de l'équilibre des gaz, d'une série de couches concentriques de densité croissante depuis la limite supérieure jusqu'à la surface terrestre. Si donc un rayon lumineux SA (figure 2) se présente pour pénétrer dans la première couche, passant du vide dans un corps matériel, il va se réfracter et prendre la direction AB, en se rapprochant de la normale AF menée au point d'incidence. Arrivé à la deuxième couche, et passant d'un milieu moins dense dans un milieu plus dense, il éprouvera une nouvelle déviation dans le même sens que la précédente, et ainsi de suite. Il finira par arriver en E à l'œil de l'observateur, qui jugeant toujours les objets dans la direction du rayon lumineux qu'ils nous envoient, croira que l'astre est en un certain point S' du prolongement de DE, ou de la tangente au dernier élément de la courbe de réfraction. Ainsi l'effet de la réfraction est d'élever les astres dans le plan vertical qui les contient¹.

Si nous passons maintenant à l'examen du mode de propagation de la lumière, nous y trouvons une nouvelle source d'illusions non moins remarquable.

La lumière est douée d'une vitesse très-grande, mais néanmoins appréciable; Røemer le premier, en 1676, par les observations des éclipses des satellites de Jupiter, a trouvé que cet agent parcourait trente et un mille myriamètres environ par seconde. Dans ces derniers temps, M. Foucault, en se servant des propriétés des miroirs et des lentilles, a confirmé l'exactitude de ce nombre. La vitesse de la lumière n'étant pas infinie, elle doit nécessairement mettre un certain temps à nous parvenir; temps du reste variable avec la distance à franchir. On a calculé que la lumière emploie trois ans à venir de l'étoile la plus rapprochée, et l'on est en droit de croire qu'il existe des astres à des distances telles, qu'il faut des milliers d'années au fluide lumineux pour parcourir l'espace qui les sépare de la terre. Ainsi nous voyons le firmament, non pas tel qu'il est actuellement, mais tel qu'il était il y a trois, six, dix mille ans; en sorte que tous les astres pourraient être anéantis tout à coup sans que pour cela on cessât de les apercevoir pendant un temps plus ou moins long, et variable pour chacun d'eux².

¹ Dans la figure 2 les dimensions de l'atmosphère sont très-exagérées par rapport aux dimensions de la terre, afin qu'on puisse voir plus facilement la courbe de réfraction. En effet, nous exposerons plus loin que la hauteur de l'atmosphère ne peut dépasser 48,000 mètres ou 12 lieues, ce qui représente à peu près la 130^e partie du rayon terrestre, qui est de 6,366,000 mètres; c'est-à-dire que l'atmosphère n'est à notre globe que comme à une pêche le duvet qui la recouvre.

² Dans ces dernières années, plusieurs astronomes se sont occupés de la détermination des distances des étoiles à la terre. Ce sont des recherches très-déliées et très-difficiles; aussi les distances obtenues sont-elles en très-petit nombre. Nous croyons néanmoins utile, pour faire mieux comprendre

Les principes relatifs à la *position apparente* des astres étant établis, nous appellerons *distance angulaire* l'angle formé par les rayons visuels menés vers deux astres. Quelles que soient la position du lieu d'observation et l'époque de l'année, les distances angulaires des étoiles sont invariables : d'où il faut conclure que la terre est placée au centre de la sphère céleste, et que ses dimensions peuvent être considérées comme nulles par rapport aux distances des étoiles.

La terre nous apparaît sous la forme d'un plan s'étendant à perte de vue autour de nous, et sur lequel la voûte céleste semble reposer suivant une ligne courbe qu'on appelle *horizon sensible, apparent* ou *visuel*, mots qui rappellent son origine. Quand on examine le ciel pendant quelque temps, on ne tarde pas à reconnaître l'existence d'un mouvement très-sensible de la sphère céleste en vertu duquel les astres paraissent d'un côté de l'horizon, s'élèvent plus ou moins sur la voûte céleste, redescendent, et enfin disparaissent du côté opposé. Cette révolution, fictive ou réelle, porte le nom de *mouvement diurne*, et le côté de l'horizon où les astres se montrent est le *levant* ou *l'orient*, tandis que le côté opposé est le *couchant* ou *l'occident*.

Une étude plus attentive du mouvement diurne permet de ranger les astres en deux catégories. Les uns se déplacent avec la sphère céleste, tout en conservant entre eux leurs distances relatives : ce sont les *étoiles* ; les autres, tout en obéissant à ce mouvement, en possèdent un second particulier à chacun d'eux, et en vertu duquel l'astre se déplace dans le ciel et change de constellation : ce sont les *planètes*, les *comètes*, le *soleil* et la *lune*.

Afin de déterminer les lois du mouvement diurne, il a fallu fixer la position du rayon visuel mené à l'étoile ; ce qui se fait au moyen de deux coordonnées, *l'azimut* et la *hauteur*, que nous allons définir.

La direction que prend un corps abandonné librement à l'action de la pesanteur se nomme *verticale*. On démontre qu'elle est en chaque point perpendiculaire à la surface des eaux tranquilles, laquelle indique toujours la forme de la terre, abstraction faite de ses inégalités. Ainsi la verticale est perpendiculaire à l'horizon du lieu, et s'obtient très-aisément au moyen du *fil à plomb*, petit instrument composé d'un poids fixé à un fil. La verticale, suffisamment prolongée, coupe la sphère céleste en deux points : l'un, situé au-dessus de la tête de l'observateur, est le *zénith* ; l'autre, au-dessous,

l'énorme éloignement des astres, de donner quelques-uns de ces résultats. R représente, dans le tableau suivant, la distance moyenne du soleil à la terre, c'est-à-dire 38 millions de lieues environ.

ÉTOILES.	DISTANCE.	RETARD DE LA LUMIÈRE.	DEGRÉ D'INCERTITUDE.
α du Centaure . . .	227,000 R.	3 ans 1/2.	A 1/13 près.
61 ^e du Cygne . . .	557,500 R.	9 ans.	A 1/20 près.
Wega de la Lyre . .	980,000 R.	15 ans.	A 1/5 près.
La Polaire	1,900,000 R.	30 ans.	A 1/10 près.

est le *nadir*. Tout plan passant par la verticale est un plan vertical ou simplement un vertical, et tout plan perpendiculaire à la verticale est un plan horizontal.

Considérons maintenant l'hémisphère situé au-dessus de l'horizon HH' (figure 3) d'un observateur O dont la verticale est OZ , et proposons-nous de fixer la position du rayon visuel OA mené à un astre A . L'*azimut* d'un astre est l'arc d'horizon compris entre un vertical pris arbitrairement, et qu'on appelle premier vertical, et le vertical de l'astre; tandis que la hauteur est l'arc de vertical compris entre l'astre et l'horizon. Ainsi, dans la figure 3, ZH étant supposé le premier vertical, l'azimut du point A est HB , et la hauteur BA . Les azimuts se comptent de 0 à 360° dans le sens du mouvement diurne, c'est-à-dire de l'E. à l'O., en passant par le Sud, et de l'O. à l'E., en passant par le Nord; quant aux hauteurs, elles se comptent de 0 à 90° , depuis l'horizon jusqu'au zénith.

Au moyen de ces deux coordonnées, on peut démontrer les quatre lois suivantes du mouvement diurne :

I^o Les positions apparentes des étoiles semblent décrire des circonférences sur la voûte céleste.

II^o Les plans de ces cercles sont parallèles; de là leur nom de *parallèles célestes*. Les centres de ces circonférences se trouvent sur une même ligne appelée *axe du monde*, et qui passe toujours par le lieu de l'observation. Les intersections de cette ligne idéale avec la sphère céleste s'appellent, l'une *pôle arctique*, parce qu'il est très-près de la constellation de la *petite Ourse*; l'autre, *pôle antarctique*. On donne encore à ces deux points les noms de *pôle boréal, nord, septentrional* pour le premier; *austral, sud* et *méridional* pour le second. Tout plan passant par l'axe du monde est un *méridien céleste*. Enfin le plan mené par l'œil de l'observateur, et par conséquent par le centre de la sphère céleste, perpendiculairement à l'axe, est l'*équateur céleste*.

III^o Chaque étoile décrit son parallèle d'un mouvement uniforme.

IV^o Toutes les étoiles accomplissent leur révolution diurne pendant le même espace de temps, qui pour cette raison s'appelle *jour sidéral*; on le divise en vingt-quatre parties égales ou heures sidérales, chaque heure sidérale, en soixante parties égales ou minutes sidérales, etc. L'origine du jour sidéral est le moment où un certain point du ciel, pris d'ailleurs arbitrairement, passe dans le plan méridien de l'observateur.

Le plan qui passe par la verticale du lieu et l'axe du monde se nomme le *plan méridien*, ou simplement le *méridien* de l'observateur; son intersection avec l'horizon en est la *méridienne*. On l'appelle plan méridien, parce qu'il jouit de l'importante propriété de partager en deux parties rigoureusement égales l'arc diurne décrit par les étoiles au-dessus de l'horizon, et qu'en particulier le moment où le soleil passe dans ce plan est sensiblement le milieu du jour.

L'extrémité de la méridienne située du côté du pôle nord est le nord de la méridienne, tandis que le côté opposé en est le sud. Si on mène une perpendiculaire à cette ligne, on obtient deux nouvelles directions qu'on désigne par les mots d'*ouest* ou d'*occident*, et d'*est* ou *orient*, l'une à gauche, l'autre à droite d'un observateur regardant le nord. L'ensemble de ces quatre directions constitue les *points cardinaux* de l'horizon.

Les bissectrices des quatre angles formés par les deux droites précédentes donnent de nouvelles directions que l'on désigne ainsi (voir figure 4) :

Nord-est, entre le nord et l'est ; — *nord-ouest*, entre le nord et l'ouest ;

Sud-est, entre le sud et l'est ; — *sud-ouest*, entre le sud et l'ouest.

Les bissectrices des nouveaux angles donnent les directions :

Nord-nord-est, entre le nord et le nord-est ; — *nord-nord-ouest*, entre le nord et le nord-ouest ;

Est-nord-est, entre l'est et le nord-est ; — *ouest-nord-ouest*, entre l'ouest et le nord-ouest ;

Sud-sud-est, entre le sud et le sud-est ; et ainsi de suite.

L'ensemble de toutes ces directions, au nombre de trente-deux, porte le nom de *rose des vents*. (Voir le tableau à la fin du volume.)

S'orienter, c'est déterminer les quatre points cardinaux de l'horizon, et, dans ce cas, toute la difficulté réside dans le tracé de la méridienne.

Le pôle nord du monde est actuellement à environ $1^{\circ} \frac{1}{2}$ de distance d'une étoile secondaire qu'on appelle *étoile polaire*, d'après sa position, et qui est très-facile à trouver. Il existe, en effet, dans l'hémisphère boréal une constellation connue sous le nom de *grande Ourse* ou *grand Chariot* (figure 5), composée de sept étoiles. Quatre d'entre elles forment un trapèze ou le corps du chariot, et les trois autres, situées sur le prolongement de la plus grande base, représentent le timon. La ligne passant par les *deux gardes* de la grande Ourse, c'est-à-dire par le côté opposé au timon, prolongée d'une longueur égale à cinq fois elle-même, passe tout près de la *polaire*, dernière étoile d'une constellation semblable à la précédente, mais beaucoup plus petite ; aussi donne-t-on à cette constellation le nom de *petite Ourse* ou de *petit Chariot*. Si, à l'aide d'un fil à plomb, on occulte la polaire, le rayon visuel mené à cette étoile formera avec la verticale un plan qui sera sensiblement le plan méridien, et par conséquent on aura approximativement la direction de la méridienne. Dans le tracé exact de cette ligne, on emploie la méthode dite des hauteurs correspondantes, qui est fondée sur le principe suivant : Quand un astre, dans deux positions différentes, a la même hauteur, les azimuts de ces points par rapport au méridien du lieu sont égaux ; en sorte qu'il suffit de mener la bissectrice de l'angle des azimuts pour obtenir la méridienne¹.

§ II. DE LA TERRE. — La terre, complètement isolée dans l'espace, est sensiblement sphérique. Les preuves de cette vérité viennent elles-mêmes s'offrir aux sens. Les phénomènes du ciel l'annoncent, les apparences terrestres la font entrevoir. Commentons par ces dernières.

¹ L'axe du monde est animé, autour de l'axe de l'écliptique, d'un mouvement conique qui s'accomplit en 26,000 ans, dans le sens du mouvement diurne. Chaque pôle décrit ainsi, parallèlement à l'écliptique, un petit cercle de $23^{\circ} 27' 30''$ de rayon sphérique. Il y a 4000 ans, le pôle nord était voisin de l'étoile α du Dragon ; il s'est approché ensuite de β de la petite Ourse ; il est actuellement à $1^{\circ} 28'$ de α de la même constellation ; il continuera à s'en rapprocher pendant 250 ans ; alors il n'en sera plus éloigné que d'un demi-degré ; puis le pôle passera par d'autres constellations, en sorte que, dans 8000 ans, ce sera α du Cygne, et, dans 12,000 ans, Wega de la Lyre, la plus belle étoile du ciel boréal, qui serviront successivement d'étoile polaire. Comme le pôle, en se déplaçant, entraîne avec lui le plan de l'équateur et la ligne des équinoxes, ce mouvement a pour effet d'avancer successivement le même équinoxe : de là le nom de *précession des équinoxes* donné à ce phénomène de rotation.

Transportons-nous dans une vaste plaine de l'Arabie ou sur la haute mer. Ici aucune montagne n'intercepte les objets que peut atteindre notre rayon visuel. Pourquoi donc ne voyons-nous pas les objets élevés se rapprocher ou s'éloigner de notre vue, en diminuant seulement de volume, sans cacher aucune partie de leur ensemble, comme cela devrait arriver si nous nous trouvions avec eux sur le même plan horizontal? Pourquoi les tours, les vaisseaux, les montagnes, lorsque nous nous en éloignons, semblent-ils se plonger sous l'horizon, à commencer par leur base? Et pourquoi, au contraire, lorsque nous nous en approchons, ces objets se montrent-ils d'abord par le sommet, et ne découvrent-ils que successivement leur milieu et leur base? Ces phénomènes, que chacun est à portée d'observer, prouvent évidemment que toute plaine apparente sur la terre est une surface courbe. C'est la convexité de cette surface qui dérober aux regards d'un spectateur placé sur les bords de la mer le corps d'un vaisseau dont il aperçoit les mâts et la voilure. Mais, dès qu'on sait que ces choses arrivent d'une manière uniforme partout où nous allons sur la terre, vers l'orient ou vers l'occident, vers le nord comme vers le sud; dès qu'on s'aperçoit que cet ensemble de surfaces courbes n'est nulle part sensiblement interrompu, il est impossible de ne pas en tirer la conséquence que la surface totale de la terre est à peu près régulièrement courbée de tout côté, ou, en d'autres mots, qu'elle est un sphéroïde plus ou moins parfait.

Les observations astronomiques viennent confirmer ces premières observations. En effet, si l'on observe une éclipse de lune tant à Paris qu'à Vienne en Autriche, et que cette éclipse commence quand il est dix heures du soir à Paris, il sera près de onze heures à Vienne quand on observera ce commencement; ainsi le soleil a dû se lever plus tôt pour les Viennois que pour les Parisiens. Or, cela n'arriverait pas si la superficie de la terre n'était pas courbe d'orient en occident; car alors le soleil commencerait dans le même instant à éclairer toutes les parties d'une même face de la terre plate.

De plus, de nombreuses observations ont démontré que les éclipses de la lune sont causées par l'ombre conique du globe de la terre, et l'on a ainsi une confirmation de toutes les preuves précédentes en faveur de la courbure de la terre, puisque, dans toutes les positions possibles, l'ombre de la terre sur le disque de la lune se trouve terminée par un arc de cercle.

De nombreux voyages faits autour du monde ont enfin convaincu ceux qui s'obstinaient à regarder la terre comme une plaine ronde, ou comme un disque demi-sphérique. Les Magellan et les Drake allèrent de l'Europe toujours vers l'occident (en faisant seulement quelques détours pour doubler les terres avancées vers le sud), et sans quitter cette direction générale, ils revinrent toujours vers les parages d'où ils étaient partis. Or, sur une plaine circulaire, on peut bien tourner en rond, mais en changeant constamment de direction. *Heemskerk*, en allant hiverner dans la Nouvelle-Zemble, confirma ce que les astronomes avaient conclu de la figure sphérique de la terre; savoir, que les jours et les nuits, vers les pôles, durent plusieurs mois. Enfin, *Cook*, en approchant autant que possible du cercle polaire du sud, a trouvé sa route toujours plus petite dans le sens des longitudes, à mesure qu'il s'approchait de ce pôle, et nous a ainsi acquis la certitude que la terre s'arrondit vers le pôle du sud comme vers celui du nord.

Toutes ces expériences, toutes ces observations tendent donc à prouver que notre planète est limitée par une surface courbe ; mais quelle est la nature de cette surface ? En prenant l'hypothèse la plus simple, nous la supposerons sphérique¹, en nous réservant de rectifier plus tard ce que cette hypothèse peut avoir d'erroné, et comme cette rectification exige que nous sachions fixer rigoureusement la position d'un point de la surface du sphéroïde terrestre, nous allons aborder ce dernier problème.

Un point est complètement fixé de position quand on en connaît la *latitude* et la *longitude*, qui sont les coordonnées géographiques des lieux. La recherche de ces deux distances angulaires exige la connaissance de quelques définitions que nous allons donner en peu de mots.

Comme les dimensions terrestres sont insensibles comparativement aux distances des étoiles à notre planète, il s'ensuit que l'axe du monde passe par le centre de la terre et coupe sa surface en deux points, qui sont les *pôles terrestres* et qui ont les mêmes noms que les pôles célestes correspondants. Les plans qui passent par l'axe sont des *méridiens terrestres*, tandis que ceux qui sont perpendiculaires au même axe portent le nom de *parallèles*. Le parallèle passant par le centre de la terre est l'*équateur terrestre*. Ce dernier plan, qui se confond avec l'équateur céleste dont nous avons parlé plus haut, partage le globe en deux parties égales dont l'une, renfermant le pôle nord, s'appelle *hémisphère boréal*, tandis que l'autre est l'*hémisphère austral*.

Supposons un observateur placé en A' (fig. 6) à une certaine distance de la terre ; le rayon OA , suffisamment prolongé, est sa verticale. D'après une définition antérieure, l'horizon est la portion de surface terrestre visible du point A' ; c'est-à-dire la zone $B'AB'$ déterminée par les rayons visuels menés du point A' tangentielllement à la surface. Si l'observateur s'élève en A'' , son horizon s'agrandit et devient $B''B''$. Ainsi cette surface serait d'étendue variable avec la hauteur du lieu d'observation. Pour remédier à cet inconvénient, on est convenu de prendre pour horizon, dans les calculs astronomiques, le plan passant par l'œil de l'observateur perpendiculairement à la verticale, et de le nommer *horizon rationnel*. Ainsi l'horizon rationnel du point A' est le plan $R'R'$, tandis que l'angle $R'A'B'$ s'appelle la dépression de l'horizon visuel. Enfin, quand il s'agit d'observations sidérales, on peut faire passer indifféremment ce plan par le lieu d'observation ou par le centre de la terre. Ces définitions étant posées, nous revenons à la recherche des coordonnées géographiques.

La *latitude* d'un point de la surface terrestre est l'arc de méridien compris entre ce

¹ La terre étant supposée sphérique et ayant d'ailleurs un mouvement de rotation, on peut comprendre la véritable cause des apparences offertes par le mouvement diurne. C'est ce qu'il est facile de faire voir au moyen de la figure 5 bis, qui représente le globe terrestre isolé ; le point A est supposé le lieu de l'observateur, $EMON$ son horizon, et la droite Pp désigne l'axe autour duquel la terre exécute son mouvement de rotation.

On s'aperçoit facilement que l'horizon de l'observateur tournant avec lui pendant la rotation du globe, doit s'avancer successivement vers les astres, qui sembleront marcher pour s'approcher de l'horizon ; de même que les rivages semblent se mouvoir aux yeux d'un spectateur placé sur un vaisseau qui vire de bord. Le plan MZN du méridien, élevé sur la ligne méridienne NM , perpendiculairement au plan horizontal $ENOM$, tournant aussi avec ce dernier, se dirige successivement vers les mêmes astres, qui se trouvent alors au milieu de l'espace qu'ils semblent parcourir au-dessus de l'horizon. Quand le bord occidental de l'horizon est parvenu à un astre, cet astre paraît se coucher, et cesse ensuite d'être visible jusqu'à ce que le mouvement de la terre ait ramené sur lui le bord oriental de l'horizon.

point et l'équateur ou l'angle que fait avec ce grand cercle la verticale du lieu. Elle se compte de 0° à 90° depuis l'équateur jusqu'aux pôles, et se distingue en boréale et australe. Il est facile de démontrer que la latitude d'un lieu est égale à la hauteur du pôle au-dessus de l'horizon de ce lieu.

Soient en effet PP' l'axe du monde (fig. 7), et P les pôles célestes, p et p' les pôles terrestres correspondants, $pAEp'E'$ le méridien du lieu, ZA la verticale qui passe en outre par le centre de la terre. Le plan HH' , perpendiculaire à ZA , est l'horizon rationnel, et le plan EE' , mené par le centre O perpendiculairement à l'axe du monde, est l'équateur; en sorte que la latitude du point A est l'angle AOE . Cela posé, pour obtenir le rayon visuel mené du point A au pôle, il faut joindre ce point à un point idéal de PP' situé à l'infini, par conséquent la droite AB ainsi obtenue est parallèle à PP' ; et il est facile de voir que l'angle $H'AB$, hauteur du pôle, est égal à l'angle AOE .

Lors donc qu'on parviendra à déterminer dans un lieu quelconque la hauteur du pôle au-dessus de l'horizon, on connaîtra la distance angulaire de ce lieu à l'équateur ou le nombre de degrés de l'arc du méridien intercepté entre ce lieu et l'équateur.

Dans les lieux où l'un des pôles est élevé sur l'horizon, les étoiles dites *circumpolaires*, c'est-à-dire celles qui ne se couchent point, fournissent immédiatement cette détermination. Comme elles paraissent décrire un cercle autour du pôle céleste, elles ne peuvent que s'en écarter également dans tous les sens; et comme elles passent deux fois au méridien pendant une révolution diurne de la terre, savoir, une fois au-dessus du pôle et une fois au-dessous, l'on n'a qu'à mesurer leur angle d'élévation dans chacune de ces positions et à prendre le milieu entre les deux résultats pour connaître l'élévation du pôle.

En mesurant, par exemple, à Paris, pendant une longue nuit d'hiver, les deux hauteurs méridiennes de l'étoile polaire, on trouvera :

Lorsqu'elle passe au-dessus du pôle.	50° 19'	}	environ.
Lorsqu'elle passe au-dessous.	47° 21'		
La somme étant.	97° 40'		
La moitié sera environ.	48° 50'		

Ce qui est, à quelques secondes près, la hauteur du pôle au-dessus de l'horizon de Paris, ou, si l'on veut, la distance de cette ville à l'équateur.

Pour déterminer la position d'un lieu de la terre, il ne suffit pas d'en connaître la distance à l'équateur, parce que cette distance est commune à tous les lieux situés sur un cercle que tracerait à la surface du globe un plan parallèle à l'équateur et passant par le lieu en question. Pour distinguer les lieux également distants de l'équateur, il faut connaître leur méridien, qui est différent pour chacun d'eux, et fixer sa position par rapport à un autre méridien.

L'angle de deux méridiens, mesurés par les arcs de l'équateur ou d'un cercle parallèle, est la *différence en longitude* des lieux situés sous ces deux méridiens. Pour pouvoir compter ces différences d'une manière absolue, il faut convenir d'un *premier méridien*, dont le choix est arbitraire et qui varie d'un pays à un autre. La *longitude* absolue d'un lieu est donc l'angle que forme le méridien du lieu avec le premier méridien. Elle se compte à l'est du premier méridien de 0° à 360° , ou bien se partage en *orientale* et *occidentale*, et se compte alors de 0° à 180° de chaque côté.

Le calcul des longitudes, la détermination de la forme et des dimensions du sphéroïde terrestre, la construction des cartes, sont les trois plus importantes applications de l'astronomie à la géographie; mais comme ces trois sujets, pour être traités avec quelques développements, exigent des connaissances plus étendues que celles que nous avons acquises jusqu'ici, nous renvoyons leur étude à des chapitres particuliers, qui offriront en quelque sorte les applications des notions astronomiques que nous allons donner dans les paragraphes suivants.

§ III. DU SOLEIL. — Outre le mouvement diurne apparent qu'il partage avec tous les astres, le soleil, dans le cours d'une année, semble changer de lieu de deux manières. D'abord il semble s'élever et s'abaisser alternativement vers l'un et l'autre pôle ou vers le nord et le midi. Ensuite, si on le compare aux astres, il paraît ou qu'il recule journellement vers l'orient ou que les astres s'avancent dans le sens opposé; car les étoiles que l'on a vues d'abord se coucher après le soleil semblent, le soir suivant, perdues dans les rayons du soleil couchant; quelques jours après elles reparaisent à l'orient, et leurs levers précèdent de plus en plus celui de l'astre du jour. Enfin, après une année ou environ trois cent soixante-cinq jours, les étoiles et le soleil se retrouvent dans la même position.

La complication de ces mouvements est encore surpassée par la confusion que présente la marche apparente des autres planètes; tantôt elles semblent s'avancer dans le même sens que le soleil, tantôt elles paraissent devenir stationnaires ou même rétrograder. L'impossibilité de concilier cette anarchie des cieux avec les principes les plus simples de la physique engagea dans un labyrinthe d'hypothèses contradictoires les Ptolémée, les Tycho-Brahé et les autres partisans de l'immobilité de notre globe. Copernic débrouilla ce chaos en supposant, avec quelques anciens philosophes, qu'en même temps que la terre tournait sur son axe d'occident en orient, dans l'intervalle d'un jour, sa masse, emportée dans le même sens à travers l'espace, faisait autour du soleil, dans un plan incliné à l'équateur, une révolution entière dans l'intervalle d'une année.

Ce double mouvement, que plusieurs esprits ont encore de la peine à concevoir, se présente cependant à nos yeux dans la *toupie*, avec laquelle les enfants s'amuseut : tandis qu'elle tourne rapidement sur le morceau de fer qui la traverse, et qui forme son axe, elle décrit encore sur le sol des courbes très-variées et qui dépendent de la manière dont elle a été lancée.

Passons à l'explication des mouvements apparents du soleil d'après l'hypothèse de Copernic. L'axe de la terre, incliné par rapport au plan dans lequel le centre de la terre exécute son mouvement autour du soleil, mais demeurant toujours parallèle à lui-même, présente alternativement chacune de ses extrémités ou chacun des pôles vers le soleil. C'est ce que montre la fig. 7 *bis*, où les lignes *Pp*, parallèles entre elles, représentent l'axe de la terre, *S* le centre du soleil, et *ABCD* la courbe elliptique décrite autour du soleil par la terre. Ce parallélisme fait que le pôle *P*, le plus rapproché du soleil lorsque la terre est en *B*, devient le plus éloigné quand la terre est en *D*, parce que dans la première situation l'inclinaison de la partie *BP* de l'axe terrestre est dirigée en dedans de la courbe *ABCD*, tandis qu'au point *D* elle se trouve l'être en dehors. Il y a deux points intermédiaires *A* et *C*, dans lesquels l'axe *P* ne penche ni vers

le soleil ni du côté opposé; et la ligne CSA , qui joint le centre du soleil et celui de la terre dans ces deux positions opposées, est perpendiculaire sur l'axe Pp . Dans tous les autres points de l'orbite $ABCD$, l'axe terrestre penchera nécessairement ou vers le soleil ou du côté opposé; et comme ce sont ces diverses positions qui produisent les saisons, nous allons les considérer plus en détail.

Examinons la position où le pôle P se trouve le plus rapproché du soleil, qui est retracée dans la fig. 8.

On voit d'abord que la surface terrestre se partage à chaque instant en deux parties, celle qui regarde le soleil étant éclairée, tandis que celle qui est du côté opposé reste obscure. La limite qui sépare ces deux parties est déterminée par le grand cercle ILk , mené perpendiculairement à la ligne SO , qui joint les centres du soleil et de la terre. Nous supposons les rayons du soleil parallèles à cette ligne, attendu que la grande distance du soleil et le petit diamètre de la terre rendent toute convergence ou divergence insensible. Il reste donc évident que le cercle ILk , nommé *cercle d'illumination*, embrasse toute la surface que la terre présente au soleil. Cela posé, l'équateur ELF , étant un grand cercle, se trouve partagé en deux parties égales par le cercle d'illumination; chacun de ses points parcourt la moitié de la circonférence dans la partie éclairée de la terre, et jouit par conséquent de la présence du soleil pendant la moitié du temps de la rotation de la terre. Tous les cercles que décrivent les différents points de l'arc PE sont partagés de plus en plus inégalement par le cercle d'illumination, à mesure qu'ils se rapprochent du pôle; la plus grande des deux portions se trouve dans la partie éclairée, et la plus petite dans la partie obscure: pour tous ces points, la durée du jour surpasse donc de plus en plus celle de la nuit. Il n'y a même pas de nuit pour toute la région renfermée dans le cercle IK , décrit par le point I où passe le rayon solaire qui rase la terre le plus près du pôle P , parce que ce cercle est tout entier dans la partie éclairée.

Dans l'autre hémisphère E_pF , tout se passe en ordre inverse. La durée des nuits surpasse de plus en plus celle des jours, et la région polaire, se trouvant tout entière dans la partie obscure, n'a point de jour.

On voit encore, par la même figure, que tous les points du cercle tangent à la ligne SHO qui joint les centres du soleil et de la terre viennent successivement recevoir les rayons perpendiculaires du soleil, tandis qu'en s'éloignant vers l'un ou l'autre pôle, on ne jouit plus que des rayons obliques. Il s'ensuit que plus un lieu est voisin du cercle qui passe par GH , plus il voit le soleil s'élever sur son horizon.

Quand la terre se trouve au point A ou C , fig. 7 *bis*, le rayon solaire SA ou SC , dirigé vers le centre de la terre, est perpendiculaire à l'axe Pp , et celui-ci tombe dans le plan du cercle d'illumination, qui partage alors en deux parties égales l'équateur et tous les cercles qui lui sont parallèles; en sorte que la partie éclairée en embrasse autant que la partie obscure. Alors la durée du jour se trouve égale à celle de la nuit pour tous les points de la surface terrestre. On nomme *équinoxes* les époques auxquelles le centre de la terre arrive à ces deux positions. Comme le soleil est alors dans le plan de l'équateur, ce cercle prend aussi le nom de *ligne équinoxiale*.

Le temps que la terre emploie à aller du point A au point B , et pendant lequel le pôle P s'approche de plus en plus du soleil, est le printemps astronomique pour l'hé-

misphère EPF ; le plan de l'équateur s'abaissant de plus en plus par rapport au soleil , cet astre paraît s'élever vers le pôle. Parvenu au point B, le demi-axe BP de la terre ayant pris sa plus grande inclinaison possible vers le soleil, cet astre paraît alors le plus près du pôle P ; c'est à ce point que commence l'été de l'hémisphère EPF. La situation de l'axe Pp changeant très-peu pendant plusieurs jours, on a nommé ce point *solstice* d'été. C'est la position que nous avons examinée en détail d'après la fig. 8, et qui donne l'été dans nos régions. La terre étant arrivée au second équinoxe C, l'hémisphère dont nous nous occupons voit commencer l'automne. Alors le soleil, en paraissant s'abaisser, est revenu dans le plan de l'équateur. Après son passage par le point C, le demi-axe CP s'inclinant de plus en plus du côté opposé au soleil, cet astre continue de paraître s'abaisser au-dessous de l'équateur, jusqu'à ce que la terre soit en D, point où commence l'hiver de l'hémisphère EPF ; l'axe demeurant aussi plusieurs jours presque dans la même situation, on a nommé ce point *solstice* d'hiver. La position de la terre à ce point peut être examinée en détail à l'aide de la fig. 9, qui représente l'hiver de nos régions. La durée de cette saison est marquée par le temps que la terre emploie pour revenir au point A. Pendant cet intervalle, le pôle P se rapproche du soleil, qui par conséquent semble remonter vers l'équateur, où il arrive quand la terre, se retrouvant au point A, vient d'achever sa révolution annuelle.

Il est facile de concevoir que dans l'hémisphère opposé, EpF, la succession des saisons doit suivre un ordre contraire, de sorte que le printemps de cet hémisphère répond à l'automne de l'autre, et ainsi de suite.

Remarquons encore que l'orbite de la terre, ABCD, fig. 7 bis, étant une ellipse dont le soleil occupe un des foyers, la terre emploie plus de jours à aller du point d'équinoxe du printemps A, par le solstice d'été B, au point d'équinoxe d'automne C, que pour décrire l'autre partie de son orbite. Cette circonstance donne à l'hémisphère boréal que nous habitons l'avantage d'un printemps et d'un été un peu plus longs que ceux dont jouissent les habitants de l'hémisphère opposé.

Les premiers astronomes, pour mieux calculer ce mouvement apparent du soleil, le rapportèrent aux *constellations* ou groupes d'étoiles fixes que cet astre paraît traverser successivement, et qui sont au nombre de douze. L'espace que le soleil parcourt dans une saison en embrasse trois. Voici leurs noms et les caractères dont on se sert pour les représenter :

♈ le Bélier,	♉ le Taureau,	♊ les Gémeaux,
♋ le Cancer,	♌ le Lion,	♍ la Vierge,
♎ la Balance,	♏ le Scorpion,	♐ le Sagittaire,
♑ le Capricorne,	♒ le Verseau,	♓ les Poissons ¹ .

Ces images d'animaux que l'astronomie primitive avait transportées dans les cieux firent donner à la bande qu'occupent ces constellations le nom de *zodiaque*² ; chaque constellation s'appela un *signe*. Il est bon d'observer que par l'effet d'un mouvement

¹ Pour aider la mémoire, les deux vers latins suivants comprennent les noms des douze signes du zodiaque dans l'ordre où le soleil les parcourt :

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Libraque, Scorpius, Arcitenens, C. per, Amphora, Pisces.

² De ζώδιον, animal.

particulier, mais très-lent, de l'axe de la terre, les *constellations* ne répondent plus aux mêmes points de l'orbite terrestre; mais comme on a restreint le nom de *signes* aux douze divisions de la circonférence du cercle qui mesure la révolution entière de la terre, et comme ces divisions, dont chacune est de 30 degrés, ne changent point, l'équinoxe du printemps répond toujours au premier point du signe du bélier, le solstice d'été coïncide avec le premier point du Cancer, l'équinoxe d'automne arrive au premier point de la Balance, et le solstice d'hiver au premier point du Capricorne, bien que les constellations ou groupes d'étoiles de mêmes noms aient cessé d'être en rapport avec ces saisons.

En paraissant s'approcher alternativement de chaque pôle, le soleil passe successivement au zénith de tous les points de la terre compris entre les deux cercles GH et gh (fig. 8 et 9), parallèles à l'équateur, et sur lesquels ses rayons tombent à plomb au solstice d'été ou à celui d'hiver. Ces limites, où le soleil semble s'arrêter et revenir sur ses pas, portent le nom de *tropiques*¹; celui qui répond au solstice d'été est le *tropique du Cancer*, et l'autre le *tropique du Capricorne*.

Les cercles IK et ik, qui terminent vers chaque pôle la partie que le soleil éclaire, lorsqu'il est dans l'hémisphère opposé, ont reçu le nom de *cercles polaires*; l'un est l'*arctique* et l'autre l'*antarctique*.

Les cercles polaires et les tropiques partagent la surface terrestre en cinq portions, qu'on nomme *zones*, c'est-à-dire bandes; celles qui sont renfermées dans chaque cercle polaire étant privées du soleil une grande partie de l'année, ou n'en recevant jamais les rayons que très-obliquement, ont mérité le nom de *zones glaciales*. Deux autres zones comprises dans chaque hémisphère, entre le cercle polaire et le tropique, n'ont jamais le soleil à plomb, mais reçoivent ses rayons moins obliquement que les zones glaciales; ce sont les *zones tempérées*. Enfin, la bande circonscrite par les deux tropiques, dont chaque point passe deux fois sous le soleil dans l'année, et qui toujours reçoit les rayons de cet astre dans une direction peu oblique, a reçu la dénomination de *zone torride*. Nous reviendrons ailleurs sur les qualités physiques de ces grandes régions du globe.

Les anciens géographes ont établi une division de la terre en *climats*, fondée sur la durée du jour comparée à celle de la nuit, au solstice d'été. Les climats se comptent par différence de demi-heure jusqu'au cercle polaire, où les différences se succèdent plus rapidement; on les compte dès lors par mois.

En s'attachant à considérer les phénomènes locaux, les géographes ont encore distingué trois situations de la *sphère*, c'est-à-dire de l'ensemble des divers cercles que nous avons fait connaître, et auxquels on rapporte la position des astres. Les habitants de l'équateur ont la *sphère droite*, parce que le plan de ce cercle passant par le zénith est pour eux perpendiculaire à l'horizon, et qu'en conséquence les astres, qui dans leur mouvement diurne paraissent décrire des parallèles à l'équateur, semblent monter et descendre à plomb par rapport à l'horizon. Depuis l'équateur jusqu'aux pôles, ce cercle coupant l'horizon obliquement, on a la *sphère oblique*, parce que la route diurne des astres est inclinée à l'horizon. Enfin, à l'un et à l'autre pôle, l'horizon est

¹ De τροπή, retour.

l'équateur même, et les astres paraissent se mouvoir parallèlement à ce cercle; ainsi un habitant du pôle, s'il y en avait, aurait la *sphère parallèle*.

L'étendue des zones et des climats est déterminée par l'inclinaison de l'axe de la terre sur le plan de l'écliptique; et cette inclinaison se découvre en observant dans un même lieu la plus grande et la plus petite des hauteurs du soleil, lorsqu'il passe par le méridien au solstice d'été et au solstice d'hiver. Car, puisque, dans l'un et l'autre cas, le soleil s'écarte également de l'équateur de côté et d'autre, ce cercle doit couper le méridien à une hauteur moyenne, entre les deux hauteurs extrêmes du soleil, et la différence de celles-ci est le double de la quantité angulaire dont le soleil s'élève et s'abaisse par rapport à l'équateur; on déterminera donc à la fois cette quantité et la position de l'équateur sur l'horizon, d'où l'on conclura la latitude du lieu des observations.

A Paris, par exemple, le soleil s'élève au solstice d'été à $64^{\circ} 38'$ au-dessus de l'horizon, et seulement à $17^{\circ} 42'$ au solstice d'hiver. La somme de ces hauteurs est $82^{\circ} 42'$, dont la moitié est $41^{\circ} 10'$. C'est la hauteur de l'équateur sur l'horizon de Paris; et prenant le complément de cet arc à 90° , on trouve que la distance de l'équateur au zénith, ou la latitude de Paris, est de $48^{\circ} 50'$.

En retranchant l'une de l'autre ces hauteurs du soleil, on trouve une différence de $46^{\circ} 56'$, dont la moitié, valant $23^{\circ} 28'$, donne l'arc dont le soleil s'écarte de l'équateur vers l'un et l'autre pôles. Cet arc mesure l'angle que font entre eux les plans de l'équateur et de l'écliptique. C'est ce qu'on nomme l'*obliquité de l'écliptique*. Elle n'est pas invariable; les observations et le calcul des forces qui produisent les mouvements des planètes ont prouvé que l'inclinaison de l'équateur terrestre par rapport à l'écliptique reçoit une diminution d'environ $48''$ par siècle, jusqu'à ce qu'elle parvienne à un terme qui n'est pas encore bien déterminé, passé lequel elle recommencera à croître¹. Les zones terrestres varient donc en proportion de ce changement. En nous tenant au terme moyen actuel de l'obliquité de l'écliptique, nous trouvons que si l'on partageait la surface de la terre en 10,000 parties égales, la zone torride en occuperait 3,982, tandis que les deux tempérées en rempliraient 5,191, et les deux glaciales 827.

Les deux mouvements combinés de la terre produisent, dans la fixation du temps, une différence qui influe sur les méthodes d'après lesquelles on détermine les positions géographiques. On distingue plusieurs espèces de *jours* et d'*années*.

L'*année tropique* ou *solaire* est l'intervalle qui s'écoule entre le passage du soleil à l'un des équinoxes et son retour au même point; elle comprend 365 jours moyens 5 heures $48' 50''$.

La position des équinoxes sur le plan de l'écliptique, dépendant de la situation de l'axe terrestre, change, par rapport aux étoiles, en vertu d'un petit mouvement particulier de cet axe, en sorte que les points équinoxiaux rétrogradent d'environ $50''$,² par an, par rapport aux étoiles, qui paraissent en conséquence s'avancer de cette quantité dans le sens des signes. Cette circonstance ou la *précession des équinoxes* rend l'année *sidérale*, c'est-à-dire le temps employé par le soleil pour revenir à la même position

¹ Laplace, *Système du monde*, pag. 11 et 197.

par rapport aux étoiles, plus longue que l'année *tropicque* de $0^{\text{h}}\cdot 01416$, ou $20^{\text{m}}\cdot 23^{\text{s}}\cdot 424$; ce qui porte la durée de l'année sidérale à $365^{\text{d}}\cdot 256377^{\text{A}}$.

La durée du jour astronomique *moyen*, divisé en vingt-quatre heures, est marquée par l'intervalle qui s'écoule entre deux passages consécutifs du soleil par le méridien du même lieu, en supposant le mouvement apparent du soleil d'une vitesse uniforme. Mais notre terre n'emploie pas tout à fait vingt-quatre heures dans sa rotation, parce que, dans cet espace de temps, elle parcourt en outre, pour ramener le même méridien au soleil, un espace angulaire égal à celui que son mouvement annuel, qui est en sens contraire de son mouvement diurne, lui a fait décrire autour du soleil; en sorte que l'intervalle entre deux passages d'une étoile fixe au même méridien, qui mesure la véritable durée de la rotation terrestre ou du *jour sidéral*, n'est que de 23 heures $56^{\text{m}}\cdot 4^{\text{s}}$, temps moyen. Par cette différence, les étoiles gagnent chaque jour sur le soleil environ 4^{m} de temps dans leur passage au méridien.

Ainsi, quoique la durée de la rotation de la terre soit uniforme dans tous les temps, le jour *solaire* ne l'est pas, parce qu'il se compose, comme on vient de le dire, du temps de la rotation de la terre et de celui qu'elle emploie à décrire autour de son axe l'angle qui compense la quantité dont elle a tourné autour du soleil par l'effet de son mouvement annuel; or, ce dernier mouvement, qui ne s'effectue pas dans un cercle, mais dans une ellipse dont le soleil occupe le foyer, n'est pas d'une vitesse uniforme. Le concours de ces circonstances fait que la durée des jours solaires, comparée à celle de la rotation de la terre, est tantôt moindre et tantôt plus grande que vingt-quatre heures; et la série de ces différences forme ce qu'on appelle pour chaque jour l'*équation du temps*, ou la quantité qu'il faut dans certaines saisons ajouter et dans d'autres soustraire à l'heure indiquée par les horloges réglées sur le soleil et marquant le *temps vrai*, si l'on veut en conclure le *temps moyen* ou astronomique. Or, c'est au temps moyen que se rapportent les tables astronomiques à l'aide desquelles on calcule les mouvements des astres, et, par eux, les positions géographiques.

§ IV. DE LA LUNE. — Nous avons considéré la terre en rapport avec le soleil; mais elle l'est encore très-directement avec la *lune*, qui, en tournant autour d'elle, l'accompagne dans sa révolution autour du soleil. La lune emploie 27 jours 7 heures $43^{\text{m}}\cdot 41^{\text{s}}$ à accomplir, d'occident en orient, sa révolution autour de la terre par rapport aux points équinoxiaux; mais quand on la compare au soleil, qui pendant ce temps paraît s'avancer dans le même sens, elle emploie 29 jours 12 heures $44^{\text{m}}\cdot 3^{\text{s}}$ à parcourir la circonférence entière du ciel, plus le chemin fait par le soleil en apparence ou en réalité par la terre. Telle est la *révolution synodique*, ou le mois lunaire, qui commence au moment où la lune se trouve directement entre le soleil et la terre, ce qu'on nomme *en conjonction*. Cet aspect est représenté dans la fig. 10, où S désigne le soleil, T la terre et L la lune.

¹ Le phénomène de la précession des équinoxes est une conséquence, comme nous l'avons fait remarquer précédemment, de la révolution conique de l'axe du monde autour de l'axe de l'écliptique. Ce dernier mouvement s'explique par les lois de l'attraction universelle. Pendant sa révolution annuelle, la terre est en effet attirée par le soleil, la lune et les différentes planètes; ces attractions perturbatrices, agissant sur le plan de l'équateur, ôtent le parallélisme de l'axe de rotation et lui font décrire une surface conique en 26,000 ans, tandis que la ligne des équinoxes, qui lui est toujours perpendiculaire, décrit sur l'écliptique un cercle entier.

Pendant cette révolution, la lune prend, à l'égard du soleil, plusieurs situations, desquelles résultent les aspects ou *phases*. En effet, la lune étant un corps opaque, comme toutes les planètes, ne peut être aperçue qu'autant qu'elle renvoie sur la terre les rayons lumineux qu'elle reçoit du soleil; elle ne devient donc visible pour nous que lorsque, après avoir passé le point N, elle commence à tourner vers la terre une portion ou segment de son disque éclairé, qui s'agrandit à mesure qu'elle s'éloigne du soleil pour passer du côté opposé en O. La terre se trouvant alors entre ces deux astres, on voit en entier l'hémisphère éclairé de la lune qui, dans cet état, paraît pleine et en *opposition* avec le soleil.

La conjonction et l'opposition de la lune par rapport au soleil, ou la nouvelle et la pleine lune, sont les *syzygies*. Quand la lune est éloignée du soleil d'un quart de circonférence, comme en P et en D, elle est en *quadrature*; on n'aperçoit que la moitié de son hémisphère éclairé. C'est le premier ou le dernier *quartier*, selon que son bord arrondi est tourné à l'occident ou à l'orient ¹.

On pourrait être tenté de croire que la lune devrait toujours, lorsqu'elle est en conjonction avec le soleil, nous cacher en tout, ou au moins en partie, le disque de cet astre, et, lorsqu'elle est en opposition, se trouver dans l'ombre que la terre porte derrière elle, et cessant d'être éclairée par le soleil, devenir invisible, de sorte qu'il y aurait, dans le premier cas, *éclipse de soleil* et dans le second, *éclipse de lune*. Ces phénomènes arrivent en effet souvent dans les circonstances que nous venons d'indiquer; mais ils n'ont pas lieu à toutes les nouvelles et pleines lunes, parce que, l'orbite décrite par la lune autour de la terre n'étant pas dans le même plan que celle de la terre autour du soleil, il arrive le plus souvent que dans la conjonction la lune se trouve un peu au-dessous ou au-dessus du soleil, et dans l'opposition un peu au-dessus ou au-dessous de l'ombre de la terre; les éclipses du soleil ou de la lune n'ont lieu que lorsque la conjonction ou l'opposition se fait dans le voisinage des points, nommés les *nœuds*, où l'orbite de la lune coupe l'écliptique. On comprendra mieux ces particularités en comparant la fig. 10, qui représente en *plan géométral* les orbites de la terre et de la lune, et la fig. 12, qui montre la *coupe* ou *profil*, suivant la ligne ST. Cette ligne ST désigne le plan de l'écliptique, et Ll celui de l'orbite lunaire. L'examen de cette figure suffit, sans aucune explication, pour voir quand il peut y avoir éclipse ou non. Mais le détail de ces circonstances et le calcul des éclipses appartiennent à l'astronomie, et nous ne devons en parler ici que pour faire connaître en quoi l'observation de ces phénomènes sert à fixer la longitude d'un lieu de la terre.

§ V. DES PLANÈTES. — Comme nous l'avons dit précédemment, les planètes sont des astres qui ont un mouvement propre analogue à celui du soleil et de la lune.

Les planètes se divisent en principales et télescopiques. Les premières accomplissent leur révolution dans la zone zodiacale, et sont visibles à l'œil nu, à l'exception des deux dernières. Voici leurs noms :

¹ Voyez la figure 11, qui donne l'aspect des phases de la lune.

NOMS DES PLANÈTES.	DURÉE DES RÉVOLUTIONS SIDÉRALES.	DISTANCES MOYENNES AU SOLEIL.	AUTEURS
			ET ÉPOQUE DE LA DÉCOUVERTE.
Mercure.	<i>Jours.</i> 87,96926	0,3870985	Visibles à l'œil nu, et par suite connues de toute antiquité.
Vénus.	224,70080	0,7233317	
La Terre.	365,25637	1,0000000	
Mars.	686,97964	1,523691	
Jupiter.	4334,60300	5,202767	
Saturne.	10759,2198	9,538850	
Uranus.	30686,8205	19,1824		William Herschell. — 1781.
Neptune.	60127	30,04	Annoncée le 1 ^{er} juin 1846 par M. Leverrier, et vue le 23 sep- tembre 1846 par M. Galle.

Voici encore quelques résultats numériques utiles à connaître :

NOMS DES PLANÈTES.	DIAMÈTRES.	VOLUME.	MASSE.	DENSITÉ.	ROTATION.
Mercure	0,391	0,060	$\frac{1}{2025810}$	2,94	j. h. m. 0, 24 5
Vénus	0,985	0,957	$\frac{1}{401847}$	0,923	0, 23 21
La Terre.	1,000	1,000	$\frac{1}{354936}$	1,000	0, 23 56
Mars.	0,519	0,140	$\frac{1}{2680337}$	0,948	0, 24 37
Jupiter.	11,225	1414,2	$\frac{1}{1050}$	0,238	0, 9 55
Saturne.	9,022	734,8	$\frac{1}{3500}$	0,138	0, 10 30
Uranus.	4,344	82,0	$\frac{1}{24000}$	0,180	»
Neptune.	4,719	110,6	$\frac{1}{14446}$	0,222	»
Soleil.	112,06	1407124,0	1	0,252	25, 12 0
Lune.	0,264	0,018	$\frac{1}{354936 \times 88}$	0,619	27, 7 43

Les planètes télescopiques sont invisibles à l'œil nu, et sont toutes comprises entre Mars et Jupiter. Le tableau suivant renferme toutes celles qui étaient connues le 1^{er} janvier 1854.

NOMS DES PLANÈTES.	DURÉE des RÉVOLUTIONS SIDÉRALES.	DISTANCES MOYENNES AU SOLEIL.	AUTEURS ET ÉPOQUE DE LA DÉCOUVERTE.
1. Cérés.	^{Jours.} 1681,093	2,766921	Piazzi. — 1 ^{er} janvier 1801.
2. Pallas.	1686,089	2,722896	Olbers. — 28 mars 1802.
3. Junon.	1592,736	2,669095	Harding. — 1 ^{er} septembre 1804.
4. Vesta.	1325,669	2,361702	Olbers. — 29 mars 1807.
5. Astrée.	1511,369	2,577400	Hencke. — 8 décembre 1845.
6. Hébé.	1379,635	2,425368	Hencke. — 1 ^{er} juillet 1847.
7. Iris.	1345,600	2,385310	Hind. — 13 août 1847.
8. Flore.	1193,281	2,201727	Hind. — 18 octobre 1847.
9. Métis.	1346,940	2,386897	Graham. — 26 avril 1848.
10. Hygie.	2043,386	3,151388	De Gasparis. — 14 avril 1849.
11. Parthénope. . .	1399,074	2,448097	De Gasparis. — 11 mai 1850.
12. Victoria.	1303,255	2,335003	Hind. — 13 septembre 1850.
13. Égérie.	1515,850	2,582492	De Gasparis. — 2 novembre 1850.
14. Irène.	1515,373	2,581951	Hind. — 19 mai 1851.
15. Eunomia. . . .	1576,493	2,650918	De Gasparis. — 29 juillet 1851.
16. Psyché.	1834,658	2,932951	De Gasparis. — 17 mars 1852.
17. Thétis.	1441,859	2,497756	Luther. — 17 avril 1852.
18. Melpomène. . .	1270,498	2,295713	Hind. — 24 juin 1852.
19. Fortuna.	1397,192	2,445902	Hind. — 22 août 1852.
20. Massalia.	1337,601	2,375851	De Gasparis. — 19 septembre 1852.
21. Lutetia.	1542,318	2,612466	Goldschmidt. — 15 novembre 1852.
22. Calliope.	1814,762	2,911710	Hind. — 16 novembre 1852.
23. Thalie.	1571,332	2,645124	Hind. — 15 décembre 1852.
24. Phocée.	1350,280	2,390843	Chacornac. — 6 avril 1853.
25. Thémis.	1969,338	3,074716	De Gasparis. — 6 avril 1853.
26. Proserpine. . .	1520,524	2,587602	Luther. — 6 mai 1853.
27. Euterpe ¹	1332,301	2,369572	Hind. — 8 novembre 1853.

¹ Le nombre des planètes télescopiques est actuellement de 29, M. Luther, astronome de l'observatoire de Bilk près Düsseldorf, ayant, le 1^{er} mars 1854, découvert un de ces astres, auquel il n'a pas encore donné de nom, et le 3 du même mois, M. Albert Marth, aide de M. Hind, ayant aperçu à l'observatoire de Regent's Park une nouvelle planète, de dixième grandeur environ, et qu'il propose d'appeler *Amphitrite*.

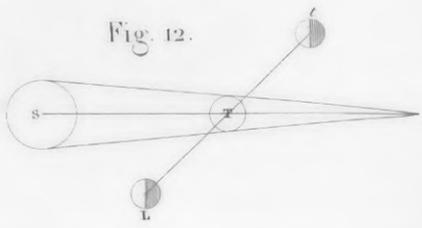


Fig. 12.

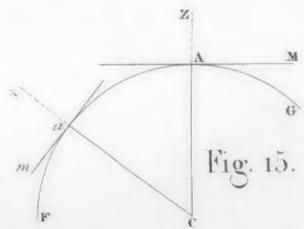


Fig. 15.

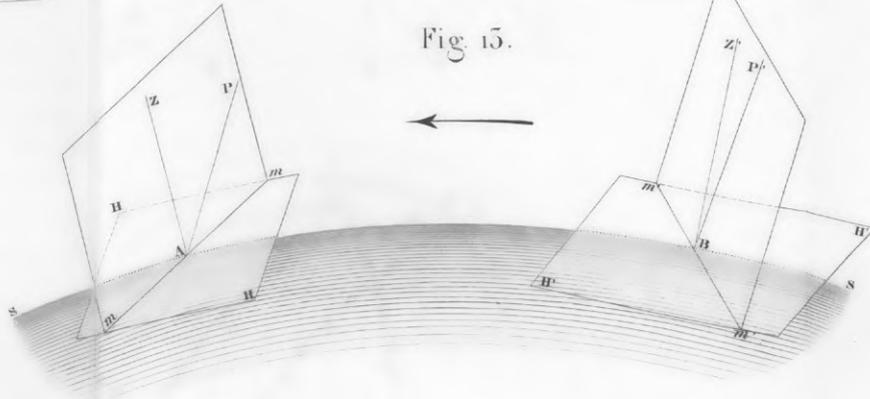


Fig. 13.

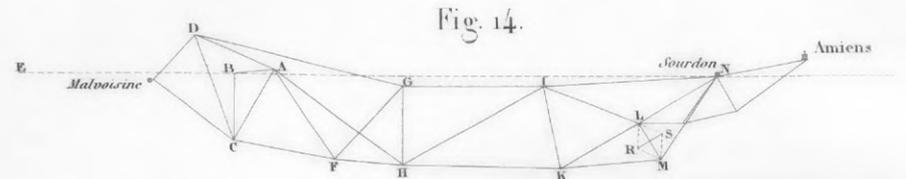


Fig. 14.

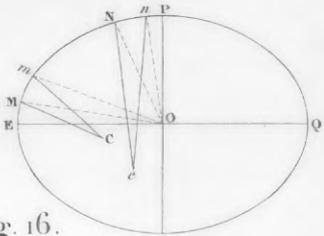


Fig. 16.

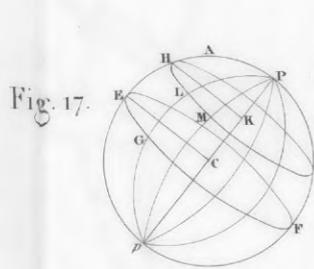


Fig. 17.

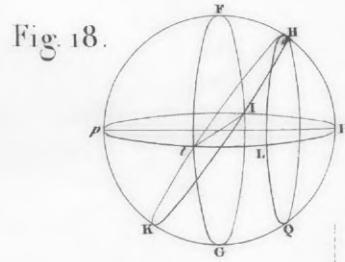


Fig. 18.

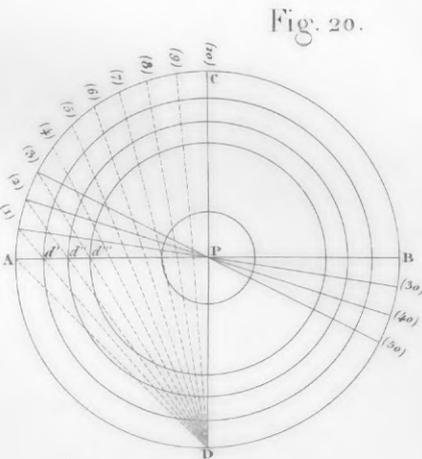


Fig. 20.

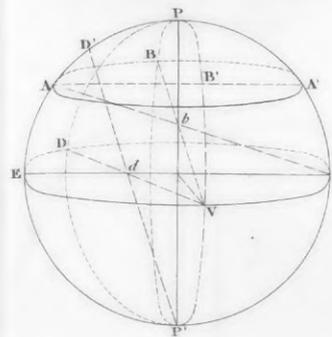


Figure de l'espace.

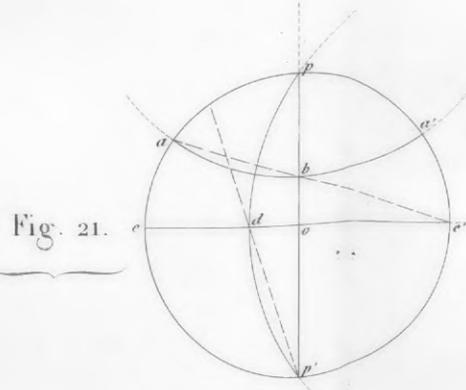


Fig. 21.

Carte

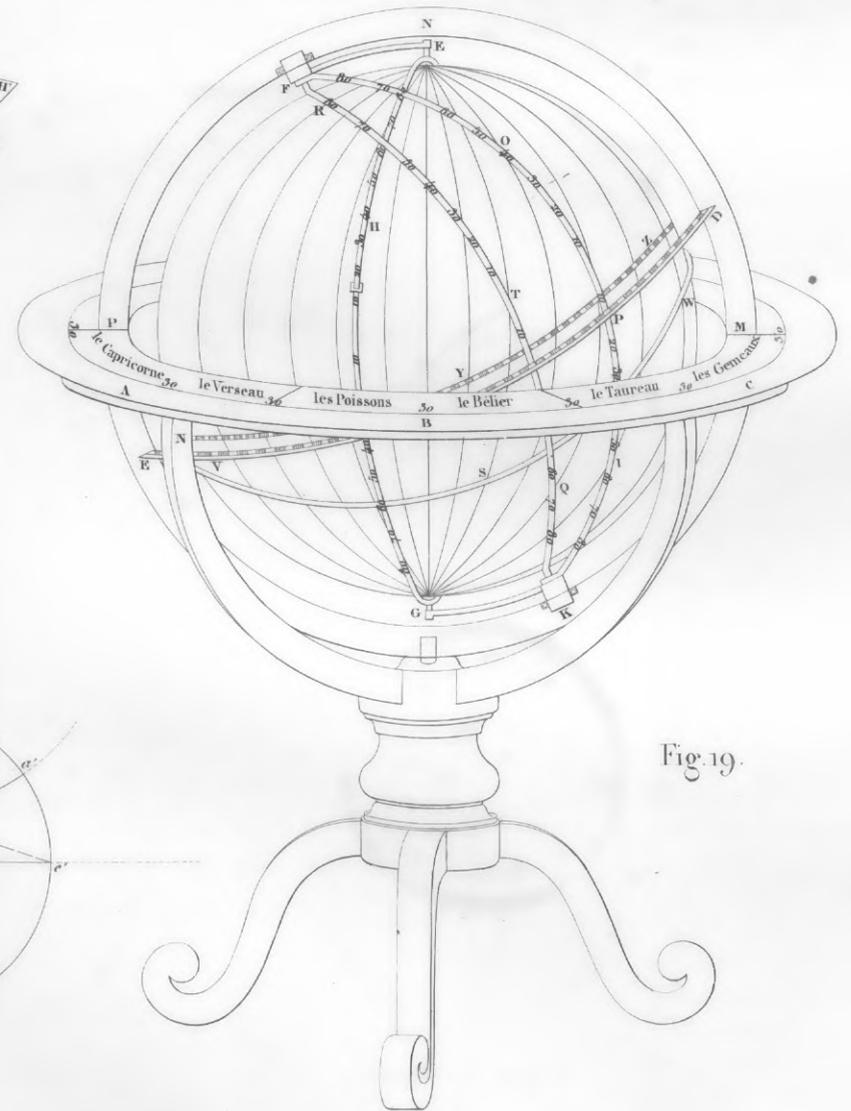


Fig. 19.

Les mouvements des planètes sont régis par les trois lois suivantes, dont la découverte est due à Kepler :

1° Les trajectoires des planètes sont planes, et les aires ou surfaces comprises entre deux rayons vecteurs sont proportionnelles aux temps employés à les parcourir.

2° Les orbites planétaires sont des ellipses dont le soleil occupe un des foyers.

3° Les carrés des temps des révolutions sidérales des planètes sont proportionnels aux cubes des distances moyennes de ces planètes au soleil.

En partant de ces lois, Newton est parvenu à remonter au principe unique qui régit la mécanique céleste, celui de la *gravitation universelle*, lequel consiste en ce que les molécules de la matière et tous les corps de la nature s'attirent en raison directe de la masse et en raison inverse du carré de la distance.

Quelques planètes, Jupiter, Saturne, Uranus, sont accompagnées de satellites ou planètes secondaires qui gravitent autour de la planète principale comme celle-ci autour du soleil; nous en renvoyons le tableau à la fin du volume.

CHAPITRE DEUXIÈME.

DÉTERMINATION DES LONGITUDES, DES DIMENSIONS DU GLOBE, DE SON APLATISSEMENT ET DES BASES DU SYSTÈME MÉTRIQUE.

§ I. DÉTERMINATION DES LONGITUDES. — Avant d'indiquer les diverses méthodes qui servent à la détermination des longitudes, nous allons exposer le principe sur lequel ces méthodes s'appuient.

Soient A et B deux points de la surface terrestre SS' (fig. 13), et proposons-nous de déterminer l'angle formé par leurs plans méridiens. Soient en outre, pour la station A, HH le plan de l'horizon, AZ la verticale, AP le rayon visuel mené au pôle, le plan ZmAmP est alors le méridien du lieu. Quant à la station B, soient H'H' l'horizon, BZ' la verticale, BP' le rayon visuel mené au pôle, droite qui sera par conséquent parallèle à AP; Z'm'Bm'P' est le plan méridien du second observatoire. Supposons enfin que chaque station soit munie d'une pendule sidérale réglée sur la même étoile, c'est-à-dire marquant 0 h. 0' 0" quand cette étoile passe au méridien; en sorte qu'au même instant physique les deux pendules n'indiqueront pas la même heure, et que si le mouvement diurne s'effectue dans le sens de la flèche de la fig. 13, la pendule de B avancera sur celle de A. S'il y a, par exemple, T heures sidérales de différence entre les indications de ces horloges, quand la pendule B marquera 0 h., l'autre marquera (24-T) heures, et quand la dernière marquera 0 h., la première indiquera T h.; ce qui fait bien voir que l'étoile qui règle les pendules emploie T heures sidérales pour passer d'un méridien à l'autre. Mais les deux plans ZmmP, Z'm'm'P' suffisamment prolongés se rencontrent suivant une droite, arête de leur angle dièdre et axe autour duquel l'étoile exécute sa révolution diurne, car deux méridiens se coupent toujours suivant l'axe du monde; donc l'arc décrit par l'astre, et dont le centre se trouve sur l'axe du monde, mesure précisément l'angle des deux plans. Or une étoile décrit en 24 heures sidérales et d'un mouvement uniforme une circonférence entière ou 360°, donc en T heures sidérales elle décrira $\frac{360}{24} \times T$ ou (15×T) degrés. Ainsi la différence

en longitude de deux points placés sur la terre est égale au produit par 15 de la différence des heures locales.

Déterminer, à un même instant physique, les heures locales des deux stations, est donc la seule difficulté du calcul des longitudes. Pour la résoudre, chaque observateur note l'heure à laquelle lui apparaît un signal visible au même instant des deux stations, puis en comparant ces deux nombres il en déduit la longitude par la formule précédente. Il est évident que, pour des lieux séparés par une distance tant soit peu considérable, les seuls signaux assez élevés doivent être cherchés parmi les astres. C'est en effet au moyen des corps célestes que le géographe détermine la position des lieux.

Les éclipses de lune remplissent ce but; car un point donné du disque lunaire se plonge dans l'ombre de la terre au même instant pour tous les lieux où cet astre est visible, et les taches dont son disque est parsemé donnent le moyen de faire plusieurs observations dans la même éclipse, en marquant avec soin le temps de la disparition de chaque tache, à son entrée dans l'ombre ou l'*immersion*, à sa sortie de l'ombre ou l'*émersion*. Si les mêmes observations ont été faites dans un lieu dont la position soit connue, la différence entre les temps déterminés dans chaque lieu par la même circonstance donne la différence des longitudes. Si tous les résultats obtenus ne se rapportent pas exactement, on prend ordinairement un milieu entre toutes les observations; mais il vaut beaucoup mieux examiner en détail les circonstances qui ont accompagné chaque observation, apprécier d'après ces données la bonté relative de chacune d'elles, et ne comparer que celles qui sont à l'abri de tout soupçon d'inexactitude.

Il n'est pas absolument nécessaire d'avoir des observations correspondantes à celles qu'on a faites dans le lieu dont on veut connaître la longitude. Les almanachs astronomiques, tels que la *Connaissance des temps* des Français, le *Nautical Almanach* des Anglais, ou le *Calendrier du Navigateur* des Danois, offrent des calculs d'éclipses faits d'avance pour un point connu.

C'est ainsi que l'éclipse de lune du 30 juin 1787, observée par l'astronome Beauchamp à *Casbin*, lieu situé dans le voisinage de la mer Caspienne, a servi à Lalande à déterminer la longitude de ce lieu. La fin de l'éclipse ou la sortie totale du disque lunaire de l'ombre de la terre ayant eu lieu pour *Casbin* à 7 heures 45^m 30^s temps vrai, et le calcul donnant pour Paris 4 heures 36^m 38^s, la différence, qui est de 3 heures 8^m 52^s, répond à la différence des méridiens de Paris et de *Casbin*. Si on la convertit en degrés à raison de 15 pour une heure, ce qui donne 15 minutes de degré pour une minute de temps, et 15 secondes de degré pour une seconde de temps, on trouvera pour 3 heures 8^m 52^s en temps, la somme de 45° 13^m en arc. Telle est, par rapport au méridien de Paris, la longitude de Casbin, résultante de l'observation ci-dessus. Mais les éclipses de lune offrent un grand inconvénient : c'est la difficulté qu'on éprouve à observer avec précision l'instant où la lune entre dans l'ombre; on ne saurait donc répondre de quelques secondes de temps dans la détermination des phases d'une éclipse de lune, et 4^s de temps font déjà une minute de degré.

Nos lecteurs doivent déjà avoir fait la réflexion que si, parmi les planètes qui décrivent toutes, comme la terre, une orbite autour du soleil, il y en a qui soient environnées de satellites, ces corps, se trouvant dans des circonstances semblables à celles

qui produisent les éclipses de lune, se plongeront dans l'ombre de leur planète; et si l'on peut observer leur disparition et leur apparition dans plusieurs lieux à la fois, on en fera pour la détermination des longitudes le même usage que des éclipses de lune. C'est ainsi que la géographie astronomique tire un parti important de l'observation des éclipses des quatre satellites qui accompagnent *Jupiter*, planète remarquable par sa grandeur et par l'éclat de la lumière qu'elle nous réfléchit. Il y a bien deux autres planètes, Saturne et Uranus, auxquelles on a reconnu des satellites; mais leur petitesse et leur éloignement ne les rendant perceptibles qu'au moyen des plus grandes lunettes et des plus forts télescopes, l'observation de leurs éclipses est à peu près impraticable¹. Les satellites mêmes de Jupiter ne sont pas tous également propres à l'usage des observateurs; car ici, comme dans les éclipses de lune, le moment précis de l'immersion et de l'émersion est toujours un peu incertain, surtout pour le second et le troisième satellites. Néanmoins l'utilité dont les satellites de Jupiter peuvent être a engagé les astronomes à dresser des tables pour prédire leurs immersions, afin que l'on puisse, comme dans les éclipses de lune, se passer des observations correspondantes.

Les éclipses du soleil servent aussi à la détermination des longitudes: mais le calcul n'est pas aussi simple que pour les éclipses de lune; il ne peut guère être fait que par ceux qui sont très-versés dans l'astronomie: Lalande, en s'en occupant avec soin, a, par leur secours, rectifié les positions d'un grand nombre de lieux importants: La difficulté du calcul naît de ce que la situation relative du soleil et de la lune n'est pas la même pour les différents points où l'on aperçoit en même temps ces deux astres. Il arrive à cet égard ce qu'on remarque dans les nuages qui, vus d'un certain point, paraissent sous le soleil, et jettent leur ombre dans un espace limité hors duquel le soleil se montre tout entier. Quand on est sur les bords de cette ombre, on peut apercevoir une partie du disque du soleil, mais les diverses apparences changent à chaque instant par l'effet des mouvements relatifs du soleil, du nuage et du spectateur. Pour appliquer l'observation d'une éclipse du soleil à la recherche des longitudes, il faut en avoir déterminé plusieurs phases, comme le commencement et la fin, en conclure le milieu, et tirer des tables astronomiques les données propres à fixer la position respective des lignes parcourues par le centre du soleil et celui de la lune pendant l'éclipse, afin de pouvoir calculer l'instant où les deux astres ont été en conjonction. Connaissant l'heure qu'il était à ce même instant dans un lieu donné, on déduira de la différence de ces temps celle des longitudes.

Les éclipses du soleil ne fournissent pas de longitudes très-précises: celle du 5 septembre 1792, observée avec le plus grand soin par trois astronomes, peut en offrir l'exemple: Lalande en conclut la longitude de Naples, $47^m \cdot 32^s$ en temps, M. de Wurm $47^m \cdot 40^s$, et M. Triesnecker $47^m \cdot 20^s$. L'occultation ou le passage d'une étoile derrière le disque de la lune, phénomène très-fréquent et qui est en même temps un de ceux qu'on peut observer avec beaucoup de précision, conduit également à la solution du même problème. Car en déterminant par l'observation le moment où le centre de la lune s'est trouvé en conjonction avec l'étoile, ce qui fixe une position absolue de la lune, on peut, soit au moyen des calculs faits à l'avance dans les almanachs astrono-

¹ Voir le tableau de ces satellites à la fin du volume.

miques où ces phénomènes sont prédits, soit par la comparaison des observations correspondantes, trouver l'heure qu'il était au moment de cette conjonction dans un lieu dont la position est connue, et la différence de longitude se conclut alors comme dans les autres cas.

Il est évident que tous ces moyens reviennent à cette proposition : « Déterminer » dans le lieu dont on cherche la longitude la position où se trouve un astre dans un instant donné, et conclure de cette position l'heure que l'on compte au même moment dans un lieu dont la situation est connue. » On conçoit donc que, sans attendre un phénomène céleste, le seul changement de distance angulaire entre deux astres dont le mouvement est connu doit pouvoir nous procurer la connaissance du lieu où nous nous trouvons. Mais on sent aussi que l'astre doit avoir, par rapport à la terre, un mouvement assez rapide pour que sa position à l'égard des étoiles ou des autres astres qui peuvent servir de terme de comparaison varie considérablement dans l'espace de 24 heures. La lune seule nous présente ces avantages; comme elle parcourt à peu près 13° par jour, une seule minute de degré dans son déplacement répond à un peu moins de 2^m. de temps ou 30^m. de degré en longitude. Or, on peut, en prenant la distance angulaire de la lune aux étoiles ou au soleil, à l'aide de nos instruments perfectionnés, fixer avec une grande précision la position de cet astre, et par conséquent déterminer à peu de secondes près le temps que sous un méridien donné on compte au moment de l'observation.

Cette méthode, dite des *distances lunaires*, indiquée d'abord en 1514 par *Werner*, de Nuremberg, développée en 1524 par le Saxon *Apianus*, fut vantée par divers astronomes et entre autres par *Kepler*; mais l'imperfection des tables astronomiques qui marquaient les mouvements de la lune en rendait la pratique incertaine. Les essais de *Morin* pour la mettre en usage n'eurent point de succès. Recommandée de nouveau et mieux enseignée en 1750 par *Tobie Mayer*, cette méthode fut employée avec beaucoup de succès par le célèbre voyageur Danois *Niebuhr*; elle a depuis acquis une grande perfection par les travaux de *Borda*, de *Delambre*, de *Burg*, et surtout de *Laplace*. Des instruments ingénieux et construits avec le plus grand soin, des tables calculées avec une précision étonnante, des formules variées de beaucoup de manières, facilitent maintenant cette opération, qui est devenue d'un usage universel, et qui, sur mer, remplace toutes les autres méthodes pour trouver la longitude.

On joint cependant aux observations lunaires l'usage des *garde-temps* ou montres marines, qui servent dans les intervalles où l'on ne peut se procurer des observations de distances de la lune au soleil ou aux étoiles. Les garde-temps suffiraient seuls, s'il était possible d'en construire d'assez parfaits pour qu'une fois mis à l'heure sous un méridien donné ils conservassent le même mouvement pendant toute la durée du voyage, car ils marqueraient alors partout l'heure qu'il est sous ce méridien; et en la comparant à celle que l'on compte au lieu où l'on est parvenu, on aurait la différence des temps, et par conséquent celle des méridiens. Quoique les efforts des *Harrison*, des *Julien Leroy*, des *Berthoud*, des *Breguet* et d'autres artistes célèbres n'aient pu donner aux montres marines cette uniformité absolue de mouvement, ils en ont du moins approché assez pour que la marche de ces horloges demeure sensiblement la même pendant un intervalle de temps assez long, malgré l'agitation perpétuelle des vais-

seaux. On remédie d'ailleurs aux imperfections de ces machines en observant avec soin la quantité dont elles retardent pendant un espace de temps donné, et surtout en corrigeant leur marche lorsqu'on arrive dans un lieu dont la longitude est connue, ou qui permet qu'on y fasse des observations astronomiques.

A tous ces moyens que l'observation et le calcul des mouvements célestes fournissent pour déterminer les positions géographiques, on joint aujourd'hui l'usage des signaux de poudre à canon. Sur un lieu fort élevé, pendant une nuit sereine, on fait à diverses reprises enflammer en plein air une certaine quantité de poudre; deux observateurs, munis chacun d'une pendule et placés aux lieux dont on veut connaître la différence en longitude, remarquent avec soin l'apparition de ces feux, apparition qui, malgré les distances, est instantanée pour les deux lieux, grâce à la prodigieuse vitesse de la lumière. La différence de temps entre les deux pendules donnera la différence de la longitude cherchée.

Enfin nous ferons remarquer que les télégraphes électriques remplaceront dorénavant avec un immense avantage les signaux précédents.

Tels sont les moyens principaux que l'astronomie fournit au navigateur et au voyageur pour fixer la position des lieux qu'ils visitent. Nous passons sous silence les erreurs auxquelles ces méthodes sont sujettes et les corrections au moyen desquelles on les purge. Nous devons néanmoins ajouter l'observation suivante :

La méthode pour trouver la latitude que nous avons indiquée précédemment ne suffit point aux besoins des navigateurs, qui, pour calculer leur longitude par les distances lunaires, doivent connaître à l'instant même la latitude sous laquelle ils se trouvent. On a remédié en partie à cet inconvénient par des *tables solaires*, ou des éphémérides de cet astre, calculées d'avance, et qui donnent pour tous les jours de l'année sa distance à l'équateur ou sa *déclinaison*; l'on peut par ce moyen trouver, quelque jour que ce soit, la latitude d'un lieu, puisqu'on obtiendra la hauteur observée de l'équateur sur l'horizon en retranchant de la hauteur du soleil sa distance à l'équateur s'il est au-dessus de ce cercle, et en l'ajoutant s'il est au-dessous; circonstances que la situation de l'ombre et la saison dans laquelle on se trouve font toujours connaître. Mais afin de multiplier les moyens de déterminer la latitude, les astronomes, après avoir d'abord fixé la position de leur observatoire, ont calculé la distance des principales étoiles à l'équateur, et le temps qui s'écoule entre leurs passages respectifs au méridien donné et celui du point de l'écliptique qui répond à l'équinoxe du printemps; ils ont dressé des catalogues qui renferment ces résultats, et avec le secours desquels on peut substituer, dans la recherche de la latitude, les étoiles au soleil.

§ II. DÉTERMINATION DE LA FORME ET DES DIMENSIONS DU GLOBE TERRESTRE. — Il ne suffit pas à l'active curiosité de l'homme d'avoir démontré que la terre, sa demeure, est un globe roulant dans l'immensité de l'espace; il faut encore que nous connaissions les exactes dimensions de la planète sur laquelle nous sommes placés. Ces connaissances sont en effet indispensables à la navigation et à l'industrie.

Les peuples de l'antiquité s'occupèrent, il est vrai, de ce problème; mais l'imperfection des instruments, jointe aux connaissances scientifiques très-limitées de ces époques reculées, fait que les mesures données par les Égyptiens, les Babyloniens et les Grecs sont tellement erronées, que nous ne croyons pas devoir nous y arrêter.

Après la renaissance des lettres, les astronomes européens firent beaucoup de tentatives inutiles pour mesurer avec certitude un degré de méridien. En 1617, *Snellius*, après avoir déterminé les arcs célestes compris entre Alkmaer, Leyde et Berg-op-Zoom, par les différences des hauteurs du pôle pour ces trois villes, calcula les distances méridiennes terrestres des trois parallèles, au moyen d'une suite de triangles liés entre eux, et qui partaient d'une base mesurée sur le terrain; il trouva de cette manière que la valeur du degré terrestre était de 55,024 toises. *Norwood*, astronome anglais, mesura avec beaucoup de soin, en 1635, l'arc du méridien qui sépare la ville de Londres de celle d'York; il trouva le degré de 57,300 toises, quantité fort approchante de la vérité. Cependant quinze ans après, *Riccioli*, célèbre savant italien, prétendit avoir trouvé, par une mesure faite aux environs de Bologne, que le degré de méridien était de 62,900 toises, c'est-à-dire près de 6,000 toises plus grand qu'il ne l'est en effet.

C'est en appliquant les lunettes aux instruments par lesquels on mesure les angles que *Picard*, de l'Académie des sciences de Paris, se vit enfin en état de mettre la précision nécessaire dans la nouvelle mesure d'un degré qu'il commença en 1669. Il choisit pour théâtre de ses opérations l'espace compris entre *Sourdon*, en Picardie, et *Malvoisine*, sur les confins du Gâtinais et du Hurepoix ¹. Pour fixer la distance itinéraire qui sépare ces deux points, situés sous le même méridien, il les lia par une suite de triangles, fig. 14; il en observa successivement tous les angles, ce qui lui fournit dans chacun un moyen de vérification, puisque la somme des trois angles de tout triangle doit constamment faire 180°. Il n'obtint presque jamais cette somme; mais les différences qu'il ne put éviter ne s'élevèrent qu'à peu de secondes.

La connaissance des angles d'un triangle ne mène qu'aux rapports de ses côtés; mais dès qu'on a la valeur d'un seul, on trouve celle des autres: *Picard* mesura donc avec des soins inconnus jusque-là une distance de 5,663 toises, sur le chemin de Villejuif à Juvisy. Avec cette *base*, représentée par AB dans la figure, et formant un des côtés du triangle ABC, il calcula le côté AC, qui lui servit ensuite à calculer le côté CD dans le triangle ACD ², et il s'éleva ainsi de triangle en triangle jusqu'à Sourdon; ici l'on mesura de nouveau sur le terrain une ligne droite ou *base de vérification* RS. Les lignes LM, IN et IG, vérifiées au moyen de cette base, ne montrèrent qu'une différence d'une à deux toises de la première mesure. On conduisit ensuite de nouveaux triangles à la cathédrale d'Amiens, où se termina l'opération.

Il fallut après cela conclure la longueur de la ligne qui joint ces points, l'orienter par rapport au méridien de Paris, afin d'en déduire la distance dans le sens de ce méridien; enfin, déterminer avec précision l'amplitude de l'arc mesuré sur ce cercle, c'est-à-dire combien il contenait de degrés et de parties de degré, afin d'avoir son rapport avec la circonférence entière. Dans cette seconde partie de son opération, qui dépendait de l'observation des astres, il s'attacha à celle de l'étoile placée dans le genou de la constellation de *Cassiopeé*. Il choisit cette étoile, parce que, se trouvant peu

¹ *Picard*, Mesure de la terre, 1671.

² Exemples abrégés du calcul: Dans les premiers triangles on a connu, par les observations, que CAB = 54° 4' 35'', ABC = 95° 6' 55'', ACB = 3° 48' 30''. On a trouvé, par le mesurage, que AB contenait 5,663 toises, donc le calcul proportionnel donne AC = 11,012 toises 5 p., et ainsi de suite.

éloignée du zénith, elle était moins affectée de la réfraction sur laquelle il y avait, au temps de Picard, beaucoup d'incertitude. Il trouva, par ce moyen, que la différence de latitude entre Malvoisine et Sourdon, près d'Amiens, était $1^{\circ} 41' 57''$; qu'elle répondait, dans le sens du méridien, à une distance de 68,430 toises; et il en conclut que la longueur du degré était de 57,064 toises. Il trouva aussi, entre la cathédrale d'Amiens et Malvoisine, une différence en latitude de $1^{\circ} 22' 55''$, et une distance de 78,850 toises, ce qui donnait, pour le degré, 57,057 toises. Il s'en tint au terme moyen de 57,060 toises¹.

La circonférence de la terre devant, comme tout cercle, contenir 360 degrés, on trouva, en divisant le degré en vingt parties nommées *lieues marines*, et formées chacune de 2,853 toises, que la terre avait 7,200 de ces lieues de tour. Son diamètre, conclu de sa circonférence, est de 2,292 lieues marines, et son rayon ou une droite tirée du centre à la surface, de 1,146. En multipliant la circonférence par le diamètre, on trouve que la surface est de 16,502,400 lieues carrées.

L'exactitude des opérations de Picard semblait ne plus laisser de doutes sur les dimensions de la terre, lorsqu'une expérience à jamais mémorable fit entrevoir que la figure de notre planète n'était pas parfaitement sphérique, et que par conséquent les degrés n'étaient point égaux; je veux parler de l'observation que fit *Richer* à Cayenne en 1672. Son horloge à pendule, qui avait été réglée à Paris sur le moyen mouvement du soleil, après avoir été transportée dans l'île de Cayenne, qui n'est éloignée de l'équateur que d'environ 5 degrés, se trouvait retarder de 2 minutes 28 secondes chaque jour. La mesure de la longueur d'un pendule qui, à Cayenne, battait juste les secondes, ayant été marquée sur une verge de fer qui fut apportée en France, on trouva que le pendule de Cayenne était moindre d'une ligne et un quart que celui de Paris, qui était de 3 pieds 8 lignes $\frac{2}{3}$, ou, plus exactement, 440,57 de ligne.

Cette expérience prouvait que la pesanteur était moindre à Cayenne qu'à Paris; car lorsque le pendule qui règle l'horloge s'écarte par son mouvement de la situation verticale, la force qui l'y ramène est la pesanteur; et elle l'y ramène d'autant plus tôt qu'elle est plus grande, et d'autant plus tard qu'elle est plus petite. Le pendule ne permet à l'aiguille de l'horloge de marquer chaque seconde sur le cadran qu'après qu'il a achevé une de ses oscillations, ou qu'après chacune de ses chutes dans la verticale. Ainsi, si l'aiguille marque moins de secondes pendant une révolution des étoiles, le pendule emploie plus de temps à retomber dans la situation verticale, et la force qui le pousse, la pesanteur, est plus petite.

Cette même expérience, dont l'Académie des sciences avait pressenti l'importance², coïncida parfaitement avec les raisonnements des géomètres, qui commençaient à regarder la terre comme aplatie vers le pôle, ce qui expliquerait pourquoi la pesanteur ou la force qui attire vers le centre y est plus grande, attendu que la surface aplatie s'y trouve plus rapprochée du centre.

¹ L'astronome français Fernel eut l'idée singulière de partir de Paris pour Amiens en voiture, et de compter exactement le nombre de tours de roue faits pendant la route, jusqu'à ce que la hauteur du soleil fût diminuée d'un degré, et il trouva, par ce moyen, que la longueur du degré qu'il avait parcouru était de 57,070 toises. Lacaille obtint par des moyens trigonométriques la mesure de 57,074 toises. Ces deux résultats sont d'autant plus remarquables qu'ils ne diffèrent que de 4 toises.

² *La'ande*, Abrégé d'astronomie, art. 742 et 805.

Huyghens, géomètre hollandais, eut la gloire de deviner cette vérité, même avant que l'expérience sur le pendule fût connue. Considérant que les corps qui tournent autour d'un centre ou d'un axe acquièrent une *force centrifuge* qui tend sans cesse à les éloigner de ce centre ou de cet axe, ainsi qu'on le voit dans la pierre lancée par une fronde, ce savant en conclut que le fluide répandu sur une grande partie de la surface terrestre, devant obéir à cette force en même temps qu'à la pesanteur dirigée vers le centre de la terre, ne pouvait affecter une forme parfaitement sphérique. Il pensa donc que la terre devait être aplatie vers les pôles, en sorte que l'axe de rotation fût plus court que les diamètres de l'équateur de $\frac{1}{578}$, ce qui répond à environ quatre lieues marines. Cette conséquence, tirée de la force centrifuge par *Huyghens*, peut être rendue sensible aux yeux en faisant tourner rapidement autour d'un axe une vessie mouillée, qui prend alors la forme d'un sphéroïde aplati aux extrémités contiguës à cet axe.

L'immortel *Newton*, que ses profondes méditations sur les lois découvertes par *Kepler* dans le mouvement des planètes avaient conduit à la découverte de la gravitation universelle, ne regardait plus la pesanteur à la surface de la terre comme une force constante, dirigée partout vers le centre de notre globe, mais comme le résultat de l'attraction réciproque qu'exercent les unes sur les autres toutes les molécules de la terre; il trouvait que cette force variait un peu en intensité et en direction, lorsqu'on ne supposait plus la terre sphérique. Si la figure de la terre dépendait de la pesanteur, la pesanteur elle-même se réglait d'après la figure qu'avait la terre; cette force accélératrice devait, quant aux corps terrestres, être perpendiculaire à la surface et proportionnée aux distances; la terre ayant une fois pris la figure aplatie, cette seule figure, indépendamment de la force centrifuge, devait rendre la pesanteur plus petite sous l'équateur que sous les pôles. Calculant d'après ce principe, et supposant la terre homogène dans toutes ses parties, *Newton* trouva que l'aplatissement devait être de $\frac{1}{230}$, ou de 10 lieues marines¹.

Ces conclusions, différentes relativement à la quantité du résultat, mais d'accord entre elles sur l'altération que la figure de la terre a dû recevoir de la force centrifuge, ont été développées par des calculs subtils et profonds, dont les résultats seuls peuvent être indiqués ici². Il a été démontré que la terre ne saurait être une masse homogène, mais qu'elle doit augmenter en densité à mesure qu'on approche du centre, et que, dans tous les cas, une figure elliptique satisfait aux lois de l'équilibre des fluides.

En même temps, la théorie de la diminution de la pesanteur vers la ligne équinoxiale a été généralement confirmée par un grand nombre d'observations sur le pendule, observations qui, comparées entre elles, ont offert un assez grand accord, et ont conduit à supposer l'aplatissement du globe d'une 332^e ou d'une 336^e partie de l'axe³. Cependant cet accord et le résultat qu'on en tire seraient illusoire si la densité de la terre variait d'une manière irrégulière.

La théorie de l'aplatissement pouvait encore être vérifiée par des mesures prises

¹ *Newton*, Principia, l. III, prop. 19.

² *Clairaut*, Théorie de la figure de la terre. *Maclaurin*, Mémoire sur le flux et reflux. *D'Alembert*, Recherches sur le système du monde, etc., etc.

³ *Laplace*, Système du monde, p. 250.

sur le globe terrestre; car il en résultait que les degrés de latitude n'étaient pas égaux dans toute l'étendue du méridien, mais qu'on devait les trouver plus grands, ou contenant plus de mesures itinéraires dans la partie aplatie du méridien, c'est-à-dire vers les pôles, et moindres dans la partie la plus convexe de ce même méridien, c'est-à-dire vers l'équateur. Ces conséquences, qui découlent des premières notions de la géométrie élémentaire, ont cependant été un instant méconnues par des hommes d'un grand mérite, tels que les Cassini et les d'Anville. Il paraît donc utile d'en rappeler en peu de mots la démonstration ¹.

Qu'est-ce qu'un degré de méridien terrestre? C'est l'espace qu'il faut parcourir sur cette courbe, quelle qu'elle soit, pour que deux lignes AZ et az , fig. 15, menées par les extrémités de cet espace, perpendiculairement à la courbe FG , c'est-à-dire à ses tangentes AM , am , qui marquent l'horizon du point A et celui du point a , fassent entre elles un angle d'un degré ACa , c'est-à-dire d'un 360° du cercle. Si maintenant la courbe FG est un cercle, les lignes CA et Ca , perpendiculaires à ses tangentes, n'étant que des rayons menés au centre, se rencontreront toujours à la même distance de la courbe; et dans toute l'étendue de la circonférence, le même angle répondra au même arc: les degrés auront donc tous la même longueur. Mais il n'en est pas ainsi pour les courbes dont la courbure n'est pas uniforme. Si l'on prend deux arcs de même longueur, comme Mm et Nn , fig. 16, l'un dans la partie la plus convexe, l'autre dans celle qui est plus aplatie, les perpendiculaires MC et mC , menées aux extrémités du premier arc, se rencontreront plus près de cet arc que les perpendiculaires Nc , nc , menées aux extrémités de l'arc plus aplati Nn . L'angle Ncn est donc visiblement moindre que l'angle MCm ; et par conséquent, si ce dernier est d'un degré, l'arc Nn , égal en longueur à Mm , ne répond pas à un degré. Il faut nécessairement, pour obtenir cet angle dans la partie NP de la courbe, embrasser un espace plus grand que Mm . Donc il faut que les degrés terrestres soient plus grands dans la partie aplatie du globe, si l'on veut qu'ils répondent aux degrés célestes qui sont tous égaux, n'étant point des arcs réels, mais seulement des distances angulaires.

On peut encore raisonner de la manière suivante. Le point de rencontre de deux verticales est le centre de l'arc terrestre qu'elles comprennent entre elles; si cet arc était une ligne droite, ces verticales seraient parallèles ou ne se rencontreraient qu'à une distance infinie. Plus, au contraire, l'arc a de courbure, plus les verticales ont de convergence; donc elles se rencontrent à une moindre distance. Ainsi, la partie d'une ellipse voisine de son grand axe étant la plus courbe, les verticales qui y sont perpendiculaires se rencontreront à peu de distance; le rayon de l'arc intercepté entre elles sera plus court, par conséquent l'arc lui-même aura moins de longueur absolue. Au contraire, dans le voisinage du petit arc, les verticales se rencontrant à une plus grande distance, donnent aux arcs interceptés un rayon plus long, par conséquent les arcs ont plus de longueur.

Faute d'être remonté à ces notions, on avait, au commencement du siècle dernier,

¹ La Hire continua la mesure de Picard jusqu'à Dunkerque, et Cassini jusqu'à Perpignan. Ils reconnurent que, vers le nord, le degré était de 56,860 toises, et vers le sud de 57,097; ce qui semblait annoncer que les degrés augmentent en s'approchant de l'équateur, tandis que le contraire a été prouvé depuis.

conclu le contraire, parce qu'on supposait que les degrés étaient déterminés par les angles MOm , NON , formés par des lignes tirées au centre de l'ellipse $EPQp$; mais cette hypothèse n'était pas conforme aux principes de l'opération, car les lignes OM et Om , ON et On , n'étant pas perpendiculaires à la courbe, diffèrent entièrement, soit en grandeur, soit en direction, des verticales auxquelles on rapporte les points de l'arc céleste.

Les mesures de Cassini ayant d'abord paru indiquer une diminution de degrés du midi au nord, plusieurs savants français soutinrent, au moyen du paralogisme qu'on vient de signaler, que cette diminution était une preuve de l'aplatissement aux pôles : les géomètres démontrèrent que ce serait plutôt la preuve du contraire. On reconnut l'erreur du principe, et elle n'a été renouvelée depuis que par des personnes absolument étrangères à la géométrie ¹. Mais les Cassini et d'Anville, en tirant de la prétendue diminution des degrés vers le nord la conclusion qu'on devait en tirer, affirmèrent que la terre était allongée dans le sens des pôles, ou, en d'autres mots, que l'ellipsoïde terrestre faisait sa rotation autour de son grand axe, ce qui était contraire à la théorie de la gravitation et à l'équilibre des fluides.

La terre fut considérée en France, pendant quarante ans, comme un sphéroïde allongé vers les pôles ²; mais l'illustre Académie des sciences ne désespéra point des théories établies par les calculs les plus sublimes. Deux commissions prises dans son sein furent envoyées, l'une, en 1736, au Pérou, et l'autre, en 1737, au cercle polaire, pour mesurer les degrés du méridien dans le voisinage de l'équateur et auprès du pôle. Bouguer et La Condamine composaient la première; Clairaut, Maupertuis et Outhier la seconde. Les résultats obtenus par chaque commission, comparés, soit entre eux, soit au degré mesuré en France par Picard, sans s'accorder parfaitement sur la quantité de l'aplatissement de la terre aux pôles, le mirent pleinement hors de doute ³. Le degré mesuré au cercle polaire surpassa celui de l'équateur de 669 toises; et celui de France, plus petit que celui du cercle polaire, surpassa encore celui de l'équateur de 307 toises.

Les Cassini eux-mêmes, après avoir vérifié leurs mesures, vinrent avec une noble franchise déclarer qu'il s'était glissé de légères erreurs dans leur travail, et que les degrés de France pris dans leur totalité concouraient à confirmer l'aplatissement du globe vers les pôles ⁴.

Il ne suffisait point à l'audace des géomètres d'avoir fixé d'une manière générale la figure de notre globe; ils voulurent encore découvrir l'exacte quantité de cet aplatissement dont tant de travaux venaient de constater la réalité. Mais dans cette recherche, plus les matériaux s'accumulaient, plus la discussion devenait difficile. Les degrés, successivement mesurés dans diverses parties du monde, indiquaient des quantités très-différentes pour l'aplatissement. C'est ce qu'a démontré avec beaucoup de clarté un géomètre italien, Frisi, en comparant les douze meilleures mesures que l'on connaît

¹ *Bernardin de Saint-Pierre* est de ce nombre. Voyez ses *Études de la Nature*, etc., etc.

² *Bossut*, *Histoire des mathématiques*, II, 273.

³ *Bouguer*, *Figure de la terre*. *Maupertuis*, *Éléments de géographie*, etc., etc.

⁴ *Cassini et de Thury*, *Méridienne de l'Observatoire royal vérifiée*, 1744.

il y a un demi-siècle ¹. Voici ces mesures, avec les noms des astronomes à qui on les doit :

NOMS DES PAYS.	LATITUDE d'où L'ON EST PARTI.	VALEUR du DEGRÉ MESURÉ.	NOMS DES OBSERVATEURS.
Pérou	0° 0'	56,753 toises	<i>Bouguer, La Condamine, etc.</i>
Cap de Bonne-Espérance . .	33 18	57,107 —	<i>Lacaille.</i>
Pensylvanie	39 12	56,888 —	<i>Mason et Dixon.</i>
État de l'Église	43 1	56,979 —	<i>Boscovich et Maire.</i>
France	43 31	57,048 —	<i>Cassini et Lacaille</i>
Piémont	44 44	57,137 —	<i>Beccaria.</i>
France	45 45	57,050 —	<i>Cassini et Lacaille.</i>
Hongrie	45 57	56,881 —	<i>Liesganig.</i>
Autriche	48 43	57,086 —	<i>Idem.</i>
France	49 23	57,074 —	<i>Picard et Cassini.</i>
Hollande	52 4	57,145 —	<i>De Thury et G. Cassini.</i>
Laponie	66 20	57,405 —	<i>Maupertuis, etc.</i>

L'impossibilité reconnue de plier dans une courbe régulière les degrés mesurés fit naître diverses opinions parmi les savants. On commença par condamner l'opération de Maupertuis en Laponie comme peu sûre, soit à cause de la négligence qu'on y avait apportée, soit parce que l'arc mesuré avait trop peu d'étendue, soit enfin en considérant les incertitudes de ce savant lui-même sur les résultats de ses mesures ². On alla plus loin, et quelques personnes doutèrent même de la possibilité de mesurer un degré du méridien avec une exactitude parfaite. Les erreurs, inséparables de la nature des instruments employés alors, pouvaient s'élever à 3 ou 4 secondes pour l'arc céleste, ou 60 toises pour le degré terrestre ³. L'*attraction des montagnes*, qui dérangeait le fil à plomb par lequel on détermine la *verticale*, excitait surtout les doutes les plus inquiétants. Cet effet de la gravitation, en devenant une preuve sensible de la théorie générale de Newton, pouvait déranger les mesures faites d'ailleurs avec le plus grand soin, puisqu'une déviation du fil vertical de 15 secondes seulement aux deux extrémités de l'arc mesuré produirait une erreur de 500 toises, c'est-à-dire d'une quantité plus grande que la différence présumée des deux degrés extrêmes sous l'équa-

¹ *Pauli Frisi Cosmographia*, t. II, ch. *De figura planet.*

² Il donne au degré, dans sa *Figure de la terre*, 57,405, et dans ses *Éléments de géographie*, 57,438.

³ *D'Alembert*, dans l'*Encyclopédie*, au mot *Figure de la terre*. *Bouguer*, *Figure de la terre*, sect. 1, § 4, etc.

teur et sous le pôle. Or, Newton avait calculé cette attraction de 2 minutes pour une montagne haute de 3 milles anglais et large de 6. Ce calcul, il est vrai, a paru beaucoup trop fort. Par les observations que Bouguer et La Condamine firent avec grand soin en 1737 au Pérou, près de la montagne de Chimborazo, le fil à plomb était détourné de 7 secondes $\frac{5}{10}$ par la force attractive de cette montagne, qui, d'après la théorie de Newton, aurait dû avoir un effet treize fois plus grand; la nature des roches volcaniques de cette montagne rend l'expérience incertaine. On a éprouvé de semblables effets dans les Pyrénées, dans les Alpes, dans l'Apennin et en Écosse, où M. *Maskelyne* a répété ces observations avec une précision extrême, et a trouvé un résultat plus approchant de la théorie de Newton. Il est très-possible que cette attraction ait pu influer sur la mesure de *Lacaille*, puisque cet astronome, d'ailleurs savant, ne fit aucune expérience pour déterminer l'effet des montagnes de l'Afrique australe sur le fil à plomb dont il se servait.

Nous citerons comme exemple de l'énorme influence exercée par les attractions des montagnes sur le fil à plomb les résultats d'une triangulation exécutée en Italie par MM. *Plana* et *Carlini*. L'arc de méridien mesuré est compris entre *Andrate* et *Mondovi*, sur le versant septentrional des Alpes maritimes. La graduation a été trouvée de $1^{\circ} 7' 27''$, et, d'après les calculs géodésiques, on a obtenu 57.687 toises pour sa longueur. Or, d'après les mesures géodésiques exécutées en France, cet arc situé à une latitude moyenne de $44^{\circ} 57' 29''$ aurait une longueur linéaire de 57,013 toises, en admettant toutefois que toutes les méridiennes aient la même forme. L'énorme différence de 674 toises entre la longueur calculée et la longueur théorique doit tenir en grande partie à l'influence de la chaîne des Alpes.

Enfin une idée simple et décisive vint s'offrir à quelques esprits supérieurs que fatiguait l'interminable dispute sur l'aplatissement du globe. On pensa que *la courbure du sphéroïde terrestre pourrait bien être sujette à quelques légères irrégularités*. Pourquoi la nature, qui n'aime point les figures géométriques, aurait-elle fait de la terre un ellipsoïde exactement régulier? C'est *Buffon* qui un des premiers a proposé cette opinion. *La Condamine* sembla y être assez favorable, et *Maupertuis*, qui l'avait d'abord hautement rejetée, finit par trouver la chose douteuse. *Lacaille*, dont la mesure ne s'accordait avec aucune autre, pencha naturellement pour une explication qui justifiait son travail. Cependant la plupart des savants repoussèrent encore cette opinion, faiblement soutenue par ceux qui l'avaient avancée.

Telles étaient les incertitudes des géomètres et des astronomes sur la figure de la terre, lorsqu'un projet politique donna occasion à une nouvelle mesure de l'arc du méridien qui traverse la France en passant par la capitale. La Convention nationale ayant ordonné la fixation d'un système de poids et de mesures uniforme et stable, chargea de l'exécution de ce décret une commission composée de *Borda*, *Lagrange*, *Monge* et *Condorcet*. Ces savants proposèrent de prendre la base de ce système dans la nature elle-même, et de regarder comme *unité primitive du mètre la dix-millionième partie du quart du méridien terrestre*, c'est-à-dire de l'espace de l'équateur au pôle. Une métrologie fondée sur une telle base, disait-on, appartiendra à toutes les nations, à tous les siècles. Mais comment connaître précisément la longueur d'un quart du méridien? On pouvait la conclure des mesures anciennes; mais, d'un côté,

elles se contredisaient; de l'autre, on crut donner plus d'authenticité au nouveau système métrologique en l'appuyant sur des opérations conduites avec une précision jusqu'alors inconnue, et dirigées par les astronomes les plus habiles. *Delambre* et *Méchain* furent chargés de mesurer l'arc du méridien intercepté par les parallèles de Dunkerque et Barcelone. Ces deux célèbres géomètres mesurèrent les angles de 90 triangles avec les nouveaux cercles répétiteurs que *Borda* avait fait construire; ils observèrent avec ces mêmes instruments 5 latitudes, à Dunkerque, Paris, Évaux, Carcassonne et Barcelone. Les deux *bases*, près de Melun et Perpignan, furent mesurées avec des règles de platine et de cuivre, et se trouvèrent correspondre, à quelques pouces près, aux mesures calculées. Enfin l'élite des géomètres français, réunis à un très-grand nombre de commissaires venus des pays étrangers, déclarèrent, après avoir vérifié tous ces calculs, que le $\frac{1}{4}$ du méridien renfermait 5,130,740 toises, résultat qui fut adopté par le Corps législatif le 4 messidor an VII (22 juin 1799), et qui fixa par conséquent le mètre légal à la dix-millionième partie de cette longueur, c'est-à-dire à 0^s,513,074 ou 0^s3^m0^{pc}11^l,296 ¹.

Quelques années après, l'arc de méridien de Dunkerque fut prolongé et mesuré au nord jusqu'au parallèle de Greenwich, au sud, par MM. Biot et Arago, jusqu'à l'île de Formentera. L'ensemble de ces trois opérations a fourni ainsi la longueur de l'arc de méridien compris entre Greenwich et Formentera, dont les verticales extrêmes forment entre elles un angle de 12° 48' 46^{''},8, le plus grand de tous les arcs mesurés. Si on divise cette ligne en six parties égales, et que dans chacune d'elles on cherche la longueur de l'arc de 1°, voici les résultats qu'on obtient :

NOMS DES STATIONS.	LATITUDES MOYENNES.	LONGUEUR DE L'ARC DE 1°.
Formentera.	40° 0' 50''	56955,38
Montjoui.	42° 17' 29''	56960,46
Carcassonne.	44° 41' 49''	56977,36
Évaux.	47° 30' 46''	57069,31
Panthéon.	49° 56' 29''	57087,68
Dunkerque.	51° 15' 25''	57897,62
Greenwich.	»	»

L'examen de ce tableau prouve d'une manière incontestable que la longueur de l'arc de 1° est d'autant plus grande que la latitude correspondante est plus élevée. La com-

¹ Depuis cette époque, on a reconnu que d'une part la fraction $\frac{1}{334}$, qui représentait l'aplatissement terrestre dans les calculs que nous venons de citer, était beaucoup trop faible; de l'autre, que des irrégularités locales de l'arc mesuré influaient sur les résultats; et qu'en dernier lieu le $\frac{1}{4}$ du méridien n'était pas de 10,000,000 de mètres, mais bien de 10,000,856; en sorte que la longueur adoptée pour unité fondamentale du système métrique est un peu plus petite que la $\frac{1}{10\,000\,000}$ partie du $\frac{1}{4}$ du méridien.

paraison des mesures faites dans diverses contrées confirme cette conclusion. C'est ce que montre le tableau suivant :

NOMS DES LOCALITÉS.	LATITUDES MOYENNES.	LONGUEUR DE L'ARC DE 1°.
Pérou	1°31' 1"	56736,81
Inde	12°32' 21"	56762,30
France et Espagne	46° 8' 6"	57024,64
Angleterre	52° 2' 20"	57066,06
Laponie	66°20' 10"	57196,16

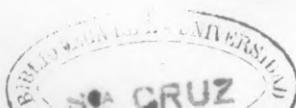
Ce fait se déduit également de l'observation des oscillations du pendule, dont nous parlerons plus loin. Il s'accorde d'ailleurs encore avec plusieurs phénomènes célestes dont la cause est dans la non-sphéricité de la terre. En effet, cette planète, étant renflée aux environs de son équateur, éprouve de la part du soleil et de la lune, dans cette partie, une somme d'attraction plus considérable que vers les pôles; et comme le plan de l'équateur est incliné par rapport à ceux de l'écliptique et de l'orbite lunaire, ce surcroît d'attraction imprime à l'axe un mouvement progressif qui fait rétrograder les points équinoxiaux, et un mouvement alternatif par lequel il oscille autour de la position qu'il aurait en vertu du premier mouvement; la première est la *précession des équinoxes*, dont nous avons déjà parlé, la seconde est la *nutation*¹. Un célèbre astronome allemand, *Burg*, ayant calculé, sur la demande de Laplace², les causes de ces perturbations et l'influence que pourrait y avoir l'aplatissement de la terre, a trouvé celui de $\frac{1}{303}$.

Il est facile de voir, par l'ensemble des tableaux que nous àvons donnés, que les accroissements de degrés terrestres ne sont point soumis à une règle mathématique rigoureuse et constante. Donc un méridien n'est point, exactement parlant, une ellipse régulière. Bien plus, nous allons faire comprendre comment on a pu reconnaître que la terre elle-même n'est point un *ellipsoïde de révolution*, c'est-à-dire un solide résultant de la rotation d'une ellipse autour de son axe, passant par les pôles terrestres.

En effet, il suffit de connaître les longueurs de deux arcs de 1° pour en déduire, par les seules ressources de l'analyse mathématique, la forme et les dimensions de l'ellipse méridienne de la terre, dans l'hypothèse où notre globe aurait réellement la forme d'un ellipsoïde de révolution. Or, si on combine l'arc de France avec celui du Pérou, on trouve que le demi grand axe de l'ellipse méridienne ou le rayon équatorial est de 3,271,985¹,33, et que la différence entre cette longueur et le demi petit axe ou rayon polaire est de 10,634¹,14, en sorte que l'aplatissement serait de $\frac{1}{30777}$. Si on

¹ Les oscillations qui abaissent et relèvent tour à tour le plan de l'équateur, et qui constituent le mouvement nommé *nutation de l'axe terrestre*, s'accomplissent dans une période d'environ 19 ans.

² Laplace, *Système du monde*, 218.



applique le même calcul aux arcs de France et de Laponie, par exemple, on trouve 3,271,749¹/₂₄ pour le demi grand axe, 10,236¹/₈₇ pour la différence des rayons, et par suite $\frac{1}{31960}$ pour l'aplatissement. Les différences entre ces divers résultats sont trop grandes pour qu'on puisse les attribuer à des erreurs d'observation; aussi est-on obligé d'en conclure que *la terre n'est point un ellipsoïde de révolution*.

Ce grand fait a été confirmé récemment par de nouvelles observations du pendule, faites dans des voyages de circumnavigation. Nous avons vu, en effet, qu'il existe une relation intime entre le nombre des oscillations exécutées par le pendule en un temps donné et l'intensité de la pesanteur au lieu d'observation; en sorte que la pesanteur doit être plus grande dans les points de la surface les moins éloignés du centre ou les plus aplatis. C'est en partant de ce principe que plusieurs navigateurs ont pu déterminer en différents points la courbure de la terre. Parmi les voyages les plus remarquables, nous citerons ceux de MM. Freycinet, Sabine et Duperrey.

L'ensemble des observations faites par M. le capitaine Freycinet, sur la corvette *l'Uranie*, au cap de Bonne-Espérance, à l'île de France, aux îles Malouines, à Port-Jackson, etc., a démontré que les deux hémisphères ont sensiblement le même aplatissement compris entre $\frac{1}{280}$ et $\frac{1}{284}$; que l'aplatissement moyen est de $\frac{1}{282}$, par conséquent qu'il est plus considérable que celui de $\frac{1}{305}$, calculé par Laplace au moyen de l'étude des inégalités lunaires. Le capitaine anglais Sabine, au Spitzberg, et le capitaine Duperrey dans son voyage autour du monde, sont parvenus aux mêmes conclusions.

De toutes les mesures géodésiques, de toutes les observations pendulaires, de tous les calculs astronomiques, enfin de toutes les opérations faites pour obtenir les dimensions du globe terrestre, M. Bessel, astronome allemand, a déduit les nombres suivants :

DIMENSIONS DU GLOBE.

	En mètres.	En toises.
Rayon de l'équateur ou demi grand axe de l'ellipsoïde terrestre.	6,377,398	3,272,077
Rayon du centre au pôle ou demi petit axe.	6,356,080	3,261,139
Quart de l'équateur.	10,017,594	
Quart du méridien	10,000,856	
L'aplatissement est de $\frac{1}{282}$ avec une incertitude de 5 unités au dénominateur.		
Surface de la terre, 509,950,820 kilom. carrés ou 50,995 millions d'hectares.		
Volume de la terre, 1,082,841 millions de kilom. cubes.		

CHAPITRE TROISIÈME.

DES GLOBES ET CARTES TERRESTRES, ET DE LEUR CONSTRUCTION.

Pour bien fixer dans l'esprit les diverses connaissances qui forment la géographie, il a fallu avoir sous les yeux une image raccourcie de notre terre et de ses parties. La plus simple de ces représentations est le *globe terrestre artificiel*; c'est le relief de la terre en petit avec ses mers, ses continents et ses îles. On y indique aussi les montagnes, rivières et villes principales. Tous ces points ont sur le globe artificiel leur *véritable position*; ils sont représentés dans leur ensemble et entre eux, comme ils se trouvent sur la terre même, d'après les observations astronomiques et les mesures

géodésiques. Les représentations des diverses parties du globe faites sur des surfaces planes, ou les *cartes géographiques*, ne peuvent donner que des vues perspectives, dans lesquelles il entre toujours plus ou moins d'erreurs de convention.

Le *globe* sert, généralement parlant, à récapituler les éléments de la géographie mathématique; pour en faire connaître l'usage, nous allons en étudier la construction primitive. La manière la plus simple, comme la plus exacte, de construire un globe, c'est de dessiner immédiatement sur sa surface, par les procédés que nous allons décrire, les cercles, lignes et points qu'elle doit représenter.

Supposons d'abord qu'on ait fixé deux points diamétralement opposés pour représenter les pôles et pour y faire passer l'axe de rotation : prenant l'un de ces points pour centre et à égale distance de chacun, on décrira un cercle qui sera l'équateur; on tracera par les pôles un autre grand cercle pour représenter le *premier méridien*, qu'on divisera en 90 degrés, à partir de l'équateur en allant vers chaque pôle; ensuite on divisera, à partir de ce méridien, la circonférence de l'équateur de degré en degré. Ces deux cercles étant déterminés, il est facile de placer sur le globe un lieu dont on connaîtra, par les tables géographiques, la latitude et la longitude; car il suffira de marquer la première sur le premier méridien, et, par le point où elle tombe, on décrira, en prenant le pôle pour centre, le cercle parallèle à l'équateur, passant par le lieu proposé; puis menant par le point de l'équateur sur lequel tombe la longitude, et par les pôles, un demi-cercle, on aura le méridien dont la rencontre avec le parallèle marque la position de ce lieu.

C'est par ce moyen qu'on trace de 10 en 10 degrés (ou 5 en 5) les *cercles de latitude* et de *longitude* marqués sur le globe. Nous ferons, au sujet de ces cercles, une remarque peut-être un peu trop élémentaire pour la plupart de nos lecteurs.

Les *cercles de latitude* sont parallèles à l'équateur : ils diminuent donc nécessairement, jusqu'à ce que le dernier cercle de latitude s'identifie avec le point même du pôle. Les *cercles de longitude* ou les *méridiens* vont de pôle à pôle, et coupent l'équateur perpendiculairement; à très-peu de chose près, ils sont égaux. On ne compte les degrés de latitude que sur les cercles de longitude, *et vice versâ*. Les *degrés de latitude* sont par conséquent de petits arcs de $\frac{1}{360}$ d'un *cercle de longitude*, interceptés par deux *cercles de latitude*. Donc ils seraient égaux sans cette petite différence qui vient de l'aplatissement, et qui les fait croître un peu vers les pôles. Les *degrés de longitude* sont de petits arcs de $\frac{1}{360}$ d'un *cercle de latitude*, interceptés par deux *cercles de longitude*. Donc les degrés de longitude vont en diminuant à mesure que les cercles de longitude se rapprochent; et dans le point où tous ces cercles, jusque-là convergents, se coupent, c'est-à-dire au pôle, il n'y a plus de longitude.

La numération des latitudes commence à l'équateur; elle a par conséquent une origine déterminée par les circonstances mêmes du mouvement de la terre; il n'en est pas ainsi de la longitude, car, tous les méridiens étant de grands cercles, la nature ne fournit aucun motif pour en choisir un préférablement à tout autre, comme terme d'où on comprend la longitude, ou comme *premier méridien*; aussi les géographes des diverses nations ont-ils beaucoup varié dans ce choix.

Ptolémée a placé son premier méridien aux îles Fortunées (aujourd'hui les Canaries), parce que c'était la limite la plus occidentale des pays connus alors; et comme leur

étendue d'orient en occident était plus considérable que celle du midi au nord, la première reçut le nom de *longitude* (ou longueur), et la seconde celui de *latitude* (ou largeur), qu'elles portent encore aujourd'hui¹.

Pour rendre uniforme la manière d'exprimer les longitudes dans les géographies françaises, Louis XIII ordonna, par une déclaration expresse, de placer le premier méridien à l'*île de Fer*, la plus occidentale des *Canaries*. De Lisle, le premier qui mit de la précision dans les déterminations géographiques, fixa la longitude de Paris à 20 degrés à l'est de ce méridien. Des observations plus exactes encore ayant appris que la différence de longitude entre Paris et le bourg principal de l'île de Fer était de 20° 5' 50", il a fallu avancer le premier méridien de 5' 50" à l'orient de ce point; en sorte qu'il n'est plus qu'un cercle de convention qui ne passe par aucun lieu remarquable.

Les Hollandais avaient fixé leur premier méridien au *Pic de Ténériffe*, montagne située dans l'île de ce nom, et qu'on regardait alors comme la plus élevée du globe.

Gérard Mercator, fameux géographe du seizième siècle, a choisi le méridien qui passe par l'île *del Corvo*, une des Açores, parce que, dans son temps, c'était la ligne sur laquelle l'aiguille aimantée ne souffrait aucune variation. Il faut avouer que c'est le point de départ le plus naturel et le plus commode par rapport aux mappemondes.

Ces conventions ont été changées par les marins, surtout depuis que les observations astronomiques sont devenues d'un usage général dans la navigation; les tables qui indiquent l'heure des phénomènes célestes et la position des astres à diverses époques étant toujours calculées pour le méridien de l'observatoire principal de chaque nation, les navigateurs ont trouvé plus simple de rapporter à ce méridien les points des routes qu'ils parcourent. C'est ainsi que les marins français comptent tous du méridien de l'Observatoire de Paris, et les Anglais de Greenwich. Observons, en outre, que les marins concluent la longitude de la différence du temps qui s'écoule entre le passage des méridiens par un même astre, ou de la différence des heures que l'on compte au même instant en deux lieux différents. Si on s'est avancé vers l'orient, on compte plus que sous le méridien d'où l'on est parti : le contraire a lieu quand on s'avance vers l'ouest. D'après ces considérations, il est nécessaire, quand on convertit une différence de temps en une différence de longitude, d'indiquer si elle est *orientale* ou *occidentale*. Dans cette manière de compter, on marque toujours la longitude par le côté le plus près du premier méridien, en sorte que les longitudes n'embrassent que la demi-circonférence, ou ne s'élèvent pas au delà de 180°, et que le globe se trouve partagé en deux hémisphères par rapport au premier méridien : dans l'hémisphère situé à l'ouest, les longitudes ont la dénomination d'*occidentales*; elles sont *orientales* dans l'autre. Toutes les cartes marines sont établies d'après ce système de numération.

Ces diversités dans la manière de compter la longitude nécessitent des calculs de réduction, et l'on est obligé, avant de pouvoir se servir d'une carte, d'examiner quel est le méridien adopté par le géographe.

Lorsqu'il s'agit des longitudes comptées d'après la méthode des géographes, c'est-à-dire en faisant le tour entier du globe par l'orient, il faut prendre la différence de

¹ Voir l'Histoire de la géographie, p. 13.

longitude des deux méridiens que l'on compare ; et si le méridien duquel on veut partir est à l'occident de l'autre, on doit ajouter cette différence à toutes les longitudes comptées de cet autre ; dans le cas contraire, on la retranchera.

La réduction des longitudes comptées à la manière des navigateurs est bien plus d'usage. Si on part du même méridien, toutes les longitudes marines orientales jusqu'à 180° sont les mêmes que dans la manière de compter des géographes ; à l'égard des longitudes marines occidentales, il suffit de les retrancher de 360° pour les ramener à la numération des géographes.

Si on part de deux méridiens différents, il faut remarquer de quel côté le méridien auquel on veut rapporter les longitudes est placé par rapport à l'autre, pour retrancher leur différence de toutes les longitudes de même dénomination que ce côté, et l'ajouter à toutes celles de dénomination contraire.

Dans ces réductions, comme dans celles des longitudes géographiques, il peut arriver que les points à réduire tombent entre ces deux méridiens, ou entre leurs méridiens opposés. Le lieu qui est oriental par rapport à l'un devient alors occidental à l'égard de l'autre. Dans le premier cas, on ne peut plus retrancher de la longitude à réduire la différence des deux méridiens proposés ; il faut faire le contraire, et changer la dénomination. Dans le second cas, le nombre qui résulte de l'addition de la différence des méridiens avec la longitude comptée du méridien qu'on veut changer surpasse 180° , parce qu'il se trouve au delà du méridien opposé à celui auquel on rapporte les longitudes ; il faut la retrancher de 360° ou de la circonférence entière, pour la faire partir d'un côté contraire au même méridien : la longitude change par conséquent encore de dénomination.

Dès qu'on a tracé sur le globe les principaux cercles de longitude, et qu'on y a placé les lieux connus par des observations, et qui sont ordinairement les capitales des États, les ports les plus fréquentés et les promontoires les plus saillants, il ne reste qu'à remplir les espaces intermédiaires en dessinant, d'après les meilleures cartes géographiques, les sinuosités des rivages, le cours des fleuves et l'enchaînement des montagnes.

Le premier usage qu'on peut faire du globe, c'est de déterminer la distance d'un lieu à un autre. La plus courte distance de deux points sur la sphère se mesure par l'arc du grand cercle qui les joint ; et comme tous les grands cercles sont égaux, les degrés d'un grand cercle quelconque contiennent le même nombre de mesures itinéraires que celles du méridien : on prend donc avec un compas l'ouverture de l'arc compris entre les points proposés, pour la porter sur le méridien ou sur l'équateur qui sont gradués. Si, par exemple, l'arc compris entre deux lieux marqués sur le globe, et rapporté sur le méridien, contient $2^\circ 45'$, on aura la plus courte distance de ces points en mesures itinéraires, en convertissant les degrés et minutes en lieues marines à raison de 20 au degré ; on obtiendra d'abord 400 lieues pour les 20° , et chaque minute valant un tiers de lieue ou un *mille nautique*, les $45'$ donneront 15 lieues ; ainsi le résultat total sera de 415 lieues marines.

Les géographes soigneux substituent à l'opération faite sur le globe le calcul, qui conduit à un résultat plus précis. Considérons, par exemple, le triangle sphérique APL, fig. 17, formé par les méridiens AP et PL des lieux A et L dont on cherche la distance,

et par l'arc du grand cercle AL, qui les joint. On connaît dans ce triangle les côtés AP et PL, qui sont les distances des points A et L au pôle P, ou le complément de leurs latitudes, et l'angle APL mesuré par leur différence de longitude; les règles de la trigonométrie sphérique donneront en degrés et parties de degré le côté AL, que l'on convertira en mesures itinéraires. Si les lieux A et L étaient dans deux hémisphères différents, l'une des distances au pôle serait plus grande de 90° que la latitude de l'un de ces points ¹.

Lorsque les lieux dont on veut déterminer la distance sont sous le même méridien, il suffit de prendre la différence de leurs latitudes et de la convertir en mesures itinéraires.

On doit se garder de prendre la différence de longitude en degrés de deux points situés sur le même parallèle pour la mesure de leur distance; cela ne peut se faire qu'à l'égard des points de l'équateur, qui est un grand cercle; mais ses parallèles étant de petits cercles dont le rayon diminue à mesure qu'on s'approche des pôles, il suit du principe énoncé ci-dessus que la longueur absolue de leurs arcs ne donne point la véritable mesure de la plus courte distance des extrémités de ces arcs; cette distance ne saurait être mesurée que par un grand cercle passant par les deux points extrêmes. En effet, le rayon du parallèle étant plus court que celui du grand cercle, l'arc du parallèle a plus de courbure que celui du grand cercle compris entre les mêmes points, et est par conséquent plus long.

Il est donc nécessaire, dans beaucoup de cas, de mesurer les distances sur les parallèles, et, par conséquent, de savoir exactement la valeur des degrés de longitude marqués sur les cercles parallèles. Le globe rend sensible aux yeux la diminution de ces degrés vers les pôles; nos tables l'indiquent en détail ². Mais il faut en connaître le principe mathématique. La longueur des degrés marqués sur les parallèles est proportionnelle aux rayons des cercles; or, les rayons de l'équateur et de ses parallèles sont des perpendiculaires abaissées des différents points du méridien sur la ligne des pôles, comme dans la figure 17 les lignes EC et HK. Si l'on prend par consé-

¹ Quelques-uns de nos lecteurs verront peut-être avec plaisir un exemple de ce genre de calcul.

On demande la distance de Paris à Philadelphie. Longitude ouest de Philadelphie $77^\circ 36' 0''$. Long. de Paris $0^\circ 0' 0''$. Différence de longitude A = $77^\circ 36' 0''$. Latit. N. de Paris $48^\circ 50' 15''$; donc le complément B = $41^\circ 9' 45''$. Lat. N. de Philadelphie, $39^\circ 56' 57''$: donc le complément C = $50^\circ 3' 3''$. Multipliez la tangente B par le cosinus A, vous aurez une tangente que nous nommerons x. Il faut la retrancher de C, si A est au-dessous de 90° , et l'additionner si A est au-dessus. Il en résulte la quantité que nous nommerons y. Maintenant on dira: comme le cosinus x est au cosinus B, ainsi est le cosinus y au cosinus de la distance demandée D. Le calcul se fait au moyen des tables des sinus.

log. Tang. B =	9.94165	log. Cos. x =	9.99249
log. Cos. A =	9.33190	log. Cos. B =	9.87670
log. Tang. x =	9.27365	log. Cos. y =	9.88790
donc x =	$10^\circ 37' 48''$	log. Cos. D =	9.77211
C	= $50^\circ 3' 3''$	donc D =	$53^\circ 42' 50''$

$$C - x = y = 39^\circ 25' 15'' = 1074 \text{ lieues de } 20 \text{ au degré.}$$

Voyez les Trigonométries et les formules générales dans *Puissant*, Traité de géodésie, art. 89. Comp. art. 30.

² Voyez les Tables annexées à ce volume.

quent le rayon EC pour la longueur du degré de l'équateur, et qu'on le divise en vingt parties représentant les lieues marines, le nombre de ces parties que pourra contenir le rayon HK du parallèle LM fera connaître la valeur du degré de ce parallèle en lieues. Il s'ensuit que pour déterminer la longueur des degrés sur chaque parallèle, il suffit de décrire sur une ligne EC, qui représente la longueur du degré du méridien ou de l'équateur, un quart de cercle EP, le diviser en degrés et abaisser des perpendiculaires de chaque point de division sur le rayon CP; ces lignes seront les longueurs respectives du degré des parallèles pour toutes les latitudes.

La ligne HK étant le sinus de l'arc PH et le cosinus de l'arc EH, dont l'un mesure la distance du parallèle HM au pôle, et l'autre la latitude de ce parallèle, on voit qu'en prenant pour unité le degré de l'équateur, celui d'un parallèle quelconque sera le cosinus de la latitude, donné par les tables trigonométriques, et qu'on obtiendra la longueur du degré parallèle quelconque en multipliant par le cosinus de sa latitude la longueur du degré d'équateur ou du méridien.

Nous avons indiqué ce qu'on doit entendre par *nord* et *sud*, *est* et *ouest*. Deux endroits terrestres situés sous le même méridien sont directement nord et sud l'un de l'autre, et tous les endroits intermédiaires, c'est-à-dire tous les points de la ligne de distance, sont également nord et sud l'un de l'autre; et tous réciproquement sur la même aire du compas. De même, deux points quelconques pris sous l'équateur terrestre sont directement est et ouest l'un de l'autre, et tous les points intermédiaires le sont également et se trouvent réciproquement sur le même rumb.

Si l'on prend deux endroits qui ne se trouvent ni sous le même méridien, ni sous l'équateur, quelle que soit d'ailleurs leur position relative, aucun des points intermédiaires ne sera, par rapport aux autres points, sur la même aire du compas. Car l'arc du grand cercle qui mesure la distance est un arc de cercle vertical qui passe par le zénith des deux lieux en question; or, tout cercle vertical qui n'est lui-même ni un méridien ni perpendiculaire aux méridiens terrestres (comme l'équateur) coupera tous les méridiens intermédiaires sous des angles inégaux entre eux. Mais ce sont ces angles de position qui déterminent l'aire du compas sur laquelle un endroit est relativement à un autre. Donc, comme tous les endroits intermédiaires entre les deux endroits en question offriront des angles de position inégaux en degrés, chacun d'eux sera sur une autre aire de l'endroit suivant que l'endroit précédent n'était de lui. Ainsi, en suivant la route la plus courte, entre deux endroits situés hors de l'équateur et sous des méridiens différents, on changerait à chaque pas de rumb. C'est ce que démontre la fig. 18, où PE*p* représente un méridien, EGI l'équateur, HLQ un parallèle, et IHK le grand cercle perpendiculaire au méridien en H. On peut y remarquer aussi que tous les grands cercles perpendiculaires au même méridien se rencontrent en deux points opposés, I et *i*, qui sont les pôles de ce méridien. Ces grands cercles s'approchent donc continuellement les uns des autres; et ce n'est que dans un très-petit espace, de chaque côté du méridien PE*p*, qu'on peut regarder comme parallèles entre eux les cercles IE*i* et IH*i*; ce n'est donc aussi que dans une petite étendue qu'on peut regarder comme parallèles les lignes *est* et *ouest*, et les perpendiculaires à la méridienne.

Le grand cercle IHK, perpendiculaire au méridien *p*'EP, coupe les autres méridiens,

comme pLP , sous des angles différents pour chacun, tandis que le parallèle HLQ les rencontre tous à angle droit. Il résulte de là qu'en allant du point H au point L sur le parallèle, on se détourne à chaque instant de l'alignement qu'on avait d'abord suivi, pour se remettre à angle droit avec les divers méridiens sous lesquels on passe, et qui tendent tous au pôle P . Ce n'est donc qu'avec le secours d'une boussole, ou, plus exactement encore, en déterminant de proche en proche la position du méridien, et en se maintenant toujours à la même latitude, qu'on trace sur la surface terrestre un parallèle à l'équateur, ou qu'on s'avance directement, soit à l'est, soit à l'ouest.

Cette différence entre les points *est* et *ouest* du monde et ceux de chaque lieu en particulier influe sur la navigation et sur les cartes marines. Le navigateur cherche, autant que possible, à naviguer sur le même rumb, du moins pour un certain temps; il ne peut pas sans cela savoir où il dirige sa course. Si le vaisseau navigue toujours est et ouest sous l'équateur, sa route sera un arc de l'équateur, et, par conséquent, le plus court chemin entre deux endroits situés sous l'équateur. Si le vaisseau est dirigé constamment nord ou sud, il décrira un arc du méridien, et en même temps le plus court chemin entre l'endroit de départ et celui d'arrivée. Si le vaisseau, hors l'équateur, navigue constamment est ou ouest, il décrira un parallèle à l'équateur. Donc, si l'endroit de sa destination est à l'est ou à l'ouest de celui du départ, et sous le même parallèle, le vaisseau y arriverait à la vérité, en allant toujours sur le même rumb, mais par un chemin quelquefois très-long.

Si, au contraire, un vaisseau se dirige constamment vers le même point du compas, ce point n'étant pas un des quatre cardinaux, il décrira sur le globe *une courbe qui ne rentre point dans elle-même, mais qui tourne en spirale à l'infini, en s'approchant toujours du pôle sans jamais y arriver*. Voilà la définition théorique de la *ligne loxodromique*. On peut encore la définir ainsi : une courbe qui entoure le globe, à plusieurs révolutions, et dans laquelle chaque point est situé envers tous les autres sur la même aire du compas.

Cette ligne a été découverte par *Pierre Nonnius*, mathématicien portugais, auquel un navigateur demanda la cause d'un phénomène qui sans doute étonnerait ceux qui n'auraient point lu ce que nous venons de dire. On demande *pourquoi, en se dirigeant constamment sur l'aire d'est pour aller à une place située réellement à l'est d'une autre (par la plus courte route), on n'y arrive jamais, et même on s'en éloigne de plus en plus?* La raison est qu'en suivant toujours le même rumb hors l'équateur, et en changeant de méridien, on ne décrira point l'arc du grand cercle qui mesure la distance de deux endroits, mais une spirale ou loxodromique, qui ne passera jamais par l'endroit cherché.

Il faut qu'on se dirige sur la loxodromique qui passe par les deux endroits, ou sur une ligne qui coupe les méridiens intermédiaires sous un angle égal à l'angle d'inclinaison de la loxodromique qui passe par les deux endroits.

Il y a deux points sur le globe où il n'y a ni *est* ni *ouest* : ce sont les deux pôles.

On peut encore considérer le globe sous le rapport de l'étendue de sa surface; nous avons vu qu'elle était de 509,950,820 kil. c., en supposant la terre une sphère. Si l'on veut connaître l'étendue d'une zone quelconque, renfermée entre deux cercles parallèles, la géométrie nous apprend que la surface d'une zone sphérique est à l'aire

de la sphère comme la distance des parallèles qui la terminent est au diamètre; et cette distance répond sur le diamètre à la différence des sinus des latitudes de chaque parallèle, ainsi que cela se voit sur la fig. 17, par la ligne CK, différence entre CP et KP. Si, par exemple, nous voulons évaluer la zone comprise entre le 48° et le 49° parallèle, et dans laquelle se trouvent Paris et ses environs, nous dirons :

Le sinus de 49° étant	0,755
Celui de . . 48°	0,743
La différence	0,012

réduite à la moitié 0,006, nous montre que cette zone renferme les $\frac{6}{1000}$ ou les $\frac{3}{500}$ de l'aire totale du globe; celle-ci étant estimée de 509,950,820 kil. c., on conclut que la zone renferme 3,059,705 kil. c.

Avec cette donnée, nous calculerons facilement l'étendue de chaque espace compris entre deux parallèles et deux méridiens donnés; elle est nécessairement dans le même rapport à la zone entière que la différence de longitude des deux méridiens est à la circonférence entière; on trouve par conséquent la valeur du quadrilatère terminé par deux méridiens distants d'un degré, et par le 48° et le 49° parallèle, en prenant la 360° partie du nombre 3,059,705, qui indique l'aire totale de la zone; ce quadrilatère est de 8,499 kil. c. environ.

Comme toutes les cartes sont partagées par les méridiens et les parallèles en quadrilatères qui ont ordinairement 1, 5 ou 10 degrés, on conçoit qu'un semblable calcul, fait pour chaque zone ou pour chaque quadrilatère comprenant un degré de longitude et un degré de latitude, donnerait une suite de résultats à l'aide desquels on évaluerait presque sur-le-champ, soit sur le globe, soit sur les cartes, l'étendue de chaque région terrestre.

On n'aurait qu'à examiner combien de quadrilatères d'une valeur égale en degrés seraient inscrits ou circonscrits à la figure du pays qu'on voudrait mesurer, en prendre la valeur en lieues carrées dans la Table, et ensuite estimer celle des lisières qui se trouveraient tomber hors des limites de ces quadrilatères. Par ces moyens empruntés à la trigonométrie *sphérique*, on éviterait les erreurs qui ont presque nécessairement lieu lorsqu'on veut se servir de l'*échelle* de nos cartes ordinaires pour mesurer, d'après les règles de la trigonométrie *plane*, la surface carrée des diverses régions de la terre. Les cartes qui représentent une surface sphérique sur une surface plane donnent inévitablement les espaces trop grands ou trop petits, soit au centre, soit à la circonférence; leurs *échelles* ou modules de mesure ne peuvent point s'appliquer uniformément à leur surface.

Nous avons considéré le globe sous ses principaux rapports géométriques; il nous resterait à enseigner comment on résout, au moyen du globe artificiel, diverses questions élémentaires. Mais d'abord nos lecteurs doivent déjà avoir senti que les solutions exactes de ces problèmes sont données par le calcul trigonométrique, et non pas par le globe; en second lieu, les questions qu'on cherche ordinairement à résoudre par le globe sont pour la plupart ou trop puériles ou trop étrangères à la géographie pour mériter une mention dans cet ouvrage.

Ces problèmes s'expliquent d'ailleurs facilement par les globes dont nous allons don-

ner une courte explication d'après la fig. 19. Le grand support circulaire ABC, qui dans les globes ordinaires représente l'horizon, est ici l'image de l'écliptique. Sur cette large bande on trouve deux divisions qui sont consacrées, l'une aux mouvements du soleil, l'autre à ceux de la lune; dans le premier, on remarque une subdivision, indiquant les 365 jours de l'année commune, et une autre pour l'année bissextile. Un petit soleil artificiel se meut à volonté sur l'écliptique. La division extérieure de l'écliptique montre la longitude et la latitude de la lune pour chaque jour de son *âge*. Le grand cercle de laiton PNM, perpendiculaire à l'écliptique, est un cercle méridien, et spécialement le *colure des solstices*. L'axe du globe terrestre est fixé dans ce cercle aux points FK, et incliné sur l'écliptique sous un angle de $66^{\circ} 32'$. Dans les pôles de l'écliptique aux points L et G s'élèvent deux poinçons qui portent un cercle de latitude céleste; sur ce cercle mobile sont attachées deux étoiles également mobiles, et qu'on peut placer sous telle longitude ou latitude céleste qu'on voudra. Le demi-cercle FOI est la moitié d'un cercle de déclinaison; ED est l'équateur céleste, qui fait avec l'écliptique un angle de $23^{\circ} 28'$. Voilà les cercles célestes qui ne tournent pas avec le globe, et qui représentent pour ainsi dire un abrégé de la sphère armillaire; sur le globe même on voit un demi-méridien mobile RTQ; il est divisé en degrés comptés d'un côté du pôle à l'équateur, et de l'autre dans l'ordre inverse. Un grand cercle VSW y est attaché de telle sorte qu'on peut l'y faire glisser à volonté, mais que néanmoins il conserve constamment une position perpendiculaire sur le méridien RTQ; il sert à représenter l'horizon rationnel d'un lieu quelconque. Presque sur le globe même on voit, dans le plan de l'équateur, un cercle horaire XYZ, attaché au méridien; le soleil mobile fait les fonctions de l'aiguille des globes ordinaires.

Il est facile de concevoir les avantages de cette construction. D'abord elle donne une idée bien plus claire de l'horizon, comme étant un cercle indépendant du mouvement de la terre. Pour *rectifier* le globe, ou le mettre à la hauteur du pôle d'un lieu, il suffit d'amener le lieu proposé sous le méridien RTQ, et ensuite de pousser l'horizon VSW à une distance de 90 degrés. On distingue mieux sur ce globe les cercles célestes des cercles terrestres; le mouvement annuel du soleil y est mieux représenté; enfin, les commençants puiseront dans l'étude d'un semblable globe des idées plus nettes sur les rapports de notre planète avec les astres qui l'environnent.

Nous pourrions ici nous permettre une digression historique sur les perfectionnements successifs de la construction des globes, depuis celui de Roger II, immortalisé par le commentaire d'Édrisi, jusqu'aux temps de *Blauw* et *Coronelli*, qui les premiers donnèrent aux globes des formes élégantes et des dimensions considérables. Nous pourrions examiner si l'on doit à *Albert Durer* ou à *Henry Glaréan* l'art de dessiner et de graver des segments sphériques et de les coller sur une boule; prouver que les moyens de multiplier les globes par la gravure devaient déjà être généralement connus en 1530, puisque la cosmographie de *Gemma Frisius* était accompagnée d'un semblable instrument, comme nos livres modernes le sont d'un atlas; enfin on nous pardonnerait peut-être de décrire les globes terrestres les plus fameux, tels que ceux de *Coronelli*, construits aux dépens du cardinal d'Estrées, et placés d'abord à Marly, ensuite à la Bibliothèque du roi; celui dit *de Gottorp*, composé par Oléarius, de 1654

à 1664, et que Pierre le Grand fit chercher par une frégate pour en orner sa nouvelle capitale; celui de Cambridge, qui a 48 pieds de diamètre ou six pieds de plus que les deux précédents, et beaucoup d'autres dont on vante, soit le volume, soit la magnificence. Mais ces recherches historiques nous écarteraient trop de notre sujet. Nous remarquerons seulement que les globes en cuivre placés à la bibliothèque de l'Institut, quoique incomplets sous le rapport des découvertes modernes, laissent tous les grands globes connus très-loin en arrière par la beauté de l'exécution. Napoléon en fit construire un qui fait beaucoup d'honneur à Poirson et Mentelle¹.

CHAPITRE QUATRIÈME.

DES CARTES GÉOGRAPHIQUES, DES PROJECTIONS STÉRÉOGRAPHIQUES ET ORTHOGRAPHIQUES.

Les grands globes sont des instruments dispendieux et incommodes; les petits ne présentent pas des détails suffisants. Il a donc fallu avoir recours à des tableaux qui, sur une surface plane, donnent une représentation du globe et de ses parties. Ces représentations embrassent ou la terre entière, ou une partie du monde, ou une seule contrée. Dans le premier cas, on les appelle *mappemondes*, et, lorsqu'elles ont la forme circulaire, *planisphères*; celles de la seconde classe sont nommées *cartes générales*; les autres sont des *cartes spéciales*. Parmi les cartes spéciales, il y en a qui représentent en grand une province avec tous ses endroits remarquables; ce sont des *cartes chorographiques*. Si le dessinateur est entré dans tous les détails de la nature du terrain, ou s'il a même retracé les habitations isolées et la division des champs, ce sont des *cartes topographiques*. On sent que ces sortes de cartes doivent nécessairement embrasser un petit canton, et que, par une pente insensible, elles se rapprochent des *plans géométriques*. L'usage confond quelquefois ces dénominations. On distingue encore des cartes géographiques proprement dites celles qui sont appropriées à un usage particulier; telles sont les *cartes hydrographiques* destinées aux marins, les *cartes minéralogiques, géologiques* et autres.

La figure de la terre s'oppose à ce qu'on puisse en donner un tableau général dans lequel les distances des lieux et l'étendue relative des régions soient conservées dans leurs rapports mutuels. Il y a des surfaces qui peuvent s'étendre sur un plan sans déchirure ni duplication, et se nomment par cette raison *surfaces développables*: telles sont celles des cônes et des cylindres; les autres, comme celles de la sphère et des sphéroïdes, se refusent absolument à cette extension. La terre étant un sphéroïde, sa surface ne saurait coïncider rigoureusement avec un plan; et de là résulte l'impossibilité de marquer sur une carte, en même temps et dans leurs rapports naturels, l'étendue des pays, les distances des lieux, et la similitude des configurations. Les géographes sont obligés d'avoir recours à des constructions

¹ Le globe que J.-B. Poirson a fait pour l'éducation du fils de Napoléon a 1 mètre 7 centimètres (3 pieds 3 pouces de diamètre); mais celui qu'il termina en 1814, après onze années d'un travail pénible, a 1 mètre 65 centimètres (5 pieds de diamètre). Ces deux ouvrages manuscrits, dessinés non sur des bandes de papier, mais sur les globes mêmes, surpassent par leur précision et l'exactitude qui les distingue tout ce qui a été fait jusqu'à ce jour dans le même genre.

diverses pour représenter, au moins d'une manière approximative, chacun de ces rapports en particulier.

On a donné à ces constructions le nom de *projections*, nom qu'on applique en général aux dessins dont l'objet est d'indiquer sur un plan les dimensions de l'espace et des corps qu'il renferme. Il y en a de deux sortes : les unes sont de véritables *perspectives* du globe ou des parties de sa surface, prises de divers *points de vue* et sur divers plans de *tableau* ; les autres ne sont que des espèces de développements, assujettis à des lois approximatives et appropriées aux rapports qu'on veut conserver de préférence. C'est des projections en perspective que nous allons nous occuper dans ce chapitre. Exposons d'abord la théorie générale de la projection, aussi bien que cela peut se faire sans le secours de la haute géométrie.

La projection, en termes de perspective, signifie la représentation d'un objet sur le plan perspectif ou le plan du tableau. Car, dans tout tableau, on suppose entre l'objet à représenter et le point de vue un plan qui intercepte tous les rayons de lumière dirigés de chacun des objets visibles au point de vue. Alors on conçoit une multitude de points d'intersection de ces rayons avec le plan du tableau. L'ensemble de ces points est l'image de tout ce qui se trouve sous la vue du spectateur. Chaque point d'intersection est la perspective du point d'où émane le rayon de lumière qui, en traversant le plan perspectif, vient aboutir au point de vue. Pour que la perspective d'une figure, comme d'un carré, d'un cercle, soit une figure semblable, il faut deux choses : premièrement que le point de vue soit dans l'axe de la figure ; secondement, que le plan du tableau soit perpendiculaire à cet axe. Si la figure superficielle à représenter se trouve dans un plan perpendiculaire à celui du tableau, elle ne pourra être représentée que par une ligne droite. On ne peut voir un solide entièrement d'un seul point de vue, il en faut au moins deux. Pour qu'une sphère soit partagée en deux surfaces égales par la perspective simple, il faut que le point de vue soit à une distance infinie. La ligne droite tirée du centre du globe au point de vue est l'axe du grand cercle qui sépare l'hémisphère visible de celui qui ne l'est pas. On l'appelle *axe optique*.

La projection de la sphère se divise ordinairement en *orthographique* et *stéréographique*.

La projection orthographique est celle où la surface de la sphère est représentée par un plan qui la coupe par le milieu, l'œil étant placé verticalement à une distance infinie des deux hémisphères. Voici les principales lois de cette projection :

1° Les rayons par lesquels l'œil voit à une distance infinie sont parallèles. 2° Une droite perpendiculaire au plan de projection se projette par un seul point, qui est celui où cette ligne coupe le plan de projection. 3° Une droite qui n'est point perpendiculaire au plan de projection, mais qui lui est parallèle ou oblique, se projette par une ligne droite, terminée par des perpendiculaires menées sur le plan. 4° La projection de la ligne est la plus grande possible quand elle est parallèle au plan de projection. 5° De là il s'ensuit évidemment qu'une ligne parallèle au plan de projection se projette par une ligne qui lui est égale ; mais que si elle est oblique au plan de projection, elle se projette par une ligne moindre qu'elle. 6° Une surface plane, si elle est perpendiculaire au plan de projection, se projette par une simple ligne droite ; et cette ligne

droite est la ligne même où elle coupe le plan de projection. 7° De là il est évident que le cercle dont le plan est perpendiculaire sur le plan de projection, et qui a son centre sur ce plan, doit se projeter par le diamètre, qui est sa commune section avec le plan de projection. 8° Un cercle parallèle au plan de projection se projette par un cercle qui lui est égal, et un cercle oblique au plan de projection se projette suivant une ellipse.

La projection stéréographique est celle où la surface de la sphère est représentée sur le plan d'un de ses grands cercles, l'œil étant supposé au pôle de ce cercle. Dans la projection stéréographique, le globe est considéré comme un solide transparent. L'hémisphère représenté est celui qui est opposé à l'hémisphère dans lequel l'œil est supposé se trouver. Voici les trois lois de la projection stéréographique :

1° Tout cercle de la sphère se projette suivant un autre cercle. 2° L'angle sous lequel se coupent les projections de deux courbes tracées sur la surface de la sphère est égal à l'angle sous lequel se coupent ces deux dernières lignes dans l'espace¹. 3° Le centre de la projection d'un cercle de la sphère est la projection du sommet du cône circonscrit à ce cercle.

En partant de ces principes, on a trouvé les procédés qui servent pour tracer des mappemondes suivant l'une ou l'autre de ces projections.

On distingue trois sortes de projections stéréographiques, qui sont d'un usage commun : 1° celle sur le plan de l'équateur, qu'on nomme *polaire*, parce que l'œil est supposé à l'un des pôles; 2° celle sur le plan d'un méridien, ordinairement celui de l'île de Fer, qui coupe le globe en deux *hémisphères*, l'un contenant l'Amérique, et l'autre l'Europe, l'Asie et l'Afrique; 3° celle sur le plan de l'horizon d'un lieu quelconque.

Expliquons d'abord le tracé de la projection polaire. En supposant l'œil à l'un des pôles, le tableau sera le plan même de l'équateur; les méridiens seront projetés par des droites, et les cercles parallèles à l'équateur le seront par des cercles concentriques.

Voici comment on trace les méridiens. Soit (figure 20) AP le rayon représentant celui de la sphère terrestre, et ABCD un des grands cercles de cette sphère. Le centre P étant pris pour la projection de l'axe optique ou du point de vue placé au pôle, la circonférence ABCD sera la projection de l'équateur. Or, comme les plans des méridiens se coupent tous suivant l'axe de la terre, qui est perpendiculaire à ABCD, la projection du premier méridien pourra être représentée par un diamètre quelconque, par exemple AB. Maintenant, si on divise la demi-circonférence ACB en vingt parties égales, et si par tous les points de division l'on mène des diamètres tels que [1] [30], [2] [40], et ainsi de suite, ils seront les projections des méridiens correspondant aux longitudes A [1], A [2]; la différence de longitude de deux méridiens tracés de cette manière sera de 10 degrés, nouvelle mesure, ou 9 anciens, puisque l'arc AC, qui est le quadrat, et égal à 100 degrés nouveaux ou 90 anciens, se trouve divisé en dix parties égales.

Il reste à construire la projection d'un parallèle quelconque EE', fig. 24. Il est évi-

¹ Les tangentes au point d'intersection, n'étant que le prolongement des éléments des courbes, jouissent de la même propriété.

dent que ce cercle se projette suivant un autre cercle concentrique à l'équateur et dont le rayon est oe . Il est un moyen très-simple de déterminer graphiquement cette longueur. Faisons en effet tourner le plan méridien APB autour de AB comme axe pour le rabattre sur le plan de l'équateur. La ligne PO suivra ce mouvement de rotation, tout en restant cependant perpendiculaire sur AB, et se rabattra sur la carte suivant une perpendiculaire OD à la ligne AB; en outre, le rayon visuel PeE prendra une position telle que l'arc AE' sera égal à l'arc AE ou à la latitude du parallèle que l'on veut construire. D'où l'on peut tirer la construction suivante :

Pour obtenir la projection des parallèles espacés de 10 en 10 degrés, par exemple, élevez le diamètre CD perpendiculaire à AB, fig. 20; tirez les droites D [4], D [2], D [3], etc. Ce seront les rabattements, sur la carte, d'une génératrice de chacune des surfaces coniques ayant pour base un parallèle. Par conséquent les intersections d' , d'' , d''' , etc., de ces lignes avec AB sont les projections stéréographiques de points appartenant aux parallèles de 10, de 20, de 30, etc., degrés; en sorte qu'il ne restera plus qu'à tracer des circonférences ayant P pour centre et Pd', Pd'', Pd''', etc., pour rayons.

Passons à la projection stéréographique sur un méridien. Dans cette méthode, le point de vue, toujours placé au centre de l'hémisphère opposé à celui qu'on veut représenter, est sur la circonférence de l'équateur, et la projection de ce grand cercle est une ligne droite perpendiculaire à l'axe des pôles de la terre.

Les parallèles se projettent de la manière que nous allons indiquer en nous servant de la figure 21. Soit, sur la carte, ee' la projection de l'équateur EE', pp' la projection de l'axe du monde PP', et o le centre de la carte ou la projection du point de vue V sur le tableau ou sur le plan du méridien PAEP'E'A', que nous considérons ici comme le premier, et qui, sur la carte, est figuré par la circonférence $pep'e'$. Comme la projection stéréographique d'un parallèle AA' est une circonférence, et qu'une pareille ligne est complètement déterminée lorsqu'on en connaît trois points, nous allons chercher à construire les projections de trois des points du parallèle AA'. Or, les arcs égaux AE, A'E' mesurent la latitude connue du parallèle; si donc nous prenons deux arcs ea , $e'a'$ égaux à cette latitude, nous aurons deux points du parallèle de la carte. Cela posé, le méridien PVP'B, qui dans l'espace rencontre le point de vue V, coupe la circonférence du parallèle en deux points B, B', et si l'on joint l'un d'eux B à V, l'intersection b du rayon visuel avec le plan du tableau est la projection de B. Imaginons maintenant que ce méridien tourne autour de PP' pour se rabattre sur le plan de la carte, les points V et B se placeront en E' et A, le point b restera immobile, puisqu'il est sur l'axe, en sorte que $A\hat{b}E'$ sera l'angle visuel rabattu sur la carte; cette ligne est ae' , et par suite b est le point demandé; il ne reste plus qu'à faire passer une circonférence par a , b , a' .

Après avoir indiqué la marche à suivre pour obtenir la projection d'un parallèle, nous allons chercher la projection d'un méridien.

Soit PDP' le demi-méridien qu'il s'agit de tracer sur la carte. Les deux points P et P' se projettent en p et p' ; quant à D, sa projection est, dans l'espace, l'intersection du rayon visuel VD avec le plan du tableau. D'après cela, si on rabat par la pensée le plan de l'équateur sur le plan de la carte, V tombera en P' et D en D', de manière

que l'arc ED' soit égal à l'arc ED ou à la longitude du méridien à construire. Si donc sur la carte on prend un arc ed' égal à la longitude du méridien ; si on joint ensuite $p'a'$, d sera la projection stéréographique de D , et, comme précédemment, on fera passer une circonférence par pdp' .

La longueur des rayons, pour décrire les méridiens, pouvant devenir trop grande pour tracer ces cercles au moyen du compas, on se sert d'un instrument fort simple, composé de deux règles mobiles AC et CB (figure 22), unies en C par une charnière qui leur permet de former un angle quelconque. On place un crayon au centre du mouvement de ces deux règles, on fait coïncider le point C avec le point m' ; on fixe aux points PP' deux petites pointes de métal contre lesquelles on applique les bords des règles, le point C restant toujours sur m' ; puis, sans faire varier l'angle ACB , on fait mouvoir l'instrument de manière que les règles s'appuient sans cesse contre les points PP' . Alors le crayon C décrit l'arc de cercle $Pm'P'$. La raison de ce procédé est donnée par la géométrie élémentaire.

La projection stéréographique horizontale va enfin nous occuper, c'est la plus intéressante application de cette méthode.

Soient $MAM'B$ l'horizon d'un certain point du globe, OZ sa verticale, il s'agit de construire sur l'horizon une projection stéréographique de l'hémisphère inférieur. Le méridien du lieu se projette évidemment suivant sa trace horizontale MM' ou la méridienne. Ainsi donc, décrivons d'un point O' comme centre et avec un rayon arbitraire une circonférence et prenons le cercle ainsi obtenu pour plan de la carte, alors un diamètre quelconque de la courbe sera la projection du méridien du lieu. Afin de comprendre comment on peut fixer les pôles sur cette droite, revenons à la figure de l'espace. L'axe du monde POP' est dans le plan méridien $ZMNM'$, par conséquent les rayons visuels $ZPZP'$ menés du point de vue Z aux pôles ne peuvent rencontrer la carte qu'en des points p, p' de la droite MM' . Faisons maintenant tourner le méridien du lieu autour de MM' comme axe, jusqu'à ce qu'il s'applique sur l'horizon. Dans ce mouvement la droite OZ restera toujours perpendiculaire sur MM' et se rabattra suivant OZ' perpendiculaire à MM' , et l'axe du monde prendra une position AB telle, que l'angle AOM sera égal à l'angle POM ou à la latitude du lieu, et par conséquent les points p et p' restant fixes, les rayons visuels $ZPp, ZP'p'$ se placeront suivant $Z'Ap, Z'Bp'$, lignes qu'il est très-facile d'obtenir sur la carte.

Menons en effet ba faisant avec mm' un angle $mo'a$ égal à la latitude du lieu ; élevons $o'z$ perpendiculaire sur mm' et joignons za, zb ; les points p, p' ainsi déterminés sont les projections stéréographiques horizontales des pôles.

Pour construire la projection d'un parallèle quelconque NN' , il suffit de remarquer que le diamètre de cette courbe qui se trouve sur le méridien du lieu suit le mouvement de ce dernier plan et se rabat, sur la carte, suivant une perpendiculaire NN' au rabattement ab de l'axe du monde, et à une distance angulaire du point b égale au complément de sa latitude. Les lignes zN, zN' sont donc les rabattements de deux rayons visuels menés à des points du parallèle, par suite les intersections n, n' de ces droites avec mm' sont des projections de points du parallèle ; donc enfin, en décrivant une circonférence sur nn' comme diamètre, on aura la projection cherchée. Il ne reste donc plus qu'à savoir tracer sur la carte un méridien ayant par rapport à celui du

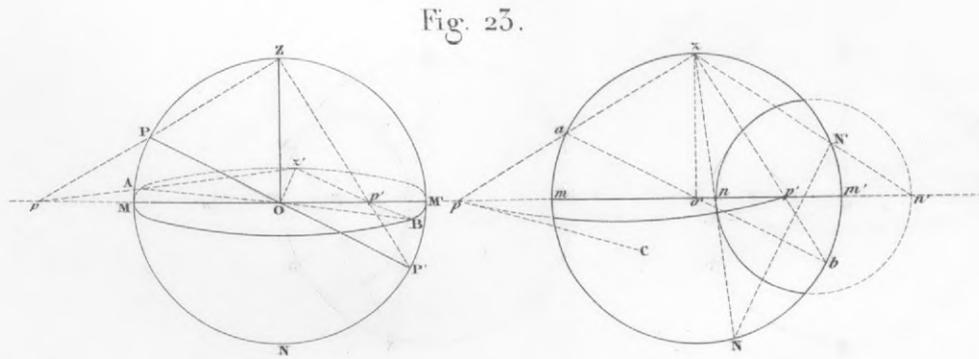


Figure de l'espace.

Carte

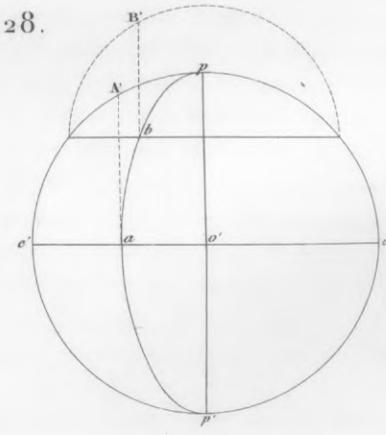
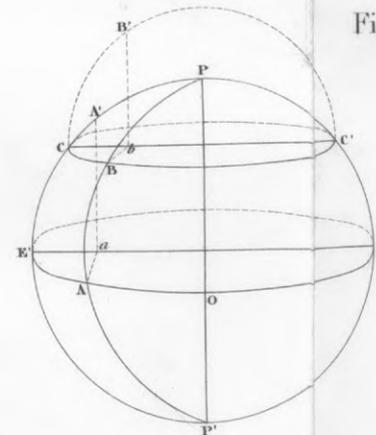
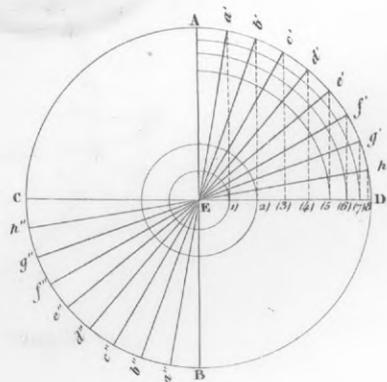
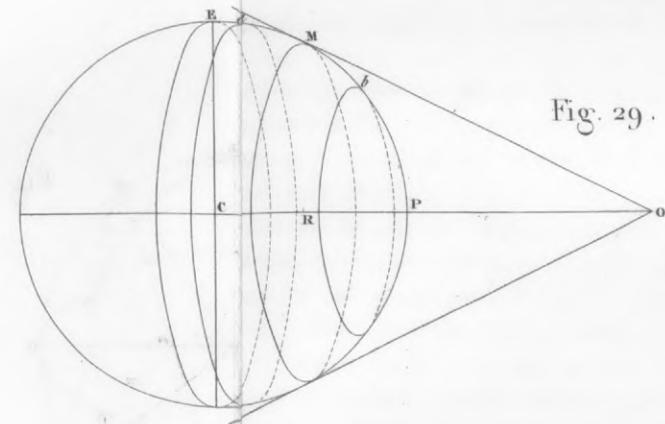
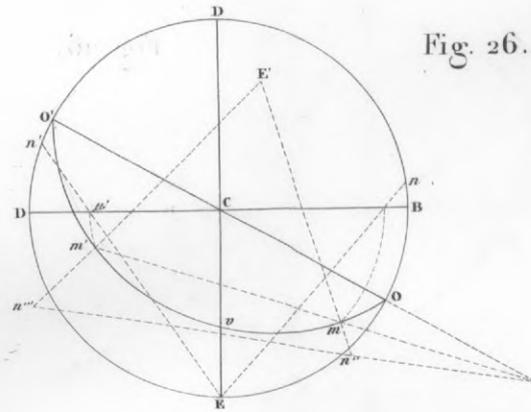
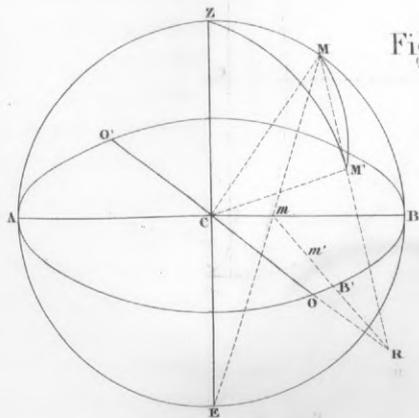
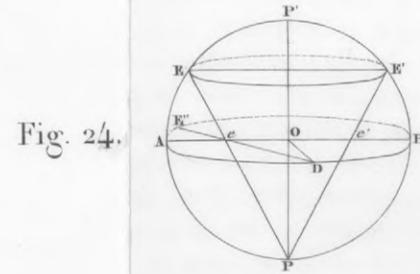


Figure de l'espace.

Carte

lieu une longitude connue L . Comme tout méridien passe par les pôles, il s'ensuit que la circonférence cherchée passera par les points p , p' ; mais, en outre, d'après un principe cité plus haut, les projections stéréographiques de deux arcs de cercle font entre elles le même angle que ces arcs dans l'espace; donc la ligne que nous voulons tracer fait avec mm' un angle égal à L . En sorte que pour exécuter cette construction graphique, il suffit de mener la droite pC faisant avec mm' un angle égal à L , et de décrire une circonférence tangente en p à pC , et passant en outre par le point p' .

Il y a d'autres manières d'exposer les trois projections stéréographiques, mais nous aimons mieux indiquer en peu de mots les avantages et les défauts de cette sorte de projection. Il suffit de jeter les yeux sur une carte de ce genre pour reconnaître que les quadrilatères compris entre deux méridiens et deux parallèles consécutifs augmentent d'étendue en allant du centre à la circonférence. Cet agrandissement résulte de l'obliquité que prennent les rayons visuels en s'écartant de celui qui est perpendiculaire au tableau, et qu'on nomme l'axe optique. Il suit de là que les régions placées vers les bords de l'hémisphère ont une étendue bien plus considérable que si elles se trouvaient au centre, et que l'on est induit en erreur lorsqu'on veut les comparer à celles qui occupent cette partie.

La projection stéréographique n'admet pas en général l'emploi d'une échelle rectiligne pour comparer les distances respectives des lieux, distances qui se mesurent suivant l'arc de grand cercle qui joint ces lieux deux à deux; mais on peut toujours, par le moyen de la graduation même, mesurer la distance entre le centre de la carte et un point quelconque, et on peut par conséquent connaître, sur la projection horizontale relative à Paris, par exemple, la distance de cette ville à tous les autres points du globe. Cette propriété résulte de ce que tous les grands cercles qui passent par le centre de la carte, se coupant suivant l'axe optique, ont pour perspective des lignes droites menées par ce centre, et admettent une graduation semblable à celle qu'on marque sur l'équateur des mappemondes construites sur le plan du méridien.

Si l'on veut mesurer la distance de deux points d'une carte stéréographique, on peut (figure 24) faire usage de la construction suivante. Soit Z le zénith d'un lieu, C le centre de l'horizon ou la projection de Z , et ZMB , ZMB' les verticaux respectifs des deux points MM' donnés sur le globe par leurs longitudes et latitudes. Ces points auront évidemment pour perspectives ou traces mm' , en supposant l'œil en E . Or, si on prolonge les droites MM' , mm' , elle se rencontreront en un point quelconque R , et la droite COR marquera sur le plan de projection CBB' la trace du plan MCM' du grand cercle à projeter. Donc les quatre points m , m' , O , O' se trouvent sur la projection du grand cercle qui passe par MM' ; ainsi cette projection, qui est elle-même un cercle, sera entièrement déterminée. Cela posé, nous tracerons sur la carte la plus courte distance de la manière suivante. Nous porterons $C\mu$ (figure 26) de C en m et $C\mu'$ de C en m' ; nous tracerons les droites $E\mu n$, $E\mu' n'$, ensuite par mm' nous construirons le triangle $m'E'm$ de manière que mE' soit égal à μE , et que $m'E'$ le soit à $\mu'E$; puis sur les prolongements de $E'm'$ et de $E\mu$ nous porterons μn de m en n'' et $\mu'n'$ de m' en n''' ; enfin, nous chercherons la commune section R des deux droites $m'm$ et $n''n'''$, et nous mènerons la droite ROC qui sera la trace cherchée. Nous pouvons maintenant

tracer l'arc de cercle $O'm'vmO$, dont la portion $m'vm$ est la plus courte distance. On évaluera le nombre des degrés contenus dans la plus courte distance en considérant la droite $n''n''$, qui est égale à MM' (figure 25 et 26), comme corde de la circonférence ADB .

La projection stéréographique n'a point été connue des anciens. La première mappemonde de ce genre se trouve dans un ouvrage du commencement du seizième siècle, de *Werner* de Nuremberg, qui a donné la première indication de la méthode des distances lunaires. Cent cinquante ans plus tard, l'usage de cette projection paraît avoir été général. *Varenius* en marque les trois modifications. *Hasius*, géographe allemand de la première moitié du dix-huitième siècle, appliqua les projections stéréographiques à des cartes spéciales. Cette méthode laborieuse, mais favorable à l'exactitude des détails de position, est peu suivie en France, où l'on réserve la projection stéréographique pour les mappemondes.

Passons à l'explication des *projections orthographiques*, qu'on pourrait aussi appeler *planétaires*, puisque leur essence est de montrer l'image directe d'une moitié d'un globe, l'œil étant supposé à une distance infinie, c'est-à-dire assez grande pour que tous les rayons visuels soient censés parallèles. Comme ces rayons sont perpendiculaires au plan de projection, tandis que les parties latérales de la sphère se présentent de plus en plus obliquement à ce même plan, il est facile de sentir, même sans démonstration, que cette projection, offrant le défaut contraire de la stéréographique, fait diminuer les espaces du centre à la circonférence. Cette diminution, infiniment plus forte que celle qu'on remarque dans la projection précédente, donne même aux extrémités d'un planisphère orthographiquement projeté un aspect trop défiguré pour pouvoir, en général, remplir aucun des buts que se propose la géographie. C'est une raison suffisante pour n'indiquer ici que très-brièvement ce qui regarde les constructions orthographiques.

La figure 27 indique la projection polaire. Les lignes AB et CD sont deux méridiens qui se coupent à angle droit en E , qui est la projection du pôle et le centre de la carte. La circonférence $ABCD$ est l'équateur sur le plan duquel on projette la carte. On divise cette circonférence en parties égales de 10 degrés en 10, ou de 5 en 5; les diamètres qui passent par les points $a'a''$, $b'b''$, etc., et par le centre E , seront les méridiens. Abaissez des points $a'b'$, etc., des perpendiculaires sur le diamètre CD , elles détermineront les rayons $E1$, $E2$, etc., avec lesquels vous décrirez les cercles parallèles à l'équateur.

Dans la projection sur un méridien, on procède de la manière suivante. Tirez les lignes pp' , ee' , (figure 28) se coupant à angles droits; l'une sera la projection de la ligne des pôles PP' , l'autre celle de l'équateur EE' . Leur intersection O' est le centre du plan de projection circonscrit, dans l'espace, par le méridien $PE P'E'$. Il est facile de voir que les parallèles se projettent suivant des lignes parallèles à l'équateur en interceptant sur la circonférence de la carte des arcs respectivement égaux à la latitude de ces parallèles. Il reste donc à construire la projection d'un demi-méridien $PBAP'$. Cette projection est une ellipse que nous allons déterminer par points. La projection du point A du méridien est a , pied de la perpendiculaire abaissée de A sur la carte; or, si on rabat le plan de l'équateur sur le plan de projection, en le faisant tourner

autour du diamètre EE' , le point a reste immobile et la perpendiculaire Aa se place en $A'a$ de telle sorte que l'arc $E'A'$ soit égal à l'arc $E'A$, c'est-à-dire à la longitude du méridien. Ainsi donc, en prenant sur la carte un arc $e'A'$ égal à cette longitude, et abaissant $A'a$ perpendiculaire sur l'équateur, on aura un point de la courbe cherchée. De même ce point B se projette en b , pied de la perpendiculaire Bb abaissée sur la carte; mais en faisant tourner le parallèle autour de CC' pour l'appliquer sur le plan de projection, il se rabat suivant une circonférence ayant CC' pour diamètre, et la ligne BC se place de manière que l'arc CB' soit égal à l'arc CB ou à la longitude du méridien. Décrivons donc sur cc' comme diamètre une demi-circonférence, prenons CB' égal à la longitude du méridien, et abaissons $B'b$ perpendiculaire sur cc' , b est un nouveau point de l'ellipse, et ainsi de suite. En joignant tous ces points on aura la courbe avec une exactitude d'autant plus grande, que le nombre des points déterminés sera plus considérable.

Outre la projection orthographique et la stéréographique, il y a une troisième projection en perspective, qu'on nomme centrale, et qui s'obtient en plaçant le point de vue au centre de la sphère, et en prenant pour tableau un plan tangent à sa surface. La carte obtenue par ce moyen est donc une véritable perspective sur l'horizon d'un lieu donné; mais comme elle est très-rarement employée, nous croyons inutile d'indiquer son mode de construction.

Telles sont les trois principales projections du globe que les règles de la perspective admettent. On voit qu'aucun des planisphères tracés d'après ces projections ne réunit toutes les qualités d'une représentation parfaite du globe; elles altèrent nécessairement la figure des pays, soit au milieu, soit vers les bords de chaque hémisphère; elles ne représentent point les espaces réellement égaux sous des dimensions égales; la même chose a lieu pour la plupart des distances. Il n'est pas non plus possible d'obtenir dans la projection stéréographique ni dans l'orthographique que les lieux situés en ligne droite sur le globe, c'est-à-dire sur un même grand cercle, soient également représentés dans la mappemonde sur une ligne droite. Enfin, l'inégalité nécessaire dans la projection des espaces ne permet pas de trouver avec facilité la longitude et la latitude exactes d'un lieu.

C'est donc une vérité générale et démontrée que toutes les conditions d'une représentation parfaite de la surface terrestre ne pourraient être réunies qu'autant que la terre fût un cône ou cylindre, ou enfin un corps quelconque à simple courbure. Si donc nous pouvons trouver un corps de cette nature qui se rapproche beaucoup du sphéroïde, nous substituerons sa surface à celle de ce dernier, et nous obtiendrons des représentations qui, selon le choix que nous aurons fait de la surface développable, répondront à l'une ou à l'autre des conditions d'un tableau fidèle. C'est ce que nous allons expliquer dans le chapitre suivant.

CHAPITRE CINQUIÈME.

DES CARTES GÉOGRAPHIQUES ET HYDROGRAPHIQUES PAR DÉVELOPPEMENT CONIQUE
ET CYLINDRIQUE. — DES PROJECTIONS PAR PARTIES PROPORTIONNELLES.

Parmi tous les corps qui peuvent être exactement retracés sur un plan, le cône et le cylindre ont le plus d'affinité avec la sphère; le cône surtout offre l'avantage qu'une petite zone conique ne diffère presque pas d'une zone sphérique. Aussi ce sont les développements coniques qui fournissent les meilleures projections des cartes géographiques spéciales, et même, à l'aide de quelques modifications, pour des parties considérables du globe. C'est donc par l'explication de ces sortes de cartes que nous allons commencer.

Dans la projection conique pure, on considère une zone sphérique comme se confondant avec la surface d'un cône tronqué qui lui est tangent. Si on développe cette surface, les parallèles deviennent des cercles droits du sommet du cône, pris pour centre; les méridiens sont des droites qui passent toutes par ce même point et se dirigent vers la base du cône. Afin de mieux fixer les idées à cet égard, ayons recours à la figure 29. Soit PC le rayon de la sphère, M un lieu situé à la latitude EM, et OM la cotangente de cette latitude. Le développement du parallèle moyen a pour rayon la cotangente de sa latitude, et pour amplitude l'arc égal à la circonférence dont MR est le rayon.

Du point O, pris pour centre (figure 30) et avec le rayon OM, nous décrivons un arc indéfini NN', et prenant OG pour le méridien du milieu de la carte, nous ferons l'angle NOM égal à la moitié du nombre de degrés contenus dans le parallèle moyen. Supposons, par exemple, que ce parallèle comprend 25 degrés sur le globe, et que la différence en latitude des parallèles extrêmes soit de 30 degrés, le parallèle moyen aura sur la carte un nombre de degrés exprimés par $\frac{MR}{OM}$. 25 degrés. Telle est

l'amplitude de cet arc, puisque les nombres de degrés contenus dans deux arcs de même longueur sont en raison inverse de leurs rayons; les circonférences obtenues par les intersections des parallèles avec la surface conique sont extérieures et concentriques à ces parallèles. Par conséquent, les parallèles de la carte, tant supérieurs qu'inférieurs au parallèle moyen, excéderont ceux du globe dont ils sont les projections; et plus on étendra la carte dans le sens des latitudes, plus les deux extrémités offriront une proportion inexacte. Pour diminuer l'erreur produite dans le sens des longitudes par l'extension des parallèles, on porte sur le méridien moyen de part et d'autre du parallèle moyen, des arcs développés du méridien égaux aux différences en latitude des parallèles à tracer, de 15° par exemple, et c'est par ces points de division qu'on décrit du point O, centre commun, les parallèles de la carte; après avoir divisé également le parallèle moyen en arcs de 15°, on mène par le point O et par ces divisions des droites qui représentent les génératrices du cône tenant lieu de méridiens, et qui partagent semblablement en arcs de 15° tous les parallèles concentriques.

Les défauts de cette projection sont de ne point conserver l'égalité entre les espaces,

et de ne donner les distances justes que dans le sens des méridiens ou des latitudes. Pour y remédier, on a essayé deux moyens : l'un consiste à prendre, au lieu du cône tangent, un cône inscrit en totalité ou en partie; l'autre, c'est d'altérer la projection rectiligne des méridiens.

Si, à la place de l'arc *ab* (figure 30), on prend la corde qui le sous-tend pour la génératrice du cône à développer, les rayons des projections des parallèles extrêmes seraient *aO* et *bO*, et la carte aurait une exactitude rigoureuse sur ces parallèles; mais ceux qui se trouveraient intermédiaires pécheraient un peu par défaut. Cette méthode n'est donc bonne que pour une zone de peu de largeur.

L'astronome Delisle de la Croyère, qui fut chargé de construire une carte générale de l'empire de Russie, carte qui, stéréographiquement tracée, offrait des difformités choquantes, fit choix de la projection conique; mais, pour la perfectionner, il imagina de faire entrer le cône dans la sphère, de manière qu'il la coupât suivant deux parallèles placés chacun à égale distance du parallèle moyen et de l'un des deux parallèles extrêmes. La carte avait, par ce moyen, sur les deux parallèles dont on vient de parler, la même dimension que la partie correspondante du globe; et son étendue totale différait peu de celle du pays qu'elle devait représenter, parce que l'excédant qui se trouvait aux deux extrémités de la carte était au moins compensé en partie par le défaut qu'avait, à l'égard de la zone sphérique, la portion inscrite du cône. La carte comprenant depuis le 40° degré de latitude jusqu'au 70°, le parallèle moyen répondait à 55°, les parallèles communs avec la sphère étaient ceux de 47° 30' et 62° 30'. Cette projection offre beaucoup d'avantages pour les cartes générales d'une étendue considérable dans le sens du méridien, et dont le but principal est de montrer l'ensemble d'un vaste empire.

Quelle que ingénieuses que soient les modifications par lesquelles on a essayé de perfectionner la projection conique, il est évident qu'elles aboutissent toutes à faire perdre à cette projection sa simplicité et sa facilité primitives sans obtenir complètement les autres avantages qu'on voudrait lui donner. Les géographes ont donc cherché, pour leurs cartes spéciales, des projections plus commodes et qui ne se rapportent que très-indirectement au développement d'une figure régulière quelconque. Une des meilleures méthodes est celle employée par Flamsteed dans son atlas céleste. Les principes de ce développement sont de décrire tous les parallèles d'un même centre, pris dans l'axe de la carte, et de prendre ensuite sur chaque parallèle les degrés de longitude tels que les donne la loi de leur décroissement, c'est-à-dire proportionnels au cosinus de leur latitude, et enfin de faire passer par une même série de points de division correspondants une ligne courbe qui représente le méridien. Quelle que soit la position du centre sur l'axe de la carte, cette projection jouit de la propriété de représenter par des quadrilatères égaux chaque quadrilatère correspondant, formé sur la surface du globe par deux méridiens et deux parallèles quelconques. Les quadrilatères ont d'ailleurs deux de leurs côtés opposés égaux en longueur aux côtés correspondants sur la sphère, quoique différents par leur courbure. Le premier méridien y est rectiligne et coupe tous les parallèles à angles droits; les suivants sont des courbes qui les coupent plus ou moins obliquement à mesure qu'ils s'éloignent du méridien principal; ce qui fait que les quadrila-

tères qu'ils comprennent s'allongent dans le sens de l'une de leurs diagonales et se rétrécissent dans le sens de l'autre. C'est là le principal défaut de ce développement, mais il ne devient sensible qu'à une distance déjà considérable du centre de la carte.

Ce défaut était très-sensible dans l'atlas de Flamsteed, parce que cet astronome ayant prolongé indéfiniment l'axe de sa carte, a tracé les parallèles par des rayons infinis, c'est-à-dire qu'ils sont dans la carte des lignes droites coupant les méridiens de l'extérieur de la carte sous des angles très-obliques, d'où il résulte une grande altération dans la configuration des pays éloignés du centre, ainsi qu'on peut le juger d'après la figure 31.

On obvie à cet inconvénient en assujettissant d'abord le parallèle moyen de la carte à être coupé perpendiculairement par tous les méridiens. Pour cela, il suffit de prendre une droite égale à la cotangente de la latitude du parallèle qui divise à peu près également dans le sens des méridiens la région qu'on se propose de représenter, et avec cette droite, comme rayon, de décrire le parallèle moyen de la carte; les autres parallèles se décriront du même centre avec le même rayon augmenté ou diminué d'une quantité égale à la partie du méridien comprise entre le parallèle moyen et celui qu'il s'agit de tracer. Il n'est pas nécessaire de dire qu'on doit également faire coïncider le méridien principal de la carte avec celui qui, dans le sens des parallèles, partage la carte en deux portions égales. C'est une règle générale dans tous les développements du globe.

La projection corrigée de Flamsteed étant aujourd'hui la plus généralement adoptée, nous croyons devoir en faire connaître en détail les procédés, d'après la méthode adoptée au *Dépôt de la guerre*.

Proposons-nous d'appliquer ces principes au développement d'un demi-fuseau sphérique dont l'angle est de 100° , nouvelle mesure. Le développement sera la projection d'un triangle à trois angles droits, ou de la huitième partie de la surface de la sphère. Soit, dans la figure 32, Ca le rayon représentatif de la sphère proposée, et aO une ligne perpendiculaire et égale à Ca . Si du point a on abaisse sur Co la perpendiculaire ae , elle sera le rayon du parallèle à la latitude de 50° , en prenant P pour le pôle et Q pour un point de l'équateur. Cela posé, on pourra considérer aO comme la génératrice d'un cône tangent à la sphère, et alors la surface près du cercle de contact coïncidera sensiblement avec la surface sphérique. Or, puisque, d'une part, il s'agit de développer seulement le quart de la circonférence dont ae est le rayon, ou, ce qui revient au même, le quart de la surface courbe du cône droit qui a Oa pour côté; et que, d'une autre part, ae est le sinus de 50° , lorsque le rayon aC est pris pour unité, on aura le logarithme du sinus de $50^\circ = 9,8494850$ et le sinus de $50^\circ = 0,70711$. Ensuite $\frac{1}{4}$ de la circonférence qui a pour rayon ae , est $= 1,1101627$; enfin, puisque l'arc aMb (figure 33) décrit d'un rayon $aO = 1$, doit avoir pour longueur $1,1101627$, on trouvera le nombre de degrés de cet arc par la proportion que voici :

$$3,14 : 200^\circ :: 1,1101627 : x = 70^\circ,71.$$

Telle est la valeur de l'angle aOb ou l'amplitude de l'arc ab (figure 33). Maintenant, si l'on veut avoir les degrés de longitude de 5 en 5, on divisera l'arc ab en vingt

parties égales, et le milieu M de cet arc sera sur l'axe OM de la carte. Mais comme il n'est pas possible de déterminer la position des autres parallèles, ainsi que la longueur de leurs degrés respectifs, sans avoir une échelle de parties égales construite d'après le nombre des mètres contenus dans le rayon moyen aC de la terre, rayon qui, comme on sait, est $= 6,377,398$ mètres, on procédera préalablement à la construction de cette échelle. Pour cet effet, on portera sur une ligne indéfinie mC' (figure 34) 637 parties et $\frac{7}{10}$ de C' en m , et l'on prendra $a'C'$ égal au rayon aC (figure 32); puis, par tous les points de division de la ligne mC' , on mènera parallèlement à $a'm$ les droites xx' , yy' , etc. La ligne $a'C'$ étant par ce moyen divisée en parties proportionnelles à mC' , on formera sur ce module l'échelle de la figure 33.

Ayant ainsi construit l'échelle de la carte, nous y prendrons une longueur de 50 parties ou myriamètres pour la valeur des degrés du méridien, pris de 5 en 5, et nous porterons cette longueur sur l'axe de la carte, dix fois au-dessus et dix fois au-dessous du parallèle moyen ab (figure 33). Nous décrirons ensuite du point O comme centre des arcs indéfinis passant par tous les points de division de l'axe OM ; alors nous aurons les parallèles de 5 en 5°. Enfin, sur chaque parallèle, nous prendrons des distances égales chacune à cinq fois la valeur du degré de longitude, connu par les tables géographiques. Ainsi, sur le parallèle de 55°, la longueur du degré de longitude est de 6 myriamètres 49; par conséquent, il faudra, à partir de l'axe de la carte, et de part et d'autre de cet axe, porter dix fois l'intervalle $6,49 \times 5 = 32$ myriamètres 45, pris sur l'échelle. Lorsque tous les points par où doivent passer les méridiens auront été déterminés de cette manière, il est facile de tracer ces courbes.

Il faut avouer que l'amplitude de l'arc d'un parallèle quelconque déterminée par cette méthode se trouvera un peu plus grande qu'elle ne devrait être, puisque l'on donne à la corde d'un arc de 5 degrés la longueur même de cet arc; mais l'erreur qui en résulte est d'autant moindre que la courbure des parallèles est plus petite. D'ailleurs, pour obtenir une exactitude rigoureuse, on peut déterminer l'amplitude de tous les parallèles, comme celle du parallèle moyen, par l'angle que forment les deux rayons menés aux extrémités de ce parallèle.

Au lieu de prendre arbitrairement, comme dans l'exemple donné, le rayon de la sphère, on en fixe le plus souvent la longueur à l'aide d'une échelle construite d'avance, et dont les parties sont dans un rapport déterminé avec le mètre. Par exemple, au Dépôt général de la guerre, l'échelle pour le dessin et la gravure de la carte de chacune des quatre parties du monde est $\frac{1}{2000000}$, c'est-à-dire que 2,000,000 mètres pris sur le terrain seront représentés sur la carte par une longueur réelle d'un mètre. D'après cela, le rayon de la terre, qui est de 6,377,398 mètres, sera

seulement sur la carte de $\frac{6^m,377,398}{2} = 3^m, 18$. Ainsi, pour que l'échelle de cette carte

soit divisée de 10 en 10 myriamètres ou de 100,000 en 100,000 mètres, il faut que 10 myriamètres aient pour longueur 5 centimètres. Le Dépôt de la guerre observe de même dans ses cartes spéciales une progression décimale de l'échelle, de sorte que le degré de latitude d'une carte générale étant pris pour unité, celui de la carte chorographique doit être représenté par l'un des nombres 2, 5 ou 10, qui sont les diviseurs exacts dans le système décimal. Par ce moyen, les cartes particulières s'enchaînent

parfaitement avec les cartes générales, attendu que les proportions de détail croissent d'une à l'autre carte dans des rapports faciles à calculer. Mais l'exécution de ces vues renchéirait le prix des atlas géographiques en exigeant le plus grand format.

Les diverses modifications de la projection conique ayant été suffisamment expliquées, nous allons considérer les *développements cylindriques* de la surface du globe, et les cartes marines qui en sont déduites.

Les *rums de vent* que suivent les navigateurs, ou les directions indiquées par la boussole, ayant la propriété de couper sous le même angle tous les méridiens qu'ils traversent, et qui, pour cette raison, forment sur le globe la spirale nommée *loxodromique*, se trouvent nécessairement projetés par des lignes courbes du même genre dans toutes les cartes où les méridiens ne sont pas parallèles.

C'est ce que démontre la figure 35, dans laquelle on voit une moitié d'hémisphère projetée sur le plan de l'équateur. Soit P le pôle nord, AMB l'équateur; les droites tirées du centre à la circonférence sont des méridiens, et les cercles concentriques représentent les parallèles. Supposé que le navigateur veuille aller de C, point de l'équateur, droit au nord-ouest; le cours de son vaisseau doit constamment faire avec la méridienne du lieu ou avec la ligne nord et sud un angle de 45 degrés. Arrive-t-il maintenant en G, la ligne méridienne GNP ne conserve plus de parallélisme avec le méridien CG; s'il continue sa route au nord-ouest, en observant toujours l'angle de 45°, il parviendra au point H, de là au point I, et il décrira ainsi la courbe loxodromique CGHI, qui s'approche constamment du pôle, sans toutefois y atteindre jamais. Plus l'angle constant sous lequel la route coupe les méridiens est grand, plus la courbe loxodromique devient longue, comme on le voit dans la figure 35, par la ligne CRS. On conçoit que les marins qui doivent diriger leurs courses sur ces lignes ne peuvent tracer commodément sur ces cartes, ni le chemin qu'ils ont parcouru, ni la route qu'il leur reste à faire, à cause de la difficulté de mesurer avec le compas l'arc d'une courbe; pour parer à cet inconvénient, ils ont cherché à imaginer une projection de cartes dans laquelle les méridiens fussent des lignes parallèles droites.

Le développement d'un cylindre se présente aussitôt à l'esprit, comme le moyen d'obtenir une semblable projection. Lorsqu'on se borne à retracer une zone de très-peu d'étendue en latitude, il est évident que la zone sphérique pourra, sans erreur sensible, être représentée par le développement d'un cylindre soit inscrit, soit circonscrit à cette zone, et dont l'axe coïncide avec celui du globe. Les méridiens qui résulteront des sections du cylindre par des plans passant par son axe sont représentés par des lignes droites parallèles à cet axe; les plans des parallèles coupent le cylindre suivant des cercles parallèles à sa base, et qui deviennent des lignes droites dans le développement. Les défauts de ce développement sont analogues à ceux de la projection conique; ils sont même plus considérables; car dans celle-ci on peut donner à deux parallèles leur véritable longueur par rapport aux degrés de latitude, tandis que sur la carte plate on ne peut observer cette proportion qu'à l'égard d'un seul, savoir : pour l'inférieur dans le développement du cylindre circonscrit, et pour le supérieur dans le développement du cylindre inscrit. Il est vrai qu'on pourrait masquer cet inconvénient, si on employait le cylindre construit sur un des parallèles intermédiaires, et qui serait en partie intérieur et en partie extérieur à la sphère;

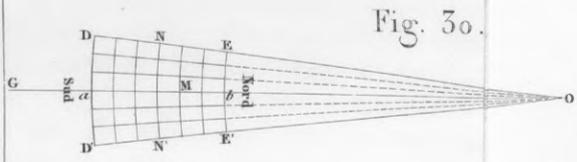


Fig. 30.

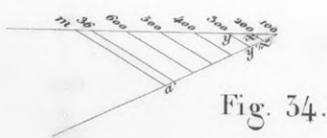


Fig. 34.

Fig. 31.

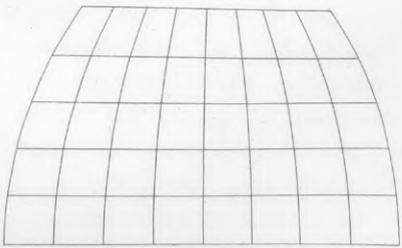


Fig. 35.

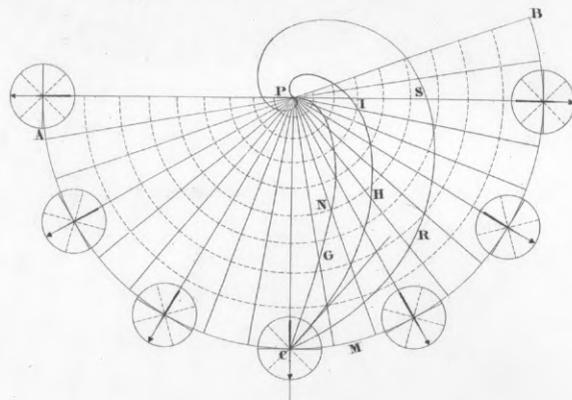


Fig. 38.

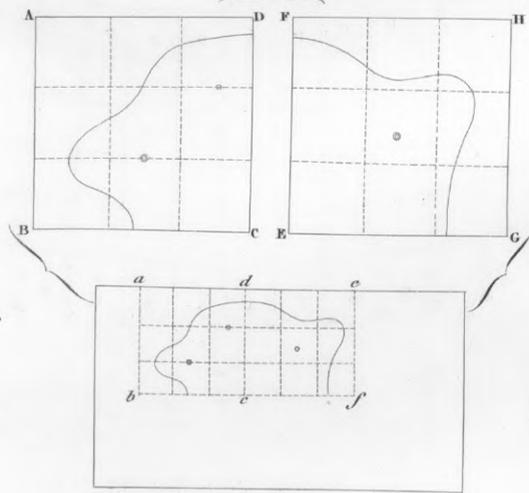


Fig. 37.

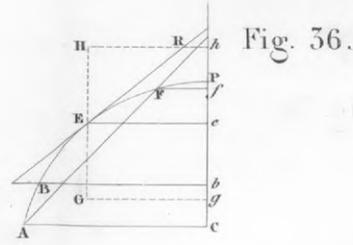
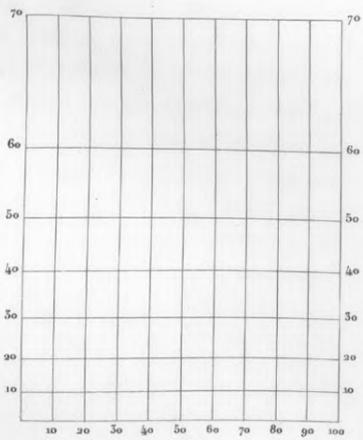


Fig. 36.

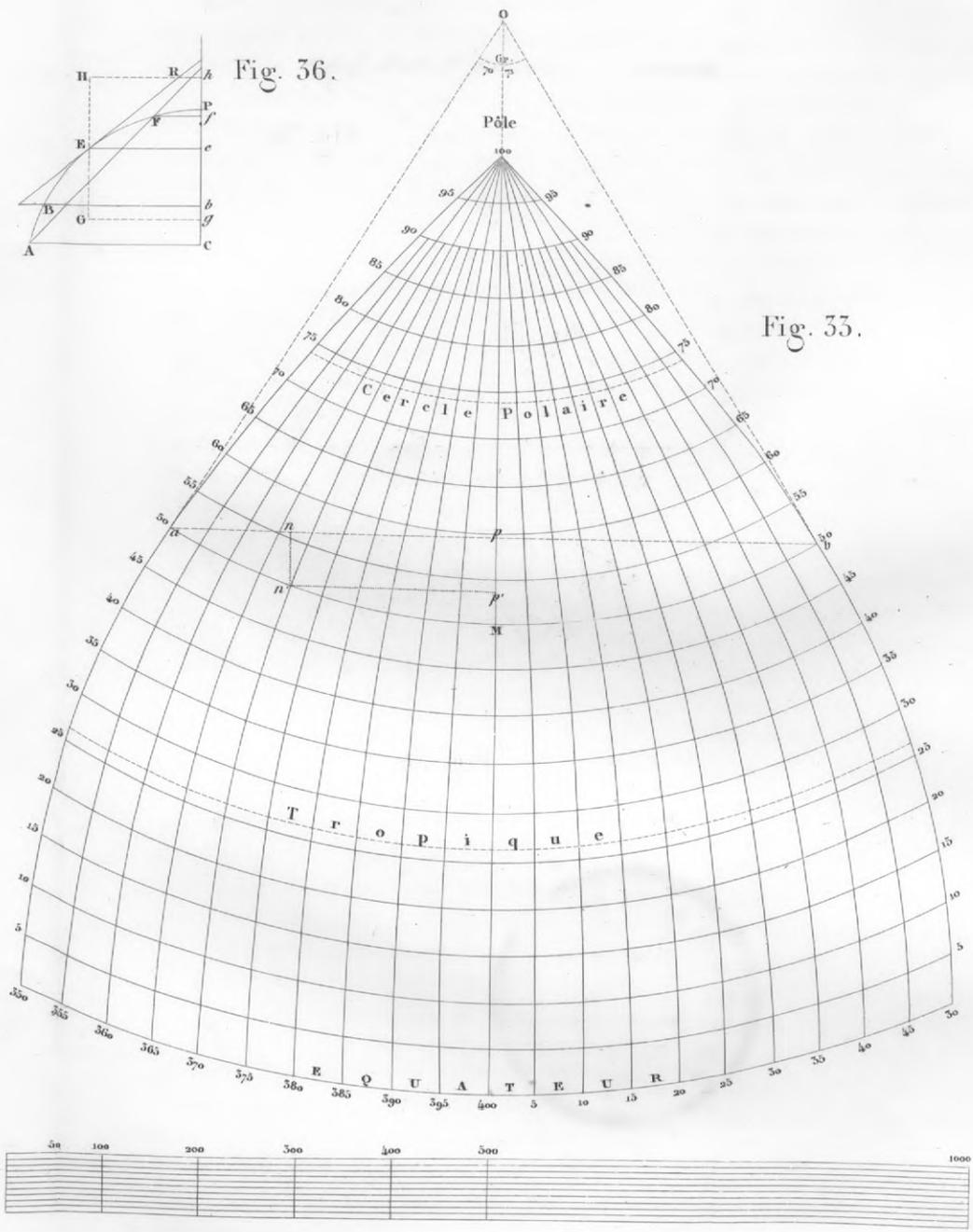


Fig. 35.

Echelle de la Fig. 35.

de cette manière, l'étendue en longitude se trouverait exacte vers le milieu, mais l'erreur serait partagée entre les deux extrémités. On a même essayé des projections cylindriques dans lesquelles le cylindre aurait pour base un grand cercle quelconque, mais nous n'en parlerons pas, et nous nous bornerons à remarquer que l'on peut placer le parallèle qui sert de base au cylindre de manière que l'aire du développement soit égale à celle de la zone sphérique.

Autrefois les marins se servaient de cartes dites *cartes plates* et qui n'étaient qu'une modification du développement cylindrique. Les méridiens et les parallèles y étaient représentés par une série de lignes droites rectangulaires; les méridiens conservaient dans cette construction leurs distances réelles (comptées sur l'équateur); quant aux droites, projections des parallèles, elles étaient à des distances égales depuis l'équateur jusqu'aux pôles. Ainsi ces cartes offraient encore le grave inconvénient du développement cylindrique, c'est-à-dire l'altération en longitude. Le tracé de ces cartes s'effectue sans peine dès qu'on a fixé la position du parallèle terrestre qu'on développe; il n'est question que de donner aux degrés de longitude, sur ce parallèle, la grandeur qu'ils doivent avoir par rapport à celle qu'on assigne au degré de latitude. La ligne HG , figure 36, étant supposée parallèle à l'axe CP et égale au développement de l'arc BF , sera le méridien de la carte destinée à représenter la zone comprise entre les parallèles des points B et F . Le développement du parallèle moyen, dont le rayon est Ee , donnera les degrés de longitude. On voit par cette figure le défaut de la carte sur les parallèles extrêmes, puisque le rayon Gg est plus petit que Bb , et le rayon Hh plus grand que Ff .

Ces cartes ne peuvent convenir qu'à de très-petites parties du globe; les moins défectueuses sont celles qui représentent les régions voisines de l'équateur, parce qu'à peu de distance de ce cercle les cosinus de latitude ne varient pas beaucoup.

Pierre *Nonnius* remarqua, vers le milieu du seizième siècle, les défauts des cartes plates. *Mercator*, qui venait d'introduire la projection stéréographique pour les mappemondes, considéra que les marins n'emploient pas la carte pour connaître la figure des pays, mais seulement pour y tracer exactement, d'après sa longueur et sa direction, le chemin qu'ils ont fait, et pour déterminer la distance où ils sont des divers points des côtes, et la direction qu'ils doivent tenir pour y arriver ou pour les éviter; il imagina d'après ce principe, en 1550, la projection des *cartes réduites*, qui satisfait parfaitement à ces conditions, et dont les Anglais *Wright*, *Gregory*, *Halley* et autres ont trouvé longtemps après la théorie mathématique. Les méridiens y sont des lignes droites parallèles équidistantes, et coupées à angle droit par les parallèles à l'équateur; mais les intervalles qui séparent ceux-ci croissent à mesure qu'on s'avance vers les pôles dans un rapport précisément inverse de celui que suit sur le globe la diminution des degrés de longitude, figure 37. Il résulte de là que les distances en longitude, mesurées sur chaque parallèle, ont, par rapport aux distances en latitude correspondantes, la même relation que sur le globe.

Le tracé de ces cartes n'a d'autre difficulté que la construction de l'échelle des latitudes, pour laquelle on a depuis longtemps des tables calculées avec beaucoup de soin, et même en ayant égard à l'aplatissement de la terre. Elles portent le nom de tables des *latitudes croissantes*, à cause de l'augmentation qu'éprouve dans ces tables

la longueur de chaque degré de latitude, à mesure qu'il approche du pôle. Comme les principes d'après lesquels ces tables sont construites ne peuvent être expliqués rigoureusement qu'à l'aide du calcul, nous nous bornerons à une observation sur la nature des cartes réduites. Il est évident qu'on ne doit y chercher ni les rapports d'étendue des pays ni l'exacte image de leur configuration ; car cette projection augmente considérablement les régions qui sont placées vers les pôles, quoique d'ailleurs elle partage avec la *projection stéréographique* la propriété de conserver aux portions infiniment petites du globe leur similitude ; mais ces défauts n'ont aucun inconvénient pour des cartes qu'on ne doit regarder que comme des instruments destinés à résoudre graphiquement les principales questions du pilotage ; ce qu'elles font avec la plus grande exactitude et la plus grande facilité, moyennant des procédés géométriques ou des calculs enseignés dans les traités de navigation.

Outre les méthodes que nous venons d'indiquer et qui sont aujourd'hui les seules usitées, nous devons mentionner, à cause de l'importance et de la célébrité de l'ouvrage qu'elle a produit, la méthode des Cassini, qui a servi à la construction de la grande carte de France décorée du nom de ces illustres astronomes.

Lorsqu'on entreprit de mesurer un degré de longitude, on reconnut la difficulté qu'il y avait à tracer exactement sur la terre un parallèle à l'équateur. En effet, si, par un alignement dirigé au moyen de piquets verticaux, et perpendiculaire au méridien d'un lieu, on détermine une suite de points, il est évident qu'en supposant la terre sphérique, ils appartiendront au grand cercle que détermine le plan vertical mené perpendiculairement au méridien dont il s'agit, et qui, sur la terre, répond au cercle céleste que l'on nomme *premier vertical*. Le parallèle se sépare bientôt de ce cercle, qu'il ne fait que toucher au point où il coupe le méridien. Dans un sphéroïde, la courbe perpendiculaire au méridien est à double courbure, et la recherche de ses propriétés a occupé plusieurs géomètres.

Le méridien et ses perpendiculaires étant les lignes qui se tracent le plus facilement par les opérations astronomiques et géodésiques, c'est au méridien de l'Observatoire de Paris et à ses perpendiculaires qu'on rapporte immédiatement les points de la carte de France ; leurs latitudes et leurs longitudes n'ont été conclues qu'à *posteriori* et par le calcul.

Pour se former une idée de la manière dont cette projection représente les espaces terrestres, il faut observer que les grands cercles perpendiculaires au méridien (en supposant la terre sphérique) se coupent tous aux pôles de ce méridien, et convergent par conséquent les uns vers les autres ; tandis que sur la carte, où le même méridien est une ligne droite, ils deviennent parallèles entre eux. Il résulte de là que les portions déterminées par deux cercles perpendiculaires au méridien sont représentées par des rectangles de même longueur, mais plus larges vers les extrémités¹. Ainsi leurs distances et leurs aires ne peuvent être mesurées immédiatement sur la carte de

¹ Ajoutons que les coordonnées géographiques d'un point de la sphère en longitude et en latitude sont remplacées dans la projection de Cassini par un autre système de coordonnées, dont la transformation en latitude et en longitude exige l'emploi du calcul, savoir : la *distance à la méridienne* de l'Observatoire de Paris, et la *distance à la perpendiculaire* à la méridienne menée par ledit observatoire.

France que par approximation; et quoique l'étendue en longitude ne soit pas assez considérable pour que la convergence des perpendiculaires au méridien entraîne une erreur importante ¹, il faut être sobre dans l'emploi de cette projection, qui n'est excellente que pour la réunion immédiate des levés trigonométriques.

Maintenant que nous avons enseigné les principales méthodes pour tracer les cartes d'une manière conforme aux besoins de la géographie, il ne nous reste plus qu'à indiquer en peu de mots les moyens de choisir et de réunir les détails qui doivent faire le mérite de ces cartes.

Les principales sources où le géographe doit puiser ces détails sont les observations astronomiques et les mesures géodésiques.

Quand on possède un certain nombre de positions fixées par ces observations astronomiques et ces mesures trigonométriques, il est facile de rattacher à ces points fixes les plans particuliers levés sur le terrain, et qui en font connaître en détail les localités. Ce n'est pas ici le lieu d'exposer les méthodes qu'on emploie pour lever les plans sur le terrain; elles appartiennent à la géodésie et à l'arpentage. Nous nous contenterons d'indiquer comment on réunit en un seul plan topographique plusieurs de ces opérations, qu'on nomme *levés*.

Pour que deux plans particuliers se lient ou se rattachent, il faut qu'ils aient deux points communs, ou qu'une ligne de l'un puisse s'appliquer sur une ligne de même dénomination dans l'autre. Alors, en tirant dans la feuille destinée à former le plan topographique cette *ligne directrice*, de manière qu'il y ait de chaque côté un espace propre à comprendre ce qu'on doit y tracer, il n'y a plus qu'à combiner par des triangles, soit avec les points de cette ligne communs aux deux plans qu'on veut réunir, soit avec les points qui seront placés après, tous ceux que comprend chaque plan; en construisant des triangles égaux et semblablement situés à l'égard de la ligne directrice sur le plan topographique, on y rapportera sans peine les plans particuliers. S'il doit y avoir réduction, comme cela arrive presque toujours, il faut faire les triangles du plan topographique semblables à ceux qui sont formés sur les feuilles des levés, mais de manière que les côtés des premiers soient à ceux des seconds dans le rapport qu'exige la réduction à faire.

Lorsque les feuilles des levés sont *orientées*, c'est-à-dire lorsque dans chaque feuille on a marqué la méridienne, soit vraie, soit magnétique, on rapporte les points de chaque feuille à la méridienne et à une perpendiculaire menée sur cette ligne par un point commun à deux feuilles contiguës. On mesure les distances de tous les points à chacune de ces droites, parallèlement à l'autre, et soit en conservant ces distances telles qu'on les a trouvées, soit en les réduisant dans le rapport demandé, on les porte sur la méridienne et la perpendiculaire menées dans le plan topographique, pour représenter celles qui sont communes aux feuilles que l'on assemble. C'est de ces principes que dérive le mécanisme de réduction connu sous le nom de *treillis*, mécanisme très-commode pour la construction des détails des cartes. On divise les feuilles qu'on se propose de réunir en carreaux par des lignes parallèles et perpendiculaires à celle

¹ Elles vont dans les extrémités de la France de Cassini à 150 toises sur 40,000. *Barbié du Bocage*, Mém. topographique du Dépôt de la guerre, 1, 23

qui est commune à ces feuilles ; plus on multiplie ces carreaux , et mieux on s'aperçoit de la place qu'occupent dans chaque carreau les points et les contours qui y sont contenus , plus aussi on a de facilité à les inscrire d'après un ordre semblable dans les carreaux correspondants qu'on a tracés sur le plan de réduction ou d'assemblage. La figure 38 représente cette opération. Les feuilles ABCD, EFGH, ayant pour lignes communes les droites CD et EF, sont partagées en carreaux dont les côtés sont parallèles et perpendiculaires à ces droites ; le plan d'assemblage *abfe* est divisé de la même manière, par rapport à la ligne *cd*, qui représente la droite commune ; mais les côtés de chaque carreau sont les moitiés de ceux des feuilles ABCD, EFGH, de sorte que les objets marqués sur ces feuilles se trouvent réduits sur le plan d'assemblage à des dimensions moitié moindres, et à un espace qui n'est que le quart de celui qu'ils remplissaient d'abord. Pour reproduire le dessin tracé sur chacune des feuilles primitives, ou bien l'on peut imiter à vue, dans les carreaux du plan *abfe*, ce que contiennent les carreaux correspondants des feuilles ABCD, EFGH ; ou bien, pour plus d'exactitude, on prend des *repères* sur chacun des côtés de ceux-ci, qu'on transporte sur les autres.

Après avoir ainsi formé les plans topographiques par la réunion des *levés* de détail, on en compose des cartes chorographiques, non-seulement en assemblant les plans, mais encore en les assujettissant à la projection que l'on a adoptée. A cet effet, on trace sur ces plans les méridiens et les parallèles en lignes droites respectivement parallèles et perpendiculaires, comme le sont ces cercles lorsqu'on n'en considère qu'une portion infiniment petite. On décrit aussi les quadrilatères correspondants sur le cadre de la carte qu'on se propose de construire, mais conformément aux lois de la projection adoptée ; il n'y a plus alors qu'à dessiner dans ces quadrilatères ce qui est contenu dans les carreaux compris entre les méridiens et les parallèles des plans topographiques. Si on veut atteindre à une extrême précision, on prend, par rapport aux côtés des carreaux, les distances des principaux points qui y sont renfermés ; on convertit ces distances en subdivisions des degrés de latitude et de longitude, et on en prend ensuite de semblables, à partir du parallèle et du méridien contigus aux quadrilatères correspondants sur la carte.

Deux circonstances peuvent arrêter le géographe dans cette opération. Il peut arriver que le plan topographique ne soit point orienté, ou que, l'étant par la direction de l'aiguille aimantée, on ne sache pas quelle était la variation de la boussole dans le temps qu'on a levé et réduit ce plan, ou bien dans le lieu où l'on a opéré. Cet élément peut être suppléé lorsque le plan contient deux points dont la position respective est connue, puisqu'en joignant ces deux points par une droite, on a l'angle que fait cette droite avec la méridienne, et on peut par conséquent en fixer la place par rapport à la méridienne, ou construire, au moyen de l'angle donné, la méridienne du plan. On détermine aussi par un moyen semblable l'échelle d'une carte topographique qui en manque ; car, connaissant la distance de deux points de cette carte, on n'a qu'à diviser en parties proportionnelles aux mesures itinéraires contenues dans cette distance la droite qui joint ces deux points ; elle devient l'échelle de la carte, et fait connaître la distance mutuelle de tous les autres points.

Les cartes chorographiques sont réduites en cartes générales par un procédé analogue à celui par lequel on réunit les topographies en des cartes chorographiques : on trans-

porte dans les quadrilatères formés par les méridiens et les parallèles de la carte générale ce qui est contenu dans les quadrilatères correspondants des cartes chorographiques que l'on veut assembler.

Il peut arriver que dans les morceaux topographiques employés à la construction des cartes chorographiques, il y ait des erreurs communes à tous les points de la carte, comme des distances trop petites ou trop grandes dans le même sens, et que ces erreurs ayant été accumulées sur les cartes chorographiques et ensuite sur la carte générale, les grands espaces qu'elle représente se trouvent alors ou considérablement resserrés, ou considérablement allongés, sans même que le géographe puisse s'en apercevoir. Mais s'il a eu soin de placer sur sa carte générale, indépendamment des données topographiques, un certain nombre de points dont les latitudes et les longitudes sont connues par des observations astronomiques, ces points déterminent sur la carte des espaces dans lesquels doivent nécessairement s'enchaîner les points et les détails intermédiaires; et si cela n'a pas lieu, l'excès ou le défaut qu'on trouve, étant dû aux erreurs des diverses cartes assemblées, se répartit entre tous les points de chacune, et devient par ce moyen presque insensible.

Le géographe n'est malheureusement que trop souvent dépourvu d'observations astronomiques et de levés trigonométriques; tous les pays n'ont pas été levés trigonométriquement dans toute leur étendue; il y a encore des provinces européennes où les astronomes n'ont pas pénétré. La géographie est donc obligée d'avoir recours aux *distances itinéraires*, toujours très-difficiles à évaluer d'une manière rigoureuse, même quand on connaît exactement la valeur des mesures dans lesquelles elles ont été calculées. Cette connaissance est encore très-peu avancée, soit à cause du nombre immense des mesures à comparer, soit à cause des variations auxquelles elles sont soumises, soit enfin, à l'égard de beaucoup de mesures anciennes, parce qu'il nous en manque des modules authentiques.

Lorsqu'on connaît la valeur des mesures dans lesquelles un itinéraire est conçu, on marque la direction de la route d'après les aires du compas ou les rumb du vent. Quand on a la longueur et la direction d'une route partant d'un point dont la position est donnée, on trouve bien aisément celle du point où cette route se termine. D'abord, lorsque la route n'est pas considérable, on peut, dans l'espace qu'elle traverse, négliger la courbure de la terre, c'est-à-dire regarder les méridiens comme parallèles entre eux, et par conséquent les rumb de vent comme des lignes droites. Pour construire cette route sur une carte plate, il suffit alors de tirer par le *point de départ* une ligne qui fasse avec la méridienne de ce point un angle égal à celui que donne le rumb de vent qui a été suivi, et de porter sur cette ligne un nombre de parties de l'échelle égal à celui des mesures itinéraires parcourues: le point où se termineront ces parties sera le *point d'arrivée*. On peut aussi substituer le calcul à la construction: dans le cas où connaissant la direction et la différence en longitude, on voudrait obtenir immédiatement la différence en latitude¹: si de l'extrémité de la route par-

¹ Voici les principes de ce calcul. Observons que les rumb coupent tous les méridiens sous le même angle; concevons ensuite la route parcourue divisée en parties assez petites pour pouvoir être regardées comme droites; puis, que par les extrémités de toutes ces subdivisions on mène des méridiens et des parallèles, on formera sur chacune de ces parties, prise pour hypothénuse, un triangle

courue on abaisse sur la méridienne qui passe par l'autre extrémité une perpendiculaire, il en résultera un triangle rectangle, dans lequel la partie de la méridienne interceptée entre le point de départ et la perpendiculaire menée du point d'arrivée indiquera la distance de ces points prise sur la ligne nord et sud, ou la différence de latitude exprimée en mesures itinéraires, qu'on réduira ensuite d'après leur valeur en degrés du méridien, et la perpendiculaire exprimera la distance de ces mêmes points prise sur la ligne est et ouest, qui se confond dans ce cas avec la différence de longitude exprimée en mesures itinéraires. Si l'on veut la convertir en degrés, il faut la diviser par le nombre de ces mesures que doit contenir un degré du parallèle du point de départ, ou, si l'on veut plus d'exactitude encore, par le nombre des mesures comprises dans un degré du parallèle qui tient le milieu entre celui du point de départ et celui du point d'arrivée. Toute cette opération revient à diviser le nombre des mesures itinéraires par le cosinus de la latitude du parallèle moyen.

Il peut se présenter une seconde question : dans le cas où la direction de la route n'est pas connue, on la remplace alors par la latitude du point d'arrivée. La construction sur la carte plate consiste, en ce cas, à tirer par sa latitude le parallèle du point d'arrivée, à prendre sur l'échelle de la carte le nombre des mesures assignées à la distance parcourue, et à décrire avec cette distance comme rayon, et du point de départ comme centre, un cercle qui coupera dans le point d'arrivée le parallèle tiré précédemment. Si nous voulons résoudre cette question par le calcul, il faut convertir en mesures itinéraires la différence de latitude entre le point d'arrivée et le point de départ ; nous avons alors dans le triangle rectangle formé par la méridienne du point de départ la perpendiculaire abaissée du point d'arrivée, et la route, deux côtés connus, savoir, la longueur de la route ou l'hypothénuse et la partie de la méridienne comprise entre le point de départ et la perpendiculaire du point d'arrivée ; en calculant la longueur de cette perpendiculaire, on trouve la distance des points de départ et d'arrivée, prise sur la ligne *est* et *ouest*, d'où l'on conclut, comme ci-dessus, la différence de longitude.

Lorsque la route parcourue est d'une longueur considérable, il devient nécessaire d'avoir égard à la courbure de la terre : la construction des deux problèmes précédents demande, par rapport à la réduction des lieues parcourues dans le sens *est* et *ouest*, en degrés de longitude, l'emploi des tables des latitudes croissantes, tables qui contiennent d'avance les résultats du calcul trigonométrique, par lequel le cas pourrait se résoudre. Pour la première question, dans laquelle la direction de la route est connue, après avoir obtenu, comme ci-dessus, la latitude du point d'arrivée, on prendra dans la table des latitudes croissantes la différence des nombres qui répon-

rectangle dans lequel les côtés de l'angle droit seront les différences de latitude et de longitude exprimées en mesures itinéraires. Qu'un de ces triangles soit représenté par celui qui est marqué ABC dans la figure 49, on aura par les principes de la trigonométrie rectiligne $AB : AC :: 1 : \cos. BAC$, d'où $AC = AB \cos. BAC$. Mais l'angle BAC étant le même à l'égard de tous les méridiens que traverse sa route, la différence de latitude propre à chaque petit triangle comprendra le même facteur ; et la somme de toutes ces différences composant la différence en latitude des points de départ et d'arrivée sera égale à la somme des portions de la route parcourue, ou à la longueur totale de cette route multipliée par le cosinus de l'angle que fait sa direction avec la méridienne, comme dans le cas où l'on néglige la courbure de la terre. La réduction en degrés aura par conséquent lieu de la manière indiquée précédemment.

dent à cette latitude et à celle du point de départ ; on la multipliera par la tangente de l'angle correspondant au rumb de vent , et le résultat sera la différence de longitude exprimée en minutes de degré¹. Dans la seconde question , l'angle du rumb n'est pas donné , mais il peut se calculer par la différence de latitude réduite en lieues , et par le chemin , qui sont alors les données ; on conclut ensuite la différence de longitude par la règle qu'on vient d'indiquer. Supposons , par exemple , qu'un vaisseau parti d'un point situé à $42^{\circ} 3'$ de latitude boréale ait couru 252 lieues marines au *nord-est* $\frac{1}{4}$ *est* : on trouve d'abord que ce rumb fait avec le méridien du côté de l'est un angle de $56^{\circ} 15'$, et on en conclut que la route répond , sur la ligue nord et sud , à 140 lieues , ce qui donne 7° de différence en latitude vers le nord. Cette différence étant de même dénomination que la latitude du point de départ , doit s'ajouter avec celle-ci pour obtenir celle du point d'arrivée , qui est par conséquent de $49^{\circ} 3'$. On cherche ensuite , dans une table de latitudes croissantes , le nombre qui répond à $49^{\circ} 3'$; savoir : 3386'7 , puis celui qui répond à $42^{\circ} 3'$, et qui est 2785'8 , et on en prend la différence = 600'9 ; on ajoute au logarithme de cette différence celui de la tangente de $56^{\circ} 15'$, angle du rumb , et le résultat , qui répond à 899' ou à $14^{\circ} 59'$, est la différence de longitude vers l'est.

Les observations astronomiques , les levés trigonométriques et les distances linéaires

¹ C'est au moyen de la différence en latitude AC que l'on peut maintenant calculer la différence en longitude correspondante à BC : on a pour cela la proportion

$$AC : BC :: 1 : \text{tang. BAC ,}$$

de laquelle il résulte

$$BC = AC \text{ tang. BAC.}$$

Mais pour connaître cette différence en parties de l'équateur , il faut observer que si l'on désigne par L la latitude du parallèle qui passe par le point A , on aura cette proportion

$$BC : \text{à la partie correspondante de l'équateur} :: \cos. L : 1 ;$$

et par conséquent

$$\text{la partie correspondante de l'équateur} = \frac{BC}{\cos. L} ;$$

mettant au lieu de BC sa valeur trouvée ci-dessus , il viendra

$$\text{la différence en longitude} = \frac{AC}{\cos. L} \times \text{tang. BAC.}$$

La somme de toutes ces petites différences de longitudes fournies par chaque partie de la route s'obtiendra donc en multipliant par le facteur constant tang. BAC la somme de toutes les valeurs que

reçoit le facteur $\frac{AC}{\cos. L}$ qui change pour chaque portion de route.

Si on conçoit ces portions telles que la différence AC soit égale à 1' du méridien ou de l'équateur , et qu'on observe que $\frac{1}{\cos. L} = \text{sec. L}$, on changera l'expression ci-dessus en *la différence de lon-*

gitude = $1'' \times \text{sec. L. tang. BAC}$, et la somme des facteurs $1'' \times \text{sec. L}$ s'obtiendra en ajoutant toutes les sécantes de minute en minute , depuis la latitude du point de départ jusqu'à celle du point d'arrivée.

Ce procédé n'est qu'une approximation , puisque l'arc d'une minute n'est pas encore rigoureusement une ligne droite : on le rendrait plus exact en prenant les sécantes de $10''$ en $10''$, ou même de seconde en seconde ; mais l'opération deviendrait excessivement longue , tandis que le calcul intégral fournit l'expression rigoureuse de cette somme , en supposant la différence totale de latitude , ou l'arc du méridien , partagé en un nombre infini de parties. On a , par ce moyen , calculé , pour tous les arcs possibles , ces sommes , qui ne sont autre chose que les *latitudes croissantes des cartes réduites*. Voyez les Traités de navigation de *Bezout* , de *Dubourquet* , etc.

sont les éléments mathématiques de toute carte entièrement *originale*. Ces éléments étant déterminés, il reste à y faire entrer les détails historiques, politiques et physiques dont son étendue et sa destination la rendent susceptible. Ces détails sont très-variables, d'après le but qu'on se propose, les cartes pouvant être ou élémentaires, ou historiques, ou militaires, ou nautiques, ou commerciales, ou géologiques, etc. Ils dépendent d'ailleurs du savoir et de la sagacité du géographe et appartiennent principalement à l'art du dessinateur. Enfin, comme ils sortent du cadre des éléments de géographie mathématique nécessaires à connaître pour l'intelligence et la construction des représentations partielles ou complètes du globe, nous terminerons là l'exposé de ces éléments.



LIVRE TROISIÈME.

GÉOGRAPHIE PHYSIQUE.

CHAPITRE PREMIER.

GRANDES DIVISIONS DES MERS ET DES TERRES. — DIVISIONS INTÉRIEURES DE LA SURFACE TERRESTRE. — ÉTUDE DES MONTAGNES ET DES VALLÉES.

§ 1^{er}. GRANDES DIVISIONS DES MERS ET DES TERRES. — La surface du globe présente un assemblage irrégulier de dépressions et d'exhaussements. Les dépressions les plus considérables sont remplies d'un vaste amas d'eaux stationnaire et continu : l'ensemble de ces eaux s'appelle *océan* ou *mers*. Les exhaussements les plus considérables sont des masses de terres plus ou moins proéminentes au-dessus du niveau de l'Océan, séparées par lui les uns des autres, et constituant la *surface des terres*. De ces masses, les deux plus grandes se nomment *continents*, les autres *îles*.

La surface *terraquée* contient environ 5,098,857 myriamètres carrés ; l'Océan en comprend 3,832,558 ; les continents et les îles 1,266,299 ; d'où il suit que les surfaces du globe, des mers et des terres sont entre elles comme les nombres 5,1 — 3,8 — 1,3.

L'Océan, en contournant les continents et les îles, leur donne à l'extérieur des limites parfaitement fixes et déterminées ; mais ces limites ont des formes très-irrégulières et souvent compliquées. Si la mer pénètre dans l'intérieur des continents, elle y forme des *méditerranées* ou de petites mers environnées de terres dans leur plus grande circonférence, et ne tenant à la grande mer que par d'étroites embouchures ; si l'étendue est moindre et l'ouverture plus large, ce sont des *golfs* ou des *baies*. Les plus petites portions d'eau environnées de terres, et qui offrent un abri aux navires, s'appellent *port*, *anse* ou *rade* : le premier terme indique un asile très-sûr ; le second s'applique à des ports de petite dimension qu'on nomme *havres* lorsqu'ils sont l'ouvrage de l'art ; enfin, la rade ne présente qu'un mouillage temporaire, ou un abri contre certains vents. Si, d'un autre côté, les continents forment des avances dans la mer qui ne tiennent à d'autres terres que sur une petite partie de leur circonférence, ce sont des *presqu'îles* ou *péninsules*, dont la figure répond à celles des golfs et des méditerranées. Si la saillie des terres n'a que peu d'étendue, surtout en longueur, elle reçoit le nom de *cap*, de *promontoire* ou de *pointe*. Enfin, un canal resserré entre deux terres, par lequel une masse d'eau communique avec une autre, s'appelle un *détroit* ; l'opposé d'un détroit est un *isthme*, languë de terre resserrée entre deux mers, par laquelle deux masses de terre sont réunies.

Des deux *continents*, celui qu'habitent les nations les plus anciennement civilisées s'appelle l'*ancien continent*, et renferme trois parties du monde, savoir : l'Asie avec

l'Europe et l'Afrique; le *nouveau continent* est tout entier compris sous le nom d'*Amérique*, quoique la nature l'ait partagé en deux péninsules bien distinctes. Au milieu du plus vaste bassin aquatique s'élève la *Nouvelle Hollande* ou l'*Australie*, que plusieurs géographes appellent le *troisième continent*, quoiqu'il paraisse plus exact de n'y voir que la plus grande des terres auxquelles restera le nom d'*îles*. Celles-ci prennent le nom d'*archipel* lorsqu'elles se trouvent groupées ensemble en nombre considérable. Le vaste archipel qui s'étend à l'est de l'ancien continent semble mériter d'être considéré comme une nouvelle partie du monde, que l'on désigne sous le nom d'*Océanie*.

Il n'y a sur notre globe, à proprement parler, qu'une seule mer répandue tout autour de la terre, et qui vraisemblablement s'étend d'un pôle à l'autre en couvrant à peu près les trois quarts de la surface du globe. Tous les golfes, toutes les méditerranées, ne sont que des parties détachées, mais non pas séparées de cette mer universelle qu'on nomme l'*Océan*; mais, pour plus de commodité, on distingue les différentes sections de cet Océan sous la dénomination de *mers*. Voici les cinq grandes mers dans lesquelles on divise l'Océan avec leurs subdivisions :

I. Océan glacial arctique. Il s'étend depuis le pôle jusqu'au cercle polaire, et est situé entre l'Asie, l'Europe et l'Amérique.

1. Mer Blanche.
2. Mer de Kara.
3. Mer de Sibérie.
4. Golfe d'Obi.
5. Golfe d'Ensisé.
6. Mer Polaire.
7. Mer de Baffin.
8. Mer d'Hudson.

II. Océan atlantique. Depuis le cercle polaire arctique jusqu'au cap Horn. Il est situé entre l'Amérique, l'Europe et l'Afrique.

1. Mer Baltique.
2. Mer du Nord.
3. Mer d'Irlande.
4. Golfe de Gascogne.
5. Mer Méditerranée (avec ses annexes).
6. Mer ou golfe du Mexique.
7. Mer des Antilles.
8. Golfe de Guinée.
9. Mer des Esquimaux.
10. Mer du Groenland.

III. Océan indien. Il est borné au nord par l'Asie, à l'ouest par l'Afrique, et à l'est par la presqu'île de Malacca, les îles de la Sonde et la Nouvelle-Hollande.

1. Mer Rouge.
2. Golfe ou mer Persique.
3. Mer d'Oman ou golfe Arabique.
4. Mer ou golfe de Bengale.

IV. Grand Océan ou Océan pacifique. Il s'étend du nord au sud depuis le cercle polaire arctique jusqu'au cercle polaire antarctique. Il est borné d'un côté par l'Asie, les îles de la Sonde et la Nouvelle-Hollande, et de l'autre par l'Amérique. Au delà du cap Horn il fait tout le tour du globe. On le divise en trois parties : le *Grand Océan boréal* s'étend depuis le détroit de Behring jusqu'au tropique du Cancer; le *Grand Océan équinoxial*, depuis ce tropique jusqu'à celui du Capricorne; le *Grand Océan austral*, depuis ce tropique jusqu'au cercle polaire antarctique.

1. Mer de Behring.
2. Mer d'Okhotsk.
3. Mer du Japon.
4. Mer Jaune.
5. Mer Bleue.
6. Mer de la Chine.
7. Mer de la Sonde.
8. Mer des Moluques.
9. Mer de Célèbes.
10. Golfe de Carpentarie.
11. Mer de Corail.
12. Golfe de Californie.
13. Golfe de Panama.

V. Océan glacial antarctique. Il s'étend depuis le cercle polaire antarctique jusqu'au pôle austral.

En suivant sur le globe cette division, nous nous apercevrons de plusieurs résultats généraux faits pour commander notre attention.

D'abord il est remarquable qu'une moitié du globe soit couverte d'eau, tandis que l'autre contient moins d'eau que de terre; de plus, la distribution des mers et des terres est encore très-inégale, si, en faisant abstraction de la forme des bassins de l'Océan, on compare les hémisphères séparés par l'équateur, ou la moitié boréale et australe du globe. Nous avons trouvé, par une estimation aussi exacte que possible, que les terres étaient aux hémisphères et aux zones qui les renferment dans les proportions suivantes :

Dans la zone glaciale du nord	0,400
Dans la zone tempérée du nord.	0,559
Dans la zone torride, partie du nord.	0,297
<hr/>	
Dans l'hémisphère boréal.	0,419
Dans la zone glaciale du sud	0,000
Dans la zone tempérée du sud	0,075
Dans la zone torride, partie sud	0,312
<hr/>	
Dans l'hémisphère austral	0,129

Les deux continents offrent un trait de ressemblance dans la direction de leurs péninsules; elles sont presque toutes tournées au midi: tel est le cas de l'Amérique méridionale, de la Californie, du Groenland, de l'Acadie, de la Floride, de la Scandinavie, de l'Italie, de la Grèce, de l'Arabie, de l'Inde, de la Corée, du Kamtchatka, de l'Afrique. Deux péninsules notables, l'Yucatan et le Jutland, tournées au nord, ne consistent qu'en plaines et terres d'alluvion.

Mais la direction générale des terres diffère entièrement d'un continent à l'autre: le nouveau s'étend de pôle à pôle; la direction de l'ancien est plus parallèle à l'équateur, et si l'on ne considère que l'Europe et l'Asie, elle l'est parfaitement. La plus longue ligne droite qu'on puisse tracer sur l'ancien continent, en passant, autant que possible, sur des terres, commence, sous le 61° degré de latitude septentrionale, près de l'embouchure de la rivière Ponaschka dans le golfe d'Anadyr, traverse la ville de Nargun, le lac Aral et la partie méridionale de la mer Caspienne, passe près du golfe Persique et au nord du détroit de Bab-el-Mandeb, traverse l'Afrique en suivant les monts de Lupata, et se termine au cap de Bonne-Espérance. Elle est longue de 148 degrés ou 2,960 lieues marines; à l'est, elle forme avec l'équateur un angle de 65 degrés. Les parties du continent situées à l'est et à l'ouest de cette ligne sont à peu près égales. Il est difficile de tracer une semblable ligne droite sur le nouveau continent. En la commençant à 60 degrés de latitude boréale et à 265 degrés de longitude est de l'île de Fer, en la continuant à travers la Floride et les îles jusqu'à l'embouchure de la rivière de la Plata, on trouve qu'elle est de 105 degrés ou 2,100 lieues, et faisant à l'ouest un angle de 68 degrés avec l'équateur; d'après les dernières découvertes, la ligne doit être prolongée 10 degrés plus au nord, et peut alors avoir 2,300 lieues. Mais on ne peut bien représenter la longueur du nouveau continent que par une courbe à plusieurs courbures, en allant depuis le cap Glacé de Cook, par le Mexique et Quito, au cap Horn; alors on aura une ligne de plus de 3,000 lieues; elle partagerait le continent en deux parties très-inégales.

L'analogie illusoire qu'offrent les isthmes de Suez et de Panama, qui à la vérité partagent les deux continents en deux parties inégales, mais dont le premier ne se compose que de sable, tandis que l'autre est formé de rochers de granite, nous conduit à remarquer une différence très-singulière entre ces deux grandes îles du globe. L'ancien monde ouvre à peu près également toute son enceinte aux irruptions de l'Océan, et depuis le détroit de Behring jusqu'à celui de Bab-el-Mandeb d'un côté, jusqu'à celui de Gibraltar de l'autre, les baies, les golfes, les méditerranées se tiennent en quelque sorte en équilibre, du moins quant au nombre; la masse de l'Afrique seule se refuse aux invasions bienfaisantes de la mer. Le nouveau continent, au contraire, n'ayant du côté de l'ouest qu'un seul golfe considérable, celui de Californie ou la mer Vermeille, présente du côté opposé une suite de golfes ou de méditerranées; et lorsque cette série est interrompue, d'énormes fleuves en prennent la place.

A ces considérations sur les continents, nous devons ajouter quelques mots sur les îles.

Les îles d'une étendue considérable offrent en petit les mêmes circonstances que les continents en grand; mais les petites îles méritent un coup d'œil à part. On peut les classer de diverses manières: elles sont *isolées* ou rassemblées en *groupes*, ou rangées par *chaines*. Parmi les *îles plates*, il y en a qui ne sont que des bancs de sable, s'élevant à peine au-dessus des eaux; d'autres fois ce sont des amas de coquilles ou de débris fossiles; la plupart des îles de la mer du Sud, créées ou du moins agrandies par les polypes, ne consistent qu'en coraux ou madrépores. Parmi les *îles élevées*, on en trouve un très-grand nombre qui doivent leur origine, du moins en partie, à l'action des volcans qui ont soulevé le sol ou percé l'ancien sommet de l'île, et, en rejetant toujours des laves par leur cratère, ont formé, par une accumulation lente, ces énormes pics qui servent au loin de guide aux navigateurs.

Lorsqu'on voit des îles en groupes très-rapprochés, il est permis de soupçonner que ce ne sont que les sommets d'un plateau sous-marin. De même, lorsqu'elles se suivent de très-près dans une direction constante, elles sont les éminences ou le dos d'une chaîne de montagnes sous-marines. Une telle chaîne, placée devant un promontoire de continent, ou sur la même ligne que les montagnes de cette terre, semble ne faire qu'un ensemble avec celle-ci. Ainsi, il est évident que les îles Kouriles lient l'Yeso au Kamtchatka, de même que la chaîne des grandes et petites Antilles rattache les deux Amériques. Mais il faut que les intervalles qui séparent les îles aient assez peu de largeur ou soient assez remplis d'écueils et de bas-fonds pour ne point admettre une solution de continuité entre les bases de ces montagnes maritimes. Aussi la connexion supposée entre les Açores, les Canaries et le mont Atlas en Afrique, quoique possible, a besoin d'être prouvée par des sondes multipliées.

§ II. DIVISIONS INTÉRIEURES DE LA SURFACE TERRESTRE. — De ces considérations générales sur l'ensemble du globe, nous passons à la recherche des divisions extérieures et intérieures de la surface des terres.

Nous avons dit que l'Océan, en contournant les continents et les îles, leur donnait des limites parfaitement fixes et déterminées: si nous cherchons dans l'intérieur des continents et des îles des divisions aussi nettes et aussi naturelles que celles que l'Océan leur donne à l'extérieur, on voit tout d'abord un système de hauteurs et d'enfoncements tellement compliqué, qu'il semble un chaos inextricable. Mais rien n'est isolé

sur la terre, et la nature présente à sa surface, sinon des arrangements constants et des classifications invariables, du moins des relations et des analogies faciles à déterminer; ainsi les rapports entre les éléments du sol sont tels, que les masses ont la même physionomie que les détails, et qu'en descendant des généralités aux circonstances particulières, on peut suivre les dépendances successives de chaque partie. Nous devons donc chercher à faire l'anatomie de la surface des terres en la divisant et en la subdivisant, d'après sa charpente principale, en éléments de détail subordonnés au système général dont ils font partie. Voyons sur quelles bases invariables nous appuierons notre marche analytique.

En suivant les limites maritimes d'un continent ou d'une île, nous remarquons qu'à partir de la côte le sol s'élève graduellement dans l'intérieur jusqu'à une certaine série ou *chaîne* de hauteurs (montagnes ou collines), au delà de laquelle le sol s'abaisse symétriquement jusqu'à la côte opposée. Tout continent ou île peut donc être regardé comme composé de deux grands plans de pente contraire, ou *versants*, qui se réunissent par leurs points supérieurs en une arête dirigée dans le sens de la plus grande dimension du continent ou de l'île, et cette arête porte le nom de *ligne* ou *faîte de partage des eaux*. Ses deux extrémités sont marquées par deux caps.

Chacun de ces plans de pente générale se décompose en versants secondaires, et ceux-ci sont déterminés par des lignes de partage de deuxième ordre, perpendiculaires ou obliques à la chaîne principale, séparant deux versants secondaires opposés, et se dirigeant jusqu'à la côte en s'abaissant graduellement. L'extrémité de chacune de ces lignes est marquée par un cap.

Il suit de là que ces faîtes de deuxième ordre dirigent deux à deux, l'un vers l'autre, chacun un versant secondaire, et ces versants vont se rencontrer dans leurs points les plus bas, suivant une ligne nommée *thalweg* (chemin de la vallée). Cette ligne est le chemin ou fil des eaux qui naissent sur le faîte principal, et coulent dans le versant général en suivant ses lignes de plus grande pente. La masse d'eau de ce thalweg s'appelle *fleuve*.

L'ensemble de deux versants secondaires raccordés suivant leur thalweg constitue, avec la partie du versant principal qu'ils interceptent, une *vallée*. Une vallée principale a son origine au faîte, et sa fin sur la côte maritime; ses flancs sont les versants secondaires eux-mêmes.

Chacun des versants secondaires se décompose en versants tertiaires, et ceux-ci sont déterminés par des lignes de partage de troisième ordre, parallèles à la ligne de hauteurs principale, séparant deux versants tertiaires opposés, et s'abaissant graduellement jusqu'à ce qu'elles s'effacent dans le thalweg principal. L'intersection de ces versants tertiaires deux à deux détermine des thalwegs secondaires qui tombent dans le thalweg principal sous un angle ordinairement aigu et d'après son plan de pente générale, et qui porte dans le fleuve une masse d'eau secondaire appelée *rivière* ou *affluent*. L'ensemble de deux versants tertiaires raccordés suivant un thalweg secondaire constitue une vallée de deuxième ordre.

Les versants tertiaires se décomposent à leur tour et de la même manière, et donnent naissance à des thalwegs de troisième ordre, et ainsi de suite, en diminuant jusqu'au plus petit ravin sillonné par le plus petit ruisseau.

L'ensemble de toutes les vallées parcourues par le fleuve et tous ses affluents, du premier, du deuxième, du troisième ordre, etc., constitue un *bassin*.

Plusieurs bassins de fleuves réunis forment un *versant de mer*. Un tel bassin, et souvent même un bassin de fleuve, est limité sur la côte par deux caps : ces deux caps sont les extrémités de deux arêtes secondaires qui servent à enfermer ledit bassin, et en même temps ils sont les extrémités d'un côté du polygone servant de limite extérieure aux continents; de sorte que les continents sont divisés par la nature en autant de parties distinctes que l'Océan en a tracé sur leur contour; et les lignes de hauteurs et les cours d'eau forment, dans l'intérieur de la surface des terres, des divisions naturelles aussi nettes et invariables que les limites extérieures formées par les mers.

Ainsi, et pour nous résumer, on voit, dès l'abord, la surface du globe, qui présente un chaos de dépressions et d'exhaussements, se décomposer en *eaux* et en *terres*, en *Océan* et en *continents*. L'Océan impose aux continents un contour polygonal qui n'est pas toujours convexe, et dont les angles sont les différents caps de ces continents. Chaque continent se présente comme une surface brisée dont les éléments sont plusieurs plans irréguliers, lesquels ont leur inclinaison particulière subordonnée à l'une ou à l'autre des inclinaisons générales du continent. Chacun de ces plans s'appuie sur un des côtés du polygone tracé par l'Océan, et en même temps sur la ligne générale de partage des eaux, ligne qui est le faite ou l'arête de la surface continentale.

De ces considérations fondamentales, nous concluons :

1° La direction des eaux indique le relief des terres, et réciproquement, c'est-à-dire que les embranchements des hauteurs et ceux des eaux étant correspondants, l'image détaillée des parties fluides conduit à la connaissance de la configuration des parties solides. Cela est vrai non-seulement pour la direction, mais même pour les dimensions des vallées et des eaux; ainsi, l'étendue des vallées est presque toujours proportionnelle au volume des eaux qui les parcourent, et l'abondance de celles-ci à l'élévation et à la largeur des hauteurs (montagnes ou collines) qui les alimentent.

2° La chaîne la mieux liée et la plus étendue des hauteurs culminantes d'un continent ou d'une île dirige toujours son arête principale dans le sens de la plus grande dimension de ce continent ou de cette île, et ses arêtes secondaires dans le sens des plus grandes dilatations de ce continent ou de cette île. Ainsi, dans une masse de terre de forme elliptique, la chaîne sera le grand axe, et elle s'élargira ordinairement vers le milieu, suivant un plateau. C'est ce qu'on voit dans les îles de Candie, Sumatra, Madagascar, la Scandinavie, l'Asie-Mineure, le Kamtchatka, etc. Dans une masse de terre de forme triangulaire, le système de montagnes se trifurquera suivant les trois angles, et l'île ou la presqu'île sera une véritable pyramide triangulaire dont la base est au fond de l'Océan. Exemples : la Sicile, l'Amérique méridionale, et peut-être l'Afrique. Dans une masse de terre de forme carrée, le système des hauteurs suivra les deux dimensions de cette terre. Exemples : la Péninsule hispanique, l'Arabie, etc. Dans une masse de terre de forme circulaire, l'île sera un cône, et les montagnes formeront un groupe culminant par un pic. Exemples : Ténériffe, Ceylan, etc.

De nombreuses modifications doivent être apportées aux généralités que nous avons

énoncées d'une manière absolue et exagérée, pour débrouiller le chaos des élévations et des dépressions de la surface terrestre. Ainsi :

1° L'élévation du sol pourra être, d'un des deux côtés de la ligne générale de partage des eaux, en tout ou en partie, plus grande que l'autre. Il en résultera alors qu'un des deux versants sera plus incliné, et que la faite présentera des inflexions et des sinuosités ; mais il sera toujours, dans son ensemble, parallèle à la longueur du continent ou de l'île. Exemples : la Scandinavie, les deux Amériques, etc.

2° La ligne générale de partage des eaux n'est pas toujours parfaitement distincte et continue ; elle n'est pas toujours composée de points culminants du sol ; quelquefois même elle n'est qu'un dos de pays sans arête apparente, où la déclivité n'est sensible que par la direction des eaux pluviales. Exemples : les collines et les marais de la Pologne, qui séparent les eaux de la mer Noire et de la mer Baltique, collines et marais si peu élevés, que les sources de la Duna, du Niémen et du Dnieper se confondent presque dans une plaine marécageuse. Quand ce dos de pays devient une terrasse très-étendue et élevée où dominent quelques sommets irréguliers, et dont les bords sont garnis de pentes plus ou moins rapides, il prend le nom de *plateau*. Exemple : l'Asie centrale.

3° L'arête générale se partage quelquefois en deux lignes qui ne se rejoignent qu'en laissant entre elles un plateau formé des contre-pentes détachées du double faite, et qui n'appartient ni à l'un ni à l'autre des deux versants. Les eaux qui coulent sur ces contre-pentes ont alors un réceptacle intérieur, sans communication avec l'Océan. Exemples : plateaux de la mer Caspienne, du lac d'Aral, de la Perse, etc. Celles des eaux du plateau qui naissent sur ces pentes mêmes ne parviennent à couler dans le versant extérieur qu'en franchissant l'arête des montagnes qui talute le plateau : l'Asie centrale étant le plus grand des plateaux connus, presque tous les fleuves asiatiques présentent ce phénomène.

4° Il arrive souvent que l'arête secondaire qui sépare deux bassins de fleuves principaux, après avoir formé d'abord un contre-fort bien compacte de l'arête principale, vient à se bifurquer pour aller se terminer en deux branches à l'embouchure de chacun des deux fleuves. Ces deux branches déterminent ainsi un espace plus ou moins grand, en forme de triangle, lequel a pour base la partie de la côté comprise entre les embouchures des fleuves, et pour sommet le point où l'arête secondaire s'est bifurquée. Ce triangle est un bassin qui est sillonné par un *fleuve secondaire*, lequel naît ordinairement au point de bifurcation. Exemples : le Weser, la Charente, le Mondego, etc.

5° Les séries de hauteurs qui encaissent un bassin ne sont pas toujours des murailles alignées et continues qui séparent les eaux de ce bassin de celles du bassin contigu ; et tous les fleuves ne sont pas nécessairement séparés des fleuves voisins par une barrière insurmontable que posa primordialement la nature. Souvent un cours d'eau naît dans un certain bassin, et se trouve arrêté, soit par un changement dans la pente, soit par des lignes de hauteurs qui viennent de droite et de gauche barrer son thalweg ; alors il dévie de sa course et se dirige vers la ceinture du bassin, la franchit, et achève son cours dans le bassin voisin. Ce passage du cours d'eau à travers les hauteurs qui l'encaissent est aidé soit par une commotion terrestre partielle qui ouvre une brèche

dans ces hauteurs, soit par l'infiltration constante des eaux, qui finissent par ronger et détruire l'obstacle. Les bassins de l'Afrique et de l'Asie présentent presque tous ce caractère.

6° Si des chaînes de troisième ordre viennent de droite et de gauche barrer le thalweg d'un fleuve, celui-ci se trouve arrêté. Que la digue soit basse, le fleuve parviendra à la franchir, et continuera son cours dans la deuxième partie de son bassin. Exemples : l'Elbe, le Danube, etc. Que la digue soit médiocrement élevée, le fleuve refluera, remplira la première partie de son bassin avec ses eaux et celles de ses affluents, et il se formera une étendue d'eau stationnaire et continue, appelée *lac* ; mais alors les eaux se trouveront bientôt élevées jusqu'au niveau de la digue : elles la franchiront ; le fleuve continuera son cours dans la deuxième partie de son bassin ; et le lac n'apparaîtra plus que comme une dilatation momentanée du fleuve. Exemples : le Rhône au lac Lémân, le Rhin au lac de Constance, le fleuve Saint-Laurent, etc. Que la digue soit si élevée que les eaux du fleuve ou plutôt du lac ne puissent jamais atteindre son niveau (parce que la quantité d'eau qui s'évapore du bassin est égale à celle qui s'y verse), alors le fleuve et ses affluents seront considérés comme ayant leur embouchure dans le lac, qui remplit pour eux les fonctions de l'Océan. Exemples : la mer Caspienne, le lac d'Aral¹, etc.

§ III. ÉTUDE DES TERRES. — MONTAGNES ET COLLINES. — Les hauteurs se nomment *montagnes* ou *collines*, selon qu'elles sont plus ou moins élevées.

On distingue dans une montagne sa *base* ou son *pied*, le *flanc*, qui forme la pente, la *croupe*, qui surmonte le flanc, enfin le *sommet*, la *cime* et le *point culminant*.

Les séries de montagnes se forment par *groupes* ou par *chaînes* d'une manière très-compliquée. Tantôt le noyau ou nœud central est un amas d'où rayonnent des lignes ou chaînes donnant naissance à des *chainons* ou *rameaux*, lesquels prennent le nom de *contre-forts* quand ils sont courts, abrupts et perpendiculaires à la chaîne ; l'ensemble se nomme *massif*, et la réunion de plusieurs massifs, *système*. Exemples : les Alpes, les montagnes de l'Asie centrale, etc. Tantôt le noyau est lui-même une chaîne d'où se détachent à droite et à gauche des embranchements. Exemple : les Pyrénées. Tantôt les groupes, presque isolés et unis seulement par leur base, présentent une série de hauteurs confusément liées, et que les cours d'eau traversent dans leurs coupures les plus profondes. Exemple : les montagnes de l'Algérie. Le genre le plus remarquable est celui des longues chaînes, comme les Cordillères de l'Amérique, qui se continuent pendant plusieurs centaines de lieues, dans une direction presque constante, ayant de côté et d'autre des assises régulières de montagnes inférieures, mais ne détachant que peu de chaînes secondaires.

Les montagnes de chaque chaîne s'unissent à leur tour d'une infinité de manières, mais qu'on peut réduire à trois caractères généraux. Dans le premier, la chaîne est formée d'une série de groupes et de terrasses, dans laquelle l'arête principale ne saurait être distinguée. Exemples : montagnes du Thibet et de la Chine. Dans le deuxième, l'arête s'élargit de telle sorte qu'elle devient un plateau. Exemples : montagnes intérieures de l'Espagne, de l'Asie Mineure, de l'Afrique, etc. Dans le troisième, elle se compose de trois bandes parallèles, unies d'une manière compacte et présentant des

¹ Th. Lavallée, Géographie physique et militaire.

aspects distincts : d'abord vient l'avant-chaîne, qui n'est qu'une haute plaine s'élevant par étages dans une grande largeur, et semée çà et là de quelques pitons ; ensuite vient la crête, très-étroite et très-élevée, espèce de chapelet de pics nus et arides ; enfin l'arrière-chaîne, qui descend par ressauts plus ou moins brusques, moins étendue que l'avant-chaîne et plus basse que la crête. Exemple : les Alpes.

L'élévation d'une chaîne est ordinairement la plus grande vers son centre, et la plus petite vers ses extrémités ; ce décroissement de côté et d'autre est toujours fort irrégulier.

Le faite, étant composé d'une ligne de sommets, éprouve de brusques dépressions entre tous ces sommets, de sorte que son profil présente une courbe très-ondulée en forme de scie. Les crans de cette scie sont des points très-remarquables de la chaîne, parce que, étant les nœuds de deux vallées opposées, ils servent de passage d'un versant à l'autre. On les appelle *cols*, *ports*, *défilés*, *pertuis*, etc.

Rarement une montagne est isolée ; et l'on soupçonne que tous les massifs du globe pourraient avoir entre eux des points de connexion. Ils se prolongent même en quelques endroits sous la mer et les bas-fonds, et les îles sont les chaînons de communication.

Les *collines* diffèrent des montagnes non-seulement par leur élévation, mais par leurs formes et leurs dispositions. Elles se composent généralement de terrasses mamelonnées souvent très-étendues, et de longueur et de largeur à peu près égales ; leur faite général n'est pas distinct, et il n'y a rien de constant dans leur direction.

Les *montagnes* offrent dans leurs formes extérieures des variétés qui doivent, à la première vue, faire présumer des différences dans la composition intérieure de ces massifs. Les plus hautes montagnes présentent le plus souvent le roc dans toute son affreuse nudité ; mais la nature même des roches en fait varier la coupe et la forme : là, elles s'élancent en cristaux énormes, taillés par angles aigus, amoncelés et appuyés l'un contre l'autre ; plus loin, des sommets arrondis couronnent des masses vastes et élevées, mais qui s'élèvent dans les airs avec moins de hardiesse ; d'autres fois c'est un énorme escarpement qui découvre toutes les entrailles de la montagne. L'imagination frappée désigne ces aspects sous les noms d'*aiguilles*, de *pics*, de *dents*, de *cornes*, de *dômes*, de *puy*, de *ballons* et de *brèches*. Après ces sommets arides, escarpés, déchirés ou arrondis, on voit s'étendre des montagnes qui portent le caractère de leur formation lente et successive ; ces montagnes encore considérables, formées par des couches diversement inclinées, offrent généralement des formes variées à l'infini, à cause des affaissements et des renversements qui ont remué et tourmenté ces terrains. Ici c'est un amphithéâtre qui s'élève par gradins réguliers, comme le *Kinne-kul* en Westrogothie ; là, c'est une masse coupée à pic, et présentant la figure d'un autel, comme le *mont de la Table*, près le cap de Bonne-Espérance ; il y en a dans la Chine qui offrent l'image grossière d'une tête de dragon, de tigre ou d'ours ; d'autres fois c'est un labyrinthe de rochers élevés comme des piliers, ainsi qu'on le voit à Adersbach en Bohême, ou même une seule masse élevée en forme de quille, comme le *Mont-Aiguille* dans le Dauphiné. Mais la forme la plus commune est celle d'une suite d'assises ondulées ou sillonnées.

Les pics volcaniques s'éloignent de toutes ces formes communes ; leurs masses coniques ou pyramidales se distinguent par leur régularité. Une apparence non moins particulière fait remarquer les montagnes basaltiques, lorsqu'elles ne sont point recou-

vertes par d'autres terrains ; leurs escarpements présentent des rangs serrés d'immenses piliers ou des chaussées qui semblent être l'ouvrage des géants.

Les montagnes, soit isolées, soit groupées, offrent de côté et d'autre des *pent*es douces et longues, ou rapides et escarpées. On doit remarquer principalement le fait général que la plupart des montagnes considérables ont une de leurs pentes très-escarpée, et l'autre très-douce. Les Alpes descendent plus rapidement du côté de l'Italie que de celui de la Suisse. Au contraire, les Dofrines ou Alpes scandinaves ont une descente beaucoup plus roide au nord-ouest et à l'ouest que vers le sud et l'est. Les Pyrénées sont plus roides du côté du sud que de celui du nord ; le mont Liban borde la Méditerranée par des falaises escarpées ; il a une pente douce vers l'Euphrate. Le mont Taurus (en le terminant aux sources de l'Euphrate) offre deux pentes très-différentes, car en Caramanie et en Anatolie il a des escarpements au midi et de très-longes plateaux au nord ; en Arménie, au contraire, la pente au nord est très-rapide. Les Ghattes, dans l'Hindoustan, ont des montées roides directement vers l'ouest et de longues pentes douces vers l'est. Ainsi, il n'y a aucune règle constante : tout dépend des circonstances locales. En général, cette inégalité des pentes n'a lieu que parce que les chaînes de montagnes, même les plus apparentes, ne sont en grande partie que les bords escarpés des longs plateaux obliquement inclinés dont la surface du globe semble être composée. On doit distinguer les montagnes qui s'abaissent par *assises* ou gradins, ce qu'on attribue tantôt à l'affaissement des bancs d'une nature différente, tantôt à l'action des eaux qui jadis ont pu baigner les pieds de ces montagnes.

L'élévation des montagnes agit sur la température et la végétation de leur sol. A mesure qu'on monte sur leurs flancs, la première s'abaisse, la seconde diminue de vigueur ; les arbres font place aux arbustes, ceux-ci aux herbes, et enfin on ne voit plus qu'une calotte de neiges perpétuelles. Nous dirons plus loin quels sont l'origine et les effets de ces neiges.

On peut partager les montagnes d'après leur élévation en montagnes de premier, deuxième, troisième et quatrième ordre. Les montagnes de premier ordre ont au moins 3,500 m. ; elles renferment quatre régions : la région cultivée, la région des forêts, la région des pâturages, la région des neiges perpétuelles. Les montagnes de deuxième ordre ont de 2,800 à 3,500 m. ; elles renferment à peu près comme les premières quatre régions. Les montagnes de troisième ordre ont de 1,200 à 2,800 m., et ne renferment que les trois régions : cultivée, des forêts et des pâturages. Enfin les montagnes de quatrième ordre, qui ont au-dessous de 1,200 m., ne renferment que les deux régions : cultivée et des forêts.

Nous parlerons plus loin des phénomènes les plus remarquables qui se présentent dans les montagnes, les *glaciers* et les *volcans*.

Les montagnes influent sur les climats : 1° en attirant les vapeurs qui se condensent sur leurs sommets, humectent et fertilisent le sol ; 2° en opposant une barrière aux vents chauds et froids. Elles influent sur le caractère des peuples qui les habitent par la vivacité de l'air qu'ils respirent et auquel on attribue leur ardeur, leur énergie, leur esprit belliqueux, souvent farouche et même sauvage, leur amour du sol et de l'indépendance. Elles influent par leur situation, leur masse, leurs obstacles et leur composition géologique, sur la civilisation et les destinées des pays, en les séparant

sans les isoler, en leur donnant la défense la plus parfaite après les déserts et les mers, en leur ouvrant des communications nombreuses mais difficiles, en leur fournissant des richesses minérales et végétales, etc.

§ IV. SUITE DE L'ÉTUDE DES TERRES. — VALLÉES ET PLAINES. — Nous avons vu que les vallées forment un système d'embranchements correspondant à celui des montagnes, et que la rencontre des pentes qui les comprennent est la ligne la plus basse du terrain.

Les hautes vallées sont des fentes longues, étroites et profondes, traversées ordinairement par des torrents; leur thalweg s'élève à mesure qu'on s'approche du faite, sans que cette élévation soit uniforme. Elles sont ordinairement fermées à leur origine par un angle saillant de la chaîne qui laisse un passage étroit; alors on les appelle *gorges*; quelquefois elles forment à leur origine des cirques, mais dans ce cas elles ne mènent pas à des cols. Quand la vallée est petite en tous sens et a ses flancs en pente douce, on l'appelle *vallon*. Quand le vallon n'est qu'une déchirure ou une excavation dont les parois sont verticales, on l'appelle *ravin*.

Les vallées vont généralement en s'élargissant depuis leur origine, et elles finissent par se confondre avec les plaines; mais cet élargissement n'est pas uniforme et se trouve souvent interrompu par des étranglements. Quelques-unes affectent un parallélisme très-remarquable dans leurs flancs, de manière que leurs angles saillants et rentrants se correspondent. Le sol des vallées ne descend pas non plus uniformément: il présente une suite de pentes douces ou rapides qui forment comme des bassins successifs.

Les vallées les plus considérables sont longitudinales, c'est-à-dire parallèles à la chaîne principale; leur origine est au nœud central. Celles qui descendent du milieu de la chaîne sont à peu près perpendiculaires à la direction du faite; mais celles des extrémités de la chaîne rayonnent en forme d'éventail.

Quand les deux versants sont en pente douce, la vallée est très-évasée et assez régulière, et le thalweg se trouve au milieu d'elle; de plus, si les deux chaînes latérales sont également hautes et distantes, le lit du courant est uniforme et ses berges également escarpées et éloignées du fil de l'eau.

Quand des deux versants l'un est en pente rude, l'autre en pente douce, la vallée est irrégulière, le thalweg se rapproche plus de l'escarpement que de la pente douce; les angles saillants ne se correspondent presque plus; les eaux, gênées par de fréquentes barres de rochers, se creusent un lit dans la pente douce et reviennent ensuite à l'escarpement. Dans ce cas, l'une des deux chaînes de ceinture est prédominante, et le fleuve, sans cesse rejeté par la pente des hautes montagnes sur celle des montagnes inférieures, façonne cette rive en berge roide et élevée, tandis qu'il dessine en pente douce la rive opposée.

Les vallées formées par deux versants escarpés sont en général très-étroites et très-irrégulières; la courbe du thalweg présente une infinité d'inflexions, mais elle se rapproche alternativement du côté le plus escarpé; les barres sont très-communes, et elles produisent des élargissements et des étranglements successifs où la correspondance entre les angles n'est plus sensible.

Ces trois différents caractères se trouvent ordinairement réunis dans une grande vallée; et un trait commun à tous trois, c'est qu'il existe toujours à droite et à

gauche du thalweg des plaines quelquefois très larges, qui vont se raccorder avec le talus ou l'escarpement : ces plaines sont formées par les dépôts des fleuves dans leurs inondations.

Les vallées basses sont celles qui s'élargissent, et dont les hauteurs de ceinture s'abaissent de telle sorte qu'elles forment de grands espaces horizontaux, dans lesquels la surface terrestre n'a éprouvé que peu ou point de bouleversements, et qu'on appelle *plaines*. Les plateaux ne sont que des plaines élevées, et qui présentent les mêmes accidents que celles des vallées ; et en général les plaines se trouvent à toutes les hauteurs et dans toutes les sortes de terrains. Ainsi les plaines de Quito en Amérique sont à 4,000 mètres au-dessus de la mer ; il en est de même de celles du Thibet, etc.

Les *plaines basses*, couvertes de sable, de gravier, de coquillages, semblent être récemment sorties du sein des eaux, soit qu'elles aient formé les bassins des mers intérieures, comme les plaines au nord de la mer Caspienne, la grande plaine au sud de la Baltique, etc., soit que, dues à des atterrissements, elles aient été couvertes des eaux de l'Océan, comme le Delta de l'Égypte.

Il existe de très grandes plaines couvertes de végétaux herbacés, qu'on nomme *steppes* en Asie, *harrous* en Afrique, *savanes* en Amérique septentrionale, *pampas* ou *llanos* en Amérique méridionale. Ce sont de vastes espaces arides, sablonneux ou marécageux, privés ou inondés d'eaux courantes, et qui, pendant plusieurs centaines de kilomètres, n'ont ni un arbre ni une pierre ; leur sol est tellement uni, que souvent il n'offre pas des inégalités de 30 à 40 centim. de hauteur. L'Europe présente aussi quelques-unes de ces solitudes incultes : on les appelle *steppes* en Russie, *landes* en France, *parameras* en Espagne, etc.

D'autres espaces arides portent le nom de *déserts* et se rencontrent surtout en Afrique. Ce sont pour la plupart des plaines salées, qui ne souffrent qu'un très-petit nombre de plantes à feuilles épaisses, très-disséminées sur leur surface. On pense qu'elles ont été dans l'origine le séjour de la mer ; et elles sont traversées par des cours d'eau rares qui se rendent dans des lacs intérieurs. Les plus vastes et les plus redoutés de ces déserts ne sont que des mers de sable, des plaines immenses sans arbres, sans ruisseaux, sans montagnes, où les yeux s'égarer sur un horizon ras et uni comme la mer, sous un ciel presque toujours ardent et sans nuages. Les routes à travers ces régions sont indiquées par quelques sources ou mares d'eau saumâtre que les sables mouvants soulevés par les tempêtes recouvrent quelquefois. On rencontre çà et là, au milieu de ces déserts, des espèces d'îles pourvues de ruisseaux et d'une riche végétation : on les appelle *oasis*.

Les vallées et les plaines influent sur les climats : 1° en ouvrant passage aux vents chauds et froids ; 2° en laissant dessécher leurs eaux, si leur sol est rocheux, nu, mal accidenté, ce qui les transforme en déserts ; ou en laissant leurs eaux s'épandre de toutes parts, si leur sol est tourbeux, couvert et plat, ce qui les transforme en marécages ; ou bien enfin en devenant des pays fertiles, peuplés et salubres, si leur sol est bien accidenté, les eaux abondantes et bien encaissées, les bois bien distribués, etc. Elles influent sur le caractère des peuples qui les habitent, ceux des déserts étant nomades et sauvages, ceux des marécages misérables et lâches, ceux des plaines

fertiles, industriels, intelligents et civilisés; mais généralement les habitants des pays plats sont moins ardents à la guerre et moins jaloux de leur liberté que les habitants des hautes terres¹.

CHAPITRE DEUXIÈME.

DE L'EAU EN GÉNÉRAL. — SOURCES, RIVIÈRES ET LACS. — GLACIERS, EAUX THERMALES, ETC.

§ I^{er}. DES SOURCES. — L'eau pure est un fluide transparent, sans saveur ni odeur, incolore sous une petite épaisseur, et jouissant d'une grande mobilité. Elle se présente sous trois formes d'agrégation : comme un solide, alors elle porte le nom de glace; comme un liquide, c'est l'eau dans le sens vulgaire du mot; enfin comme une vapeur, un gaz aériforme.

On avait longtemps regardé l'eau comme un élément, mais la chimie moderne compte parmi ses triomphes la découverte des substances élémentaires dont l'eau est composée. Vers l'année 1781, Priestley, Watt et Cavendish reconnurent que l'hydrogène, en brûlant dans l'air, produit de l'eau. D'après les analyses les plus récentes, l'eau résulte de la combinaison de deux volumes d'hydrogène et d'un volume d'oxygène, ou, en d'autres termes, 100 grammes d'eau distillée renferment 11^{gr.},13 d'hydrogène et 88^{gr.},87 d'oxygène.

Les sources sont de petits réservoirs d'eau qui reçoivent les eaux des terres voisines par de petits canaux latéraux, et qui répandent leur trop-plein par écoulement.

L'origine des sources ne saurait être attribuée exclusivement à une seule cause. La nature, simple dans ses lois générales, emploie une grande variété de moyens. Ainsi la précipitation des vapeurs atmosphériques, la fonte des neiges et des glaciers, l'infiltration des eaux marines, l'action capillaire du sol, le soulèvement des vapeurs souterraines, l'action de la pesanteur qui entraîne les liquides vers les parties basses des couches terrestres, concourent également à la formation des sources.

Dans les montagnes d'une grande élévation, dans celles surtout qui sont couvertes de neiges éternelles, la formation des sources paraît être un phénomène très-simple. Les glaciers, dont nous dirons plus loin l'origine et les effets, étant accumulés à l'origine des hautes vallées montagneuses, éprouvent non-seulement au retour du printemps et de l'été une fonte plus ou moins considérable qui n'est que l'effet de l'action solaire, mais encore ils en éprouvent une journalière, quoique invisible. Cette fonte forme les sources, si abondantes dans les grandes montagnes; mais l'effet cesserait à la longue si la cause ne se renouvelait. Les vapeurs qui s'élèvent sans cesse de la surface des eaux et de tous les lieux humides montent dans l'atmosphère, suivent les courants qu'elles y rencontrent, et, lorsqu'elles arrivent sur les sommets glacés, elles s'y condensent : une partie se convertit en eau qui coule sur les flancs du glacier; une autre partie, convertie en glace, contre-balance l'effet de la fonte dont nous venons de parler.

Lorsque les montagnes ne supportent point de glaciers, leurs pics isolés ne s'entourent pas moins de vapeurs qui s'y accumulent en forme de couronnes de brouillard ou de nuages. Une partie des molécules qui forment ceux-ci est en contact avec les

¹ Th. Lavallée, Géographie physique et militaire.

montagnes; elle s'y condense, se résout en eau qui pénètre dans les fentes si nombreuses sur les sommets élevés, et s'insinue entre les couches des roches appelées primitives, et qui sont disposées presque verticalement¹.

Ainsi les montagnes attirent incessamment vers elles les nuages et les brouillards; de plus, le froid devenant plus vif à mesure qu'on s'élève dans les airs, il tombe plus de neige et il se forme plus de glace dans les endroits élevés que dans les plaines. Voilà les deux principales causes visibles qui contribuent à imbiber les montagnes de cette grande quantité d'eau qu'elles versent de toutes parts.

L'opinion des anciens et de Descartes, qui attribuait la naissance des sources à l'infiltration des eaux de la mer, n'est pas entièrement détruite. Il est vrai que toutes les eaux courantes ont leurs sources infiniment élevées au-dessus du niveau de la mer. L'infiltration directe des eaux marines n'a lieu que pour quelques étangs qui ne sont séparés de la mer que par des terrains plats et sablonneux. Mais le phénomène des tubes capillaires peut avoir lieu dans l'intérieur de la terre; les eaux de mer, dégagées de leurs éléments salins et amers, peuvent remonter par les pores imperceptibles de plusieurs roches, d'où elles se dégagent par la chaleur pour former ces vapeurs souterraines auxquelles plusieurs sources doivent leur origine. Quant au changement de la nature saline des eaux de mer, il est prouvé par la diminution de salure dans des sources évidemment nées d'infiltrations.

On avait prétendu que les eaux de pluie ne pénétraient pas à une grande profondeur dans les terres, qu'elles étaient entièrement absorbées par les premières couches de terre, et d'ailleurs en trop petite quantité pour nourrir tant de larges rivières et de fleuves impétueux. Mais observons la disposition des couches qui composent la surface du globe; nous les trouverons plus ou moins inclinées, renversées et fendillées par les suites des dislocations qu'elles ont éprouvées. Les eaux pluviales s'écoulent rapidement entre les interstices et les fentes de ces couches supérieures, et ne s'arrêtent que lorsqu'elles sont parvenues aux argiles: c'est là le terme ordinaire de leur infiltration, c'est leur réservoir naturel. Les observations ont d'ailleurs prouvé que les eaux pluviales s'infiltrèrent jusqu'à de grandes profondeurs. En Auvergne, on les voit pénétrer dans les houillères à 250 pieds de profondeur; dans la Misnie, on a vu à 1,600 pieds de profondeur les eaux de pluie s'égoutter de la voûte d'une mine.

Les neiges et les glaces donnent sans doute, dans certaines contrées, naissance à une plus grande quantité d'eau courante que les pluies, les rosées et les vapeurs aqueuses de l'atmosphère. Mais, pour concevoir combien l'effet lent et continu de celles-ci contribue en général à la formation des sources, on n'a qu'à considérer l'Apulie et d'autres presque îles dépourvues d'eau courante, parce que leurs montagnes n'offrent pas une masse assez large et assez élevée pour attirer et retenir les vapeurs aqueuses de l'atmosphère. De même, puisque c'est de la mer que l'atmosphère pompe de l'eau sous une forme gazeuse, il est aisé de voir pourquoi l'intérieur des grands continents, comme ceux de l'Afrique et de l'Asie, contient tant de déserts arides. Si les deux Amériques sont plus abondamment arrosées, elles le doivent à la masse et à l'élévation de leurs montagnes ainsi qu'à la continuité de leurs pentes.

¹ Huot, Encyclopédie méthodique, art. Sources.

§ II. DES FONTAINES INTERMITTENTES, DES SOURCES JAILLISSANTES ET DES PUIITS ARTÉSIENS. — Les *fontaines intermittentes*, surtout lorsque leurs abaissements et leurs retours suivent des périodes régulières, excitent l'étonnement du peuple, qui les décore du titre de *miraculeuses*. La fontaine périodique de Côme, dans le Milanais, a été décrite par Pline; elle s'élève et s'abaisse d'heure en heure. La ville de Colmars, en France, dans le département des Basses-Alpes, en a une qui s'élève et s'abaisse huit fois dans une heure. Il y en a une à Fronzanches, dans le Languedoc, dont le haussement périodique retarde tous les jours de 50 minutes. La *fontaine ronde*, sur le chemin de Pontarlier à Touillon, s'élève avec bouillonnement. Celle de Boulaigne, près Frécinet, dans le département de l'Ardèche, reste quelquefois plus de vingt ans sans couler, puis elle reparaît durant un ou deux mois, souvent même une année, mais jamais au delà; pendant les époques où elle coule, elle offre encore des intermittences qui durent environ une heure. Celle de *Fontestorbe*, c'est-à-dire la *fontaine interrompue* (*fons turbata*), près Belesta, dans les Pyrénées, est l'une des plus curieuses: pendant les saisons de sécheresse, l'eau coule environ une demi-heure en assez grande abondance pour faire tourner un moulin, puis l'écoulement cesse durant un même espace de temps; quelquefois on la voit employer 16 minutes à augmenter de niveau, 8 à se maintenir à son maximum, 31 à baisser de nouveau, et 8 à s'interrompre tout à fait, en sorte que la durée de l'intermittence est de 63 minutes. A peine a-t-elle atteint son plus grand abaissement, qu'on la voit s'augmenter¹.

Dans la Carniole, à six milles de Laybach, auprès du village d'Adelsberg, se trouve le lac de *Cirkniz*, au fond duquel il y a dix-huit cavités qui donnent une retraite aux eaux et font disparaître le lac en entier. Lorsque son niveau commence à baisser, les eaux s'engouffrent d'abord dans l'ouverture appelée *Kamine*, et s'écoulent peu à peu, de manière qu'au bout de cinq jours le fond du lac se montre autour de cette ouverture; au bout de cinq autres jours, on en voit autant autour de la cavité nommée *Vodomas*. Il en faut cinq autres pour faire disparaître l'eau autour du trou de *Keschetto*; deux autres trous, ceux de *Koten* et de *Levischo*, se vident pareillement en cinq jours. Ainsi la retraite totale du lac se fait en vingt-cinq jours, à la fin desquels le fond est à sec, et offre, au lieu d'une nappe d'eau, un terrain fertile, très-propre à la culture. Aussitôt on se met à le labourer et à l'ensemencer. Une végétation puissante couvre bientôt le sol; trois mois après les paysans y récoltent du foin et du millet, et chassent du gibier dans les lieux mêmes où, un peu auparavant, ils pêchaient des poissons. C'est ordinairement au bout de quatre mois que le lac se remplit de nouveau. On voit d'abord l'eau s'élever avec vigueur de différentes ouvertures à une hauteur de 3 à 12 mètres, puis, dans un espace très-court, remplir tout le bassin; et, quoiqu'il lui faille vingt-cinq jours pour disparaître, elle n'emploie que vingt-quatre heures pour reparaître entièrement.

Dans le Hartz, près du village de Breitungon, encaissé au milieu de roches calcaires, aux formes bizarres, est un lac de six hectares environ, connu sous le nom de *Fosse des paysans* (*Bauerngraben*). Par le temps le plus sec, sans qu'on puisse en deviner la cause, l'eau jaillit tout à coup d'une roche appelée *Bauernstein*, et déverse dans la fosse une telle masse de liquide, que les champs et les prés en sont inondés. Quel-

¹ Encyclopédie méthodique, art. *Sources*.

quelquefois même il est arrivé que l'écoulement de l'eau a eu lieu pendant la nuit et en si grande abondance, qu'il était impossible de moissonner les blés qui s'y trouvaient. L'eau reste ainsi quelques semaines, ou bien plusieurs mois, quelquefois même une année, mais ce cas est rare; puis elle s'engouffre, sans qu'aucun phénomène puisse faire présager sa retraite, dans les cavernes creusées à travers les roches calcaires, et on ne la voit plus apparaître à la surface que sous la forme d'un petit ruisseau. Les brochets et les ablettes, qui chaque fois s'y montrent sans que la main des hommes ait eu besoin de les y déposer, se retirent en même temps que le lac dans les fissures des rochers.

On explique le jeu de ces sources en supposant dans les terrains où elles se montrent des réservoirs et des tuyaux de conduite en forme de siphons. Tout le monde connaît l'usage des siphons, qui commencent à procurer l'écoulement à un liquide lorsque la surface de ce liquide, dans laquelle est plongée une de leurs branches, se trouve au niveau de la courbure d'une de ces branches, et qui continuent tant que le fluide n'est pas descendu au-dessous de l'orifice de la branche. Dès que l'orifice n'y plonge plus, l'écoulement cesse, et il recommence sitôt que le réservoir est rempli au niveau de la courbure. Quant aux réservoirs qui fournissent à ces fontaines, les sécheresses, les pluies et la fonte des neiges y peuvent exercer une grande influence, et rendre ainsi les retours périodiques plus ou moins réguliers. Cette liaison qui existe entre l'état plus ou moins humide de l'atmosphère et les réservoirs des fontaines intermittentes, justifie jusqu'à un certain point les conclusions que le peuple tire du mouvement de ces sources pour deviner la constitution favorable ou désastreuse de l'année, conclusions qui font donner à plusieurs d'entre elles le nom de *fontaine de disette* et *d'abondance*.

Les *sources jaillissantes*, qui forment quelquefois des jets d'eau naturels, suivent les mêmes lois d'équilibre que les autres sources. Seulement les canaux qui leur fournissent de l'eau doivent venir de lieux très-élevés et par une pente rapide; les eaux, portées de cette manière à un réservoir souterrain où elles se trouvent à l'étroit, s'élançant par la pression de la même manière que les jets d'eau dont l'art embellit nos jardins.

Il est naturel de croire que plusieurs veines d'eau, ne trouvant pas d'autre écoulement convenable, se répandent dans des cavités souterraines, s'imbibent dans les terres, ou même se rendent sous terre jusque dans la mer. On pourrait ainsi expliquer l'origine des sources d'eau douce qu'on voit jaillir au milieu même des flots amers de l'Océan. Les eaux rejetées par les volcans, les subites et terribles inondations des mines, les rivières qui se perdent sans reparaitre, les montagnes qui soudain s'engloutissent dans le sein de nouveaux lacs, tout concourt à prouver qu'il y a des cavités souterraines assez considérables souvent remplies d'eau.

Quand on creuse un puits assez profond pour atteindre ces couches aquifères, l'eau s'élève dans ce conduit, s'arrête à une certaine distance de la surface ou atteint l'orifice; souvent même elle jaillit et s'élançe à une hauteur plus ou moins grande. Ces puits, principalement ceux de la dernière catégorie, reçoivent le surnom d'*artésiens*, en souvenir de la province où ils furent établis pour la première fois. Un principe de physique bien connu fournit l'explication de ce phénomène: Lorsqu'un liquide est

en équilibre dans deux ou plusieurs vases communicants, les surfaces libres dans les différents vases sont sur le même plan horizontal. Or, l'écorce du globe, dans la partie la plus voisine de la surface, est composée de couches distinctes les unes des autres par la nature et les propriétés des minéraux qui les constituent. Les surfaces de séparation de ces couches sont généralement parallèles, et primitivement elles étaient horizontales. Mais, par suite de perturbations profondes, ces couches occupent actuellement toutes les inclinaisons, sans cesser toutefois d'être parallèles dans des limites et épaisseurs variables. En vertu de ces déviations, un voyageur, en parcourant une distance suffisante, marche successivement sur ces diverses couches. Considérons maintenant un terrain constitué de manière à permettre à l'eau de circuler au travers de sa masse; ce sera, par exemple, du sable ou une roche présentant de nombreuses fissures; admettons, en outre, que ce terrain soit placé entre deux autres entièrement imperméables. Par ses points d'affleurement, la couche de sable absorbera les eaux de pluie, de rivières, qui, en vertu de la pesanteur, iront se concentrer dans la région la plus basse de ce terrain, et y formeront un réservoir, peut-être même un cours d'eau souterrain, dont l'eau sera retenue par les deux autres couches. Si maintenant on creuse un puits pénétrant jusqu'au sable, trois cas pourront se présenter : 1° L'orifice du puits sera placé dans un endroit plus élevé que les points d'affleurement de la couche, alors l'eau montant à la même hauteur dans le conduit, d'après le principe cité plus haut, n'atteindra pas le sol; 2° ces deux surfaces seront sensiblement au même niveau, alors l'eau viendra sourdre à l'ouverture; 3° l'orifice du puits sera plus bas que les points d'affleurement, alors la source sera jaillissante. Il faut bien remarquer que dans tous les cas le niveau de l'eau dans ces puits est un peu inférieur à celui des affleurements de la couche aquatifère, ce qui tient aux frottements du liquide contre les parois.

§ III. DES EAUX COURANTES. — PENTE, ATERRISSEMENTS, CHUTES, CASCADES, ETC. —

Les épanchements des sources et les écoulements des glaciers forment de petits courants plus ou moins tranquilles : ce sont les *ruisseaux*. Les eaux des grandes pluies se précipitent avec plus de rapidité et sillonnent les flancs des montagnes par les *torrents*. Nous avons vu que la réunion de ces courants forme les rivières, qui, suivant les lignes de plus grande pente du terrain, se réunissent le plus souvent dans un *fleuve*. L'origine et le cours des ruisseaux présentent peu de circonstances remarquables : il n'en est pas de même des torrents.

Un torrent est un cours d'eau dont les crues sont subites et violentes, les pentes considérables et irrégulières, et qui, le plus souvent, divague dans une partie de son cours, par suite du dépôt des matières de transport. Les ravages causés par les torrents, l'affouillement de leur lit, le transport des matières qu'ils en arrachent, les débordements qu'ils occasionnent, dépendent toujours de la masse et de la vitesse de leurs eaux combinées avec la friabilité et le défaut de consistance du lit sur lequel ils coulent. L'orientation des montagnes où ils prennent leur source et celle des bassins qui les reçoivent exercent aussi une grande influence sur la nature des torrents. De deux entonnoirs de montagnes d'une même capacité, ayant les mêmes pentes et creusés dans le même terrain, l'un, dont les parois seront opposées à la direction des vents pluvieux, arrêtera les nuées, les obligera à se condenser, recevra des pluies dilu-

viennes, et produira des crues dangereuses par leur masse, leur spontanéité et leur fréquence; l'autre, qui fera face à une direction opposée, ne recevra que des pluies calmes, prolongées, réglées, et ne présentera jamais les mêmes crues et les mêmes dangers.

L'étude des *massifs hydrographiques* ou bien des groupes de montagnes où naissent les ruisseaux ou torrents qui doivent former les rivières, est très-importante : par elle on peut connaître l'époque des débordements des fleuves, la rapidité, la profondeur, le volume des eaux, leur qualité physique, etc. Ainsi les terrains calcaires fournissent des eaux d'une nature différente de celles qui descendent des glaciers à travers les sables et les argiles.

Nous avons vu que l'ensemble des pentes d'où découlent les ruisseaux et les rivières qui se jettent dans un certain fleuve s'appelle le *bassin* de ce fleuve. Le canal occupé par le cours d'eau se nomme *lit*; sa largeur augmente de la source à l'embouchure; ses bords sont : ou en pente plate, et alors on les appelle *grèves*; ou en pente douce, et alors on les appelle *talus*; ou en pente rude, et alors on les appelle *berges*.

L'élévation et la situation des sources déterminent la pente des cours d'eau; et cette pente, combinée avec la longueur du fleuve ou de l'affluent, influe sur la course rapide ou tranquille, vagabonde ou régulière, sinueuse ou droite des cours d'eau. Si la source est élevée et que les couches imperméables où se condensent les vapeurs atmosphériques soient inclinées, l'écoulement sera brusque, irrégulier et abondant; si la source est basse et que les mêmes couches imperméables soient horizontales, l'écoulement sera lent et graduel. Si la source est élevée et la vallée courte, le cours d'eau sera un torrent vagabond et dévastateur; si la source est basse et la vallée longue, ce sera un courant paisible et bienfaisant. La pente n'est pas uniforme dans toute la longueur du cours. Vers la source elle est ordinairement très-grande et donne au cours d'eau l'aspect d'un torrent qui ronge ses bords, cave son lit, et entraîne avec lui des rochers et des terres; à mesure qu'on s'avance, elle diminue et se détruit par les obstacles; alors le cours d'eau dépose les matières terreuses ou rocheuses qu'il entraînait, tantôt sur ses bords, ce qui forme des talus qui le canalisent et assurent la régularité de son cours; tantôt dans son lit, ce qui exhausse le fond, produit des îles, des bancs, des *atterrissements*, et détruit la pente, de telle sorte que la pression seule de l'eau communique le mouvement à la masse¹. Dans ce dernier cas, les dépôts ne font qu'augmenter à mesure qu'on approche de la mer; car plus la pente diminue, plus le lit s'exhausse, et plus le lit s'exhausse, plus la pente diminue; alors les matières entraînées, roulées, brisées, usées par le frottement, enfin changées en terres très-fines et en sables pour ainsi dire liquides, se forment en bas-fonds, qui deviennent si considérables avec le temps, que le fleuve ne trouve plus d'embouchure et inonde les terrains voisins. Il résulte de là que l'industrie humaine est souvent forcée de tracer un lit artificiel au fleuve en diguant ses bords et en le faisant couler sur une chaussée qu'il faut élever sans cesse au-dessus du niveau naturel de la vallée; alors

¹ Un courant dont la vitesse est de 16 centim. par seconde entraîne le sable fin; si cette vitesse s'élève à 21 centim., l'eau charriera des sables de toute grosseur; à 82 centim. elle déplacera les graviers fins; à 85 centim. elle fera rouler les cailloux arrondis de 3 centim. de diamètre. Enfin il faut une vitesse de 96 centim. par seconde au fond du lit d'une rivière pour qu'elle chasse des pierres anguleuses de la grosseur d'un œuf.

la pente est tout à fait nulle, l'embouchure avance rapidement dans la mer en formant de longs promontoires à ses côtés; et, après plusieurs siècles, des villes qui étaient des ports florissants se trouvent à quelques lieues dans l'intérieur des terres. Exemples : le Pô, le Rhin, etc.

La pente éprouve de brusques variations quand le bassin a plusieurs niveaux et que le fleuve passe des parties supérieures aux parties inférieures, soit en courant dans un défilé étroit et profond, soit en faisant une chute qu'on appelle *cataracte* dans les fleuves et les rivières, *cascade* dans les ruisseaux et les torrents.

Ce sont les rivières rapides, ombragées d'arbres ou bordées de roches à pic qui forment les chutes les plus pittoresques; tantôt c'est une masse d'eau qui, avant d'arriver à terre, se disperse en une pluie fine, comme le *Staubbach*; tantôt c'est un arc d'eau projeté en avant d'une muraille de rocher et sous laquelle on passe à pied sec, comme le *Falling-spring* de Virginie; ici, dans le terrain granitique, on voit le Trolhetta et le Rhin, encore jeune, presser leurs flots écumeux entre les rochers pointus; là, dans les terrains calcaires, ce sont la Czettina et la Kerka qui, tombant de terrasse en terrasse, présentent tantôt une nappe et tantôt une muraille d'eau.

« Les cascades et les cataractes, dit Lamouroux¹, perdent chaque jour de leur élévation par la dégradation, par l'érosion des falaises et des terrains supérieurs, ou par l'exhaussement du sol inférieur. Elles devaient être et plus nombreuses et plus élevées dans l'ancien monde. »

Lorsque le terrain n'offre pas une falaise brusque, mais seulement une pente très-rapide, et lorsqu'en même temps le lit de la rivière est resserré par des rochers, elles forment ce qu'on appelle un *rapide*, c'est-à-dire un courant doué d'une si grande vitesse, qu'il est impossible aux bateaux de le refouler. Néanmoins les *rapides* ne s'opposent pas toujours à la navigation; et s'il est impossible de les remonter, on peut quelquefois les franchir à la descente.

Quand les cours d'eau, en passant des parties supérieures aux parties inférieures de leur bassin, ne peuvent se frayer ni un lit, ni un passage dans le banc de rochers qui leur est opposé, ils s'infiltrent quelquefois dans la couche inférieure au banc et s'y répandent en un amas d'eaux souterraines qui minent le terrain supérieur, causent des éboulements à sa surface et changent souvent un lieu fertile en un triste marécage. D'autres fois la couche dans laquelle ils s'infiltrent étant perméable, ils la pénètrent, la suivent et reparaissent au jour là où cette couche rencontre la surface du terrain; alors le banc rocheux qui les recouvre ne semble plus qu'un pont naturel. Telles sont les causes qui ont formé la *perte du Rhône*, entre Seyssel et l'Écluse, le pont de *Veja*, près de Vérone, dont l'arc a plus de 114 pieds d'élévation; le magnifique *Rockbride* en Virginie, voûte charmante qui réunit deux montagnes séparées par un ravin de 270 pieds de profondeur, dans lequel coule le *Cedercreek*. Enfin la *Guadiana* voit ses eaux s'éparpiller dans des terrains sablonneux et marécageux, d'où elles ressortent plus abondantes.

Quelques fleuves n'ont point d'écoulement : les causes en sont aisées à découvrir. Le terrain ayant peu de pente ne leur donne pas une assez grande force d'impulsion; des sables leur opposent une lente résistance. Quelquefois ces eaux sont vaporisées

¹ Cours élémentaire de géographie physique.

par le soleil, et c'est ce qui arrive à beaucoup de rivières d'Asie et d'Afrique. Plus souvent ces rivières s'écoulent dans des étangs ou lacs salés.

§ IV. SUITE DES EAUX COURANTES. — RAPIDITÉ, VOLUME, CRUES, BARRES D'EAU. — La rapidité d'un cours d'eau n'est pas toujours en raison de sa pente; les sinuosités, les îles et les bas-fonds la diminuent, même quand la pente reste la même: les affluents l'augmentent, surtout s'ils ajoutent peu à la largeur du lit; car alors c'est la profondeur qui devient plus grande, et celle-ci est presque toujours proportionnelle à la rapidité.

La rapidité n'est pas la même dans toutes les largeurs du lit; comme ce sont les bords qui éprouvent le plus d'obstacles, elle va en diminuant des bords au milieu. Dans les parties étroites du lit, la vitesse étant également diminuée sur les deux bords, les talus s'établissent symétriquement de chaque côté, et le fond s'élève régulièrement. Mais quand le cours d'eau est infléchi par un obstacle sur l'un de ses bords, il change momentanément de direction, et s'en va plus ou moins obliquement sur l'autre bord, où, par son action continue, il produit une berge. Là les obstacles qu'il rencontre le forcent à s'infléchir de nouveau et à aller former de la même manière une berge sur l'autre bord; en sorte que les parties sinueuses de son cours présentent une alternative de berges et de talus, et que les talus occupent les angles saillants et les berges les angles rentrants; en outre, les plus grandes profondeurs de la rivière sont au pied des parois escarpées alternativement sur l'une et l'autre rive.

De là nous tirons une remarque importante pour la connaissance des *gués*, c'est-à-dire des lieux où les rivières peuvent être passées à pied; c'est qu'ils sont toujours situés dans les parties droites des cours d'eau, et que le point le moins profond dans les parties sinueuses est du côté du talus.

Les gués présentent différents caractères, suivant la nature des pays que les rivières parcourent. Dans les pays montueux, ils sont embarrassés de grosses pierres, incommodes pour les chevaux et impraticables pour les voitures; dans les pays de landes ou de bruyères, ils sont formés de sable fin et mouvant, dangereux et changeants; dans les pays de plaines cultivés, ils sont à fond de gravier, faciles et permanents.

Le volume d'eau d'un fleuve dépend non-seulement de celui que fournit sa source, mais encore de la longueur de son cours, du nombre et de la grandeur de ses affluents, de l'importance des montagnes qui ençoignent son bassin, de la canalisation plus ou moins parfaite de son lit, de la nature du sol, de l'état de l'atmosphère, de la température du pays, de la quantité de bois que contient la vallée, enfin de la quantité d'eau qu'absorbent les végétaux qui couvrent ses bords.

Ce volume est variable avec les saisons, et tous les cours d'eau éprouvent annuellement des *crues* qui les font souvent sortir de leur lit pour inonder leurs bords.

Sous les tropiques, où les saisons éprouvent peu de variations, ces crues sont périodiques et régulières, et ont pour origine les pluies continues et réglées qui tombent dans les montagnes où les cours d'eau prennent leurs sources; leurs inondations, en arrosant successivement tout le bassin, déposent sur son sol un limon fertile qui produit la richesse de ces pays: c'est ce qui arrive au Nil, au Sénégal, au Gange, etc.

Dans les contrées tempérées, où les saisons sont variables, les crues sont accidentelles et subites; elles causent de grands ravages, couvrent les bords de pierres et de sables, font ébouler les rives, et changent quelquefois le lit. Ces inondations sont dues

aux eaux qui coulent rapidement sur la surface du terrain sans pénétrer dans les couches intérieures aux temps des grandes pluies ou de la fonte des neiges. Ces eaux sont bientôt dépensées, et cessent d'alimenter le courant aussitôt que la sécheresse est venue ; tandis que, si elles eussent séjourné, elles auraient imbibé le terrain, et, parvenues aux couches imperméables, auraient nourri pendant longtemps le cours d'eau au lieu de l'enfler pendant quelques jours. On voit donc quelle influence les forêts exercent sur l'arrosement d'un pays en arrêtant l'écoulement et l'évaporation trop rapide des eaux et en les forçant à se débiter lentement et à s'infiltrer dans le sol goutte à goutte. Beaucoup de régions, anciennement fertiles et habitées, sont devenues impropres à la culture, sèches et désertes, parce qu'elles ont été trop tôt déboisées ; en effet, les eaux pluviales, ne s'y arrêtant pas, entraînent successivement toute la terre végétale, qu'elles portent dans les rivières, où elle forme des atterrissements, en même temps qu'elles rendent le sol dépouillé par elles de plus en plus aride et inhabitable.

Les rivières des pays tempérés présentent dans leurs crues une différence importante. Celles qui descendent des terrains peu élevés n'ont des crues extraordinaires que dans les grandes pluies d'automne ; mais celles qui viennent des hautes montagnes ont par an deux crues périodiques assez régulières, subites et dévastatrices : la première en mars et avril, à la fonte des grandes neiges ; la deuxième en juillet et août, quand le reste des neiges est fondu par les fortes chaleurs.

On peut reconnaître la fréquence et l'intensité des inondations à l'exploration des petites plaines formées par les dépôts des fleuves de chaque côté du thalweg. Ces plaines sont d'autant plus élevées que les inondations sont plus fréquentes, et d'autant plus vastes que les inondations sont plus étendues.

Les inondations produisent quelquefois un accident remarquable dans les contrées où le faite de partage des eaux est si peu élevé que les eaux pluviales hésitent à prendre une direction. Les pluies, tombées abondamment sur le terrain mou et marécageux de ce faite de partage, forment des étangs qui joignent, au moment des inondations, les eaux extravasées des deux courants latéraux. Cette circonstance naturelle est celle que l'industrie humaine a reproduite dans la construction des *canaux* qui réunissent les eaux de deux bassins contigus¹.

L'embouchure d'un fleuve est ordinairement perpendiculaire à la côte où il se jette : c'est pourquoi les eaux ont souvent à lutter contre celles de la mer, qui les refoulent à certains moments dans leur lit. Un très-grand nombre forment des *barres de sable*, comme le Sénégal et le Nil. D'autres, comme le Danube, s'élancent avec une telle force dans la mer, que l'on peut, pendant un certain espace de temps, distinguer les eaux fluviales de celles de la mer. Ce n'est guère qu'au moyen d'une embouchure très-élargie, comme celle de la Loire, de l'Elbe ou de la Plata, qu'un fleuve peut se réunir tranquillement à la mer. Cependant les fleuves même de cette nature éprouvent quelquefois l'influence supérieure de la mer qui refoule leurs eaux dans leur lit. Ainsi la Seine forme à son embouchure une *barre d'eau* ; ainsi la Garonne, ne pouvant verser assez rapidement les eaux qu'elle accumule dans l'espèce de golfe qu'elle forme entre Bordeaux et son embouchure, voit cette montagne aquatique arrêtée par la marée montante rouler

¹ *Th. Lavallée, Géographie physique et militaire.*

en arrière, inonder les rivages et balloter les navires; ce phénomène, nommé le *mascaret*, n'est qu'une barre d'eau refoulée. Le plus beau phénomène dans ce genre est celui qu'offre le géant des fleuves, l'Orellana, dit la rivière des Amazones. Quand ses eaux se rencontrent avec la marée montante de la mer, le choc terrible de ces deux masses fait trembler toutes les îles d'alentour. Les Indiens désignent ce phénomène sous le nom de *pororoca*.

C'est au grand nombre et à la situation des rivières que les pays doivent leur fertilité, leur civilisation et leur prospérité. C'est sur leur cours qu'abondent les grands centres de population, les richesses commerciales, les établissements industriels, les ressources de tout genre. Elles ouvrent les routes naturelles les plus faciles et sont coupées par les communications les plus importantes; elles-mêmes ne sont, suivant le mot de Pascal, « que des chemins qui marchent et qui portent où l'on veut aller. » Selon la nature de leur fond, le volume de leurs eaux, la profondeur et la largeur de leur lit, elles sont *navigables* ou *flottables* : navigables, quand elles peuvent porter des navires ou des bateaux; flottables, quand elles ne peuvent porter que des radeaux ou des trains de bois.

Les recherches qu'on a faites sur la masse d'eau que roulent les fleuves, ainsi que sur l'espace qu'ils parcourent dans un temps donné, n'ayant amené ni ne pouvant amener aucun résultat général et positif, nous passerons à la théorie des lacs.

§ V. DES LACS. — On appelle *lacs* des amas d'eau entourés de tous côtés de terre et n'ayant aucune communication immédiate avec l'Océan ou avec une autre mer. Les lacs sont de quatre espèces distinctes.

La *première classe* comprend ceux qui n'ont point d'écoulement et qui ne reçoivent point d'eaux courantes. Ces *étangs* sont ordinairement très-petits et ne méritent que peu d'attention; la plupart sont formés par l'affaissement des terres voisines; d'autres, comme le lac Albano, près de Rome, paraissent être d'anciens cratères de volcans remplis d'eau : ce sont ceux qui offrent le plus de régularité.

La *deuxième classe* renferme les lacs qui ont un écoulement, mais qui ne reçoivent aucune eau courante. Les lacs de ce genre sont formés par une source ou plutôt par une multitude de sources qui, placées à un niveau plus bas, dans une espèce d'entonnoir, sont obligées de remplir celui-ci avant de trouver un écoulement pour leurs eaux; ils se trouvent continuellement nourris par de petits filets d'eau presque invisibles qui descendent des terrains d'alentour, ou bien par des canaux souterrains. Quelques grands fleuves et plusieurs rivières ont de semblables lacs pour source, et ils sont naturellement situés à de grandes élévations.

La *troisième classe* des lacs est très-nombreuse, et nous en avons déjà parlé¹; ce sont ceux qui reçoivent et émettent des eaux courantes. Chaque lac peut être regardé comme un bassin alimenté par les eaux voisines; il n'a ordinairement qu'un seul débouché, et celui-ci porte presque toujours le nom de la plus grande des rivières qui s'y jettent. Mais on ne saurait pas dire proprement que ces rivières *traversent* les lacs; leurs eaux se mêlent avec celles du bassin où elles se répandent. Ces lacs ont souvent des sources propres, soit près des bords, soit dans leur fond. Il y a quatre ou cinq lacs de cette classe dans l'Amérique septentrionale, qui par leur grandeur ressemblent

¹ Voir page 130.

à des mers, et qui cependant, par l'écoulement continu et l'apport des nouvelles eaux fluviales, conservent leur limpidité et leur douceur.

La *quatrième classe* des lacs comprend ceux qui reçoivent des rivières, souvent même de grands fleuves, sans avoir aucun écoulement visible. Le plus célèbre est la mer Caspienne. Ces lacs semblent appartenir à l'intérieur des grands continents; ils s'y trouvent placés sur des plaines élevées, mais qui n'ont aucune pente sensible vers les mers; ce qui ne permet pas à ces amas d'eau de se frayer un chemin pour s'écouler. Ces lacs, recevant toujours de l'eau et n'ayant aucun débouché, ne débordent pas, parce que la quantité d'eau qui s'en évapore est égale à celle qui s'y verse, ou bien parce que le fond ou les parois de ces lacs sont de nature poreuse ou spongieuse et absorbent une partie de leurs eaux.

Il existe encore d'autres lacs qui ont de tout temps excité l'étonnement de la multitude: ce sont les lacs *périodiques*, qui paraissent ou disparaissent à des époques plus ou moins régulières; ils sont produits par les mêmes causes qui donnent naissance aux fontaines intermittentes, et nous avons déjà cité à ce sujet les merveilles du lac de Czirnitz.

La profondeur des lacs varie à l'infini: l'opinion populaire admet des lacs sans fond; ceux qu'on a jugés tels ne doivent cette réputation qu'à des courants qui emportent les sondes. Mais on ne doit pas reléguer parmi les fables les lacs à doubles fonds qu'on dit exister dans la Jemtie en Suède et ailleurs. On conçoit qu'une croûte, formée d'un tissu de racines, semblable aux îles flottantes, peut exister au fond d'un lac, et, en se levant ou s'abaissant, en faire varier en apparence la profondeur.

A ces considérations sur les lacs nous ajouterons quelques mots sur les *îles flottantes*.

Lorsqu'on considère, d'un côté, combien il y a de marais presque inaccessibles, toujours nageant dans l'eau, et cependant couverts de broussailles et même d'arbres; quand, de l'autre côté, on regarde ces couches de végétaux, ces immenses forêts qu'on trouve ensevelies dans les tourbières, on peut aisément se former une idée de ces *îles flottantes*. Ce sont tout simplement des terrains d'une nature tourbeuse, mais très-légère, quelquefois seulement tissus de roseaux et de racines d'arbres; après avoir été minés par les eaux, ils se détachent du rivage, et à cause de leur grande étendue, jointe à une épaisseur très-mince, ils restent suspendus et flottants à la surface des eaux. Le charmant lac Lomond en Écosse contient quelques-unes de ces îles flottantes, qui paraissent ne pas être rares en Écosse et en Irlande. Près de Saint-Omer, un marais avait des îlots semblables qui n'existent plus. Les lagunes de Comacchio en offrent un grand nombre. Les plus considérables sont celles du lac de Gerdau en Prusse, qui servaient de pâturage à un troupeau de 100 têtes, et celle du lac de Kolk, au pays d'Osnabruck, couverte de très-beaux ormes.

Telles sont les principales observations qu'on peut faire sur la naissance et le mouvement des sources, des rivières et des lacs; nous allons y ajouter quelques considérations sur la couleur et la température des eaux, les eaux thermales et les glaciers.

§ VI. COULEUR DES EAUX. — L'eau, sous une petite épaisseur, est incolore; prise en grande masse, au contraire, elle offre des teintes diverses. En Suisse, où les observations les plus nombreuses ont été faites, on est parvenu aux résultats qui suivent; les eaux provenant de la fonte des neiges sont toujours troubles en sortant des

glaciers; elles tiennent en suspension une notable proportion de limon, résultat de la pulvérisation des fragments de roches que le glacier broie dans sa progression incessante, ou qui sont désagrégées par les alternatives de gel et de dégel. Les torrents qui en proviennent roulent des eaux troubles, grises, laiteuses ou noires, suivant la nature de la roche pulvérisée. Ainsi, de l'eau puisée à la surface de l'Aar, à quelques mètres du glacier du même nom, contient, d'après les expériences de M. Dollfus, 142 grammes de poudre impalpable par mètre cube d'eau. Après s'être purifiées dans des lacs, ces eaux deviennent incolores, vertes ou bleues. Ainsi le Rhône, gris et limoneux en entrant dans le lac de Genève, est bleu en sortant; tandis que l'Arve reste trouble, parce que, dans son cours, elle ne traverse aucun lac. Enfin ces eaux, à l'état de repos, forment des lacs tantôt bleus et tantôt verts, avec toutes les nuances intermédiaires. Ainsi, le lac de Genève, alimenté principalement par les eaux du Rhône qui proviennent de tous les glaciers du Valais, est d'un bleu d'azur admirable. Le lac de Brientz, qui reçoit exclusivement des eaux de glaciers, est d'une teinte vert pistache très-prononcée; et, chose remarquable, le lac de Thun, qui reçoit ses eaux du lac de Brientz, avec lequel il communique par l'isthme d'Interlaken, est d'une couleur bleue qui égale celle du lac de Genève. Le lac du Kloenthal, dans le canton de Glaris, se distingue à peine de la prairie qui l'encadre, car ses eaux ont la couleur de l'herbe qui le borde.

Dans son voyage en Amérique, M. de Humboldt a trouvé les eaux du Zanca, du Matavéni, de l'Atabapo, du Tuamini, brunes en grande masse, mais d'un beau vert-pré quand le vent agite leur surface.

§ VII. TEMPÉRATURE DES EAUX. — EAUX THERMALES. — Par *eaux thermales* on entend celles dont la température est supérieure à la température moyenne du lieu où elles se trouvent. Elles contiennent toujours un certain nombre de substances en dissolution, dont la quantité et la nature varient avec la température de ces sources et les terrains qu'elles traversent.

La chaleur, du reste très-variable, des eaux thermales est quelquefois assez élevée. Ainsi certaines sources de l'Islande ont une température qui leur permet de dissoudre la silice dont elles sont abondamment chargées. Dans celles de Digne en Provence et de Chaudes-Aigues en Auvergne, on peut faire cuire un œuf. D'ailleurs la haute température des eaux thermales n'empêche pas certains êtres organisés de vivre dans leur sein. On trouve dans une source de l'île de Luçon, dont la température est de 86 degrés, des végétaux et des poissons de 0^m,1 de longueur. Des végétaux et de petits insectes vivent également dans certaines sources de l'Amérique du Nord dont la température atteint 60 degrés.

Cette variation dans la chaleur des eaux s'explique très-bien si l'on veut remarquer que les eaux de pluie et autres qui se trouvent à la surface du globe s'infiltrent à travers les différentes couches du sol, et pénètrent plus ou moins dans l'intérieur de la terre. Là elles doivent se mettre nécessairement en équilibre de température avec le milieu dans lequel elles se trouvent. Or, jusqu'ici tous les travaux de mines et les forages artésiens prouvent que la température augmente avec la profondeur. Si donc cette loi est générale, il s'ensuit que les lacs souterrains possèdent une température d'autant plus élevée qu'ils sont à une plus grande distance de la surface. Cela posé,

quand, par suite d'une rupture d'équilibre, ces eaux reviennent sourdre à l'extérieur, elles conservent au moins une partie de leur température primitive, et fournissent des eaux thermales. Cependant si d'un côté la température augmente avec la profondeur du lieu d'où elle provient, de l'autre la source perd d'autant plus de chaleur que les conduits traversés par le liquide sont plus étendus. L'observation suivante de M. Boussingault confirme cette vue théorique : En Amérique, près de Puerto-Cabello, la source de Trincheras, presque au niveau de la mer, a une température de 97 degrés, celle de Mariana, à 676 mètres de hauteur, une température de 64 degrés, et enfin celle d'Ouoto, à 702 mètres, une température de 44°,5.

La température des eaux thermales varie depuis 1 ou 2 degrés au-dessus de la moyenne annuelle du lieu jusqu'à 100 degrés et plus, comme on peut le voir par le tableau suivant :

Courmayeur (Piémont)	34°,44
Saint-Gervais (Savoie)	36°,66
Vichy (France)	40°
Mont-Dore (France)	44°
Barèges (France)	48°,88
Bourbonne (France)	50°
Louèche (Suisse)	52°,22
Cauterets (France)	55°
Bagnères (France)	58°,88
Dax (Landes)	60°
Aix-la-Chapelle (Prusse)	61°,66
Borset (Prusse)	70°
Carlsbad (Bohême)	73°,89
Chaudes-Aigues (France)	88°
Hamman-Meskoutin (Algérie)	95°
Reckum (Islande)	100°
Geyser (Islande) au fond	124°

Le sol de l'Islande est parsemé de petits monticules diversement colorés, ayant au centre des cratères qui livrent passage à des masses plus ou moins considérables d'eaux thermales contenant une grande quantité de silice en dissolution. Ces sources sont à la fois jaillissantes et intermittentes. On en compte plus de cent autour de la seule ville de Skalholt dans un rayon de deux tiers de lieue. Les plus remarquables sont le grand *Geyser* et le *Strokkus*.

Le premier sort d'un monticule de 2 à 3 mètres ayant une énorme cavité cylindrique de 6 mètres de diamètre, selon quelques voyageurs, et de 22 mètres de profondeur. Ce gouffre est rempli d'une eau limpide, dont la masse est troublée de temps en temps par l'émission d'un jet d'eau bouillante accompagné d'abondantes vapeurs, et qui s'élance à 30, 40, 50 mètres de hauteur. Ces éruptions, toujours précédées de bruits souterrains, se succèdent à des intervalles de temps variables, depuis quelques minutes jusqu'à une demi-heure. Il résulte des expériences faites par MM. Descloizeaux et Bunsen pendant le mois de juillet 1846 que la température de la colonne d'eau qui remplit le puits central du grand Geyser varie continuellement dans toute sa hauteur, et que cette température offre un maximum de 127 degrés au fond du puits avant les grandes éruptions, et un minimum de 122 degrés environ après la production de ce phénomène. Il est difficile de mesurer la température pendant les éruptions,

les agitations de la masse liquide brisant les appareils. Cependant un thermomètre plongé par les mêmes observateurs à trois mètres de profondeur immédiatement après une magnifique éruption, pendant laquelle la colonne d'eau s'était élevée de 49^m,04 au-dessus du bassin, indiquait une température de 124 degrés.

Le Strokkus présente un puits à peu près circulaire, d'une profondeur de 13^m,55, et dont l'orifice a 2^m,40 de diamètre; mais cette largeur diminue rapidement, et, à 8^m,30 au-dessous du sol, elle n'est déjà plus que de 0^m,26. La colonne d'eau qui occupe la partie inférieure de ce canal n'a, entre les éruptions, qu'une profondeur moyenne de 9 mètres, de sorte que sa surface, qui est continuellement en ébullition, se trouve généralement à 3 ou 4 mètres au-dessous du sol. On conçoit donc qu'une pareille masse d'eau, sans cesse agitée, offre une température beaucoup plus uniforme que celle qui remplit le canal du Geyser, dont la tranquillité, entre chaque grande éruption, n'est troublée que par le passage à peu près horaire de grosses bulles qui, après avoir produit une détonation souterraine, se font jour jusqu'à la surface. La température de l'eau au fond du Strokkus ne paraît varier qu'entre des limites fort restreintes; elle est en moyenne de 113°,6. Cependant, après une éruption de 47^m,4 de hauteur, elle fut un jour trouvée de 115 degrés. Cette température est à peu près la même jusqu'à 4^m,05 environ au-dessus du fond, c'est-à-dire dans tout l'espace du canal qui n'a qu'un très-petit diamètre; elle ne diminue que vers la hauteur de 6 mètres au-dessus du fond, pour atteindre, à la surface, le degré de l'eau bouillante.

§ VIII. NEIGES PERPÉTUELLES. — GLACIERS. — Quand on s'élève dans l'atmosphère, la température décroît avec la hauteur. D'après l'ensemble des observations exécutées jusqu'ici, la loi de ces décroissements n'est pas la même à toutes les latitudes. Il suffit en effet, pour s'en convaincre, de comparer les résultats des expériences faites par M. de Humboldt dans ses voyages à travers les montagnes de l'Amérique équatoriale avec ceux obtenus dans nos montagnes ou dans les excursions aérostatiques. M. de Humboldt a trouvé en effet que :

La hauteur étant de	0 ^m , la température était de	27°,5
— — — —	1000 ^m — — — —	21°,8
— — — —	2000 ^m — — — —	18°,4
— — — —	3000 ^m — — — —	14°,3
— — — —	4000 ^m — — — —	7°,0
— — — —	5000 ^m — — — —	1°,5

D'un autre côté, M. Gay-Lussac a obtenu dans son ascension aérostatique un abaissement de 1° environ par 174^m, tandis que cette diminution de 1° correspond à une hauteur variant entre 238^m et 125^m dans les Pyrénées, et 140 à 156^m dans les Alpes : ce qui donne une moyenne de 200^m pour les régions équatoriales et de 170 à 180^m pour nos climats. Comment expliquer cette diminution dans la température des hautes régions de l'atmosphère? Il suffit pour cela de se rappeler quelques propriétés de l'air. Tout rayon lumineux venant du soleil et traversant l'atmosphère élève la température de chacune des molécules aériennes qu'il rencontre, en sorte que la température d'une couche gazeuse est d'autant plus élevée qu'elle est plus dense. Il suit de là que la température des basses régions de l'atmosphère, où non-seulement l'air est plus dense, mais encore est le siège d'une quantité plus ou moins considérable de vapeurs, doit

être, toutes choses étant égales d'ailleurs, beaucoup plus élevée que celle des hautes régions. Mais ce n'est pas la seule cause qui agit dans le phénomène qui nous occupe. Le sol, en effet, échauffé par l'absorption d'une quantité plus ou moins grande de rayons solaires, échauffe à son tour, par suite du contact, la couche aériforme qui repose immédiatement sur lui. Cette dernière va agir de la même manière sur la couche qu'elle supporte, et ainsi de suite. La chaleur du sol se transmettra donc de couches en couches jusqu'aux limites supérieures de l'atmosphère. Or il est évident que cette chaleur qui se transmet ainsi doit affecter d'autant moins les couches d'air que celles-ci sont moins denses et plus élevées. Telle est la double explication que les physiiciens donnent du froid des hautes régions.

La formation des neiges perpétuelles et des glaciers est une conséquence de la loi physique que nous venons d'énoncer.

Dans les régions dont la température est très-basse, la pluie est remplacée par la neige ou le grésil que la rigueur du climat rend persistants. Ce phénomène est surtout frappant dans les pays chauds et montagneux. Là, au pied de la montagne, on trouve la riche et luxuriante végétation des tropiques, les fleurs et les fruits parfumés, les oiseaux aux couleurs chatoyantes; plus haut, la température moyenne diminuant, les graminées et en général toutes les productions des zones tempérées; plus haut encore le sol se couvre de magnifiques forêts qui ne tardent pas à céder la place aux prairies. Enfin la rigueur du climat détruit jusqu'aux derniers vestiges de la végétation, l'œil attristé ne voit plus qu'un immense linceul de neiges, séjour des glaces séculaires et d'un éternel silence, interrompu à de rares intervalles par les rapides avalanches qui roulant avec fracas des sommets les plus élevés portent le ravage et la mort dans les champs et les chaumières.

La limite des neiges perpétuelles varie d'un lieu à l'autre, et s'abaisse avec la latitude depuis le pôle jusqu'à l'équateur. Toutefois, la variation de la température dans les diverses saisons, l'humidité plus ou moins grande de l'air, l'orientation des vents régnants, l'étendue, la position, la hauteur des plaines qui entourent les montagnes, le rayonnement variable de ces plaines suivant la nature de leur végétation, ont une influence très-marquée, et produisent de nombreuses exceptions à la règle posée plus haut. Sous l'équateur, la limite des neiges perpétuelles est à 4,800 mètres au-dessus du niveau de la mer; dans les Alpes, elle n'est plus que de 2,700 mètres, et en Islande, sous une latitude de 65 degrés, elle est réduite à 900 mètres¹.

Les neiges, accumulées pendant des siècles, s'affaissent, se compriment et se consolident, tant par l'évaporation que par l'alternative des fontes et des regels. Ainsi se forment d'immenses calottes qui couvrent des montagnes entières, ou des champs de neige glacée qui s'étendent entre les sommets : ce sont les *glaciers*. Les hautes vallées se remplissent en même temps des neiges qui y tombent et des eaux glaciales qui découlent des sommets neigeux. Enfin, les seuls écoulements joints aux avalanches font naître ces masses de pure glace dont les branches s'étendent jusque dans les vallées inférieures. Ces dernières glaces semblent, en quelques endroits, s'accroître pendant une longue suite d'années; elles ont même en Suisse comblé des vallées entières, enseveli des villages, et fermé une passe entre le Valais et le canton de Berne. Mais les

¹ Voir le tableau à la fin du volume.

diminutions compensent ordinairement d'un côté ce que l'accroissement fait gagner de l'autre, et quelques années chaudes suffisent pour rétablir l'équilibre.

Les scènes que présentent ces glaces varient aussi bien que leur étendue : tantôt une grande masse d'eau, congelée au moment d'une tempête, présente ces ondes qui imitent celles d'un lac; tantôt ces inégalités disparaissent pour ne laisser apercevoir aux voyageurs étonnés qu'un immense miroir d'une glace resplendissante. Ici, les superbes portails de cristal tombent en ruine, les aiguilles éclatantes se brisent; en d'autres endroits, les avalanches de neige glissent sur un champ de glace, s'y arrêtent, et, façonnées par les rayons du soleil, prennent la figure de pyramides et d'obélisques.

L'utilité constante des glaciers est de fournir aux continents, dans une progression lente et à peu près régulière, les eaux qui, sans cette congélation, se seraient précipitées impétueusement du haut des montagnes pour inonder et dévaster les campagnes qu'elles doivent fertiliser. Grâce au froid qui les convertit en neiges et en glaces, elles restent suspendues sur les flancs des monts, et s'écoulent en abondance de dessous les pieds de ces masses énormes ou du sein de leurs grottes cristallines.

« Les *glaciers*, vus de loin, dit Lamouroux, se reconnaissent à leur couleur azurée et transparente comme celle de l'air, à leur coupe nette et tranchée, aux fentes à vives arêtes qui les divisent; ils remplissent les hautes vallées des grandes chaînes de montagnes, et couvrent leurs pentes toutes les fois que l'inclinaison n'est pas trop forte et que la neige a pu s'y arrêter.

» Leur grandeur diffère suivant les lieux; dans les Alpes comme dans les Pyrénées, il y en a de plusieurs lieues d'étendue. M. de Humboldt n'a point trouvé de vrais glaciers dans les Cordillères : il en existe dans le Caucase indien beaucoup plus élevé.

» Leur aspect varie à l'infini : quelquefois c'est une surface unie, doucement inclinée vers sa base; d'autres fois elle est inégale, raboteuse et sillonnée de fentes profondes et dangereuses; elles font entendre, en se formant, un bruit semblable à celui du tonnerre. Ces détonations, assez fréquentes, rompent le silence de ces profondes solitudes, et portent la terreur et l'effroi dans l'âme du voyageur¹. »

Il ne nous reste plus qu'à considérer les eaux sous le rapport de leur nature chimique.

§ IX. NATURE CHIMIQUE DES EAUX. — L'eau qui a été en contact avec l'air atmosphérique contient en dissolution de l'acide carbonique et un mélange d'oxygène et d'azote; 100 litres d'eau fournissent environ 3¹/₂ de gaz plus riche en oxygène que l'air atmosphérique. L'analyse prouve que l'air extrait de l'eau contient 32 ou 33 d'oxygène pour 100, tandis que dans l'atmosphère il n'y en a que 21 pour 100, ce qui tient à ce que la solubilité de l'oxygène est beaucoup plus grande que celle de l'azote.

L'oxygène en dissolution dans l'eau sert à la respiration des poissons, qui ne peuvent vivre dans de l'eau bouillie, et par conséquent privée d'air. Il donne également aux eaux de source leur saveur fraîche et agréable; car l'eau distillée est fade, lourde et d'une digestion difficile.

Cette quantité d'oxygène peut d'ailleurs varier dans certaines circonstances. Ainsi, lors d'une inondation de la Loire, les eaux, en se répandant sur les rives, se chargèrent d'un limon jaunâtre, qui, interceptant la communication avec l'atmosphère,

¹ Cours élément, de géogr. physique.

priva le fleuve d'une grande partie de son oxygène ; ce qui amena la mort d'une énorme quantité de poissons.

Sous le rapport chimique, on distingue les eaux douces et les eaux minérales.

Les premières, sans contredit les plus abondantes à la surface de la terre, ne sont pas, il est vrai, entièrement pures ; mais du moins les principes qu'elles tiennent en dissolution ne sont pas en assez grande abondance pour leur donner des propriétés particulières.

Les eaux de pluie renferment toutes les substances qui se trouvent dans l'air : de l'oxygène, de l'azote, de l'acide carbonique, et quelquefois des traces d'acide azotique, de carbonate ou d'azotate de potasse, que l'on rencontre surtout dans les pluies d'orage. Enfin elles contiennent encore toutes les poussières qui se trouvent dans l'air ; néanmoins ce sont les plus pures.

Les eaux de sources, puits, lacs, fleuves, rivières contiennent une plus grande abondance de principes étrangers. Ce sont des sulfates, des chlorures, des carbonates à base de chaux, de magnésie, de potasse, de soude, d'alumine, plus des traces d'iode. Leur composition varie du reste avec la nature des terrains qu'elles ont traversés. Elles sont ordinairement propres à la boisson, au savonnage, et ne durcissent pas les légumes : ce sont les eaux douces ou potables dans l'acception vulgaire du mot. Les autres sont impropres à la boisson, forment des grumeaux dans l'eau de savon, durcissent les légumes : ce sont les eaux *cruës*, qu'on appelle en particulier séléniteuses quand elles contiennent, comme celles des puits de Paris, du sulfate de chaux ou plâtre.

C'est une opinion aujourd'hui généralement établie que les eaux domestiques jouent un rôle important dans la nutrition en fournissant à l'économie animale des substances nécessaires à ses besoins, et qu'elle ne trouve pas toujours en quantité suffisante dans les aliments ordinaires. Ainsi M. Boussingault a démontré que certains sels calcaires en dissolution dans l'eau, le bicarbonate de chaux principalement, ont une grande influence sur l'ossification des animaux domestiques.

Mais ces eaux peuvent contenir tantôt des principes minéralisateurs utiles, tantôt des principes délétères, et c'est à ces principes délétères inconnus que les populations attribuent le développement du goître, du crétinisme et du rachitisme. Dans les Hautes-Alpes, la Suisse, le Piémont, les Vosges, les Pyrénées, M. Grange (Comptes rendus de l'Académie des sciences, 2^e semestre, 1848) a constamment trouvé de la magnésie dans toutes les eaux des villages et des vallées où le goître et le crétinisme sont endémiques. M. Boussingault a recueilli des roches gypseuses et dolomitiques dans les provinces des Andes où il a observé des goitreux. Si donc les eaux sont, comme on le croit généralement, la cause prochaine du développement du goître et du crétinisme, il est probable que l'action délétère de ces eaux doit être attribuée aux sels de magnésie, ou peut-être à la fois à la présence de la magnésie et à l'absence de l'iode et d'une quantité de chaux suffisante aux besoins de l'économie animale.

Les eaux des marais, des étangs, et toutes celles qui croupissent sur le terrain faute d'écoulement, sont malsaines ; elles tiennent en dissolution de l'azote et de l'hydrogène provenant de la décomposition des plantes, des insectes, des poissons. L'atmosphère d'alentour se charge de ces gaz insalubres. Ceux qui habitent autour des eaux

marécageuses et ceux qui en boivent mènent une vie souffrante, restent sans forces et vieillissent promptement. Ainsi, dans la Sologne, l'humidité stagnante donne au peuple des visages pâles, des yeux languissants, une voix faible.

Les *eaux de collines et de montagnes* diffèrent en qualité, selon qu'elles filtrent à travers des bancs de roc vif, des schistes, des quartz, des sables qu'elles ne peuvent guère attaquer, ou qu'elles coulent sur des couches d'*argile glaise* qu'elles n'entraînent ni ne dissolvent, ou qu'enfin elles traversent des terrains calcaires, marneux, gypseux, imprégnés de magnésie, de sel et de bitume. Celles-ci sont toujours très-mélangées de substances hétérogènes, et la plupart du temps dures, crues, troubles et peu saines, du moins pour l'usage journalier. Les eaux qui, dans les terrains anciens, ont des argiles pour base sont les plus communes de toutes; elles réunissent les qualités essentielles des eaux salubres. Celles qui coulent du roc vif sont encore plus pures et plus limpides, surtout lorsque le roulement et le frottement sur un lit pierreux leur fait éprouver une espèce de filtration.

Les eaux de *lacs*, étant apportées par les sources et les fleuves, en partagent les diverses natures. Il y a des lacs qui ont les eaux extrêmement limpides : tels sont le lac de Genève et celui de Wetter en Suède. Dans ce dernier, on voit, à vingt brasses de profondeur, un denier au fond de l'eau. Mais les lacs qui ont les eaux dormantes ou salées, ou bitumineuses, méritent d'être regardés comme aussi dangereux et aussi nuisibles que les marais.

Les *eaux de fleuves* contiennent, à la vérité, des éléments très-hétérogènes et qui semblent devoir se combattre; mais elles doivent à cette destruction réciproque des germes nuisibles, autant qu'à leur mouvement continu, l'avantage de convenir au commun des hommes et d'entretenir partout où elles coulent la fraîcheur de l'atmosphère.

Les *eaux de puits* prennent souvent, par un trop long repos, les mauvaises qualités des eaux stagnantes.

§ X. DES EAUX MINÉRALES. — Après avoir considéré les qualités des eaux ordinaires, nous allons nous occuper des *eaux minérales*, c'est-à-dire des eaux qui contiennent, soit à l'état d'une division mécanique très-subtile, soit à l'état de dissolution chimique, des principes étrangers en proportion suffisante pour leur communiquer des propriétés particulières. Ces principes minéralisateurs sont même en si grande quantité dans certaines eaux, que, d'après les analyses de M. Boussingault, le Rio-Vinagre débite 38,611 kilogr. d'acide sulfurique et 31,654 kilogr. d'acide chlorhydrique en vingt-quatre heures. Berzélius a trouvé que la source de Carlsbad fournissait annuellement 746,884 quintaux de carbonate et 1,132,923 de sulfate de soude.

Au point de vue de l'action des eaux minérales sur l'organisme, on les range en six genres : 1° eaux acidules gazeuses, 2° eaux acides, 3° eaux ferrugineuses, 4° eaux sulfureuses, 5° eaux salines, 6° eaux iodurées et bromurées.

Les acides se combinent facilement avec l'eau, mais ils s'emparent aussi rapidement de quelque substance basique, de sorte que les eaux acidules gazeuses sont rares. Nous citerons cependant la source de Sultz-les-Bains, d'une saveur salée, légèrement alcaline, et dont la température est de 12°,5 centigr. Elle contient de l'acide carbonique libre, du bicarbonate et du sulfate de chaux, des sulfates de scude et de

magnésie, du sel marin, des bromures de potassium et de sodium, etc. L'acide carbonique se trouve presque libre dans la source dite de Sauerling, près Carlsbad en Bohême. Les eaux de cette source contiennent une quantité d'acide égale à leur propre volume; celles de Seltz n'en contiennent communément que $\frac{1}{5}$, celles de Pymont $\frac{3}{8}$, et celles de Spa $\frac{1}{4}$.

Les eaux acides sont plus communes; on cite la source de Latera, à 32 milles de Viterbe, et celle de Selvena, à 46 milles de Siema, où l'acide sulfurique est libre. Le Paramo de Ruiz, dans la Nueva de Granada, est une source abondante située à 3,800 mètres d'altitude près de l'endroit où prend naissance le Gualé, un des affluents du Rio-Grande de la Magdalena. D'après la constitution géologique de la contrée, il est à présumer que cette eau sort du trachyte. Sa température est de 69°,4 centigr., et sur 100 parties elle contient 7,930 de matières étrangères qui consistent principalement en acides sulfurique et chlorhydrique. Les lacs de Cherchiaio, de Castel-Nuovo et de Monte-Rotundo, en Italie, ont offert l'acide borique libre.

Les eaux ferrugineuses sont les plus communes. L'acide y est combiné avec de l'ocre ferrugineuse; on y trouve de la magnésie, du sulfate de soude, du sel marin et d'autres substances, de sorte qu'on peut facilement les imiter. Les eaux ferrugineuses simples connues à Forges et à Aumale sont encore plus communes. Celles de Passy contiennent du sulfate de fer, et deviennent noires avec des astringents végétaux. Il paraîtrait que le cuivre et surtout l'arsenic accompagnent toujours le fer dans ces eaux. Ainsi M. Lemonnier a trouvé de l'arséniate de fer dans les dépôts de la source ferrugineuse de Bagnères-de-Bigorre. M. Walchner a analysé les ocres des eaux acidules ferrifères de la forêt Noire, celles des eaux thermales de Wiesbaden et des eaux acidules de Schwabach, d'Ems, de Pymont, de Lamsched et de la vallée de Brohl, près d'Andernach; il a constamment trouvé du cuivre et de l'arsenic: toutefois ces métaux n'entrent que pour des millièmes.

Dans les eaux salines, on distingue celles de Sedlitz et d'Epsom, chargées de sulfate de magnésie. Les steppes de la Sibérie, au nord-est de la mer Caspienne, sont semées de lacs de cette nature; ils forment presque une chaîne depuis le Kuma et le bas Wolga jusqu'au delà du Jenisèi. A côté de ces étangs, on en voit qui contiennent du carbonate de soude. La même abondance d'eaux magnésiennes se trouve dans les plaines de la Hongrie. Les eaux alumineuses sont assez peu nombreuses: on ne cite guère que celles de Bath en Angleterre, de Krems et de Halle en Allemagne, et deux ou trois en Russie. Les sources savonneuses doivent leurs propriétés à un peu d'argile qui souvent flotte à la surface comme une graisse liquide.

§ XI. EAUX SALÉES. — Les eaux *salées*, ou, pour parler avec les modernes, chlorurées, sont peut-être les plus communes de toutes, mais elles existent rarement dans un état de pureté parfaite. Elles abondent le long des monts Karpathes, des monts Ouraliens, et en général dans la zone comprise entre le 50° et le 30° parallèle de latitude septentrionale; plus au nord, elles manquent presque entièrement; plus au midi, le sel cristallisé abonde à la vérité en certaines régions, comme dans le grand désert d'Afrique, mais nous n'y voyons que peu de sources salées. C'est également dans la zone tempérée du Nord que fourmillent les *lacs salés*; l'Asie centrale en est parsemée.

D'où vient cette nature saline qui caractérise la plupart des lacs sans écoulement?

Les uns disent que le sol voisin de ces lacs a été primitivement imprégné de sel ; c'est trancher le nœud, mais il serait difficile de montrer les énormes bancs de sel qu'exigerait cette hypothèse. D'autres regardent tous ces lacs salés comme des restes de l'ancien Océan, qui a dû jadis couvrir tout le globe. Mais pourquoi l'ancien Océan aurait-il spécialement affecté ces terrains ? Pourquoi tous les lacs ne sont-ils pas restés salés ou saumâtres par la même cause ? Enfin des observateurs très-sages et circonspects, entre autres Halley, penchent à croire que tous les lacs qui reçoivent beaucoup d'eau douce, et qui se trouvent dans un état de stagnation, doivent prendre un goût saumâtre ou salin, par la corruption de leurs eaux et par la décomposition des matières animales et végétales que les fleuves y apportent. Mais pourquoi la salure et surtout l'amertume de ces lacs n'augmentent-elles point ?

Il y a des eaux qui s'enflamment sans être chaudes. Ce phénomène est dû aux vapeurs d'hydrogène qui s'exhalent de leur superficie ; telles sont les fontaines de Porretta-Nuova, de Barigazo et autres ; tel est le ruisseau près de Bergerac, auquel on met le feu avec de la paille allumée. Tantôt ces eaux sont mélangées avec des bitumes, surtout du naphte et du pétrole qui, en général, flotte à leur surface et brûle au sein de l'eau ; c'est ce qu'on voit à Bakou et dans plusieurs endroits de la Perse. Le lac brûlant d'Islande paraît tenir au premier genre, et il n'est pas invraisemblable qu'il ait pu quelquefois s'enflammer de soi-même.

Les *eaux incrustantes* doivent être soigneusement distinguées des *eaux pétifiantes*. Ces dernières, chargées de parties siliceuses extrêmement déliées, pénètrent les pores des bois et d'autres substances, et substituent aux éléments de ces corps d'autres éléments cristallins, arrangés et disposés de même. Cette vertu se montre plus forte qu'ailleurs dans le lac dit *Lough Neagh* en Irlande, et dans quelques sources peu nombreuses ; mais la plupart des eaux la possèdent jusqu'à un certain degré ; le Danube et le Prégel pétrifient dans le cours de quelques siècles les pieux qu'on y enfonce.

Les *eaux incrustantes* agissent d'une manière plus manifeste, en déposant comme une croûte les parties terreuses dont elles sont chargées. La source de Guancavelica qui, en déposant des sédiments calcaires, fournit des moellons dont les villes voisines sont bâties ; le beau travertin aussi blanc que l'albâtre que forment les bains de Saint-Philippe en Toscane, la fontaine de Saint-Alyre à Clermont-Ferrand, les dépôts connus sous le nom de *dragées de Tivoli*, le magnifique bassin que les sources de Carlsbad se sont construit elles-mêmes, et beaucoup d'autres exemples que nous pourrions citer, seraient inutiles pour éclaircir un fait aussi simple. Observons plutôt que cette qualité d'incruster, appartenant plus particulièrement aux sources chaudes, se trouve pourtant dans plusieurs eaux froides. Les dépôts ordinaires consistent en tuf calcaire ; le Geysier dépose un tuf siliceux.

CHAPITRE TROISIÈME.

DE LA MER ET DES EAUX MARINES. — DES MARÉES. — DES COURANTS.

§ I. DES CÔTES ET DU FOND DE LA MER. — Les mers sont un des objets les plus importants de la géographie physique. L'Océan par ses exhalaisons qui rafraîchissent et humectent l'air, entretient la vie végétale, et fournit des aliments nécessaires à ces

admirables canaux d'eau courante qui, en coulant toujours, ne se vident jamais. Sans l'influence bienfaisante de ces vapeurs, qui à chaque instant s'échappent de la surface des mers, toute la terre languirait, déserte et inanimée; le dessèchement de l'Océan, lent ou subit, suffirait probablement pour plonger dans le néant toute la nature organisée. Ce vaste amas d'eaux sert également à engloutir et à décomposer beaucoup de gaz délétères et de débris tant du règne animal que du règne végétal. Enfin l'Océan en ouvrant un vaste champ au commerce, rend voisines des nations que tant d'immenses montagnes et tant de fleuves rapides semblaient avoir séparées pour toujours.

Nous avons dit que la superficie de la terre est évaluée à 5,100,000 myriamètres carrés, celle des mers à 3,800,000, et celle des terres et des îles à 1,300,000. La répartition par zone se fait de la manière suivante :

Zone glaciale N.	sur 1000 myriamètres carrés,	terre	400,	mer	600.
Zone tempérée N.	—	—	559	—	441.
Zone torride N.	—	—	197	—	803.
Zone torride S.	—	—	312	—	688.
Zone tempérée S.	—	—	75	—	925.
Zone glaciale S.	—	—	0	—	1000.

Les côtes de la mer méritent une grande attention. Il y a des côtes *escarpées* : c'est lorsqu'un sol de roche s'étend, soit à découvert, soit sous terre, jusqu'aux rivages, comme en Galice, en Bretagne, en Norvège, en Écosse. Ce genre de côtes offre encore deux subdivisions. 1° Les côtes *escarpées et dentelées* : elles sont ceintes de rochers, soit au-dessus, soit au-dessous de l'eau. Ces rochers forment souvent des labyrinthes d'îles qui entourent les côtes; tels sont le *jardin du roi* et celui *de la reine* près de Cuba, l'*archipel de Merqui* dans les Indes, les côtes de la Nouvelle-Galles du Sud, le *Skiergård* de Norvège et de Suède. Il faut subdiviser cette classe selon que les escarpements des côtes sont dus à de vrais rochers granitiques et autres, ou à ces masses de coraux créées par les polypes, et qui remplissent les mers entre les deux tropiques. 2° Quelquefois les côtes s'enfoncent tout d'un coup sous l'eau et laissent la mer libre; ce sont des côtes *par escarpement* proprement dites, ou, comme on les appelle encore, des *falaises*; telles sont celles qui bordent la Manche en France et en Angleterre, telles sont, pour la plupart, celles de la Méditerranée et de la mer Noire; seulement la Dalmatie et quelques parties de l'Archipel se rapprochent de la subdivision précédente. L'Amérique n'offre presque pas d'autres côtes vers l'océan Pacifique, à commencer par le cap Horn, et en allant jusqu'au détroit de Behring; c'est la plus longue falaise qu'il y ait sur le globe. Les marins nomment *acore* une côte qui s'enfonce rapidement, et *saine* celle qui n'est point hérissée d'écueils.

Les côtes *basses* sont formées par des terrains argileux et mous, et qui s'abaissent par pentes douces; on peut distinguer : 1° les côtes *par collines*; telles sont celles de toutes les îles danoises, de la Scanie et de la Poméranie; on n'y trouve que de petites falaises calcaires. Ces sortes de côtes semblent appartenir aux lacs et aux petites méditerranées, quoique souvent aussi ces sortes de bassins soient entourés d'escarpements aussi grands que ceux qui bordent l'Océan. 2° Les côtes *par dunes* et atterrissements; elles se présentent comme des plaines sablonneuses ou marécageuses qui se perdent

par une pente douce sous l'eau ; mais elles sont de différentes natures : tantôt ce sont, comme en Gascogne et en Jutland, d'anciennes côtes par collines, autour desquelles les vagues de la mer ont amoncelé des amas de sables, fixes ou changeants ; tantôt ce sont à la fois des dunes amassées par la mer, et des atterrissements apportés par les fleuves, comme en Hollande, en Égypte, à l'embouchure du Mississipi. Souvent la mer forme des atterrissements limoneux, comme les terres noyées des côtes de la Guyane française. Les côtes basses sont quelquefois exposées sans aucun rempart naturel à toute la fureur des flots ; c'est alors qu'on peut dire avec Tacite qu'il est douteux si c'est une partie de la terre ou de la mer ; il y en a qui sont garanties contre les flots par un enchaînement de dunes fixes et mêlées de rochers, comme l'est le Nord-Jutland ; on sait que les Hollandais, en imitant par un art patient ces remparts naturels, ont conquis sur l'Océan le sol de leur patrie.

Le *fond* du bassin de la mer semble avoir des inégalités semblables à celles qu'offre la surface des continents ; mis à sec, il présenterait des montagnes, des vallées, des plaines ; il est d'ailleurs presque partout habité par une immense quantité d'animaux testacés, ou couvert par des sables et des graviers. C'est ainsi que Donati a trouvé le fond de la mer Adriatique : la couche de testacés y a, selon lui, des centaines de pieds d'épaisseur. Le fameux plongeur Pesciuola, que l'empereur Frédéric II engagea à descendre dans le détroit de Messine, y vit avec effroi d'énormes poulpes attachés aux rochers, et dont les bras, de plusieurs aunes de long, étaient plus que suffisants pour étouffer un homme. En beaucoup d'endroits les madrépores forment comme une forêt pétrifiée, fixe au fond même de la mer ; souvent aussi ce fond présente à nu diverses couches de roches et de terres. Le granite s'y élève en écueils pointus. Il en jaillit même des sources d'eau douce et des sources bitumineuses : dans le golfe de la Spezia, on voit un grand jet d'eau douce s'élever comme une colline liquide. Des sources semblables fournissaient aux habitants de la ville d'Aradus leur boisson ordinaire. A la côte méridionale de Cuba, au sud-ouest du port de Batabano, à deux ou trois milles nautiques de terre, des sources d'eau douce jaillissent avec tant de force du milieu de l'eau salée, que les petites barques n'en approchent pas sans danger ; plus on puise profondément, plus l'eau est douce.

On a observé que partout dans le voisinage des côtes hautes et escarpées, le fond de la mer s'enfonce subitement à une profondeur considérable ; tandis que près d'une côte basse et en pente douce la mer ne prend que peu à peu de la profondeur.

La détermination de la profondeur moyenne des mers a beaucoup occupé les savants. Laplace a trouvé, par des considérations astronomiques, que la profondeur moyenne des mers ne peut dépasser 7,000 mètres. Le docteur Young attribue à l'océan Atlantique une profondeur moyenne d'environ 4,000 mètres, et à l'océan Pacifique 4,000 mètres. Ordinairement la sonde rencontre le fond à 3 ou 400 mètres dans les régions voisines des côtes, mais en pleine mer elle descend jusqu'à 1,000 et 1,200 mètres.

M. le capitaine Dupetit-Thouars, pendant son voyage scientifique sur la frégate *la Vénus*, de 1836 à 1839, a exécuté deux sondages très-remarquables. L'un dans le grand Océan méridional, par 57° de latitude australe, 55° 7' de longitude occidentale, à 185 lieues marines dans l'O. et 8° sud du cap Horn, n'a pas donné de fond à 2,411 brasses, c'est-à-dire à un peu plus de 4,000 mètres ; le second dans le grand

Océan équinoxial, par 4° 32' latitude boréale, 136° 56' longitude occidentale et 230 lieues marines au sud des îles Bunker, a indiqué un fond à 3,790 mètres.

Dans les mers polaires, loin des côtes, le capitaine Ross a descendu la sonde par 76° et 77° de latitude N. jusqu'à 9,000 mètres sans rencontrer le fond.

La profondeur de la Méditerranée est très-variable, mais dans tous les cas beaucoup moindre. Le capitaine Smith a trouvé entre Ceuta et Gibraltar 1,740 mètres, et de 293 à 915 mètres dans les parties les plus resserrées du détroit. A Nice, d'après de Saussure, le fond est à 990 mètres; il est beaucoup plus rapproché dans la mer Adriatique; enfin entre les côtes de la Dalmatie et l'embouchure du Pô la profondeur n'est plus que de 44 mètres.

La mer Baltique est une des moins profondes du globe : son maximum ne dépasse pas 200 mètres.

Ce qui, jusqu'à présent, a empêché toutes les opérations de ce genre de donner des résultats satisfaisants, c'est le manque d'un bon appareil de sondage. Sa grande difficulté a toujours été de ramener le poids quand il avait atteint le fond de la mer, et c'est un fait bien connu, des marins surtout, que lorsqu'on sonde en mer à une grande profondeur, la sonde, quelque forte qu'elle soit, ne peut être ramenée une fois qu'elle a touché. Aux États-Unis, on vient d'inventer un mécanisme à l'aide duquel le poids, en atteignant le fond, se détache immédiatement, et la sonde peut être alors retirée avec la plus grande facilité, tout en rapportant un spécimen du fond avec lequel elle s'est trouvée en contact. Le 31 mars 1853 un brick du gouvernement américain, *le Dolphin*, a quitté la baie de Chesapeak chargé d'un de ces appareils. Ce navire a complété, à travers l'Atlantique, une ligne de sondages jusque près de la côte ouest d'Écosse. Les distances entre chaque lieu de sondage ont été en moyenne de 100 milles. On s'est ensuite dirigé sur les Açores, au nord desquelles, vers le 45° parallèle, on a trouvé au fond de l'Océan une élévation d'à peu près 1,950 mètres, le sol indiquant une belle substance jaune calcaire mêlée d'une petite portion de sable très-fin. Après avoir quitté les Açores, *le Dolphin* s'est dirigé à l'ouest, réussissant toujours à trouver le fond. Enfin par 41 à 43° de latitude et 51 à 56° de longitude, il rencontra le fond à 3,130 brasses, ou 5,085 mètres environ; ce fut le sondage le plus profond de ce voyage.

§ II. DU NIVEAU DES MERS. — Le *niveau* des mers est, généralement parlant, le même partout; cela vient de la pression égale en tous sens qu'exercent les molécules d'un fluide l'une sur l'autre. L'Océan pris dans son ensemble a donc une surface sphérique, ou plutôt ellipsoïdique, qui peut être regardée comme la vraie surface de notre planète. Les golfes et les méditerranées, qui n'ont que peu de communication avec l'Océan, peuvent néanmoins faire exception : car dans ces parties de la mer l'eau se trouve quelquefois à un niveau un peu plus élevé que dans l'Océan. Ainsi il paraît vraisemblable que le golfe Arabe est plus élevé que la Méditerranée, et en général les petites portions de mer ouvertes uniquement à l'est ont un niveau plus élevé, à cause de l'accumulation des eaux poussées dans ces golfes comme dans un cul-de-sac par le mouvement général de la mer de l'est à l'ouest, mouvement dont nous parlerons plus loin. Il y a aussi des méditerranées où le niveau des eaux change avec les saisons : la Baltique et la mer Noire s'enflent au printemps par la quantité

d'eau que les grands fleuves leur apportent. Ces deux mers intérieures se rapprochent de la nature des lacs, qui ont ordinairement un niveau un peu différent de celui de l'Océan.

Dans l'opération du nivellement de la chaîne des Pyrénées, M. Corabœuf a trouvé le niveau de la Méditerranée à Perpignan plus bas d'environ 0^m 75 que celui de l'Océan; mais il a imputé cette différence aux erreurs inévitablement accumulées dans une longue série d'observations. Toutefois cette circonstance rapprochée d'abord de l'infériorité du niveau de la Méditerranée vers l'isthme de Suez par rapport à celui de la mer Rouge, ensuite du courant continu de l'Océan dans la Méditerranée au détroit de Gibraltar, rend très-vraisemblable l'opinion que la mer Méditerranée offre une légère dépression sur le niveau moyen de l'océan Atlantique.

Le niveau de l'océan Pacifique à Panama est de 1^m,1 plus haut que le niveau moyen de l'océan Atlantique à Chagres. Au moment de la haute mer, l'Océan, sur la côte occidentale de l'isthme, est de 4^m,13 plus haut que sur la côte orientale. Enfin, au moment de la basse mer, sur les mêmes côtes, l'océan Pacifique, au contraire, est plus bas que l'océan Atlantique de 1^m,98. D'après cela, il semble que le niveau moyen de la mer du Sud serait plus élevé que le niveau moyen de l'océan Atlantique de 11 décimètres.

Nous terminerons l'énumération de ces résultats numériques en citant le travail de M. Hommaire de Hell, qui attribue à la mer Caspienne un niveau de 13^m,3 au-dessous de celui de la mer d'Azof, et celui du capitaine Symons, qui a trouvé que le niveau de la mer Morte était de 427 mètres au-dessous du niveau de la Méditerranée.

§ III. DE LA SALURE DE LA MER. — L'eau de mer a une saveur salée, âcre et saumâtre due à des sels de diverses natures, ainsi qu'à des substances organiques. Elle offre en moyenne la composition suivante :

Eau.	96,470
Chlorure de sodium.	2,700
Chlorure de potassium	0,070
Chlorure de magnésium.	0,360
Sulfate de magnésie.	0,230
Sulfate de chaux	0,140
Carbonate de chaux.	0,003
Bromure de magnésium.	0,002
Perte.	0,025
	100,000

La salure de la mer semble, en général, être moindre vers les pôles que sous l'équateur. Cependant il y a des exceptions pour certains pays, et en général pour tous les golfes qui reçoivent beaucoup de rivières. Voici quelques observations sur cet objet citées par *Bergmann* :

Près de l'Islande, la mer contient en sel.	$\frac{1}{12}$ à $\frac{1}{10}$	de son poids.
Près des côtes de Norvège, mer du Nord.	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{7}$
Dans le Kattégat, près Warberg.	$\frac{1}{16}$	
La mer Baltique.	$\frac{1}{30}$	
Dans le golfe de Bothnie.	$\frac{1}{40}$ à $\frac{1}{32}$	

Dans la mer du Nord ,	{	près du Northumberland	$\frac{4}{30}$
		près de la Tamise.	$\frac{4}{29}$
		sur les côtes de Hollande	$\frac{4}{32}$
Dans la mer d'Irlande, près du Cumberland			$\frac{4}{40}$
Dans le canal d'Angleterre.			$\frac{4}{30}$
Dans l'océan Atlantique, {	{	côtes de France.	$\frac{4}{32}$
		côtes d'Espagne.	$\frac{4}{16}$
		côtes de Ténériffe.	$\frac{4}{25}$
Dans l'océan Atlantique équinoxial.			$\frac{4}{3}$
Dans la Méditerranée, {	{	près de Castiglione.	$\frac{4}{24}$
		5 milles au N. de Malte.	$\frac{4}{27}$

L'eau de mer est, en plusieurs endroits, moins salée à sa superficie qu'au fond. Dans le détroit de Constantinople, la proportion est de 72 à 62; dans la Méditerranée, comme 32 à 29. L'eau doit être plus dense et plus pesante à une certaine profondeur, puisqu'elle peut se comprimer au point qu'à 1,800 mètres elle doit être comprimée de $\frac{1\frac{1}{2}}{1000}$ par son propre poids. En acquérant plus de salure, l'eau marine semble perdre à une certaine profondeur, son amertume; c'est du moins ce que démontrent les expériences de Sparmann, qui, ayant pris une bouteille d'eau de mer à 60 brasses de profondeur, lui trouva le goût d'eau douce dans laquelle on aurait dissous du sel commun. D'après l'analyse chimique, il y avait extrêmement peu de magnésie.

L'eau de mer éprouve de grands changements par l'agitation des flots, par la variation des saisons et par l'action des courants. Près de Walloë en Norvège, on a remarqué que l'eau de mer, prise à sa superficie, contient $\frac{1}{24}$ de son poids de sel au moment où les glaces se détachent, lesquelles occupent jusqu'à 30 pieds de profondeur, tandis que ce sel, dans toute autre saison, n'est en raison que de $\frac{1}{50}$. On éprouve sur les côtes de Cumberland, en Angleterre, une évaporation encore plus forte, puisqu'on a ordinairement $\frac{1}{45}$ de sel, et, après beaucoup de pluie, seulement $\frac{1}{50}$. Dans le Sund, les eaux changent de pesanteur et de salure avec les vents et les courants: viennent-ils de l'est, l'eau ne pèse que $\frac{17}{10000}$ plus que la neige fondue; arrivent-ils, au contraire, de l'ouest, l'eau pèse $\frac{126}{10000}$. Dans le golfe de Bothnie, la salure de la mer est, en général, la plus grande vers le solstice d'hiver et la plus petite vers celui d'été, ce qui doit provenir sans doute non-seulement de l'écoulement des fleuves, mais encore de la fonte des glaces.

Il est plus aisé de voir les utiles résultats de la salure des eaux marines que d'en découvrir l'origine. Sans cette salure et sans un mouvement continu, les eaux de la mer se corrompraient; elles seraient infiniment moins propres à porter des vaisseaux, et ne permettraient vraisemblablement pas à beaucoup d'animaux de vivre dans leur sein. D'où vient cette salure? des bancs de sel situés au fond de la mer? Mais ils semblent plutôt être eux-mêmes des dépôts que la mer a formés par précipitation. Viendrait-elle de la corruption des eaux fluviales, ainsi qu'on l'a prétendu? Dans cette supposition on pourrait regarder l'Océan comme un grand lac, l'égout commun de toutes les eaux terrestres. Mais, dit-on, dans ce cas la salure devrait augmenter de jour en jour. Halley, qui a développé cette opinion, désirait qu'on fit des expériences qui serviraient, dans les siècles futurs, à éclaircir cette question. Mais le calcul suivant de M. Becquerel démontre que dans cette hypothèse la salure des mers ne pourrait

augmenter que de quantités excessivement faibles. Admettons qu'annuellement il tombe, à chaque point du globe, 1 mètre d'eau de pluie, et que $\frac{1}{3}$ seulement retourne à la mer par les fleuves et les rivières, ce qui est le terme moyen d'après des expériences faites sur plusieurs cours d'eau, la Seine entre autres. Il en résulte que la quantité d'eau fournie est équivalente à une couche d'eau qui couvrirait les continents et aurait $\frac{1}{3}$ de mètre ou $0^m\ 33$ environ d'épaisseur, ou bien à une couche qui, répandue sur toute la terre, aurait $\frac{0.33}{4}$ ou $0^m, 083$, puisque les eaux couvrent les $\frac{3}{4}$ du globe. Or, en supposant qu'en moyenne les eaux contiennent $\frac{1}{5000}$ de sels en dissolution, et que ces sels aient une densité relative de 2, 1, la quantité de sel enlevé aux continents et qui reviendrait annuellement à la mer formerait une couche couvrant le globe et ayant une épaisseur de $\frac{83^{mm}}{5000 \times 2,1} = 0^{mm}, 008$; ce serait $0^{mm}, 8$ par siècle. Comme

la quantité totale de matières salines contenues dans la mer peut être représentée par une couche de sel de 15 mètres d'épaisseur, la salure de l'Océan augmenterait de $\frac{0.83}{15000}$ par siècle; ce serait près de $\frac{1}{200}$ en dix mille ans, ou de $\frac{1}{20}$ en cent mille ans.

Quant à l'amertume des eaux marines, comme elle diminue en raison de la profondeur, elle pourrait bien venir uniquement de la grande quantité des matières animales et végétales, en décomposition et en putréfaction, qui flottent dans la mer, et que les eaux courantes ne cessent d'y apporter.

On a employé divers procédés pour rendre l'eau de mer potable. Le seul qui réussit est la distillation, mais il demande trop de soins et trop de chauffage pour pouvoir être employé en grand. La distillation même n'enlève pas toute l'amertume des eaux marines lorsqu'elles contiennent du sel ammoniac.

§ IV. DE LA COULEUR DE LA MER. — La mer a une couleur très-variable en apparence; cependant elle est en général d'une belle couleur verte près des côtes, et bleue en pleine mer. Les mers polaires, d'après Scoresby, sont d'une teinte bleu d'outremer; la Méditerranée, suivant Costaz, est bleu céleste; l'Atlantique équinoxial est bleu vif, selon Tuckey.

Il paraît que cette couleur apparente de la mer ne provient que des mêmes causes qui font paraître les montagnes bleues dans l'éloignement, et qui donnent à l'atmosphère sa couleur azurée. Les rayons de lumière bleue, comme les plus réfrangibles de tous, sont renvoyés en plus grande quantité par le fluide aquatique, qui leur fait subir une forte réfraction en raison de sa densité et de sa profondeur¹.

Les autres nuances dans la couleur des eaux marines dépendent des causes locales et quelquefois des illusions. On dit que la mer Méditerranée, dans sa partie supérieure, prend une teinte quelquefois pourprée. Dans le golfe de Guinée, la mer est blanche, et autour des îles Maldives, noire. Elle est jaunâtre entre la Chine et le Japon, verdâtre à l'ouest des Canaries et des Açores. La mer Vermeille, près de la Californie, a reçu son nom de la couleur rouge qu'elle prend souvent. Le même phénomène a été observé à l'embouchure de la rivière de la Plata, par Magellan, et en d'autres endroits.

Plusieurs observations prouvent qu'une grande quantité d'animalcules ou de végé-

¹ M. Arago pense que l'eau prise en grande masse réfléchit plus parfaitement la couleur bleue du spectre; elle réfracte au contraire en plus grande abondance la lumière verte: de là la couleur verte près des côtes et sur les hauts fonds.

taux microscopiques peuvent donner, pendant quelque temps, à une étendue variable de mer, des teintes verdâtres, rouges ou blanches. Ainsi les bandes vertes des mers polaires proviennent de myriades de méduses, dont les têtes jaunâtres produisent du vert par leur immersion dans les eaux bleues de l'Océan. La teinte rouge qui couvre des parties plus ou moins étendues de la mer Rouge provient d'une algue microscopique. Cette dernière coloration a été également observée dans l'océan Atlantique, où, le 3 juin 1845, deux officiers de *la Créole* trouvèrent, à 16 kilomètres de l'embouchure du Tage, les eaux teintes en rouge, dans une étendue de 8 kilomètres carrés, par une algue microscopique, variété de ce *protococcus* qui produit la neige rouge.

Presque inconnue dans les mers voisines des cercles polaires, peu brillante dans les zones tempérées, c'est entre les tropiques et dans leur voisinage que la *phosphorescence* de la mer est un spectacle magnifique et imposant. Quelquefois le vaisseau, en fendant les ondes, semble tracer un sillon de feu ; chaque coup de rame fait jaillir des jets d'une lumière ici vive et scintillante, là tranquille, et pour ainsi dire perlée. D'autres fois, des milliers d'étoiles semblent flotter et se jouer à la surface ; ces points lumineux se multiplient, se réunissent, et bientôt ils ne forment qu'un vaste champ de lumière. En d'autres temps, la scène devient plus tumultueuse ; des vagues lumineuses s'élèvent, roulent et se brisent en écume brillante. On voit de gros corps étincelants, semblables pour la forme à des poissons, se poursuivre, se perdre, s'élançant de nouveau. Ces mobiles foyers de lumière se groupent de mille manières.

L'explication de ce phénomène a beaucoup occupé les savants. Le plus grand nombre pensent que cette phosphorescence provient soit d'un grand nombre d'animalcules qui nagent dans la mer et jouissent de propriétés lumineuses analogues à celles des lampyres ou vers luisants, soit à des matières organiques en suspension dans les eaux. Dans une note adressée à l'Académie des sciences, M. Robert attribue la phosphorescence de la mer à une simple combustion. Il place, pour le prouver, de l'eau de mer dans un baquet, l'expose au soleil, ou la laisse tout simplement séjourner quelque temps dans un lieu couvert et soumis à une douce température, et pendant la nuit, en agitant le liquide avec la main, on détermine à la surface du vase l'apparition d'une lueur bleuâtre, qui, à la chaleur près, rappelle jusqu'à un certain point celle de l'alcoôl.

Fougeroux, Canton, Forster, et d'autres bons observateurs, en convenant de l'existence des animaux phosphorescents, pensent que la lumière de mer, lorsqu'elle est tranquille et comme unie avec les eaux de la mer, provient de la décomposition des matières végétales et animales rassemblées dans l'Océan, et qui, en se putréfiant, laissent échapper leur phosphore. Cette espèce de lumière marine se montre surtout dans les longs calmes et après de grandes chaleurs. Le frai des poissons semble aussi posséder la faculté de jeter un certain éclat ; c'est peut-être à cette cause qu'on doit, dans les mers boréales, certaines apparences lumineuses appelées par les pêcheurs *lueurs de harengs*.

§ V. DE LA TEMPÉRATURE DE LA MER. — Les lois suivant lesquelles varie la température des mers à la surface et à diverses profondeurs est une des questions les moins connues de la physique du globe ; ce qui ne doit pas surprendre, si on songe aux difficultés qu'on éprouve à faire des observations thermométriques à des profondeurs où les instruments supportent des pressions de 3 à 400 atmosphères.

Cependant, on peut affirmer aujourd'hui qu'entre les tropiques la température de la surface de la mer est généralement supérieure à celle de l'air ambiant, qui, dans les régions tempérées, est aussi rarement plus chaud que la surface des eaux. En outre, par 305 observations faites dans les mers polaires, MM. Bravais, Pottier et Martins ont prouvé qu'au milieu de l'été la température de la mer Glaciale est sensiblement égale à celle de l'air; quoique, en moyenne, celle de la mer soit un peu plus élevée: ce qui tient à l'influence du *Gulfstream*, courant d'eau chaude, dont la source est dans le golfe du Mexique et dont les dernières branches se perdent sur les côtes occidentales du Spitzberg.

Quant aux températures à diverses profondeurs, elles vont généralement en décroissant depuis la surface jusqu'au fond. M. Dupetit-Thouars, dans son voyage sur *la Venus*, a trouvé des températures de 3°,2 — 3° — 2°,5 — 2°,3, à 1130, 1000, 1080, 1110 brasses, les températures à la surface étant 27° — 19°,6 — 11°,7 — 13°. Par 76°,36' latitude nord, MM. Bravais et Martins ont obtenu 0°,1 à 537 brasses, la température de la surface étant de 5°,7. Ces résultats n'ont rien de contraire aux lois physiques, si on se rappelle que le maximum de densité de l'eau de mer, d'après les recherches de M. Despretz, est à —3°,6.

Il résulte des chiffres cités plus haut que la température des couches inférieures de l'Océan entre les tropiques est de 22 à 25° centigrades au-dessous du plus bas point auquel les navigateurs aient observé le thermomètre à la surface. Quelle est la cause de cette différence? Quelques observateurs pensent que l'évaporation à la surface a pour conséquence un refroidissement qui se propage à une assez grande profondeur et qui devient progressif à cause de la mobilité de la masse liquide et des lois de son équilibre. D'autres pensent que des courants sous-marins transportent les eaux des mers glaciales jusque sous l'équateur. Mais on ne sait encore rien de positif sur cette question.

Jonathan William a remarqué le premier que l'eau est plus froide sur les hauts-fonds et en général près des côtes qu'en pleine mer. Cette observation a été depuis confirmée par MM. de Humboldt et John Davy. Sir Humphry Davy attribuait ce phénomène au refroidissement produit par l'évaporation et le rayonnement des vapeurs condensées au-dessus des hauts-fonds.

Les *glaces marines* semblent naître vers les pôles à mesure que la salure de la mer diminue, et que le mouvement de rotation de chaque point du globe devient moins rapide. On voit déjà vers le 40° degré de latitude de gros morceaux de glace flotter sur la mer; ils ont été détachés de quelque endroit plus septentrional, et entraînés par les courants qui vont du pôle à l'équateur. A 50 degrés, il est déjà assez ordinaire de voir les rivières, les lacs, et même les bords de la mer, se couvrir de glace. A 60 degrés de latitude boréale, les golfes, les mers intérieures se gèlent souvent sur toute leur surface. A 70 degrés, les glaçons flottants deviennent plus fréquents, plus énormes; et vers le 80° degré on trouve, le plus souvent, des glaces fixes, non pas que la mer y soit gelée jusqu'au fond, mais parce que les glaces s'y sont accrochées et arrêtées par leur accumulation.

Les glaces polaires se présentent sous forme de masses ou bancs, de protubérances ou montagnes et de vastes champs.

Les *masses* ou *îles* de glace ont souvent une demi-lieue de long, et s'élèvent au-dessus

des eaux jusqu'à cent pieds. Ces masses énormes, dangereuses aux vaisseaux, sont produites, dit-on, par l'accumulation de lames de glace qui glissent l'une sur l'autre. « Les *montagnes* de glace, dit Lamouroux, se forment sur les îles ou les continents; elles bouchent l'ouverture des vallées et présentent communément une surface carrée et perpendiculaire du côté de l'Océan; elles s'enfoncent dans les terres à des distances indéterminées. Ces glaces se brisent, tombent dans la mer, et forment les montagnes de glaces flottantes de 50 à 60 mètres de hauteur aux environs du Spitzberg, et de près de 200 mètres dans la baie de Baffin. Leur surface est unie ou hérissée de pics qui s'élèvent quelquefois à plus de 40 mètres. Ces montagnes sont d'un grand secours pour les navigateurs; ils y trouvent un abri contre les vents et les courants. Il est néanmoins dangereux d'y amarrer les vaisseaux; elles sont si parfaitement équilibrées, qu'un léger accident suffit pour les faire tourner et pour engloutir le bâtiment. »

Les *champs de glaces* ont souvent une étendue immense; Cook en trouva une bande qui joignait l'Asie orientale à l'Amérique septentrionale. L'aspect de ces continents et îles de glace surpasse toute idée que l'imagination pourrait nous en donner. Tantôt on croit voir des montagnes d'un pur cristal et des vallées semées de diamants; tantôt des tours grisâtres avec leurs flèches resplendissantes semblent s'élever au-dessus d'un rempart crénelé de glaces. L'atmosphère brumeuse, qui agrandit et rapproche les objets, rend ce spectacle encore plus gigantesque. Que de dangers entourent le navigateur dans ces mers inhospitalières! Tantôt des glaçons énormes, agités par les vents et les courants de mer, viennent se heurter contre son navire; point de rocher ou d'écueil si dangereux ni si difficile à éviter; tantôt ces montagnes flottantes entourent perfidement le voyageur et lui ferment toute issue; son vaisseau s'arrête, se fixe; en vain la hache impuissante cherche à briser ces masses énormes; en vain les voiles appellent les vents: le bâtiment est comme soudé dans la glace; et le navigateur, séparé du monde des vivants, reste seul avec le néant.

§ VI. DES MARÉES. — Les eaux de la mer cèdent à la plus légère impression; et quoique leur densité et leur pesanteur concourent à les retenir dans un équilibre stable, elles sont animées jusqu'à une certaine profondeur de mouvements très-rapides et très-variés. On peut classer ces mouvements d'après la manière dont les molécules se meuvent, et d'après la nature des agents qui font naître le mouvement.

La différence de direction distingue les mouvements *horizontaux* des mouvements *verticaux*. Dans les premiers, l'eau coule sur la surface du globe; dans les autres, elle s'éloigne ou s'approche du centre de la terre. Les mouvements horizontaux peuvent être *directs* ou *courbes*, ou même *circulaires*, etc. De l'étendue et de la durée du mouvement dépend la différence entre les *oscillations*, dans lesquelles toute une masse d'eau est remuée à la fois par un mouvement alternatif, et les *ondulations*, dans lesquelles le mouvement se propage d'une partie de la masse à l'autre.

Selon la nature des causes motrices, on peut distinguer trois genres de mouvements dans la mer. Les marées sont des *mouvements sidériques*, puisqu'elles dépendent de la puissance des astres. Les courants généraux et la plupart des courants particuliers ont leurs causes dans l'élément même qui en est agité; ce sont donc les *mouvements propres* de la mer. La troisième espèce comprend les *mouvements atmosphériques*, produits par l'action des vents. Quant à ces oscillations violentes qui accompagnent les trem-

blements de terre, et rendent ainsi l'Océan complice des volcans, on pourrait les appeler *tremblements de mer* ; ils sortent de la série des mouvements ordinaires.

On peut distinguer dans la mer trois régions ou couches l'une au-dessus de l'autre, mais sans limite constante. La première, agitée par les vents, est la *région des ondulations* ; celle-ci est immédiatement suivie par la *région des courants* ; vient enfin la *région immobile*, où la densité des particules, par la pression, par leur adhérence au globe, par le frottement, rend le mouvement nul.

Les mouvements de l'air produisent à la superficie de l'eau des mouvements correspondants. Les vents inégaux font naître des *ondes* ou des *flots* qui s'élèvent en montagnes écumantes, roulent, bondissent, se brisent l'un contre l'autre. Un vent fort, constant et égal, produit dans la mer des *lames* ou de longues rides d'eau qui s'élèvent comme sur le même front, marchent d'un mouvement uniforme, et l'une après l'autre viennent se précipiter sur le rivage.

Toutes ces oscillations proviennent de ce qu'un courant d'air, en déplaçant quelques parties des eaux, a rompu l'équilibre dans lequel elles tendent chaque moment à se remettre. Ces mouvements n'affectent que la superficie des eaux ; des plongeurs assurent que dans les plus grandes tempêtes on trouve une eau tranquille à 30 mètres de profondeur. Les géomètres ont entrepris de soumettre ces mouvements à leurs calculs. « La vitesse de la propagation des ondes, dit Lagrange¹, sera la même que celle qu'un corps grave acquerrait en descendant d'une hauteur égale à la moitié de la profondeur de l'eau dans le canal. Par conséquent, si cette profondeur est d'un pied, la vitesse des ondes sera de $5\frac{5}{100}$ pieds par seconde ; et si la profondeur de l'eau est plus ou moins grande, la vitesse des ondes variera en raison sous-doublée des profondeurs, pourvu qu'elles ne soient pas trop considérables. »

Il faut distinguer des *ondes* produites par l'action momentanée du vent les *vagues* qui proviennent de l'impulsion communiquée aux eaux par un vent précédent ou par un courant, ou enfin par une autre cause quelconque. Les navigateurs voient souvent cette double oscillation, qui quelquefois contribue à augmenter l'agitation du vaisseau.

Les *marées* sont des oscillations régulières ou périodiques que les mers du globe terrestre subissent par l'attraction des autres corps célestes, principalement par celle de la lune et du soleil. Ce grand phénomène physique est donc une des conséquences de la gravitation universelle.

Considérons d'abord la seule action de la lune sur la mer, et supposons cet astre dans le plan de l'équateur. Il est évident que si la lune exerçait sur toutes les molécules de la mer une attraction égale et parallèle à celle qui s'applique au centre de la gravité de la terre, le système entier du sphéroïde terrestre et des eaux qui le recouvrent serait animé d'un mouvement commun, et leur équilibre relatif ne souffrirait aucune atteinte. Cet équilibre n'est troublé que par la différence entre les attractions que la lune exerce et l'inégalité de leurs directions. Quelques parties du globe sont directement attirées par la lune, d'autres le sont obliquement ; celles-là sont en conjonction avec la lune, et une ligne tirée des centres de deux planètes passerait par leur zénith ; celles-ci sont en quadrature avec la lune, c'est-à-dire qu'une ligne tirée du centre terrestre à leur zénith ferait un angle de 90 degrés avec la ligne

¹ Mécanique analytique, page 491.

qui joint les centres de ces deux planètes. La force attractive qui agit obliquement est décomposée à cause de son incidence oblique. Ainsi les parties en conjonction sont plus fortement attirées que celles en quadrature; la pesanteur de leurs molécules est diminuée. Il faut donc, pour qu'il y ait équilibre dans toutes les parties de la mer, que les eaux s'élèvent sous la lune, afin que l'excès de pesanteur des molécules en quadrature sur celles en conjonction soit compensé par la plus grande hauteur de celles-ci.

Les eaux s'élèvent non-seulement du côté où est l'astre attirant, mais encore du côté opposé, parce que si l'astre attire les eaux supérieures plus qu'il n'attire le centre de la terre, il attire aussi ce centre plus qu'il n'attire les eaux inférieures dans l'hémisphère opposé. Ces eaux se porteront donc moins vers l'astre attirant que ne le fera le centre de la terre; elles resteront en arrière du centre autant que les eaux supérieures vont en avant du côté de la lune.

Il se formera donc, par l'action de la lune sur la terre, deux promontoires ou éminences d'eau; l'un du côté de la lune, l'autre du côté opposé: ce qui donnera à la mer à peu près la figure d'un sphéroïde allongé dont le grand axe passera par le centre de la lune et de la terre. La marée est *haute* sous la lune et dans le point opposé, à 180 degrés de distance. Il s'ensuit que, dans les deux points intermédiaires, ou à 90 degrés de distance de la lune, la marée doit être *basse*.

La terre, par son mouvement de rotation, présente successivement à la lune, dans l'espace de vingt-quatre heures, tous ses méridiens, qui se trouvent consécutivement tour à tour et dans un intervalle de six heures, tantôt sous la lune, tantôt à une distance de 90 degrés de cet astre. De là il résulte que dans le temps qui s'écoule entre le départ de la lune d'un méridien et son retour prochain au même méridien, c'est-à-dire dans l'espace d'un jour lunaire, qui surpasse le jour solaire d'environ 50 minutes et demie, les eaux de la mer s'élèveront deux fois et s'abaisseront deux fois dans tous les lieux de la terre, quoique d'une manière presque insensible dans les endroits éloignés de la route lunaire.

La terre, en tournant sur son axe, emporte avec elle, à l'orient de la lune, les promontoires ou les molécules d'eau les plus élevées; elles continueront donc de s'élever encore par l'action de la lune, et quoique cette action, déjà moins directe, diminue de force à chaque instant, elle subsiste et continue à combattre l'inertie et le frottement qui retardent l'élévation. C'est une des causes pour lesquelles cette élévation n'atteint pas son *maximum* au moment même où la lune passe par le méridien, mais seulement un certain temps variable après ce passage; c'est aussi ce qui explique l'état un instant stationnaire de la haute mer.

Une seconde cause tend à produire le même effet. Les eaux placées en quadrature à l'occident de la lune, et portées vers la conjonction avec cet astre par le mouvement de rotation de la terre, seront continuellement accélérées dans ce quart de jour, et se mouvront, après la syzygie ou conjonction, avec cette somme d'accéléérations; et rencontrant alors des molécules continuellement plus retardées que la terre, il se formera deux courants contraires qui placeront la plus grande élévation à une certaine distance au delà de la syzygie, à environ 45 degrés dans les mers où la marée se développe librement. Pour des raisons semblables, la plus grande dépression des

eaux n'arrivera pas à la quadrature, mais à environ 45 degrés de ce point, et trois heures après dans les mêmes circonstances.

Si maintenant nous supposons le soleil dans le plan de l'équateur, il est évident que son action, en ayant lieu de la même manière que celle de la lune, doit exciter dans l'Océan une agitation semblable aux marées lunaires. Ainsi les eaux s'élèveront deux fois et s'abaisseront deux fois pendant un jour solaire; mais à cause de l'immense distance du soleil, ces marées solaires seront beaucoup plus petites que celles qui résultent de l'action de la lune. Selon Lalande, la force de la lune est $2\frac{7}{10}$ fois celle du soleil; Laplace trouve même qu'elle en est triple.

A cause de l'inégalité qui existe entre les jours solaires et les jours lunaires, l'action du soleil changera quelquefois les marées lunaires, et d'autres fois on confondra ses effets avec ceux de la lune. Dans les syzygies ou conjonctions, l'action de la lune concourt avec celle du soleil pour élever les eaux. Voilà pourquoi les plus grandes marées arrivent aux pleines et nouvelles lunes. Dans les quadratures, les eaux de la mer sont abaissées par l'action du soleil au même point où l'action de la lune les élève, et réciproquement. Ainsi les marées des quadratures doivent être les moins sensibles. Cependant la plus haute marée n'arrive pas et ne doit pas arriver précisément le jour de la nouvelle ou de la pleine lune, mais deux ou trois jours après. Cela vient de ce que le mouvement, une fois acquis, n'est pas détruit tout d'un coup; il continue d'augmenter l'élévation des eaux, quoique l'action instantanée du soleil et de la lune soit réellement diminuée.

Ce que nous avons dit regarde la position du soleil et de la lune dans l'équateur; considérons maintenant ces astres dans leurs déclinaisons variées, et nous verrons la hauteur des grandes marées procéder en raison inverse du cube des distances des deux astres et inversement à l'amplitude de leurs déclinaisons. Sans entrer dans des détails, qui exigent des démonstrations mathématiques, remarquons seulement que c'est surtout de la proximité de la lune que semblent dépendre les grandes marées équinoxiales, qui sont les plus fortes; quant aux syzygies voisines de l'équinoxe du printemps et de celui d'automne, la lune est à son périgée et dans l'équateur.

Les grandes inégalités du fond de la mer, la position des côtes, leur pente sous l'eau, tantôt rapide, tantôt douce, la différente largeur des canaux et des détroits, enfin les vents et les courants, toutes ces circonstances locales et quelquefois accidentelles altèrent la marche des marées, la font dévier de cette régularité qu'elle aurait dans une mer libre, augmentent l'intensité du flux sur les côtes des canaux resserrés; et en faisant varier le degré des frottements des eaux, raccourcissent ou prolongent la durée relative de la haute et de la basse mer. Ainsi on voit dans les îles de la mer du Sud des marées régulières et peu considérables d'un ou deux pieds d'élévation; tandis que sur les côtes occidentales de l'Europe et sur les côtes orientales de l'Asie, les marées sont extrêmement fortes et sujettes à beaucoup de variations. Ainsi sur les côtes de la France qui bordent la Manche, le flux, resserré dans un bassin, et en même temps répercuté par les côtes d'Angleterre, s'élève à une hauteur énorme; à Saint-Malo, jusqu'à 50 pieds; à Chepstow, en Angleterre, à 66 pieds.

Dans le golfe de Hambourg, la marée est quelquefois le résultat de trois forces combinées, savoir: d'un flux arrivé par le détroit de Calais; d'un autre flux venant par les

les Orcades et réfléchi vers la mer d'Allemagne par le courant polaire ou par des vents très-forts du nord-ouest ; enfin de la répulsion des eaux de l'Elbe et des autres fleuves. Le flux ordinaire est, à Hambourg, de 6 pieds 8 pouces ; le flux des syzygies est de 7 pieds 3 pouces. Mais le vent soufflant avec violence du nord-ouest, le flux s'élève jusqu'à 18 pieds, quelquefois même à 20 pieds et au delà. Hambourg est à trente lieues de l'embouchure de l'Elbe, et le flux fait ces trente lieues en 6 heures 23 minutes ; étant arrivé à l'embouchure du fleuve, il emploie $\frac{3}{4}$ à $\frac{5}{4}$ d'heure à forcer le courant fluvial de rétrograder. Le même courant fait qu'à Hambourg le flux ne dure que 4 heures 18 minutes, et le reflux 8 heures 5 minutes. Cet exemple peut servir à expliquer tous les phénomènes de la marée serrée dans un canal étroit et repoussée par un courant contraire à sa direction.

Dans la zone torride, les marées se propagent d'orient en occident, avec le mouvement des astres. Dans la zone tempérée boréale, elles arrivent du sud, et dans la zone tempérée australe, du nord : ainsi, dans l'une et l'autre, elles viennent de la zone torride, qui est la partie du globe où la puissance des astres agit le plus directement sur les mers. Il y a des exceptions purement locales. La zone glaciale du nord ne se ressent que fort peu des marées ; son éloignement, les terres qui l'entourent, les glaces dont ces mers sont encombrées, tout concourt à détruire ici l'effet de l'attraction sidérale. Nous ne savons rien de la zone glaciale du sud.

Si l'on objecte contre cette théorie de l'attraction lunaire l'absence de toute marée dans quelques golfes, dans quelques méditerranées, nous répondrons qu'au contraire ces phénomènes sont de nouvelles preuves en faveur de l'hypothèse contre laquelle on les invoque. Dans les petites masses d'eau, la lune agit en même temps sur toutes les parties ; elle diminue la pesanteur de toute la masse. Maintenant il y a peu ou il n'y a point d'eau environnante qui pourrait venir s'accumuler avec la masse attirée en promontoire liquide ; car cette intumescence doit moins sa naissance à un mouvement vertical des eaux attirées qu'à l'affluence latérale des eaux voisines, en vertu de la plus grande pesanteur de celles-ci. Voilà pourquoi la Méditerranée n'a que de très-petites marées qui semblent se former principalement dans le bassin étendu à l'est de l'île de Malte, et qui se propagent au nord dans le golfe de Venise, où elles montent quelquefois à 5 ou 7 pieds.

L'Océan communique l'effet de ses marées aux golfes et aux méditerranées qui ont leurs canaux d'entrée tournés vers les points cardinaux d'où la marée arrive. La Baltique et la Méditerranée ne sont point dans ce cas. Les baies de Baffin et de Hudson y sont ; aussi la marée y est-elle sensible. Le golfe d'Arabie en est encore un exemple frappant.

§ VII. DES COURANTS. — Passons maintenant à la considération des mouvements propres de l'Océan, ou *courants*, que l'on divise en *courants constants*, *courants périodiques*, *courants accidentels*.

Nous nous occuperons seulement des premiers, renvoyant aux traités spéciaux pour l'étude des autres.

Nous allons prendre pour base de la description des courants constants qui sillonnent les mers du globe la carte dressée par M. Duperrey à l'aide de ses observations et de celles de Cook, de Baudin, de Flinders et d'autres navigateurs.

A l'inspection de cette carte, on voit qu'il existe dans l'hémisphère austral trois courants comparables à trois grands fleuves, qui du S. O. au N. E. portent les eaux froides du pôle vers les régions tropicales. Ces trois courants prennent naissance, l'un dans le grand Océan, l'autre dans l'océan Atlantique, et le troisième dans la mer des Indes.

Le premier, dont on doit la connaissance à M. Duperrey, commence à se faire sentir vers 65° de latitude australe et 180° à 140' de longitude occidentale. Il se dirige vers l'est et va frapper les côtes occidentales de l'Amérique méridionale, où entre 40 et 45° de latitude il se divise en deux parties, dont l'une va doubler le cap Horn, et dont l'autre longe la côte occidentale du nouveau continent jusque sous le 10° parallèle, où cette branche tourne à l'ouest en suivant la ligne équinoxiale.

Ce courant frappe perpendiculairement la côte du Chili; aussi M. Duperrey lui attribue le creusement des profonds golfes qui bordent cette côte. Il est dans une relation intime avec la direction générale des vents, et ceux-ci avec la marche apparente du soleil. Lorsque cet astre est dans l'hémisphère septentrional, c'est-à-dire depuis le 22 mars jusqu'au 22 septembre, le courant s'élève vers le nord; quand il est dans l'hémisphère austral pendant les six autres mois, le courant descend vers le sud-est, en sorte qu'il oscille entre la position de Valparaiso et celle de Valdivia. A partir de ces deux points il influe considérablement sur la température générale de tout le littoral occidental de l'Amérique méridionale. Ainsi, dans la partie inférieure du courant, vers le cap Horn, la chaleur est sensiblement augmentée, tandis qu'elle est diminuée en longeant au nord les côtes du Pérou.

Cet effet est prouvé par l'examen de la température des eaux du courant avant qu'il ait atteint les côtes de l'Amérique, par exemple, entre le 105° et le 90° degré de longitude. En janvier, elle est de 4 degrés au-dessus de zéro, tandis qu'après avoir touché la côte, la portion qui va doubler le cap Horn présente à la même époque 9 degrés dans les parages de ce cap. Et ce qui démontre bien que cette élévation de température n'est point un effet de la chaleur continentale, c'est que, depuis le point de départ de cette portion du courant, la température de la mer est supérieure à celle de l'air. Sur les côtes du Pérou, au contraire, la température de l'air est supérieure à celle de la mer.

On voit par là que ce courant qui part du pôle austral s'échauffe à mesure qu'il s'approche du 30° parallèle; que de ce point il a acquis une température supérieure à celle des côtes du Chili, qu'il va bientôt modifier en l'élevant; tandis que la partie qui continue vers le nord, se trouvant inférieure à celle des côtes du Pérou, va la modifier en l'abaissant. Il est à remarquer encore que la température des côtes du Chili et du Pérou est inférieure à celle qu'on observe à la même latitude sur les côtes du Brésil et dans l'océan Atlantique¹.

Revenons à la branche nord de ce courant.

Dans la zone tropicale, avons-nous dit plus haut, il tourne brusquement à l'ouest; il forme alors entre les parallèles de 30° nord et sud un courant constant de l'est à l'ouest. Aussi les navigateurs, pour aller d'Amérique en Asie par l'océan Pacifique, sont obligés de descendre à ces latitudes pour prendre le courant qui les porte avec rapidité à

¹ Nouveau Manuel de géographie physique ou Introduction à l'étude de la géologie, 1839.

l'occident. On pourrait croire qu'ils font ainsi seulement à cause des vents alizés ; mais ils assurent qu'on distingue très-bien l'action du courant atmosphérique de celle du courant océanique. Ce mouvement est très-fort dans la libre et vaste étendue de cette mer. Ainsi les vaisseaux sont portés avec rapidité du port d'Acapulco, au Mexique, jusqu'aux îles Philippines. Pour en revenir, on est obligé d'aller au nord des tropiques chercher les vents variables et un courant dont nous parlerons bientôt.

L'océan Pacifique équinoxial, dans son mouvement vers l'ouest, est arrêté par un immense archipel de bas-fonds, d'îles, de montagnes sous-marines et même de terres assez considérables ; il pénètre dans ce labyrinthe et y forme un courant après l'autre. La direction qu'observent les principaux d'entre ces courants est conforme au mouvement général vers l'ouest. Il est naturel que les inégalités du bassin de la mer, les côtes, les chaînes sous-marines, détournent quelquefois ces courants vers le nord ou au sud. On conçoit encore aisément qu'une forte répercussion des eaux de l'Océan, repoussées par une grande terre comme la Nouvelle-Hollande, peut même produire un contre-courant qui retournera vers l'est, et qui en se brisant produirait encore d'autres courants diversement dirigés. Voilà l'origine de ces courants si contraires et si dangereux dont il est parlé dans les *Voyages* de Cook et de la Pérouse.

Le courant principal dirigé vers l'ouest agit encore avec force dans le détroit de Bass qui sépare la Nouvelle-Hollande de l'île de Diemen. C'est le courant qui y porta le capitaine Flinders, et qui empêcha tant d'anciens navigateurs d'y entrer, parce qu'ils s'en approchèrent dans une direction contraire à celle de la mer. Le même courant agit dans le détroit de Torrès qui sépare la Nouvelle-Hollande de la Nouvelle-Guinée ; mais ici il est subdivisé par les innombrables inégalités en plusieurs courants d'une direction variée et inconstante.

Mais continuons à suivre ce courant à partir de l'endroit où il rencontre la Nouvelle-Hollande et l'archipel Malais. Là il se partage en trois branches. La branche centrale suit les côtes de la Nouvelle-Guinée, de Bornéo, de Sumatra et de toutes les îles qui constituent ce vaste archipel, et va rejoindre le courant de la mer des Indes. La branche sud descend le long de la côte orientale de la Nouvelle-Hollande, contourne à une certaine distance la Nouvelle-Zélande, et rejoint vers 60° de latitude australe le courant primitif dirigé à l'est. Enfin la branche nord longe les Philippines, la Chine, les îles du Japon, tourne à l'est avant d'atteindre le Kamtschatka, traverse de nouveau le grand Océan de l'ouest à l'est en baignant une partie des îles Aléoutiennes, et vient opérer sa jonction avec le courant du Mexique près de la pointe de Californie.

Le grand courant de l'océan Atlantique commence à se faire sentir entre 50 et 30° de longitude occidentale, 65 ou 70° latitude australe. Il se dirige à l'est et atteint l'extrémité australe de l'Afrique, où il se partage en deux. La partie méridionale se détache de la côte, la contourne à distance, et va rejoindre le courant de l'océan Indien. La branche nord suit la côte occidentale d'Afrique du sud au nord. Dans la région équatoriale, elle change de direction, traverse l'océan Atlantique dans sa plus grande largeur, de l'est à l'ouest, et rencontre la côte du Brésil, où elle se partage en deux. Ce courant, connu sous le nom de courant équinoxial, est d'un grand secours aux navires allant des côtes d'Espagne aux Canaries, ou de ces dernières îles aux côtes orientales d'Amérique. Sa largeur varie du 16° au 30° degré de latitude de part et d'autre de l'équa-

teur, et ses déplacements paraissent avoir une liaison intime avec les mouvements du soleil. Il commence à se faire sentir au sud-ouest des Açores; toutefois il est très-faible du 25° au 15° degré de latitude, et, en outre, près de l'équateur sa direction est moins constante que vers le 10° ou le 15° degré. Arrivé sur les côtes du Brésil, il se bifurque ainsi que nous l'avons dit. Le courant nord suit les côtes du Brésil, de la Guyane, entre dans la mer des Antilles, se dirige vers la baie de Honduras, traverse le golfe du Mexique, et prend alors le nom de courant du Golfe ou *Gulf-Stream*. Il sort par le canal de Bahama et court avec une grande rapidité au nord-est. Sa vitesse à ce moment atteint jusqu'à deux mètres par seconde, malgré un vent très-violent du nord qui souffle toujours dans ces parages. A sa sortie du canal de Bahama, sa vitesse est réduite à cinq milles à l'heure; il porte alors le nom de courant de la Floride. Il remonte, à distance, et en s'en écartant progressivement, les côtes des États-Unis et devient de plus en plus large à mesure que sa vitesse se ralentit. Ainsi il a une vitesse de plus de quatre milles à l'heure au delà de Maranham, tandis qu'un peu au nord du parallèle de Charlestown elle n'est plus que d'un mille. Comme nous l'avons dit, sa largeur va en même temps en augmentant. Elle est de quinze lieues entre Cayo-Biscaino et le banc de Bahama, de dix-sept milles sous le 28° degré, de quarante à cinquante sous le parallèle de Charlestown, de quatre-vingts lieues marines depuis le 41° jusqu'au 67° degré. A partir de là le courant se dirige vers l'est et l'est-sud-est jusque près des Açores, poursuit sa route vers les Canaries et le détroit de Gibraltar, et forme ainsi le courant dit oriental. Après avoir longé la côte nord-ouest de l'Afrique, il se recourbe à la latitude du cap Blanc, se dirige vers le sud-ouest, et finit par confondre ses eaux avec celles du *Gulf-Stream*. Ces deux courants, équinoxial et boréal, séparés l'un de l'autre par une zone de cent quarante lieues de largeur, forment un vaste circuit parcouru par les eaux en trois ans environ; savoir: treize mois pour aller des Canaries aux côtes de Caracas, dix mois pour faire le tour du golfe du Mexique, deux pour parvenir près du banc de Terre-Neuve, et de dix à onze pour aller de ce banc à la côte d'Afrique. Quant aux températures, elles sont de 25° dans le courant du canal de Bahama et de 18° dans la mer voisine; sous le parallèle de Charlestown, même phénomène: 20° dans le courant et 14° environ en dehors. Enfin, près du banc de Terre-Neuve, les eaux du *Gulf-Stream* ont encore 3 à 4° de température de plus que la mer voisine.

Pour terminer la description de ce courant, nous ajouterons que du 45° au 50° degré de latitude le *Gulf-Stream* présente un second bras qui se dirige du sud-ouest au nord-est vers l'Europe, baigne les côtes des îles Britanniques, de la Norvège, du Spitzberg, du nord de l'Asie, et, se prolongeant jusqu'au détroit de Behring, vient mourir dans le grand Océan en se confondant avec le courant polaire. Pendant ce long trajet, il adoucit les rigueurs du climat de ces contrées arctiques.

La seconde branche du courant équinoxial longe l'Amérique du Sud, et, vers le banc de la Plata, se dirige à l'est et finit par revenir au point de départ.

Le courant de la mer des Indes commence vers 10 à 50° longitude orientale et 65° latitude australe. Se dirigeant à l'est, il rencontre la côte occidentale de la Nouvelle-Hollande. Une fraction de ses eaux longe la partie sud de cette île et retombe dans le courant circulaire du grand Océan. L'autre fraction remonte au nord, et, accrue de la

portion du courant du grand Océan qui a traversé la Malaisie, suit l'équateur de l'est à l'ouest, descend au sud en passant entre l'Afrique et Madagascar, contourne la pointe sud de l'Afrique et va se jeter dans le courant de l'océan Atlantique. C'est une fraction des eaux de ce dernier qui complète le circuit.

Les causes qui produisent ces grands mouvements des mers ne sont pas toutes connues. Toutefois, il est hors de doute que la rotation du globe et la chaleur solaire ont une influence prédominante dans la production de ce phénomène. La partie tropicale d'un bassin océanique, dilatée par la chaleur, s'élève et forme une couche qui dépasse le niveau des régions septentrionales, et tend par conséquent à se déverser sur ces dernières. En outre, comme nous le verrons plus tard, les rayons solaires produisent dans les mêmes régions un courant ascendant d'air chaud, et le vide formé ainsi est à chaque instant comblé par de l'air venu des pôles. Ainsi dans le voisinage de l'équateur, la surface des mers est constamment balayée par de l'air qui, finalement, est à une température assez élevée et par suite produit une évaporation excessive comparée à celle des autres couches. Par conséquent il doit se produire une rupture d'équilibre résultant des pertes nombreuses et de la diminution de densité éprouvées par les eaux des régions tropicales. Dans l'hémisphère boréal, par exemple, deux courants s'établiront donc : l'un supérieur formant une espèce de cascade dirigée du sud au nord, l'autre inférieur allant en sens contraire. Voyons actuellement l'influence de la rotation de la terre sur la direction de ces courants, et prenons comme exemple le bassin hydrographique septentrional de l'océan Atlantique, c'est-à-dire la masse d'eau comprise entre l'équateur au sud, le cercle polaire au nord, l'Ancien et le Nouveau Monde à l'est et à l'ouest. Comme le dit fort bien M. Babinet¹, « la vitesse de rotation vers l'est d'une masse située à la surface de la terre est d'autant plus grande que cette masse est située plus près de l'équateur ; en sorte qu'une masse quelconque transportée vers les pôles conserve dans ce trajet un excès de vitesse vers l'est, tandis qu'une masse transportée vers l'équateur, en partant des latitudes moyennes et n'ayant qu'une moindre vitesse vers l'est, se trouve précisément dans le même cas que si elle avait un mouvement vers l'ouest, en vertu de la quantité dont elle est avancée vers l'est par les masses plus méridionales au milieu desquelles elle est transportée. D'après cela, si nous considérons ce qui arrive aux eaux superficielles chaudes qui viennent se déverser sur les eaux des latitudes moyennes dans le bassin nord de l'Atlantique, il est évident que ces eaux tropicales, gardant une vitesse originale vers l'est plus grande que la vitesse vers l'est des eaux qui occupent les latitudes moyennes, devront non-seulement marcher vers le nord, mais encore s'avancer vers l'est. Tel est, en effet, le phénomène que nous offre la partie supérieure du grand circuit dont le Gulf-Stream fait partie. Un mouvement contraire, c'est-à-dire vers le sud et vers l'ouest, sera pris par les eaux qui afflueront vers l'équateur, en partant des latitudes moyennes, pour remplacer les précédentes, car leur mouvement moins grand vers l'est produira un transport réel vers l'ouest. Tel est, en effet, le sens de la marche de l'Océan dans la partie équatoriale du grand circuit, qui, après que ses eaux ont voyagé de l'ouest à l'est par les latitudes moyennes, s'infléchit vers le sud dans les parages de l'Europe et de l'Afrique pour aller retrouver la côte est de l'Amérique tropicale, en traversant

¹ Comptes rendus de l'Académie des sciences, 1849, 1^{er} semestre.

l'Atlantique dans sa plus grande largeur. Si l'on fait attention qu'un très-petit déplacement en latitude produit de très-grandes différences de vitesse vers l'est ou vers l'ouest, on verra que c'est surtout vers les limites du circuit que les mouvements doivent être le plus sensibles. Si l'on observe le mouvement de l'eau dans un vase chauffé par le côté, on verra de même que le courant qui monte le long du côté chauffé et descend le long du côté opposé forme un circuit dont la partie intérieure ne participe presque pas à l'agitation du courant qui l'entoure. »

CHAPITRE QUATRIÈME.

NOTIONS DE MINÉRALOGIE. — DE LA STRUCTURE INTÉRIEURE DES PARTIES SOLIDES DE LA TERRE. — DES SUBSTANCES MINÉRALES ET DES ROCHES.

§ I. GÉNÉRALITÉS. — Nous descendons de la surface de la terre, qui ne nous est pas parfaitement connue, dans son intérieur, qui nous l'est encore moins. Nous allons considérer la croûte solide du globe en tant qu'elle a été examinée sous les rapports de sa structure intérieure et des substances qui la composent.

Les corps placés sur notre globe se divisent en deux grandes classes : les *corps organisés* et les *corps bruts* ou inorganiques. Les premiers sont composés d'appareils ou organes nécessaires à leur existence, et qui manquent complètement dans les seconds.

Les observations qu'il est possible de faire dans les fouilles amenées par les travaux des mines, des chemins de fer, des canaux, ajoutées à l'étude de l'escarpement des montagnes, montrent que les substances minérales renfermées dans la petite portion de l'écorce terrestre (la $\frac{1}{1000}$ partie environ du rayon terrestre, c'est-à-dire 600 mètres) accessible à nos investigations se présentent en grandes masses ou en petits fragments isolés au milieu de substances étrangères.

Dans les grandes masses minérales, les unes n'ont aucune forme précise, d'autres se présentent en montagnes ou rochers isolés ayant la forme de pyramides, de prismes, etc. ; d'autres enfin ont des noms spéciaux qu'il importe de connaître.

Par *couche* ou *strate* on désigne une masse minérale d'une grande étendue en longueur et en largeur, mais limitée dans le sens de l'épaisseur, qui est du reste variable, par deux plans sensiblement parallèles. Quand ces couches, tout en conservant la même composition, offrent une grande épaisseur, on les nomme *bancs*, et *lits* ou *feuilletés* dans le cas contraire. Enfin ces couches s'appellent encore *assises* lorsqu'elles sont horizontales. Quant à l'ensemble des couches analogues ou différentes, mais formées durant une période de temps déterminée, on lui donne le nom de *terrain* ou *formation*.

Les *amas* sont des masses de substances minérales de formes irrégulières, entourées de toutes parts de substances étrangères, mais qui ne sont plus, comme les couches, étendues indéfiniment ou bornées par les accidents du terrain. Ce qui les distingue particulièrement de ces dernières, c'est que leur épaisseur est très-variable, n'étant plus terminée par des plans parallèles.

Les *filons*, au contraire, sont des masses minérales pierreuses ou métallifères,

aplaties et comprises sous deux plans à peu près parallèles, coupant, dans toutes les directions, les couches qui les renferment, et dont la composition diffère de celle des substances minérales environnantes. Quant aux *coulées*, ce sont des dépôts superficiels de matières fondues dont le caractère essentiel est d'offrir la forme d'un torrent subitement solidifié.

Enfin une *roche* est une agrégation de substances minérales de même composition, ou de compositions différentes, et qui constitue les couches, amas, filons, etc. Il faut toutefois bien remarquer qu'en géologie le nom de roche s'applique non-seulement aux matières dures et résistantes, mais encore aux substances friables, comme le sable, l'argile, la marne, etc.

Ainsi, en résumé, l'écorce terrestre se divise en terrains dont chacun comprend un certain nombre de couches; ces couches sont formées de roches qui, à leur tour, sont constituées par des substances simples ou composées elles-mêmes, et qui forment les minéraux proprement dits. Par conséquent l'étude de la croûte solide du globe comporte les deux subdivisions suivantes :

- 1° Étude des minéraux et des roches, qui formera l'objet de la *minéralogie*;
- 2° Étude de la position relative des terrains, ou *géognosie*, qui, jointe à l'étude des causes qui ont présidé à leur formation, ou *géogénie*, formera un second chapitre sous le nom de *géologie*.

§ II. DES SUBSTANCES MINÉRALES : CARACTÈRES GÉNÉRAUX. — Pour distinguer les minéraux les uns des autres, on a recours à différents caractères qui sont : les propriétés physiques, les propriétés organoleptiques, les propriétés chimiques. On entend par propriétés physiques des minéraux leurs formes régulières ou cristallines, leur état solide, liquide ou gazeux, leur couleur, leur éclat, leur dureté, leur poids spécifique, leur cassure, leur malléabilité et ténacité, etc. Les propriétés organoleptiques comprennent l'ensemble des sensations que les corps produisent sur nos sens ; dans cet ordre de propriétés se rangent la saveur, l'odeur, l'action sur le toucher, etc. Enfin les diverses manières dont le minéral se comporte avec les divers agents et réactifs chimiques composent les propriétés chimiques des corps.

Si un minéral nous offre un volume terminé par des plans qui se coupent deux à deux, et qui lui donnent l'aspect des corps appelés polyèdres par les géomètres, c'est alors un cristal, et la matière dans cet état est dite *cristallisée*. Dans tout autre cas le corps est *amorphe*.

La connaissance des formes cristallines offre un des caractères les plus importants pour la distinction des individus minéralogiques. Toutefois il est bon de remarquer qu'une même substance peut cristalliser de plusieurs manières différentes, et que des cristaux identiques quant à la forme sont loin de l'être quant à la composition chimique.

Sous le rapport de la composition chimique, les corps se divisent en corps simples et en corps composés.

Quand, en soumettant un corps aux divers agents que nous possédons, ce corps ne se décompose pas en d'autres substances, on dit alors qu'il est simple. D'après cette définition, il est facile de voir que le nombre des corps simples est subordonné à la puissance de nos moyens d'action ; aussi, depuis l'invention de la pile voltaïque,

cette force chimique si puissante, le nombre des corps simples a-t-il considérablement diminué.

Les corps simples aujourd'hui connus sont au nombre de 61. Voici leurs noms avec les lettres qui les représentent dans les formules chimiques :

1. Oxygène O	22. Magnésium Mg	43. Cuivre Cu
2. Hydrogène H	23. Glucinium Gl	44. Plomb Pb
3. Azote Az	24. Aluminium Al	45. Bismuth Bi
4. Soufre S	25. Zirconium Zr	46. Mercure Hg
5. Sélénium Se	26. Thorium To	47. Étain Sn
6. Tellure Te	27. Yttrium Yt	48. Titane Ti
7. Chlore Cl	28. Cérium Ce	49. Tantale Ta
8. Brome Br	29. Lanthane La	50. Niobium Nb
9. Iode Io	30. Didyme Di	51. Pelopium Pp
10. Fluor Fl	31. Erbium Er	52. Antimoine Sb
11. Phosphore Ph	32. Terbium Tr	53. Uranium U
12. Arsenic As	33. Manganèse Mn	54. Argent Ag
13. Carbone C	34. Chrome Cr	55. Or Au
14. Bore Bo	35. Tungstein Tg ou W	56. Platine Pt
15. Silicium Si	36. Molybdène Mo	57. Palladium Pd
16. Potassium K	37. Vanadium Vd	58. Rhodium Rh
17. Sodium Na	38. Fer Fe	59. Iridium Ir
18. Lithium Li	39. Cobalt Co	60. Ruthénium Ru
19. Baryum Ba	40. Nickel Ni	61. Osmium Os
20. Strontium Sr	41. Zinc Zn	
21. Calcium Ca	42. Cadmium Cd	

Le corps composé résulte de la combinaison de deux ou de plusieurs corps simples ou composés dans des proportions définies et invariables pour la même combinaison. La force qui unit les molécules simples dans les corps composés prend le nom d'affinité.

Comme nous avons seulement en vue, dans ce chapitre, les applications de la minéralogie, nous diviserons les substances minérales en deux groupes : les corps non métalliques d'une part, et les corps métalliques de l'autre, tout en suivant, dans l'étude des corps composant chaque division, la classification en trois groupes adoptée en minéralogie.

1° Les *gazolytes*, substances qui renferment comme principe électro-négatif des corps solides, liquides ou gazeux, susceptibles de former des combinaisons gazeuses permanentes avec l'oxygène, l'hydrogène, l'acide fluorique ; 2° les *leucolytes*, substances qui renferment comme principe électro-négatif les corps solides qui ne donnent généralement que des solutions blanches par les acides, et ne sont point susceptibles de former des gaz permanents ; 3° les *chroïcolytes*, substances qui renferment comme principe électro-négatif les corps solides susceptibles de former des solutions colorées ou des sels, et ne se réduisant jamais en gaz permanents.

§ III. DES GAZOLYTES. — Dans les substances non métalliques de la classe des gazolytes se présente en premier lieu la famille des *carbonides*, qui se compose de substances solides, liquides ou gazeuses, les unes combustibles et donnant alors de l'acide carbonique en brûlant, les autres attaquables par les acides et dégageant alors de l'acide carbonique avec une vive effervescence. Les corps de ce groupe sont formés ou de carbone, ou d'acide carbonique, ou de *carbures*, c'est-à-dire de combinaisons de carbone avec l'oxygène, l'hydrogène, etc., ou enfin de *carbonates*.

La nature nous offre du carbone pur dans le *diamant*, substance combustible, vitreuse et cristalline, douée d'un éclat particulier, d'une grande densité égale à trois fois et demie environ celle de l'eau, d'une extrême dureté, puisqu'elle raye tous les corps connus. Aussi le diamant ne peut-il être taillé que par un frottement sur sa propre poussière ou *égrisée*, opération très-longue et qui, mettant au jour les défauts de la pierre et diminuant son poids, explique la différence de prix considérable qui existe entre les diamants taillés et ceux qui ne le sont pas. Ainsi les pierres brutes et défectueuses, et conséquemment incapables d'être taillées, coûtent jusqu'à 156 fr. le gramme (45 fois la valeur de l'or), tandis que les petits diamants en lots, susceptibles d'être taillés, se vendent jusqu'à 230 fr. le gramme; mais dès que leur poids dépasse 50 milligr., leur prix augmente rapidement. Pour avoir une idée approximative de la valeur de la pierre, on peut suivre la méthode de l'Anglais Jeffries, qui consiste à multiplier le carré de son poids par la valeur moyenne d'une pierre d'un carat (le carat pèse 212 milligr. et vaut en moyenne 45 fr.). Ainsi une pierre brute de 10 carats vaudrait en moyenne $10 \times 10 \times 45 = 4500$ fr. Ce moyen, du reste, est insuffisant pour évaluer les pierres d'un grand volume¹.

Le *graphite* ou *plombagine* est une substance gris de plomb, douée de l'éclat métallique, onctueuse au toucher, laissant une trace sur le papier. On peut facilement rayer ce corps ou le couper avec un instrument tranchant. Ces deux dernières propriétés sont utilisées dans l'industrie, et on fait avec la plombagine des crayons dits de mine de plomb. Le graphite, qui est du carbone presque pur, mélangé avec un peu d'oxyde de fer, se présente en amas, filons, nids ou lamelles. Le gisement le plus célèbre est celui de Borrodale dans le Cumberland.

La *houille* est une substance noirâtre, plus ou moins brillante, s'allumant avec facilité et brûlant avec une flamme jaunâtre très-éclairante, accompagnée d'une fumée noire et d'une odeur bitumineuse. La houille est formée d'oxygène, d'hydrogène, d'azote et de carbone en proportions variables, et provient de la décomposition, au sein de la terre, des végétaux des époques géologiques antérieures. Calcinée en vase clos, la houille fournit comme résidu le coke, combustible si précieux dans l'industrie, et un gaz où domine l'hydrogène bicarboné, et qu'on appelle vulgairement gaz d'éclairage.

Le *lignite* a la même origine que la houille; mais il en diffère en ce sens qu'étant de formation plus récente, des traces de son organisation végétale sont encore visibles. Du reste, c'est un combustible brûlant facilement avec flamme et fumée, et répandant une odeur bitumineuse.

Enfin la *tourbe* est un combustible léger, spongieux, ayant quelquefois l'apparence d'une mousse. Cette substance, d'un brun plus ou moins foncé, provient de la décom-

¹ Les plus gros diamants connus sont :

Le diamant d'Agrah, pesant environ.	133 gr.
— du rajah de Matau, à Bornéo	78
— de l'ancien empereur du Mogol	63
— de l'empereur de Russie	41
— — d'Autriche	29,53
— le Régent (France)	29,89

Ce dernier fut acheté par le régent 2,500,000 francs, mais on assure qu'il vaut plus du double.

position des débris de plantes accumulées sous les eaux. Sa texture diffère suivant l'époque de sa formation. Homogène et compacte dans les dépôts anciens, elle est grossière et remplie de débris visibles de végétaux dans les couches récentes.

Parmi les carbures, nous citerons le *succin* ou *ambre*, substance jaune, jaunâtre ou brune, qui paraît être une résine fossile, et qui contient quelquefois, comme les résines qui découlent de nos arbres, des insectes ou de petits végétaux d'une grande délicatesse et parfaitement conservés. Le succin brûle facilement en répandant une odeur aromatique particulière. Il se compose d'hydrogène, d'oxygène et de carbone.

Le *grisou* est encore un composé de carbone et d'hydrogène. C'est un gaz qui se forme constamment dans les houillères et qui brûle avec une flamme jaunâtre, analogue à celle du gaz d'éclairage. Mêlé avec l'oxygène, il donne un mélange explosif très-dangereux pour les mineurs.

Dans les carbonates, on distingue le *carbonate de chaux*, qui comprend tous les calcaires, substances très-abondamment répandues dans la nature. Ce minéral est caractérisé par sa facilité à se laisser rayer par l'ongle et par sa dissolution avec effervescence dans les acides. Il se présente sous diverses formes, cristallisées, compactes, terreuses, concrétionnées, et constitue ainsi le spath d'Islande, les marbres, la craie, la pierre à chaux, etc.

Un autre carbonate, la *dolomie*, a une grande analogie avec le calcaire, dont elle se distingue par sa solution beaucoup plus lente dans les acides; aussi lui donne-t-on quelquefois le nom de calcaire magnésien. C'est un carbonate de chaux et de magnésie.

Citons encore la *malachite*, carbonate de cuivre, d'un vert plus ou moins foncé, susceptible de prendre un beau poli, et dont on fait des portes, des chambranles de cheminée, des vases d'une grande beauté. Cette substance, du reste très-rare, se trouve principalement dans les mines des monts Ourals.

Dans le groupe des silicides se rangent des substances composées d'acide silicique soit seul, soit combiné avec d'autres corps. En première ligne se présente le *quartz*, qui est de la silice pure, et qui par son abondance dans la nature, ses variétés et ses applications, est une des substances minérales les plus importantes. Tantôt opaque, tantôt transparent et limpide, le quartz est blanc ou coloré, par les oxydes métalliques, des nuances les plus variées. Quand il est transparent et limpide, à cassure vitreuse, il a tout à fait l'aspect du verre, et porte en conséquence le nom de *quartz hyalin*, ou cristal de roche, substance dont on faisait autrefois des verres, des lustres, etc. Le quartz hyalin, coloré par des oxydes métalliques, fournit à la joaillerie des pierres assez estimées, comme l'améthyste, minéral coloré en violet par l'oxyde de manganèse. Parmi les variétés de quartz non cristallisées on trouve le *silex*, qui comprend le silex pyromaque ou pierre à fusil, le silex molaire ou pierre meulière, etc.

Nous n'insisterons pas davantage sur les corps formés de silice pure et nous passerons au genre silicate, qui comprend un grand nombre d'espèces dont les plus remarquables sont :

1° Les silicates magnésiens, où l'on trouve le *talc*, substance verdâtre, grisâtre, blanchâtre, très-tendre, douce au toucher, se présentant sous forme de feuillets minces et flexibles; la *stéatite* ou craie de Briançon, substance très-onctueuse et grasse au toucher, et qui, en vertu de cette propriété, sert à marquer les étoffes, etc.

2° Les silicates calcaires ou calcaréo-magnésiens, comprenant : les *pyroxènes*, composés d'acide silicique, de chaux, de magnésie et quelquefois de protoxyde de fer, matière ordinairement cristallisée et de couleur verte ou noire ; les *amphiboles*, formées d'acide silicique, d'alumine, de chaux, de fer et de magnésie, qui, pouvant se remplacer mutuellement, donnent au minéral des propriétés différentes et des couleurs variables entre le bleu, le vert et le noir ; les *argiles* (silicates alumineux, hydratés ou hydratifiés), dont la propriété caractéristique est de se délayer et de faire pâte avec l'eau ; aussi fait-on de nombreuses applications de ce corps. Les variétés grossières servent à fabriquer la poterie commune, d'autres, plus fines, servent comme terre de pipe, etc.

3° Les silicates alumineux doubles, comprenant les grenats, les émeraudes, le feldspath, etc.

Les *grenats*, corps cristallisés très-fragiles, d'une grande densité et rayant le quartz, sont composés d'acide silicique et d'alumine colorés par des quantités variables d'oxyde de fer, auquel se joignent quelquefois le manganèse, la chaux et l'oxyde de chrome. Les plus estimés des lapidaires sont d'une teinte rouge plus ou moins foncée. Il y en a cependant de jaunâtres, de verdâtres et même de noirâtres.

Le *feldspath*, substance abondamment répandue dans la nature, assez dure pour rayer le verre, offre un grand nombre de modifications qu'on peut rapporter à trois variétés principales : l'*orthose*, silicate double d'alumine et de potasse, se présente le plus ordinairement en masses lamellaires se divisant en feuilles plus ou moins épaisses, translucides ou opaques, blanchâtres le plus ordinairement ou colorées par des substances diverses ; l'*albite*, silicate de potasse et de soude, minéral beaucoup plus rare que le précédent ; le *labrador*, silicate d'alumine et de chaux. L'orthose et l'albite, par leur décomposition, fournissent le *kaolin*, sorte d'argile employée à la fabrication de la porcelaine.

Citons enfin les *micas*, formés par l'acide silicique, l'alumine, la potasse, la soude, l'oxyde de fer, la magnésie ; quelques-uns contiennent de la lithine et de la chaux.

Le groupe des *sulfurides* comprend les genres : *soufre*, — *sulfures* ou combinaisons du soufre avec d'autres corps, — *sulfate*.

Le premier genre ne contient que le *soufre*, substance jaunâtre quand elle est pure, cristallisée ou amorphe, et produisant en brûlant un gaz piquant et caractéristique. Tous les volcans en activité produisent du soufre qui se dégage en vapeurs à travers les fissures de la montagne, se condense sur les objets environnants et forme ainsi de vastes dépôts que l'on nomme solfatares, et d'où l'on extrait la majorité du soufre employé dans l'industrie.

Les sulfures sont très-nombreux ; nous aurons occasion d'indiquer les principaux par leurs applications industrielles en parlant des métaux.

Parmi les sulfates on trouve le *gypse*, ou pierre à plâtre, substance jaunâtre quand elle est cristallisée, extrêmement tendre, se laissant rayer par l'ongle et se divisant, sous l'action de la chaleur, en une multitude de feuillettes qui décrépitent et blanchissent en abandonnant de l'eau, et finalement se transforment en *plâtre*, corps très-avide d'eau et qui se combine immédiatement avec le liquide pour reformer le sulfate

de chaux primitif. C'est sur cette dernière propriété qu'est fondé l'emploi du plâtre dans les constructions.

N'oublions pas, en terminant l'histoire de la classe des gazolytes, de citer le *nitre* ou *salpêtre*, ou azotate de potasse, minéral blanc, susceptible de cristallisation et d'une saveur fraîche et piquante. On le trouve en efflorescence à la surface des grands continents, dans la Perse, l'Arabie, l'Ukraine, les déserts de l'Afrique; il se forme aussi sur les vieux murs, dans les décombres, dans les lieux habités bas et humides, etc.

Il nous resterait maintenant à étudier les corps non métalliques qui appartiennent aux groupes des leucolytes et des chroïcolytes, mais jusqu'ici les applications qu'on a faites de ces corps sont trop peu importantes pour nous y arrêter. Aussi passerons-nous immédiatement à l'étude des substances minérales métalliques.

§ IV. DES MÉTAUX. — Les *métaux* sont des substances dont l'éclat, la grande pesanteur, la densité, la ductibilité et la fusibilité frappent les minéralogistes et les cristallographes; et qui, tantôt signes représentatifs de produits de l'industrie, tantôt instruments utiles ou redoutables de nos arts et de nos passions, doivent être soigneusement remarquées dans la description des états politiques.

Les métaux se présentent rarement à l'état pur ou natif; ils sont le plus souvent en combinaison avec d'autres corps qui en modifient plus ou moins les caractères et les propriétés. Les substances minérales métallifères sont le plus ordinairement des oxydes, des sulfures, des carbonates, c'est-à-dire des combinaisons avec l'oxygène, le soufre et l'acide carbonique. Quand la substance minérale renferme une proportion de métal suffisante pour donner lieu à une exploitation fructueuse, on lui donne le nom de *mineraï* et celui de *gangue* à son enveloppe pierreuse.

À l'exception du mercure, qui reste liquide jusqu'à 40° au-dessous de 0, tous les autres métaux sont solides à la température ordinaire, mais leur cohésion varie beaucoup d'un corps à l'autre. Cette cohésion produit deux effets bien différents et qu'il est utile de distinguer. D'une part elle s'oppose à la séparation, par le frottement, des molécules des corps, et prend alors le nom de *dureté*; de l'autre, elle s'oppose à la division, par la traction, de ces mêmes molécules et constitue la *ténacité*.

La dureté des métaux est très-variable. Quelques-uns de ces corps sont mous et se laissent pétrir facilement, tels sont le potassium et le sodium; d'autres, comme le plomb et l'étain, se laissent rayer par l'ongle ou couper au couteau; d'autres enfin sont à peine attaquables par nos meilleures limes. Les métaux usuels, rangés par ordre de dureté, sont, en commençant par les plus résistants :

Fer et acier, platine, cuivre, nickel, argent, or, zinc, étain, plomb.

Si on dresse un tableau semblable relativement à la *ténacité*, on obtient la liste suivante :

Fer, cuivre, platine, argent, or, étain, zinc, plomb.

Un fil de fer de 0^m,002 de diamètre supporte, sans se rompre, un poids de 249^k,66; un fil de cuivre du même diamètre, 137^k,40; un fil de platine, 124^k,00; un fil d'argent, 85^k,062; un fil d'or, 68^k,216, etc.

Les métaux, quant à la *ténacité*, présentent les deux particularités suivantes : les uns résistent à la traction et se rompent sans s'allonger, ce sont les métaux cassants;

les autres jouissent de la propriété de se laisser tirer en fils plus ou moins fins, ce sont les métaux ductiles. En général, on peut dire qu'un corps a une fragilité d'autant plus grande, que sa texture offre une structure cristalline plus prononcée. La fragilité varie du reste avec la température. Ainsi le zinc est cassant à la température ordinaire, très-ductile à 100° et cassant de nouveau à 25°.

On distingue deux genres de ductilité. Certains métaux sont susceptibles de s'étendre considérablement en longueur, mais très-peu en surface; ce sont, à proprement parler, les métaux ductiles. Les voici rangés d'après cette faculté, en commençant par les plus ductiles :

Or, argent, platine, cuivre, étain, fer, plomb, zinc, nickel.

D'autres, au contraire, se laissent réduire par le marteau en lames plus ou moins minces, mais n'acquièrent qu'une médiocre longueur, on les appelle les métaux malléables; ce sont :

L'or, l'argent, le cuivre, l'étain, le plomb, le titane, le zinc, le fer, le nickel.

La densité des métaux varie entre 21,33, qui est celle du platine, et 0,865, qui représente celle du potassium. Voici les densités des métaux usuels :

Platine.	21,33	Cuivre.	8,895
Or.	19,35	Nickel.	8,402
Mercure.	13,568	Fer.	7,588
Plomb.	11,352	Étain.	7,291
Argent.	10,474	Zinc.	7,165

Les métaux offrent encore des différences dans leur structure, leur saveur, leur odeur. La structure est en effet fibreuse dans le fer, lamelleuse dans le zinc et grenue dans l'étain. Ce dernier corps, quand on le plie, fait entendre un bruit particulier, nommé cri de l'étain et qui provient du frottement des cristaux les uns contre les autres. Quelques métaux, particulièrement ceux qui sont inaltérables à l'air, comme le platine, l'or et l'argent, n'ont ni odeur, ni saveur; chez d'autres, ces deux propriétés se développent par le frottement et même quelquefois par le simple toucher, comme dans le fer, le plomb, l'étain, l'antimoine et surtout dans le cuivre.

Les métaux sont en outre bons conducteurs de la chaleur et de l'électricité, et, sous l'influence de ce dernier agent, se fondent à des températures variables, depuis 58°, point de fusion du potassium, jusqu'à la température du chalumeau à gaz hydrogène et oxygène de Clarke, qui opère la fusion du platine. Enfin, en se refroidissant, ces métaux liquéfiés sont susceptibles de cristalliser. Le plomb, l'étain et surtout le bismuth jouissent de cette propriété à un haut degré.

Enfin, si nous ajoutons que certains métaux se trouvent dans la nature à l'état natif, comme l'or, l'argent, etc.; d'autres sous forme d'alliage, comme le platine; d'autres, et c'est le cas le plus général, engagés dans des combinaisons plus complexes, tantôt binaires (oxydes, sulfures, chlorures, etc.), tantôt quaternaires (sulfates, carbonates, azotates, etc.); nous aurons terminé ce résumé très-succinct de l'histoire générale de ces corps et nous pourrions commencer immédiatement l'étude de ceux d'entre eux qui offrent de l'importance au point de vue industriel.

§ V. DES MÉTAUX USUELS. — *Fer.* — Le fer à l'état de pureté est d'un gris métallique tirant sur le bleu; il fond à une température très-élevée (1500° environ), mais se ra-

mollit aisément au feu de forge : ce qui permet de lui donner les formes si variées sous lesquelles il est employé. Il est en outre très-tenace et jouit au plus haut degré de la vertu magnétique.

Le fer à l'état natif n'a qu'une existence fort incertaine. On dit, il est vrai, l'avoir rencontré dans quelques roches de l'Amérique ; mais comme il y était entouré de graphite et d'oxyde de fer, il est permis de penser que les échantillons recueillis provenaient d'une réduction du minerai. On le trouve assez fréquemment à la surface du sol ; il se présente alors en petites masses et provient, selon quelques minéralogistes, de l'incendie des houillères, tandis que d'autres savants lui assignent une origine météorique. On le rencontre encore agrégé à des corps lithoïdes de masses variables, contenant toujours une certaine quantité de nickel et de chrome, et que l'on considère comme tombés de l'atmosphère, car on a pu constater la chute de plusieurs d'entre eux.

Le fer se trouve en combinaison dans un grand nombre de minéraux, mais jusqu'à présent on ne l'extrait avec avantage que des quatre suivants : fer *oxydulé* ou *magnétique*, fer *oligiste*, fer *hydroxydé* ou *limonite*, et fer *carbonaté* ou *sidérose*.

Ce qu'il y a de remarquable, c'est que chacun de ces minerais a sa région spéciale : ainsi ce sont les deux premiers minéraux qui alimentent les usines de Suède et de Norvège, tandis qu'en France le fer s'extrait du fer hydroxydé en grains et du fer carbonaté lithoïde, et qu'enfin l'Angleterre emploie presque exclusivement le fer carbonaté lithoïde.

Le fer oxydulé, ou fer magnétique, est un corps noirâtre, doué de l'éclat métallique, à poussière noire, agissant fortement sur l'aiguille aimantée. Il se rencontre cristallisé dans la nature ou en masses à texture grenue, compacte ou terreuse, et forme des filons et des amas considérables dans les anciens terrains de cristallisation. Ce minerai est très-avantageux, car il se traite avec facilité, contient jusqu'à 72 pour 100 de métal et donne un fer d'une excellente qualité qu'on emploie surtout dans la fabrication des aciers fins. Les principales mines de fer oxydulé sont celles de Taberg et de Dannemora, dans le royaume de Suède. On en trouve encore de très-abondantes dans l'île d'Utoë, en Sibérie ; à Gellivara, en Laponie ; à Arendal, en Norvège ; à Cogne et à Traverselle, en Piémont.

Le fer oligiste, vulgairement appelé fer de l'île d'Elbe, fer oxydé rouge, est un composé de fer au maximum d'oxydation, dont la poussière est toujours brune ou rougeâtre et dont la densité est comprise entre 5, 2 et 5, 5. Cette substance, quand elle est pure, renferme jusqu'à 69 pour 100 de fer. On en distingue deux variétés principales : l'oligiste spéculaire et l'oligiste terreux.

L'oligiste spéculaire est d'un gris de fer passant au brun et même très-souvent au noir. C'est une substance très-fréquemment irisée, douée d'un éclat métallique qui lui permet de réfléchir les objets à la manière des miroirs, d'où lui vient son nom de spéculaire. On le trouve dans les terrains ignés et métamorphiques en amas considérables, comme à Framont, dans les Vosges, à l'île d'Elbe, en Suède, en Laponie, en Norvège, où il donne des fers d'excellente qualité. L'oligiste spéculaire est souvent mélangé de quartz, comme au Brésil.

L'oligiste terreux a une couleur rouge passant au brun, au violet, généralement terne, quelquefois luisante, tachant les doigts, ce qui permet de l'employer sous

forme de crayons. Sa texture est compacte, grenue, oolithique, terreuse ou fibreuse. L'oligiste rouge est plus répandu dans la nature que le précédent, mais il se présente en masses moins considérables. Quelques variétés d'oligiste rouge sont exploitées comme minerai de fer, d'autres sont employées à polir les métaux et les pierres, d'autres servent de crayons et de couleurs.

Le fer hydroxydé ou limonite est un mélange d'oxyde de fer, d'eau et de matières étrangères (silice, argile, etc.), contenant jusqu'à 55 pour 100 de métal. Sa couleur est brune ou jaunâtre, sa texture très-variée est fibreuse, compacte, grenue ou oolithique. Mais ce qui différencie ce minerai des précédents, c'est la couleur de sa poussière, qui est toujours jaunâtre. La limonite appartient aux terrains sédimentaires et se montre même dans les plus modernes. Mais elle forme surtout de puissants dépôts dans les terrains carbonifère et jurassique, auxquels appartiennent les principaux gisements de France, exploités en Bourgogne, en Franche-Comté, en Lorraine, en Normandie, etc. Ces minerais donnent des fers de bonne qualité, quoique inférieurs toutefois à ceux fournis par le fer oxydulé et le fer oligiste.

Le fer carbonaté ou sidérose est une substance d'un gris jaunâtre, tantôt cristalline, on lui donne alors le nom de fer spathique, et tantôt compacte ou terreuse (fer lithoïde). La première variété est très-riche en fer, fond facilement et donne immédiatement de l'acier; on la trouve en filons à Baigorri, dans les Basses-Pyrénées; c'est elle qui alimente les forges catalanes des départements voisins. Quant au fer lithoïde, il se trouve en rognons et en couches au milieu des argiles et des grès du terrain houiller. Ce minerai est précieux, non pas à cause de sa richesse intrinsèque, qui est peu considérable, mais parce qu'il se rencontre précisément au milieu des combustibles nécessaires à sa réduction. C'est le fer lithoïde qui compose presque exclusivement les minerais d'où l'Angleterre extrait l'énorme quantité de fer qu'elle livre annuellement au commerce.

Cuivre. — Le cuivre est un corps simple, de couleur rouge, d'une odeur désagréable, fusible à 788° au-dessus de 0°, ductile, d'une pesanteur spécifique de 8,8 environ, facilement oxydable à l'air et se couvrant dans cette circonstance d'une couche verte appelée vert-de-gris, et qui possède des propriétés vénéneuses très-prononcées.

Le cuivre natif se rencontre en amas, en rognons ou en cristaux ordinairement groupés en dendrites. Dans ces dernières années on l'a rencontré en masses quelquefois très-considérables sur les bords du lac Supérieur, en Amérique; mais à l'exception de cette dernière localité, où il est exploité à l'état natif, le cuivre, dans toutes les autres contrées, est extrait des sulfures que l'on rencontre en assez grande abondance dans la nature. En métallurgie, on connaît trois sulfures que l'on traite comme minerais de cuivre, ce sont : le cuivre *sulfuré*, le cuivre *pyriteux*, le cuivre *gris*.

Le cuivre *sulfuré*, cuivre *éclatant*, cuivre *vitreux*, *chalkosine*, est un corps d'un gris bleuâtre, ayant l'éclat métallique et une cassure brillante; c'est une substance très-fragile, qui se laisse facilement rayer par une pointe d'acier, et tellement fusible qu'elle fond aisément à la flamme d'une bougie quand elle est réduite en petits fragments. Le cuivre sulfuré, un des minerais les plus riches en cuivre, puisqu'il renferme jusqu'à 80 pour 100 de ce métal, est en général un produit accidentel des gîtes de cuivre pyriteux; cependant il forme presque exclusivement les dépôts cuivreux de l'Oural.

Le cuivre *pyriteux*, ou *pyrite cuivreuse* ou *chalkopyrite*, est une substance métalloïde contenant 35 de cuivre, 35 de soufre et 30 de fer. D'un aspect jaune de bronze, sa surface s'altère fréquemment et offre alors des couleurs irisées. C'est le minerai de cuivre le plus répandu, aussi est-il partout exploité avec avantage malgré le peu de cuivre qu'il renferme. La France est assez pauvre en cuivre pyriteux; on ne connaît dans cet état que les mines de Chessy et de Saint-Bel, près de Lyon; celles de Baignory, dans les Pyrénées, et aujourd'hui épuisées; enfin celles des Vosges, qui ont toujours été peu productives.

Le cuivre *gris*, ou *panabase*, est un des minéraux les plus complexes; il contient en effet du cuivre, du soufre, du fer combinés avec un ou plusieurs des métaux suivants: arsenic, antimoine, argent et plomb. D'une couleur analogue à celle du cuivre sulfuré, il s'en distingue en ce qu'il est très-difficilement fusible, même au chalumeau. Le cuivre gris est exploité en Saxe, au Hartz, en Angleterre, et souvent il contient une proportion d'argent assez grande pour qu'il soit avantageux de le traiter comme minerai de ce dernier métal; il est alors connu dans l'industrie sous le nom d'argent gris.

Plomb. — Le plomb, métal d'un blanc bleuâtre, se ternit facilement à l'air et passe alors au gris livide. Il est très-fusible et très-dense, car il entre en fusion vers 334° et a une pesanteur spécifique de 11,4. Ce corps manque d'éclat, de dureté, d'élasticité et même de ductilité; aussi n'est-il pas d'un grand usage à l'état métallique, mais ses oxydes sont très-employés dans l'industrie. C'est le plomb qui donne au cristal artificiel une grande densité, et ces pouvoirs réfringent et dispersif qui produisent, dans les cristaux taillés, de magnifiques effets de couleurs et de lumière. Les oxydes de plomb ont encore une foule d'autres usages dont nous ne parlerons pas, afin d'arriver immédiatement à l'extraction de ce métal.

On ne connaît pas de plomb natif, et parmi les nombreuses combinaisons naturelles une seule est exploitée pour le plomb qu'elle contient: c'est le sulfure de plomb ou *galène*, minéral composé de 87 de plomb et de 13 de soufre. La galène est une substance métalloïde, fragile, brillante, d'une couleur gris de plomb, très-souvent cristallisée. Elle se rencontre en filons, en amas, en couches, presque toujours accompagnée de sulfure de zinc, de différents sels de plomb, de sulfate de baryte, de fluor, etc. La France ne renferme que quelques gisements de galène, qui ne sont guère exploités qu'à Poullaven et au Huelgoat en Bretagne. L'Angleterre est le pays le plus riche sous ce rapport. Ses mines les plus abondantes sont situées dans le Cumberland, le Derbyshire, le pays de Galles. On trouve encore ce minerai en Carinthie, au Hartz, dans la Saxe, la Prusse rhénane, en Savoie et en Andalousie.

Souvent les galènes, comme celles de Bretagne, renferment des proportions assez grandes d'argent pour devenir un véritable minerai de ce dernier métal: on les appelle galènes argentifères.

Étain. — C'est un métal d'un blanc d'argent, se ternissant facilement à l'air et passant au gris bleuâtre, répandant une odeur désagréable quand on le frotte, et faisant entendre lorsqu'on le plie un bruit particulier appelé cri de l'étain. Ce corps, qui est plus ductile et plus dur que le plomb, entre en fusion à 228° et a un poids spécifique de 7, 2. Amalgamé au mercure, il constitue le *tain* employé à l'étamage

des glaces ; allié au plomb, il forme la soudure dite des plombiers. L'étain est encore employé à l'étamage des ustensiles de cuivre, à la fabrication du fer-blanc, etc. Le seul minerai exploité est l'oxyde ou cassitérite, substance ordinairement brune, d'un aspect gras, très-pesante, infusible, et contenant quand elle est pure jusqu'à 79 pour 100 de métal. Comparativement aux autres continents, l'Europe est peu riche en minerais d'étain. Les gisements les plus importants sont ceux d'Angleterre, surtout ceux de Cornouailles ; puis viennent ceux de Saxe et de Bohême. Mais les mines les plus célèbres, tant par leur richesse que par l'excellente qualité des produits, sont celles de Banca et de Malacca dans l'Inde.

Zinc. — C'est un corps d'un blanc bleuâtre, d'un éclat assez vif, mais qui s'oxyde et se ternit à l'air. Il fond vers 412°, puis s'enflamme et brûle avec une flamme d'un blanc éblouissant. Son poids spécifique est l'un des plus faibles : il n'est que de 7,2. Pendant longtemps le zinc n'a servi qu'à faire du laiton, alliage de cuivre et de zinc ; mais depuis qu'on est parvenu à le laminier, il remplace avec avantage, dans un grand nombre de cas, le plomb, le cuivre et le fer-blanc. Ainsi on a substitué le *blanc de zinc* (oxyde) à la *céruse* (carbonate de plomb) dans la préparation des couleurs dont ce dernier produit est la base.

On n'a jamais rencontré le zinc à l'état natif, et les minerais les plus répandus et les plus abondants sont : le carbonate ou *smithsonite*, le silicate ou *calamine*, le sulfure ou *blende*. En France, il y a des mines de silicate de zinc à Montalet près d'Uzès, à Combecave près de Figeac ; toutefois, c'est de Belgique, des mines de la Vieille-Montagne, près d'Aix-la-Chapelle, que nous arrive tout le zinc dont nous nous servons. Il existe encore de vastes dépôts de ce minerai dans la haute Silésie et près de Juliers en Belgique. La calamine est très-avantageuse à exploiter, car elle renferme jusqu'à 65 pour 100 de zinc. Le blende se trouve en Suède, en Norvège, en Saxe, en Bohême, et on peut dire presque partout ; il accompagne ordinairement la galène et se rencontre souvent mélangé avec du fer, de l'or et de l'argent.

Mercure. — Le mercure est liquide à la température ordinaire. Son éclat argentin et sa grande mobilité lui font donner vulgairement le nom de *vif-argent*. Il se solidifie à 40° au-dessous de 0, et devient alors malléable ; on peut en faire des médailles, l'aplatir en feuilles très-minces, etc. Le mercure dissout l'or, l'argent et le cuivre ; les alliages qui en résultent s'appellent *amalgames*. C'est cette propriété de s'analyser avec l'or et l'argent, jointe à la facilité avec laquelle il se vaporise, qui le fait employer dans la dorure et le traitement des minerais d'or et d'argent.

Le mercure se rencontre dans la nature soit à l'état natif, mais alors il n'est jamais en assez grande quantité pour devenir l'objet d'une exploitation spéciale, soit en combinaisons parmi lesquelles le sulfure ou *cinabre* est le seul traité comme minerai de mercure. Le mercure natif se trouve ordinairement en globules brillants et mobiles, disséminés dans les schistes argileux, comme à Idria en Frioul ; dans les marnes, les quartz, comme dans le pays de Deux-Ponts ; dans le calcaire, comme à Almaden en Espagne. Le cinabre est remarquable par sa belle couleur rouge. Il se montre quelquefois en petits cristaux ; mais le plus souvent il est en masses grenues, compactes ou terreuses. Ces dernières variétés, d'un beau rouge écarlate, portent le nom de *vermillon* natif.

Argent. — L'argent est sonore, d'un blanc dont l'éclat très-vif disparaît très-rapidement au contact des émanations sulfureuses; il se passe dans ce cas une véritable réaction chimique par laquelle le métal est converti en sulfure d'argent, qui est noir. La densité de l'argent est de 10,4; son point de fusion est très-élevé (1,000° environ); enfin, c'est, après le platine et l'or, le plus inaltérable des métaux. Aussi la résistance qu'il oppose à l'action de l'air et de l'humidité, l'éclat de sa blancheur, sa souplesse entre les mains de l'art, le rendent propre à des usages multipliés et trop connus pour qu'il soit besoin de les indiquer ici.

Outre l'argent natif, les minerais les plus abondants sont : le sulfure ou *argyrose*, l'argent antimonié sulfuré ou *argyrythrose*, et l'argent chloruré ou *kérargyre*.

L'argent natif se présente le plus ordinairement en dendrites qui forment de petites branches quelquefois aplaties et disposées à la manière des feuilles de fougère, ou bien des filaments, etc. Dans d'autres cas on rencontre l'argent en masses plus ou moins volumineuses ou pépites dans les dépôts d'alluvion.

L'argent sulfuré est un minéral d'un gris de plomb très-fusible, se laissant facilement couper au couteau, et contenant, quand il est pur, jusqu'à 87 pour 100 de métal. C'est le minerai d'argent le plus riche et le plus abondant. On le trouve en filons, en masses plus ou moins considérables, dans les terrains de cristallisation ou dans les formations sédimentaires avoisinantes.

L'argent chloruré (kérargyre ou argent corné) est une substance demi-transparente d'une couleur blanchâtre ou brunâtre, d'une consistance analogue à la cire, et fondant à la flamme d'une bougie en dégageant du chlore.

Enfin l'argyrythrose ou argent rouge est un minéral fragile, à cassure conchoïde, facile à entamer, et dont la poussière est d'un beau rouge cramoisi.

Les gisements les plus célèbres en Europe sont ceux de la Hongrie et de la Transylvanie, puis viennent ceux de Kongberg en Norvège, de Sala en Suède, de Freyberg en Saxe, de la forêt Noire. Mais ces mines sont loin d'être comparables, sous le rapport de l'abondance et de la pureté du minerai, à celles du Mexique et du Pérou, qui seraient encore bien plus productives si les ouvriers, l'eau et les combustibles n'étaient si rares.

Or. — L'or est un métal remarquable par sa belle couleur jaune tout à fait caractéristique. Il est d'une grande densité, car il pèse dix-neuf fois environ autant que l'eau, et par conséquent deux fois autant que l'argent. Il possède en outre une malléabilité telle qu'on peut le réduire en lames assez minces pour les employer à la dorure. L'or n'est fusible qu'à une température supérieure à la chaleur rouge, vers 1,100°; il est en outre inattaquable par tous les acides, mais il se dissout aisément dans un mélange d'acide azotique et d'acide chlorhydrique (eau régale).

L'or est un des métaux que l'on rencontre le plus fréquemment; mais comme il se trouve en général à un très-grand état de dissémination, il est toujours assez rare. Ce métal ne se rencontre à proprement parler qu'à l'état natif, soit en masses plus ou moins considérables nommées pépites, soit sous formes de dendrites fixées à la surface de gangues pierreuses, quartzieuses dans le plus grand nombre des cas, soit sous forme de filaments déliés pénétrant ces mêmes gangues, soit enfin sous forme de grains et de paillettes disséminés dans les sables ou engagés dans les pyrites cuivreuses dites

aurifères. On rencontre encore ce métal allié à de petites quantités d'argent, de cuivre, beaucoup plus rarement de tellure qui modifient plus ou moins sa couleur.

Quant à son gisement, l'or se rencontre dans trois états bien distincts. D'abord dans des filons et amas pénétrant les roches quartzéuses du terrain primitif, ou bien associé à l'argent dans les filons argentifères, ou enfin dans les dépôts d'alluvion et les sables des rivières. Ce qu'il est bon de remarquer, c'est que le lavage de ces sables est en général beaucoup plus productif que l'exploitation des mines proprement dites.

En France il n'existe de gisement originaire qu'à la Gardette, près du bourg d'Oisans en Dauphiné; mais l'or se trouve en paillettes dans les sables de plusieurs rivières, telles que l'Ariège, le Gardon, le Rhône, le Rhin aux environs de Strasbourg, la Garonne près de Toulouse, l'Hérault près de Montpellier. Mais ces sables sont peu riches en or, et les hommes qui s'occupent de leur lavage et qu'on nomme orpailleurs ne gagnent pas plus de trente à quarante sous par jour; dans d'autres contrées, au contraire, ces alluvions aurifères ont beaucoup d'importance. Tout le monde a entendu parler des puissants dépôts des pentes de l'Oural, sédiments qui sont actuellement placés parmi les plus productifs du monde entier. Quant aux mines originaires, l'Europe ne possède guère que celles de Hongrie et de Transylvanie. L'Amérique, au contraire, est très-riche en or. Avant la découverte des dépôts aurifères de la Californie, c'était la province de Minas-Géras au Brésil qui possédait les gisements les plus abondants; l'or s'y trouve partout, mais surtout aux environs de Villa-Rica, de Sabara, de Gongo-Socco, de la Villa do Principe, dans des roches quartzéuses renfermant du fer oligiste métalloïde. En Californie, les sédiments aurifères se trouvent à une faible profondeur dans le voisinage des anciens torrents. Il suffit en effet de creuser à 1, 2 ou 3 mètres au plus pour arriver à un sable quartzéux contenant un grand nombre de paillettes d'or qu'on en extrait par le lavage. Quelques mineurs exploitent aussi les mines originaires, c'est-à-dire les quartz qui servent de gangues au précieux métal; mais le travail est dans ce cas beaucoup plus pénible. On n'a guère exploré jusqu'ici que les vallées du Sacramento et du San Joaquin, qui s'étendent de la Sierra-Nevada à la mer, et cependant les produits sont déjà considérables, et se sont élevés en 1850 à 35 millions de dollars, d'après le relevé officiel. Outre ces deux contrées, la Nouvelle-Grenade, le Chili, le Pérou, etc., renferment encore des gisements que l'on exploite avec avantage.

Comme le prouve l'important commerce de poudre d'or qui se fait à la côte d'Afrique, ce continent possède également des mines et des lavages d'or, et au moment où nous écrivons ces lignes, les journaux du cap de Bonne-Espérance annoncent la découverte de sables aurifères qui paraissent donner les plus grandes espérances. Enfin, dans ces dernières années, on a trouvé en Australie des gisements qui, si on en croit les récits des explorateurs, ne le céderaient en rien aux *placers* les plus célèbres de la Californie.

Pour compléter ces notions sur les métaux usuels, nous emprunterons les tableaux suivants à la *Géologie appliquée à la recherche et à l'exploitation des minéraux utiles*, de M. Amédée Burat.

Revenus des mines des différents États de l'Europe.

Angleterre	440	millions de francs.
Russie et Pologne	135	—
France	132	—
Autriche	67	—
Confédération germanique	62	—
Espagne	54	—
Suède et Norvège	54	—
Prusse	49	—
Belgique	40	—
Toscane	15	—
Piémont et Savoie	11	—
Danemark	9	—
	1068	—

Le tableau suivant a pour objet de montrer la quantité de chacun des métaux utiles extraite annuellement des mines des divers États cités plus haut. Les poids sont indiqués en quintal métrique, qui vaut 100 kilogrammes, ou en marc de 8 onces ou de 245 grammes.

	ÉTAIN.	CUIVRE.	MERCURE.	ZINC.	PLOMB.	ARGENT.	OR.	FER ET FONTE moulée.
	Quintaux métriq.	Quintaux métriq.	Quintaux métriques.	Quintaux métriq.	Quintaux métriq.	Mars.	Mars.	Quintaux métriques.
Îles Britanniques.	40,000	250,000	»	25,000	500,000	26,000	»	14,000,000
Russie.	»	38,000	»	30,000	25,000	90,000	25,000	1,150,000
France.	»	1,000	»	»	4,700	8,000	»	3,700,000
Autriche.	600	25,000	3,000	5,000	35,000	340,000	5,500	1,500,000
Zollverein ou Allemagne septentrionale.	3,500	15,000	»	180,000	95,000	150,000	120	1,800,000
Suède et Norvège.	700	18,000	»	»	600	40,000	20	850,000
Belgique.	»	»	»	75,000	50,000	»	»	880,000
Espagne.	»	50,000	22,000	2,000	450,000	160,000	»	250,000
États sardes.	»	»	»	»	2,000	1,200	40	90,000
Toscane, île d'Elbe.	»	4,000	100	»	»	»	»	100,000

§ VI. DES MÉTAUX MOINS USUELS. — L'or termine la liste des métaux usuels, c'est-à-dire ceux dont les arts et l'industrie font un continuel emploi. Il nous reste, pour compléter la tâche que nous nous étions imposée, à tracer en quelques mots l'histoire d'autres métaux moins remarquables que les précédents, mais dont les applications industrielles, soit à l'état métallique, soit à l'état de combinaisons, tendent chaque jour à prendre une plus grande importance; ces métaux sont : le platine, l'antimoine, le bismuth, l'arsenic, le cobalt, le manganèse, le chrome et le nickel.

Platine. — C'est un corps gris d'acier, approchant du blanc d'argent, très-ductile, très-malléable, inaltérable au suprême degré; il résiste en outre, sans se fondre, au plus violent feu de forge. C'est le plus dense de tous les corps, car il pèse vingt et une

fois et demie autant que l'eau. Il faut néanmoins remarquer que, encore bien que la plupart des agents et des réactifs chimiques n'aient pas d'action sur le platine, son inaltérabilité n'est pas absolue : indépendamment de l'eau régale, qui le dissout facilement, on sait aujourd'hui que la potasse, la soude et les azotates de ces bases l'altèrent à la chaleur rouge; enfin le plomb fondu, le phosphore ne peuvent être renfermés dans des vases en platine, qu'ils perforent avec la plus grande rapidité.

C'est avec le platine qu'ont été fabriquées les règles employées pour mesurer la base de la chaîne des triangles, d'où l'on a déduit la valeur de l'arc du méridien qui traverse la France, et par suite la distance de l'équateur au pôle boréal. On avait choisi ce métal parce qu'il est peu susceptible de se dilater ou de se contracter par les variations de la température. Sa dilatation, selon Borda, n'est que de $\frac{1}{115000}$ pour un degré du thermomètre centigrade, ou de $\frac{1}{92000}$ pour un degré de Réaumur; tandis qu'une verge de fer se dilate de $\frac{1}{91750}$ pour un degré centésimal, et de $\frac{1}{75000}$ pour un degré de Réaumur.

Le platine n'est pas chimiquement pur; il contient toujours de petites quantités de métaux étrangers, tels que le fer, l'iridium, le palladium, l'osmium, le rhodium. On le trouve dans les alluvions anciennes en grains ou en pépites entremêlés d'or et de diamant. Les gisements connus jusqu'à ce jour sont au Brésil, au Pérou, en Colombie, à Bornéo, enfin dans les monts Ourals.

Antimoine. — L'antimoine, jadis célèbre dans les laboratoires des alchimistes, qui espéraient trouver en lui la pierre philosophale, est aujourd'hui employé avec succès dans un grand nombre de remèdes, dans la fonte des caractères d'imprimerie et dans un alliage avec l'étain. C'est un corps d'un blanc bleuâtre très-brillant, complètement privé de ductilité et de malléabilité, très-fragile, qui se volatilise assez facilement. Il se trouve natif dans le quartz et certains calcaires; mais son véritable minerai est le sulfure ou antimoine gris, ou stibine.

Bismuth. — Le bismuth, très-fusible, sert à former des alliages qui jouissent de la remarquable propriété de fondre à des températures plus ou moins élevées, selon la proportion de ce métal qui entre dans l'alliage. Parmi ces derniers on distingue l'alliage fusible de Darcet, formé de bismuth, de plomb et d'étain, fondant à 100°, et qui servait à faire des plaques de sûreté pour les machines à vapeur. Il y a encore un alliage de bismuth et d'étain avec lequel on fabrique divers ustensiles de ménage.

Arsenic. — L'arsenic, dont le nom seul excite un mouvement d'effroi, ne se trouve pas souvent isolé; mais il fait les fonctions de minéralisateur auprès d'un très-grand nombre de métaux. Frotté ou chauffé, il décèle sa présence par l'odeur d'ail qu'il exhale. Dans son état métallique natif, il est d'une couleur gris d'acier. L'arsenic oxydé ou acide arsénieux constitue un des poisons les plus violents.

Cobalt. — Le cobalt est dur, cassant et possède la vertu magnétique à un assez haut degré. D'un gris d'étain, ce corps n'a encore reçu d'application qu'à l'état de combinaisons, où il sert à colorer en bleu les verres et les émaux; ainsi le smalt ou l'azur et le bleu Thénard sont des préparations de cobalt.

Manganèse. — Le manganèse accompagne très-souvent les mines de fer; c'est un des principes colorants le plus répandus dans la nature; c'est lui qui donne aux cristaux de fluorure de calcium leur couleur violette. Mêlé en petite quantité à la matière du verre

blanc, il a la propriété de l'éclaircir et d'en faire disparaître les teintes jaunes et vertes produites par des traces de protoxyde de fer. En raison de cette propriété, le manganèse est connu vulgairement sous le nom de savon des verriers.

Chrome. — Le chrome se présente quelquefois dans la nature à l'état d'oxyde, il est alors d'une belle couleur verte; mais le plus souvent il est combiné avec le protoxyde de fer, et constitue le sidérochrome, substance noire, métalloïde, infusible au chalumeau. L'oxyde de chrome est une couleur minérale fort importante, car il colore en vert foncé toutes les matières vitreuses. Il entre en outre dans la préparation du jaune de chrome (chromate de plomb), qui sert dans la peinture à l'huile et dans la teinture.

Nous terminons par le *nickel*, métal ductile, malléable, presque aussi magnétique que le fer, susceptible de brillant et d'éclat, mais qui, en raison de son peu d'abondance, a reçu jusqu'ici peu d'applications dans l'industrie. Combiné avec le cuivre et le zinc, il forme le *maillechort*, substance dont on fait principalement des couverts et d'autres ustensiles de ménage.

§ VII. DES ROCHES. — Après avoir reconnu la composition et les principales propriétés des substances minérales qui composent l'écorce du globe, il nous reste, pour terminer ce qui est relatif à la minéralogie proprement dite, à examiner sous ce double point de vue les roches ou agrégations de ces mêmes minéraux deux à deux, trois à trois, etc.

Quand on examine certaines roches à l'œil nu, on voit facilement que leur masse est composée d'un nombre plus ou moins considérable de minéraux liés entre eux par un ciment solidifié: ainsi le granit est visiblement formé par un assemblage de quartz, de feldspath et de mica. On leur donne le nom de roches *phanérogènes*, pour les distinguer d'autres, les basaltes par exemple, où cette même distinction est impossible, et que l'on appelle en conséquence roches *adélogènes*.

Mais la manière dont s'est faite l'agrégation des minéraux fournit une classification beaucoup plus naturelle, aussi est-ce celle que nous adopterons; et nous dirons, avec tous les géologues, que: par roches *plutoniques* ou *ignées* on désigne toutes celles qui paraissent s'être formées sous la double influence d'une température excessive et d'une grande pression, quels que soient du reste leur âge relatif et leur composition chimique, que ces roches, en un mot, aient paru sous forme d'épanchements, à l'époque des fractures de la croûte solide du globe ou lors des éruptions volcaniques. Leur caractère général et constant est de se présenter en masses amorphes ou cristallines, et non pas en couches parallèles pouvant offrir une stratification régulière.

D'autres roches, au contraire, paraissent provenir de molécules de composition différente ou identique, qui, après avoir été tenues en dissolution ou en suspension au sein des eaux pendant une période plus ou moins considérable, se seraient déposées par suite du dégagement du gaz qui produisait la dissolution ou par l'action de la pesanteur, et se seraient finalement agglutinées les unes aux autres au moyen d'un ciment aujourd'hui solidifié et d'une résistance variable. Comme type des premières, on peut citer les calcaires, qui se forment même de nos jours quand du bicarbonate de chaux en dissolution dans l'eau vient, par suite de l'agitation, à perdre une partie de son acide carbonique et se transforme en carbonate insoluble qui se dépose. Quant aux secondes, les dépôts arénacés et argileux nous en offrent de nombreux exemples. Toutes ces

roches prennent le nom de roches *neptuniennes* ou de *sédiments*, et leur caractère distinctif et constant est une structure de la masse par couches parallèles formant une stratification régulière.

Le nombre des roches, tant ignées que sédimentaires, est très-considérable; aussi n'avons-nous pas ici la prétention de les décrire toutes, même succinctement, et nous bornerons-nous à donner quelques indications sur celles qui caractérisent les terrains ou sont remarquables par leurs applications industrielles. Commençons par les roches plutoniques.

Le *granit* paraît être la roche la plus ancienne et constituer la base des terrains primitifs; peut-être forme-t-il même une immense voûte autour de la partie interne du globe; c'est du moins le granit que l'on trouve partout au-dessous de tous les autres terrains; dans les plus hautes montagnes, dans les chaînes principales du globe, c'est lui qui en constitue les fondements et la masse. Le granit, comme nous l'avons dit plus haut, est formé de mica, de feldspath et de quartz, dont les proportions variables constituent un groupe de roches dites granitoïdes, et dont les principales sont :

La *syénite*, composée essentiellement de feldspath et d'amphibole, accompagnés quelquefois de quartz et d'une petite quantité de mica noir. Cette roche, susceptible d'un beau poli, est principalement employée dans la construction et l'ornementation des monuments. Les gisements les plus beaux sont en Égypte, où on l'appelle granit rose.

Les *porphyres* sont des roches formées par une pâte compacte à base de feldspath, liant des cristaux de feldspath, de quartz, d'amphibole ou de pyroxène. On en distingue plusieurs espèces, ayant des couleurs variables, mais toutes susceptibles de recevoir un beau poli; ce qui les fait rechercher dans l'ornementation.

Le *basalte* est compacte, noirâtre, très-dense, composé de feldspath, de pyroxène, de fer titané, et souvent même de péridot. Il se présente en masses affectant des formes prismatiques, qui constituent des espèces de piliers naturels de 20 et même quelquefois de 30 mètres de hauteur, divisés en tronçons, absolument comme les assises d'une colonne. Parmi les masses basaltiques les plus remarquables se place la grotte dite de Fingal, dans l'île de Staffa, l'une des Hébrides.

Le *trachyte*, roche grisâtre ou roussâtre, rude au toucher, moins dense que la précédente, à texture cellulaire, et composé de feldspath uni à un peu de mica, d'amphibole et de fer titané. Cette roche est très-commune en France, dans les départements du Puy-de-Dôme, du Cantal et de la Haute-Loire.

Parmi les roches plutoniques les plus importantes, on trouve encore les *laves*, produit ordinaire des volcans; la *pouzzolane*, qui provient de la décomposition de scories volcaniques et qui tire son nom de Pouzzole, près de Naples, où on l'exploite de temps immémorial; la *Pierre ponce*, matière qu'on trouve en grande abondance près des volcans, qui se compose de substances feldspathiques d'une nature poreuse, d'une couleur blanchâtre ou grisâtre, et dont tout le monde connaît les applications.

Les plus anciennes roches sédimentaires sont les *schistes*, qui paraissent résulter de l'action érosive des eaux sur le sol primitif. Comme elles se sont trouvées en contact avec les roches plutoniques, elles ont éprouvé des changements de structure qui les rapprochent beaucoup de ces dernières. Quoi qu'il en soit, les schistes sont des

roches d'une composition en général mal définie, mais chez lesquelles prédominent les silicates, surtout celui d'alumine. Ils ont une structure feuilletée caractéristique, plus ou moins compacte, et une poussière fine et très-douce. On en distingue plusieurs variétés sous les noms de schiste proprement dit, schiste *happant*, schiste *coticule* et schiste *ardoise*. Ce dernier, employé surtout pour former la toiture des édifices, a une surface lisse, une couleur variable, mais généralement bleuâtre, et se laisse facilement diviser en feuillets très-minces et parallèles. La France est riche en ardoisières : celles d'Angers et de Fumay dans les Ardennes fournissent les produits les plus estimés.

Nous voici parvenus au *calcaire*, cette roche si abondamment répandue dans l'écorce du globe, depuis les sédiments les plus anciens jusqu'aux dépôts les plus récents, et dont les applications, sous ses diverses formes, sont extrêmement nombreuses et importantes.

Le *calcaire* est composé essentiellement de carbonate de chaux mélangé souvent avec des proportions variables de silice, d'argile, de carbonate de magnésie. Assez tendre pour se laisser rayer par l'ongle, cette matière, quand elle est pure, produit une vive effervescence avec les acides, réaction précieuse qui sert à la caractériser. Quant à ses formes et à sa structure, elles sont très-variables ; ce qui se comprend aisément quand on songe qu'elle se rencontre dans le sein de la terre sous toutes les positions possibles. Cristallisée, limpide et pure, elle forme le *spath d'Islande*, minéral si remarquable par ses propriétés optiques. Souvent la masse est composée de grains très-fins d'une extrême blancheur ; elle imite assez bien en un mot le sucre raffiné : c'est alors le calcaire saccharoïde. Quelquefois cette variété est formée de petites lamelles cristallines : elle est alors susceptible de recevoir un beau poli et fournit des marbres très-recherchés. Souvent la matière possède une structure serrée ; on lui donne alors le nom de *calcaire compacte*, dont les principales variétés sont : la pierre lithographique, formée d'une pâte jaunâtre à structure très-fine et très-homogène, et un grand nombre de marbres. Mais à mesure que l'on remonte la série géologique, on trouve des calcaires dont la texture est de plus en plus lâche ; tels sont :

Le *calcaire oolithique*, résultant d'un amas de globules calcaires d'un diamètre variable, liés entre eux par un ciment qui n'est pas toujours apparent. Quelquefois ces globules ont la grosseur d'un grain de millet ; la roche, d'une couleur ordinairement jaunâtre, ressemble à des œufs de poissons et s'appelle oolithe milliaire. Les calcaires oolithiques fournissent d'excellentes pierres à bâtir.

Le *calcaire brocatelle*, qui offre également une série de globules réunis entre eux par un ciment calcaire. Cette variété donne des marbres très-estimés.

Le *calcaire lumachelle*, agglomération de coquilles, de madrépores, fournissant des marbres à dessins très-variés, par suite des différences de couleur entre ces débris et les pâtes qui les soudent les uns aux autres.

Souvent ces débris beaucoup plus grossiers sont des fragments des roches préexistantes, qui conservent au milieu du ciment qui les réunit leurs arêtes vives ; la masse ainsi formée s'appelle brèche calcaire. Ordinairement les fragments et la pâte sont de couleurs différentes, ce qui produit les effets les plus variés quand le marbre est poli. D'autres fois les fragments ont été préalablement roulés par les eaux sur des

surfaces dures, et par suite ils ressemblent aux galets de nos plages ; la masse est alors un poudingue calcaire.

Dans des terrains d'une époque moins ancienne encore se trouvent des calcaires à texture plus lâche, plus friable, comme la *craie blanche* des environs de Paris, avec laquelle on prépare le blanc d'Espagne, qui entre dans la composition des couleurs, des produits chimiques, etc. Certains géologues pensent que cette roche provient de la trituration des polypiers et des coquilles, tandis que d'autres croient devoir l'attribuer à l'action des eaux sur des calcaires préexistants, érosion qui enlevait des parcelles très-ténues de la roche et les déposait ensuite dans des mers tranquilles.

Le *calcaire grossier*, qui fournit la pierre de taille, base de tous nos édifices, est formé de coquilles marines réunies par un ciment calcaire plus ou moins compacte.

Le calcaire renferme souvent du carbonate de magnésie, de la silice et de l'alumine, et forme ainsi des variétés dont les principales sont : le *calcaire dolomitique*, composé de carbonate de chaux et de carbonate de magnésie ; le *calcaire carbonifère*, qui renferme des matières charbonneuses et bitumineuses : cette roche donne des marbres estimés ; la *marne*, contenant de l'argile et quelquefois de la silice dans des proportions variables.

Dans le cours de cette étude du calcaire, nous avons eu plusieurs fois l'occasion de citer des *marbres*. Les applications de cette roche sont si importantes que nous croyons utile d'en énumérer ici les principales variétés.

Les marbres sont des substances calcaires à grains fins, susceptibles d'être polies, et qui par leur blancheur ou leurs nuances variées servent dans l'ornementation. Les marbres, comme nous l'avons déjà remarqué, se trouvent dans les anciens terrains, surtout dans le voisinage des terrains plutoniques ; on les divise en :

Marbres *simples*, c'est-à-dire d'une seule couleur, dont les principaux sont : le marbre *blanc statuaire*, qui est un calcaire saccharoïde venant de Carrare sur la côte de Gênes ; le marbre *noir*, variété de calcaire carbonifère qu'on exploite à Namur et à Dinan ; les marbres *rouges*, parmi lesquels on distingue la *griotte d'Italie* ; les marbres *jaunes*, calcaires saccharoïdes, colorés par un peu de protoxyde de fer ;

Les marbres *simples veinés*, dont le plus estimé est le *bleu turquin*, à fond bleuâtre et veines plus foncées ;

Les marbres *brèches*, tels que le grand et le petit *deuil*, qu'on exploite dans l'Ariège, les Basses-Pyrénées et l'Aude, et qui offrent des éclats blancs sur un fond noir ; la *brèche d'Aix ou de Tolouet*, à fragments jaunes et violets réunis par des veines noires, etc. ;

Les marbres *composés*, renfermant des matières étrangères disséminées en feuillets, en lames, en amas dans leurs masses : tels sont le *vert antique*, marbre saccharoïde blanc ou verdâtre, mélangé de diallage et de serpentine ; le marbre *cypolin de Gênes*, calcaire saccharoïde, contenant du mica, etc. ;

Enfin les marbres *lumachelles*, dont le plus commun est le petit granite, ou marbre des *Écaussines*, des environs de Mons, et qui est journellement employé dans nos appartements.

Les formations calcaires dont nous venons d'indiquer les principales variétés alternent dans les terrains de sédiment, avec des dépôts arénacés, c'est-à-dire avec des masses friables, assemblages de grains de grosseur variable, se désagrégeant avec

facilité et offrant l'aspect du sable consolidé par un ciment plus ou moins résistant. Ces dépôts reçoivent différents noms, suivant la forme des corps qui les constituent et leur position dans la série géologique. Quand les fragments de grosseur variable ont conservé leurs arêtes vives, la roche prend le nom de *brèche*, et celui de *poudingue* quand les fragments sont arrondis. Si la masse ne présente que de petits grains, elle prend le nom de *grès* et de *marne*, d'*argile* quand les parties composantes deviennent excessivement ténues. Dans le voisinage des roches de cristallisation, ces masses, poudingues, brèches, grès, argiles, éprouvent des altérations très-sensibles et fournissent des matières métamorphiques qu'on réunit sous la désignation commune de *grauwacke*, et qu'on distingue en *grauwackes grossières* et *grauwackes schisteuses*.

Parmi les roches d'une grande utilité dans l'industrie, on trouve encore le *gypse*, qui est un sulfate de chaux hydraté, connu vulgairement sous le nom de pierre à plâtre. Nous en avons parlé précédemment.

CHAPITRE CINQUIÈME.

GÉOLOGIE. — PREMIÈRE PARTIE : GÉOGNOSIE, OU DE LA DISPOSITION DES PARTIES SOLIDES DE LA TERRE.

Les récits des voyageurs sur la nature et les produits du sol des diverses contrées, l'étude des escarpements que présentent les montagnes, les falaises, etc., les observations recueillies dans l'exploitation des mines et l'établissement des puits artésiens prouvent d'une manière incontestable que l'écorce consolidée de notre planète, bien loin d'être homogène, est au contraire composée d'une série de terrains dont la plupart se distinguent aisément les uns des autres.

La *géologie* est cette partie des sciences naturelles où l'on s'occupe à classer les différents terrains en déterminant leurs caractères différentiels les plus saillants, l'époque relative de leur formation et les lois qui ont présidé à cette formation. Mais tout d'abord il nous semble utile d'établir une division qui ressort de la nature même du sujet. On peut en effet étudier les matériaux qui constituent la croûte terrestre sous le triple point de vue de leur nature, de leur gisement et de leur âge relatif, en faisant abstraction des causes qui ont produit les effets que nous observons. Cette partie de la science géologique, appelée *géognosie*, une fois bien établie, nous serons forcément conduits à rechercher quels sont la nature et le mode d'action des agents qui ont produit ces terrains de natures si diverses et d'âges si différents : nous entrerons ainsi dans le domaine de la *géogénie*.

§ I. GÉOGNOSIE. — GÉNÉRALITÉS SUR LES TERRAINS PLUTONIENS ET NEPTUNIENS. — Quand on examine avec attention les divers terrains, il est facile de voir qu'ils renferment deux catégories de roches ayant des origines très-différentes. Les uns, en effet, sont formés par ces roches que, dans le chapitre précédent, nous avons appelées plutoniques ou d'origine ignée ; les autres, au contraire, ne renferment, en général, que des roches neptuniennes ou sédimentaires. Mais à ce premier caractère différentiel viennent s'en joindre deux autres d'une très-grande importance en géologie : nous voulons parler des *fossiles* et de la *stratification*.

On entend par *fossile*, d'après M. Alcide d'Orbigny, tout corps ou tout vestige de corps organisé enfoui naturellement dans les couches terrestres et se trouvant en dehors des conditions normales et actuelles d'existence. Nous avons déjà dit qu'on désigne par *stratification* la disposition des masses minérales en couches sensiblement parallèles.

C'est en constatant la présence ou l'absence de ces trois caractères que les géologues distinguent deux sortes de terrains qu'ils définissent de la manière suivante :

1° Les terrains *plutoniques* ou d'origine *ignée*, nommés encore terrains d'éjection, sont composés de roches, les unes amorphes, les autres cristallisées, et présentant quelquefois des traces confuses de stratification. Ces terrains se sont constitués par éjection ou éruption volcanique à toutes les époques géologiques.

2° Les terrains *neptuniens* ou *de sédiment*, nommés encore quelquefois terrains de remblai, sont formés en majeure partie de roches sédimentaires, c'est-à-dire résultant de la précipitation et du dépôt de matériaux d'origine et de nature différentes. Les terrains de sédiment renferment d'abondants dépôts de fossiles qui manquent complètement dans les terrains plutoniques ; en outre leurs différentes couches sont toujours stratifiées.

La division que nous établissons ici n'existe réellement pas dans la nature ; ces deux espèces de terrains n'appartiennent point à des époques différentes, car non-seulement on trouve les roches plutoniques à la base des plus anciens dépôts de sédiment, mais encore on les trouve, aux divers âges de la terre, au milieu des formations neptuniennes. Ainsi non-seulement les roches plutoniques auraient précédé les roches d'origine aqueuse, ce qui doit être nécessairement, puisque ces dernières résultent de l'érosion des premières, puis de l'agrégation de leurs débris, mais encore elles les auraient accompagnées aux différentes époques géologiques.

Cela posé, il est tout naturel de chercher à déterminer d'une part l'âge relatif des divers dépôts sédimentaires, et de l'autre, à quel moment telle ou telle roche platonique s'est montrée, à quel moment elle a cessé d'apparaître.

La première question ne présente aucune difficulté. Il est en effet facile de reconnaître que le sol de remblai n'a pas été formé d'une manière continue, mais par des dépôts successifs qui se sont accumulés pendant un laps de temps que nous ne pouvons apprécier et dont la formation a été brusquement interrompue par un cataclysme. Puis, au bout d'un temps plus ou moins long, le calme et l'équilibre se sont rétablis dans la nature ; les mêmes agents ont donné lieu à un nouveau dépôt, et ainsi de suite. Il suffit, en effet, pour s'en convaincre, d'examiner, comme nous allons le faire, d'une part la stratification et de l'autre la composition de ces terrains.

Lorsque les couches sédimentaires sont horizontales, il est évident qu'elles ont conservé leur position primitive ; aussi dans ce cas la stratification est dite régulière. Si, au contraire, par suite de ces dislocations d'intensité variable éprouvées par la croûte terrestre, ces couches sont plus ou moins contournées, la stratification est dite irrégulière. Cela posé, il peut arriver que, dans un ensemble de couches, les différentes surfaces de séparation soient ou ne soient pas parallèles. Dans le premier cas, on dit que ces divers dépôts sont à stratification concordante ; dans le second cas, qu'ils sont à stratification discordante. Il est évident que toutes les fois qu'une dis-

cordance de stratification se manifeste, il y a eu antérieurement une dislocation qui a interrompu la formation du dépôt et que par conséquent cette couche et celle qui lui est immédiatement superposée appartiennent à des époques géologiques distinctes séparées par un cataclysme. Si donc les concordances et les discordances de stratification étaient toujours facilement observables, ce seul caractère suffirait pour distinguer les uns des autres les dépôts successifs. Malheureusement, il n'en est point toujours ainsi. Car si la roche offre des divisions dans plusieurs sens différents, ce qui, particulièrement, est le cas des matières schisteuses, il sera souvent très-difficile de distinguer le véritable sens de la stratification, et une erreur, dans une pareille circonstance, conduira à considérer comme du même âge des dépôts formés en réalité à des époques fort différentes, ou réciproquement. Une dislocation d'une nature particulière, et connue sous le nom de *faille*, vient souvent encore augmenter les incertitudes de l'explorateur. Par faille on entend une rupture verticale ou d'une obliquité quelconque qui s'est produite sur la tranche d'une série de couches. Par suite du mouvement du sol, une partie des terrains conservant son niveau primitif, l'autre partie glisse de façon à s'élever ou s'abaisser, en sorte qu'une faille amène de niveau des couches d'âges fort différents. Quand ce cas se présente, on a recours à la composition minéralogique du terrain. Toutefois ce caractère ne doit être employé qu'avec la plus grande circonspection et ne recevoir qu'une application locale fort restreinte, car l'observation attentive de ce qui se passe de nos jours à la surface du globe prouve d'une manière incontestable que des sédiments de compositions diverses se déposent synchroniquement dans nos eaux actuelles, et que par conséquent il a dû en être ainsi aux différents âges géologiques. Mais ce caractère manque souvent par suite d'une conformité plus ou moins complète dans la composition minéralogique des sédiments; alors on se laisse diriger par plusieurs phénomènes secondaires dont les principaux sont, d'une part : la dénudation de la superficie des étages, indiquée par les lignes irrégulières d'érosion; et de l'autre, le polissage, l'usure et la surface corrodée des roches. Mais, dans tous les cas, les indications les plus positives sont tirées des caractères paléontologiques offerts par les terrains que l'on examine. Aussi ferons-nous suivre l'étude des principales formations de notre globe d'un petit résumé de *paléontologie*, qui présentera l'état actuel de cette science d'origine toute moderne.

La distinction des étages une fois opérée, il est facile de comprendre comment on a pu déterminer leurs âges relatifs. Car, de ce que ces terrains résultent de l'accumulation et de l'agrégation plus ou moins parfaite de sédiments déposés par les eaux, il s'ensuit que toutes les fois qu'un pareil dépôt se formait, il était nécessairement superficiel; de là ce caractère bien simple des couches sédimentaires : une formation est plus ancienne que toutes celles qu'elle supporte et plus moderne que toutes celles sur lesquelles elle repose. Dès lors on voit comment on peut ranger les terrains par ordre chronologique. En suivant en effet une couche sur une étendue suffisante, on la verra d'une part pénétrer sous des sédiments qui seront par suite plus modernes, et de l'autre reposer sur d'autres dépôts qui seront par conséquent plus anciens. Puis en comparant toutes ces superpositions, il sera facile d'en déduire le tableau chronologique de toutes les couches composant l'écorce de notre globe. Ce serait toutefois une grave erreur que de croire que toujours un point quelconque de la surface terrestre repose

sur la série complète des terrains sédimentaires, ordinairement il manque un ou plusieurs étages; car des sédiments ne s'accumulent en un point qu'autant que ce point est sous les eaux au moment de la formation du dépôt, en sorte qu'un lieu quelconque de notre globe aurait du être constamment submergé depuis la création du monde pour offrir la série complète des terrains. Mais alors se présente une grave difficulté : comment reconnaître en effet si deux terrains qui se superposent sont de deux époques consécutives, ou bien s'il existe d'autres âges entre ces deux époques? La géologie proprement dite est impuissante à résoudre cette difficulté, et il faut nécessairement s'adresser à la *paléontologie stratigraphique*, qui est aujourd'hui assez avancée pour déterminer l'âge relatif d'un terrain à l'inspection de sa faune.

Les roches plutoniques forment une série très-distincte, mais toutefois concomitante de la série sédimentaire. Cette union s'est perpétuée jusqu'à nous, puisque nous voyons journellement les deux agents igné et plutonique tendre concurremment à changer le relief du sol. On sait également que ces roches d'origine ignée sont d'époques différentes; mais ici la distinction est beaucoup plus difficile à établir, car les caractères si importants, quand ils sont réunis, de la stratification et de la composition paléontologique, manquent complètement. Toutefois, quand nous traiterons des principaux terrains d'éjection, nous indiquerons quelles sont les époques présumées de l'apparition de ces roches.

En appliquant les grandes lois sur lesquelles nous venons de donner quelques notions, on est parvenu à classer et à distinguer les divers dépôts dont l'ensemble constitue la portion consolidée du globe terrestre. Nous allons passer rapidement en revue le tableau de ces formations en insistant seulement sur leurs caractères distinctifs et étudiant isolément d'abord les sédiments, puis les roches d'éjection.

§ II. TERRAINS DE SÉDIMENT : GROUPES DU TERRAIN PRIMITIF. — Les plus anciens dépôts où l'on rencontre des traces de stratification sont tous profondément modifiés par les agents plutoniques. On ne trouve dans leur sein aucun vestige de corps organisés fossiles, soit que leur formation ait précédé l'animalisation, soit que les débris organiques qu'ils renfermaient aient été détruits dans les métamorphoses profondes éprouvées par ces roches. Les directions variées de ces dépôts permettent de les diviser en trois étages parfaitement distincts, et qui forment les trois groupes du terrain primitif : étage des gneiss, étage des micaschistes, étage des talcschistes.

1° *Gneiss*. — Le gneiss, roche dominante du plus ancien terrain stratifié, a une structure schistoïde, c'est-à-dire offrant des feuillets plus ou moins minces. Elle se compose, comme nous l'avons vu en minéralogie, de mica, de feldspath et de quartz. Selon les proportions du mélange, la roche offre diverses variétés, qui prennent les noms de gneiss quartzeux, porphyroïde, talqueux, graphiteux, etc.

L'étage des gneiss offre une stratification très-irrégulière, c'est-à-dire présente un grand nombre de ruptures, de plissements, de contournements. Son épaisseur ou, comme on dit en géologie, sa puissance est tellement considérable qu'il peut former à lui seul le $\frac{1}{4}$ ou le $\frac{1}{5}$ de la partie consolidée du globe.

Ce terrain se rencontre dans beaucoup d'endroits, où il forme des montagnes d'une grande élévation. On le trouve en France dans le Limousin, l'Auvergne, la Bretagne, la Vendée. Il se montre également en Angleterre, en Amérique et en Afrique.

Les gneiss forment un sol aride et stérile, mais par compensation riche en gisements métallifères ou en minéraux. On y trouve en effet de l'or dans le Dauphiné, du cuivre en Suède, de l'étain, du fer, des grenats, etc.

2° *Micaschistes*. — Cet étage repose toujours sur le précédent ou sur le terrain granitoïde dont nous parlerons plus loin. La roche dominante de cette formation, le mica-schiste, est composée de quartz et de mica, et passe par degrés insensibles aux gneiss.

La formation des micaschistes, dont la puissance va quelquefois jusqu'à 2,000 mètres, se montre en plusieurs points de la France, notamment en Bretagne, en Auvergne, et renferme du fer oxydulé, de la galène argentifère, du cuivre, de l'étain, etc.

3° *Talcschistes*. — La roche dominante de ce terrain, le talcschiste, est composée de talc rarement pur et le plus souvent mélangé de quartz, de feldspath, de mica. Cette roche forme de puissantes assises généralement supérieures aux micaschistes, et se trouve en Bretagne et dans le massif central de la France. Elle est également riche en gîtes métallifères; toutefois les dépôts sont moins abondants qu'aux étages précédents.

§ III. TERRAINS DE SÉDIMENT : GROUPES DU TERRAIN DE TRANSITION. — Nous voici parvenus aux terrains sédimentaires proprement dits; ici se révèlent les premières traces de fossiles: c'est par conséquent la première grande époque du monde animé. Les quatre groupes du terrain de transition sont les terrains *cambrien, silurien, devonien, carbonifère*.

4° *Terrain cambrien*. — La formation cambrienne repose directement soit sur le terrain précédent, soit sur les granits. Elle renferme des schistes argileux ardoisiers, alternant avec des grau-wackes phylladifères, des grès divers, etc. C'est dans ce terrain que se montrent les premiers vestiges de l'organisation animale et végétale. Les traces de cette dernière y sont, il est vrai, un peu confuses; ce qui tient probablement à ce que les plantes n'ont pas aussi bien résisté aux modifications éprouvées par ce terrain. Ces débris appartiennent, pour les animaux, aux zoophytes et aux mollusques; pour les végétaux, aux cryptogames.

5° *Terrain silurien*. — Il se compose de calcaires, de schistes ardoisiers, de grau-wackes, qui forment des assises dont la puissance peut aller jusqu'à 1,000 mètres, suivant certains géologues anglais. On y trouve quelques végétaux fossiles appartenant aux calamites et aux fougères. Le règne animal y est représenté par des trilobites dont les ardoises d'Angers nous offrent de beaux échantillons, par des lituites, des orthocératites, des térébratules, etc. Ces dépôts sont très-abondants en Bretagne, en Normandie, dans la partie orientale du pays de Galles; on les rencontre encore en Laponie, en Espagne, etc.

6° *Terrain devonien*. — Il est parfaitement distinct du précédent, sur lequel il repose en stratification discordante, comme on peut le voir en Belgique. Dans d'autres cas, il s'appuie directement sur le terrain primitif ou sur les roches granitiques, comme dans le Cornwall et le Devonshire, en Angleterre; dans la Dalécarlie, en Suède, etc. Son nom lui vient du Devonshire, où il est très-développé.

La puissance de ce terrain est variable avec les diverses régions. Ainsi M. Alcide d'Orbigny l'a trouvée de 500 à 600 mètres dans l'Amérique méridionale; dans l'État de New-York, cette épaisseur va jusqu'à 2,500 mètres; enfin, M. Murchison lui attribue, en Angleterre, une épaisseur de 3,050 mètres.

Le terrain devonien commence par des débris plus ou moins grossiers de poudingues qui alternent avec des grès de diverses nuances, parmi lesquels on distingue le vieux grès rouge des Anglais. Viennent ensuite des schistes de diverses espèces, alternant avec des calcaires renfermant des dépôts anthraxifères, qui sont par conséquent les plus anciens dépôts charbonneux que l'on connaisse.

Les premiers reptiles apparaissent dans cette formation, qui renferme en outre des poissons fort remarquables en ce que les écailles sont remplacées par des plaques ou des espèces de cuirasses. Quant à la flore, elle n'est pas moins riche que la faune. Ce terrain est très-répandu dans la nature, car on le trouve dans la Bretagne, dans les Pyrénées, le nord de la France, l'Espagne, l'Écosse, l'Angleterre, la Belgique, la Russie, l'Amérique, etc.

7° *Terrain carbonifère.* — C'est une formation excessivement importante au point de vue industriel, aussi son étude nous occupera-t-elle beaucoup plus longtemps que celle des autres couches sédimentaires.

Ce terrain est représenté par des lambeaux dans les diverses contrées du globe. On le trouve en effet en Espagne, où les Asturies, près de Pola de Lena et près de Mières, renferment l'un des plus riches bassins connus; en France, dans le grand massif de Bretagne, près de Vouvant et près de Chantonay (Vendée), à Sablé, à Solesmes (Sarthe), dans le Nord, à Ferques, près de Marquise, à Douai, à Valenciennes, à Givet, etc., dans le grand plateau central, à Bourgneuf (Creuse), à Vignole, à Lanteuil (Corrèze), etc.; en Angleterre, où il est très-développé dans le Devonshire, une partie du Cornwall et dans le pays de Galles. On en rencontre également des lambeaux en Écosse et en Irlande, en Belgique, où les dépôts les plus riches se rencontrent dans la bande qui passe par Tournay, Charleroi, Namur, Liège et s'étend au delà d'Aix-la-Chapelle. Le même terrain se montre encore dans la Prusse et la Bavière rhénane, ainsi qu'aux environs de Prague. La Russie possède des gisements de houille près de la mer d'Azof et dans l'Oural; mais les dépôts les plus abondants se rencontrent dans les gouvernements de Riazan, de Vladimir, de Kaluga, de Moscou et de Smolensk.

Les États-Unis ne le cèdent en rien aux contrées de l'Europe. On y connaît actuellement quatre lambeaux dont le plus considérable, dirigé au nord-nord-est, commence dans le Tennessee, passe à l'est du Kentucky, à l'ouest de la Virginie, à l'est de l'Ohio et à l'ouest de la Pensylvanie, depuis le 35° latitude nord jusqu'au 41°. Le second, dirigé vers le nord-ouest, commence dans la région occidentale du Kentucky, à l'est du Missouri, et s'étend dans l'Illinois et l'ouest de l'Indiana. Le troisième occupe le centre du Michigan, entre le lac de ce nom et le lac Huron. Enfin le dernier se trouve dans le Canada, sur les côtes septentrionales du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse, depuis la baie de Fundy jusqu'au cap Breton. Ce terrain reparait ensuite au Groënland et à l'île Melville au 73° de latitude nord.

Enfin le terrain carbonifère a été également signalé dans l'Australie, et on vient de le découvrir dans l'Anatolie près de la mer Noire.

La puissance de cette formation, dans les localités où elle se montre, ne le cède en rien à son étendue. Car, suivant M. Murchison, elle serait de 1,200 à 3,200 mètres dans la partie occidentale des comtés de Salop et d'Hereford; tandis que, d'après

M. Verneuil, elle serait de près de 4,000 mètres dans les Asturies. Enfin M. Logan attribue à ce terrain une épaisseur de 3,000 mètres à la Nouvelle-Écosse.

La base du terrain carbonifère renferme de puissantes couches d'un calcaire compacte, quelquefois grenu, d'une couleur grisâtre ou noirâtre, d'une odeur fétide, propriétés physiques dues à un mélange en proportions variables de ce calcaire avec des matières charbonneuses et bitumineuses. Quelques géologues considèrent ces dépôts comme appartenant à une formation distincte et en font une subdivision à laquelle ils donnent le nom d'étage du calcaire carbonifère. A cet étage appartient le marbre de Belgique, connu sous le nom de marbre des *Écaussines* ou *petit granit*, et qui renferme un grand nombre de polypiers et d'encrines.

Le calcaire carbonifère est très-développé en Angleterre, où il forme des montagnes assez élevées; de là son nom ordinaire de *calcaire des montagnes* (mountain limestone). Viennent ensuite, dans certaines régions, des assises renfermant des schistes, des argiles, des calcaires souvent bitumineux et des grès quartzeux assez abondants. Ce dépôt est connu en Angleterre sous le nom de *mill-stone-grit*.

Enfin, plus haut encore, on rencontre l'étage houiller, composé de grès divers, de schistes souvent bitumineux et inflammables et de houille. Le carbonate de fer se rencontre fréquemment dans la formation houillère, et en Angleterre, par exemple, c'est lui qui alimente la plus grande partie des usines à fer de cet État.

Le terrain carbonifère ne renferme que quelques rares débris de mollusques et de poissons; mais, par compensation, sa flore est très-nombreuse et très-variée. Car, outre la houille, qui est, comme chacun sait, le résultat de la décomposition de masses végétales accumulées dans les bassins hydrographiques de cette époque, on trouve encore une grande quantité de tiges et de troncs d'arbres parfaitement conservés. On rencontre plus fréquemment les empreintes sur les schistes houillers de tiges et de feuilles presque toutes gigantesques. Les espèces déterminées au moyen de ces débris s'élèvent à plus de 500, d'après M. Brongniart. Ce sont des algues, des champignons et surtout d'énormes fougères.

§ IV. TERRAINS DE SÉDIMENT : GROUPES DU TERRAIN SECONDAIRE; TERRAINS PERMIEN ET TRIASIQUE. — Nous voici arrivés aux groupes du terrain secondaire, qui sont les terrains : *permien*, *triasique*, *jurassique*, partagé en deux formations, et *crétacés inférieur* et *supérieur*.

8° *Terrain permien ou pénéen*. — Il est généralement divisé, sous le rapport minéralogique, en trois étages : 1° nouveau grès rouge, 2° zechstein, 3° grès vosgien.

1° Étage du nouveau grès rouge. — Cet étage, d'une puissance moyenne de 100 à 200 mètres, se montre dans les Vosges, en Allemagne et en Angleterre. Il est essentiellement composé de granit, de porphyre, de quartz, liés le plus souvent par une pâte argilo-ferrugineuse. Cette roche présente tantôt de gros grains anguleux ou arrondis, tantôt des grès plus ou moins fins, qui sont souvent les seuls que l'on aperçoive. Les restes organiques de cet étage sont peu nombreux; on y signale, en Angleterre, quelques débris de reptiles et de poissons, et des troncs silicifiés de conifères dans les Vosges et en Saxe.

2° Étage du zechstein. — Cet étage manque très-souvent en France; mais il se rencontre plus fréquemment en Allemagne et en Angleterre, où il atteint 100 et 150 mètres

de puissance. A sa base on trouve des schistes bitumineux et calcaires inflammables. Ces roches sont remarquables, en Thuringe et dans le pays de Mansfeld, par les minerais de cuivre gris argentifère et plombifère qu'elles renferment, et qui leur a fait donner le nom de schistes cuivreux. On y trouve des débris de végétaux, qui semblent appartenir aux algues, et quelques conifères. Plus haut on rencontre des calcaires compactes appelés *zechstein* par les Allemands, et divisés en plusieurs assises par des marnes au milieu desquelles se trouvent des dépôts salifères exploités dans quelques localités. On y trouve aussi du calcaire magnésien, du calcaire argilifère et du calcaire bitumineux. Ce qui donne de l'importance à cet étage, c'est qu'il renferme les premiers débris de *sauriens*, voisins des genres vivants, tel que le *monitor thuringiensis* ou *protosaurus Speneri*. Ces dépôts contiennent encore de nombreuses espèces de poissons et de mollusques.

3° Étage du grès vosgien. — Le terrain permien se termine par le grès vosgien, qui forme toute la partie septentrionale des Vosges, où il offre une puissance qui dépasse quelquefois 150 mètres. Il est formé de grès quartzeux généralement friables, à grains de grosseur variable, liés par un ciment siliceux ou argileux, souvent rougeâtre, coloration due à l'oxyde de fer. On y rencontre quelques rares débris de végétaux appartenant aux calamites.

9° Terrain de trias. — Avec le terrain triasique commence la deuxième grande époque de l'animalisation. C'est là qu'on voit apparaître pour la première fois des oiseaux, des reptiles chéloniens et des plantes dicotylédones gymnospermes. On y trouve aussi de grands reptiles sauriens.

Les géologues s'accordent généralement à diviser ce terrain en trois étages : de là son nom de trias. Ces formations sont, en commençant par la plus ancienne : 1° les *grès bigarrés*, 2° le *muschelkalk* ou calcaire conchylien, 3° les *marnes irisées*.

1° Étage des grès bigarrés. — Le grès bigarré est formé de quartz argilifère, à grains plus ou moins fins et résistants, de couleurs variées, le plus souvent rouge, mais quelquefois aussi mélangé de blanc, de bleuâtre et de verdâtre. On y rencontre des paillettes de mica, des couches d'argile, du cuivre carbonaté exploité à Chessy, près de Lyon, ainsi qu'en Allemagne et en Russie. Le grès bigarré contient aussi du fer oligiste et du fer hydraté, du manganèse, etc. En général on n'y découvre que très-peu de restes du règne animal, sauf quelques débris de reptiles et un petit nombre de poissons, de crustacés et de polypes. La flore, au contraire, est assez riche et toute différente de celle de l'époque houillère.

2° Étage du muschelkalk. — Il est formé d'une roche calcaire compacte, grisâtre, bleuâtre ou noirâtre, quelquefois jaunâtre, alternant dans le bas avec des grès bigarrés, et dans le haut avec les marnes irisées qui le recouvrent. Cette formation existe en Alsace, et surtout en Allemagne, où on lui a donné le nom de *muschelkalk* (calcaire coquillier), à raison de sa richesse en débris fossiles, tels que térébratules, plagiostomes, encrinites, ammonites à nœuds, etc. On y rencontre aussi des poissons, des reptiles et quelques espèces de végétaux.

3° Étage des marnes irisées. — Les marnes irisées sont composées de couches argileuses et marneuses colorées en rouge, jaune, bleuâtre ou verdâtre, et alternant ordinairement avec des grès quartzeux friables et diversement colorés. Cette forma-

tion se montre dans l'Indre, le Cher et sur le versant occidental du Jura, dans les Vosges, en Suisse, en Allemagne, en Angleterre. Sa puissance est de 230 mètres près de Salins, et de 260 à 360 mètres dans le grand-duché de Bade.

Sous le rapport minéralogique, les marnes irisées contiennent surtout du sel gemme, comme dans le Wurtemberg, et en France, à Vic et à Dieuze (Meurthe), du cuivre carbonaté, de la pyrite, du fer hydroxydé, des calcaires argilifères et magnésiens, etc.

Au point de vue de la composition fossilifère, le même étage renferme un assez grand nombre de végétaux et de mollusques, ainsi que des débris de poissons et de reptiles, aux environs de Stuttgart.

§ V. TERRAINS DE SÉDIMENT : GROUPES DU TERRAIN SECONDAIRE ; TERRAIN JURASSIQUE. — 10° C'est avec ce terrain que commence la troisième grande époque du monde animé. C'est dans les dépôts de cette grande période géologique qu'on rencontre pour la première fois des insectes diptères, hyménoptères, hémiptères, mêlés avec un grand nombre de reptiles, de poissons, de crustacés, de mollusques, etc.

Le terrain jurassique tire son nom des montagnes du Jura, qui en sont formées et qui servent de termes de comparaison pour les autres contrées où on peut le rencontrer. Il occupe une très-grande étendue en France, en Angleterre et en Allemagne; mais son étude offre de grandes difficultés en raison de la multiplicité des dépôts. Toutefois, malgré tout le vague et l'incertitude de la division actuelle des terrains jurassiques, nous l'adopterons comme étant la plus répandue, et nous distinguerons deux grands groupes dans ces dépôts : la formation du *lias* et la formation *oolithique*, qui ont toutes deux une grande importance industrielle en raison des abondants minerais de fer qui constituent tantôt des couches puissantes, tantôt des amas qui remplissent les fentes et les cavernes de cette période géologique. Ce minerai est de la limonite, oxyde de fer hydraté, brun ou jaune, à poussière jaunâtre, qui se présente à l'état oolithique, c'est-à-dire en globules tantôt libres, tantôt étroitement unis entre eux. Ce sont ces gisements qui alimentent la presque totalité des usines à fer de la France, et dont les principaux sont :

Le fer oolithique et limoneux des mines de Beauregard (Côte-d'Or) et des mines de Chalancey (Saône-et-Loire), qui appartiennent au *lias* inférieur; le fer oolithique de Langres, de Saint-Rambert (Ain), des environs de Salins (Jura), de Lyon, et le fer limoneux de la Verpillière, de Saint-Quentin (Isère), qui se trouvent dans le *lias* supérieur; l'oolithe ferrugineux de Bayeux, de Moutiers (Calvados), de la Nièvre, qui appartiennent à l'oolithe inférieur; le fer oolithique du calcaire argileux de Liffol (Meuse), de Château-Villain (Haute-Marne), de Châtillon-sur-Seine, de Salins, du mont du Chat (Savoie), enfin le fer limoneux de la Voulte (Ardèche), dans l'oolithe moyen; le fer oolithique dans l'argile ferrugineuse des Ardennes, qui se continue sous forme de calcaire dans la Meuse entre Saint-Michel et Crene, à Is-sur-Tille (Côte-d'Or), à Etivey (Yonne), etc.

Système du lias. — Nous distinguerons trois étages : le *lias* inférieur, le *lias* moyen, le *lias* supérieur.

1° Étage du *lias* inférieur. — Il offre une assez grande variété de composition, suivant les lieux. Ainsi en Bourgogne et en Lorraine, ce sont d'abord des dépôts arénacés,

formés surtout de sables quartzeux et nommés grès du lias. Dans d'autres lieux, comme près de Semur, d'Avallon, dans le département du Cher, ils sont remplacés soit par l'arkose, provenant de l'action décomposante des roches d'épanchement sur lesquelles ces dépôts reposent directement, soit en grande partie de calcaires argileux ou d'argiles, comme en Normandie, dans le Lyonnais et dans la partie sud de la Bourgogne. Ces calcaires sont quelquefois pétris de coquilles brisées, et constituent alors des lumachelles alternant, comme à Thoste (Côte-d'Or), avec des marnes bleuâtres plus ou moins grossières. Au-dessus de ces premiers dépôts sont des calcaires compactes, noirâtres, grisâtres ou bleuâtres, entremêlés de lits de marnes de même couleur ou quelquefois jaunâtres. Ces dernières couches sont caractérisées par la gryphée arquée (*gryphea arcuata*), variété d'huître qui s'y trouve en grande abondance.

Le type français de cette formation est à Semur (Côte-d'Or); mais l'étage se retrouve encore dans différents points, dans la Nièvre, le Cher, la Saône-et-Loire, le Rhône, le Gard, les Alpes, le revers occidental du Jura, sur les deux versants des Vosges, dans les Ardennes. En Angleterre on trouve une bande qui, partant de Lyme-Regis, dans le Dorsetshire, traverse cette contrée et une portion du Somersetshire, du Gloucestershire, du Worcestershire, du Warwick, du Leicestershire, du Nottingham, du Lincolnshire, forme un demi-cercle dans le Yorkshire et va jusqu'à la rivière de Tees et à Whitby. Enfin on a constaté la présence de ces dépôts en Belgique, où ils se prolongent au delà d'Echternach, à Luxembourg, dans le grand-duché du Rhin, dans le Wurtemberg à Bool, à Bahlingen près de Stuttgart, en Prusse à Halberstadt, en Bavière à Bautz, etc. A Luxembourg les grès de lias ont jusqu'à 300 mètres d'épaisseur, tandis qu'ils n'offrent qu'une puissance de 65 mètres dans le sud-ouest de l'Allemagne. Le lias a une épaisseur de 165 mètres à Thionville, et de 200 mètres à Lyme-Regis. Quant aux calcaires d'Avallon, de Semur, de Lyon et des Alpes, M. Alcide d'Orbigny leur attribue une puissance d'une centaine de mètres.

2° Étage du lias moyen. — Il se distingue du précédent en ce qu'il ne renferme plus de gryphées arquées, mais une autre huître caractéristique : la *gryphea cymbium*. Cet étage accompagne toujours l'étage précédent, sur lequel toutefois il se montre également en des points où ce dernier n'existe pas. Cette formation est du reste très-variable dans sa composition minéralogique. Tantôt, en effet, comme à Semur, Lyon et Avallon, ce sont des dépôts argileux grisâtres ou noirâtres, en couches lamelleuses plus ou moins dures, d'une grande épaisseur, auxquelles succède un calcaire compacte, jaunâtre, toujours rempli d'*ostrea cymbium*, d'*ammonites spinatus* et d'*ammonites margaritatus*. D'autres fois l'étage est formé de calcaires argileux noirâtres, comme dans les Alpes, ou d'un calcaire ferrugineux, compacte ou friable, pétri de fossiles, comme dans le Calvados. Quant à la puissance de ces dépôts, on a trouvé qu'à Semur l'épaisseur des sédiments compris entre les couches à gryphées arquées jusqu'à la fin de l'*ostrea cymbium* est de 150 mètres environ.

3° Étage du lias supérieur. — Comme le précédent, sa composition minéralogique est très-variable d'un lieu à un autre; car dans les Alpes, l'Aveyron, le Lot, la Lozère, l'Ardèche, il se compose de calcaires argileux ou marneux noirâtres; à Thouars, ce sont des argiles, des calcaires et des grès ferrugineux; à Lyon, cet étage montre un calcaire oolithique, ferrugineux, compacte. Enfin, dans d'autres lieux, ces dépôts ren-

ferment des couches d'oolithe ferrugineux ou de fer limoneux hydraté, qui sont de très-riches minerais de fer.

La faune de la formation liasique est excessivement riche et très-curieuse surtout, en raison des formes bizarres et des grandes dimensions de quelques-uns des animaux qui la constituent. C'est là qu'apparaissent pour la première fois ces reptiles extraordinaires auxquels on donne le nom d'*ichthyosaure*, de *plésiosaure* et de *ptérodactyle*.

Les ichthyosaures avaient le museau et l'aspect d'un marsouin, des dents de crocodile, la tête d'un lézard, les vertèbres d'un poisson et les nageoires d'une baleine. Ce qu'il y a de fort remarquable dans la tête de ces animaux, c'est la grande dimension des cavités orbitaires, qui dans une espèce va jusqu'à 38 centimètres de diamètre. Les yeux de ces reptiles étaient garnis de plaques osseuses qui servaient, à ce que l'on croit, à repousser en avant la cornée transparente ou à la ramener en arrière, de manière à diminuer ou à augmenter son rayon, et de permettre ainsi d'apercevoir les objets à de petites ou à de grandes distances. Enfin des plaques dermales couvraient le corps de ces animaux essentiellement aquatiques et carnassiers, et dont quelques-uns devaient avoir plus de 7 mètres de long.

Les plésiosaures avaient une tête de lézard, des dents de crocodile et un cou d'une longueur énorme, comparable au corps de nos serpents, car chez ces animaux le cou renferme jusqu'à 33 vertèbres. Le reptile avait du reste le corps d'un quadrupède ordinaire, terminé par une queue et muni de nageoires de baleine.

Enfin les ptérodactyles tenaient à la fois des reptiles et des chauves-souris. Par la forme du cou et de la tête, ils ressemblaient aux oiseaux, tandis que leur corps et leur queue les rapprochaient des mammifères. Ces animaux, dont la taille variait entre celle de la bécassine et celle du cormoran, étaient en outre pourvus de deux ailes de chauve-souris.

La même formation renfermait en outre 23 ou 24 espèces de poissons tous cuirassés, une grande quantité de mollusques, comme ammonites, gryphées, nautilus, plagiostomes, et des zoophytes.

La flore fossile n'était pas moins riche, car on y trouvait une grande abondance de fougères, de cycadées, de conifères, de champignons, de lichens, etc.

Formation oolithique. Elle est caractérisée par la forme globulaire de ses dépôts, et se subdivise également en trois étages : l'*oolithe inférieure*, — l'*oolithe moyenne*, — l'*oolithe supérieure*.

1^o Étage de l'oolithe inférieure. — Il se compose de calcaires divers, riches en débris végétaux et animaux; on le partage ordinairement en deux assises.

L'assise inférieure a une composition minéralogique excessivement variable d'un point à un autre. Ainsi, dans le Calvados, ces dépôts sont formés d'un oolithe ferrugineux à grains de grosseur variable, pétri de fossiles et empâté d'un calcaire jaunâtre; mais, à Falaise, l'oolithe ferrugineux est remplacé par des calcaires argileux grenus et d'une couleur jaunâtre. A Niort, ce sont des grès ferrugineux et des calcaires blancs; dans le Cher, des grès siliceux; dans l'Yonne et la Côte-d'Or, c'est un calcaire saccharoïde; tandis que dans les Basses-Alpes ce sont partout des calcaires argileux noirs, qui ne se distinguent nullement, sous le rapport de la couleur et de la texture, des autres formations jurassiques. En Angleterre on retrouve les mêmes

couches qu'en Normandie. L'assise commence dans le Dorsetshire, passe par le Somersetshire, et traverse toute l'Angleterre dans la direction du nord. En Suisse on la retrouve dans les cantons de Vaud, de Neuchâtel, de Berne, de Soleure, dans l'Argovie; en Allemagne, dans le Wurtemberg. Quant aux fossiles, ces dépôts renferment des bélemnites, des nautilus, des limes, des ammonites, etc. Dans la partie supérieure de l'assise, les sédiments dont nous venons de parler alternent avec des marnes bleuâtres ou jaunâtres et avec des argiles. Ces matières, très-abondantes en Angleterre, sont nommées terres à foulon, parce qu'elles servent à dégraisser les draps.

L'assise supérieure, très-développée en Angleterre, a été partagée en plusieurs subdivisions dont les noms anglais sont passés dans la science. Ce sont : la *grande oolithe*, dépôts alternant de calcaires oolithiques, de calcaires grossiers coquilliers avec grès magnésifères; 2° l'*argile de Bradford* (Bradford clay), marnes bleuâtres contenant souvent beaucoup d'encreines; 3° le *marbre des forêts* (forest marble), couches de sables quartzes, marneux, et calcaires très-coquilliers; ce dépôt doit son nom à la forêt de Wichwood, où on les exploite en Angleterre; 4° le *cornbrash*, calcaire grossier plus ou moins oolithique, alternant avec des couches de marnes schisteuses.

2° Étage de l'oolithe moyen. — Cet étage renferme deux assises fort distinctes.

L'assise inférieure présente de puissantes couches d'argile, avec des dépôts plus ou moins marneux. Le type de ces couches est près d'Oxford, en Angleterre; de là le nom d'*Oxford clay* par lequel on les désigne. Au-dessus se trouvent des calcaires compactes ou terreux, plus ou moins ferrugineux. Ces sédiments renferment un grand nombre de fossiles, comme la *gryphea dilatata*, l'*ostrea Marshii*, l'*ammonites cordatus*, la *belemnites hastatus*, etc. On trouve en outre dans le Calvados, au lieu dit les Vaches-Noires, de belles ammonites pyritisées; et à Dives, dans le même département, de nombreux débris de reptiles sauriens.

La seconde assise se compose d'abord de sables et de grès calcarifères, qui sont remplacés ensuite par des couches de calcaires divers, grisâtres ou jaunâtres, et quelquefois magnésiens. C'est le *coral-rag* des Anglais, ainsi nommé en raison de la grande quantité de polypiers qu'on y rencontre. Parmi les fossiles caractéristiques, on peut citer le *dicerias arietina*, coquille bizarre, qui ressemble à deux cornes de bélier qu'on aurait soudées base à base. C'est à ces dépôts qu'appartient la pierre lithographique de Bavière, dans laquelle on a trouvé de nombreux débris d'insectes, ainsi que des poissons, des reptiles, comme le ptérodactyle longirostre, des crustacés et des végétaux.

L'Oxford clay se montre dans les Ardennes, le Pas-de-Calais, la Meuse, les Vosges et dans le centre de la France; on le trouve aussi dans la Normandie, la Vendée et les Alpes. En Angleterre, on le retrouve dans le Wiltshire, à Heddington, à Westbrook, près de Melksham; dans le Gloucestershire, à Ely; dans l'Oxfordshire, à Marshamfield, près d'Orford, à Marton, et dans le Yorkshire.

3° Étage de l'oolithe supérieur. — Il se divise en deux assises : l'*argile de Kimmeridge* (Kimmeridge clay) et le *calcaire de Portland* (Portland clay).

Argile de Kimmeridge. — Dépôt formé d'argiles bleues ou jaunâtres, alternant avec des marnes, contenant une sorte d'huître, la *gryphea virgula*, comme on le voit, d'une

part, dans l'argile de Kimmeridge et celle de Honfleur, qui renferme des crocodiles et des ichthyosaures, et, de l'autre, dans les marnes du cap de de la Hève.

En France, ces dépôts se montrent à Honfleur, à Tonnerre (Yonne), au Havre, à Chatelaillon (Charente-Inférieure). En Angleterre, on le rencontre dans le Dorsetshire, près de Portland; dans l'Oxfordshire, près d'Oxford, etc.

Calcaire de Portland. — Ces dépôts, qui terminent les terrains jurassiques, se composent de calcaires divers, compactes ou grossiers, marneux ou sableux, oolithiques et renfermant un grand nombre de fossiles, parmi lesquels on distingue des pholadomes et des ammonites. Les types de ces couches sont à Boulogne (Pas-de-Calais) et à Portland, en Angleterre.

§ VI. TERRAINS DE SÉDIMENT : GROUPES DU TERRAIN SECONDAIRE ; TERRAIN CRÉTACÉ. — Avec les terrains crétacés commence la quatrième grande époque du monde animé. Ils tirent leur nom de la *craie*, variété de calcaire qui se trouve à leur partie supérieure et se divisent habituellement en deux formations : *terrain crétacé inférieur*, *terrain crétacé supérieur*.

Les terrains crétacés sont très-répanus à la surface terrestre. En France, indépendamment de quelques lambeaux éparés çà et là, ils forment trois bassins principaux, qui sont : le bassin anglo-parisien, formant un vaste cercle autour de Paris et qui se complète en Angleterre, ainsi que nous le verrons tout à l'heure ; le bassin pyrénéen ; le bassin méditerranéen. Mais nous ne nous y arrêterons pas, comptant donner plus de détails sur ce sujet quand nous traiterons de la constitution géologique de la France.

En Angleterre, le bassin anglo-parisien se complète par une large bande qui va de la Manche au Yorkshire, en traversant les provinces du Dorsetshire, du Sussex, du Wiltshire, du Surrey, du Kent, du Berkshire, de l'Oxfordshire, du Buckinghamshire, du Herefordshire, du Cambridgeshire, du Norfolk, du Suffolk et du Yorkshire.

Enfin ces terrains existent également en Belgique, en Hollande, en Prusse, en Westphalie, dans le Hanovre, en Saxe, en Bohême, en Pologne, en Suède, en Russie ; dans les deux Amériques, d'une part, du New-Jersey au Texas, et de l'autre, au Pérou, au Chili, au détroit de Magellan. En outre, on les retrouve en Asie, à Pondichéry et à Java.

Sous le rapport minéralogique, les dépôts crétacés sont très-variés ; rien ne peut mieux le prouver que les coupes suivantes, empruntées, ainsi qu'un grand nombre d'autres faits, au traité de *paléontologie stratigraphique* de M. Alcide d'Orbigny.

Composition minérale des dépôts crétacés, en commençant par les couches les plus récentes :

1° Dans la Sarthe et la Touraine : craie tuffeau jaune ou blanche, craie blanche, craie tuffeau blanche ou bleuâtre, craie chloritée, calcaire blanc, grès rouges ou verts, argile bleue ou jaune ;

2° Dans le bassin pyrénéen (Charente-Inférieure) : craie tuffeau blanche ou grise, compacte ou marneuse, craie compacte ou friable, blanche ou jaune, calcaire compacte blanc, calcaire argileux bleu, grès rouges ou verts, argiles noires bitumineuses ;

3° A l'est du bassin anglo-parisien : calcaire blanc poreux, craie blanche avec ou sans silex, craie blanche ou craie argileuse bleue ; calcaires compactes avec ou sans silex, craie blanche argileuse ou craie bleuâtre, grès ferrugineux, argiles bleuâtres et

grès rouges ou verts, argiles grises ou ferrugineuses, fer oolithique exploité à Vassy, calcaire jaune ou bleu, grès blancs, fer hydraté exploité près de Saint-Dizier ;

4° Dans le bassin méditerranéen (versant occidental des Alpes) : craie marneuse grise (calcaires noirs dans les Pyrénées), craie marneuse ou calcaire, grès ferrugineux, calcaires bleus ou blancs, craie chloritée, argiles noires, calcaires bleus, calcaires chloriteux, calcaires blancs ou bleus, argileux, avec ou sans chlorite.

On estime la puissance totale du terrain à 3,800 mètres environ.

Avec les terrains créacés, apparaissent pour la première fois 3 nouveaux genres d'oiseaux, 9 de reptiles, 30 de poissons, 5 de crustacés, un grand nombre de mollusques : céphalopodes, gastéropodes, lamellebranches brachiopodes ; 35 genres d'échinodermes, 56 genres de zoophytes ou polypiers, et enfin 29 genres de foraminifères.

Passons maintenant rapidement en revue ces diverses formations.

11° *Terrain créacé inférieur*. — Nous le partagerons en deux étages, l'étage *des sables ferrugineux*, l'étage *glauconieux*.

1° Étage des sables ferrugineux. — Cet étage, qui n'est complet qu'en Angleterre, où il atteint une puissance de 2 à 300 mètres, a reçu dans ce dernier État le nom de terrain de *weald* (forêt), nom de diverses régions des comtés de Kent, de Surrey et de Sussex, où il se montre. Ces dépôts sont formés de couches de calcaire, de sables plus ou moins ferrugineux et d'argiles. Le calcaire qui porte le nom de calcaire de *Purbeck*, et forme une assise d'environ 75 mètres, est pétri de coquilles fossiles fluviatiles, parmi lesquelles on distingue des *paludines*, des *cyclades*, des *anodontes* et des *unios*. On y trouve aussi des poissons et des tortues d'eau douce, ainsi que des sauriens marins et terrestres, parmi lesquels on distingue le gigantesque *iguanodon*, dont la conformation se rapproche de celle de nos iguanes, mais qui avait plus de 20 mètres de longueur. Enfin ces dépôts renferment également des oiseaux de l'ordre des échassiers ; mais on n'y a pas trouvé jusqu'ici de mammifères.

Dans le comté de Sussex, près de Hastings, l'étage offre presque toujours des sables ferrugineux entremêlés de grès et de marnes dont l'épaisseur va jusqu'à 130 mètres, et qui portent le nom de sables de Hastings (*Hastings sand*). D'autres fois les dépôts sont constitués par des argiles entremêlées de sables et de calcaire coquillier, et ils forment alors ce qu'on appelle l'*argile wealdienne* proprement dite.

Outre les animaux fossiles dont nous venons de citer quelques espèces, l'étage des sables ferrugineux renferme aussi des débris de végétaux ; car c'est à cette époque géologique qu'appartient la couche de boue de l'île Portland, qui renferme un grand nombre de végétaux appartenant aux conifères principalement, et dont les uns sont couchés, d'autres, au contraire, sont en place et conservent leurs racines qui rayonnent çà et là ; ce qui indique bien clairement une végétation locale.

En France, en Suisse et dans d'autres contrées l'étage est représenté par des dépôts qui diffèrent des précédents en ce qu'ils sont essentiellement marins. Ils sont du reste composés de marnes, d'argiles, de calcaires jaunâtres plus ou moins grossiers, et renferment un grand nombre de débris de coquilles et de polypiers : des pholadomies, des huîtres diverses, des ammonites, etc.

2° Étage glauconieux. — Cet étage, qui dans certaines localités atteint plus de 200

mètres d'épaisseur, peut se diviser en deux assises, quand on considère les nombreux fossiles que ses couches recèlent.

L'assise inférieure présente des compositions minéralogiques diverses, qui toutefois peuvent se ramener à deux principales : les grès verdâtres et les argiles noirâtres ou grisâtres.

Les grès sont à grains quartzeux, mélangés d'une plus ou moins grande quantité de glauconie ou silicate de fer, qui leur donne une couleur particulière qui les caractérise. C'est ce que l'on peut observer à Wissant (Pas-de-Calais), dans la Haute-Marne, dans l'Aube, dans l'Isère, à Mont-de-Lans, où ces grès sont quelquefois jaunâtres et même rougeâtres.

Le dépôt argileux recouvre presque toujours ces grès, comme on peut le voir dans la Haute-Marne, dans l'Aube et à Wissant, où il est noirâtre et pétri de fossiles remaniés en rognons. D'autres fois encore ces argiles composent seuls l'assise, comme près de Martigues, à Marseille, à Folkstone (Angleterre) et à Sainte-Croix (canton de Vaud).

Terminons ce qui est relatif à cette assise en ajoutant qu'elle est remarquable par une grande abondance de mollusques, tels que *ammonites*, *hamites* et *turrilites*, parmi lesquels on peut citer comme caractéristiques l'*ammonites mamillaris*, l'*ammonites Beudanti*, l'*hamites rotundus*, etc.

Au-dessus de ces couches se trouvent des dépôts où les grès prédominent d'abord ; puis peu à peu, à mesure qu'on s'élève dans les sédiments, le calcaire apparaît, entre dans une proportion de plus en plus grande, et le grès ne tarde pas à disparaître. Ce calcaire contient encore des grains verts de silicate de fer qui lui ont fait donner le nom de craie verte ou craie chloritée. Plus haut encore le calcaire se trouve isolé, et offre alors soit la craie pure plus ou moins compacte, soit la craie mélangée d'argiles et de marnes, grossière et d'une couleur grisâtre, qu'on appelle craie tuffeau.

Parmi les fossiles caractéristiques on peut citer les *hipparites organisans* et *cornu pastoris*, l'*ostrea columba*, etc. On rencontre également dans ces sédiments des débris de végétaux, de poissons et de reptiles.

12° *Terrain crétacé supérieur* (formation crayeuse). — La roche dominante est la craie blanche, composée presque exclusivement de carbonate de chaux, et formant de puissantes assises, qui, aux environs de Paris, atteignent jusqu'à 200 mètres d'épaisseur. Ces dépôts contiennent en général des silex pyromaques, soit en rognons, soit en couches, à la partie supérieure ; et dans la partie inférieure, de la marne qui lui donne dans certains cas une dureté suffisante pour qu'elle puisse être employée dans les constructions.

L'étage crayeux renferme en abondance des coquilles marines, des végétaux (conferves, algues, cycadées), des reptiles, parmi lesquels on remarque le *mésasaure*, trouvé dans la craie sableuse de Maëstricht, d'une longueur d'au moins 8 mètres, et dont la tête, armée d'un redoutable système dentaire, mesurait 1 mètre $\frac{1}{2}$. Enfin on y rencontre aussi quelques débris d'oiseaux, mais point de mammifères.

Ici se termine la série des dépôts dont les premiers géologues formaient une grande catégorie à laquelle ils donnaient le nom de terrain secondaire ; et qui comprenait, comme on le voit, toutes les formations, depuis le terrain carbonifère, exclusivement, jusques et y compris le terrain crétacé.

§ VII. TERRAINS DE SÉDIMENT : GROUPES DU TERRAIN TERTIAIRE. — Nous voici parvenus au *terrain tertiaire*, qui comprend trois groupes : inférieur, moyen, supérieur.

Avec ce terrain commence la cinquième grande époque de l'animalisation. On voit apparaître pour la première fois un grand nombre de mammifères des ordres rongeurs, pachydermes, carnassiers, quadrumanes, chéiroptères, cétacés, amphibiens, insectivores, édentés et ruminants. On y trouve aussi la plupart des ordres d'oiseaux, des reptiles *ophidiens* (serpents) et *batraciens* (grenouilles), de nouveaux genres de poissons, de crustacés, d'insectes, de myriapodes. Aussi les terrains tertiaires offrent-ils un grand intérêt, non-seulement par l'abondance des fossiles, mais en outre parce que c'est au milieu d'eux qu'on rencontre pour la première fois des animaux d'espèces analogues à celle de notre faune actuelle.

D'après M. Brongniart, la flore de cette époque n'était pas moins remarquable, puisqu'elle se composait de 554 espèces, appartenant : 56 aux cryptogâmes, 63 aux phanérogâmes monocotylédonés, et le reste aux dicotylédonés, tant gymnospermes qu'angiospermes.

Les nombreux dépôts qu'on réunit sous le nom de terrains tertiaires, et qui n'ont pas moins de 3,000 mètres de puissance, forment le lien entre les terrains crétacés et les terrains d'alluvion, qui sont les plus récents de tous. En France, les dépôts tertiaires peuvent se rapporter à quatre bassins principaux : le bassin anglo-parisien, le bassin situé dans une partie de la Bretagne et de la Touraine, le bassin pyrénéen, le bassin méditerranéen.

1° Le golfe anglo-parisien avait trois enfoncements distincts : autour de Londres, de Paris et de Bruxelles; une presqu'île allongée à travers le pays de Bray jusqu'aux environs de Dieppe devait, au nord de Laon, séparer ces deux derniers, et un grand fleuve venant de l'est devait affluer vers Laon. Le bassin parisien est circonscrit par une ligne sinueuse passant un peu au sud de Neufchâtel, de Forges, de Gournay, de Beauvais, vers Clermont, Montdidier, Laon, Épernay, Sézanne, Montereau, Sens, Joigny, Saint-Fargeau, Sancerre, Romorantin, Tours, Langeais, Beaugé, Vendôme, Saint-Calais, Nogent-le-Rotrou, Mortagne et Honfleur. Au nord de la presqu'île du pays de Bray, il y avait quelques îles crayeuses en Picardie et une plus grande île jurassique dans le Boulonnais.

2° Le bassin de la Touraine et de la Bretagne n'était occupé que par des dépôts lacustres peu importants.

3° La limite du bassin pyrénéen part de la Gironde, passe au nord entre Blaye et Jonzac, près Mirambeau, Montguyon, Bergerac, Cahors, Alby, Castres; au sud, par Bayonne, Orthès, Pau, Saint-Gaudens, Pamiers, s'enfonce ensuite vers Carcassonne et va se perdre dans le bassin méditerranéen.

4° Le bassin méditerranéen occupe une partie de la Provence et s'étend au nord-nord-est par Carpentras, Montélimart, Voiron, la Tour-du-Pin et s'étend, par Lyon, jusqu'au fond de la Bresse et de la vallée de la Saône, vers Gray, puis par la Suisse, jusqu'au Danube.

Nous distinguerons trois formations dans ce terrain : le *terrain tertiaire inférieur*, le *terrain tertiaire moyen*, le *terrain tertiaire supérieur*.

13° *Terrain tertiaire inférieur*. Il ne renferme qu'un étage, l'étage parisien.

Étage parisien. — L'étage parisien commence par une couche plus ou moins épaisse d'argile plastique, ainsi nommée parce que, outre son infusibilité, elle jouit de la propriété de se laisser pétrir et façonner, et sert à fabriquer des poteries. Cette argile est quelquefois blanche, très-pure et très-fine, comme aux environs de Montereau et entre Houdan et Dreux ; elle est alors employée pour les poteries fines. Dans d'autres localités, au contraire, elle présente des colorations diverses par suite de mélanges avec des substances étrangères ; elle ne peut alors servir qu'à la confection des poteries grossières. Au-dessous de l'argile plastique on trouve très-fréquemment des sédiments que certains géologues rangent dans les terrains crétacés, et d'autres dans les terrains tertiaires. M. Charles d'Orbigny leur a donné le nom de *calcaires pisolithiques*. Ils sont formés de globules à couches concentriques et de grosseur variable, ainsi qu'on le peut voir dans diverses localités, comme à Meudon, à Bougival, à Port-Marly, etc. Dans sa partie supérieure, l'argile plastique alterne avec des marnes de couleurs variables, avec ou sans fossiles, avec des sables, des poudingues, des lignites pyriteux qui sont exploités avec avantage dans certaines contrées, le Soissonnais entre autres. Enfin on trouve encore des calcaires d'eau douce, des minerais de fer (hydrate et carbonate de fer), des cristaux de gypse, etc.

Considérée paléontologiquement, la formation renferme des coquilles d'eau douce appartenant aux genres *helix*, *pupa*, *cyclostoma*, *lymnea*, *physa*, ainsi que des coquilles marines dans la partie supérieure, comme des *nummulites*, des *assilina*, des *alveolina* et d'autres foraminifères.

Au-dessus de l'argile plastique on trouve, dans la plupart des cas, trois assises disposées dans l'ordre suivant : *sables glauconifères*, *calcaires grossiers*, *sables et grès de Beauchamps* (près Pontoise).

Sables glauconifères. — Ainsi nommés parce qu'ils sont mélangés de grains verts de silicate de fer (glauconie). Ces dépôts, qui alternent soit avec des sables ferrugineux, soit avec des argiles calcarifères, renferment un grand nombre de fossiles, parmi lesquels on peut citer comme caractéristiques la *neritina conoida*, l'*ostrea multicostrata* et le *nummulite planulata*.

Calcaires grossiers. — Ce sont des calcaires plus ou moins compactes, à cassure terreuse, souvent séparés par des couches minces de marnes argileuses. On y trouve une multitude de débris de coquilles marines, surtout de celles du genre cérithes : ce qui fait donner quelquefois à ces dépôts le nom de calcaire à cérithes. On rencontre en outre quelques lits offrant des mélanges de dépôts terrestres et marins.

Le calcaire grossier, qu'on emploie dans les constructions de Paris et qu'on exploite à Montrouge, à Grignon (Seine-et-Oise), à Courtagnon (Marne), etc., contient encore un nombre considérable d'autres coquilles, parmi lesquelles dominant les milliolites, et se rencontrent comme caractéristiques : *nummulites lævigata*, *cerithium giganteum*, *cerithium lapidum*, *voluta spinosa*, *voluta harpa*, etc. On y trouve aussi des débris de mammifères, de reptiles, de végétaux.

Sables et grès de Beauchamps (près Pontoise). — Ce sont des lits subordonnés de marnes calcaires et argileuses, de silex corné et de couches plus ou moins puissantes d'un grès blanc et luisant, à coquilles marines et terrestres, exploité depuis longtemps pour le pavage. Au-dessus du grès de Beauchamps on trouve un calcaire d'eau douce

appelé calcaire de Saint-Ouen ou travertin inférieur. Il contient un grand nombre de coquilles fluviatiles dont voici les principales : *planorbis rotundatus*, *cyclostonea mumia*, *lymnea longiscata*, etc., ainsi que des débris de poissons et d'oiseaux. C'est là qu'on trouve pour la première fois le *paleotherium* et l'*anoplotherium*.

On connaît plusieurs espèces de paléothériums; leur taille est variable : ainsi on en possède qui sont de la grosseur d'un mouton; d'autres, comme le *paleotherium magnum*, sont de la taille d'un cheval. C'étaient des animaux ayant une certaine ressemblance avec nos tapirs. De même, les espèces d'*anoplotherium* variaient de grandeur, depuis la grosseur d'un lièvre et même d'un cochon d'Inde jusqu'à la taille d'un âne. Cuvier les regardait comme ayant des affinités avec les rhinocéros, les chevaux, les hippopotames, les cochons, les chameaux.

L'étage parisien se termine par un puissant dépôt de gypse entremêlé de marnes et d'argiles de diverses couleurs, et dont la partie supérieure renferme des couches d'un calcaire d'eau douce appelé quelquefois travertin moyen et qui renferme des pierres meulières qu'on exploite à la Ferté-sous-Jouarre. Le gypse parisien est célèbre par les belles recherches de Cuvier sur l'ostéologie fossile et par les travaux non moins remarquables de M. Brongniart sur la flore de cette époque.

Terrain tertiaire moyen. — On y distingue deux étages : *étage de la molasse, étage des faluns.*

1° Étage de la molasse. — Sur la partie supérieure de l'étage parisien reposent des sables : les uns blancs et purs, les autres colorés par l'hydroxyde de fer. Ces dépôts renferment fréquemment des grès quelquefois calcarifères et qu'on exploite pour le pavage à Fontainebleau, à Orsay et à Montmorency. Au-dessus se trouve un calcaire d'eau douce, appelé calcaire de la Beauce, avec des argiles plus ou moins sableuses renfermant des pierres meulières (meulières de Montmorency). Ces dépôts contiennent un grand nombre de coquilles fluviatiles, comme lymnées, planorbes, hélices, ainsi que des débris de végétaux aquatiques. Telle est la composition minéralogique générale de la molasse dans le bassin anglo-parisien, mais il est nécessaire de remarquer que cette composition est variable avec les localités.

Dans l'étage de la molasse se trouvent les débris d'un grand mammifère, le *mastodonte*, qui a de l'analogie avec notre éléphant. On y reconnaît aussi le *dinothérium giganteum*, ayant des affinités avec le tapir et dont la longueur était de 6 mètres environ. Les mêmes sédiments renferment en outre des débris d'hippopotames, de rhinocéros, de castors, etc.

La molasse est très-riche en combustible, car elle possède les dépôts de lignites du Languedoc, de la Provence, de la Suisse, etc., qui paraissent formés principalement par les conifères.

2° Étage des faluns. — Ce sont des calcaires sableux et friables composés presque uniquement de coquilles marines et de polypiers. On rencontre les faluns : en France, aux environs de Tours et de Bordeaux; en Autriche, en Australie et en Patagonie.

Indépendamment des fragments de coquilles dont nous venons de parler, les faluns renferment encore des débris de poissons, de reptiles, de grands mammifères, comme dinothérium, rhinocéros, mastodonte, cheval, cerf, etc.

C'est à la partie supérieure de cet étage qu'appartient le calcaire d'eau douce qui

forme la butte de Sausan près d'Auch (Gers), remarquable par l'immense quantité d'ossements de tortues, d'oiseaux et de mammifères, qu'on y a trouvés.

Terrain tertiaire supérieur. — Il est composé d'une seule formation : *l'étage subapennin.*

Étage subapennin. — Cette formation est composée d'un certain nombre de dépôts, les uns lacustres, les autres marins, et qui, selon toutes les prévisions, sont du même âge. Parmi les dépôts lacustres, on distingue ceux de la Bresse, qui s'étendent depuis Dijon et Besançon jusque vers Valence, en suivant la Saône et le Rhône. Ces sédiments sont composés de couches de poudingues, de galets, de sables quartzeux avec argiles grossières, et au milieu desquelles se trouvent des amas de coquilles fluviales. Les sables des Landes, ainsi que des dépôts fluviales qu'on trouve en Provence, entre Digne, Sisteron, Forcalquier et Manosque, ainsi qu'en Alsace, appartiennent au même étage.

Parmi les dépôts marins, le plus puissant est celui qui constitue les collines subapennines qui s'étendent sur les deux versants de la chaîne des Apennins, depuis Gênes jusqu'à l'extrémité de l'Italie. Il est composé de matières sableuses et de marnes plus ou moins calcarifères. Il renferme une assez grande quantité de coquilles, dont près de la moitié serait identique à celles de la Méditerranée. Comme coquilles caractéristiques on peut citer : le *pleurotoma rotata*, le *buccinum prismaticum*, le *voluta Lamberti*, etc., ainsi que la plupart des coquilles de la Méditerranée.

On rapporte à la même époque le *crag* Anglais, assise de 10 mètres environ de puissance, qu'on rencontre dans le comté de Suffolk, et qui est formée de marnes et de sables quartzeux colorés en brun rougeâtre par des oxydes de fer. Ces dépôts contiennent également des coquilles de l'époque actuelle.

L'étage subapennin se montre encore en Toscane, et l'on y trouve un grand nombre d'ossements de mammifères : *elephas meridionalis*, *hippopotamus major*, *mastodon unguistidens*, etc.; dans les Pampas de Buénos-Ayres, où il renferme une grande quantité d'édentés, comme : *glyptodon clavipes*, *mylodon robustis*, *megatherium*, etc.; dans la Nouvelle-Hollande, où il s'étend sur de vastes espaces que l'on évalue à des centaines de lieues carrées.

§ VIII. TERRAINS DE SÉDIMENT : FORMATION CONTEMPORAINE. — Nous voici parvenus au terrain de formation récente ou contemporaine, qui est la sixième grande époque du monde animé.

16° *Terrain contemporain.* — Cet âge est signalé par l'apparition des faunes et des flores marines et terrestres de l'époque actuelle. La formation se divise en deux étages : *étage des alluvions anciennes*, *étage des alluvions modernes.*

Les premières, composées de matériaux de toutes grosseurs, sont situées sur des plateaux élevés, où les eaux, dans leur régime actuel, n'auraient pu les entraîner et les déposer; de plus, on n'y trouve aucun vestige de la présence de l'homme. Dans les secondes, au contraire, composées de matériaux plus meubles, et situées sur les berges et dans le fond des vallées, il existe des débris végétaux et animaux imparfaitement fossilisés, et des débris des premières industries de l'homme.

1° *Étage des alluvions anciennes.* — La composition minéralogique de ces dépôts varie nécessairement avec la nature des contrées d'où ils tirent leur origine. Ce sont,

en général, des fragments roulés de diverses roches, mêlés à des sables, des argiles et des marnes. On y rencontre fréquemment d'énormes fragments de roches, qui ont jusqu'à 20 mètres cubes, et auxquels on donne le nom de *blocs erratiques*. L'explication des transports de ces roches a donné lieu à de grandes discussions parmi les géologues. Les uns attribuent ce déplacement à l'action de torrents d'une grande profondeur et d'une grande rapidité; d'autres, considérant ce qui se passe de nos jours à la surface des glaciers, attribuent ce mouvement à l'action d'anciens glaciers.

On rapporte à ces dépôts les minerais de fer appelés fers d'alluvion, fers en grains ou pisiformes, très-communs dans le Berry et la Franche-Comté, les sables auro-platinières des monts Ourals, les alluvions du Brésil, de la Colombie, de la Californie, et, en général, toutes les alluvions contenant divers métaux précieux accompagnés de pierres fines, comme diamants, topazes, émeraudes.

Ces couches renferment des débris d'animaux qui tantôt ont leurs représentants dans la faune actuelle, comme des chevaux, des bœufs, etc., tantôt appartiennent à des genres qui en diffèrent plus ou moins, comme des ours, des hyènes, des rhinocéros, des mastodontes, etc.

Enfin à cet étage appartiennent ces dépôts ossifères de la Sibérie, où l'on a trouvé un grand mammifère, le *mammoth*, qui était dans un état de conservation si parfait que non-seulement la chair, mais encore la peau et les poils, adhéraient encore au squelette. Phénomène singulier qu'on pourrait expliquer en supposant qu'à sa mort le mammifère a été enseveli sous des monceaux de glace qui l'auront préservé de la putréfaction et qui, à un moment donné, sous l'influence de causes jusqu'ici ignorées, se seront fondus en laissant le cadavre sur le sol.

2° Étage des alluvions modernes. — On désigne sous ce nom les dépôts qui se sont formés depuis les temps historiques les plus reculés, et qui se constituent constamment encore sous nos yeux par la double influence des deux agents igné et aqueux.

Nous terminerons cette rapide esquisse des terrains de sédiment en donnant la liste de ces terrains par ordre chronologique.

Terrains sédimentaires.

TERRAIN DE FORMATION RÉCENTE.	}	1 ^{er} groupe. — Terrain contemporain. 1 ^o Alluvions modernes. 2 ^o Alluvions anciennes.
TERRAIN TERTIAIRE. . . .	}	2 ^e groupe. — Terrain tertiaire supérieur. Étage subapennin. 3 ^e groupe. — Terrain tertiaire moyen. 1 ^o Étage des faluns. 2 ^o Étage de la molasse. 4 ^e groupe. — Terrain tertiaire inférieur. Étage parisien.
TERRAIN SECONDAIRE. . . .	}	5 ^e groupe. — Terrain crétacé supérieur. Étage crayeux. 6 ^e groupe. — Terrain crétacé inférieur. 1 ^o Étage glauconieux. 2 ^o Étage des sables ferrugineux. 7 ^e groupe. — Terrain jurassique.
	}	Formation oolithique. { 1 ^o Étage de l'oolithe supérieur. 2 ^o Étage de l'oolithe moyen. 3 ^o Étage de l'oolithe inférieur.

	} Formation liasique . .	} 1° Étage du lias supérieur 2° Étage du lias moyen. 3° Étage du lias inférieur.	
TERRAIN			} 8° groupe. — Terrain triasique. 1° Étage des marnes irisées. 2° Étage du muschelkalk. 3° Étage des grès bigarrés.
SECONDAIRE . . .			
(Sicile.)			
	} 9° groupe. — Terrain permien ou pénéen. 1° Étage du grès vosgien. 2° Étage du zechstein. 3° Étage du nouveau grès rouge.	} 10° groupe. — Terrain carbonifère.	
TERRAIN			} 11° groupe. — Terrain devonien.
DE TRANSITION . .			
	} 12° groupe. — Terrain silurien. 13° groupe. — Terrain cambrien ou cambrien.		
TERRAIN		} 14° groupe. — Talschistes.	
PRIMITIF			
	} 15° groupe. — Micaschistes. 16° groupe. — Gneiss.		

§ IX. TERRAINS D'ÉPANCHEMENT ET D'ÉRUPTION. — Nous n'entrerons pas dans autant de détails au sujet des roches d'origine ignée, que nous rapporterons aux quatre terrains suivants :

Terrain granitoïde, terrain porphyroïde, terrain trachyto-basaltique, terrain volcanique proprement dit.

1° *Terrain granitoïde.* — Ce terrain sert non-seulement de base aux formations schisteuses, mais encore il perce le sol de sédiment en une multitude de points et forme des filons, des dikes, des massifs et des amas transversaux coupant les assises du sol primitif. Il est très-répandu à la surface du sol; on le trouve en effet en France, dans le Cotentin, la Bretagne, le Limousin, le Vivarais, les Vosges, les Pyrénées, les Alpes dauphinoises; en Saxe, en Bohême, en Silésie, dans la presqu'île scandinave, en Afrique, en Amérique et surtout en Asie. Les proéminences qu'il produit à la surface du sol affectent, en général, la forme de ballons, c'est-à-dire de mamelons à sommets surbaissés; cependant on le rencontre aussi en longues aiguilles à arêtes vives.

Outre le granit proprement dit, qui est, comme on sait, composé de feldspath, de mica et de quartz, ce terrain renferme encore d'autres roches dont les principales sont : les syénites, les pegmatites et les diorites. Les pegmatites sont des granits sans mica, et, dans les diorites, le quartz et le mica sont remplacés par l'amphibole.

Sous le rapport minéralogique, la formation granitoïde renferme principalement des amphiboles, des tourmalines, des grenats, des émeraudes, des topazes, etc., ainsi que des filons de quartz, d'étain, de titane, de molybdène, d'urane, etc.; mais, en général, ces filons métallifères sont peu riches et peu puissants.

Tout porte à croire que les épanchements de granit ont eu lieu depuis les époques les plus anciennes jusqu'à la fin de la période secondaire.

2° *Terrain porphyroïde.* — Le porphyre est une roche à base de feldspath offrant un grand nombre de variétés, dont les principales sont : les porphyres *pétrosiliceux*, *syénitiques*, *pyroxéniques*.

Ici déjà, quoique les roches composant le terrain aient toutes la même origine, on peut distinguer deux modes de formation parfaitement caractérisés. Les unes, en effet, proviennent d'épanchements, conséquence de dislocations plus ou moins générales :

les autres, au contraire, résultent de véritables éruptions volcaniques. Ce fait n'est point particulier au terrain porphyroïde, mais se retrouve au contraire dans tous les terrains d'origine ignée. De plus, comme il est facile de le vérifier, à mesure que le sol de remblai se consolide et acquiert une plus grande épaisseur, la première catégorie de roches devient de moins en moins abondante. En sorte que les roches d'épanchement, qui d'abord formaient la presque totalité des terrains ignés et s'étendaient en vastes amas à travers les strates des terrains sédimentaires, ne se rencontrent bientôt plus que sous forme de filons et de dikes résultant du remplissage des crevasses des différents terrains. L'abondance des roches d'éruption tend au contraire à augmenter à mesure qu'on se rapproche de notre époque.

Le terrain porphyroïde, outre les roches que nous venons de citer, renferme encore des syénites zirconiennes, des amphiboles, etc.; il commence à se montrer après la formation du sol primitif et fait partie surtout des époques silurienne, devonienne et carbonifère.

On trouve ce terrain en France sur divers points, entre autres au nord-est du plateau central et dans les Vosges, où il forme des montagnes coniques qui atteignent jusqu'à 1,000 et 1,500 mètres.

Sous le rapport minéralogique, la formation porphyroïde contient des substances métallifères (manganèse, mercure, aimant et autres oxydes de fer, sulfure de fer). On y trouve aussi des métaux précieux (or et argent) au Mexique, en Transylvanie et en Hongrie.

3° Terrain trachyto-basaltique. — Ce terrain, d'origine volcanique, est d'une époque postérieure à la formation crétacée et peut se partager sous le rapport des roches qui le constituent en deux formations : les *trachytes* et les *basaltes*.

Les trachytes, roches à base de feldspath contenant accessoirement du mica, de l'amphibole, se rencontrent en abondance dans certaines localités, en Auvergne, dans le Velay, le Vivarais, en Hongrie, en Transylvanie, au Caucase, en Grèce, aux îles de Lipari, dans la Campanie, dans les Canaries, les Açores, l'Amérique équatoriale, l'Asie centrale. Ce terrain se présente tantôt en buttes isolées et coniques, ou en nappes plus ou moins étendues, tantôt en puissantes montagnes très-élevées, dont la structure dentelée, les flancs escarpés et déchirés par des vallées et des gorges profondes, permettent de reconnaître facilement la formation trachytique, qu'on s'accorde généralement à regarder comme antérieure à l'apparition des basaltes.

Les basaltes sont des roches compactes, dures, tenaces, essentiellement composées de pyroxène et de feldspath. Le terrain basaltique qui se présente en filons, en lambeaux, en buttes, est très-répandu sur la surface du globe. On le trouve en effet en France depuis la partie septentrionale de l'Auvergne jusqu'au delà de Montpellier. Il existe en outre dans les Ardennes et se prolonge par Cassel dans la Saxe et la Bohême. Enfin, l'Islande, les Antilles, Sainte-Hélène, l'Ascension et la presque totalité des îles de la mer du Sud nous montrent les basaltes en assez grande abondance.

4° Terrain volcanique proprement dit. — Ce terrain est formé par l'ensemble des dépôts résultant des diverses éruptions volcaniques depuis les temps historiques les plus reculés, et même au delà, jusqu'à l'origine des terrains tertiaires. Les matières qui composent ces dépôts sont des roches pyroxéniques ou feldspathiques, vitreuses

ou lithoïdes, souvent poreuses et scoriacées. Les principales roches sont : les *trachytes* dont nous venons de parler ; l'*obsidienne*, roche vitreuse, homogène, de couleur variable, qui se boursoufle en général quand on la fond ; les *laves compactes*, les *laves poreuses* ou *scoriacées*, les *pouzzolanes* et les *tufs volcaniques*.

§ X. DE L'ORIGINE DES DISLOCATIONS DU GLOBE. — L'étude rapide à laquelle nous venons de nous livrer nous a prouvé que très-souvent, depuis les premiers âges du monde jusqu'à l'époque actuelle, les bassins des différentes mers ont changé de position et d'étendue. Quelle est la cause de ces variations ? Pour peu qu'on y réfléchisse, il nous semble qu'on ne peut les attribuer qu'à des dislocations de la croûte terrestre, dislocations qui ont amené nécessairement des ruptures d'équilibre dans la masse liquide, et par suite des changements de niveau dans les différentes mers de notre planète. Mais on a été plus loin et on a cherché à déterminer la cause intime de ces dislocations, ainsi que la nature de l'agent qui les avait produites. C'est alors que deux hypothèses, au premier abord entièrement contraires, se sont introduites dans la science. Certains géologues veulent expliquer les ruptures, les contournements, les redressements des couches qui, à l'origine, étaient plus ou moins continues et horizontales, en admettant que sous le sol, à de certaines périodes, il s'est développé graduellement une puissance expansive considérable, qui aurait, pour s'échapper, brisé et soulevé les obstacles qui la comprimaient et la tenaient captive. D'autres géologues, guidés par des observations qui les conduisent à regarder la terre comme un corps soumis aux lois du refroidissement, expliquent, par analogie, les mêmes effets, en les considérant comme les conséquences naturelles du retrait et du redressement de l'enveloppe consolidée du sphéroïde terrestre, devenu trop large à mesure que la masse enveloppée a diminué de volume en se refroidissant. Ainsi, pour les premiers, les dislocations du sol seraient dues à une force centrifuge ; les seconds attribuent, au contraire, les mêmes dislocations à une force centripète. Laissant de côté la discussion de ces deux hypothèses dont l'examen n'est pas du ressort d'un ouvrage tel que celui-ci, et partant de l'existence incontestable de ces dislocations, indices de grandes catastrophes qui se sont produites à la surface de notre planète, nous allons rechercher si on ne pourrait pas déterminer les époques relatives de ces cataclysmes.

Si en un point quelconque on rencontre des couches sédimentaires plus ou moins inclinées, il faut en conclure que nécessairement il s'est produit une dislocation qui a fait perdre à ces couches leur horizontalité primitive. Quelle est, en outre, l'époque de ce mouvement ? Jusques ici, elle reste indéterminée. Mais supposez qu'autour de l'escarpement se trouvent d'autres sédiments ayant conservé leur horizontalité, on pourra alors en conclure, sans nul doute, que le cataclysmes qui a dû se produire est postérieur à toutes les couches redressées et antérieur au contraire à toutes les couches horizontales, et que par conséquent ce cataclysmes a mis fin à la période pendant laquelle se formaient les couches aujourd'hui redressées, pour amener un nouvel ordre de choses, pendant lequel se sont déposées les couches qui sont encore aujourd'hui horizontales. Si, les choses étant dans cet état, un nouveau soulèvement a eu lieu, la discordance de stratification reste, à défaut de l'horizontalité, un signe indélébile du cataclysmes dont l'époque est toujours comprise entre les dépôts non

parallèles. Guidé par ces considérations bien simples, M. Élie de Beaumont est parvenu à déterminer les âges relatifs de la formation d'un certain nombre de chaînes de montagnes. Voici le tableau des dix-neuf formations aujourd'hui déterminées.

Tableau des principales dislocations du globe.

NUMÉRO de la FORMATION.	NOM DU SYSTÈME.	ORIENTATION.	AGE RELATIF.
I.	De la Vendée.	N.-N.-O., à Vannes.	Avant le terrain cambrien.
II.	Finistère.	O. 21° S., à Brest.	Entre les terrains cambrien et silurien.
III.	Longmynd.	N. 23° E., à Vannes.	
IV.	Morbihan.	O. 38° N., à Vannes.	Entre les terrains silurien et devonien.
V.	Hunderuck.	O. 31° 30' S., au Bingerloch.	
VI.	Ballons.	O. 15° N., aux Ballons.	Entre le calcaire carbonifère et le mill-stone-grit.
VII.	Forez.	N. 11° 50' O., au Bingerloch.	
VIII.	Nord de l'Angleterre.	N. 5° O., au nord de l'Angleterre.	Entre le mill-stone-grit et l'étage houiller.
IX.	Des Pays-Bas et du sud du pays de Galles.	O. 5° S., aux Pays-Bas.	Entre l'étage houiller et le grès rouge.
X.	Du Rhin.	N. 21° E., dans le Haut-Rhin.	Entre le zechstein et le grès vosgien.
XI.	Thüringerwald.	O. 40° N., au Thüringerwald.	Entre le grès vosgien et le grès bigarré.
XII.	Côte-d'Or.	O. 40° S., à la Côte-d'Or.	Entre les marnes irisées et le lias.
XIII.	Mont Viso.	N.-N.-O., au mont Viso.	Entre l'oolithe supérieur et les sables ferrugineux.
XIV.	Des Pyrénées.	O. 18° N., aux Pyrénées.	Entre les étages glauconieux et crayeux.
XV.	De Corse et Sardaigne.	N.	Entre les étages crayeux et parisien.
XVI.	Ile de Wight, Tatra, etc.	E. 4° 32' N., au Bingerloch.	Entre les étages parisien et de la molasse.
XVII.	Du Saucerrois et de l'Erymanthe.	E. 22° 18' N., au Bingerloch.	Entre la molasse et les meulières supérieures.
XVIII.	Alpes occidentales.	N. 26° E., aux Alpes du Dauphiné.	Entre les meulières supérieures et les faluns.
XIX.	Alpes principales.	O. 16° S., aux Alpes du Valais.	Entre les faluns et l'étage subapennin.
XX.	Ténare, Etna, Vésuve.	N. 15° 46' O., au Bingerloch.	Entre l'étage subapennin et les alluvions anciennes.
XXI.	Andes du Chili et autres.	N.-S.	Entre les alluvions anciennes et modernes. Époque ultérieure indéterminée, peut-être celle du déluge.

§ XI. COUP D'OEIL SUR L'ENSEMBLE DES FAUNES DES DIFFÉRENTS AGES. — Les descriptions d'animaux fossiles que nous avons données quand nous examinions les dépôts sédimentaires nous semblent suffisantes pour fournir une idée des différents êtres organisés qui ont vécu aux diverses époques; aussi nous ne reviendrons pas sur ce sujet, et nous terminerons cette partie de la géologie en résumant les principaux traits caractéristiques des six grandes périodes que nous avons distinguées dans la marche des progrès de l'animalisation du globe.

La première grande époque embrasse tous les dépôts formés depuis le sol primitif jusqu'au terrain triasique, et comprend par conséquent les terrains cambrien, silurien, devonien, carbonifère, permien. Tous les êtres qui vivent à cette époque sont essentiellement marins et appartiennent à toutes les classes d'animaux vertébrés, annelés, mollusques et rayonnés, excepté aux mammifères, aux oiseaux et aux myriapodes. Les animaux qui atteignent leur maximum de développement sont :

1° Parmi les poissons, les *placoïdes* et les *ganoïdes*.

M. Agassiz, dont nous avons déjà eu l'occasion de citer les remarquables travaux, considérant que les écailles sont, de tous les organes des poissons, ceux que l'on rencontre le plus fréquemment à l'état fossile et dans le meilleur état de conservation, a proposé une classification de ces animaux basée sur la forme, la disposition et la structure de ces organes. Les deux termes *placoïde* et *ganoïde* désignent, dans cette nomenclature, deux ordres de poissons qui atteignent leur maximum de développement dans cette période. Disons en peu de mots ce qu'ils présentaient de remarquable.

Les *placoïdes*, que les physiologistes considèrent comme les animaux les plus parfaits de leur classe, ont reçu ce nom en raison des larges plaques dont leur corps est habituellement revêtu, et dont quelques-unes atteignent d'assez grandes dimensions.

Les *ganoïdes* sont également remarquables par la forme de leurs écailles, dont la structure est identique à celle des dents, c'est-à-dire composée d'une couche cornée ou osseuse profonde, et d'une seconde couche superficielle et très-mince d'émail.

2° Parmi les crustacés, les crustacés trilobites, animaux aux formes très-bizarres, qui n'appartiennent qu'à cette époque et la caractérisent parfaitement.

3° Des mollusques céphalopodes et brachyopodes.

D'après M. Brongniart, la flore de cette époque était très-riche et surtout remarquable par la variété des formes et les grandes dimensions des plantes, variété et dimensions dont la végétation actuelle des régions tropicales ne peut donner qu'une idée fort imparfaite. On y trouve surtout des fougères, des lycopodiacées, des équisétacées, des sigillariées, des algues, etc.

La deuxième grande époque du monde animé embrasse la période des terrains triasiques. Toutes les espèces animales y sont généralement différentes des précédentes; on n'y rencontre plus de trilobites; les céphalopodes et les brachyopodes y sont peu nombreux; quant aux poissons *ganoïdes* et *placoïdes*, ils diminuent également. Mais on y voit apparaître de nouvelles plantes marines, des crustacés décapodes, de nouveaux mollusques, des tortues et des oiseaux. Enfin les reptiles sauriens, déjà signalés dans la formation permienne, s'y développent et y prennent ces formes bizarres et quelquefois gigantesques, si éloignées de celles des reptiles de l'époque actuelle.

C'est dans les terrains de cette époque qu'on a rencontré sur les roches des

empreintes de pattes d'oiseau, de tortue, et même des empreintes physiques de gouttes de pluie.

Dans le règne végétal on trouve des cicadées, des conifères, des algues, mais dont les proportions, beaucoup moins considérables que dans la période précédente, semblent indiquer de grands changements dans la température du sol et la composition de l'air.

La troisième grande époque du monde animé qui correspond à la formation jurassique est une époque de transition, remarquable toutefois et bien caractérisée par l'apparition des insectes diptères, hyménoptères, hémiptères, et de certains ordres de crustacés et de mollusques. C'est vers son milieu que les reptiles sauriens prennent leur maximum de développement.

Les caractères généraux de la flore sont, d'après M. Brongniart, et principalement dans les commencements de cette période, la prédominance des cicadées et la présence de genres nombreux dans cette famille, l'existence parmi les fougères de beaucoup de genres à nervures réticulées qui se montraient à peine et sous des formes peu variées dans les étages plus anciens.

La quatrième grande époque du monde animé comprend le temps écoulé pendant la formation des dépôts crétacés. On compte à cette époque 5,000 espèces d'animaux environ entièrement différents des animaux des périodes antérieures et postérieures, et par conséquent caractéristiques de ces terrains. Parmi ces êtres, on distingue des poissons cycloïdes et cténoïdes, des oiseaux palmipèdes et des foraminifères.

Enfin la flore se compose de plantes marines, telles que des algues, et de plantes terrestres, comme fougères, palmiers, cicadées, conifères, myricées, salinées, etc., dont les formes génériques, au commencement de cette période, sont presque toutes les mêmes que celles des terrains jurassiques.

La faune de la cinquième grande époque de l'animalisation, celle des terrains tertiaires, se distingue de celle des âges antérieurs par l'apparition d'un grand nombre de mammifères et des premiers quadrupèdes terrestres. Ce sont des pachydermes, des carnassiers, des rongeurs, des quadrumanes, des cheiroptères, des cétacés, des amphibiens, des insectivores. Les uns appartiennent à des genres qui n'existent pas de nos jours, comme les anoplothériums, les paléothériums, les lophiodons, etc.; les autres, qui se montrent dans les derniers dépôts de cette époque, commencent à offrir des espèces analogues à celles de l'époque actuelle; ce sont des pachydermes, des ruminants, des carnassiers, des singes. On y rencontre aussi la plupart des ordres d'oiseaux, des reptiles ophidiens, des batraciens, un grand nombre de poissons, des insectes très-déliés parfaitement conservés dans le succin, sorte de résine fossile, etc.

Quant aux végétaux, s'ils n'offrent pas les grandes dimensions des espèces précédentes, ils se montrent, par compensation, plus riches en variétés de conifères. On y distingue, parmi les plantes marines, des algues; parmi les plantes terrestres, des fougères, des équisétacées, des palmiers, des conifères, des légumineuses, des cucurbitacées, des malvacées, des graminées, des nymphacées, etc.

Dans cette période, la flore falunienne présente le singulier mélange de formes exotiques propres actuellement à des régions plus chaudes que l'Europe, avec des végétaux croissant généralement dans les contrées tempérées, tels que les palmiers,

une espèce de bambou, des laurinéés, des légumineuses des pays chauds, etc., avec des érables, des noyers, des bouleaux, des ormes, des chênes, des charmes.

Enfin, la sixième grande époque renferme une grande quantité de mammifères dont les uns ont encore de nos jours leurs représentants, et dont les autres constituent une faune complètement fossile. Quant aux poissons, aux crustacés et aux mollusques de cette époque, qui comprend les alluvions anciennes et modernes, on ne les connaît que très-imparfaitement.

Si nous récapitulons les quelques mots que nous venons de dire sur chaque création, nous verrons que les corps organisés fossiles se présentent à nous dans l'ordre suivant :

Plantes et zoophytes, mollusques, poissons, reptiles, oiseaux, mammifères et quadrupèdes terrestres, et enfin *l'homme*, dont les ossements n'apparaissent que dans les dernières alluvions, ce qui permet d'en conclure qu'il est le dernier être de la création actuelle.

CHAPITRE SIXIÈME.

GÉOLOGIE. — DEUXIÈME PARTIE : GÉOGÉNIE. — DES RÉVOLUTIONS PHYSIQUES DE LA SURFACE DE LA TERRE; SYSTÈMES GÉOLOGIQUES SUR LA FORMATION DU GLOBE.

§ I. DES RÉVOLUTIONS PARTIELLES DU GLOBE. — Les études auxquelles nous venons de nous livrer prouvent d'une manière incontestable que l'ordre de choses qui existe aujourd'hui a dû être précédé de plusieurs ordres différents. Dans cette seconde partie, nous allons chercher à déterminer la nature et à préciser le mode d'action des agents qui ont présidé à ces catastrophes soudaines ou à ces influences lentes mais irrésistibles, dont le géologue est chaque jour appelé à constater les résultats.

De toutes les forces connues, il n'y en a aucune qui n'ait contribué, pour si peu que ce soit, à changer la surface du globe. Le feu joue le rôle le plus brillant; mais l'eau semble avoir une sphère d'activité encore plus grande. L'air cache derrière son apparence de faiblesse une très-grande force destructive et recomposante. La terre elle-même, en obéissant aux lois de l'équilibre, a concouru à modeler sa surface. Enfin les travaux de l'homme, quoique au dernier rang, figurent dans quelques coins de ce vaste tableau.

Nous allons parcourir rapidement les fastes du globe.

L'atmosphère produit des météores dont les effets lents mais continuels doivent, en s'accumulant de siècle en siècle, former une somme immense. Les vents, qui déracinent des forêts entières, ont posé de loin les fondements des houillères. Les pluies, en ruisselant des flancs de la montagne, en dégarnissent et en hérissent des parties, tandis qu'elles en arrondissent et en élèvent d'autres. La grêle, la neige, se rassemblent en vastes glaciers d'où sortent les fleuves impétueux qui excavent la vallée.

Mais l'air, à lui seul, a une force dissolvante très-considérable. Il décompose à la longue toutes les substances connues. La roche la plus solide se fend et se divise en fragments; ceux-ci se brisent, se délayent, et forment du gravier, du sable, que les vents et les eaux courantes entraînent loin du sol qui les vit naître. La chaleur et l'humidité, le gel et le dégel en se succédant, accélèrent cette dégradation lente qui se continue sous nos yeux.

L'air dissémine la poussière fructifiante des plantes, transporte des nuages entiers de sable et de cendre volcanique, tient en dissolution des parties aqueuses, salines et terreuses. Il contribue donc incontestablement à changer la surface de la terre.

Cette action de l'air devient surtout sensible dans l'extension continuelle des *sables mouvants*. On en a vu de grands effets près Saint-Pol-de-Léon en Bretagne, où un village entier a été enterré sous les sables, de manière qu'on n'en voit plus que le clocher. L'Angleterre, le Jutland et la Scanie ont éprouvé et éprouvent encore des inondations semblables. Au Groenland, la fameuse chaîne de collines de pure glace nommée l'*Isblink* est située entre deux caps formés de sables mouvants que les vents portent quelquefois sur des vaisseaux éloignés de plus de douze lieues. Ainsi les phénomènes des déserts africains se retrouvent près du pôle. On voit dans le Jutland des endroits où le sable, étant d'une extrême finesse, présente comme une masse fluide dans laquelle on peut se noyer. On conçoit que le vent puisse entraîner cette poudre à des distances considérables, et créer de cette manière des déserts de sable.

Les travaux de l'homme, en pavant des rues, en bâtissant des maisons, en portant de l'engrais sur les champs, en élevant des digues le long des fleuves, tendent insensiblement, mais puissamment, à exhausser le terrain. On s'en aperçoit surtout dans les villes, auprès des anciens édifices. Pour entrer au Panthéon de Rome, il fallait autrefois monter huit degrés, aujourd'hui il faut en descendre autant. Il n'est pas à présumer que l'édifice se soit enfoncé, car il a conservé le même niveau depuis deux siècles.

Les plantes aquatiques changent souvent un marais en une prairie humide. Ce sont d'abord les *hippuris*, les *utriculariæ*, les *equisetum* et divers joncs, qui forment avec leurs racines entrelacées un tissu flottant sur l'eau boueuse; ensuite le *sphagnum palustre* se répand sur toute la surface, aspire l'eau comme une éponge, et crée un lit aux bruyères et aux lichens qui tous les ans exhausser le terrain par leurs dépôts. D'autres fois une baie tranquille se peuple de *nymphaea*, d'*arundo phragmites* et d'autres plantes qui retiennent les parties terreuses rejetées par les eaux du dehors. Dès que ce limon a pris un peu de solidité, on y voit germer des saules, des osiers et d'autres arbres appartenant aux espèces qui aiment le sol aquatique.

La végétation contribue encore de diverses manières à changer l'aspect de la terre. Regardons cette plante si mince, cette mousse qui s'élève le long des murs d'un palais désert; en se décomposant et en renaissant, elle aura, dans quelques siècles d'ici, couvert et enterré ces masses orgueilleuses que le luxe élève pour loger la suprême puissance.

§ II. DES ÉBOULEMENTS ET RENVERSEMENTS DE TERRAINS. — Les *éboulements* et *renversements* de montagnes ont souvent des causes étrangères aux explosions volcaniques et aux tremblements de terre. Tantôt ce sont les eaux d'un fleuve rapide, d'un lac agité ou même d'un courant souterrain, qui rongent, creusent, minent sourdement une masse de rochers ou de terrains solides. Des couches de sable, de gravier, d'argile, de craie, qui servaient de support, sont dissoutes ou entraînées; un vide existe, la masse supérieure s'y enfonce par son propre poids. D'autres fois des eaux souterraines pénètrent sous un terrain nouveau, sous une couche végétale; elles

supportent d'abord cette croûte, puis la détachent, la déchirent, et enfin l'entraînent par lambeaux ou l'engloutissent tout entière.

Tantôt c'est une fissure quelconque au moyen de laquelle une partie d'une montagne se détache de sa masse principale, et, privée par là de son point d'appui naturel, est obligée d'en chercher un autre en se renversant ou bien en glissant. Les montagnes peuvent se détruire même par l'influence des fluides atmosphériques; la foudre les brise, l'air les décompose, l'eau les divise et en entraîne les débris dans les vallées et dans les plaines qu'ils exhausent.

Sans doute ces différents genres de destruction ont dû contribuer à la formation de la surface actuelle du globe. Partout nous n'apercevons que débris et ruines; ces bancs de roches courbés, renversés, brisés; ces lacs profondément creusés, ces cavernes qui descendent vers l'abîme; ces pics qui cherchent les cieux, ces immenses escarpements autour de toutes les mers du globe, ces Alpes qui se penchent au-dessus de l'Italie, ces Andes qui plongent dans l'Océan leurs flancs gigantesques; ces forêts, ces races de quadrupèdes, ces animaux aquatiques ensevelis pêle-mêle, tout indique à notre pensée effrayée et attristée que de vastes catastrophes ont contribué à donner au globe son aspect actuel.

Mais nous ne voulons parler ici que des faits dont l'histoire a conservé les détails.

Les éboulements qui proviennent d'une excavation faite par les eaux arrivent tous les ans dans les pays montagneux, le long des rivières. C'est ainsi que le Rhône formait jadis une voûte sous laquelle il semblait se perdre, voûte qu'on a fait sauter en 1828. C'est ainsi que l'Adige, en 1767, engloutit le bourg de Neumarkt et autres. Dans la Norvège méridionale, le rapide Glommen descend du sommet des monts Dofrines vers la mer du Nord, et forme un peu au-dessus de son embouchure la belle cascade de Sarpen. Le remous des eaux de la cascade avait creusé sous le rivage une mare souterraine à 100 toises de profondeur. Le 5 février 1702, le château de Borge, avec toutes ses dépendances, s'enfonça dans ce trou et y disparut totalement, de sorte qu'on ne vit à sa place qu'un lac de 800 pieds de long sur 300 à 400 de large.

Le désastre du bourg de Pleurs, dans le pays de Chiavenna, provint d'une cause semblable. Des ruisseaux et des sources sans nombre creusaient les fragiles bases du mont Conto. Le 25 août 1618, les quartiers de rocher dont cette montagne était composée se détachèrent l'un de l'autre et roulèrent sur le bourg, qu'ils ensevelirent, ainsi que celui de Schilano; il y périt 2,430 individus; un lac couvrit la place où s'élevaient 200 maisons élégantes.

De grandes étendues de terre s'enfoncent quelquefois tout à coup, et font place à de vastes cavités.

Les plaines éprouvent d'autres sortes d'éboulements. Les terrains tourbeux, suspendus sur l'eau, s'affaissent sous le poids des forêts, des maisons et des habitants. L'Irlande voit tous les ans le nombre de ses lacs s'accroître par l'enfoncement des tourbières. C'est à ses enfoncements que les *forêts souterraines*, du moins en partie, doivent leur origine. Il y en a, comme sur les côtes de Lincoln, qui sont formées conjointement par l'affaissement des côtes marécageuses et par d'anciennes invasions de la mer; mais pour la plupart elles se rencontrent dans des tourbières. Ainsi, dans l'île de Man, il se trouve au milieu d'un marais, à 20 pieds de profondeur, des sapins

encore sur leurs racines. La Hollande, la Suisse, la France offrent d'autres faits semblables; mais c'est la Suède qui nous fournit l'exemple le plus curieux. Près d'Asarp, en Westrogothie, il y a deux tourbières composées d'un limon épais et d'une tourbe légère; on y voit une grande quantité de troncs et de racines qu'on enlève tous les ans pour s'en servir en guise de combustible; l'année suivante, on en trouve encore la même quantité, ce qui provient sans doute d'un immense amas d'arbres ensevelis dans cette tourbière et que le dégel annuel soulève.

Dans la Marche électorale de Brandebourg, il y a le lac d'Arend, formé par deux écroulements, l'un arrivé, à ce qu'on croit, en 815, l'autre en 1685. Combien de lacs ainsi formés en Prusse et en Pologne! Combien d'autres événements de cette nature dont la mémoire s'est perdue ou que la tradition a défigurés! Strabon nous apprend qu'à l'entour du lac Copaïs, en Béotie, les écroulements étaient très-fréquents et changeaient souvent le cours de la rivière de Cephissus, qui à la fin s'écoulait par des canaux souterrains construits de main d'homme. Comme aujourd'hui ces canaux ne sont plus entretenus, et que le lac Copaïs est changé en un marais, on demande ce que deviennent les eaux de Cephissus. Il ne paraît que trop probable qu'elles ont creusé un réservoir souterrain, un lac invisible, mais qui peut-être un jour engloutira la Béotie, et renouvellera ainsi *le déluge d'Ogygès*.

Le lac souterrain de l'Ost-Frise était à découvert dans le douzième siècle; peu à peu il s'est formé à sa surface une croûte de matières tourbeuses et limoneuses, qui à leur tour se sont recouvertes de terres végétales. Aujourd'hui cette croûte est assez forte pour qu'on passe en voiture dessus et pour qu'on y laboure, sème et moissonne. Cependant les habitants y font des trous de deux à quatre pieds de profondeur, pour trouver l'eau qui leur sert à rouir leur lin. Il existe probablement un lac souterrain près de Narbonne, dans le territoire de Livière. On y voit cinq gouffres, nommés les *Oeliols*, d'une profondeur extraordinaire et remplis de poissons; la terre qui les environne tremble sous les pas des paysans hardis que la pêche y attire.

On conçoit facilement les désastres qui de temps en temps manifestent l'existence de ces lacs souterrains dans des endroits où personne ne les soupçonnait. En 1792, on vit un lac se former dans la ville de Lons-le-Saulnier; plusieurs maisons y disparurent, ainsi qu'une portion de la grande route de Lyon à Strasbourg. On pense que c'était un ancien étang d'eau salée, où il s'était d'abord formé une pellicule, puis une croûte légère de végétaux, et enfin un terrain solide en apparence; mais une grande sécheresse ayant fait baisser les eaux souterraines, cette croûte manqua de support et dut s'enfoncer. Le mont Jura présente de nombreux vestiges d'enfoncements semblables.

D'autres causes concourent à décomposer les montagnes les plus solides. Le froid extrême fait souvent crever et sauter de gros blocs de rocher. L'eau qui s'introduit dans les crevasses et fissures, acquérant un plus grand volume lorsqu'elle s'y congèle, y produit l'effet d'un coin dont l'action lente mais irrésistible écarte les plus gros blocs, en les retenant toutefois par la cohésion de la glace, jusqu'à ce que la pesanteur les entraîne à l'époque du dégel. Dans la Westrogothie, près Hunneberg, on voit deux piliers réguliers détachés d'un rocher par la seule force du froid. La Norvège éprouve beaucoup de ravages par des avalanches de pierres, dues à de semblables effets du

froid. Dans les climats plus doux, l'action successive du froid et du chaud n'est pas moins destructive, quoique plus paisible.

Près d'Adersbach, en Bohême, on se promène dans un labyrinthe de blocs de grès, posés perpendiculairement, hauts de 100 à 200 pieds et d'une périphérie égale à la moitié de leur hauteur. Ces colonnes, ou plutôt ces tours carrées, occupent un espace d'une lieue et un tiers de long sur une demi-lieue de large. Un ruisseau y serpente et s'y perd dans un gouffre. Des arbres et des arbustes mêlent leur verdure aux masses grisâtres des rochers. Ce labyrinthe est évidemment le reste d'une montagne dont les parties les moins solides se sont écroulées et ont été entraînées par les eaux courantes. D'autres contrées en offrent les pendants, tels que le Stonehenge, en Angleterre; le Greiffenstein, en Saxe; les rochers de Svit-Féene, à la Chine, et plusieurs assemblages d'énormes pierres dans les Cordillières du Pérou.

L'action lente, mais continuelle et combinée de toutes les causes que nous venons d'indiquer, amène les catastrophes les plus étonnantes.

Les débris des monts Diablerets, en Suisse, offrent une scène très-pittoresque : des portions de bois et de pâturages échappés au désastre commun, des rochers brisés, démantelés, fendus de haut en bas et qui semblent annoncer de nouveaux bouleversements; des torrents qui, forcés de se creuser un nouveau lit, rongent le tronc des mélèzes et des sapins à demi noyés dans leurs flots : tels sont les groupes variés qui ornent ce théâtre de dévastation. Ce fut le 23 septembre 1713 que les sommets des Diablerets tombèrent tout à coup et couvrirent une étendue d'une bonne lieue carrée de leurs débris, qui forment un lit de pierres épais de 30 verges et davantage. Quoique plusieurs centaines de cabanes eussent été ensevelies dans ces ruines, il n'y périt que dix-huit personnes.

Nous avons une relation plus satisfaisante de l'éboulement d'une montagne qui eut lieu en 1751, près de Sallanche, en Savoie. Une grande partie de la montagne située au-dessous de celle qui s'écroulait était composée de terres et de pierres, non pas disposées en carrières ou par lits, mais confusément entassées. D'anciens éboulements de ces pierres avaient laissé peu à peu sans appui le rocher principal de la montagne supérieure. Cette masse se composait de cinq bancs horizontaux et distincts. Les deux premiers étaient d'une ardoise fragile; les deux suivants offraient un marbre coquillier fendu transversalement à ses couches; dans le cinquième l'ardoise reparaisait, mais ses feuillettes étaient dans une position verticale et entièrement désunis. Les eaux de trois lacs, creusés dans ce dernier banc, pénétraient continuellement par les fentes de la montagne; les neiges abondantes de l'an 1751 augmentèrent les efforts de ces eaux, et déterminèrent la chute de trois millions de toises cubes de rochers, volume qui seul suffirait pour former une grande montagne.

En 1806, les vallées de Goldau et de Busingen, près du mont Rigi, furent comblées par les couches des montagnes voisines qui s'en détachèrent avec un horrible fracas et en cinq minutes les couvrirent d'un amas de rochers et de terres de 100 à 200 pieds de hauteur sur une lieue carrée de superficie : quatre villages furent ensevelis avec leurs habitants.

Il y a encore un autre genre de catastrophes qui n'est pas moins curieux dans ses causes ni moins funeste dans ses effets : c'est lorsqu'une couche de terre ou de roche

glisse sur un autre terrain sans se briser, sans se morceler. En 1737, une partie de la montagne de Périer, près d'Issoire, sur laquelle était bâti le village de Pardines, glissa jusqu'au bas, entraînant les arbres et les maisons : un champ de vignes et un édifice furent transportés ainsi presque sans secousse et sans accident. On a vu, vers l'année 1806, le commencement d'un événement de cette nature à Solutré, près de Mâcon. Après de grandes pluies, les couches de terre qui se trouvaient sur la montagne de Solutré glissèrent sur les bancs de pierres calcaires qui forment le corps de la montagne : elles avaient déjà cheminé plusieurs centaines de toises, déjà le village allait être enseveli, lorsque les pluies cessèrent, et ce terrain mouvant s'arrêta.

Souvent divers désastres s'enchaînent ; les déluges naissent des éboulements et en occasionnent de nouveaux. En 1772, la montagne de Piz, dans la Marche de Trévisé, se fendit en deux ; une partie se renversa et couvrit trois villages avec leurs habitants. Un ruisseau arrêté par les décombres forma en trois mois un lac. La partie restante de la montagne s'y précipita, le lac déborda, beaucoup de monde y périt, plusieurs villages sont encore ensevelis sous les eaux.

En traçant l'hydrographie terrestre, nous avons déjà parlé des forces très-considérables des eaux courantes, et les éboulements que nous venons de décrire nous en montrent plusieurs effets. Leur action est encore plus générale. Le torrent vagabond qui roule des rochers et des forêts déracinées ; la rivière profonde qui lentement mine les montagnes dont elle baigne les pieds ; le fleuve large et puissant qui change à son gré l'emplacement de son lit, et tantôt crée par ses dépôts un delta d'Égypte, tantôt, en engloutissant de vastes terrains, produit de nouveaux lacs, comme, par exemple, le Biesboch en Hollande ; voilà des forces qui, mises en œuvre par la nature, ont pu suffire à opérer une très-grande partie des changements que les terrains de sédiment ont éprouvés.

Nous citerons quelques exemples de changements très-singuliers dus à la seule action des eaux courantes. Sur le mont Limur, en Norvège, on voit deux routes creusées dans un rocher calcaire, l'une au-dessus de l'autre. La roche, épaisse seulement de 3 doigts, qui les sépare, laisse apercevoir, à travers ses fentes, une rivière coulant dans la route la plus basse. Il paraît que les eaux d'un lac situé à quelques centaines de pieds plus haut se sont successivement creusé ces deux débouchés à travers le rocher. C'est ainsi que la rivière de Gaulen, dans le même pays, se perdit en 1344, et reparut quelques années après avec une extrême violence, en roulant devant elle les débris de la prison souterraine où elle était descendue. Le Jura, et en général toutes les montagnes calcaires, offrent des faits du même genre. Le lac de Joux, celui de Grand-Vaux et bien d'autres ont creusé dans le roc les entonnoirs par où découlent leurs eaux. Quelquefois, lorsque les parois du canal dans lequel les eaux se frayaient un chemin étaient rongées et excavées à un certain point, le toit de ce canal devait s'écrouler ; alors il se formait tantôt une gorge coupée à pic, à travers laquelle les eaux s'enfuyaient, comme près d'Orgelet sur la route de Saint-Claude ; tantôt l'issue de la vallée, barrée par les décombres, forçait les eaux à donner naissance à un lac, tel que celui de Sillan, près de Nantua.

Un autre phénomène singulier se présente dans les entonnoirs sans issue, qu'on appelle en Suède *chaudières de géants*. Ce sont des excavations circulaires, quelquefois

tournées en spirale, ayant les côtés très-lisses, situées la plupart sur les flancs des montagnes, et contenant souvent au centre une pierre arrondie. On en cite des exemples observés en Suisse et en Sibérie, mais ils s'y rencontrent uniquement dans la roche calcaire. Au contraire, ceux de la Suède et des États-Unis existent de préférence dans le granit. Selon Bergmann, ils ont été formés par des eaux courantes qui s'y engouffraient et qui y faisaient tourner une pierre détachée d'un rocher voisin.

Il y a beaucoup de lacs qui tiennent en dissolution des substances salines, terreuses, métalliques, bitumineuses; ces substances forment quelquefois des dépôts simples; d'autres fois elles sont entraînées au fond du lac par une précipitation chimique. Plusieurs causes peuvent y concourir. Les différents gaz et acides dont les eaux de ces lacs sont chargées peuvent faire naître des cristallisations; un refroidissement dans les lacs qui jouissent d'un certain degré de chaleur peut encore avoir le même effet. Il est certain que les restes des êtres qui vivent et meurent dans ces eaux y forment des couches de terre calcaire. Des arbres, des végétaux, qui y sont entraînés par les eaux courantes, forment des îles flottantes qui peu à peu se lient, s'étendent et finissent, soit par couvrir les lacs d'une croûte de terre, soit par s'y enfoncer et en exhausser le fond. Ajoutons que plus une masse d'eau stagnante perd en profondeur, plus elle s'évapore; car la vaporisation de l'eau est toujours en raison directe de sa surface, et en raison inverse de sa profondeur. Il y a dans tous les pays montagneux et marécageux de nombreux exemples de petits lacs qui se sont desséchés par une de ces causes; on peut donc sans témérité croire que les mêmes phénomènes ont eu lieu en grand, et que plusieurs grandes plaines ont été formées dans des méditerranées, comme, par exemple, une partie de celles qui bordent la mer Caspienne et le lac Aral.

Nous abordons une question qui a beaucoup occupé les géographes physiiciens : les eaux de la mer ont-elles diminué ?

§ III. DE LA DIMINUTION DES EAUX DE LA MER. — Commençons par définir le sens de la question. Il ne s'agit point de ces fluides, marins ou autres, qui à diverses époques couvraient le globe, et dans lesquels vivaient les innombrables mollusques et polypes que nous avons vus exister jusque sur le sommet des plus hautes montagnes. Il est évident que ces fluides ont disparu; mais le mode lent ou rapide de cette disparition, et ses causes internes ou externes, ne peuvent nous être connus que par conjecture. L'homme n'existait point lors de ces révolutions qui ont entassé les uns sur les autres les restes des animaux de mer et d'eau douce. Il n'est question que des changements qu'a pu subir la mer du globe terrestre, depuis la dernière révolution qui créa nos continents actuels. Ici la réponse devient possible.

Une expérience assez longue, celle de plus de vingt siècles éclairés par le flambeau de l'histoire, semble prouver que la mer actuelle, considérée quant à son volume et à sa masse totale, est dans un état parfaitement stationnaire, de sorte que l'évaporation de ses eaux est égale à la quantité dont les fleuves l'augmentent, et que son étendue n'est ni diminuée ni augmentée. Mais des circonstances locales, comme, par exemple, le défrichement des terres, la destruction des forêts, l'engorgement ou le déblaiement des rivières, peuvent pour un certain temps faire varier le niveau de quelques mers intérieures. D'autres causes temporaires ou locales peuvent produire dans l'Océan même, non pas une augmentation ou une diminution de volume, mais

de petites oscillations qui, en faisant sortir les eaux de leur équilibre, occasionnent d'un côté les petites retraites de la mer, par conséquent la formation de nouveaux terrains; et, d'un autre côté, de petites invasions de la mer sur la terre. Ces changements se compensent mutuellement, et sont de trop peu d'étendue, et surtout trop variables, pour influencer sensiblement sur la forme des grands continents.

La mer actuelle travaille de diverses manières à changer la forme de ses rivages. Elle crée de nouveaux terrains : en y déposant du sable, du gravier, des coquilles et des plantes marines; en repoussant et retenant le limon et les autres matières apportées par les fleuves; en minant les montagnes qui bordent la côte, ce qui produit des éboulements; en se retirant elle-même, soit parce que les fleuves apportent une moindre quantité d'eau, ou parce que d'un autre côté elle a conquis quelque terrain sur lequel elle a étendu une partie de ses eaux. Elle a envahi des terrains anciens en les minant et les faisant crouler, ou en s'élevant au-dessus de son niveau, lorsque, par une cause quelconque, son bassin aura été resserré en d'autres endroits.

Les mers d'Europe étant les mieux observées, nous fourniront les preuves de nos assertions. Commençons par la Méditerranée.

Le Delta d'Égypte a été conquis sur la mer par le limon qu'entraîne le Nil, ainsi que par les sables que les vents apportent des déserts voisins¹. Le long des côtes orientales on observe peu d'atterrissements; cependant l'île de Tyr a été unie au continent par une main plus puissante que celle d'Alexandre. Le Méandre a comblé peu à peu la vallée dans laquelle il coule, et qui jadis était un golfe. Les habitants de Milet et d'Éphèse ont plusieurs fois changé l'emplacement de leurs villes, en suivant la mer qui s'éloignait de leurs murs. En Grèce on ne voit aucun atterrissement considérable sur les côtes orientales; mais à l'occident, la célèbre île de Leucade est devenue une presqu'île; un grand nombre d'îlots situés devant les embouchures des rivières se sont joints à la terre ferme.

Dans le golfe de Venise des changements remarquables ont eu lieu. Le Pô faisait autrefois de très-grands ravages en inondant souvent des provinces entières; on l'a enchaîné par de fortes digues; mais en renouvelant ces remparts, qui préservent le pays d'une submersion totale, on a forcé le fleuve à exhausser lui-même son lit; ce qui fait que le niveau des eaux du Pô est aujourd'hui élevé de plusieurs mètres au-dessus des terrains qui l'environnent. Il en est de même de l'Adige, et Adria, qui a donné son nom à la mer Adriatique, est, par suite des atterrissements de cette rivière, à près de 24 kil. de la côte actuelle.

Les environs de Ravenne, d'Aquiléja et de Venise offrent des faits aussi constants. Il est hors de doute que le sol auprès de Ravenne a baissé tellement que le pavé de la cathédrale n'est qu'à 6 pouces au-dessus du niveau de la haute marée; mais en même temps la terre s'est étendue de manière que cette ville, placée autrefois au milieu des marais et des lagunes, et pourvue d'un excellent port, est aujourd'hui éloignée de la mer de trois milles d'Italie et entourée de prés et de champs. Les Vénitiens craignent

¹ Il n'est pourtant pas vrai que ces atterrissements du Nil aient amené l'éloignement de Damiette de plus de 2 lieues de la mer, ainsi qu'on le répète encore. Il est aujourd'hui parfaitement démontré que la Damiette du temps de saint Louis fut détruite de fond en comble vers le milieu du treizième siècle par les émirs de l'Égypte, et transportée où elle est maintenant.

de voir leurs lagunes se dessécher, et cependant le sol même de Venise s'est en peu enfoncé. Aquiléja était autrefois voisine de la mer. On prétend que la mer, au contraire, fait des invasions sur les côtes de l'Istrie et de la Dalmatie; on y trouve des colonnes, des pavés en mosaïque et des urnes sous les eaux.

La côte occidentale de l'Italie présente, dans un très-petit espace, deux phénomènes un apparence contradictoires. Les marais Pontins couvrent aujourd'hui une partie de la *voie d'Appius*, tandis que dans l'embouchure même du Tibre on voit un terrain qui n'y était point du temps des anciens Romains. Mais ce n'est pas la mer qui a couvert le chemin d'Appius, ce sont les rivières, dont la négligence des habitants modernes a laissé encombrer les embouchures. De même, si les fameuses maisons de plaisance de l'ancienne *Baïæ* se trouvent aujourd'hui ensevelies sous l'eau, c'est que ces édifices, séjour du luxe et de l'ostentation, étaient bâtis au milieu de la mer.

Sur les côtes de la France, la Méditerranée n'a rien perdu en réalité, et les parties de la côte qui semblent s'être éloignées d'elle n'ont été comblées que par les atterrissements des fleuves, principalement par les limons que répand le Rhône jusqu'à 20 lieues de ses embouchures. Ainsi, sans entrer dans un plus long détail, nous pouvons dire que la somme des atterrissements connus de la Méditerranée semble plus considérable que celle de ses envahissements. Mais d'un côté nous sommes hors d'état de pouvoir comparer les États modernes et anciens des côtes de l'Afrique; de l'autre côté, il y a sur la Méditerranée un nombre infini de ports célèbres qui conservent exactement le même niveau des eaux qu'aux temps des anciens; Marseille, Gênes, Syracuse, Navarin ou Pylos et vingt autres lieux se trouvent dans la même position. Les ruines d'Herculanum touchent à la mer comme la ville elle-même du temps de Strabon.

Dans l'océan Atlantique, les ports de Cadix et de Lisbonne, et plusieurs autres que l'on pourrait citer, n'ont point éprouvé de changements. Sur la pointe du comté de Caernarvon dans le canal de Saint-George, le puits de la Vierge, que les pèlerins allaient visiter dès le onzième siècle, n'est toujours abordable qu'à la basse marée. L'océan Atlantique a fait quelques atterrissements sur les côtes de France: il a contribué à élever ces landes sablonneuses qui règnent de Bordeaux jusqu'à Bayonne; plusieurs baies y ont été comblées, et l'Adour s'est vu obligé de chercher un nouveau débouché. Un district entre la Rochelle et Luçon et en général tout le *marais de la Vendée* ont été arrachés aux eaux. La petite baie où est situé le mont Saint-Michel, entre la Bretagne et la Normandie, paraît également se dessécher.

En Hollande, on voit beaucoup d'effets d'un genre différent, qui tous concourent au même but; on voit surtout un exemple frappant de ces vicissitudes éternelles auxquelles l'action de la mer sur les terres semble être soumise. Dans les temps les plus reculés dont l'histoire parle, ces contrées étaient d'immenses marais que les flots de la mer et les fleuves se disputaient; les premiers y apportaient du sable, les seconds du limon; ainsi il s'y forma des terrains plus élevés et en quelque sorte habitables; cependant ces terrains, tantôt couverts d'eau, tantôt laissés à sec, appartenaient également à l'un et à l'autre éléments. L'industrie humaine dirigea le cours errant des rivières, arrêta la fureur des vagues par d'immenses digues, et se créa de cette manière une patrie au sein même des eaux. Mais il resta des lacs, des bourniers, des

marais; les rivières minaient sourdement ces terrains mal affermis; la mer y pénétrait par les larges embouchures des fleuves. Plusieurs grandes marées déterminèrent des écroulements et des révolutions désastreuses dont les trois suivantes sont les plus remarquables.

Le Zuyderzée n'était anciennement qu'un lac de médiocre étendue, qui s'écoulait dans la mer par la rivière de Ulie, le *Flevo* de Tacite. Environ vers l'an 1250, la mer y fit une irruption; de vastes terrains, que les eaux courantes apparemment avaient minés, s'écroulèrent, et le Zuyderzée exista. Le golfe de Dollart, entre l'Ost-Frise et la province de Groningue, était jusqu'en 1277 un canton fertile, couvert de riantes prairies. Le 19 novembre 1421, la force réunie de la mer et des rivières renversa les digues, et noya près de Dordrecht 72 magnifiques villages, avec 100,000 individus: ainsi se forma le lac de Bies-Boch, qui occupe une superficie de 12 lieues carrées.

Les côtes danoises de Sleswig et de Holstein nous présentent un spectacle à peu près semblable. La mer y a fait des conquêtes et des pertes. L'île de Nord-strand fut engloutie en 1634, celle de Helgoland avait été fort endommagée dans le treizième siècle. D'un autre côté, la mer apporte sur les côtes de la terre ferme du limon gras, de l'argile bleuâtre et du sable; lorsque ces matières ont pris quelque consistance, on les entoure de digues; ces terrains deviennent si fertiles, qu'en très-peu d'années ils dédommagent les cultivateurs de tous les frais que leur acquisition a coûtés. Sur les côtes du Jutland, dans le district de Thy, la mer a rempli de sables plusieurs anciens golfes, où des pirates avaient leur retraite, d'après l'histoire ancienne du Nord; elle a peut-être formé l'isthme qui la sépare aujourd'hui du golfe dit Liimfiord, qui semble avoir été un ancien détroit. Toute la côte occidentale et septentrionale du Jutland (depuis 55° 24') jusqu'au cap Skagen (57° 40' environ) nous semble être un produit de la mer, qui, en entassant des sables, a fait une côte unie de ce qui était autrefois une chaîne d'îles.

Les petits changements qui ont eu lieu dans la Baltique ne prouvent nullement une diminution générale des eaux de cette mer. Des naturalistes célèbres ont donné les coquilles et autres débris fossiles comme preuves de cette diminution générale, tandis que des historiens s'efforçaient de la prouver par l'encombrement d'anciens ports et détroits. Ces deux arguments se rapportent évidemment à deux époques différentes. Nous avons vu qu'à l'exception de quelques dépôts marins qui appartiennent évidemment à une époque moderne, tous les débris d'animaux fossiles se rapportent à un âge antérieur aux sociétés humaines; quant aux temps historiques, qui pour ce pays ne commencent qu'avec le neuvième siècle, il y a eu sur quelques côtes de la Suède des atterrissements, surtout entre ces labyrinthes de rochers qui la bordent en grande partie; ces atterrissements sont dus à la violence des courants, qui sont en même temps très-variables; mais les pertes et les conquêtes de cette mer se compensent mutuellement. Si le détroit voisin de la Poméranie suédoise s'encombre du côté du nord, il devient tous les jours plus profond du côté du levant. En général, quand on aurait mille observations pour prouver la diminution des eaux, une seule observation contraire suffirait pour réduire ces observations à une vérité purement locale. Or, ce n'est pas une, mais cent observations contraires qui prouvent qu'il n'y a pas eu d'abaissement général dans le niveau de la mer Baltique.

Les arguments historiques en faveur de la diminution des eaux de la Baltique ont été également renversés. On avait insisté sur les expressions vagues des géographes grecs et romains, qui représentent la Scandinavie comme une grande île; mais si la mer eût, depuis les temps de Pline, baissé assez pour que le sol de la Finlande, élevé de 150 à 300 mètres, fût sorti de dessous les eaux, il s'ensuivrait que le Mecklenbourg, le Holstein, les landes de Hanovre et de Westphalie, et l'île des Bataves, terrains élevés seulement de 50 à 100 mètres, auraient dû être également sous l'eau; tandis qu'il est bien certain que les armées romaines y faisaient la guerre, et que Ptolémée, au commencement du deuxième siècle, décrit ces régions de manière qu'on y reconnaît leurs formes actuelles, à quelques petits changements près.

Enfin l'argument qu'on a regardé comme décisif en faveur de l'état stationnaire de la mer Baltique depuis vingt siècles, c'est l'identité de tant de noms de provinces et de districts connus dans l'histoire ancienne du Nord, et qui se retrouvent encore de nos jours appliqués aux mêmes lieux; c'est la ressemblance du pays tel qu'il existe avec tout ce qui se lit chez les anciens historiens; enfin le silence absolu des traditions populaires et des anciennes poésies scaldiques, qui n'auraient pas manqué de conserver des souvenirs très-vifs d'une aussi grande et aussi mémorable métamorphose; en un mot, a-t-on dit, si la mer Baltique a diminué, cet événement se rapporte à ces temps reculés dans la nuit des siècles, où peut-être une très-grande catastrophe causa un dessèchement général de l'Océan qui couvrait une grande partie de la terre.

La gelée contribue à hausser certaines parties des côtes de la Baltique. Quand les lacs et fleuves sont gelés, les terres poreuses qui les bordent forment avec l'eau voisine une seule masse de glace; si maintenant des eaux non gelées viennent se joindre à la masse également non gelée des lacs ou des fleuves, la croûte de glace doit se soulever; les terres gelées suivent ce mouvement; le vide qui se forme au-dessous de ces couches soulevées se remplit par le limon et le gravier du fond des lacs et des fleuves; ainsi, après le dégel, elles restent au niveau plus élevé qu'elles ont pris. On observe ces faits tous les ans dans l'Ostrobothnie¹.

Nous croyons inutile d'entrer dans un détail minutieux sur ce qui regarde les autres parties du monde. Les accroissements du *Tehama* de l'Arabie et la prétendue submersion du *Pont d'Adam*, qui joignait, dit-on, l'île de Ceylan à l'Inde, nous fourniraient

¹ La question de l'abaissement de la Baltique, dit Huot, a paru assez importante pour que vers l'an 1820 les gouvernements suédois et russe aient cru devoir charger des savants recommandables de vérifier les observations de leurs devanciers, et de fixer par des mesures exactes des points de comparaison propres à constater le fait. Des roches qui sortent du sein des eaux, et qui portent l'empreinte de la main de l'homme, ont servi sur plusieurs plages de point de comparaison. Ces recherches ont servi à démontrer un abaissement de niveau qui ne suit pas la même loi dans toutes les parties de la Baltique. C'est dans le golfe de Bothnie qu'il est le plus considérable: il paraît être de 4 pieds par siècle, et diminue dans la direction du sud; il n'est plus que de 2 pieds par siècle sur la côte de Kalmar. Ces recherches ont conduit à la connaissance d'un fait qui, pour n'avoir pas été constaté par des savants, n'en est pas moins digne de toute leur attention: c'est que les eaux de la Baltique ne s'abaissent pas, mais que c'est le terrain de la côte de Bothnie qui s'élève depuis longtemps. Cette opinion est répandue parmi les habitants des îlots granitiques qui bordent la côte. Ce qui semble l'appuyer plutôt que la contredire, c'est que les îles d'Aland et de Gothland, qui sont calcaires et arénacées, passent pour ne point éprouver ce changement de niveau. Et en effet, si l'abaissement apparent des eaux est dû au soulèvement des terrains, ce soulèvement doit être beaucoup plus sensible sur les roches de gneiss et de granite que sur le calcaire, puisque les premières sont beaucoup plus rapprochées que les autres du centre d'action qui produit le soulèvement.

un contraste décidé. Le *Voyage de Néarque* nous apprendrait que, malgré des marées immenses, les côtes, à l'embouchure de l'Indus, n'ont pas été sensiblement changées depuis les siècles d'Alexandre. Dans la mer d'Oman, une île de sable située à cette embouchure est encore, comme au temps d'Arrien, couverte par le flux et à sec pendant le reflux. Donc il n'y a pas lieu à supposer une diminution générale. En nous fiant aux annales chinoises, nous aurions au contraire de belles preuves pour le dessèchement continuel du globe. Par contre, les côtes nord-ouest de l'Amérique nous offriraient des traces de l'avidité de l'Océan. Enfin tous les faits bien examinés, bien pesés, ne nous mèneraient qu'à cette conclusion, que *la mer actuelle est dans un état stationnaire*, et que son niveau ne se baisse et ne s'élève que par des causes locales et temporaires, sans qu'en général son volume change.

§ IV. DES VOLCANS. — Contemplons maintenant les ravages d'un autre élément. Le nom de *volcan*, emprunté de celui que les Romains donnaient au dieu qui, selon eux, présidait à l'élément du feu, désigne aujourd'hui les montagnes qui vomissent de la flamme, de la fumée et des torrents de matière fondue. La cheminée par laquelle sortent la fumée et la matière fondue finit par une vaste cavité en forme de cône tronqué et renversé. Cette bouche du volcan s'appelle *cratère*.

C'est un des phénomènes les plus effrayants et les plus majestueux que l'éruption d'un volcan. Des mouvements violents ébranlent au loin la terre, des mugissements prolongés, des tonnerres souterrains roulent dans les flancs de la montagne tourmentée; bientôt la fumée, qui sort presque continuellement de la bouche du volcan, augmente, s'épaissit et s'élève sous la forme d'une colonne noire. Le sommet de cette colonne, cédant à son propre poids, s'affaisse, s'arrondit et se présente sous l'aspect d'une tête de pin qui a pour tronc la partie inférieure. Cet arbre hideux ne reste pas longtemps immobile; les vents en agitent la sombre masse et la dispersent en rameaux qui forment autant de traînées de nuages. D'autres fois la scène s'ouvre avec plus d'éclat; un jet de flammes s'élève au delà des nuages, se tient immobile pendant quelque temps, et semble alors une colonne de feu qui repose sur la terre et menace d'embraser la voûte des cieux. Une fumée noire l'entourne et en interrompt de temps en temps l'éclat éblouissant par des veines obscures. De nombreux éclairs semblent sortir de cette masse enflammée. Soudain la brillante cascade semble retomber dans le cratère, et à ses terribles clartés succède une nuit profonde. Cependant l'effervescence fait des progrès dans les abîmes intérieurs de la montagne: des cendres, des scories, des pierres enflammées s'élèvent en lignes divergentes, comme les gerbes d'un feu d'artifice, et retombent autour de la bouche du volcan; d'énormes fragments de rochers semblent être lancés contre les cieux. Souvent un torrent d'eau est chassé avec impétuosité et roule en sifflant sur les rochers enflammés. Enfin il s'élève du fond de la coupe ou du cratère une matière liquide et brûlante semblable à un métal en fusion; elle remplit toute la capacité du cratère et vient jouer sur les bords de l'orifice. Une quantité abondante de scories flotte à sa surface; elles se montrent et disparaissent tour à tour selon que la masse liquide s'élève ou s'abaisse dans le cratère où elle semble bouillonner. Ce spectacle, d'une horrible majesté, n'est que le prélude de désastres réels. La matière liquide déborde, coule sur les flancs du cône volcanique et descend jusqu'à sa base. Là quelquefois elle s'arrête, et, semblable à un serpent

de feu, se replie sur elle-même. Plus souvent elle se dilate et sort de dessous une espèce de croûte solide qui s'est formée à sa surface; elle s'avance comme un fleuve large et impétueux, détruit et enveloppe tout ce qui se présente sur son passage, franchit les obstacles qu'elle n'a pu renverser, dépasse les remparts des cités ébranlées, envahit des terrains de plusieurs lieues d'étendue, et transforme en un instant des campagnes florissantes et tranquilles en une plaine brûlée, où le désespoir erre parmi des ruines fumantes.

Les mêmes ravages peuvent avoir lieu sans que la matière liquide, appelée *lave*, sorte précisément par le haut du volcan; elle est quelquefois trop compacte, trop pesante, pour être soulevée jusqu'au sommet. Alors son violent effort occasionne plusieurs nouvelles ruptures dans le flanc de la montagne par où ce torrent igné se précipite.

Considérons maintenant l'emplacement des montagnes volcaniques.

Une grande chaîne de montagnes ignivomes s'étend tout autour du grand Océan. La Terre de Feu, le Chili, le Pérou, toute la chaîne des Andes sont remplis de volcans. On distingue au Pérou ceux d'Arequipa et de Pichincha, celui de Cotopaxi, dont la flamme, en 1738, s'éleva à plus de 600 mètres, et dont l'explosion fut entendue à 120 lieues de distance, s'il faut en croire les Espagnols. Le Chimborazo, la plus haute montagne de l'Amérique, est un volcan éteint; il y en a beaucoup d'autres. Humboldt a vu fumer l'Antisana, élevé de 5,880 mètres. Si nous passons l'isthme de Panama, nous trouvons les volcans de Nicaragua et de Guatimala; leur nombre est infini; il y en a qui conservent de la neige éternelle, et qui par conséquent atteignent une grande hauteur. Viennent ensuite ceux du Mexique, savoir: l'Orizaba, le Popocatepetl, le Jurullo, sorti de terre en 1759, et plusieurs autres, tous situés sous le 19° parallèle de latitude. La Californie renferme cinq volcans en activité. Il n'est pas douteux, d'après les rapports de Cook, de la Pérouse et de Malaspina, qu'il n'y ait des volcans très-considérables et en grand nombre dans le nord-ouest de l'Amérique; le mont Saint-Élie a près de 5.600 mètres de hauteur. Ces volcans forment l'anneau intermédiaire entre ceux du Mexique et ceux des îles Aléoutiennes et de la presque île d'Alaska. Ceux-ci, qui sont en très-grand nombre, tant éteints que brûlants, continuent la chaîne vers le Kamtchatka, où il y en a trois d'une grande violence. Le Japon en a huit, et l'île de Formose en renferme également plusieurs. Maintenant la bande volcanique s'élargit et devient d'une immense étendue; elle embrasse les Philippines, les Mariannes, les Moluques, Java, Sumatra, les îles de la reine Charlotte, les Nouvelles-Hébrides, et, en un mot, tout ce vaste archipel qui forme la cinquième partie du monde; nous en parlerons en détail dans la description de ces îles. Il serait trop long de les énumérer tous, puisque la seule île de Java en renferme six ou sept.

Les autres chaînes volcaniques sont loin d'être aussi étendues. Il y en a peut-être une dans la mer des Indes. Les îles de Saint-Paul et d'Amsterdam, par des révolutions souterraines, le formidable volcan de l'île de Bourbon, et les jets d'eau chaude dans l'île de Madagascar, voilà les éléments connus de cette chaîne.

Le golfe d'Arabie baigne les pieds du volcan de *Gebel-Tar*. Les environs de la mer Morte et toute la chaîne de montagnes qui parcourt la Syrie ont été le théâtre des éruptions volcaniques. Il semble permis de lier ces deux faits.

Une vaste bande volcanique occupe la Grèce, l'Italie, l'Allemagne et la France. On connaît les fameuses révolutions de l'archipel grec, et ces îles nouvelles produites par des explosions sous-marines. Bientôt les célèbres sommets de l'Etna se présentent à nos regards : cette montagne brûle depuis trois mille trois cents ans ; elle est cependant entourée de volcans éteints qui semblent beaucoup plus anciens. Les îles de Lipari semblent devoir leur origine aux volcans qu'elles renferment. Le Vésuve n'a pas toujours été le seul mont ignivome du royaume de Naples : sur une branche avancée de l'Apennin se forma anciennement le grand volcan de la *Rocca-Fina* ; ce qu'on nomme les *Champs-Phlégréens* est une réunion de cratères dont les uns sont devenus des lacs, d'autres des plaines arides et fumantes, au milieu desquelles se fait remarquer la Solfatare ; d'autres enfin des forêts ou des champs fertiles. Les îles Ponces sont un produit volcanique ; les catacombes de Rome sont creusées dans des laves ; la Toscane est remplie de sources chaudes, sulfureuses et d'autres indices de volcans. L'Allemagne en renferme un grand nombre, dont les mieux connus sont ceux de Kamberg, en Bohême ; de Transberg, près Goettingue, et ceux qu'on voit près de Bonn et Andernach, sur les bords du Rhin. La partie méridionale de la France est remplie de volcans éteints, parmi lesquels le mont Cantal, le Puy-de-Dôme, le Mont-Dor, ont obtenu une grande célébrité.

L'océan Atlantique n'est pas, comme le grand Océan, ceint d'une chaîne de monts ignivomes, mais il en renferme dans son sein même plusieurs groupes. Si la principauté de Galles, l'île de Staffa et quelques autres parties de l'Écosse et de l'Irlande contiennent des preuves non équivoques de l'existence de volcans éteints, l'Islande nous présente son Hécla et plusieurs autres volcans qui s'élèvent du sein des neiges éternelles. Ce foyer volcanique est un des plus actifs du globe : le fond même de l'Océan est agité ; les flots portent souvent des champs entiers de pierre ponce, ou même cèdent, en bouillonnant, leur place à des îles nouvelles. Plusieurs circonstances font présumer qu'il y a quelques volcans dans l'intérieur du Groenland. Cette contrée glaciale éprouve des secousses de tremblement de terre.

Le milieu de l'océan Atlantique recèle un autre foyer volcanique ; les Açores et les Canaries en ont éprouvé les effets. Le pic de Ténériffe, qui a 3,710 mètres d'élévation, est le volcan le plus élevé de l'ancien monde. Il est très-probable que Gènes a dans son voisinage un volcan sous-marin.

Les Antilles renferment probablement un système entier de volcans ; on en connaît à la Jamaïque, à la Guadeloupe et à la Grenade.

On peut encore citer quelques volcans épars ou qui appartiennent à des groupes peu connus. Tels sont le mont Elburtz, en Perse, les volcans éteints de la Daourie, reconnus par Patrin et visités par M. de Humboldt ; ceux que ce savant a signalés dans l'Asie centrale ; peut-être quelques volcans au nord de la Chine ; enfin celui qui s'est formé dans l'île de Fuégo, près le cap Vert, et ceux que les auteurs portugais indiquent dans la Guinée, le Congo et le Monomotapa¹.

¹ Nous croyons, dit Huot, qu'il existe sur la terre 559 volcans actifs ou solfatares. L'Europe, dans laquelle nous ne comprenons pas l'Islande, en renferme 22, l'Asie 126, l'Afrique 25, l'Amérique 204, et l'Océanie 182. Ces volcans sont disposés, ainsi que l'a fait remarquer M. de Buch, tantôt en lignes, comme sur le continent américain et dans les Antilles, ou dans les îles de la Sonde, les Moluques et les Philippines, le Japon, les Kouriles et la presqu'île de Kamtchatka ; ou bien en groupes ayant un

Il résulte de cet aperçu général que le plus grand nombre de volcans est dans le voisinage de la mer et dans les îles. Cependant quelques-uns de ceux de la chaîne des Andes sont à plus de 30 lieues de l'Océan; ceux du centre de l'Asie sont à plus de 500 lieues de toute mer; et dans les autres contrées, ceux qui sont le plus rapprochés de la mer ne paraissent pas avoir de communication avec celle-ci. Un autre fait général, c'est que les cratères des volcans s'ouvrent dans toutes sortes de terrains granitiques, schisteux, argileux, primitifs ou secondaires; mais rien ne nous éclaire sur une autre question bien plus intéressante, savoir dans quel terrain est le foyer de ces terribles feux. La solution de cette question tient à celle de l'origine du feu volcanique, laquelle a été discutée depuis bien des années sans qu'on ait pu s'accorder.

Les fragments de granite que les volcans rejettent, et qui semblent indiquer la place de leur foyer sous la formation granitique même; cette longue durée de l'activité de certains volcans; l'impossibilité que les terrains voisins puissent fournir à des éjections si copieuses sans s'excaver et s'écrouler; la force inconcevable avec laquelle ces matières pesantes sont lancées vers les cieux à des hauteurs énormes; à côté de cette force étonnante et de cette explosion subite, la nature particulière de la fusion volcanique, qui rarement va jusqu'à produire la vitrification, qui semble plus souvent cuire que brûler: voilà des circonstances qui font croire que les foyers des volcans se trouvent à une très-grande profondeur, et que leur activité est due à des causes générales; aussi les géologues modernes s'accordent à considérer les volcans comme des soupiriaux par lesquels le feu central se fait jour, et, pour ainsi dire, comme les soupapes de sûreté du globe.

§ V. DES TREMBLEMENTS DE TERRE. — Un phénomène terrible, intimement lié avec les éruptions volcaniques, demande notre attention: je veux parler des tremblements de terre, de ces mouvements convulsifs où la surface de la terre s'ébranle, soit en suivant une direction *horizontale*, par des ondulations semblables à celles de la mer, soit *verticalement*, lorsqu'une partie du terrain est soulevée, l'autre engloutie, soit enfin *circulairement*, lorsque les masses pesantes de rochers et de terre se tournent comme sur un pivot.

Les tremblements de terre produisent les effets les plus désastreux: ils changent point *central*, comme les îles Lipari, l'Islande, les Açores, les Canaries, les Sandwich, les îles des Amis et celles de la Société.

Les dimensions des cratères ne sont pas toujours en rapport avec la hauteur des volcans; on en jugera par le tableau suivant:

Volcans.	Hauteur en mètres.	Diamètre du cratère.
Popocatepetl (Mexique)	5400	380
Pichincha (Colombie)	4700	1200
Pic de Teyde (Ténériffe)	3710	90
Salaze (île Bourbon)	3700	215
Etna	3237	135
Pic des Açores	2412	53
Mouna-Iluararai (Owaili, îles Sandwich)	2000	600
Vésuve	1198	500
Saint-George (Açores)	1160	50
Stromboli	850	15
Vu'cano	800	770

souvent la surface d'un pays de manière qu'il est difficile de le reconnaître. D'énormes crevasses se forment qui exhalent des flammes bleuâtres et des vapeurs mortelles; avec le temps elles donnent naissance à des vallées nouvelles. En d'autres endroits, les montagnes sont englouties ou renversées, souvent détachées l'une de l'autre; elles glissent sur des terrains plus bas; et comme leur force d'impulsion redouble par chaque mouvement, ces rochers ambulants franchissent des vallons et des collines. Des sources tarissent; des rivières disparaissent et se perdent sous terre; d'autres, arrêtées par les débris des rochers, se répandent et forment de vastes marais; des sources nouvelles jaillissent des flancs déchirés de la montagne.

Ce qui rend les tremblements de terre encore plus terribles, c'est qu'on n'a point de signes sûrs qui en indiquent soit l'approche, soit la fin. Ils ont lieu dans toutes les saisons et sous toutes les constitutions atmosphériques. Un bruit souterrain les annonce à la vérité; mais à peine est-il entendu, que déjà la terre s'ébranle.

Les tremblements de terre agissent avec une rapidité étonnante. Ce fut une seule secousse qui, le 5 février 1783, bouleversa la Calabre et anéantit Messine en moins de deux minutes. Mais ces secousses se répètent souvent pendant des mois et des années entières, comme en 1755, dans le Portugal et une partie de l'Europe, comme aussi en Calabre, de 1783 à 1786.

La direction des tremblements de terre est un des faits les plus remarquables de la géographie physique. Tantôt on remarque un centre d'action où les secousses ont le plus de violence, et ce centre change quelquefois de place, comme si la force souterraine faisait des bonds. Tantôt on distingue une certaine ligne selon laquelle cette force semble se mouvoir. La sphère d'une telle révolution semble souvent embrasser un quart du globe terrestre. Le tremblement de Lisbonne (1755) fut senti au Groenland, aux Indes occidentales, en Norvège et en Afrique. Celui de 1601 ébranla toute l'Europe et une partie de l'Asie. En 1803, on a ressenti des secousses presque simultanées à Alger, en Grèce, à Constantinople, à Boukharest, à Kief et à Moscou.

Aucune partie du globe ne semble être exempte de ces terribles effets. Les Alpes ne contiennent aucune trace volcanique, et cependant elles sont souvent ébranlées par des tremblements de terre. La petite vallée de Saint-Jean de Maurienne éprouva d'abord en octobre 1839, puis en mars 1840, une succession de tremblements de terre, dont le nombre total s'éleva à 58. La mine d'argent de Kongsberg, en Norvège, fut mise à découvert par une secousse en 1623. La zone glaciale même y est sujette; le Groenland ressent de fréquentes secousses, et en 1758 la Laponie éprouva une violente commotion; la Sibérie en ressent fréquemment.

Souvent, mais non pas toujours, la mer prend part aux convulsions de la terre¹.

¹ Ces convulsions, dit Huot, sont souvent dues uniquement à l'action des volcans sous-marins. Ceux-ci paraissent occuper certaines régions. Ainsi en 1780, dans les parages de la côte sud-ouest de l'Islande, des flammes sortirent pendant plusieurs mois du sein de l'Océan; puis on vit s'élever une île qui lança des flammes et des pierres poncees, et qui bientôt après disparut. Près des côtes du Kamtchatka plusieurs phénomènes semblables se sont développés. Entre l'Amérique et l'Asie, dans le voisinage de l'île d'Oumnak, l'une des Aléoutiennes, le 8 mai 1796, on vit sortir du sein des flots une colonne de fumée, et à la suite d'une terrible secousse, s'élever une nouvelle île qui vomit des pierres et des flammes. En 1804, sa surface était tellement chaude qu'il était impossible d'y marcher. Elle avait alors 2 milles et demi de circonférence et 350 pieds d'élévation. Elle renfermait quatre cônes, dont

En 1755, les eaux du Tage s'élevèrent subitement à 30 pieds au-dessus de leur niveau ordinaire, et reflèrent dans le même instant avec une telle force que l'on vit le milieu du fleuve à sec. Quatre minutes après, même phénomène; il se répéta jusqu'à trois fois. Des mouvements semblables eurent lieu le même jour à Madère, à la Guadeloupe et à la Martinique. Dans le tremblement qui anéantit Lima, en 1740, l'Océan eut un mouvement de même nature, mais proportionné à la masse d'eau qui fut ébranlée; il s'élança sur la terre pendant un espace de plusieurs lieues. Tous les grands vaisseaux qui étaient dans le port de Callao furent engloutis; tous les petits bâtiments furent lancés au delà de la ville. Les navigateurs assurent que les vaisseaux éprouvent souvent des ébranlements terribles par un mouvement subit et convulsif dans la mer, fort semblable aux commotions qui secouent les continents. Ces tremblements de mer ont peut-être lieu sans qu'il existe en même temps aucun tremblement de terre; d'autres fois ils sont l'effet des secousses sous-marines dans le fond même de l'Océan.

Les causes de ces catastrophes ne sont pas connues; tout ce qu'on peut dire est qu'elles ont une connexion certaine et intime avec les phénomènes volcaniques.

Nous n'avons pas cherché à diminuer l'effroi qu'inspirent les tremblements de terre : mais nous devons pourtant contredire les écrivains systématiques qui en ont exagéré les effets, dans l'intention d'y faire voir la seule cause des révolutions arrivées à la surface du globe. Il n'existe aucun exemple historiquement prouvé d'une terre ou île considérable qui se soit formée par une éruption volcanique ou par un tremblement de terre. Le soulèvement le plus considérable que l'on connaisse est celui du terrain volcanique de *Jorullo*, dans le Mexique; il eut lieu en 1759. On vit, sur l'étendue d'une demi-lieue carrée, des flammes sortir de la plaine; des fragments de rochers incandescents furent lancés à des hauteurs prodigieuses; et à travers une nuée épaisse

le plus grand paraissait être haut de plusieurs milliers de pieds. Lorsque le capitaine Langsdorf la vit en 1806, elle continuait à croître en circonférence et le pic en hauteur.

Plusieurs faits attestent l'existence d'un volcan sous-marin près de l'île Saint-Michel, dans les Açores. Le 11 juin 1638, pendant un violent tremblement de terre, on vit s'élever près de cette île une île volcanique de deux lieues environ de longueur et de plus de 360 pieds de hauteur, qui, malgré son étendue, ne tarda pas à disparaître. Le 31 décembre 1719, une nouvelle commotion volcanique fit surgir une nouvelle île volcanique entre Saint-Michel et Terceira. Sa hauteur permettait de l'apercevoir de sept à huit lieues en mer. Elle jetait beaucoup de fumée, de cendres et de pierres ponceuses; un torrent de lave coulait de ses flancs escarpés. En 1722, elle s'était abaissée jusqu'au niveau de la mer; le 17 novembre 1723, elle avait disparu complètement. Le 31 janvier 1811, à la suite d'une secousse très-violente, une nouvelle ouverture volcanique s'annonça vers le rivage oriental de Saint-Michel : de la fumée, des cendres, du sable, de la terre et de l'eau, furent projetés hors de la mer; la fumée s'élevait par grandes masses à quelques centaines de pieds, et des pierres étaient lancées jusqu'à 2,000 pieds. Cette éruption, après avoir duré huit jours, cessa complètement. Mais à l'endroit où elle s'était développée, et où auparavant on ne trouvait le fond qu'à 60 ou 80 brasses, s'élevait un banc sur lequel les flots venaient se briser. Le 15 juin de la même année, une seconde éruption se manifesta avec non moins de force que la première, mais beaucoup plus près du rivage; elle produisit une île de 300 pieds de hauteur et d'un mille de circonférence, terminée par un cratère qui vomissait de l'eau chaude. Vers la fin de février 1822, on ne reconnaissait plus la place qu'avait occupée cette île que par la vapeur que l'on voyait de temps en temps sortir de l'Océan.

Au mois de juillet 1831, on signala l'éruption d'un volcan qui s'était élevé au sein de la Méditerranée, entre la Sicile, l'île de Pantellaria et le banc de Skerki, dans le voisinage de celui de Nerita. Les Anglais lui donnèrent le nom d'île *Graham*, les Français celui de *Julia*, et les Siciliens celui de *Fernanda*; mais ces différents noms, imposés par les navigateurs de trois nations différentes, n'offrent plus d'intérêt : l'île, qui avait 700 mètres de circonférence et 70 de hauteur le 29 septembre 1831, disparut en 1832.

de cendres, sillonnées par les feux volcaniques, on crut voir se gonfler la croute ramollie de la terre. Du milieu du terrain soulevé, qui a jusqu'à 160 mètres d'élévation, sortent quelques milliers de petits cônes volcaniques lançant de la fumée et faisant entendre un bruit souterrain. Parmi ces petits volcans s'élèvent six grands volcans qui ont de 400 à 500 mètres au-dessus de l'ancien niveau de la plaine. Strabon parle d'un terrain soulevé près de Méthone, en Grèce, à la hauteur de 7 stades, qui, en prenant le stade à 1111 au degré, forment encore plus de 700 mètres. On cite un volcan dans l'île de Timor qui avait une élévation considérable, et qui, en s'écroulant tout entier, n'a laissé à sa place qu'un marais fangeux. Il résulte de ces exemples et d'autres semblables que les terrains soulevés ou engloutis par les forces volcaniques se bornent à ces masses de rochers incandescents ou scorifiés dont se forment les cheminées des volcans, et qui, rejetés par la bouche, retombent à l'instant même autour de l'orifice. Les phénomènes de Jorullo se plient même à cette théorie. C'étaient des milliers de petites cheminées volcaniques, qui, en se formant au même instant, présentaient l'aspect d'un soulèvement¹.

Tout ce qu'on a dit des îles créées ou englouties par les volcans se réduit donc au simple fait de l'existence des volcans sous-marins, qui tantôt forment, tantôt détruisent les bords de leur cratère. Nous développerons autre part cette observation générale en traçant l'histoire de l'île de Santorin, l'exemple le mieux connu qu'il y ait de ces sortes de révolutions. Il est aisé d'en conclure que les îlots réellement créés ou détruits par les volcans ne peuvent être que d'une très-petite dimension, et que les

¹ Un événement plus récent donnera la mesure des soulèvements que peuvent produire les tremblements de terre.

« Le 19 novembre 1822, la côte du Chili éprouva un tremblement de terre très-destructif. Le choc fut senti simultanément sur un espace de 1,200 milles du nord au sud. Santiago, Valparaiso et quelques autres villes furent très-endommagées. Lorsqu'on examina le terrain des alentours dans la matinée qui suivit le choc, on trouva que toute la ligne des côtes, pendant une longueur de plus de 100 milles, avait été élevée au-dessus de son premier niveau. A Valparaiso, l'élévation était de 3 pieds, et à Quintero de 4 pieds. Une partie du lit de la mer resta nue et à sec à marée haute, avec des bancs d'huîtres, de moules et d'autres coquillages adhérents aux rochers sur lesquels ils croissaient. Une vieille carcasse de navire naufragé, que l'on ne pouvait approcher auparavant, devint accessible par terre, sans que sa distance de l'ancien rivage fût aucunement diminuée. On observa que le cours d'eau d'un moulin, à environ un mille de la mer, acquit une pente de 14 pouces dans moins de 100 verges (mètres) de longueur, et l'on doit déduire de ce fait que l'élévation, dans quelques parties de l'intérieur du pays, fut plus considérable que vers la côte. Une partie de celle-ci, ainsi élevée, consistait en granite, dans lequel on voyait des fissures parallèles dont on pouvait suivre quelques-unes jusqu'à un demi-mille dans les terres. De petits cônes, d'environ 4 pieds de haut, furent formés dans plusieurs cantons par la sortie d'eau mêlée de sable à travers des creux en entonnoir, phénomène très-commun en Calabre. Les maisons du Chili qui étaient construites sur le roc souffrirent moins que celles qui étaient bâties sur des terrains d'alluvion. L'aire sur laquelle s'étendit cette altération permanente de niveau fut estimée être de 100,000 milles carrés. On suppose que tout le pays, depuis le pied des Andes jusqu'à une grande distance sous la mer, acquit une plus grande élévation, jusqu'à environ 2 milles du rivage. L'élévation sur la côte était de 2 à 4 pieds; à la distance d'un mille dans les terres, elle doit avoir été de 5, 6 ou 7 pieds.

» Les sondes dans le havre de Valparaiso changèrent, et le fond de la mer s'éleva. Les chocs continuèrent jusqu'à la fin de septembre 1823; même alors 48 heures se passaient rarement sans qu'on en ressentit un, et quelquefois deux ou trois avaient lieu dans les 24 heures. MM. Graham observèrent, après le tremblement de 1822, qu'outre la grève élevée nouvellement au-dessus du niveau de la haute marée, il y avait plusieurs lignes de rivages élevées les unes au-dessus des autres, consistant en cailloux mêlés de coquilles, et s'étendant, dans une direction parallèle au rivage, à la hauteur de 50 pieds au-dessus du niveau de la mer. » (*Lyell, Principes de géologie, etc. Londres, 1831.*)

prétendues catastrophes de l'Atlantide et de la Frislande ne sauraient être attribuées à des éruptions volcaniques par des hommes accoutumés à examiner avant de croire.

A côté des révolutions volcaniques il faut placer les *éruptions boueuses*, phénomène qui de temps en temps a lieu dans les volcans, mais qui se présente encore isolé et dépendant de causes particulières. Le *Maccaluba*, en Sicile, est le plus fameux parmi les *monts terrivomes*. Dans l'état ordinaire, on voit une fange semi-fluide bouillonner dans les entonnoirs qui terminent chaque monticule élevé sur cette montagne, ou plutôt sur cette colline argileuse. La fange, s'élevant en demi-globes, retombe après avoir laissé échapper une bulle d'air; mais il y a des époques où, après une grande pluie, tous ces petits cratères disparaissent; la masse entière de la montagne fermente; on entend des tonnerres souterrains; une gerbe de boue et de pierres s'élance à 200 pieds de haut. Près de Sassuolo, dans les environs de Modène, plusieurs fontaines, appelées les *Salses*, présentent en petit des phénomènes semblables; elles se trouvent dans les tertres formés de terres salines et alcalines; on en a vu sortir de la fumée et des flammes.

La Crimée et l'île de Taman, qui en est voisine, renferment plusieurs collines d'où il sort des éruptions boueuses; sur une langue de terre vis-à-vis de cette île, il y a une autre colline nommée en tatar *Koub-Obo*, qui, en 1794, éprouva une explosion terrible: une colonne d'un feu rouge pâle s'élança à près de 300 pieds de hauteur; la boue, mêlée de bitume, fut lancée à un quart de lieue de distance. La masse entière qui avait été rejetée fut estimée à 100,000 pieds cubes; c'était, selon Pallas, de l'argile bleuâtre. Les *collines croissantes* qu'on trouve au pied du Caucase, près Bakou et près de l'embouchure du Kour, l'ancien *Cyrus*, tiennent à la même classe, si, comme le pensent quelques observateurs, elles sont produites par des sources qui rejettent une boue argileuse saline; il s'est formé de cette manière des collines de 140 mètres d'élévation¹.

Les volcans eux-mêmes rejettent, quoique avec plus de violence, des matières en fusion aqueuse; ceux qui couronnent la chaîne des Andes aux environs de Quito ne vomissent que peu de scories, mais une énorme quantité d'eau et d'argile mêlée de carbone et de soufre². Ces exemples suffisent, ce nous semble, pour faire sentir que, loin d'être un phénomène isolé et de peu d'importance, les éruptions des matières terreuses en fusion aqueuse sont encore aujourd'hui une des sources les plus remarquables des changements arrivés à la surface du globe, et qu'elles ont probablement eu jadis une très-grande influence sur la configuration du sol.

§ VI. — EXPOSÉ DES SYSTÈMES GÉOLOGIQUES SUR LA FORMATION DU GLOBE. — C'est en s'appuyant sur l'observation des faits que nous venons de citer et de beaucoup d'autres que nous ne pourrions mentionner sans dépasser les bornes de cet ouvrage, que les géologues ont cherché à rétablir l'histoire des premiers âges du monde. Exa-

¹ « Le 27 novembre 1827, dit M. de Humboldt, des craquements et des ébranlements terrestres très-violents furent suivis, au village de Iokmali, dans la province de Bakou, à 3 lieues de la côte occidentale de la mer Caspienne, d'une éruption de flammes et de pierres. Un emplacement long de 200 toises et large de 150 brûla pendant 27 heures sans interruption, et s'éleva au-dessus du niveau du terrain voisin. Après que les flammes se furent éteintes, on vit jaillir des colonnes d'eau qui coulent encore aujourd'hui comme des puits artésiens. »

² *Humboldt*, Tableau des régions équatoriales, 130.

minons d'abord les divers systèmes qui ont été proposés, et nous terminerons par l'exposition de la théorie moderne.

Selon les Égyptiens, les eaux avaient couvert toute la terre; elles s'étaient enfouies dans les vastes cavités qu'ils supposaient exister dans l'intérieur du globe; ils croyaient qu'elles en pourraient ressortir un jour. Une grande île ou un continent, selon eux, s'était affaissé dans le sein des mers; ils le nommaient l'*Atlantide*. C'est Platon qui nous a transmis ces restes du système égyptien.

Il paraît que les Hébreux et les Chaldéens avaient les mêmes idées que les Égyptiens, excepté que les Chaldéens croyaient à l'existence d'un fluide central semblable à l'atmosphère, et qu'ils considéraient le globe comme ayant été deux fois couvert des eaux, d'abord par les eaux chaotiques, ensuite par un *déluge universel*. La cause de ce déluge était, selon les Chaldéens, le changement de l'axe du globe, produit par une attraction irrégulière des planètes supérieures. Chez les Hébreux, ce déluge figure comme un miracle opéré par la toute-puissance divine.

Les plus anciens écrits des Hébreux nous ont conservé encore très-complètement une tradition intéressante dont les traces se retrouvent chez beaucoup d'autres peuples, savoir, celle de *six époques géogoniques* ou d'une formation successive du globe. Si les Hébreux parlent de *six jours*, et les Étrusques de *six mille ans*; si les Indiens ont étendu ces époques à des millions d'années, cela ne change rien au fond de l'idée; et ces expressions, toutes contradictoires qu'elles paraissent, ne sont que des tournures diverses du langage poétique et prophétique des peuples anciens. Deluc, dont la foi chrétienne n'est pas suspecte, n'a jamais cru pouvoir expliquer le système géogonique de Moïse autrement qu'en prenant le mot *jour*, dans un sens figuré, pour une époque quelconque. Tout théologien instruit sait que pour expliquer les prophètes hébreux, et surtout Daniel, on a recours à la même méthode d'interprétation¹.

On s'aperçoit facilement que ces systèmes neptuniens sont nés dans les *pays nouveaux* qui ont été formés par la retraite lente ou subite de la mer, tels que l'Égypte, la Chaldée, les bords du golfe Arabique. Quant aux déluges universels survenus après le premier dessèchement du globe, il est remarquable qu'on les représente la plupart du temps comme *subits* et de *peu de durée*. On ne voit pas comment de semblables révolutions auraient pu s'opérer, à moins d'adopter l'idée que le globe terrestre soit creux dans son intérieur, et que les terres s'y soient enfoncées. Ainsi la formation des montagnes par affaissement a dû nécessairement faire partie de tous les systèmes géogoniques qui procèdent par la voie humide.

Le système volcanique paraît également être né chez quelques nations orientales; car ceux des Grecs qui le professaient avaient puisé leur instruction dans l'Orient. A ce système appartient l'hypothèse du *soulèvement des montagnes*, à laquelle quelques prophètes hébreux bien postérieurs à Moïse semblent avoir fait allusion.

Bélus, législateur assyrien, paraît avoir admis que la terre se trouve périodiquement dans un état de conflagration universelle et dans celui d'une inondation générale. Suivant un passage de Trogue Pompée, les deux systèmes qui attribuent l'origine du monde au feu et à l'eau partageaient les suffrages des philosophes de l'Orient. Ceux qui adoptaient le premier pensaient que la terre s'était successivement refroidie en com-

¹ Deluc, Lettres à Blumenbach, 1798. *Id.*, Traité de géologie. 1809.

mençant par les pôles ; leurs antagonistes soutenaient que la mer s'était retirée peu à peu.

Les idées des Orientaux fournirent aux Grecs le fond sur lequel ils ont brodé toutes leurs rêveries géogoniques. Thalès apporta d'Égypte le système neptunien, qui fut probablement celui de tous les anciens poètes et théologiens grecs. Homère semble l'adopter. Aristote et Plutarque indiquent les raisons sur lesquelles ces anciens neptuniens se fondaient ; elles se réduisent à une seule, savoir, que l'on voit les animaux, les plantes, et même le feu, naître de l'humidité.

Les tableaux que Lucrèce, Virgile et Ovide nous tracent de la première formation du globe terrestre renferment toutes les idées principales des théories neptuniennes modernes : dissolution dans un vaste fluide ou dans le chaos, précipitation chimique par attraction ou affinité, précipitation mécanique par sédiment, enfin coagulation et consolidation.

Le nombre de philosophes grecs qui attribuaient exclusivement au *feu élémentaire* l'origine de la terre ne paraît pas avoir été considérable ; car on ne saurait affirmer que telle fut l'opinion de Pythagore, quoiqu'il regardât l'âme de tous les êtres comme une parcelle du feu divin. L'obscur Héraclite dit le premier que « le feu a tout formé et peut tout dissoudre. » Les stoïciens, selon Cicéron, auraient partagé cette opinion ; mais Sénèque déclare au contraire qu'ils regardaient l'eau comme le principe du monde. Au surplus, quand Héraclite disait « que la terre était le sédiment le plus épais du feu ; que l'eau était de la terre dissoute par le feu, et l'eau vaporisée formant l'air, » il est évident qu'il ne pensait point au système des vulcanistes ; il ne faisait que composer une philosophie corpusculaire générale.

Il en fut de même à l'égard de ceux qui créaient la terre et le monde en général par le concours de molécules ou *atomes* épars dans le vide. Dans les *atomes* de Démocrite et d'Épicure, qui s'attachaient l'un à l'autre au moyen de quelques petites inégalités de figures, lesquelles faisaient, pour ainsi dire, fonction de crochet, dans les *corpuscules qui s'aiment*, et qui s'attirent en vertu de leur nature semblable, on croit voir toutes les bases de notre théorie des affinités chimiques, et par conséquent de nos géologies les plus modernes et les plus vantées. La réunion des atomes est bien évidemment la même chose que l'*attraction simple* des molécules ; et si l'on dit : ces corpuscules aiment à se réunir, parce qu'ils sont d'une nature semblable, ou : ces molécules tendent à se réunir par une *attraction élective*, toute la différence ne consiste que dans un peu plus ou moins de précision dans les termes.

Les Grecs ne se bornèrent pas à ces systèmes généraux ; ils se formèrent des hypothèses plus positives, fondées sur les faits qu'offrait la géographie physique des contrées alors connues. L'écoulement des lacs ou étangs marécageux qui couvraient la Thessalie avant la formation ou plutôt avant l'agrandissement de la vallée de Tempé, fit naître l'idée que toutes les méditerranées, et spécialement le Pont-Euxin, avaient été originairement des lacs fermés auxquels des révolutions violentes avaient ouvert une issue. Xanthus et Straton, ayant observé que le sol de la haute Asie renfermait des coquillages de mer, en conclurent avec beaucoup de raison que ces contrées avaient été couvertes d'eaux marines ; mais lorsque Straton prétend expliquer ce phénomène commun à tout le globe par une cause locale, par l'existence d'une ancienne méditer-

ranée, formée de la réunion du Pont-Euxin avec la mer Caspienne, il tombe dans une erreur grave. Nous prouverons, dans l'endroit convenable, qu'une semblable méditerranée n'a point existé depuis le commencement des temps historiques. De même que les grandes révolutions causées par les débâcles des grands lacs et des mers intérieures paraissent absolument antérieures à l'existence du genre humain, les déluges, causés par le dérangement de la mer, appartiennent à un âge que l'histoire ne connaît point. La considération des débris d'animaux met ces vérités hors de doute. Mais la Grèce, par la nature de son sol, dut éprouver beaucoup d'éboulements et d'excavations, par conséquent beaucoup d'inondations particulières; le *déluge de Deucalion* désola la Thessalie, et spécialement le canton montagneux nommé *Hellas*; celui d'*Ogygès* bouleversa la Béotie. Naturellement, les traditions populaires rattachèrent à ces catastrophes qui avaient frappé des provinces entières chaque ancienne inondation dont le souvenir s'était conservé dans quelque canton. Ainsi, un seul *entonnoir* peu considérable fut montré dans l'Attique comme monument du déluge de Deucalion : c'était par là, disait-on, que s'étaient écoulées toutes les eaux de cette inondation. Douze ou quinze siècles après l'époque assignée à ces événements, des historiens sont venus rassembler ces traditions éparses, et en composer les brillants tableaux de prétendus déluges universels, inconnus aux auteurs plus anciens. D'autres écrivains grecs, peu satisfaits de ces débâcles, de ces irruptions et déluges, inventèrent l'hypothèse du dessèchement successif de la mer. Aristote leur objecta qu'ils tiraient des faits authentiques une conclusion fautive : « Il est vrai, disait ce grand naturaliste, que » plusieurs contrées, jadis couvertes d'eau, sont maintenant réunies au continent; mais » le contraire arrive aussi, la mer a fait plusieurs irruptions ¹. » L'hypothèse des atterrissements fut aussi proposée : Polybe s'imagina que le Pont-Euxin se comblerait par la vase qu'y apportent les rivières; mais deux mille ans n'ont point suffi pour réaliser cette prophétie géologique. Enfin, pour achever de parcourir le cercle des systèmes géologiques, plusieurs Grecs attribuèrent aux éruptions volcaniques des effets plus considérables que ceux dont nous avons des témoignages historiques. Strabon pense qu'elles peuvent soulever et engloutir des contrées entières, et il cite pour preuve deux bourgs du Péloponèse abimés à la suite d'un tremblement de terre.

Parmi les modernes, *Palissy* ² annonça le premier des idées saines sur les coquilles fossiles; il réclama contre le préjugé qui voulait n'y voir que des jeux de la nature; il osa même soutenir que ces débris fossiles d'animaux marins étaient trop abondants pour avoir pu être apportés dans les lieux où ils se trouvent par un déluge instantané comme celui dont Moïse nous a conservé le souvenir ³. Ces vérités étaient trop fortes pour le siècle où vivait Palissy; elles furent mal appréciées. *Stenon* les démontra de nouveau ⁴, et partant de cette base, il prétendit que les couches de la terre ont dû être formées comme des sédiments dans un fluide, et que les montagnes doivent leur origine à l'affaissement et aux ruptures des couches originairement horizontales.

L'Anglais *Buriet* créa le premier une théorie complète ⁵. Avant le déluge, dit-il, la

¹ *Arist.*, Météorol., l. 14.

² A. 1581.

³ Encyclopédie méthodique. Géographie physique, t. 1, art. *Palissy*.

⁴ A. 1669.

⁵ A. 1681.

surface de la terre était plane, sans montagnes, sans vallées. Toutes les matières s'étaient disposées autour du centre du globe, conformément à leur pesanteur; l'eau surnagea de toutes parts. Cependant, des matières huileuses plus légères que l'eau formèrent peu à peu une dernière couche qui enveloppait les eaux et tout le globe. Sur cette croûte extrêmement fertile vivaient dans un printemps perpétuel les générations antédiluviennes. Le déluge fit tout changer de face, la croûte se dessécha, et les eaux accrues firent des efforts contre cette enveloppe légère: elle creva et s'écroura dans l'abîme des eaux. Sa chute fit changer l'axe du globe et par conséquent la température des climats. Les bords redressés de la croûte formèrent nos montagnes.

Il n'est pas nécessaire de démontrer à nos lecteurs comment ce système, puisé dans la seule observation des îles flottantes, est peu suffisant pour expliquer la naissance de ces lourdes et dures roches dont se composent les montagnes.

*Descartes*¹ et *Leibnitz*² prirent un essor plus audacieux: la terre, disaient-ils, est un petit soleil qui s'est couvert d'une croûte opaque, laquelle, en s'affaissant, a donné naissance aux montagnes. *Leibnitz* considérait toute la masse du globe comme ayant été vitrifiée, idée dont *Buffon* s'est emparé.

Un autre système arbitraire fut proposé par l'Anglais *Whiston*³. Cet astronome regarde la terre comme une comète qui aurait quitté sa marche primitive par une cause qu'il n'indique point, pour prendre la marche circulaire d'une planète; n'étant plus sujette à des alternatives d'un extrême échauffement et d'un extrême refroidissement, la matière chaotique de l'ex-comète se précipita selon les lois de la pesanteur spécifique. Une partie de la chaleur primitive de la comète se conserva dans son centre; ce centre était entouré d'eau, la croûte extérieure du globe était d'une fertilité extraordinaire, et les hommes vivaient plusieurs siècles. Mais la trop grande chaleur leur échauffait trop le sang; ils devinrent si impies que le Créateur n'y vit pas d'autre remède que de les noyer. A ce dessein, il fit venir une autre comète qui enveloppa la terre dans sa queue immense; or, comme une queue de comète est composée de vapeurs et d'eau (qui oserait en douter?), la terre fut considérablement rafraîchie. D'ailleurs, l'attraction de la comète troubla l'équilibre des eaux intérieures; il y eut dans ces eaux un violent flux et reflux; la croûte extérieure de la terre, ébranlée dans ses fondements, s'écroura dans un endroit, se fendit dans un autre: voilà comme quoi le déluge universel arriva. La comète exécutrice de la volonté du Créateur s'en alla; les eaux, reprenant leur équilibre, rentrèrent dans les cavités souterraines, lesquelles avaient été assez élargies pour recevoir les eaux de la comète; la froideur et autres mauvaises qualités de ces eaux ont réduit la terre à ce degré de stérilité et d'épuisement où elle se trouve aujourd'hui.

Cette hypothèse de *Whiston* a été souvent renouvelée en tout ou en partie. *Dolomieu* y a puisé ses principales idées.

Un compatriote de *Whiston*, un observateur infatigable et scrupuleux, *Woodward*, composa une théorie bien plus modeste⁴. Il admet que toutes les substances terrestres

¹ A. 1670. Principes de philosophie, part. IV, n° 2.

² A. 1683. *Protogæa*, in Act. erud.

³ A. 1708. A new Theory of the earth. Londres.

⁴ *Woodward*. An Essay toward the natural history of the earth. 1723.

ont été dans une fluidité aqueuse. Comme il faut pour cela une grande masse d'eau, il suppose que tout l'intérieur du globe n'est qu'un vaste abîme d'eau. Le déluge de Moïse consista dans un écroulement de la croûte du globe dans ce grand abîme, dont les eaux, selon Woodward, eurent une force dissolvante toute particulière, laquelle cependant n'agit point sur les coquillages et les autres restes du règne animal. On voit que l'esprit observateur de Woodward lui faisait sentir qu'il est impossible d'expliquer par une seule inondation passagère la position de tant de couches de coquilles au milieu de bancs pierreux. Mais sa *force dissolvante* est, comme il en convient lui-même, une qualité occulte et miraculeuse.

Le spirituel *Fontenelle* a eu le mérite de dire le premier qu'il a certainement fallu plusieurs révolutions pour modeler la surface du globe et pour amonceler ces vastes ruines qui nous environnent de toutes parts ¹.

Le système volcanique trouva à cette même époque plusieurs défenseurs ardents et habiles, que l'on aurait tort de passer sous silence. *Ray* croyait qu'au moment même de la création, lors de la séparation des substances humides et solides, il y eut des tremblements de terre qui soulevèrent les montagnes ². La terre sortit peu à peu de l'Océan, ce qui donna aux animaux marins le temps de déposer leurs dépouilles au sein des eaux. *Hook*, en supposant l'origine primitive des couches par la voie de sédiment dans un fluide, admettait des éruptions volcaniques assez fortes pour soulever de vastes terrains, et même pour les fondre et les calciner ³. *Lazaro Moro*, en observant qu'il y a des montagnes qui n'offrent ni débris de corps marins ni indice de stratification ⁴, attribuait à toutes les montagnes secondaires une origine volcanique; ce sont, à ses yeux, des coulées de lave qui ont pris naissance sous les eaux.

Ces divers systèmes s'éclipsèrent devant celui que créa *Buffon* ⁵, et auquel sa plume brillante donna tout l'éclat d'un poëme. Ce grand écrivain suppose que les soleils et les comètes ont été produits comme nous les voyons et avec les forces nécessaires pour leur faire parcourir leurs orbites. Mais il y a 96,000 ans qu'une comète tomba obliquement dans le soleil et en détacha la 650^e partie. Cette masse lancée dans l'espace se divisa et forma toutes les planètes de notre système solaire, qui, par le mouvement de rotation, acquirent une figure sphéroïdale. Notre globe était dans un état d'incandescence, mais sa surface se refroidit et se consolida; il s'y forma toutefois des cavités immenses. Une partie des vapeurs qui s'étaient élevées dans l'atmosphère se condensa et forma les mers. Ces eaux attaquèrent la partie solide du globe et parvinrent à en dissoudre une portion; c'est ainsi que se formèrent les terres et les pierres. Les eaux de l'Océan, attirées vers l'équateur par les marées, y entraînent une grande quantité de substances dissoutes; c'est ainsi, dit *Buffon*, que naquirent les grandes chaînes de montagnes dirigées d'orient en occident. Malheureusement ces chaînes n'existent point; la grande rangée de montagnes qui environne le globe a une autre direction; *Buffon* s'est donné le tort d'expliquer par une supposition invraisemblable

¹ A. 1716.

² A. 1693

³ A. 1745

⁴ A. 1740

⁵ A. 1715.

en elle-même un fait absolument imaginaire. Mais continuons à exposer sa théorie. Les eaux primitives du globe s'enfuirent dans les cavités dont on a déjà parlé, alors les continents parurent. La terre, dans l'espace de 43,000 ans, se refroidit au point que les végétaux et les animaux purent vivre à sa surface. Ces êtres naquirent vers le pôle et se répandirent successivement vers les régions équatoriales. Les couches secondaires se formèrent par la décomposition de la matière vitrifiée mêlée de sédiments marins; des causes accessoires, les vents, les courants d'eau, les éruptions volcaniques et les tremblements de terre, modelèrent ensuite les montagnes et les vallées. L'Océan change lentement ses rivages, en attaquant par son mouvement général les côtes orientales qu'il détruit; il a de cette manière pu faire plusieurs fois le tour du globe¹.

Le système de Buffon, réfuté dans ses points principaux par des naturalistes observateurs, ne compte plus de partisans exclusifs, même parmi ceux qui regardent le feu comme l'agent principal qui a formé notre globe. On regarderait aujourd'hui comme une folie toute hypothèse qui tendrait à expliquer la première origine de notre globe et la manière dont il a été lancé dans l'espace. La géologie ne cherche plus qu'à remonter, par l'examen des monuments physiques, d'une époque à une autre, jusqu'à ce qu'elle arrive à un état de choses antérieur à tous les monuments.

La théorie la plus fortement soutenue et la plus vivement contestée de cette époque moderne est celle de *Deluc*². Ce savant suppose que la terre et tous les corps célestes étaient des masses d'éléments confus dans lesquels une volonté divine, en leur communiquant une certaine quantité de *lumière*, fit naître les précipitations chimiques par lesquelles se formèrent les croûtes de roches solides dont nous voyons les fragments. Cette croûte consolidée s'affaissa plusieurs fois; ses bords, appuyés sur des cloisons de cavernes souterraines, formèrent les montagnes. Les eaux, qui d'abord couvraient le globe entier, s'infiltrèrent dans les parties centrales où subsista toujours l'ancien chaos. Alors parurent les premiers continents plus étendus que les nôtres, mais suspendus au-dessus des immenses cavernes. Le soleil ne les éclairait pas encore. Lorsqu'il y naquit des végétaux d'une nature différente des nôtres, leurs débris formèrent nos houillères. Les continents actuels, cachés sous la mer, se couvrirent de dépôts de coquillages; les éruptions volcaniques y répandirent des couches de laves. Par un grand et dernier affaissement, les continents primitifs s'écroulèrent au sein des cavités souterraines; la mer se précipita sur ces terres et engloutit dans ses profondeurs les générations qui les habitaient; cette catastrophe est le *déluge universel* décrit par Moïse, et dont on a retrouvé le souvenir chez beaucoup de nations. C'est alors que parurent soudain à la face du jour nos continents actuels formés sous la mer. Dans les terrains meubles de nos continents se trouvaient ensevelis pêle-mêle les restes de quadrupèdes qui avaient habité des îles écroulées avant le déluge universel, et les débris des cétacés qui avaient peuplé la mer. La conservation de ces restes qu'on trouve encore presque entiers dans les pays froids, et le peu d'épaisseur des couches de terre végétale formée au-dessus de nos continents, concourent à

¹ *Buffon*, Théorie de la terre, dans le 1^{er} volume de son Histoire naturelle. Paris, 1745.

² A. 1770 - 1810.

prouver que leur antiquité, ou pour mieux dire leur apparition au-dessus des eaux ne date point de siècles extrêmement éloignés de nous ¹.

Telle est la théorie du célèbre naturaliste de Genève. Nous bornerons là l'examen des systèmes anciens, et laissant de côté les théories de Saussure, de Werner, de Pallas, de Lamétherie, de Dolomieu, de Hutton, de Playfair, etc., nous passerons immédiatement à l'exposé très-succinct du système actuel.

§ VII. THÉORIES MODERNES. — La terre, avons-nous dit dans la géographie mathématique, est un sphéroïde aplati vers les pôles et renflé vers l'équateur; or cette forme est précisément celle que prendrait une masse fluide soumise d'une part à l'attraction centrale, et d'autre part à la force centrifuge développée par le mouvement de rotation de la terre. On a donc été conduit à admettre que la terre était originellement dans un état de fluidité assez prononcé. Mais cette fluidité primordiale était-elle aqueuse ou ignée? On admet généralement aujourd'hui que notre globe fut primitivement dans un état de *malléabilité* ignée, et un grand nombre de faits mettent hors de doute cette manière de voir. Entrons dans quelques détails à ce sujet.

Tout le monde sait que la chaleur solaire est absorbée par la surface de la terre, et en élève plus ou moins la température. Mais cette influence ne s'étend qu'à une profondeur limitée, car en creusant suffisamment, on rencontre toujours une couche dont la température est invariable et égale sensiblement à la température moyenne annuelle du lieu. Cette couche est à une profondeur variable avec les localités; ainsi M. Boussingault l'a rencontrée à $\frac{1}{3}$ de mètre environ dans les régions tropicales; mais dans nos climats elle est située à 25 mètres de profondeur et au delà; dès qu'on pénètre plus avant, la température augmente avec la profondeur. Dans ces derniers temps, la construction des puits artésiens est venue ajouter de nouvelles observations à celles déjà connues, et de l'ensemble de tous ces faits M. Cordier a conclu que cette augmentation était en moyenne d'environ 1° centigrade par 30 mètres à nos latitudes. Toutefois on n'est pas en droit d'en déduire, avec certains observateurs, que cette augmentation de température, à mesure qu'on s'enfonce dans le sol, suit la même proportion jusqu'au centre de la terre. Il suffit en effet, pour se convaincre du peu de confiance que doit mériter une semblable hypothèse, de considérer combien est minime, en comparaison des dimensions du globe, la portion de la croûte terrestre accessible à nos investigations.

Le phénomène précédent permet donc de considérer la terre comme un corps qui, placé dans un milieu moins échauffé que lui, est soumis aux lois générales du refroidissement, mais il ne nous apprend rien sur l'énergie de la chaleur centrale, dont l'existence est prouvée encore par d'autres phénomènes, parmi lesquels nous citerons les éruptions volcaniques, les affaissements et les soulèvements de l'écorce terrestre, les tremblements de terre, le remplissage des filons, les sources thermales, les traces de fusion ignée présentées par certaines roches, les dégagements de vapeurs par certaines fissures, etc.

On a été plus loin encore et on a cherché à connaître la structure du globe en ces premiers temps du monde. Cavendish, par des expériences pleines de précision, a reconnu que la densité moyenne de la terre est cinq fois et demie environ celle de

¹ Deluc, Lettres sur l'histoire de la terre, adressées à M. Blumenbach. *Id.*, Éléments de géologie.

L'eau ; d'autre part, on sait que les principales roches (feldspath, quartz, mica, calcaire) qui constituent la portion de la croûte solide que nous pouvons étudier n'ont pas une pesanteur spécifique supérieure à 2, 3 ; on a donc été amené à penser que notre sphéroïde est composé de couches concentriques de densités croissantes de la périphérie au centre. Bien plus, on doit regarder comme probable qu'au moment où la masse planétaire a pris la forme qui la caractérise, et qu'elle s'est enveloppée d'un premier sol continu, sa matière constituante était également à un état de consistance tel, qu'avec une température uniforme, et par l'effet de la pression croissante de la surface au centre de la sphère, les couches extérieures pouvaient être visqueuses et molles, tandis que celles de l'intérieur étaient de plus en plus denses et solides. Cette hypothèse est la seule en effet d'accord avec l'existence de la chaleur centrale ; car la terre se serait trouvée alors dans les conditions d'un boulet de fer rougi au feu qu'on retire du fourneau pour l'exposer à l'air. C'est dans ce cas seulement que le froid peut se propager de la périphérie vers le centre, si toutefois la consistance de la matière est telle, que la circulation moléculaire ne soit pas possible ; car si la matière était liquide, les molécules refroidies gagneraient successivement les parties centrales ou profondes, tandis que les molécules chaudes les remplaceraient à la surface, dont la température serait relativement la plus élevée jusqu'à l'entier refroidissement du tout.

Par suite de son rayonnement vers les espaces planétaires, notre planète n'a pas tardé à se recouvrir d'une pellicule solide, formée de roches de cristallisation qui tendaient à s'épaissir de haut en bas, mais avec une extrême lenteur ; car nous voyons de nos jours les laves, qui sont cependant dans des conditions climatériques plus favorables, mettre cette même lenteur à se refroidir. Ainsi on cite des laves qui coulaient encore dix ans après leur éjection, et aux environs de l'Etna on a trouvé des matières volcaniques qui répandaient encore des vapeurs vingt-six ans après leur émission du sein de la terre.

En raison de la grande chaleur de la surface, tous les fluides étaient nécessairement alors à l'état gazeux. Toutefois ces vapeurs devaient se condenser dans les hautes régions de l'atmosphère évidemment plus froides, et tomber en pluies torrentielles sur la surface du sol. Mais aussitôt la chaleur des roches les réduisait de nouveau en vapeurs, et ainsi de suite. Les fluides élastiques ainsi formés prenaient de la chaleur à la terre et la renvoyaient vers les espaces célestes : ce qui devait accélérer le refroidissement du globe ; de plus, la partie consolidée augmentant constamment d'épaisseur éloignait de plus en plus les eaux des régions les plus chaudes, en sorte qu'à un moment donné les eaux ont dû pouvoir séjourner à la surface. Mais en raison de l'énorme pression qu'ils supportaient, ces fluides pouvaient atteindre à une haute température, et par suite exercer sur les roches une action chimique très-énergique par le seul fait de cette température excessive.

Ces principes admis, la théorie de la formation de la terre peut se résumer dans les deux propositions suivantes :

Pendant que des matières fluides et incandescentes, traversant le sol primitif fracturé par le retrait résultant du refroidissement, se sont arrêtées dans son épaisseur ou bien se sont répandues à sa surface d'une manière irrégulière, et y sont devenues

solides en se refroidissant, des matières tenues en suspension ou en dissolution dans l'atmosphère et dans les liquides aqueux ambiants ont formé des sédiments et des précipités stratifiés et superposés, que le tassement, le dessèchement et la cristallisation ont consolidés; de là le principe et la distinction de deux agents, l'un intérieur, dit plutonien ou igné, et l'autre extérieur, dit neptunien ou aqueux, qui alternativement et simultanément ont concouru à la formation, à l'accroissement comme à la dislocation et à la dégradation du sol, de la même manière que les volcans d'une part et les eaux de l'autre, agissent synchroniquement aujourd'hui pour modifier sans cesse l'état de la surface terrestre.

Enfin les ondulations, plissements, ruptures, affaissements, redressements, que les roches stratifiées ou massives ont éprouvés; les secousses et déplacements que leur font encore éprouver journellement les tremblements de terre; l'identité de composition des substances rejetées par les cheminées des volcans de tous les points connus du globe, ne peuvent s'expliquer facilement qu'en admettant que l'enveloppe surajoutée de la terre repose sur une zone de matières encore molles, probablement incandescente, d'où sont provenus, aux divers âges, les granites, les porphyres, les trachytes, les basaltes et les laves ¹.

CHAPITRE SEPTIÈME.

DE L'ATMOSPHÈRE. — DES MÉTÉORES.

§ I. DE LA PESANTEUR DE L'AIR. — BAROMÈTRE. — L'*atmosphère* est cette masse gazeuse qui entoure notre planète. Elle est formée du mélange de toutes les substances capables de conserver l'état gazeux au degré de température qui règne autour du globe. D'après les observations faites par Gay-Lussac dans son ascension aérostatique de 1804, d'après celles de MM. de Humboldt et Boussingault, M. Biot a été conduit à admettre que la hauteur de l'atmosphère ne peut dépasser 48,000 mètres ou 12 lieues, ce qui représente à peu près la 130^e partie du rayon terrestre.

L'air, comme on le démontre en physique, est pesant, compressible et élastique.

Le poids de l'air en un point quelconque de la surface terrestre se détermine à l'aide du *baromètre*. Prenez un tube de verre fermé à l'une de ses extrémités, de 1 mètre environ de longueur et de 4 ou 5 millimètres de diamètre; remplissez-le de mercure, puis, ayant appliqué le doigt sur l'orifice, renversez le tube, et placez le

¹ Plusieurs géologues modernes, s'appuyant sur l'opinion du célèbre géomètre Poisson, supposent que le globe, étant à l'origine dans un état de fluidité atomique qui lui permettait d'obéir librement aux lois de la gravitation, a vu se former à sa surface, parmi les atomes métalliques et non métalliques les plus légers et à la faveur de courants thermo-électriques ou de toute autre cause, les premiers composés chimiques; par exemple, l'eau, née de la combinaison de l'oxygène et de l'hydrogène, aurait dès le principe allumé un vaste incendie en se trouvant en contact avec le potassium, le plus léger des métaux; l'oxydation des matières aurait progressivement pénétré la masse, qui aurait bientôt engendré un bain pâteux, granitoïde. Le rayonnement donnant naissance à une pellicule progressivement épaissie, mais crevassée, et permettant l'introduction à travers sa masse de l'oxygène de l'air ou de l'eau, l'incendie par oxydation se propagerait incessamment vers l'intérieur, de sorte qu'à une faible distance, de 2 à 3 myriamètres, par exemple, de la surface, il existerait dans le globe terrestre une zone enflammée, source des foyers volcaniques, à partir de laquelle la température irait en diminuant et vers la surface et vers le centre. (Voir la *Cosmogonie* de Dalmas, Lyon, 1852.)

bout ouvert dans une cuve renfermant du mercure; retirez le doigt, et vous verrez le niveau du mercure baisser dans le tube, osciller, et enfin s'arrêter à une position variable, mais en moyenne à une hauteur de $0^m,760$. Quelle est la force qui tient ainsi le mercure suspendu dans le tube au-dessus de son niveau extérieur? Les anciens, qui avaient constaté un phénomène analogue dans le jeu des pompes, l'expliquaient en prétendant que la nature a horreur du vide. Torricelli, à qui on doit l'expérience citée plus haut, et un peu plus tard Pascal l'attribuèrent au poids de l'air qui presse la surface du mercure de la cuve, et force le liquide à monter plus ou moins dans la partie supérieure du tube qui est privée d'air. Toutes les recherches postérieures ont confirmé cette explication. Ainsi le niveau du mercure descend dans le tube quand le poids de la colonne d'air qui presse l'instrument diminue; le niveau s'élève dans le cas contraire.

Quand on gravit une montagne, l'épaisseur de la couche d'air placée au-dessus de l'observateur diminuant, la pression doit également diminuer, et par suite le niveau du mercure baisser dans l'instrument. Un phénomène contraire se manifeste quand on s'enfonce dans une mine profonde. Il résulte de là que la hauteur barométrique doit être variable d'un lieu à un autre en raison de l'altitude de la station. D'après cela, on avait pensé qu'au bord de la mer le baromètre devait avoir la même hauteur sous toutes les latitudes; mais l'observation a détruit cette conjecture théorique. On sait maintenant que : 1° en moyenne, au bord de la mer, la pression atmosphérique est de $761^{\text{mm}},35$; 2° à l'équateur elle n'est plus que de 758 millimètres ou un peu au-dessus; 3° à la latitude de 10 degrés la pression augmente, et entre le 30° et le 40° degré de latitude elle atteint son maximum de 762 ou 764 millimètres; 4° à partir de cette zone elle diminue; vers le 50° de latitude elle n'est plus que de 760 millimètres, et dans les contrées plus septentrionales elle descend à 756 millimètres environ.

Dans une même station, la colonne barométrique éprouve des variations régulières, appelées variations diurnes, et des oscillations brusques jusqu'ici imprévues.

Par variation diurne on désigne ce mouvement régulier de la colonne barométrique en vertu duquel sa hauteur atteint, à un certain moment, un maximum, puis diminue et parvient à un minimum à partir duquel elle recommence à augmenter, et ainsi de suite. Depuis midi le baromètre baisse jusqu'à 3 ou 5 heures du soir, où il parvient à son minimum; puis il remonte, et son maximum tombe entre 9 et 11 heures du soir. Il baisse de nouveau, et on observe un second minimum vers 4 heures du matin et un second maximum vers 10 heures.

Quand on s'éloigne des régions tropicales, où la marche du baromètre est très-régulière, les oscillations accidentelles deviennent fréquentes, et quelquefois assez nombreuses pour rendre difficile l'observation de la marche diurne. Il est maintenant bien constaté que l'état de l'atmosphère et la direction des vents ont une grande influence sur ces perturbations barométriques. On a par suite cherché, dans chaque lieu, à déterminer la hauteur moyenne de la colonne mercurielle pour chacun des vents principaux, et on a formé ainsi un tableau qui porte le nom de rose barométrique des vents. Et comme la direction du vent influe sur la nature du temps, on conçoit comment la hauteur de la colonne barométrique peut, dans chaque lieu, indiquer le beau et le mauvais temps.

Voici ce tableau pour Paris :

Hauteur du baromètre.	État de l'atmosphère.
731 millimètres	Tempête.
740 —	Grande pluie.
749 —	Pluie ou vent.
758 —	Variable.
767 —	Beau temps.
776 —	Beau fixe.
785 —	Très-sec.

Mais il ne faut pas oublier que les roses barométriques des vents sont variables d'un lieu à un autre, et que par conséquent un baromètre n'est propre à indiquer l'état de l'atmosphère que dans le lieu où il a été gradué. Toutefois, comme une brusque oscillation indique une variation dans le poids de l'air qui surmonte le lieu d'observation, on peut dire avec probabilité qu'il va y avoir un changement de temps. Ainsi, pendant les orages, le baromètre baisse rapidement pour remonter et redescendre ensuite. En hiver, cette baisse subite, jointe à une température élevée, annonce un orage d'une manière presque infaillible.

Au moyen du baromètre, il est facile de déterminer la pression supportée par le corps d'un homme. Ainsi on a trouvé qu'une personne de taille moyenne supporte une pression de plus de 15,000 kilogrammes de la part de l'air : c'est cette pression qui fait équilibre aux liquides et aux fluides contenus dans le corps humain.

L'élasticité de l'air est la qualité qu'il possède, étant compressible, de résister à la force qui le comprime, et de se rétablir sous son ancien volume et même sous un volume plus grand, dès que la force comprimante cesse d'agir.

§ II. DE LA NATURE CHIMIQUE DE L'AIR. — L'air est sans saveur ni odeur, incolore quand il est en petite quantité; sous de grandes épaisseurs il prend une teinte bleue plus ou moins foncée.

Sous le rapport chimique, l'air est un mélange d'oxygène et d'azote dans des proportions qu'on trouve sensiblement les mêmes en tous lieux. Il contient en outre une très-petite quantité d'acide carbonique et de la vapeur d'eau en proportions variables. Enfin il renferme encore des traces d'autres gaz ou vapeurs provenant de la décomposition des matières animales et végétales. L'ensemble des analyses prouve que l'air se compose en volume de 20,93 d'oxygène et de 79,07 d'azote, et en poids de 23,13 d'oxygène et de 76,87 d'azote, et que cette composition, comme nous l'avons dit plus haut, n'offre que des variations presque insensibles avec les latitudes et les hauteurs.

Le gaz *oxygène* est seul propre à la respiration animale. Mais s'il était en trop grande quantité, il exciterait trop les esprits vitaux, il userait trop nos forces, et nous ferait, pour ainsi dire, vivre trop vite. De l'autre côté, le gaz *azote* n'est pas propre à entretenir la vie animale; c'est ce que son nom grec indique. C'est donc le mélange de ces deux gaz qui donne à l'atmosphère une constitution favorable à l'existence des animaux.

§ III. DES VENTS. — L'atmosphère éprouve des mouvements qui en déplacent les particules en différents sens, et qui tous ensemble dépendent d'une cause unique, savoir : de l'équilibre rompu, dont le rétablissement a nécessairement lieu selon les lois communes à tous les fluides. Un changement dans la température d'une colonne

d'air, la transformation d'une partie des gaz atmosphériques en eau, leur congélation, en un mot tout ce qui cause un vide, une condensation, une dilatation, et qui par conséquent rompt l'équilibre entre diverses parties de l'atmosphère, y produit nécessairement un déplacement rapide d'une masse d'air, un *vent*.

Le degré de vélocité des vents étant la circonstance qui frappe le plus les sens, il en résulte plusieurs dénominations arbitraires, dont voici les principales.

Noms.	Vitesse par secon le.
Vent à peine sensible	0 ^m ,5
Vent sensible	1
Vent modéré	2
Vent assez fort, brise	5,5
Vent fort (frais)	10
Vent fort (grand frais)	15
Vent très-fort (très-grand frais)	20
Tempête	22,5
Grande tempête	27,5
Ouragan	36
Ouragan qui renverse les édifices et déracine les arbres.	45

On divise généralement les vents en quatre catégories : 1° les vents généraux ou alizés; 2° les vents périodiques, comme les moussons, les brises de terre et de mer, etc.; 3° les vents variables de nos contrées; 4° les vents accidentels.

1° Considérons d'abord le mouvement équatorial de l'atmosphère qui produit les vents alizés ou le vent constant d'est qui souffle dans la zone torride. Les vents ont probablement pour cause la dilatation qu'éprouve l'air par l'action de la chaleur, combinée avec la rotation de la terre; car il est évident que le soleil, étant placé dans l'équateur ou s'en écartant fort peu, darde des rayons à peu près perpendiculaires aux contrées tropicales. De là une augmentation plus considérable de la température des couches d'air, et par suite une grande dilatation en vertu de laquelle ces masses gazeuses s'élèvent dans les parties supérieures de l'atmosphère. Peu à peu elles se refroidissent, deviennent plus denses, et se déversent dans les deux régions polaires. En reproduisant le raisonnement fait précédemment au sujet de la théorie des courants marins, on est conduit à conclure que, pour un observateur qui se croit en repos en un point quelconque de la zone torride boréale, par exemple, l'océan aérien est animé de deux mouvements : un mouvement réel du nord au sud, un mouvement apparent de l'est à l'ouest. Ces deux mouvements, en se combinant entre eux, donnent une direction intermédiaire entre l'est et le nord, et qui dépend de l'intensité relative de ces deux mouvements.

Un raisonnement analogue montre que, dans la partie australe de la zone tropicale, il doit régner un vent dont la direction est comprise entre le sud-est et l'est. C'est ce que l'expérience confirme. En s'approchant de l'équateur, à partir du 30° parallèle, on trouve peu de changements dans la direction des vents qui varient du nord-nord-est au nord-est ou à l'est-nord-est. Dans le voisinage de l'équateur, ils sont à l'est, fait qu'explique très-bien la théorie précédente; car c'est à l'équateur où le mouvement de rotation est le plus rapide, et c'est par conséquent là où la masse d'air venue des pôles reste le plus en arrière et oppose le plus de résistance, ce qui doit faire incliner le vent vers l'est. En outre, l'équateur est le lieu de rencontre des deux alizés

qui viennent, l'un du nord-est, l'autre du sud-est, ce qui doit amener un mouvement intermédiaire de l'est.

Dans l'hémisphère boréal, l'air échauffé qui s'est élevé dans les régions supérieures s'avance vers le nord pour remplacer l'air du pôle descendu à l'équateur. Mais à mesure qu'il atteint des zones de plus en plus septentrionales, la différence entre sa vitesse et celle des points correspondants de la surface augmente constamment; il vient donc frapper les objets avec une violence croissante dans la direction ouest-est, et la combinaison de ces deux mouvements doit engendrer un vent du sud-ouest. Les mêmes causes produisent un vent du nord-ouest dans les couches supérieures de l'hémisphère austral.

Plusieurs observations confirment ces conclusions théoriques. En 1835, des cendres lancées par le volcan de Cosiguina, dans l'état de Guatemala, atteignirent la région de l'alizé supérieur, et vinrent tomber dans les rues de Kingston, à la Jamaïque, située au nord-est du Guatemala. Le volcan de Saint-Vincent envoya également des cendres à l'est jusqu'à la Barbade. Enfin, au sommet du pic de Ténériffe, presque tous les voyageurs ont trouvé des vents d'ouest.

La mer Pacifique ou grand Océan, cette vaste étendue d'eau parsemée seulement de petits groupes d'îles, et limitée à l'est par la côte occidentale d'Amérique, à l'ouest par la côte orientale de la Nouvelle-Hollande, permet à l'atmosphère de développer régulièrement ses mouvements naturels. Les vents alizés s'y font sentir à quelque distance du rivage américain jusqu'aux Philippines et à la Nouvelle-Hollande. L'alizé du nord-est souffle constamment entre le 2° et le 25° degré de latitude boréale, et l'alizé du sud-est règne également au sud de l'équateur; seulement ses limites ne sont pas encore déterminées avec autant de précision. Il est probable toutefois qu'il s'étend entre le 2° et le 20° degré de latitude sud. Dans la région comprise entre ces deux courants, c'est-à-dire entre 2° nord et 2° sud, l'air est le plus fortement échauffé; ainsi le courant ascendant a une telle force qu'il neutralise le mouvement horizontal. C'est la région des calmes troublée seulement par des coups de vent appelés *tornados* par les Espagnols.

Comme nous le verrons plus loin, les mêmes causes produisent les ouragans de la mer des Indes, les typhons des mers de la Chine, et des ouragans en divers points de la zone qui s'étend des Philippines aux îles des Navigateurs et des Amis. Le bassin limité au nord par les Marquises et au sud par l'archipel de la Société serait le plus exposé à ces effroyables tempêtes, si elles ne se trouvaient brisées et comme dissoutes par l'étrange plateau qui forme l'archipel des Pomotou ou des Iles-Basses. Là, chaque îlot à fleur d'eau exerce son action sur l'immense colonne d'air des vents alizés; il en résulte de temps en temps des grains assez vifs, mais courts, dans les canaux qui séparent les coraux; ces grains sont quelquefois assez fréquents et passent rapidement d'un îlot à l'autre; mais précisément toutes ces petites réactions préviennent les raréfactions extrêmes de l'atmosphère sur un point particulier, raréfactions qui sont la cause première des ouragans.

Aussi quand la colonne atmosphérique des alizés arrive sur Taïti et Moorea se trouve-t-elle affaiblie par cette foule de petites actions exercées dans les Pomotou, et ne cause-t-elle sur les montagnes et dans les vallées que des accidents secondaires,

comme un nuage qui crève, mais rien qui soit comparable aux ouragans des îles de France et de Bourbon. A 200 ou 300 lieues à l'ouest, les ouragans reprennent leur cours et leur violence. La saison des ouragans commence en décembre sur le méridien des îles des Navigateurs et va expirer en juillet à l'ouverture du détroit de Formose.

Dans l'océan Atlantique, l'alizé se trouve un peu déplacé. En pleine mer, le vent du N.-E. commence vers le 8° nord et ne s'étend pas au delà du 28° ou du 30° degré nord. Du 8° nord au 3° nord est la région des calmes, puis vient l'alizé du sud-est qui règne jusqu'au 28° de latitude sud. L'étendue de la région des calmes dépend de la saison : de 3° 15' nord à 13° nord en août, elle n'est plus que de 1° 15' nord à 6° nord en février. M. de Humboldt attribue l'extension de l'alizé du sud-est au nord de l'équateur à la configuration du bassin de l'Atlantique.

2° Dans l'océan Indien, les fameuses moussons ou vents de semestre semblent détruire l'uniformité du mouvement général de l'atmosphère : quoique sans doute elles pourraient y être ramenées si l'on connaissait toutes les circonstances qui ont de l'influence sur ce phénomène. Au nord de l'équateur, il règne, depuis avril jusqu'en octobre, un violent vent du sud-ouest, accompagné de tempêtes, d'orages et de pluies ; pendant les autres six mois, il souffle du nord-est un vent doux et agréable. Dans l'hémisphère austral, au contraire, l'alizé du sud-est règne pendant toute l'année.

Ces dispositions générales subissent des variations déterminées par la configuration et l'élévation des côtes, par les détroits et les courants de mer. Les deux moussons de nord-est et de sud-ouest sont plus faibles, plus variables dans le golfe du Bengale, et plus constantes, plus violentes dans le golfe d'Arabie. Ces deux moussons s'étendent également plus en largeur vers l'ouest, car elles dominent sur tout le trajet de mer qui est entre l'Afrique et l'île de Madagascar. Dans les parages entre la Chine, le royaume de Siam, Sumatra et l'équateur, ces moussons se font également sentir ; mais elles y sont presque tout à fait *nord* et *sud*, sauf les variations locales ; elles s'étendent jusqu'aux îles Philippines, et même, quoique avec beaucoup d'inconstance, jusqu'à celles du Japon. Les moussons entre l'équateur, l'île de Java et la Nouvelle-Guinée sont à peu près conformes à celles de la mer de la Chine pour la direction, qui varie seulement un peu vers le nord-ouest pour la mousson du nord, et vers le sud-est pour celle du sud. Mais ces moussons ne commencent que six semaines après celles des mers de la Chine.

Voici encore d'autres circonstances remarquables. Les moussons ne changent, ou, dans l'idiome des navigateurs, ne se brisent pas subitement ; ce brisement, qui a ordinairement lieu quinze jours ou quatre semaines après les équinoxes, s'annonce par l'affaiblissement de la mousson, par des calmes et des coups de vent qui se succèdent rapidement, par des orages, des trombes, des travades et des ouragans indiens nommés *taifouns*, terribles surtout par les explosions de la matière électrique accumulée par la mousson. Les commencements de la mousson subséquente sont d'abord soumis à des variations, jusqu'à ce qu'elle établisse enfin sa domination absolue.

Les navigateurs assurent qu'au sortir de la région où domine une mousson, on est sûr, toutes autres circonstances à part, de trouver un vent très-fort, très-impétueux, et directement contraire à la mousson. Ils doivent avoir observé ce phénomène avec

beaucoup de soin, puisqu'il en résulte pour eux de grands dangers, par les calmes et les tournants d'air. Ceci ne peut guère s'expliquer qu'en supposant, avec Halley, l'existence de deux courants : l'un supérieur, formé par l'air chaud et raréfié, et l'autre inférieur, composé de la colonne d'air froide et condensée. Cette hypothèse devient presque une vérité constatée par l'observation du peu d'élévation qu'ont les moussons, ce dont on voit la preuve évidente dans la presqu'île en deçà du Gange, où les moussons sont arrêtées pendant plusieurs mois par la chaîne des monts Ghattes, laquelle cependant n'est pas prodigieusement haute; de sorte que la côte de Coromandel et celle de Malabar ont toujours leurs saisons sèches et pluvieuses dans les temps opposés de l'année.

D'après l'exposé précédent, c'est la seule *mousson du sud-ouest* qui offre un phénomène décidément contraire au mouvement général de l'atmosphère, car la mousson de nord-est y est conforme; et les vents du nord-ouest, au sud de la ligne, paraissent ne pas être parfaitement constants, et pourraient ne provenir que d'un mouvement composé, ou d'un courant d'air supérieur. Quelle est l'origine de ce vent semestral qui pendant l'été souffle de sud et de sud-ouest sur tout l'Océan Indien? Cette question a exercé la sagacité des géographes physiiciens. Voici l'explication dont Halley a posé les bases, et qui nous a paru la plus probable :

Les moussons changent toujours quelque temps après les équinoxes; elles soufflent constamment vers l'hémisphère où est le soleil : donc l'action de cet astre sur l'atmosphère en est visiblement une des causes. Lorsque ses rayons, réfléchis des monts du Thibet, brûlent les plaines du Bengale et les vallées du royaume de Siam, en y raréfiant et dissipant l'atmosphère, l'air froid des régions du sud polaire y est violemment attiré. L'action du soleil est secondée par le courant aquatique, qui, des mers polaires australes, vient dominer dans celle des Indes. Ce courant doit apporter une colonne de vapeurs qui se dégagent continuellement à sa surface. Ajoutons-y l'absence d'un courant aquatique du nord; l'on peut même croire que les montagnes du Thibet et les chaînes de l'Asie centrale conservent et arrêtent l'air froid qui pourrait se porter de la Sibérie vers l'Inde.

- Mais pourquoi ce vent polaire ne règne-t-il point au sud de l'équateur? Par la même raison qui y rend peu sensible le courant polaire aquatique. Le mouvement général de l'Océan, n'étant arrêté ici par aucun obstacle, a trop de force pour être modifié par le courant polaire. La même chose arrive dans l'atmosphère toujours intimement unie à l'Océan, qui sans cesse la modifie et l'alimente. Mais à mesure qu'on laisse la Nouvelle-Hollande entre soi et l'océan Pacifique, il est évident que le mouvement général de la mer des Indes est abandonné à ses propres forces, et ses forces sont bientôt vaincues par le courant polaire, qui longtemps détourné ou plutôt caché par le mouvement général des mers, reparaît dans toute son énergie. La colonne d'eau polaire remplit alors l'atmosphère des particules froides qui, par leur pesanteur, déterminent toute la masse de l'atmosphère à se porter vers l'équateur avec plus de force et plus directement qu'elle n'aurait fait sans cela. Au reste, il pourrait aussi y avoir des courants supérieurs dans l'atmosphère qui descendissent vers la terre aux limites où commencent les moussons.

Du côté de l'ouest les montagnes de l'Abyssinie et de Lupata, et celles de Ma-

Madagascar peuvent et doivent même concourir à fournir l'air nébuleux et orageux pour la mousson du sud-ouest, qui, pour cette raison, commence de ce côté déjà dans le canal de Mozambique. Peut-être qu'il se trouve des montagnes dans l'intérieur de la Nouvelle-Hollande qui exercent du côté de l'est une influence semblable.

Le soleil passant dans l'hémisphère austral, la mousson change de direction; la masse d'air concentrée pendant l'été sur le plateau central de l'Asie s'ébranle en se portant vers les régions au sud de l'équateur, où l'atmosphère a été dilatée et dissipée par la chaleur solaire. Cette mousson vient du nord-est pour la plus grande partie de la mer des Indes, parce qu'elle a le plateau central au nord-est. La mer de la Chine et les parages de Bornéo, de la Nouvelle-Guinée, de Java, ayant le centre de l'Asie au nord et au nord-ouest, la mousson leur arrive de ces points du compas. Elle leur vient dans une progression lente, à cause des nombreuses îles dont les montagnes élevées l'arrêtent et la détournent. La mousson nord-est est douce et agréable, parce que la masse d'air concentrée sur le plateau central de l'Asie pendant l'été avait originairement passé par la zone torride, et était ensuite restée exposée à l'action du soleil vers les temps du solstice; ce qui lui a enlevé le froid et la nébulosité, qu'autrement elle aurait pu acquérir par le contact avec l'atmosphère sibérienne. Il paraît possible que cette mousson du nord-est rencontre, vers le 2^e ou 3^e degré de latitude sud, un reste de la mousson précédente; ce reste est peut-être entretenu par les montagnes de l'Afrique, de Madagascar et de la Nouvelle-Hollande; car l'air froid de ces montagnes n'est pas sollicité de se porter vers le pôle du sud, et n'a donc aucun autre débouché que celui vers l'équateur. Il s'ensuivrait, de ce choc direct de la nouvelle et de l'ancienne mousson, un mouvement composé qui produirait ces vents du nord-ouest, très-communs entre l'équateur et le dixième parallèle austral, pendant tout le temps que dure la mousson du nord-est.

Dans le golfe Arabique, à cause de la forme particulière de son entrée, la mousson du nord-est de la mer d'Oman se réfléchissant sur la côte d'Adel se confond avec la mousson du sud, causée par les monts d'Abyssinie; les vents soufflent donc pendant neuf mois, de septembre à mai, du sud au nord; les vents du nord, qui dominent toujours au fond du golfe, se font sentir à la partie méridionale de juin à septembre; dans le golfe Persique, la mousson de nord-ouest, de septembre à mai, est déterminée par les monts d'Arménie; celle de la mer d'Oman s'y introduit seulement de juillet à septembre dans le sens opposé. Enfin des moussons périodiques se remarquent sur presque toutes les côtes des régions tropicales; en général, elles viennent de la mer pendant l'été, de l'intérieur pendant l'hiver.

Nos climats ont des vents périodiques comme les moussons : ce sont les brises de terre et de mer.

Le long des côtes, quand le temps est calme, il n'y a pas de vent jusqu'à huit ou neuf heures du matin. Alors s'élève une brise de mer dont la vitesse va constamment en augmentant jusqu'à trois heures de l'après-midi, puis elle s'affaiblit graduellement et cesse de se faire sentir au coucher du soleil. Alors s'élève une brise de terre dont la force augmente jusqu'au lever du soleil, puis s'affaiblit et cesse vers huit ou neuf heures du matin. On se rend facilement compte de ces deux vents périodiques et de direction contraire en remarquant que pendant le jour la température de la surface

des eaux est inférieure à celle de la terre, et qu'au contraire pendant l'absence du soleil le sol se refroidit beaucoup plus que la mer par suite du rayonnement.

Enfin, dans les pays de montagnes on a également observé des mouvements périodiques de l'atmosphère. Ainsi, dans ces régions, il règne une brise glissant le long de la montagne, et qui va du sommet à la base pendant la nuit et en sens contraire pendant le jour. Du reste, ces mouvements éprouvent de nombreuses modifications par suite de la configuration et de l'orientation des montagnes.

3° Quand on s'éloigne des tropiques, en se dirigeant vers les pôles, on ne trouve plus que des vents variables, soufflant tantôt dans une direction et tantôt dans une autre. Cependant il y a généralement un vent qui prédomine et dont la direction dépend de la saison.

Mais ce n'est que par une longue série d'observations, qui manque encore à la science, qu'on parviendra à déterminer les lois qui régissent les courants d'air des régions glaciales et tempérées. Aussi, sans entrer dans plus de détails sur ce sujet, terminerons-nous en citant un mémoire de M. Fournet, dans lequel il divise la France en trois régions sous le rapport de la direction des vents : 1° la région atlantique, qui comprend le centre, le nord-est, le nord et l'ouest, dans laquelle le vent prédominant est celui de sud-ouest; 2° le bassin du Rhône, où le vent du nord se fait sentir jusqu'à la latitude de Viviers; 3° la région méditerranéenne, dont la partie occidentale offre des vents d'ouest à l'est, et la région orientale (Provence), où la direction moyenne est le nord-ouest.

4° Dans la catégorie des vents accidentels se placent ces grands déplacements d'air dus soit à une condensation des vapeurs atmosphériques, soit à toute autre cause fortuite. Parmi ces mouvements de l'océan aérien, les ouragans et les trombes causent le plus de ravages.

Les ouragans, qui sont d'origine électrique ou accompagnés de phénomènes électriques, ne se montrent fréquemment que dans les régions tropicales. La vitesse du vent est alors très-considérable, elle atteint jusqu'à 36 et même 45 mètres par seconde.

Les Antilles, les îles de France et de Bourbon, le royaume de Siam et la Chine sont les pays où les ouragans exercent le plus souvent leurs ravages. Les ouragans de l'Europe ne sont nullement comparables à ceux des pays plus méridionaux, et généralement parlant, ce sont le plus souvent des *tournants d'air* occasionnés par la rencontre de deux vents contraires. Dans un véritable ouragan, tous les éléments semblent s'armer et se liquer pour la destruction de la nature. Les foudres se croisent, le tonnerre mugit sans interruption, la pluie se précipite par torrents. La vélocité du vent surpasse de beaucoup celle d'un boulet de canon et celle de la poudre enflammée; il balaie tout, moissons, vignes, cannes à sucre, forêts et maisons; on dirait qu'on a rasé le terrain par où il a passé. Il commence de diverses manières. Quelquefois c'est un petit nuage noir qui se montre sur le sommet d'une montagne; dans le même instant où il semble s'asseoir sur la montagne, il en descend les côtes, roule, s'étend et couvre tout l'horizon. D'autres fois l'orage s'avance sous la forme d'une nuée couleur de feu qui se montre subitement sur un ciel calme et serein.

La *trombe*, ou le *siphon*, est un phénomène non moins dangereux. On en distingue

de terrestres et de maritimes ; il vaudrait mieux les diviser en *trombes d'air* et *trombes d'eau*. Cette dernière se présente ordinairement de la manière que nous allons décrire. Au-dessous d'un nuage épais la mer s'agit de mouvements violents ; les flots s'élancent avec rapidité vers le centre de la masse d'eau agitée ; y étant arrivés, ils sont dispersés en vapeurs aqueuses, et s'élèvent en tourbillonnant, suivant une spirale, vers le nuage. Cette colonne conique et ascendante est rencontrée par une autre colonne descendante qui, du centre de la nue, se penche vers la précédente et s'y réunit. Souvent la colonne marine a 100 à 150 mètres de diamètre près de sa base ; mais toutes les deux elles s'amincissent vers le milieu, où est leur point de réunion ; et là elles n'ont que deux ou trois pieds de diamètre. Toute la colonne se présente comme un cylindre creux, ou comme un tube de verre vide à l'intérieur. Elle glisse sur la mer, sans qu'on s'aperçoive d'aucun vent ; on en a vu plusieurs ensemble qui suivaient des directions différentes. Lorsque la nue et la base marine de la trombe ne se meuvent pas avec une vitesse égale, on voit la trombe se pencher, se courber même et à la fin se déchirer. Alors on entend un bruit comme celui d'une cascade qui roulerait dans une vallée profonde. Souvent des foudres sortent du sein même de la trombe, surtout dans le moment où elle se brise ; mais on n'entend pas de tonnerre. Les physiciens expliquent ce phénomène de la manière suivante. Deux vents se rencontrent ; il existe un tourbillon ; un nuage qui se trouve entre ces deux vents est condensé en forme conique, et tourne circulairement avec rapidité. Cette rotation anime toutes les particules de la nue d'un mouvement centrifuge ; elle se précipite vers les parois extérieures ; il existe un vide dans l'intérieur, autour de l'axe du cône. L'eau, et tout autre corps qui se trouve au-dessous de ce vide, y est entraîné par l'effet de la pesanteur qui cherche à se mettre en équilibre, et l'eau de la mer forme en s'élevant la nappe inférieure d'un cône de même axe.

§ IV. DES MÉTÉORES AQUEUX. — On donne le nom de météores aqueux aux diverses modifications éprouvées par la vapeur d'eau à la surface de la terre. Les météores aqueux se présentent de deux manières : suspendus dans l'air, comme les *brouillards* et les *nuages* ; ou tombant à terre, comme la *rosée*, la *pluie* et la *neige*.

Le brouillard est une masse plus ou moins considérable de vapeurs condensées à l'état vésiculaire dans les couches atmosphériques voisines du sol. Il provient de ce que la région où ce météore se forme contient une quantité de vapeurs supérieure à celle qui lui est nécessaire pour sa saturation. Ainsi la vapeur qui s'élève d'un sol chaud et humide, rencontrant des couches d'air de plus en plus froides, et qui par conséquent ne peuvent contenir autant de vapeurs, se condense et devient visible. Ce phénomène se reproduit, dans de moindres proportions, autour des locomotives de nos chemins de fer. Souvent aussi un courant d'air chaud et humide passe au-dessus d'un cours d'eau dont la température lui est inférieure, alors cet air se refroidit peu à peu, et l'excédant de vapeur se condense sous forme de brouillard.

Les brouillards apparaissent le plus souvent le matin et le soir. Ceux du matin se trouvent généralement au-dessus des lacs, rivières et cours d'eau ; ils sont produits par l'inégal refroidissement du sol et des eaux. Pendant la nuit, chaque particule matérielle rayonne de la chaleur vers les espaces célestes. Les molécules aqueuses ainsi refroidies augmentent de densité, descendent vers le fond et sont par conséquent

remplacées par un liquide plus chaud. Dans les corps solides, au contraire, ce sont toujours les mêmes molécules qui rayonnent et supportent par conséquent tout le refroidissement. On voit par là que le matin, dans les mêmes circonstances, la surface de l'eau doit être plus chaude que le sol. La couche d'air placée au-dessus de l'eau contient donc une plus grande quantité de vapeurs que les masses gazeuses environnantes. Alors, si, pour une cause ou une autre, il se fait un mélange entre ces masses d'air, il y aura généralement formation d'un brouillard.

Au moment du coucher du soleil, il se fait, par la diminution rapide de la température de l'air, une accumulation de vapeurs; ces vapeurs, en se condensant, produisent les brouillards du soir.

Les brouillards secs proviennent, selon quelques savants, de vapeurs souterraines, car ils ont une liaison sensible avec les grandes éruptions volcaniques. Tel était du moins le cas du fameux brouillard qui, en 1783, enveloppa toute l'Europe au moment où le feu volcanique ébranlait l'Islande. En 1755, avant le désastre de Lisbonne, un brouillard analogue se montra dans le Tyrol et la Suisse. Cependant comme ils sont très-communs en Hollande et dans l'Allemagne septentrionale, plusieurs météorologistes les attribuent à la combustion de la tourbe.

On entend par nuages des brouillards situés dans les régions supérieures de l'atmosphère. Comme eux, ils résultent de la précipitation partielle de la vapeur d'eau sous l'influence des mêmes causes.

On distingue dans les nuages trois formes principales, qui portent les noms de : *cirrus*, *cumulus* et *stratus*. La combinaison de ces formes fournit de nouvelles espèces, qu'on désigne par les mots : cirro-cumulus, cirro-stratus, cumulo-stratus, strato-cumulus, et enfin cirro-cumulo-stratus, ou *nimbus*.

Le *cirrus*, appelé vulgairement queue de chat, se compose de filaments blancs très-déliés, analogues à la laine cardée; ce sont les nuages les plus élevés. Dans son voyage aérostatique, à plus de 7,000 mètres de hauteur, Gay-Lussac apercevait encore des cirrus situés à une très-grande distance au-dessus de son ballon. M. Kaemtz leur attribue une hauteur moyenne de 6,500 mètres, car pendant un séjour de onze semaines en face du Finster-aar-horn, ce savant météorologiste ne les vit jamais au-dessous du sommet, dont l'altitude est de 4,200 mètres. En raison de leur grande élévation, il est probable que le cirrus se compose, non pas de vésicules comme les autres nuages, mais de particules très-fines de neige et de glace.

Le *stratus* est une bande de vapeur d'une étendue variable, et terminée par deux plans parallèles généralement horizontaux.

Les *cumulus*, ou balles de coton, dont la base est aussi horizontale, sont terminés par des surfaces arrondies, et ressemblent à des montagnes entassées les unes sur les autres. Cette variété atteint quelquefois une grande hauteur, qui n'égale pas cependant celle du cirrus.

Les *nimbus* n'ont aucune forme déterminée; ce sont les plus rapprochés du sol; car M. d'Abbadie, en Éthiopie, en a trouvé à une hauteur de 212 mètres. Le nimbus est le nuage de pluie, et il est très-reconnaissable à sa teinte grise uniforme plus ou moins foncée.

La pluie tombe des nues lorsque les vapeurs vésiculaires qui en font partie se

réunissent en gouttes. Ces gouttes n'ont dans nos climats que quelques lignes de diamètre, mais dans la zone torride elles ont jusqu'à un pouce.

Lorsque les vapeurs aqueuses se congèlent soit en tombant, soit dans l'air, elles forment des *neiges*. La cristallisation ordinaire du sel ammoniac en petits cristaux plumeux offre des phénomènes semblables à celui qui se présente dans la cristallisation de la neige. « Si l'on remplit un vase de verre, profond et chaud, dit Monge, d'une dissolution de sel ammoniac saturée à chaud, et qu'on laisse ensuite lentement refroidir celle-ci dans un air calme, la surface du liquide est la première qui arrive à la supersaturation, tant à cause du refroidissement direct qu'elle éprouve, qu'à cause de la concentration que l'évaporation y provoque; c'est donc à la surface que les premiers cristaux se forment. Ces cristaux d'une extrême petitesse sont aussitôt submergés que formés, et parce que leur pesanteur spécifique est un peu plus grande que celle du liquide qui les contient, ils descendent avec lenteur; en même temps leur volume augmente par une addition de cristaux semblables qui se forment sur leur passage, en sorte qu'ils arrivent au fond du vase en flocons blancs, nombreux et volumineux. La progression rapide de la cristallisation est due uniquement à l'affinité des molécules; le premier cristal qui descend au fond donne comme un signe de ralliement à toutes les molécules qui avaient une tendance à se réunir. » On peut comparer à ces phénomènes la formation de la neige, dont les premiers cristaux, nés au haut de l'atmosphère, déterminent, à mesure qu'ils descendent, par l'excès de leur pesanteur spécifique, la cristallisation des molécules aqueuses que, sans leur présence, l'air environnant aurait retenues en dissolution. Il en résulte des étoiles à six rayons, lorsque le temps est calme et que la température n'est pas assez élevée pour déformer les cristaux en fondant leurs angles; mais lorsque l'atmosphère est agitée et que la neige tombe de trop haut, les cristaux se heurtent, se réunissent en groupes et forment des flocons irréguliers.

La *grêle* a été regardée longtemps comme de la neige ou de la pluie neigeuse qui a subi plusieurs congélations et plusieurs fontes superficielles, en passant par différentes zones, les unes tempérées, les autres glaciales. Les hypothèses que l'on a imaginées pour expliquer sa formation ont été jusqu'à ce jour peu satisfaisantes. Elle paraît seulement devoir être assimilée à certains phénomènes électriques. La violence avec laquelle la grêle est lancée sous un angle oblique et indépendamment du vent s'expliquerait en supposant, avec le célèbre Volta, deux nuages situés l'un au-dessus de l'autre, électrisés en sens inverse, attirant et repoussant tour à tour les gouttes d'eau qui se trouvent dans l'intervalle qui les sépare, et produisant dans ces gouttes d'eau, chargées d'électricité contraire, une évaporation d'où résulte un refroidissement qui provoque la formation d'un noyau de glace, ou la grêle, qui serait ensuite poussée dans la diagonale de sa pesanteur et de la résultante des deux directions des nuages.

Quand l'air est suffisamment chaud et humide, et qu'il éprouve un refroidissement par suite de la disparition du soleil et du rayonnement vers les espaces célestes, la vapeur en excès se précipite sous forme d'une petite pluie fine imperceptible, à laquelle on donne le nom de *serain*.

La *rosée* est un dépôt local de vapeurs. Le docteur Wells, le premier, a démontré

que pendant la nuit le sol, en rayonnant vers l'espace, se refroidit plus que l'air, et que dans les circonstances les plus favorables cette différence de température peut même aller jusqu'à 8 ou 10 degrés. L'atmosphère se refroidira nécessairement au contact de la surface terrestre, et par suite on conçoit *à priori* que, dans certains cas, cette variation de température puisse être assez considérable pour forcer l'air à abandonner sur le corps qui l'a ainsi refroidi une quantité plus ou moins grande de la vapeur qu'il contenait. Si cette explication est exacte, dans les mêmes circonstances, la rosée doit être d'autant plus abondante que le corps est plus froid, qu'il rayonne par conséquent davantage ou, comme disent les physiciens, qu'il a un pouvoir émissif plus considérable. C'est en effet ce qu'on peut vérifier journellement : les terres, les sables, l'herbe, le papier, le coton, dont le pouvoir émissif est très-grand, sont toujours recouverts d'une rosée abondante, qui est presque nulle ou n'existe pas sur les métaux, surtout lorsqu'ils sont polis.

L'abondance de la rosée dépend en outre, comme il est facile de le comprendre, de l'état du ciel, de l'orientation et de l'exposition du lieu, de l'agitation plus ou moins grande de l'atmosphère.

La gelée blanche est une rosée qui s'est gelée un moment après qu'elle est tombée. Fixée sur les arbres dépouillés de leur verdure, elle offre l'aspect d'une végétation cristalline. Le verglas se forme de la même façon.

Parmi les météores aqueux, il y en a quelques-uns qui passaient autrefois pour surnaturels, mais auxquels des observations plus exactes ont ôté tout ce qu'ils avaient de miraculeux. Telles sont les *pluies de sang*, qui ont lieu lorsque l'eau pluviale entraîne avec elle une grande quantité de certains insectes rouges qui flottent dans l'atmosphère ou qui fourmillent sur la terre. Les *pluies de soufre* sont dues généralement à la chute d'une poudre végétale enlevée par une trombe. Ainsi, à Bordeaux, en 1761, le vent apporta une nuée composée de la poussière jaunâtre qui couvre les étamines des fleurs de pin dans les landes voisines. Les ouragans enlèvent aussi quelquefois des gerbes de blé et de petits animaux, comme des sauterelles, des crapauds, qui, en retombant à une distance considérable, effrayent les gens des campagnes. Le phénomène le plus effrayant dans ce genre, les *pluies de feu*, a été observé à deux reprises par un grand naturaliste¹, qui déclare n'y avoir vu qu'une pluie fortement chargée d'électricité, et qui étincelait en touchant la terre.

Passons aux météores lumineux, et d'abord à ceux qui, selon la physique commune, dépendent de la réfraction et de la réflexion.

§ V. DES MÉTÉORES LUMINEUX. — Les rayons solaires, en passant d'un milieu plus rare dans un milieu plus dense, subissent une inflexion, une déviation de leur chemin direct, qui s'appelle *réfraction*. Les sept rayons visibles ont une réfrangibilité différente; les rouges ont la moindre; viennent ensuite l'orangé, le jaune, le vert, le bleu clair, l'indigo, le violet. Tous les corps qui sont visibles sans être lumineux ont la propriété de *réfléchir* la lumière, de la repousser et renvoyer. Les nuages et l'air même ont cette propriété. Les rayons qui ont le plus de réfrangibilité sont aussi les plus réfléchibles. Ces deux causes nous procurent les spectacles les plus agréables et les plus majestueux de la nature. Si le ciel brille d'une couleur azurée, tantôt

¹ Bergmann, Géographie physique, II, 45, § 115.

claire, tantôt foncée, c'est l'effet des rayons bleu, indigo et violet qui, d'abord réfléchis par la terre, sont ensuite renvoyés vers nous par l'atmosphère.

La réfraction de la lumière lui permet de se répandre peu à peu dans notre hémisphère, obscurci par les ombres de la nuit, longtemps avant que le soleil y paraisse, et lorsque cet astre est à 18 degrés au-dessous de notre horizon. Le *crépuscule* et l'*aube* sont un grand bienfait pour les laboureurs, pour les navigateurs, pour les malheureux habitants de la zone glaciale. Par leur effet, les deux pôles doivent jouir pendant environ neuf mois de la lumière solaire. Le soleil lui-même paraît, par la réfraction, au-dessus de l'horizon avant qu'il y arrive en effet.

L'*aurore* et le *coucher du soleil* doivent leurs teintes brillantes à ce que l'air, vers la nuit et au matin, se condense et se remplit de beaucoup de vapeurs. Les rayons très-réfringibles nous parviennent peu ou ne nous parviennent point; les rouges et les jaunes ont seuls assez d'inflexibilité pour pénétrer à travers l'atmosphère, et pour rendre les vapeurs et les nuages comme autant de miroirs mobiles. C'est la même raison qui souvent fait paraître le soleil plus rouge le soir et le matin. Le doux spectacle de l'aurore et du crépuscule est presque refusé aux régions équatoriales, où le soleil se lève à peu près sans transition; c'est vers les pôles que ces clartés réfléchies de l'astre du jour se prolongent le plus, et changent souvent la nuit entière en un jour magique dont l'Européen méridional ne saurait se faire une juste idée.

Les *parhélies* sont des images du soleil, de la même grandeur que l'astre, situés soit sur un cercle horizontal, soit sur un cercle vertical, passant l'un et l'autre par l'astre, et d'une couleur blanche dans les parties, généralement discontinues, où ils sont visibles. Quand les tronçons isolés des cercles *parhéliques* existent simultanément aux environs du soleil, ils dessinent dans le ciel une croix blanche dont les quatre bras, de même largeur que le disque, présentent chacun une ou deux parhélies d'une teinte plus ou moins rouge; la distance de ces images au soleil n'est pas indifférente, elles sont même fort souvent reliées ensemble quatre à quatre par un ou deux cercles irisés de rouge et de bleu, concentriques à l'astre, de 22° et de 46° de rayon, qu'on appelle *halos*, et dont la vive coloration efface plus ou moins l'éclat des cercles parhéliques. Ces remarquables phénomènes sont plus fréquents dans les régions polaires, où ils sont ordinairement suivis d'une abondante chute de neige; ils sont dus : pour la lumière blanche, à la réflexion des rayons solaires sur des aiguilles prismatiques de glace suspendues dans l'air; et pour la lumière irisée, à la réfraction de ces rayons à travers de semblables cristaux placés dans des positions favorables pour l'observateur. La lune donne lieu dans des circonstances identiques à des *parasélènes* et à des *halos* lunaires.

L'*arc-en ciel*, ce bel arc irisé des sept couleurs du spectre solaire si commun dans nos régions, offre une certaine analogie avec les *halos*. C'est essentiellement un phénomène de position; l'arc, projeté sur un nuage sombre, forme toujours la base d'un cône optique dont l'axe passe à la fois par l'œil de l'observateur et par le centre du soleil situé derrière lui. L'ouverture du cône ou le rayon de sa base est de 42°, et le ruban circulaire de l'iris présente alors les sept couleurs du spectre dans l'ordre suivant, de l'extérieur à l'intérieur : rouge, orangé, jaune, vert, bleu, indigo, violet; ou bien son ouverture est de 54°, auquel cas les couleurs sont dans l'ordre inverse. Le

premier arc, qui est l'arc-en-ciel ordinaire, a une largeur totale de $2^{\circ} 17'$; le second, qu'on appelle arc-en-ciel de second ordre et qui s'offre souvent concurremment avec le premier, avec des nuances moins vives, est large de $3^{\circ} 42'$. Ils sont d'ailleurs indépendants l'un de l'autre, se développant tantôt d'un seul jet appuyé à l'horizon, tantôt par tronçons, sur la surface de nimbus se résolvant en pluie, et résultent de la décomposition des rayons solaires réfractés et réfléchis dans le sein des gouttes d'eau. On observe aussi quelquefois des arcs-en-ciel lunaires.

Les principaux ouvrages de physique donnent l'explication de ces phénomènes, ainsi que des *couronnes* légèrement irisées solaires et lunaires dues à la diffraction de la lumière au travers de vésicules de vapeurs ou de poussières suspendues dans l'air.

Le *mirage*, ou l'apparition des objets qui ne se trouvent point réellement dans l'horizon, ou qui s'y trouvent dans une autre situation, est une des illusions optiques les plus remarquables. Sur mer, elle fait paraître des rochers et des bancs cachés sous l'eau, comme s'ils étaient élevés au-dessus de sa surface ; ainsi les marins suédois ont longtemps cherché une prétendue île magique qui se montrait de temps en temps entre les îles d'Aland et les côtes de l'Uplande : c'était un écueil élevé par le mirage. Le plus fameux exemple de ce phénomène est celui qui se montre fréquemment dans le détroit de Messine. Le spectateur, placé sur le rivage italien, voit sur le plan incliné que forment les flots pressés au milieu du détroit des images de palais, de remparts crénelés, de maisons et de vaisseaux, tantôt renversés, tantôt confusément redressés, et qui semblent lui présenter des villes et des paysages aériens. De tous les effets du mirage, celui qui a été le mieux examiné, c'est l'illusion optique qu'éprouvèrent les Français dans les déserts voisins de l'Égypte ; la plaine de sables, couverte dans le lointain d'une vapeur épaisse, leur offrait l'image trompeuse d'un vaste lac vers lequel ils se précipitaient, mais qui semblait fuir devant eux. Le mirage est à la fois un phénomène de réfraction et de réflexion. Il y a réfraction, puisque l'œil aperçoit les objets à un point de l'horizon différent de celui où ils sont réellement ; il y a réflexion, puisque la couche d'air la plus inférieure produit l'effet d'un miroir : les objets s'y peignent renversés. Ainsi, dans les plaines de l'Égypte, la partie basse du ciel se réfléchissant dans la couche d'air qui couvre le sol, y produit l'image d'un lac, et les villages situés à la distance d'environ 2 lieues réfléchissent leur image renversée dans ce lac apparent comme dans une eau tranquille. Le phénomène se produisant nécessairement à une distance constante de l'observateur, à mesure qu'il avance, l'illusion se reproduit plus loin.

La *lumière zodiacale* est un grand phénomène qui doit tenir ou à la nature de l'atmosphère terrestre, ou à la position du globe envers le soleil. Cette lumière, qui est constante sous l'équateur, se présente, après le coucher du soleil, sous la figure d'une clarté tranquille, blanchâtre et de forme lenticulaire, ayant sa base tournée vers le soleil et son axe dans son équateur.

Parmi les *météores ignés* dont nous allons nous occuper, le *tonnerre* occupe le premier rang. On sait qu'il est le produit de l'électricité, dont la théorie doit être étudiée dans les traités de physique. Nous avons vu que la présence toute-puissante du fluide électrique se manifeste d'une manière très-sensible dans l'air, la pluie, la neige, la

grêle et les nuages, qui flottent au milieu de l'atmosphère. L'électricité des nues d'orages est presque toujours celle que les physiciens nomment vitrée ou positive ; elle augmente à mesure qu'on s'élève dans l'atmosphère, et doit par conséquent être très-vigoureuse dans les couches d'air où naissent les orages. Tout le globe terrestre peut être regardé comme un vaste réservoir de l'une et de l'autre électricités, mais plus souvent de la résineuse ou négative. Tant que ces deux corps restent dans leur état naturel, il y a équilibre entre les deux électricités, et par conséquent repos ; mais si l'un de ces deux corps, soit la terre, soit l'atmosphère, est électrisé par une quantité additive du fluide électrique, il n'y a plus égalité de répulsion et d'attraction ; le fluide part sous la forme d'une étincelle : c'est la *foudre*. L'étincelle, attirée et conduite de préférence par des métaux et des corps humides, exerce des ravages qui, n'ayant pu être observés de sang-froid, restent encore enveloppés d'obscurité. Ici la foudre excite des flammes rapides et dévorantes, là elle se borne à courber et à fracasser les objets qu'elle rencontre ; tantôt elle ôte en un instant la vie aux animaux, tantôt elle parcourt les vêtements d'un individu sans lui nuire.

On a observé une espèce de flux et de reflux périodique dans le fluide électrique de l'atmosphère. En été, lorsque la terre est sèche, que le jour est chaud, sec et serein, l'électricité atmosphérique va en croissant depuis le lever du soleil jusque vers le milieu du jour, où elle parvient à son *maximum* ; elle y reste stationnaire pendant une couple d'heures, et diminue ensuite jusqu'à la chute de la rosée. Vers minuit elle se ranime, pour s'éteindre de nouveau et presque entièrement. En hiver, le *maximum* de l'électricité est à huit heures du matin et à huit heures du soir ; elle est plus faible dans la journée.

Les autres météores ignés sont moins redoutables que le tonnerre. On sait que des matières animales en putréfaction il se développe toujours du phosphore, qui, s'enflammant par le contact de l'atmosphère, produit des flammes légères et mobiles. Telle est probablement l'origine de ces *feux follets* qui voltigent dans l'obscurité à la surface des terrains marécageux, sur les cimetières et sur les champs de bataille ; ils ont pu causer les prétendues apparitions d'esprits dans les églises, où une mauvaise habitude entassait les restes des morts.

Il se dégage aussi des marais un air inflammable qui est de l'hydrogène protocarboné mêlé avec un peu d'azote et d'oxygène. Le gaz qui brûle à la surface de certaines sources connues sous le nom de *fontaines ardentes*, provient également du gaz hydrogène phosphoré. Il existe une de ces sources dans la paroisse de Saint-Barthélemy, département de l'Isère. Le dégagement du gaz inflammable est, pendant l'été, si considérable, qu'on voit continuellement une flamme de sept pieds de hauteur, et que des voyageurs, à son aspect, se sont imaginé voir un village en combustion.

Les *feux follets*, nés d'un développement d'hydrogène perphosphoré, doivent nécessairement s'éteindre rapidement ; une succession de ces feux paraîtra donc aux yeux du spectateur être une seule flamme qui se transporte d'un lieu dans l'autre. En veut-on approcher, l'air poussé devant nous force le feu léger à s'éloigner.

Le *feu Saint-Elme* est un phénomène électrique facile à expliquer. L'électricité des nuages orageux décompose le fluide neutre des objets terrestres, attire à elle le fluide de propriétés contraires et repousse l'autre ; mais alors, quand ces objets, de-

venus électriques par influence, sont terminés en pointe, il y a écoulement continu de fluide électrique. C'est un phénomène du même ordre que celui qu'on peut constater journellement au moyen de pointes placées sur nos machines électriques. Aussi, d'après cette explication, ce feu doit-il naturellement se montrer souvent au sommet des mâts des navires. Les anciens avaient remarqué ce phénomène : une paire de ces feux s'appelaient *Castor et Pollux*, un seul portait le nom d'*Hélène*.

Les *étoiles filantes* ou *tombantes* sont connues de tout le monde. En un point quelconque du ciel, un corps lumineux apparaît tout à coup, de grandeur et d'éclat variables, ayant l'apparence d'une étoile, et qui se meut avec une grande rapidité, en laissant quelquefois derrière lui une traînée lumineuse; puis il disparaît. Le nombre de ces météores est très-variable aux différentes heures d'une même nuit et aux différentes nuits d'une même année. Il est évident que la sérénité plus ou moins grande du ciel et la présence ou l'absence de la lune augmentent ou diminuent la vue du phénomène; mais il y a en outre des variations dans le nombre des étoiles filantes observées qui tiennent à des causes demeurées jusqu'ici inconnues. Ainsi M. Olmsted avait le premier reconnu que le nombre de ces apparitions était beaucoup plus considérable entre le 10 et le 15 novembre. M. Quetelet avait constaté depuis un nouveau *maximum* dans la nuit du 9 au 10 août. Mais le premier de ces retours périodiques s'est rarement représenté, tandis que le second s'est toujours renouvelé.

On ne sait rien de positif sur l'origine des étoiles filantes. D'après quelques physiciens, cette origine serait toute cosmique : une infinité d'astéroïdes gravitent dans l'espace autour du soleil, les uns isolés, les autres en groupes disposés autour de l'astre central, comme les molécules d'un anneau matériel. La terre, dans son mouvement annuel, passant à proximité de ces astéroïdes isolés ou de ces groupes annulaires, nous permet d'apercevoir pendant un temps très court la lumière réfléchie, emportés qu'ils sont par leur propre mouvement combiné avec celui de notre planète. Quelques-uns, cédant à la force attractive de la terre, sont entraînés dans notre atmosphère, où le frottement de l'air les enflamme en forme de *bolides*, les fait éclater, et en projette sur notre sol les débris, que nous appelons *aérolithes*.

Les globes de feu ont la même origine. On en voit d'une étonnante grandeur; leur lumière est quelquefois rougeâtre, mais plus souvent d'une blancheur vive et éblouissante. Ils se meuvent avec la rapidité de l'éclair, et semblent parcourir les hautes régions atmosphériques, puisqu'on les a vus en même temps à des endroits fort éloignés l'un de l'autre. Peut-être ceci n'est-il qu'une suite de leur marche rapide, qui est quelquefois de six lieues par seconde. On les voit souvent, dans l'espace de quelques secondes, apparaître, traverser l'horizon, éclater comme un feu d'artifice, se briser en morceaux ou lancer des torrents de flammes. Une terrible détonation ébranle les airs et la terre au moment où ils éclatent. Il y en a qui se précipitent comme la foudre, écrasent les toits des maisons, tuent les animaux, démâtent et fracassent les navires. D'autres fois ils marchent sur la terre comme un tourbillon de feu, brûlent les végétaux, dévorent ou du moins renversent tout ce qui se rencontre sur leur chemin.

§ VI. — DU MAGNÉTISME TERRESTRE. — AURORES BORÉALES. — Tous les phénomènes que nous venons de considérer se montrent avec éclat ou même avec fracas; il y en

a un qui se présente comme le résultat d'une force invisible, tranquille, mais qui n'en embrasse pas moins tout le globe terrestre : je veux parler du *magnétisme*.

Quand on abandonne librement à elle-même une aiguille aimantée suspendue par son centre de gravité à un fil sans torsion ou bien placée en équilibre sur un pivot vertical, l'aiguille, par une série d'oscillations dont l'amplitude va constamment en diminuant, revient toujours à une direction déterminée, variable, du reste, d'un lieu à l'autre. Il est important de remarquer en outre que les pôles de l'aiguille se fixent toujours dans la même direction, quelle que soit d'ailleurs la position primitive de l'aiguille. Le *méridien magnétique* d'un lieu est le plan vertical passant par la direction de l'aiguille aimantée; et l'on appelle *déclinaison* l'angle formé par ce plan avec le méridien astronomique du lieu. Cet angle est évidemment mesuré par l'angle rectiligne que forme avec le méridien de l'observateur la direction de l'aiguille aimantée.

Si maintenant on suspend la même aiguille par son centre de gravité à un axe horizontal, perpendiculaire au méridien magnétique, en lui permettant toutefois de tourner librement autour de cet axe, elle ne restera pas indifféremment dans toutes les positions, comme cela arriverait pour une aiguille de toute autre substance non aimantée. Le barreau aimanté s'inclinera plus ou moins, en formant avec l'horizon du lieu un angle qu'on appelle *inclinaison magnétique*.

Il est reconnu aujourd'hui que ces phénomènes sont dus à l'influence terrestre; et de plus on a reconnu que cette action n'est pas la même en tous les points. Ces considérations ont conduit les physiciens à assimiler la terre à un vaste aimant ayant deux pôles et une ligne neutre; et comme on a constaté que l'un de ces pôles était près du pôle nord de la terre, on lui a donné le nom de pôle magnétique boréal, pour le distinguer du second, que l'on appelle alors pôle magnétique austral.

Dans un même lieu, avons-nous dit plus haut, l'aiguille aimantée prend une direction constante; mais toutefois cette déclinaison est variable. Les mouvements de l'aiguille aimantée se divisent en : 1° variations régulières, soit diurnes, soit annuelles, soit séculaires; 2° perturbations ou variations accidentelles.

Étudions ces différents mouvements dans l'ordre que nous venons d'indiquer.

Dans nos climats, la variation diurne de l'aiguille aimantée consiste en un mouvement de très-faible amplitude, dirigé toujours du côté opposé au soleil, et en vertu duquel la pointe nord, depuis le lever du soleil, marche de l'est à l'ouest jusqu'à 1 heure, puis, à partir de ce moment, se dirige à l'est, et parvient à sa position initiale vers 10 heures du soir. Pendant la nuit, au contraire, on peut considérer l'aiguille comme sensiblement stationnaire. Ces variations, comme nous l'avons dit, sont si petites, qu'il faut pour en constater l'existence employer un instrument très-délicat, appelé, pour cette raison, boussole de variations. A Paris, l'amplitude moyenne de la variation diurne est, en avril, mai, juin et septembre, de 13 à 15', et pour les autres mois, de 8 à 10'; il y a des jours où elle s'élève à 25', et d'autres où elle ne dépasse pas 5 ou 6'.

Quant à la variation annuelle remarquée pour la première fois par Cassini, voici en quoi elle consiste. De l'équinoxe du printemps au solstice d'été la pointe nord rétrograde vers l'est, et dans les neuf mois suivants sa marche générale est vers l'ouest.

Enfin la déclinaison est encore soumise à une variation excessivement faible que

l'on nomme variation séculaire. Pour faire mieux comprendre la marche de ce phénomène, nous donnons le tableau de quelques déclinaisons observées à Paris.

Déclinaison absolue à Paris.

Années.	Déclinaison.	Années.	Déclinaison.
1580.	11° 30' E.	1823.	22° 23' O.
1618.	8°	1824.	22° 23'
1663.	0°	1825.	22° 22'
1678.	1° 30' O.	1827.	22° 20'
1700.	8° 10'	1828.	22° 5'
1780.	19° 55'	1829.	22° 12'
1785.	22°	1832.	22° 3'
1805.	22° 5'	1835.	22° 4'
1813.	22° 28'	1849.	20° 41'
1814.	22° 34'	1851.	20° 30'
1816.	22° 25'	1852.	20° 25'
1817.	22° 19'	1853 (3 décembre)	20° 17'

Les perturbations sont des mouvements accidentels dont la cause est inconnue, et qui sont l'indice assuré de certains phénomènes, comme les éruptions volcaniques et surtout les *aurores polaires*, dont l'origine est d'ailleurs probablement électrique.

L'aurore polaire est cette lueur formée par des rayons diversement colorés qui jaillissent de toutes les parties de l'horizon, à certaines époques, dans l'hémisphère nord comme dans l'hémisphère sud; dans le premier cas, elle prend le nom d'aurore *boréale*, et dans le second, d'aurore *australe*. L'aurore boréale, dans nos contrées, a en général l'aspect d'un brouillard assez obscur vers le nord, avec un peu plus de clarté vers l'ouest que dans le reste du ciel. Ce brouillard prend peu à peu la forme d'un segment de cercle, s'appuyant de chaque côté sur l'horizon; la partie visible de la circonférence, c'est-à-dire la partie supérieure, est bientôt entourée d'une lumière blanche donnant naissance à un ou plusieurs arcs lumineux; viennent ensuite des jets et des rayons de lumière diversement colorés, partant du segment obscur, dans lequel il se fait parfois des brèches éclairées, semblant annoncer un mouvement de fluctuation dans la masse. Quand l'aurore s'est étendue, il se forme une couronne au zénith magnétique, où concourent les rayons lumineux. Le phénomène diminue alors d'intensité; on observe cependant encore de temps à autre des jets de lumière et des nuages légers de couleurs plus ou moins vives, tantôt d'un côté du ciel, tantôt de l'autre. Enfin le mouvement cesse, la lueur se rapproche de plus en plus de l'horizon, la nue quitte les diverses parties du ciel et s'arrête vers le nord. Le segment obscur, en se dissipant, devient lumineux; sa clarté est d'abord assez prononcée près de l'horizon, plus faible au-dessus, et finit par se perdre dans le ciel ¹.

L'inclinaison, comme la déclinaison magnétique, varie non-seulement d'un lieu à un autre, mais encore dans le même lieu. Le tableau suivant montre bien la marche de cette variation.

¹ *Becquerel*, Éléments de physique terrestre, p. 385.

Inclinaison observée à Paris.

Années.	Inclinaison.	Années.	Inclinaison.
1671.	75°	1820.	68° 20'
1754.	72° 15'	1821.	68° 14'
1776.	72° 23'	1822.	68° 11'
1780.	71° 48'	1823.	68° 8'
1791.	70° 52'	1824.	68° 7'
1798.	69° 51'	1825.	68° 0'
1806.	69° 12'	1826.	68° 0'
1810.	68° 50'	1829.	67° 41'
1814.	68° 36'	1841.	67° 9'
1816.	68° 40'	1849.	66° 45'
1817.	68° 38'	1851.	66° 36'
1818.	68° 35'	1852.	66° 34'
1819.	68° 25'	1853.	66° 28'

Nous terminerons ce qui est relatif au magnétisme terrestre en faisant remarquer que si on se dirige vers le nord avec une boussole d'inclinaison, la pointe nord s'abaisse de plus en plus au-dessous de l'horizon, en sorte que l'inclinaison augmente avec la latitude, et que dans les régions polaires il existe des points où elle est voisine de 90°. L'hémisphère austral présente des phénomènes inverses, et il existe dans le voisinage de l'équateur des points où l'inclinaison est nulle. La courbe qui joint tous ces points s'appelle l'équateur magnétique, et les lieux où l'inclinaison est de 90° sont les pôles magnétiques de la terre.

CHAPITRE HUITIÈME.

DE LA TEMPÉRATURE LOCALE DE L'ATMOSPHÈRE OU DES CLIMATS PHYSIQUES.

Le climat physique comprend la chaleur, le froid, la sécheresse, l'humidité et la salubrité dont jouit un endroit quelconque sur le globe.

Les causes qui peuvent influer sur le climat physique sont au nombre de *neuf* : 1° l'action du soleil sur l'atmosphère; 2° la température intérieure du globe; 3° l'élévation du terrain au-dessus du niveau de l'Océan; 4° la pente générale du terrain et ses expositions locales; 5° la position de ses montagnes relativement aux points cardinaux; 6° le voisinage des grandes mers et leur situation relative; 7° la nature géologique du sol; 8° le degré de culture et de population auquel un pays est parvenu; 9° les vents qui y règnent.

L'air ne paraît pas acquérir, immédiatement par le passage des rayons solaires, un degré considérable de chaleur. C'est ce que prouve le refroidissement successif des différentes couches d'air observé sur toutes les montagnes. En général, les masses gazeuses se laissent facilement pénétrer par les rayons calorifères sans se les approprier; elles ne s'échauffent que lorsqu'elles ont une certaine densité, et d'autant plus que leur densité s'accroît. C'est donc d'abord en raison de la constitution physique de l'atmosphère que la chaleur s'y distribue inégalement. Il faut y ajouter, pour les couches inférieures, la présence des vapeurs, qui ont un grand pouvoir d'absorption, le

rayonnement du sol, enfin et surtout la réflexion des rayons qui viennent se heurter contre la terre, et qui, renvoyés vers l'atmosphère, s'y arrêtent dans la partie inférieure, emprisonnés pour ainsi dire au milieu des vapeurs aqueuses dont elle est chargée.

Le degré de la chaleur solaire immédiate est déterminé par quatre causes. La première est la distance du soleil à la terre; si l'on prend la distance moyenne égale à 10,000, celle qui a lieu au solstice d'été se trouve égale à 10,166, et celle du solstice d'hiver égale à 9,833 : le rapport est à peu près comme 30 à 29. La quantité des rayons tombant sur le même plan étant inverse aux carrés des distances, leurs rapports seront comme 841 à 900, ou comme 1 à $1\frac{1}{11}$. Ainsi la quantité des rayons solaires que le globe reçoit en général en hiver est plus grande que celle qu'il en reçoit en été. La seconde cause que nous avons à considérer est la direction plus ou moins oblique dans laquelle les rayons frappent la terre; ce qui dépend de la hauteur du soleil dans l'écliptique. Plus le rayon tombe directement, plus il a de force, et en même temps il en tombe plus sur une étendue donnée. Fatio, en considérant la perpendicularité des rayons qui leur donne une plus grande force, estime que, toute autre cause à part, la chaleur de l'été à celle de l'hiver devait être comme 9 à 1. Mais ces calculs supposent la surface de la terre exactement sphérique, sans la moindre pente locale. La troisième circonstance à considérer est la durée du jour ou la longueur de l'arc semi-diurne que le soleil décrit. La continuité augmente l'effet, et les courtes nuits ne laissent évaporer qu'une petite quantité de la chaleur acquise. Enfin, la quatrième cause qui modifie la chaleur solaire est l'affaiblissement que doivent éprouver les rayons en passant par plus ou moins de couches atmosphériques. M. Kaemtz est parvenu sur ce sujet aux résultats suivants : quand, par un ciel serein, le soleil a une hauteur de $40^{\circ} 30'$, les deux tiers seulement des rayons arrivent à la terre, à celle de $21^{\circ} 30'$, la moitié; le reste est absorbé par l'atmosphère ou réfléchi vers la terre et les espaces célestes.

La chaleur solaire, distribuée d'après ces quatre principes, serait absolument différente de celle que nous éprouvons réellement. Au solstice d'été, on aurait sous la ligne 20 degrés de Réaumur; à Paris, 36; sous le cercle polaire, 68; et sous le parallèle de 74 degrés de latitude, on éprouverait la chaleur épouvantable de 80 degrés; elle diminuerait ensuite vers les pôles. Au solstice d'hiver, le froid serait également distribué d'une manière tout à fait contraire à l'expérience. Ainsi nous ne pouvons douter que l'action directe et immédiate des rayons du soleil ne détermine pas à elle seule les climats physiques.

On sait qu'avec l'élevation du terrain le froid augmente dans une progression très-rapide. Cette disposition bienfaisante de la nature étend considérablement le nombre des pays habitables dans la zone torride. Il est probable que, derrière les plages brûlantes de la Guinée, il existe au centre de l'Afrique des contrées qui jouissent d'une température heureuse; comme on voit la vallée printanière de Quito, située sous la même latitude que les insalubres côtes de la Guyane française. D'un autre côté, c'est l'élevation continuelle du terrain qui, dans l'Asie centrale, étend la région froide jusqu'au 35° parallèle de latitude, de sorte qu'en montant du Bengale au Thibet, on se croit en peu de jours transporté de l'équateur sous le pôle.

L'*exposition* générale doit être distinguée de l'exposition locale. La France occidentale, par exemple, a l'exposition générale vers le coucher d'équinoxe ; et cependant la vallée de l'Allier est exposée au nord ; celle de la Mayenne au sud ; celle de l'Oust, en Bretagne, au sud-est. Ainsi, la pente générale d'une grande contrée n'exclut aucune des pentes locales les plus opposées. Cependant on peut admettre comme un principe général que la somme positive de toutes les expositions locales est dans le même sens que l'exposition générale. Ce principe ne peut s'appliquer qu'à de grandes étendues, comme, par exemple, au bassin total d'une rivière.

Tout le monde sait de quel effet, pour la température, est l'exposition d'un terrain relativement au soleil. Un coteau incliné de 45 degrés vers le midi, le soleil étant élevé de 45 degrés, reçoit les rayons solaires sous un angle droit, tandis que sur une plaine ces mêmes rayons frappent le sol sous un angle plus obtus de 45 degrés, c'est-à-dire avec un quart de moins d'énergie ; et le coteau incliné au nord de 45 degrés seulement sera frappé des rayons solaires sous un angle de 90 degrés, c'est-à-dire dans une direction qui le fait glisser le long de la surface. Si le terrain est encore plus incliné au nord, il ne recevra aucun rayon, et restera constamment dans l'ombre. Ces différences, déjà sensibles dans les pays de collines, deviennent énormes dans les contrées couvertes de hautes montagnes. C'est ainsi que dans le Valais on voit les Alpes d'un côté couvertes de glaces éternelles, tandis que les vignobles et les vergers ornent les coteaux opposés de tous les charmes de la fécondité.

Il y a encore une autre circonstance à observer. L'angle d'incidence des rayons solaires est bien déterminé, pour un moment donné du jour, par l'exposition d'un terrain ; mais il varie aussi avec la marche diurne du sol. Le coteau qui le matin recevait les rayons solaires sous un angle droit les reçoit déjà plus obliquement à midi, et peut-être les rayons de l'après-midi ne feront-ils que glisser sur la surface de ce terrain. Il arrive précisément le contraire avec les coteaux exposés au couchant. Ceci a des conséquences très-remarquables que nous allons indiquer.

Toute *exposition occidentale* doit être plus chaude que l'exposition orientale correspondante, toutes autres choses étant égales ; car les rayons du matin, qui frappent directement les coteaux exposés au levant, ont à combattre le froid qui s'y est rassemblé pendant la nuit. Lorsque l'atmosphère, dans l'après-midi, sera à son plus grand degré d'échauffement, le rayon solaire ne viendra plus concentrer cette masse de chaleur sur les terrains en exposition orientale, car il n'y tombera qu'obliquement. Au contraire, les coteaux qui penchent vers le couchant se sont déjà pourvus de chaleur pendant toute la matinée ; et lorsque le rayon solaire viendra les frapper directement, en y rassemblant tout le calorique de l'atmosphère, il n'y trouvera aucun obstacle ; toutes choses au contraire seront disposées en faveur de son action.

Sans nous arrêter à des explications plus détaillées, remarquons seulement qu'en vertu de ce principe les expositions *sud-sud ouest* et *sud-ouest* sont les plus chaudes de toutes, tandis que, par contre-coup, celles *nord-est* sont les plus froides. On entend bien qu'il n'est question ici que de l'*hémisphère boréal*, et qu'on fait toujours abstraction d'une foule de circonstances locales et temporaires.

Les montagnes agissent sur les climats de deux manières : elles attirent les vapeurs suspendues dans l'air ; ces vapeurs, en se condensant, produisent les nuages, les

brouillards, qui ordinairement dérobent à notre vue les cimes des montagnes. Souvent aussi ces assemblages de matières aqueuses que les vents poussent çà et là sont arrêtés dans leur marche vagabonde par les chaînes de montagnes, où ils s'accumulent dans les hautes vallées. Ces effets sont encore plus sensibles lorsqu'une chaîne de montagnes est couronnée de forêts : celles-ci augmentent l'élévation de la montagne ; elles en resserrent les passages : elles fournissent surtout un aliment inépuisable aux eaux courantes. La destruction des forêts peut quelquefois être un bienfait pour un pays, en lui procurant une circulation d'air plus libre ; mais, poussée trop loin, c'est un fléau qui ravage des contrées entières. Quoique les montagnes ne puissent empêcher les mouvements généraux de l'atmosphère d'avoir lieu, elles peuvent cependant, en les arrêtant en partie, rendre certains vents plus ou moins fréquents pour une certaine étendue de terrain. On ne doute point que les Alpes ne concourent à garantir à la belle Italie son heureux climat, son printemps éternel et ses doubles moissons.

Les exemples des climats rendus plus froids par la position des montagnes ne manquent pas. Si les Russies centrale et méridionale sont exposées à des froids disproportionnés à leur latitude et à leur exposition, qui, en grande partie, est méridionale, c'est, entre autres causes, parce qu'elles n'ont pas au nord une chaîne de montagnes qui puisse affaiblir l'action des vents glacés qui viennent de la mer Blanche et des monts Ouraliens. La Sibérie est dans un cas différent et encore plus défavorable : elle est inclinée au nord, par conséquent ouverte aux vents de la mer Glaciale ; en même temps sa pente immense est au sud couronnée par les monts Altaï, qui empêchent les vents froids de s'en aller plus loin, et qui interceptent ceux de l'Asie méridionale.

L'abri que donnent les montagnes contre les vents peut quelquefois devenir nuisible par excès. Ainsi on voit la chaleur devenir insupportable dans les vallées qui concentrent et réfléchissent vivement en été les rayons du soleil.

Lorsque les vallées sont larges et évasées, qu'elles ont une pente assez considérable pour l'écoulement des eaux, et qu'elles donnent un accès libre aux vents du nord, la température peut y être sèche et froide, mais salubre. Dans les vallées basses, étroites, enfoncées, qui ne reçoivent les vents secs que très-obliquement, les eaux des torrents et des pluies s'arrêtent et deviennent marécageuses : l'air n'y circulant pas, les brouillards et l'humidité y sont perpétuels. C'est dans ces endroits qu'on trouve les êtres faibles, mous et stupides qu'on nomme *crétins*.

Le voisinage de la mer modère les températures excessives. Dans les climats ardens, les contrées maritimes sont moins chaudes que le milieu des plaines. Dans les latitudes élevées, les côtes et les îles sont moins froides que l'intérieur des continents. Ainsi les lauriers, figuiers, myrtes, grenadiers, qui ne peuvent subsister en pleine terre au centre de la France, croissent naturellement et très-bien à Brest.

La nature du sol doit influencer sur le climat de plusieurs manières. Tous les terrains ne s'échauffent pas avec le même degré de promptitude ; tel sol perd vite la chaleur acquise, tel autre la conserve longtemps. Les exhalaisons, qui diffèrent selon la nature du sol, s'élèvent dans l'atmosphère et s'identifient avec elle. Les terrains argileux et ceux qui sont imprégnés de sel refroidissent l'atmosphère ; les amas de sables, lorsqu'ils sont à sec, augmentent la chaleur. On croit, par exemple, que le

grand froid et l'air malsain qui règnent dans les gouvernements d'Astrakan et d'Orenbourg sont en partie dus à la nature saline du sol, tandis que plusieurs provinces de la France doivent en partie leur température sèche et salubre à ce que leur sol est sablonneux, calcaire et en général léger. Les terrains rocailleux et arides fournissent le moins de vapeurs¹. Le contraire doit se dire des terrains marécageux ; ces terrains, et même les sables imprégnés d'humidité, diminuent la chaleur, et comme les eaux y sont pour la plupart stagnantes, les gelées s'y prolongent sans que pour cela elles amènent un ciel serein et exempt de brouillards insalubres. Voilà pourquoi l'hiver de la Hollande, sous 52 degrés de latitude, est souvent plus désagréable que celui des îles danoises, sous le 55° parallèle. L'effet des marécages, dans les régions chaudes, est encore plus funeste : ils y fermentent, et il s'en élève une quantité de miasmes putrides ; c'est à eux que les côtes orientales de l'Afrique et quelques parties de l'Amérique doivent leur climat pestilentiel.

Il est certain que le ciel, dans chaque pays, a un aspect différent. La voûte azurée qui, par une illusion d'optique, borne partout notre vue, semble plus abaissée en Angleterre qu'en France. L'Italien cherche en vain sur les bords de la Seine ce ciel pur, serein et immense, cette atmosphère d'un bleu clair ou d'un rouge de feu, qui a tant contribué à inspirer les Raphaël et les Corrège. Mais le ciel d'Italie même est nébuleux en comparaison de celui qui, dans l'été, couvre les îles de l'océan Pacifique. C'est aux différents degrés de la raréfaction de l'air, ainsi qu'à la nature des exhalaisons terrestres, qu'il faut attribuer ces différents aspects du ciel d'où dépend en partie la beauté d'un climat.

L'homme influe lentement, mais puissamment, sur la température de l'air. Sans la culture, il y aurait peu de climats salubres et agréables. Contemplons un pays désert : les rivières, abandonnées à leur fougue, s'engorgent et débordent, leurs eaux ne servent qu'à former de tristes marais ; un labyrinthe de buissons et de ronces couvre les plus fertiles coteaux ; dans les prés, le hideux champignon et la mousse inutile étouffent les herbes nutritives ; les forêts deviennent impénétrables aux rayons solaires ; aucun vent ne vient disperser les putrides exhalaisons des arbres qui ont succombé sous le poids des siècles ; le sol, privé de la bienfaisante chaleur atmosphérique, n'exhale que des poisons ; le souffle de la mort plane sur cette contrée. Mais le courage et l'industrie viennent-ils y aborder, les marais sont desséchés, les rivières coulent dans leurs lits déblayés, la hache et la flamme éclaircissent les forêts ; la terre, sillonnée par la charrue, s'ouvre aux rayons du jour, au souffle des vents ; l'air, le sol et les eaux prennent peu à peu un caractère de salubrité, et la nature vaincue cède son empire à l'homme qui s'est créé une patrie.

Les vents régnants de chaque contrée modifient différemment l'influence réunie de tous les éléments qui constituent le climat physique, et que nous venons d'examiner.

¹ Ainsi que l'a fait observer M. de Humboldt, une étendue de 132 degrés de longitude présente dans l'ancien continent une large ceinture presque continue de déserts sablonneux, depuis l'extrémité occidentale du Sahara en Afrique jusqu'à l'extrémité orientale du Cobi en Asie. En se rappelant, dit-il, que l'irradiation élève de jour, sous cette latitude, la température des sables à plus de 50 ou 60 degrés, on peut concevoir de quelle influence la continuité d'un terrain de cette nature doit être pour la distribution de la chaleur d'une vaste partie du globe. *Humboldt*, Fragments de géologie et de climatologie asiatiques, t. II.

Mais la nature, la direction et l'intensité des vents, dépendent de l'exposition générale et locale, du voisinage des mers, de l'élévation des montagnes, et d'autres circonstances. Ainsi les causes du climat forment entre elles un cercle duquel on ne peut indiquer ni le premier chaînon ni le dernier.

Toutes les variations des vents dépendent de l'équilibre de l'atmosphère. Il s'ensuit que la chaleur d'un climat et le froid d'un autre ont une influence continuelle l'une sur l'autre. Les parties septentrionales d'un grand continent enverront quelquefois leur air froid vers les parties méridionales, et de même elles en recevront quelquefois des souffles échauffants. La grande mobilité de l'atmosphère ne permet pas qu'on borne ces faits à des localités; toute la masse de chaleur et de froid qui entoure le globe est dans un flux et reflux continuel et universels. Ainsi l'on peut poser les principes suivants. La chaleur de la zone torride et le froid polaire se balancent mutuellement, et de la fluctuation de leur équilibre dépendent les variations du froid et du chaud qu'on ressent dans les zones tempérées. Tout vent dans la zone tempérée, venant du pôle voisin, est froid, et tout vent équatorial est chaud, sauf les exceptions dues à des localités. Ainsi le vent du sud rafraîchit les environs du cap de Bonne-Espérance, tandis que le vent du nord a le même effet pour l'Europe. Un vent de terre, s'il vient par-dessus des plaines très-élevées et ouvertes, est presque toujours froid et sec dans les zones tempérées. Mais entre les tropiques, s'il passe par des plaines peu élevées, couvertes de sables brûlants, il doit être sec et chaud. Les vents qui prennent origine sur les montagnes ne se plient pas non plus à une règle générale; car il y a des montagnes couvertes de glace, d'autres où il règne une humidité singulière; les vents y prennent donc des caractères différents. Quant aux vents de mer, ils sont, presque sans exception, humides, chargés de brouillards et de vapeurs salines. Comme l'air qu'ils amènent est presque toujours ou plus chaud ou plus froid que l'air de terre, ils occasionnent constamment cette sorte de décomposition des vapeurs atmosphériques qui nous procure de la pluie.

Il s'ensuit que tout pays de la zone tempérée, qui n'est séparé de l'équateur que par une grande étendue de pays contigus, a nécessairement l'air plus habituellement chaud que tel pays qui voit entre lui et la zone torride de vastes mers. Par contre-coup, les pays des zones tempérées, qui ont entre eux et le pôle voisin beaucoup de terres, et qui sont séparés de l'équateur par des mers, auront le climat habituellement plus froid que d'autres pays sous la même latitude, mais sous une autre combinaison de localités.

Si nous appliquons ces divers principes à la partie septentrionale de l'ancien continent, nous verrons que la diminution énorme de chaleur qu'on observe en s'avancant vers l'est sous les mêmes latitudes est due en grande partie à la forme et à la position de cette masse de terre. La partie occidentale est échauffée par le voisinage de l'Afrique, qui, semblable à une immense fournaise, distribue sa chaleur à l'Arabie, à la Turquie d'Asie, à l'Europe. Au contraire, l'Asie, dans ses extrémités au nord-est, éprouve des froids extrêmes; c'est en partie parce qu'elle n'a de ce côté point de terres qui s'étendent vers l'équateur. Si le Groenland déjà, sous le 60° parallèle, malgré son exposition méridionale et le voisinage des mers, a un climat plus rigoureux que la Laponie, sous le 72° parallèle, dans une exposition septentrionale, quelle autre raison

peut-on assigner à ce phénomène que la séparation de la Laponie d'avec les terres arctiques, au moyen d'une vaste mer, tandis que le Groenland s'étend probablement, en s'élargissant, vers le pôle, ou du moins vers le 82^e degré de latitude? L'Amérique septentrionale a peu de terres situées dans la zone torride; elle a peu de communication avec l'Amérique méridionale; enfin elle s'étend probablement à l'ouest de la baie de Baffin vers le Groenland; cette partie du monde n'offre pas une si grande différence de climat avec l'Europe.

Il résulte encore de nos principes une conséquence générale pour les contrées de la zone torride. Les vents alizés, en soufflant continuellement de l'est par-dessus la mer, contribuent à rendre toutes les côtes maritimes orientales plus froides que ne le sont les côtes exposées au couchant. D'un autre côté, plus un continent est large de l'est à l'ouest, plus ces vents s'échauffent en passant par-dessus des terres brûlées par le soleil. Voilà pourquoi les îles Antilles jouissent d'une température modérée, tandis que la Sénégambie est tourmentée par la plus terrible chaleur dont on ait exemple. Le Congo est plus chaud que le Zanguebar. Si les montagnes du Pérou ont le climat plus froid que le Brésil, c'est que l'élévation du terrain, ou toute autre circonstance locale, peut souvent avoir assez d'influence pour anéantir l'effet d'une cause générale.

Telles sont les diverses causes qui concourent à former cette constitution générale de l'atmosphère qu'on nomme le *climat*. On doit sentir que les résultats de tant de causes différentes ne se laissent pas facilement soumettre à une classification. Nous allons néanmoins le tenter.

Nous avons d'abord le climat *chaud et sec*. Tel est dans un degré extrême celui des déserts de Sahara et de l'Arabie; là terre brûle, le ciel est d'airain; les eaux saumâtres se vendent au poids de l'or; les plantes languissent faute d'aliment; les hommes et les animaux y sont nerveux, mais en petit nombre; les teints olivâtres et les tempéraments bilieux dominent parmi les peuples de ces contrées; leur caractère féroce et sanguinaire répond à celui de la nature.

Le climat *chaud et humide* est celui du Bengale, de la Mésopotamie, des côtes du Zanguebar, de la Sénégambie, de la Guyane, de Panama; là brille une éternelle verdure; là naissent les géants du règne végétal; mais là aussi d'énormes reptiles se traînent dans la fange des eaux croupissantes; l'homme robuste se propage avec rapidité, mais son caractère moral le rapproche des brutes; la peau noire et le tempérament flegmatique appartiennent de préférence à ces régions.

Le climat *froid et sec* nourrit une végétation robuste, mais peu abondante; les eaux y sont ordinairement pures, mais crues; les animaux et les hommes, respirant plus d'oxygène, ont de la force, de la santé; il y a équilibre entre la partie morale et la partie physique. Ils se propagent lentement, mais avec ordre; le tempérament sanguin et la peau blanche prédominent dans ce climat, qui appartient à la plus grande partie de l'Europe et de l'Asie.

Enfin le climat *froid et humide* dans son extrême, tel qu'on l'éprouve en Sibérie et au nord du Canada, enveloppe l'atmosphère de brouillards malsains, et réduit la végétation à de tristes broussailles, à des mousses rampantes; les animaux s'y couvrent d'une épaisse fourrure sous laquelle ils restent engourdis une moitié de l'année; l'homme grand, mais faible et lourd, ne pense qu'à défendre contre la nature marâtre

son existence physique ; la peau rouge cuivré et le tempérament mélancolique semblent nés de cette constitution du climat.

Ces quatre climats principaux n'existent peut-être nulle part sans quelques *modifications* qui en altèrent la nature. Ces modifications sont de deux genres : les unes résultent d'une succession de deux climats différents dans la même région ; les autres sont dues au degré plus ou moins élevé de chacune des quatre qualités constitutives du climat. Ce sont ces modifications qui peuvent mériter à un climat quelconque la qualification de *tempéré*, attendu que le vrai sens de ce terme dénote une constitution atmosphérique dans laquelle le froid, le chaud, le sec et l'humide sont également modérés l'un par l'autre. Ainsi, en Égypte, la succession de la chaleur humide pendant l'inondation, et de la chaleur sèche pendant le reste de l'année, tempère un climat qui, sans l'une ou l'autre alternative, serait insupportable. De même la Hollande voit avec plaisir le froid sec succéder au froid humide, qui à lui seul rendrait ce pays extrêmement malsain. D'autres fois cette succession se faisant trop rapidement, ou les deux températures étant trop différentes l'une de l'autre, le climat devient plus désagréable que s'il n'y régnait qu'une seule température. C'est ainsi que les habitants d'Astrakhan et de quelques autres villes éprouvent en été les chaleurs de l'Afrique et en hiver les froids de la Sibérie. Les mêmes constitutions atmosphériques se trouvent encore modifiées par le climat solaire ; ainsi la chaleur sèche, qui rend le Sahara presque inaccessible, devient à Madrid ou à Marseille une température très-convenable à l'homme. Les funestes effets de la chaleur humide s'affaiblissent de même en s'éloignant de l'équateur. D'un autre côté, on trouve le froid sec ou humide de plus en plus insupportable à mesure qu'on descend du pôle vers les tropiques. Par exemple, à Bergen, en Norvège, et à Brest, en France, c'est toujours la même constitution de l'hiver rendu variable et humide par le voisinage d'un océan qui ne gèle jamais ; mais quelle différence dans l'intensité du froid !

Ces observations sur la véritable acception du mot *climat* nous conduisent naturellement à jeter un coup d'œil sur les diverses températures des cinq zones dans lesquelles on a l'habitude de diviser le globe.

La *zone torride* n'éprouve que deux saisons, l'une *sèche* et l'autre *pluvieuse*. La première est regardée comme l'été et l'autre comme l'hiver de ces climats ; mais ils sont en opposition directe avec l'été et l'hiver céleste ; car la pluie accompagne toujours le soleil ; de sorte que, lorsque cet astre se trouve dans les signes septentrionaux, les contrées au nord de la ligne ont leur saison pluvieuse. Il paraît que la présence du soleil au zénith d'une contrée y échauffe et raréfie continuellement l'atmosphère ; l'équilibre est rompu à chaque moment ; l'air froid des contrées plus voisines des pôles y est à chaque instant attiré ; il y condense les vapeurs suspendues dans l'atmosphère ; donc il y existe des pluies presque continuelles. Les contrées de la zone torride où il ne s'élève point de vapeurs ne connaissent point de saison pluvieuse.

La chaleur est presque toujours la même jusqu'à 10 ou 15 degrés de la ligne équinoxiale. Mais vers les tropiques on ressent déjà une différence entre la température qui règne au moment où le soleil est au zénith et celle qui a lieu lorsque, dans le solstice

opposé, les rayons de l'astre du jour tombent sous un angle qui est plus obtus de 47 degrés. Aussi on pourrait diviser la zone torride en trois autres : la *zone équatoriale* proprement dite est tempérée, si on la compare à la *zone du tropique du Cancer*, composée des contrées les plus chaudes et les moins habitables de la terre. La *zone du tropique du Capricorne* contient peu de terres ; mais il paraît qu'elle éprouve des chaleurs momentanées extrêmes.

Plusieurs circonstances concourent à établir dans le milieu de la zone torride une température supportable. Les nuages, les grandes pluies, les nuits naturellement très-fraîches, leur durée étant égale à celle des jours, une forte évaporation, la vaste étendue des mers, la proximité de montagnes très-hautes et couvertes de neiges éternelles, les vents alizés et les inondations périodiques contribuent également à diminuer la chaleur. Voilà pourquoi dans la zone torride on rencontre toutes sortes de climats. Les plaines sont brûlées des feux du soleil. Toutes les côtes orientales des grands continents, battues par les vents alizés, jouissent d'une température douce ; les contrées élevées sont même froides ; dans la vallée de Quito règne un éternel printemps ; et peut-être que l'intérieur de l'Afrique renferme plus d'une contrée douée du même avantage.

Les zones tempérées sont dédommagées par les charmes doux et variés du printemps et de l'automne, par les chaleurs modérées de l'été et les rigueurs salutaires de l'hiver ; cette succession de quatre saisons n'est point connue au delà du tropique ni vers les pôles. Même la partie de la zone tempérée boréale qui s'étend entre le tropique et le 35° degré de latitude ressemble en beaucoup d'endroits à la zone torride. Jusque vers le 40° degré, la gelée, dans les plaines, n'est ni forte ni de longue durée ; il est également rare d'y voir tomber la neige.

C'est depuis le 40° jusqu'au 60° degré que la succession des quatre saisons se montre la plus régulière et la plus sensible. C'est aussi entre ces latitudes qu'habitent aujourd'hui les peuples les plus instruits, les plus civilisés et ceux qui montrent le plus de courage sur mer et sur terre.

Au delà du 60° degré, et jusqu'au 78° (qui paraît être le terme des terrains habitables dans l'hémisphère boréal), on ne connaît en général que deux saisons : on éprouve un long et rigoureux hiver, auquel succèdent brusquement des chaleurs quelquefois insupportables. L'action des rayons solaires, faible en raison de l'obliquité de leur direction, s'accumule pendant les jours extrêmement longs, et produit des effets auxquels on ne s'attendrait que dans la zone torride. Les expositions méridionales ou le voisinage de la grande mer adoucissent le climat jusqu'à un degré qui paraîtra incroyable aux esprits prévenus. Bergen, en Norvège, et toute la côte de ce pays entre 60 et 62 degrés de latitude, a l'hiver très-pluvieux, mais rarement de la neige ou des gelées ; cette saison est moins rigoureuse, et on y use moins de combustible qu'à Vienne, en Autriche, sous 50 à 48 degrés de latitude. La zone froide jouit d'un calme atmosphérique qui est inconnu dans la région tempérée ; point d'orages, point de grêle, rarement une tempête ; l'éclat des aurores bréales, réfléchi par la neige, dissipe les ténèbres de la nuit polaire ; les jours de plusieurs mois, quoique d'une magnificence monotone, accélèrent d'une manière étonnante le jeu de la végétation ; en trois fois vingt-quatre heures la neige est fondue et les fleurs s'épanouissent.

Cette succession des zones physiques n'est point égale pour les deux hémisphères. En parlant des glaces de mer, nous avons observé que dans les mers arctiques on n'en aperçoit guère de grosses masses flottantes avant le 70° degré, ni de champs fixes que vers les 75 à 80 degrés de latitude; tandis que dans les mers antarctiques on rencontre l'un et l'autre à 50 et 60 degrés de latitude australe. Dans la Terre de Feu, dans celle de Sandwich, et dans plusieurs autres îles situées vers les 54° et 59° degrés de latitude australe, les montagnes, même dans l'été austral, restent couvertes de neige jusqu'aux bords de la mer.

Cette diminution de chaleur paraît cesser tout à coup entre le 30° et le 40° degré de latitude; car de l'intérieur de la Nouvelle-Hollande il sort des vents enflammés, tandis que les montagnes de la terre de Diemen restent couvertes de neiges éternelles; aussi l'on éprouve dans ces parages les passages les plus subits d'une chaleur étouffante à un froid très-sensible.

On a voulu attribuer ce contraste au séjour plus court que fait le soleil dans les signes méridionaux, c'est-à-dire à la plus grande rapidité du mouvement de la terre lorsqu'elle est dans son périhélie. Mais ce n'est pas à l'astronomie qu'il faut demander l'explication de ce phénomène : les saisons chaudes sont, il est vrai, de près de huit jours plus courtes dans l'hémisphère austral que dans le boréal; mais cette cause, qui a pour effet de diminuer la chaleur totale reçue du soleil, se trouve exactement compensée par une cause contraire qui agit dans un rapport inverse, c'est-à-dire la plus grande proximité de la terre qui est alors aux environs de son périhélie. C'est donc à la géographie physique qu'il appartient d'expliquer le phénomène qui nous occupe.

La vaste étendue des mers antarctiques, l'absence totale d'une grande terre, et la forme des continents, qui se terminent vers le sud en pointes de peu de largeur, ouvrent un champ libre aux courants maritimes polaires et leur permettent de pousser de tous côtés les glaces du pôle du sud vers la zone tempérée australe. Là elles s'entassent et s'arrêtent en partie en s'accrochant l'une à l'autre; en partie elles sont empêchées d'aller plus loin par la force déjà très-sensible du mouvement général de l'Océan vers l'ouest; enfin elles se fondent en partie par l'action de la chaleur solaire, qui doit être déjà considérable à 50 degrés.

Comme il n'y a point de *terme fixe* où le mouvement des eaux polaires vers l'équateur s'arrête et se change en mouvement général vers l'ouest, ce changement étant soumis à l'influence de plusieurs causes locales et temporaires, il n'y aura pas non plus de limite constante pour les glaces australes. Aussi, tantôt les navigateurs en ont rencontré des îles fixes vers le 50° degré, tantôt ils ont poussé 10 degrés plus loin, vers le pôle sud, sans en rencontrer seulement des morceaux flottants.

Ces glaces mobiles, poussées de tous côtés vers le tropique du Capricorne, ne s'arrêtent que lorsqu'elles rencontrent les courants qui portent à l'est, et qui, en les entraînant, leur impriment un mouvement combiné; mouvement qui, constamment modifié par le courant équatorial, leur fait décrire une spirale jusqu'à ce qu'elles se fondent. Elles peuvent donc entrer inopinément dans une zone d'ailleurs tempérée, où leur présence cause et ces transitions subites du chaud au froid, et ces immenses brouillards dont parlent les navigateurs.

La théorie des climats physiques présente encore une dernière question : admettons-

nous un changement, soit réel, soit seulement possible, dans la direction de l'axe terrestre? Cette question intéresse non-seulement les géographes, mais tous les peuples de la terre. Sans l'obliquité de l'écliptique, sans cet angle d'inclinaison qui existe entre le plan de rotation et le plan de l'orbite, il n'y aurait ni inégalité entre les jours d'hiver et d'été ni changement de saisons, en tant que celles-ci dépendent des causes célestes.

L'équateur serait encore plus constamment échauffé qu'il ne l'est; mais des deux côtés on verrait la chaleur diminuer dans une progression très-rapide; chaque climat aurait sa température invariable, et ce serait pour chacun d'eux celle de son printemps et de son automne actuel, mais très-vraisemblablement un peu plus froide. La terre ne serait donc guère habitable au delà du 45° ou 50° degré. Beaucoup de philosophes et d'astronomes ont cru que l'écliptique et l'équateur tendaient réellement à coïncider ensemble. Les anciens astronomes ont trouvé l'obliquité de l'écliptique de 24 degrés. Ératosthène, 250 ans avant Jésus-Christ, la trouva de 23 degrés 50 minutes; Albatégnius, en 880, de 23 degrés 35 minutes 40 secondes; Tycho-Brahé, en 1587, de 23 degrés 31 minutes 30 secondes: elle oscille aujourd'hui autour de 23 degrés 23 minutes. Sa diminution séculaire semble avoir été jusqu'ici de 57 secondes. Mais Euler et Laplace ont prouvé, par des calculs subtils et profonds, que cette diminution provient de l'attraction mutuelle de toutes les planètes dont les orbites, diversement inclinées, cherchent constamment à se confondre dans un même plan; d'où il ne résulte que des inégalités temporaires contenues entre des limites fixes. Le soleil contribue surtout à ramener constamment toutes ces variations au point d'où elles étaient parties. Sans la force attractive du soleil, les planètes, surtout Jupiter et Vénus, seraient à même de changer l'obliquité de l'écliptique de 10 à 12 degrés. Mais le puissant monarque du système planétaire réprime ces efforts, et empêche que l'obliquité ne puisse jamais varier de plus de 2 à 3 degrés. En général, tout le système du monde semble aujourd'hui osciller autour d'un état moyen, d'où il ne s'éloigne que très-insensiblement de côté et d'autre par des écarts qui se compensent et dont la somme est invariable. Les combats violents des grandes forces de la nature ont cessé; nous vivons dans une époque de calme physique.

CHAPITRE NEUVIÈME.

DE LA TERRE CONSIDÉRÉE COMME LE SÉJOUR DES ÊTRES ORGANIQUES. — PREMIÈRE SECTION :
DE LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES VÉGÉTAUX.

Nous avons décomposé le globe terrestre en ses parties solides, liquides et aériennes; passons à la considération de ces êtres innombrables qui étalent sur tous les points de ce globe le spectacle de la vie, qui en embellissent la surface, qui en consomment les inépuisables sucs nourriciers, et par un sort commun, y trouvent mille tombeaux divers. Sans doute ces productions et ces habitants de la terre n'y sont point disséminés au hasard, des lois générales ont assigné à chaque classe de ces êtres organiques son berceau et sa tombe; ces lois, nous devons les étudier avant d'entreprendre la description des diverses parties du monde.

Par leur abondance et par leurs rapports intimes avec le sol, les *végétaux* réclament

la première place. C'est à la botanique à examiner en détail les trésors du règne végétal, ces fleurs brillantes et passagères, ces calices qui

Du choix de leurs parfums embarrassent l'abeille,

ces étamines, ces pistils, tous ces organes des amours innocentes; ces ovaires qui survivent à l'enveloppe maternelle, et en se développant deviennent des fruits succulents; ces germes qui, sous un mince volume, renferment l'espoir des générations à venir; toutes ces charmantes merveilles revêtues de tant de formes, et produites par le jeu simultané de tant de forces diverses, que l'on croirait volontiers la nature occupée de ce soin unique, si l'on ne savait que ce sont là ses moindres ouvrages. La géographie physique s'occupe de la distribution du règne végétal, et y trouve assez de matière à admirer cette sagesse qui a présidé à la production de l'univers.

La température de l'air paraît seule mettre des bornes physiques à l'extension d'une espèce végétale. L'échelle de la chaleur atmosphérique sert aussi d'échelle ordinaire aux progrès de la végétation. Voilà pourquoi sous le climat brûlant de la zone torride on n'a qu'à s'élever sur les montagnes pour jouir des fruits et des fleurs de la zone tempérée. Tournefort trouva au pied du mont Ararat les végétaux ordinaires de l'Arménie, sur ses flancs ceux de l'Italie et de la France, sur son sommet ceux de la Scandinavie. Forster vit plusieurs plantes des Alpes sur les montagnes de la Terre de Feu. Si les vallées des Andes sont ornées de bananiers et de palmiers, les régions plus élevées de cette chaîne nourrissent des chênes, des sapins, des vinettiers et une foule de genres communs au nord de l'Europe. L'homme, profitant de cette disposition, a transporté et disséminé presque sur toute la surface du globe ces *graminées* qui lui fournissent sa principale nourriture. Quelques autres plantes utiles ont été rendues communes à tous les climats par la nature même. Les *plantes antiscorbutiques*, si salutaires pour le navigateur languissant dans sa prison flottante, sont répandues partout où il y a encore un germe de vie. On trouve du cresson, de la chicorée, de l'oseille sauvage sur les rivages toujours glacés de la baie d'Hudson et dans la Sibérie, aussi bien que dans ces heureuses îles éparses au milieu de l'océan Pacifique. Les arbustes qui se chargent de *baies* et de petits fruits agréables au goût viennent dans les pays les plus inhabités. Dans le Groenland même le groseillier porte de très-bons fruits. La Laponie possède une ressource dans ses arbustes, tels que l'épine-vinette, le mûrier rampant, l'aireiller et autres.

Ni le froid extérieur ni l'absence de la lumière n'arrêtent entièrement la vie végétale. Les cavernes et les mines donnent naissance à un certain nombre de plantes, surtout des cryptogames. Plusieurs saxifrages et renoncules, les saules rampants, ainsi que tous les lichens, aiment le froid. La neige, loin d'empêcher les fonctions vitales de ces végétaux, les garantit de l'effet des gelées et leur fournit en abondance l'oxygène qu'elle contient, et qui, en accroissant leur vigueur, accélère la germination des semences. Ramond a constaté que des plantes cachées pendant plusieurs années sous la neige y avaient continué de vivre. L'organisation des plantes alpines ou polaires se prête à une croissance et à un développement si rapides, qu'un petit nombre de jours chauds leur suffit pour fructifier. Peut-être même la neige éternelle serait le séjour d'une sorte de végétation; au moins Saussure y a trouvé une poussière rougeâtre dont la nature est

très-probablement végétale. Patrin et Sokolof ont vu en Daourie des terrains couverts de végétaux, quoique entièrement environnés de neiges éternelles.

La chaleur extrême arrête encore moins la force productive de la nature dans le règne végétal, pourvu qu'elle soit accompagnée d'humidité. On voit des plantes naître non-seulement sur les bords des sources chaudes, mais même au sein de ces eaux qui semblaient devoir les faire périr. On en trouve des exemples depuis l'Islande jusqu'au Cap, et depuis le Kamtchatka jusqu'à l'île d'Amboine. Les exhalaisons sulfureuses et les mofettes des cavernes volcaniques semblent n'exercer sur la végétation qu'une influence lente, bornée, tandis qu'elles donnent aux animaux une mort instantanée.

C'est l'absence de l'humidité qui oppose à la végétation les obstacles les plus redoutables. Voyez sous l'équateur, comme vers le pôle, ces déserts sablonneux condamnés à une éternelle stérilité ! Aucune goutte de pluie ne saurait s'arrêter dans ce sol incohérent et toujours remué par les vents ; aucun germe ne saurait s'y fixer. C'est sans doute à des causes à peu près semblables qu'il faut attribuer la nudité de plusieurs montagnes dont les flancs escarpés ou les sommets aplatis n'offrent aucun abri aux colonies végétales que les vents y font aborder ; tandis que d'autres montagnes, à une température plus froide, conservent encore quelques plantes.

La pression de l'atmosphère exerce une influence frappante sur la configuration et la vie des plantes. Les végétaux vivent principalement par leur surface ; de là leur grande dépendance du milieu qui les entoure. Les animaux obéissent plutôt à des *stimulus* intérieurs, et se donnent la température qui leur convient. La respiration par l'épiderme est la plus importante fonction vitale des plantes, et cette fonction, en tant qu'elle sert à évaporer et à sécréter des fluides, dépend de la pression de l'atmosphère. C'est pourquoi les plantes alpines sont plus aromatiques, plus garnies de poils et couvertes de nombreux vaisseaux sécrétoires. Au contraire, elles croissent avec difficulté dans les plaines où leur respiration par l'épiderme est dérangée, parce que la pression de l'air y est plus forte.

La nature chimique du sol montre son influence sur les végétaux plutôt en modifiant leur port, leurs sucs et leurs fruits, qu'en bornant leur extension. Pourtant le sel commun, dissous et répandu sur le sol en quantité, y rend la naissance des végétaux presque impossible. La fusion que subissent les laves est probablement la seule cause qui y retarde pendant des siècles les progrès de la végétation, tandis que les cendres volcaniques donnent promptement naissance à de riches moissons ou à de beaux vignobles. En général, les terres ne servent guère que d'appui et d'abri aux plantes ; elles se nourrissent de l'eau et des fluides huileux qui se rassemblent dans la terre et que leurs racines sucent. Une faible quantité de terre, dissoute dans ces fluides, est absorbée par la plante. D'autres causes contribuent encore à la vie végétale ; les plantes respirent par leurs trachées les divers fluides de l'atmosphère ; la lumière surtout doit présider au phénomène chimique par lequel la nourriture de la plante s'assimile à sa substance. Les terres élémentaires que l'on retire d'une plante par l'analyse chimique paraissent plutôt être le produit et le résidu de la digestion par laquelle le végétal s'assimile ses aliments que des parties venues directement de la terre environnante. Des expériences ont fait voir que des plantes qui végétaient dans du soufre sublimé donnaient à l'analyse les mêmes terres que celles qui crois-

saient à la façon ordinaire. Ces observations, fournies par la physiologie végétale, peuvent expliquer pourquoi la terre siliceuse forme une si grande partie de la substance des végétaux, quoique les terrains calcaires se revêtent ordinairement d'une végétation plus vigoureuse et plus abondante que les terrains granitiques. La terre calcaire attire l'humidité, répand la chaleur, et fournit aux plantes de l'acide carbonique. Mais c'est la silice qui domine dans la meilleure terre végétale. La terre siliceuse abonde aussi dans les graminées et dans plusieurs joncs. On a trouvé dans les cendres de la paille de seigle jusqu'à 70 pour 100 de silice. Les jointures du bambou renferment des cristallisations de pure silice. Il y a pourtant d'autres plantes qui sont comme imprégnées de terre calcaire, telles que le *chara vulgaris*, l'*hypnum crista castrensis*, la *neckera dendroïdes*, et quelques autres cryptogames. Encore d'autres plantes, telles que la *salsola kali*, les salicornes, les mésembryanthèmes, nagent pour ainsi dire dans une dissolution de natron.

On peut réduire toutes les substances que la chimie retire des végétaux à quatre éléments, savoir : l'oxygène, l'hydrogène, l'azote et le carbone. L'alcali qu'on extrait de plusieurs végétaux doit probablement son origine à l'azote ; le *tanin*, principe astringent qu'on trouve dans l'écorce, les racines et les feuilles de quelques arbres, semble être du carbone dans un état particulier. Tout est incertitude dans la physiologie végétale, et la géographie des plantes n'en peut encore emprunter qu'un très-petit nombre de principes.

Ce qu'il y a de certain et d'évident, c'est que la force végétative embrasse toute l'étendue du globe depuis un pôle jusqu'à l'autre, et depuis les sommets des Andes, où le lichen rampe sur les rochers les plus durs, jusqu'au sein de la mer, d'où s'élèvent les prairies flottantes d'algues et de fucus. Le froid et la chaleur, la lumière et l'ombre, les terrains fertiles et les déserts, chaque lieu et chaque température a son genre de végétation qui s'y plaît et y prospère. Les cryptogames se ramifient même sur les sombres voûtes des mines et sur les parois des cavernes les plus profondes.

La marche que suit la végétation dans ses conquêtes sur la matière inorganique offre des gradations remarquables. « Que du fond de la mer, dit M. de Humboldt¹, un volcan soulève tout à coup au-dessus des flots bouillants un rocher couvert de scories, ou, pour rappeler un phénomène moins terrible, que des néréides réunies élèvent leurs demeures cellulaires pendant des milliers d'années, jusqu'à ce que, se trouvant au-dessus du niveau de la mer, elles meurent après avoir ainsi formé une île aplatie de corail ; la force organique est déjà prête pour faire naître la vie sur ce rocher. Qui peut y porter si soudainement des semences ? Sont-ce les oiseaux voyageurs, les vents ou les vagues de la mer ? C'est ce que le grand éloignement des côtes rend difficile à décider. Mais à peine l'air a-t-il touché la pierre nue, que dans les contrées septentrionales il se forme à sa surface un réseau de filets veloutés qui, à l'œil nu, paraissent des taches colorées. Quelques-uns sont bordés par des lignes saillantes, tantôt simples, tantôt doubles ; d'autres sont traversés par des sillons qui se croisent. A mesure qu'ils vieillissent, leur couleur claire devient plus foncée. Le jaune qui brillait au loin se change en brun, et le gris bleuâtre des *lepraria* prend insensiblement une

¹ Humboldt, Tableaux de la nature, II, 15.

teinte de noir poudreux. Les extrémités des enveloppes vieillissantes se rapprochent et se confondent, et sur le fond obscur se forment de nouveaux lichens de forme circulaire et d'un blanc éblouissant. C'est ainsi qu'un réseau organique s'établit par couches successives. Où le chêne majestueux élève aujourd'hui sa tête aérienne, jadis de minces lichens couvraient la roche dépourvue de terre. Des mousses, des graminées, des plantes herbacées et des arbrisseaux remplissent le vide de ce long intervalle, dont la durée ne peut être calculée. L'effet produit dans le Nord par les lichens et les mousses l'est, dans la zone torride, par le pourpier, le gomphrena et d'autres plantes basses habitantes des rivages. »

Cette belle observation tend à établir des *époques* dans l'histoire de la propagation successive des plantes qui couvrent aujourd'hui la terre. Sans doute lorsque la végétation étendait déjà son tissu de verdure sur les montagnes primaires et secondaires, on voyait encore les terrains tertiaires, à peine desséchés, couverts d'un limon fanéux et semés de quelques plantes languissantes, de joncs, de mousses et d'épais buissons d'osier et de saules. Les Grecs prétendaient que les hommes, les animaux et les plantes avaient longtemps habité les montagnes avant de se répandre dans les plaines et sur les côtes. Tacite nous peint la Germanie remplie de marais inaccessibles, aujourd'hui en grande partie desséchés. Rudbeck lui-même convient que, d'après les traditions indigènes, les parties basses de la Scandinavie offraient le même aspect. Ainsi l'histoire semble confirmer l'hypothèse si savamment développée par Lacépède et Ramon, d'après laquelle on doit regarder les grandes chaînes de montagnes comme autant de centres d'où la population végétale, aussi bien qu'animale, s'est répandue sur le reste du globe.

En effet, les chaînes des Alpes, de l'Atlas et du mont Taurus, le plateau central de l'Asie, celui de l'Afrique méridionale, les Andes, les Alleghanys, semblent être la patrie des végétaux qui couvrent les contrées situées à leurs pieds. A ces grands centres du règne végétal, le progrès des découvertes joindra bientôt les plateaux ou les chaînes de montagnes qui doivent occuper l'intérieur de la Nouvelle-Hollande et le nord-ouest de l'Amérique.

Ce serait, selon nous, dénaturer entièrement une idée juste et évidente que de vouloir encore réduire ces centres de la vie végétale et animale à un seul centre, ainsi que Pont fait plusieurs savants, trop attachés au système invraisemblable d'une retraite lente et uniforme de la mer. La force organique dont la matière a été animée n'aurait-elle agi dans l'origine que sur un seul point du globe? La nature n'aurait-elle pas sur les rivages du Sénégal exercé le même pouvoir qu'aux bords du Gange? Pourquoi les blés seraient-ils nés en Tartarie avant que de naître en Europe? Pourquoi l'Espagne et l'Italie n'auraient-elles pas produit des oliviers sauvages, puisque la Perse, bien plus froide, en est couverte? On exagère beaucoup les prétendues migrations des plantes. On veut, par exemple, que l'Europe ait reçu le froment et l'orge de la Tartarie; le noyer, de la Perse; l'olivier, de la Syrie; la vigne, des bords de la mer Caspienne; enfin on accumule des témoignages historiques pour prouver que presque toutes nos plantes utiles sont venues d'Asie; mais toutes ces observations des anciens peuvent se rapporter uniquement à la *culture* d'une plante et non pas à son origine. Sans doute Lucullus a le premier amené de Cerasonte en Pont les cerisiers

cultivés depuis en Italie ; mais en rapportant ce fait, Pline nous dit que les cerises de Lusitanie étaient les plus estimées dans la Gaule belgique, et que la Macédoine en produisait une espèce particulière. Aurait-il parlé de la sorte si les cerisiers de Macédoine et de Lusitanie descendaient de ceux du Pont ? Le même auteur semble convenir que la vigne était indigène en Gaule. La tradition unanime de l'antiquité fait naître en Sicile ou dans l'Attique la culture du froment, culture contemporaine des premiers essais de législation. Une espèce de seigle connue sous le nom celtique d'*arica*, conservé dans le terme dauphinois *riquet*, était indigène dans les Gaules. Ces exemples, qu'il serait aisé de multiplier, prouvent que les plantes céréales et en général les végétaux de l'Europe peuvent se passer de l'honneur d'une origine étrangère. D'un autre côté, l'on ne saurait nier que les migrations de l'homme aient singulièrement influé sur l'extension géographique des plantes. Non-seulement l'homme transporte à dessein le caféier de l'Arabie aux îles de Colomb, et la patate de l'Amérique aux rivages de l'Europe ; mais même le simple hasard, en laissant une graine étrangère se mêler à un ballot de marchandise, a répandu plusieurs plantes du Brésil aux environs de Lisbonne, et quelques-unes de celles du Portugal sur les côtes voisines de Falmouth et de Plymouth en Angleterre.

Il y a dans la dissémination des plantes plusieurs singularités difficiles à expliquer et même à définir. Quelques plantes semblent vivre en société et occuper exclusivement de vastes terrains, d'où elles bannissent tout autre végétal. C'est ainsi qu'à travers le Jutland, le Holstein, le Hanovre, la Westphalie et la Hollande, on peut suivre une longue chaîne de collines uniquement couvertes de la bruyère ordinaire et de la bruyère *tetralix*. Depuis des siècles, les peuples agriculteurs combattent avec peu de succès contre la marche progressive de ces phalanges végétales. Il est encore singulier que le genre *erica* ne se trouve que sur un des côtés de notre planète. Parmi les cent trente-sept espèces de bruyères connues jusqu'à présent, on n'en rencontre pas une seule dans le nouveau continent, depuis la Pensylvanie et le Labrador jusqu'à Nootka et Alaschka ; elles paraissent même peu communes en Asie. On voit d'autres fois des sauts singuliers dans la distribution des plantes. La plupart des arbres forestiers de l'Europe, même les plus robustes, disparaissent vers les monts Ouraliens, et surtout vers les bords du Tobol et de l'Irtysch : ils ne croissent pas en Sibérie, quoique sous le même climat. Le chêne, le noisetier et le pommier sauvage suivent cette commune loi. On en chercherait en vain un pied depuis le Tobol jusqu'à la Daourie ; pourtant les deux premiers reparaissent tout à coup sur les bords de l'Argoun et de l'Amour ; le dernier se montre de nouveau dans les îles Aléoutiennes.

Ces remarques doivent faire sentir combien il serait difficile d'indiquer avec certitude des *régions* de géographie botanique, objet qui d'ailleurs semble appartenir à la partie de cet ouvrage qui contient les descriptions particulières des divers pays. Ici nous devons nous borner à quelques aperçus sur l'aspect et les avantages de la végétation dans les diverses *zones* du globe.

La zone glaciale renferme peu d'*espèces* ; mais comme dans les courts moments de l'été polaire la végétation est très-rapide, ces espèces deviennent plus nombreuses en individus qu'on ne le croit communément. La verdure de l'été polaire se borne aux coteaux exposés au midi ; elle est momentanée, mais elle est quelquefois brillante.

Outre la mousse et les *lichens*, on y voit surtout des *fougères*, des *plantes rampantes* et des *arbustes* à baies, tels que les groseilliers, les *rubus chamæmorus*, les *rubus arcticus* et les divers *vaccinium*, ressources et délices de la Sibérie et de la Laponie. Nulle part ces fruits n'abondent davantage, nulle part ils n'ont autant de saveur. La zone glaciale admet aussi quelques arbres, surtout des *bouleaux* et des *saules*; mais ils restent nains toute leur vie, et ne s'élèvent qu'à un ou deux pieds. Tel est cependant le privilège du climat de l'Europe : la Laponie, qui est presque en totalité située dans la zone glaciale, produit du seigle, des légumes, et aurait même de belles forêts, si une mauvaise économie n'avait pas entraîné leur destruction. Comme les mousses, les lichens de l'Islande et du Groenland se retrouvent sur les Alpes et les Pyrénées, on peut dire que la zone glaciale ne possède aucune espèce végétale exclusivement.

La zone tempérée boréale doit, sous le rapport du règne végétal, être partagée en deux moitiés; mais la limite de ces demi-zones varie, selon le climat local, depuis le 50° jusqu'au 40° parallèle.

Sur la limite de la zone tempérée et de la glaciale commence l'éternelle verdure des pins et des sapins, ces arbres dont la forme se rapproche de la cristallisation, et qui, au milieu des hivers, conservant la chaleur de la vie, ressemblent aux peuples du Nord qui dans leur âpre climat développent toutes les ressources du génie et du courage.

Plusieurs arbres fruitiers, les pommiers, les poiriers, les cerisiers, les pruniers; certains légumes, comme le chou, les pois, les raves, viennent mieux ou sont plus cultivés dans la moitié septentrionale de la zone tempérée. Le lin et le chanvre y sont indigènes; la verdure y est plus brillante, surtout dans les pays maritimes. A mesure qu'on y avance, le chêne, l'érable, l'orme, le tilleul, prennent le dessus sur le pin et le sapin. Les fruits plus délicats, l'olive, le citron, l'orange, la figue, et, parmi les arbres sauvages, le cèdre, le cyprès, le liège, appartiennent plus spécialement à la partie la plus méridionale de la même zone. Il y a même une différence sensible entre la culture des légumes au delà et en deçà du 45° degré. Les fèves, les lentilles et les artichauts paraissent indigènes au sud de cette ligne; les oignons y ont moins d'acreté; plusieurs végétaux délicats ou aromatiques (comme les *truffes*) ne viennent pas dans la même perfection au nord de ce parallèle.

La *vigne* et les *mûriers* occupent le milieu entre le 30° et le 50° parallèle. Disons même que si la vigne a suivi la civilisation jusqu'au 50° degré et au delà, ce n'est qu'en France, en Allemagne et en Hongrie, partie du globe trop petite pour ne pas être regardée comme une exception. La véritable patrie de la vigne est au sud du 45° degré; les peuples qui habitent au nord de ce parallèle arrachent à leur sol, à force de travail et de science, ce que la nature prodigue à l'ignorance des vigneronns d'Italie et à la paresse de ceux d'Espagne.

Les *pêches*, les *abricots*, les *amandes*, les *cognassiers*, les *châtaignes* et les *noix* craignent également le voisinage du tropique et celui du cercle polaire.

Quant aux céréales, l'*avoine* et l'*orge* sont les espèces qui s'accommodent le mieux du froid; l'orge surtout semble allonger ou raccourcir la période de sa vie végétale d'après la durée des étés; en Laponie et à Olekminsk, en Sibérie, elle mûrit en sept à

huit semaines; malgré cette étonnante rapidité de croissance, l'hiver de Sibérie la surprend quelquefois. Entre le 60° et le 40° degré, l'agriculteur plus heureux remplit ses granges de *seigle*, de *froment*, de *millet*, de *blé sarrasin*; riche de ces trésors, il n'envie point à des climats plus méridionaux, et situés vers le tropique, leur *riz*, leur *maïs*, et autres espèces semblables. Ces blés, moins favorables à la santé et à la vigueur de l'homme, peuvent même réussir jusqu'à la latitude de 50 degrés; mais une bonne économie rurale leur préfère des cultures moins incertaines.

L'Européen né au nord des Alpes est sujet à se former une fausse idée du caractère de la zone comprise entre le 40° et le 25° degré de latitude. Sortant de nos belles forêts de chênes, de nos vergers riants, accoutumé à fouler même dans l'été un beau gazon, il franchit les Alpes, les Cévennes, les Pyrénées; il est frappé de l'aspect nu et brûlé de la Provence, de l'Italie ou de l'Espagne; il se représente au delà de la Méditerranée les vastes mers de sable de l'Afrique, et il est tenté de croire que toute cette zone est naturellement dénuée d'arbres: il se trompe. Il est vrai que dans tous les pays voisins de la Méditerranée, et où domine le calcaire secondaire, une partie de la superficie du sol n'est qu'un rocher nu. La beauté pittoresque de l'Italie a surtout pour cause le contraste agréable qu'offrent la roche inanimée et la végétation vigoureuse éparse çà et là sur sa surface. Mais partout où cette roche moins crevassée retient l'eau à la surface de la terre, comme sur les bords enchantés du lac d'Albano, l'Italie a ses forêts de chênes aussi touffues et aussi vertes que celles qu'on admire dans le nord de l'Europe. Les grands déserts ou mers de sable d'Afrique sont un phénomène local et qui ne tient point aux zones, puisqu'il se répète en Perse et en Tartarie sous une latitude beaucoup plus élevée.

Il faut cependant convenir que la zone tempérée chaude, ou celle du 40° jusqu'au 25° parallèle, offre en général moins d'humidité constante et une végétation moins belle que la zone tempérée froide; il n'y a d'exception que pour les États-Unis et la Chine, régions où, par une suite de la situation géographique, le climat de la zone tempérée froide et celui de la zone torride se touchent immédiatement, et souvent alternent ensemble, ce qui y produit le mélange le plus agréable de la végétation boréale et de celle des régions équatoriales.

La zone torride possède des richesses végétales que l'on désirerait en vain naturaliser dans les autres régions du globe. C'est elle qui voit mûrir les fruits les plus succulents et les aromates les plus piquants; toute la végétation y a plus de force, plus de variété et plus d'éclat; les rayons ardents du soleil y érigent la plante en arbuste, et l'arbuste en arbre; ce n'est pas une simple sève qui coule dans les veines des végétaux, ce sont des baumes, des gommes, des sucs qui flattent et excitent le goût difficile et émoussé du voluptueux Européen, des remèdes précieux et uniques contre ces maux qui assiègent l'humanité. C'est là que s'élèvent la *canne à sucre*, le *caféier*, le *palmier*, l'*arbre à pain*, le *pisang*, l'immense *baobab*, le *chou palmiste*, le *cacao*, la *vanille*, la *cannelle*, la *noix muscade*, le *poivrier*, le *camphrier*, etc. Il y a encore beaucoup de bois de teinture et des espèces particulières de blé, comme le *durra*, le *holcus*, le *cambu*, le *hébru*, qui appartiennent presque exclusivement à la zone torride, tandis que cette zone n'est privée d'aucune espèce de celles qui viennent sous un ciel moins ardent. La plante qui en Sibérie végète dans la plaine se trouve aux plus hauts sommets des

montagnes sous la ligne, et les flancs de ces mêmes monts représentent la zone tempérée.

L'aspect de la végétation sous l'équateur enchante l'imagination; c'est là que les plantes déploient les formes les plus majestueuses. De même que dans les frimas du Nord l'écorce des arbres est couverte de lichens et de mousses, de même entre les tropiques le *cymbidium* et la vanille odorante animent le tronc de l'*anacardium* et du figuier gigantesque. La verdure fraîche des feuilles du *pothos* contraste avec les fleurs des orchidées, variées de mille couleurs bizarres. Les *bauhinia*, les grenadilles grim-pantes et les *banisteria* aux fleurs d'un jaune doré enlacent le tronc des arbres des forêts. Des fleurs délicates naissent des racines du *theobroma-guazuma*, ainsi que de l'écorce épaisse, rude et noircie du calebassier et du *gustavia*. Au milieu de cette vé-gétation si riche et de cette confusion de plantes grim-pantes, le naturaliste a souvent de la peine à reconnaître à quelle tige appartiennent les feuilles et les fleurs. Un seul arbre orné de *paullinia*, de *bigonia* et de *dendrobium*, forme un groupe de végétaux qui, séparés les uns des autres, couvriraient un espace considérable¹. Dans la zone torride, les plantes, plus abondantes en sucs, offrent une verdure plus éclatante et des feuilles plus grandes et plus brillantes que dans les climats du Nord. Les végétaux qui vivent en société et qui rendent monotone l'aspect des campagnes de l'Europe manquent presque entièrement dans les régions équatoriales. Des arbres deux fois aussi élevés que nos chênes s'y parent de fleurs aussi grandes et aussi belles que nos lis. Sur les bords ombragés de la rivière de la Madeleine, dans l'Amérique méridionale, croit une aristolochie grim-pante, dont les fleurs ont quatre pieds de circonférence. Ajoutez à ce tableau les formes gigantesques des baobabs, dont la circonférence s'é-tend quelquefois à 80 pieds, et la taille élégamment hardie des *eucalyptus* et des pal-miers à cire qui, atteignant de 150 à 180 pieds d'élévation, forment des portiques aériens au-dessus des forêts.

La hauteur prodigieuse à laquelle se trouvent placées sous les tropiques certaines contrées et la température froide due à cette élévation procurent aux habitants de la zone torride un coup d'œil extraordinaire. Outre les groupes de palmiers et de bananiers, ils ont aussi autour d'eux des formes de végétaux qui semblent n'appartenir qu'aux ré-gions du Nord. Des cyprès, des sapins et des chênes, des épines-vinettes et des aunes qui se rapprochent beaucoup des nôtres couvrent les cantons montueux du sud du Mexique, ainsi que la chaîne des Andes sous l'équateur.

La zone tempérée australe viendrait maintenant terminer le tableau phytographique du globe, si on osait assurer que sous le rapport de la végétation il existe une zone semblable. Mais il semble que les trois extrémités de l'Amérique, de l'Afrique et de la Nouvelle-Hollande, comprises dans cette zone, ne contiennent que des colonies végé-tales, qui, de la zone torride de chacune de ces régions, se sont répandues au sud. D'après ce point de vue, il est probable que la végétation de ces trois extrémités de continents, même lorsqu'elle sera mieux connue, offrira plutôt des scènes locales qu'un tableau général.

¹ *Humboldt, Tableaux de la nature, II, 60.*

Tableau comparatif du nombre d'espèces de plantes connues dans les diverses régions du globe¹.

EUROPE.			
	43,181.		
Laponie	1,210	Côtes de Barbarie	2,100
	SAVOIR :	Guinée	520
<i>Dicotylédones</i>	370	Ile Sainte-Hélène	70
<i>Monocotylédones</i>	210	Iles Canaries	540
<i>Acotylédones</i>	630	Iles Tristan d'Acuña	120
Suède	2,600		SAVOIR :
Gouvernement de Pétersbourg	1,500	<i>Dicotylédones</i>	20
Ile d'Helgoland	100	<i>Monocotylédones</i>	40
Danemark	1,540	<i>Acotylédones</i>	60
Holstein	500		AMÉRIQUE.
Environs { de Berlin	900		12,070.
d'Éna	1,200	Islande	650
de Brunswick	1,200		SAVOIR :
Allemagne totale	4,881	<i>Dicotylédones</i>	240
	SAVOIR :	<i>Monocotylédones</i>	140
<i>Dicotylédones</i>	1,940	<i>Acotylédones</i>	270
<i>Monocotylédones</i>	507	Montagnes Rocheuses	300
<i>Acotylédones</i>	2,434	États-Unis	3,020
Grande-Bretagne	1,800	Ile de la Jamaïque	1,400
Irlande	1,500		SAVOIR :
Pays-Bas	2,200	<i>Dicotylédones</i>	850
Hongrie	2,000	<i>Monocotylédones</i>	420
Transylvanie	1,600	<i>Acotylédones</i>	130
Environs de Constantinople	500	Ile de la Guadeloupe	900
France	6,100	Ile Saint-Barthélemy	350
	SAVOIR :	Guyane française	1,250
<i>Dicotylédones</i>	3,080		SAVOIR :
<i>Monocotylédones</i>	840	<i>Dicotylédones</i>	980
<i>Acotylédones</i>	2,180	<i>Monocotylédones</i>	240
Suisse	2,800	<i>Acotylédones</i>	30
Italie. { Province de Côme	1,350	Colombie, Pérou, Brésil, etc.	4,200
Province de Venise	800		SAVOIR :
Royaume de Naples	2,600	<i>Dicotylédones</i>	3,230
Péninsule hispanique	4,300	<i>Monocotylédones</i>	670
	ASIE.	<i>Acotylédones</i>	300
	3,700.		OCCÉANIE.
Sibérie	1,000		7,500.
Caucase et bords méridionaux de la mer Noire	2,400	Java	3,000
Côtes de la Syrie	300	Nouvelle-Hollande	4,500
	AFRIQUE.		SAVOIR :
	4,380.	<i>Dicotylédones</i>	3,160
Egypte	1,030	<i>Monocotylédones</i>	900
	SAVOIR :	<i>Acotylédones</i>	440
<i>Dicotylédones</i>	776		Total
<i>Monocotylédones</i>	192		70,831
<i>Acotylédones</i>	62		

¹ Extrait de l'article *Végétation* publié dans l'Encyclop'die méthodique par *Huot*.

CHAPITRE DIXIÈME.

DE LA TERRE CONSIDÉRÉE COMME LE SÉJOUR DES ÊTRES ORGANIQUES. — DEUXIÈME SECTION :
DE LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES ANIMAUX.

La force inconnue qui a répandu sur le globe la vie animale, et qui l'y entretient, n'a pas sans doute été circonscrite dans une seule région. Partout la matière a dû s'animer à la voix du grand Être; partout les molécules élémentaires, en se rapprochant, en se disposant en fibres, en muscles et en os, ont dû présenter le spectacle de cette *génération spontanée* qui probablement a lieu tous les jours pour les *animaux infusoires*, pour ces *nomades* que la vue armée même n'aperçoit que comme un point; pour ces *volvoques* qui ne sont qu'un globe de matière sans organes; pour ces *rotifères* qui, après être restés desséchés pendant plusieurs années, reprennent de la vie dès qu'on les humecte. Il est difficile de croire qu'il existe dans cette première tendance de la matière vers l'organisation des différences fondées sur la position géographique des lieux.

Les *zoophytes* sont en grande partie si mal connus et si difficiles à classer qu'on ne saurait dire si chaque région maritime possède en propre telle ou telle espèce. Le *corail*, animal au dehors et rocher en dedans, les *madrépores* et les *millepores*, qui au contraire ont une enveloppe pierreuse, semblent n'exister que dans les régions chaudes, dans les mers échauffées par les rayons directs du soleil. Il y a sur le globe trois ou quatre *mers de corail*, c'est-à-dire peuplées de polypiers : d'abord la partie du grand Océan où s'élèvent les îles Basses, celles des Amis, la Nouvelle-Calédonie, les îles Salomon, et en général les étendues de mer comprises entre les diverses parties de l'Océanie; c'est là qu'à chaque pas le navigateur court risque d'échouer contre un rocher de corail s'élevant perpendiculairement, non d'une profondeur immense, comme on l'avait cru jusqu'à présent, mais d'un banc de sable ou d'un haut-fond; la deuxième région de ce genre s'étend depuis la côte de Malabar jusqu'à celles de Madagascar et de Zanguebar; notre Méditerranée est la troisième région, mais le corail précieux qu'elle fournit, et qui est recherché depuis l'Afrique jusqu'au Japon, diffère essentiellement des grossières substances dont sont composées les îles de la mer du Sud. Les golfes d'Arabie et de Perse paraissent, d'après les anciens, être peuplés de zoophytes qui y forment comme des forêts souterraines. La mer des Antilles et le golfe du Mexique doivent contenir beaucoup de madrépores. Mais qui connaît assez les diverses *holothuries*, *astéries*, *méduses* et autres légers embryons d'êtres pour assigner leur région natale? Les laborieux voyageurs Péron et Lesueur, qui ont si bien observé les formes fugitives et délicates des zoophytes, ont trouvé le genre *pyrosoma* cantonné dans une seule région de la mer Atlantique, et ils pensent que chaque espèce de zoophyte a son domicile déterminé par la température qui lui est nécessaire.

Les zoophytes ou *animaux végétants* nous offrent les premières ébauches de la force créatrice; ce ne sont pas encore des êtres individuels, ce sont des masses confuses ou ramifiées de plusieurs êtres animés d'un commencement de vie¹.

¹ Les zoophytes sont des animaux gélatineux, dont le corps est allongé et contractile, et qui n'ont d'autre viscère intérieur qu'un canal alimentaire avec une seule ouverture servant de bouche et

Plus développés que les zoophytes, les *mollusques*, tant *nus* que *testacés*, jouissent déjà d'une vraie existence individuelle. Parmi les premiers on remarque les *poulpes* et les *sèches* si communs dans la Méditerranée, ainsi que les *médusaires*. Leurs divers genres ont diverses patries : les coquillages de Timor ne se trouvent sur les côtes de la Nouvelle-Hollande que jusqu'à la pointe sud-ouest; de l'autre côté, les coquillages de l'île Diemen, tels que l'*haliotis gigantea* et la *phasianella*, diminuent de grandeur en suivant les côtes de la Nouvelle-Hollande jusqu'au détroit du roi Georges et disparaissent au delà. Le jambonneau ou la pinne-marine, dont le byssus éclatant éclipse la soie, ne prospère que dans les mers de l'Inde et dans la Méditerranée. La *pintadine* ou l'*huître* à perles ne donne des produits riches et parfaits que dans les mers équatoriales. Mais l'arrangement naturel est souvent dérangé; les bâtiments auxquels les coquillages s'accrochent les transportent d'un pôle à l'autre. Ce n'est que par cette voie que les eaux de la Hollande ont été peuplées de ce taret (*teredo navalis*) qui détruit les vaisseaux et menace sans cesse de ses valves perforantes les digues hollandaises ¹.

La sécrétion calcaire des zoophytes est déjà roche ou pierre au moment où l'animal meurt; la sécrétion calcaire des mollusques testacés, ou les *coquilles*, ne forme des roches qu'en se décomposant. La structure des coraux et des madrépores est grenue; celle des coquilles est lamelleuse ou stratifiée.

Nous arrivons à un autre ordre d'animaux plus élevé dans la série des êtres; c'est l'ordre des *insectes*, dont les vers forment la plus basse échelle. L'insecte, qui, dans ses métamorphoses, en passant par les états de larve et de chrysalide, rappelle le développement successif des oignons, de la tige et des fleurs; l'insecte, qu'on pourrait appeler une fleur ailée et animée, possède déjà dans son organisation compliquée quelques traces obscures de sensibilité, quoique l'irritabilité y prédomine encore, et montre un instinct beaucoup plus développé que celui des mollusques ². C'est au milieu

d'anus. On les a nommés polypes dès la plus haute antiquité, parce que leur bouche est entourée de tentacules ou de bras nombreux.

¹ Plusieurs mollusques bivalves, comme les huîtres, les limes et quelques autres genres, vivent réunis en grand nombre, et forment pour ainsi dire des bancs sur une étendue considérable. D'autres, tels que les *myes*, les *lutraires* et les *solens*, vivant presque solitaires, s'enfoncent çà et là dans le sable ou la vase de la plage; d'autres, comme les *pholades*, par un mouvement rotatoire, percent les rochers ou les pierres que baigne la mer, et s'y font une retraite. Les *térébratules*, les *peignes*, les *limes*, les *huîtres*, sont abondamment répandus dans toutes les régions; tandis que les *myes* et les *pandores* paraissent n'appartenir qu'aux mers du Nord; les *comes* ne vivent que dans la zone australe, et les *tridacnes* n'ont encore été trouvées que dans les mers situées entre l'Inde et l'Océanie.

Parmi les univalves, la *spirule*, le *nautilé*, les *olives* et les *porcelaines* habitent les mers voisines des tropiques; quelques-uns, comme le *fuseau*, se tiennent à de grandes profondeurs, d'autres s'éloignent rarement des côtes; d'autres enfin se tiennent à une grande distance des terres; on les voit voguer à la surface de la mer lorsqu'elle est calme, ou à une profondeur plus ou moins grande selon qu'elle est plus ou moins agitée.

Le nombre des mollusques connus s'élève à plus de 8,000, dont 6,000 vivent dans les mers et 2,000 dans les eaux douces et sur la terre.

² La distribution géographique des insectes est soumise aux mêmes règles que celle des végétaux. « L'observation, dit Latreille, nous apprend que les pays les plus féconds en animaux à pieds articulés, en insectes surtout, sont ceux dont la végétation est la plus riche et se renouvelle le plus promptement. Tels sont les effets d'une chaleur forte et soutenue, d'une humidité modérée et de la variété du sol. Plus au contraire on s'approche de ce terme où les neiges et les glaces sont éternelles, soit en allant vers les pôles, soit en s'élevant sur des montagnes, à un point de leur hauteur qui, par l'affaiblissement du calorique, présente les mêmes phénomènes, plus le nombre des plantes et

de la plus vigoureuse végétation, c'est dans la zone équatoriale que naissent les insectes les plus brillants et les plus forts. Ce sont les papillons d'Afrique, des Indes orientales et d'Amérique dont les couleurs éclatantes rivalisent avec celles des métaux; c'est encore dans ces régions, et surtout dans l'Amérique méridionale, que les forêts, peuplées de millions de vers luisants, offrent à l'œil du voyageur nocturne le spectacle d'un immense incendie. Le *termite* d'Afrique, nommé aussi fourmi blanche, bâtit des collines solides, et l'*araignée* de la Guyane attaque avec succès les oiseaux. Le plus grand des insectes terrestres est le *scarabée hercule*, qui habite les Antilles; le plus grand des insectes aquatiques est le *polyphème géant* ou le *crabe des Moluques*. Certains genres, surtout les cousins, les abeilles et les mouches, paraissent être répandus également sur tout le globe; le court été du pôle en fait éclore une multitude aussi innombrable que les chaleurs de la zone torride; la moustique, qui tourmente le voyageur aux bords de l'Orénoque, ressemble à celle qui bourdonne en Laponie. Partout où l'homme n'a point desséché les marais et éclairci les forêts, les insectes règnent en tyrans; l'histoire connaît plusieurs exemples de villes et de contrées rendues inhabitables par la multitude d'abeilles, de guêpes ou de cousins¹. On a vu des armées et des tribus entières s'enfuir devant ces faibles insectes, devenus invincibles par leur nombre.

Les *poissons* offrent déjà le commencement d'une ossification intérieure, mêlée, il est vrai, de quelques traces de ces sécrétions extérieures, de ces couvertures solides qui appartiennent aux reptiles et aux animaux sans vertèbres. Les poissons, n'ayant ni

des insectes diminue. Enfin, dès qu'on aborde ces régions que l'hiver obsède sans cesse, les êtres vivants ont disparu, et la nature n'a plus la force de produire.

Il semblerait que le voisinage de l'Océan exercerait, du nord au sud, une assez grande influence sur la nature des insectes, car plusieurs espèces des environs de Bordeaux se trouvent dans les parties de l'Espagne situées sous le même méridien. Quoique les insectes de nos départements septentrionaux soient les mêmes que ceux de l'Allemagne, il semble que le Rhin et ses montagnes orientales forment une limite que plusieurs ne franchissent point. Vers le cours inférieur de la Seine, là où la vigne commence à prospérer, on voit paraître les insectes des contrées chaudes de l'Europe occidentale. Dans les parties de la France où l'olivier et le grenadier croissent spontanément, on remarque quelques espèces africaines. Les contrées de l'Espagne baignées par la Méditerranée nous offrent plusieurs insectes du Levant. Ceux de la côte du Coromandel, du Bengale, de la Chine méridionale et du Thibet même, semblent, par quelques affinités, appartenir au climat africain : ce climat s'étend aussi sur les îles Canaries, et même jusqu'à Sainte-Hélène.

La forme allongée et l'atmosphère humide du nouveau continent expliquent comment, sous les mêmes parallèles, les insectes y diffèrent de ceux de l'ancien. Mais on y remarque les mêmes rapports et les mêmes dissemblances en raison du climat. Les espèces de la Caroline diffèrent de celles des contrées plus au nord; quelques papillons de la Géorgie sont communs aux Antilles; les insectes de l'Amérique équinoxiale ressemblent à ceux de l'île de la Trinité; le Brésil en possède plusieurs qui se retrouvent à la Guyane; enfin, à partir du tropique, les espèces dégèrent à mesure que l'on se dirige vers le sud. » *Latreille*, Introduction à la géographie générale des arachnides et des insectes.

Un insecte plus redoutable par ses émigrations, dit M. Huot, est l'espèce de sauterelle appelée *acrydium migratorium*. Les troupes innombrables de ce criquet produisent un bruit sourd qui répand au loin l'épouvante; sur la route qu'elles suivent, l'astre du jour est obscurci; lorsqu'elles s'abattent sur la terre, les arbres se brisent sous leur poids, et en quelques heures il ne reste plus, sur une étendue de plusieurs lieues, une seule feuille, un seul brin d'herbe; tout est dévoré; la plus belle campagne prend tout à coup l'aspect du plus triste désert. Si, par suite de leurs ravages, la contrée sur laquelle elles se sont arrêtées ne leur offre plus assez de subsistances, leur mort produit un nouveau fléau : leurs cadavres putréfiés répandent dans les airs des miasmes pestilentiels qui font naître des maladies épidémiques, dont on a comparé les ravages à ceux de la peste. Ces insectes, qui sortent des contrées orientales de l'Asie et de l'Afrique septentrionale, se sont souvent répandue en Europe et jusque dans la France méridionale.

l'aveugle instinct des insectes, ni, dans un haut degré, l'instinct motivé des mammifères, paraissent inférieurs même à plusieurs animaux à sang blanc, quoiqu'ils fassent partie d'un ordre supérieur à celui auquel ces animaux appartiennent. Le règne animal n'offre point une série progressive, mais deux grandes séries composées de plusieurs ordres progressifs chacune, de sorte que les gradations dans le perfectionnement de l'organisation ne peuvent ni ne doivent se trouver continuées de genre en genre, à travers l'échelle, mais seulement de l'ensemble d'un ordre à celui d'un autre.

Le défaut d'industrie que nous venons de remarquer dans les poissons rend probable que chaque bassin de l'Océan a ses tribus particulières qui y naissent et meurent. On connaît les stations de quelques espèces de poissons. Ainsi la *morue*, répandue dans toutes les mers boréales, entre l'Europe et l'Amérique, se rassemble principalement sur les grands bancs de sable au sud-est de Terre-Neuve. Poursuivie par vingt mille pêcheurs, elle se reproduit avec une fécondité étonnante; on a calculé que chaque femelle portait dans son ovaire plus de neuf millions d'œufs¹. Les *coryphènes* et les *chetodons* ou *bandoulières* se tiennent exclusivement dans la zone torride; ce sont diverses espèces de ces genres qui, à cause de leurs brillantes couleurs, ont reçu le nom de *dorades*. Ce sont les ennemis les plus actifs des poissons volants, qui également ne se montrent qu'entre les tropiques ou tout au plus vers le quarantième parallèle de latitude. Ces genres se trouvent aussi bien dans l'Océan oriental que dans l'Atlantique, mais il est probable que les espèces varient. On croirait les *poissons électriques* circonscrits dans la zone torride; en effet, le *gymnote électrique* appartient exclusivement à l'Amérique, et le *trembleur* ou le *silurus electricus* aux fleuves d'Afrique. Mais la *torpille* paraît répandue dans toutes les mers.

Quel œil mortel a parcouru les profondeurs de l'Océan? Qui en connaît les productions et la température? Combien de côtes dont les pêcheries sont mal décrites! En analysant même les magnifiques ouvrages des Lacépède et des Cuvier, nous ne pourrions point composer un tableau vraiment général, et les descriptions particulières de chaque mer sont réservées pour d'autres volumes de cet ouvrage.

Les migrations des poissons sont provoquées par le besoin de trouver des eaux moins profondes afin d'y déposer leur frai. Ainsi les *harengs*, venant du fond de la mer Glaciale, se transportent tous les ans sur les côtes de l'Islande, de l'Écosse, de la Norvège, de la Suède, du Danemark, de la Hollande et des États-Unis aussi bien que sur celles du Kamtchatka et des îles voisines. Il paraît prouvé que les immenses légions de harengs suivent machinalement les chaînes des bancs et rochers sous-marins qu'elles rencontrent. Les variations prétendues et réelles qu'éprouvent ces migrations semblent aussi dépendre de causes locales, que nous indiquerons dans un autre endroit. Les *thons* se transportent également tous les ans de l'océan Atlantique dans la mer Méditerranée, fait que déjà les anciens avaient observé et décrit. Outre ces migrations annuelles, et en partie exactement connues, les courants doivent en occasionner d'autres qui échappent à l'observation. Il est vrai que les poissons en général paraissent souffrir beaucoup par un changement soudain de température, ce qui peut faire croire que les poissons vivant à la surface de la mer sont circonscrits dans certaines régions. Mais d'un autre côté, les observations de MM. Biot et Laroche, en démontrant l'admirable propriété

¹ Cuvier, Tableau élémentaire, p. 337.

qu'ont les organes respiratoires des poissons de s'emparer d'autant plus d'oxygène qu'ils descendent à une plus grande profondeur, ne mettent aucune borne aux migrations des espèces qui vivent dans les couches inférieures de la mer.

Les poissons des lacs et des fleuves sont encore moins susceptibles d'une classification géographique. Les genres *cyprinus* et *perca*, dont la carpe et la perche sont les types, peuplent presque toutes les rivières des zones tempérées; les *esturgeons* habitent les petites méditerranées, telles que la Baltique, la Caspienne, le Pont-Euxin. La grande espèce (*acipenser-huso*), que l'on rencontre fréquemment dans le Volga et le Danube, le cède encore pour la taille au *mâl*, ou *silurus glanis*, le géant des poissons fluviatiles. Le vorace *brochet* et quelques autres espèces vivent souvent dans des mares souterraines qui ne communiquent avec l'atmosphère que par de petites ouvertures.

Une circonstance plus digne de figurer dans un tableau général, c'est la présence des poissons de mer, tels que le *cabeliau*, dans le lac Ouinipeg, au centre de l'Amérique septentrionale. Il y a des poissons qui s'avancent hors de leur élément; les anguilles traversent les prairies, et sur la côte de Coromandel une espèce de perche, *perca scandens*, grimpe sur les palmiers.

L'histoire naturelle nous pardonnera de ne point séparer des poissons ces êtres équivoques qui, avec le sang chaud des mammifères, possèdent un mélange de formes propres aux poissons et aux quadrupèdes. Habitants de la mer et de la terre, les *baleines*, le *narval*, les *cachalots*, les *dauphins*, les *morses*, les *phoques*, lient par le perfectionnement progressif de leur organisation deux ordres différents; il y a peu de choses qui distinguent une baleine des poissons, et il y a des phoques qu'on a confondus avec des loutres. Plus l'ossification est complète et plus les organes se détachent, plus la sensibilité s'accroît. Les phoques et les *lamantins* offrent déjà quelques traces d'affections sociales.

Comme les mammifères amphibies et cétacés ont besoin de respirer fréquemment l'air atmosphérique, il paraît qu'ils doivent être bornés à certains climats. Les phoques des mers australes sont des espèces différentes de celles qui peuplent les mers boréales. Le *lion de mer* des parages du Kamtchatka diffère essentiellement de celui des mers du Groenland. Les *phoques vitulines*, ou *veaux marins*, qu'on prétend exister dans la mer Caspienne, dans les lacs d'Aral, de Baïkal et de Ladoga, paraissent être une espèce rapprochée des loutres et différente des phoques marins; ce qui nous dispense d'admettre les révolutions physiques par lesquelles on a voulu les faire arriver dans ces eaux intérieures, comme si la nature ne pouvait pas produire des phoques partout. La grande baleine des mers boréales, quoiqu'elle soit autrefois entrée dans la Méditerranée, n'a guère pu s'approcher de l'équateur; les baleines de l'Océan austral sont probablement d'une autre race. Le cachalot à grosse tête, habitant des régions équatoriales, surtout de l'océan Indien, et qui nous donne l'ambre gris, diffère essentiellement du *grand cachalot* des mers glaciales.

Parmi les animaux terrestres, les *reptiles* occupent le dernier rang. Leurs organes sont empâtés; quelques-uns leur manquent en partie; un épais bouclier ou une peau écailleuse les couvre; les os sont mous; la force vitale, disséminée dans tous les membres, n'a point de centre d'énergie; enfin, chez quelques espèces, les parties de

l'animal étant découpées se reproduisent d'elles-mêmes. Tous ces traits caractéristiques indiquent un premier essor de la nature, un détachement imparfait de la matière brute. Aussi les reptiles semblent-ils prospérer dans la boue échauffée par les rayons verticaux du soleil. Le *crocodile* de l'Afrique, le *gavial* du Gange et les divers *caïmans* d'Amérique sont les géants de l'ordre des *sauriens*; c'est dans les régions les plus chaudes de l'Amérique et des terres océaniques que les *serpents* gigantesques se roulent en orbes immenses ou portent sous leur dent un venin mortel; les *tortues*, qui paissent les algues dont se tapisse le fond de l'Océan, ne couvrent d'une infinité d'œufs que les sables des régions équatoriales.

Les ailes dont les oiseaux sont pourvus semblent leur assigner l'atmosphère entière pour domaine; mais le plumage dont ils sont couverts, et qui, semblable à une vraie végétation, varie selon les climats et les températures, nous prouve que ces êtres, en apparence si libres, sont pourtant soumis à certaines lois géographiques. Ceux mêmes à qui leur constitution robuste permettrait de se répandre au loin semblent attachés par des goûts et des affections aux lieux qui les virent naître. Ainsi le *condor* et le *roi des vautours*, qui planent au-dessus du Chimborazo même, n'abandonnent point la chaîne des Cordillères du Pérou et du Mexique; le *vautour des agneaux* et le *grand aigle* ne s'éloignent pas des sommets de nos Alpes. L'*aigle de mer*, ou l'*orfraie*, est peut-être répandu autour du globe. Dans l'ordre naturel des *syllvains*, les voyageurs se sont souvent trompés en confondant les espèces étrangères avec celles d'Europe; ainsi les *calaos* d'Afrique et des Indes diffèrent de nos corbeaux, et les *manakins* d'Amérique ne sont point nos mésanges, malgré quelques traits de ressemblance. La zone torride ne possède cependant pas seule des *perroquets*; communs en Amérique, on en a retrouvé jusque dans l'île Macquarie, au sud-ouest de la Nouvelle-Zélande. Les *hakatoès*, communs aux Indes orientales, sont très-répandus aussi dans l'Océanie; les *perruches* se trouvent en Afrique, dans l'Inde et dans l'Océanie; les *loris* vivent dans les îles au sud-ouest de l'Asie, et les *aras* et les *papegaies*, ou les perroquets proprement dits, sont tous d'Amérique. Le fameux *oiseau de paradis* ne sort pas même d'une région assez étroite de la zone torride, savoir, de la Nouvelle-Guinée et des îles voisines. Parmi les oiseaux qui ne savent pas voler, chaque région équatoriale isolée par des mers a produit ses espèces particulières; l'*autruche* d'Afrique et d'Arabie, le *casoar* de Java, des îles voisines et de la Nouvelle-Hollande, et le *touyou*, l'autruche d'Amérique, offrent, dans des espèces très-distinctes, la même tendance générale dans l'organisation. Les oiseaux de moyenne et de petite taille, dans les contrées équinoxiales, brillent des couleurs les plus magnifiques; leur plumage reproduit l'éclat métallique des insectes de la même zone.

La zone tempérée pour les oiseaux s'étend dans notre hémisphère depuis le 30° parallèle jusqu'au 60°; en dedans de ces limites, les genres et même quelques espèces n'ont plus de régions particulières bien fixes; d'ailleurs les hommes en ont transplanté ou entraîné sur leurs pas une foule d'espèces originairement bornées à une seule contrée. Le phénomène géographique le plus remarquable, c'est la migration annuelle des *hirondelles*, des *cigognes* et des *grues*, qui, aux approches de l'hiver, abandonnent les contrées boréales de l'Europe pour se rendre soit en Italie et en Espagne, soit même en Afrique.

La zone glaciale compte un petit nombre d'espèces qui lui sont particulières, et qui appartiennent au genre *canard* (*anas*). Tel est, entre autres, l'*anas mollissima*, dont les nids nous fournissent l'édrédon. La *chouette laponne* (*strix laponica*) et le *lagopède ptarmigan* (*tetrao lagopus*) vivent sur les montagnes couvertes de neiges perpétuelles de l'ancien et du nouveau continent.

Chaque grande division maritime du globe a ses oiseaux particuliers. L'*albatros* plane sur les flots dès qu'on s'approche du 40° parallèle de latitude. Les *frégates* et les *oiseaux des tropiques* ne s'éloignent pas de la zone torride; leurs espèces diffèrent probablement d'un océan à l'autre. Le *pingouin* du pôle est le représentant du *manchot* des mers australes; ces oiseaux sans ailes offrent la dernière dégénération de l'ordre auquel ils appartiennent.

Nous voilà arrivés à un ordre d'animaux bien plus parfaitement organisés que tous ceux que nous venons de considérer. C'est surtout par rapport aux mammifères terrestres qu'il est intéressant de considérer la distribution géographique des espèces dans les diverses zones et dans les deux continents. Cette recherche a déjà jeté un grand jour sur l'histoire de la terre, et se lie même à celle de l'homme.

Dans les migrations des animaux, il ne s'agit pas tant de leur *force active*, ou de l'énergie de leurs organes, que de ce qu'on pourrait appeler leur *force passive*, c'est-à-dire la faculté de résister aux changements de température. Souvent dans tout un genre une seule espèce est douée de cette faculté. D'autres fois une espèce animale ne doit sa grande extension qu'aux soins de l'homme, qui a su se l'assujettir et qui l'a transportée avec lui aux deux bouts du monde. Les organes extérieurs d'un animal subissent déjà de grands changements par le seul effet de sa *domesticité*; la diversité des climats en produit d'autres non moins remarquables. Quant aux animaux sauvages, ils se règlent dans leur migration surtout d'après l'abondance ou la disette de vivres; les *carnivores* trouvent partout leur nourriture naturelle; et par cette raison ils ont dû se répandre fort au loin. Ceux qui ne souffrent point les grands froids n'ont pu passer de l'ancien dans le nouveau continent, parce que les seules communications immédiates qu'il y ait entre ces deux continents sont celles formées par les glaces arctiques. Il y a beaucoup d'espèces animales dont l'histoire prouve l'ancien séjour dans des climats beaucoup plus froids que ceux où elles vivent aujourd'hui. Tantôt les persécutions continuelles de l'homme les ont anéanties ou chassées; tantôt les progrès de l'agriculture, en diminuant les forêts, leur ont enlevé à la fois leur territoire de chasse et leurs asiles.

Plusieurs mammifères, par leur extension à peu près générale, éludent les lois d'une classification géographique. Ces quadrupèdes sont ou *en état de domesticité*, comme le chien, le bœuf, la brebis, la chèvre, le cheval, l'âne, le cochon et le chat, ou dans l'*état sauvage*, comme le renard, l'ours, le lièvre, le lapin, le cerf, le daim, l'écureuil, le rat, la souris, l'hermine. Il y en a cependant parmi ces animaux qui ne vivent pas dans la zone glaciale.

Le *chien*, fidèle compagnon de l'homme, l'a suivi dans tous les climats; il est chez quelques peuples le seul animal domestique, et remplace pour eux à la fois le cheval et le bœuf. Vers l'équateur comme vers le pôle, il perd sa voix; son aboiement se change en un murmure. On trouve les diverses espèces de chiens répandues depuis le Groenland et la Laponie jusqu'au cap Horn et à la Nouvelle-Zélande.

Le *bœuf* vit jusque sous le 64^e degré, et même en Laponie jusqu'au 71^e. Il paraît que cet animal est natif de la partie la plus chaude de la zone tempérée de l'ancien continent ; c'est là qu'il atteint le plus haut degré de force et de courage. Mais dans les climats humides et froids, comme la Galicie, le Holstein, l'Irlande, il prend un plus grand volume, et les vaches y donnent plus de lait. En Islande, c'est dans les vallées exposées au nord et sous le 65^e degré de latitude que le bétail vient mieux ; les vaches n'y ont point de cornes, mais donnent beaucoup de lait. Ainsi la bienfaisante Providence a voulu que cette utile espèce pût supporter presque tous les climats, et suivre l'homme jusqu'aux derniers confins de la nature animée.

La *brebis* et la *chèvre* supportent également le froid polaire et les chaleurs de la zone torride. La chèvre existe en assez grand nombre en Norvège et en Islande. Il paraît qu'il y a trois races originaires de mouton : l'une venue de Barbarie et du mont Atlas, l'autre de la Tartarie, et la troisième du Canada. C'est la race d'Afrique qui s'est répandue en Espagne et en Angleterre. L'aïeul de la brebis, l'*argali* ou le *mouflon*, vit encore, selon Zimmermann, dans toutes les grandes montagnes des deux continents. Le *capricorne* et le *bouquetin*, qui sont les ancêtres du bouc et de la chèvre, habitent les plus hauts sommets de l'Europe.

Le *cheval*, qui n'existait point dans le nouveau continent avant l'arrivée des Européens, s'est répandu en Europe et en Islande jusqu'au delà du cercle polaire. En Asie il ne passe guère le 64^e parallèle. En Amérique il est répandu jusque sur la terre des Patagons, dont le climat, sous le 50^e degré de latitude méridionale, répond aux climats de l'hémisphère boréal sous le 60^e degré.

Le cheval, dit un naturaliste, est, après le chien, le plus docile et le plus affectueux compagnon de l'homme ; il s'identifie avec toutes les positions de la vie, et s'est acclimaté dans tous les pays où il a suivi l'homme : il est originaire du plateau de la Tartarie ; on en reconnaît des races nombreuses et variées qui sont celles-ci : *arabe, persane, tartare, turque, transylvaine, moldave, hanovrienne, frisonne, suisse, italienne, andalouse, anglaise, galloise, normande, limousine, navarrine, auvergnate, bretonne, ardennaise, franc-comtoise, boulonnaise*, de la *Camargue* et de *Corse* ; mais la plus remarquable, sans contredit, est la *calmouque*, qui est revêtue d'un poil très-long, très-abondant et de couleur blanche¹.

La race la mieux proportionnée s'est répandue d'abord entre les 40^e et 55^e parallèles, elle était probablement native de la Grande-Boukharie. Les chevaux tartares et ceux de la Pologne et de la Hongrie nous semblent avoir conservé le type originaire de la race. Dans les pays d'un froid humide tempéré, et dans des pâturages fertiles, cette même race est devenue plus grande et plus forte ; les formes, mieux développées, ont pris cette harmonie, cette noblesse guerrière qui distinguent les chevaux danois, normands et napolitains ; ceux-ci ont cependant été mêlés avec la race arabe. La troisième variété s'est formée par dégénération, dans les pays trop humides ; on peut même suivre les degrés de cette transformation ; les chevaux du pays de Brême offrent déjà les pieds moins bien faits que ceux du Holstein et du Jutland. Si l'on avance jusque dans l'Ost-Frise, les formes deviennent toujours de plus en plus grossières.

Une seconde race, petite, quelquefois presque naine, a le corps carré, et est douée

¹ Lesson, Manuel de Mammalogie.

d'une grande force et d'une agilité surprenante. Elle semble être originaire des plateaux septentrionaux de l'Asie, des steppes des Kirghiz, quoique Pallas regarde les chevaux sauvages de ces contrées comme venus des haras. Cette race, selon quelques rapports, paraît être répandue dans le nord de l'Inde, dans la Chine et dans les îles du Japon. Il est plus certain qu'elle est commune en Russie et en Scandinavie; les Norvégiens l'ont portée en Islande et en Écosse. Elle existe dans l'île danoise de Seeland.

Une troisième race est douée des qualités les plus brillantes : elle unit la légèreté et la souplesse, une grande vigueur et un caractère ardent. Nous voulons parler de la *race arabe*, qui sans doute a une commune origine avec celle de Barbarie, si elle n'en est pas la souche. Les chevaux andalous en descendent sans mélange. Les Anglais disent que leurs chevaux de course viennent uniquement du croisement de la race barbe avec la race arabe. L'histoire prouve que les Romains, les Saxons, les Danois, les Normands, en y introduisant les races de leur pays, ont fondé celle de l'Angleterre; ensuite des particuliers ont de temps en temps fait venir des étalons arabes et barbes.

L'*âne*, quoiqu'il ne passe pas pour un animal très-délicat, supporte moins le froid que le cheval; en Europe, il n'est guère commun que jusqu'au 52° degré; on ne croit pas qu'il puisse se propager à 60 degrés de latitude. Les climats les plus favorables à l'âne sont ceux entre le 20° et 40° parallèles. Là il devient grand et beau; il est vif et docile; on le tient en honneur. L'âne sauvage n'existe aujourd'hui qu'en Tartarie, où il ne dépasse pas le 48° degré de latitude.

Le *cochon* est répandu dans tout l'ancien continent, à commencer du 64° parallèle de latitude boréale. Le *sanglier* ne s'étend pas jusqu'au 60° degré. Dans le Nouveau-Monde il n'y avait point de ces animaux avant sa découverte par Colomb; on les y a portés, et ils y vivent depuis le 50° parallèle jusqu'à la Patagonie. On a trouvé le cochon presque sur toutes les îles du grand Océan, où il est même le principal animal domestique.

Le *chat*, répandu actuellement sur tout le globe, ne se trouvait pas originairement en Amérique. Comme de tout temps cet animal a dû être compagnon des navigateurs, son absence primitive en Amérique est un argument très-fort contre les prétendus voyages des Carthaginois, et surtout contre l'opinion que les Japonais auraient entretenu un commerce fréquent avec le nord-ouest de l'Amérique.

Les espèces d'animaux sauvages répandues dans tous les climats des deux continents sont en très-petit nombre; il est même douteux qu'il y en ait, à l'exception de celles qui ont été apportées dans le Nouveau-Monde par les hommes.

Le *renard* est peut-être de tous les quadrupèdes sauvages le plus répandu et celui qui s'acclimate le plus aisément. Des troupes nombreuses de renards habitent la Nouvelle-Zemble et les bords de la mer Glaciale; mais il n'y en a pas un moindre nombre au Bengale, en Égypte et sur la côte de Guinée. Le nouveau continent, dit Zimmermann, en est rempli depuis les parties septentrionales du Groenland, sous le 78° degré, jusqu'au Mexique, et de là le long des Cordillères jusqu'au détroit de Magellan. Le *renard tricolore* ou l'*agouarachay* se trouve aux États-Unis et au Paraguay.

Des animaux semblables au *lièvre* se trouvent également en Sibérie et sur le Sénégal, sur les bords de la baie de Baffin et dans tout le Nouveau-Monde. Buffon a douté de

l'identité des lièvres américains avec ceux de l'ancien continent ; aujourd'hui on sait qu'il en existe plusieurs en Amérique. On a dit que ceux du Groenland ne diffèrent des nôtres qu'à l'égard du poil qui reste toujours blanc ; mais les lièvres de ce pays arctique paraissent pourtant être de l'espèce *lepus variabilis*, qui est commune en Sibérie et dont le pelage est gris fauve en été et blanc en hiver.

L'*écureuil*, selon Zimmermann, habite l'Europe entière et l'Asie, depuis les extrémités de la Sibérie jusque dans le royaume de Siam, et se rencontre dans l'Afrique et les deux Amériques ; mais dans chaque partie du monde les espèces sont différentes.

Le *lapin*, originaire d'Afrique, d'où il s'est répandu en Europe par l'Espagne, doit avoir été transporté par des colons dans le nouveau continent où il a passé de la domesticité à l'état sauvage.

Le *cerf* paraît indigène dans les deux continents. Il habite l'Europe jusqu'au 64° degré et l'Asie jusqu'au 55°, et en quelques endroits jusqu'au 60° degré. Le *cerf canadien*, ayant des bois sans empâtures, est considéré avec raison comme une espèce à part. Zimmermann cherche à prouver par de nombreux témoignages que le cerf est répandu dans les îles de Java, de Sumatra et de Ceylan, ainsi que dans l'Abyssinie, dans la Guinée et dans la Barbarie. Mais d'abord les cerfs de l'Inde et des îles au sud-est de l'Asie appartiennent à des espèces différentes de celles de l'Europe. Quant à l'existence des cerfs en Afrique, comme elle est unanimement niée par les anciens et faiblement affirmée par les modernes, il paraît vraisemblable qu'elle se borne à quelques troupeaux égarés d'Asie ou peut-être sortis des parcs royaux et proconsulaires.

Mettrons-nous l'*ours commun* au nombre des animaux répandus tout autour du globe ? Zimmermann le retrouve sous toutes les latitudes, à partir du cercle polaire vers l'équateur et au delà ; mais, dans les relations qu'il cite, on ne distingue pas toujours de quelle variété il est question. L'*ours noir* paraît répandu dans les deux mondes. L'existence de l'*ours brun* d'Europe dans l'Afrique septentrionale est démontrée. L'Amérique a ses espèces particulières. Il en existe une dont le pelage est brun en Sibérie ; c'est sur les rivages de la mer Glaciale qu'habite l'ours blanc ou maritime.

Il resterait à discuter l'extension géographique de quelques petits animaux, sur lesquels il est très-facile de se tromper. L'*hermine*, ou la belette au museau noir, ne vit pas sous tous les climats et dans les cinq parties du monde, quoi qu'en ait dit Zimmermann ; elle n'existe point en Amérique, et paraît ne point avoir quitté l'Europe et le nord de l'Asie.

Les *rats* et les *souris*, nos parasites incommodes, s'embarquent dans nos navires, et passent sans danger l'équateur et les cercles polaires. C'est par la navigation que ces deux espèces ont dû se répandre. Cependant sur terre ni les rats ni les souris ne supportent le froid de la zone glaciale ; il n'y en a point au Groenland ni dans la partie la plus septentrionale de la Laponie. En Sibérie, ils ne s'étendent pas même au delà du 62° parallèle.

Concluons qu'il n'est pas démontré qu'aucune espèce animale, exactement identique, se soit répandue naturellement sur tout le globe. Dans des climats qui se ressemblent, les organisations ont pris des caractères qui se rapprochent sans se confondre.

Il y a des quadrupèdes qui, pouvant supporter un très-grand degré de froid, se sont répandus dans les deux continents, mais ils n'ont point passé les tropiques, ils n'ap-

partiennent qu'à la zone tempérée froide du nord. Le *renne* est de tous les animaux terrestres connus celui qui s'éloigne le moins du pôle. En Scandinavie, il ne peut guère vivre au sud du 65° parallèle ; en Russie, le climat plus froid lui permet d'exister jusque sous le 63° degré ; en Asie, il descend encore plus bas, et l'extrémité de sa sphère s'étend dans la Tartarie chinoise, chez les Toungouses, au delà du 50° degré. Cette ligne oblique, tirée depuis la Laponie jusqu'à la terre d'Yeso, est très-remarquable, parce qu'elle désigne à peu près la *zone glaciale physique* de l'ancien continent. Le renne ne trouve qu'en dedans de cette ligne le lichen dont il se nourrit. Comme le nouveau continent est, sinon plus froid, du moins plus inculte que la Sibérie, le renne ou le *caribou* du Canada, qui est le même animal, y descend jusqu'au 45° parallèle.

L'*ours blanc* ou *polaire*, animal absolument différent de l'ours ordinaire terrestre, et infiniment plus terrible, habite sur toutes les côtes de la mer Glaciale, et se laisse transporter d'un pays à l'autre sur les glaces flottantes. Cette manière de voyager a donc pu être commune, ou l'est plutôt encore à des animaux moins grands que l'ours blanc. Ainsi les migrations des espèces animales polaires ne prouvent pas que les deux continents aient été contigus autrefois. Un pont de glace, tel que Cook en trouva, suffit pour les expliquer.

L'*isatis* ou le *renard polaire*, animal différent du renard ordinaire, paraît aimer le froid presque plus encore que le renne et que l'ours blanc ; car celui-ci se retire ou se cache lorsque la nuit polaire commence, et ce n'est qu'alors que l'isatis se montre. L'isatis n'est pas borné au voisinage immédiat du pôle ; il descend jusqu'aux îles Aléoutiennes et au Kamtchatka d'un côté, tandis que de l'autre il se montre en Islande et en Laponie.

Quelques autres espèces habiles à nager ont pu passer par les îles Aléoutiennes ou par le détroit de Behring. Parmi celles-ci on doit nommer la *loutre*, qui se trouve dans l'ancien continent, depuis le 70° degré jusque vers le 20°, dans le royaume de Siam ; mais en Europe les pays sur la Méditerranée ne la connaissent guère ; peut-être la culture l'en a-t-elle chassée. Dans le Nouveau-Monde, elle habite depuis le 50° parallèle jusqu'à l'équateur. La *loutre marine* aime les côtes du Kamtchatka et du nord-ouest de l'Amérique, environ entre le 65° et le 40° degré de latitude septentrionale.

L'industriel et paisible *castor* a peut-être jadis habité tout le globe, ou du moins toute la zone tempérée boréale ; car il y en avait en Italie, en Perse, en Égypte. La civilisation imparfaite de cette race a été détruite par l'homme. Dans le Nouveau-Monde, on trouve encore de petites républiques de castors depuis le 60° jusqu'au 30° parallèle boréal. Même dans les déserts du Canada, les castors se sont retirés fort loin des habitations de l'homme.

La *marte* habite les deux tiers de la zone tempérée du nord, en commençant par les 67° en Europe, les 64° en Asie, et les 60° en Amérique.

L'extension de quelques autres espèces animales est douteuse. Le *loup-cervier* ou *lynx*, ce tigre des climats froids, n'existe qu'au sud du cercle polaire ; dans l'ancien continent il se montre jusque dans les Pyrénées et dans la Mongolie. On ne connaît qu'imparfaitement les animaux du Nouveau-Monde, surtout de la Caroline et du Mexique septentrional, auxquels on a donné le nom de *lynx*. Un animal qui de jour en jour devient plus rare, l'*élan*, semble craindre les froids extrêmes, puisqu'en Europe

il ne passe guère au delà du 64° parallèle; de l'autre côté, on ne le trouve pas au sud du 52°. En Asie, plus on avance vers l'est, plus il devient méridional. L'élan d'Amérique, quoique peu différent, paraît être d'une race particulière; du moins, l'élan d'Asie ne dépasse point le Kamtchatka et les îles Kouriles. La région de l'élan, en Amérique, commence sous le parallèle avec lequel elle finit en Europe, c'est-à-dire au sud de la baie d'Hudson, et s'étend jusqu'à la Nouvelle-Angleterre, ou même dans l'intérieur jusqu'à l'Ohio.

L'*écureuil volant* (*sciuropterus*) s'étend aussi loin au sud et au nord que les forêts de sapins où il fait sa demeure en Asie et en Amérique. La *marmotte* suit en Europe la chaîne des Alpes et des Karpathes. Elle n'existe pas en Scandinavie, mais il y en a en Pologne et en Oukraine. On la retrouve à l'embouchure du Don et au Caucase; elle habite les monts Ourals, près de la rivière de la Kama, et de là cette race s'est étendue jusqu'en Douarie. Dans le Nouveau-Monde, elle se trouve depuis le Canada jusqu'en Virginie, et même dans les îles de Bahama. Le *blaireau* et quelques autres petits animaux habitent également la moitié septentrionale de la zone tempérée.

Les quadrupèdes qui appartiennent exclusivement à l'un ou à l'autre des deux continents sont en général d'une nature à ne pouvoir supporter le froid qui règne au delà du 60° parallèle. Le *lemming*, espèce de souris qui souvent marche par grands troupeaux, d'un pays dans l'autre, habite toute la zone glaciale de l'ancien et du nouveau continent. Le *chevrotain porte-musc* habite les montagnes de l'Asie, depuis le Cachemire et l'Altaï et depuis l'Iraouaddy jusqu'aux embouchures du fleuve d'Amour. Il n'existe pas en Amérique.

Parlons des animaux qui semblent être attachés aux confins de la zone tempérée et de la zone torride.

Le *chameau* à deux bosses paraît originaire de la Bactriane ou Grande-Boukharie. Il vit dans la Turquie d'Europe, dans la Crimée, et jusque chez les Kirghiz et les Bachkirs sous le 55° degré de latitude, et dans un climat fort rigoureux. Le chameau vit même dans toute la Dzoungarie, dans la Mongolie et dans le pays des Tartares-Mandchoux, où l'hiver commence en septembre et ne finit qu'en mai. Il ne s'étend pas au delà du 28° degré en Chine et aux Indes; il ne peut pas vivre dans la presqu'île en deçà du Gange; mais en Arabie, il a été transporté plus près de la zone torride.

Le *dromadaire*, ou le chameau à une bosse, connu par sa légèreté à la course, paraît originaire de l'Arabie ou de l'Afrique; il a été transporté jusque dans la Chine méridionale, mais il prospère surtout en Afrique, où il habite l'Égypte, toute la Barbarie, les bords du Sénégal et de la Gambie, toute la Nigritie, et même la Guinée et l'Abyssinie.

Les chameaux de l'une et de l'autre espèce semblent être principalement attachés à cette longue suite de plateaux montagneux et de plaines nues et élevées qui traversent tout l'ancien continent, et où ils trouvent les plantes salines, les *salsola*, les *statice*, les *artemisia*, le cerisier des steppes et le *cytisque hirsutus*, dont ils font leur nourriture ordinaire.

L'agile *chamois* aime les montagnes de la zone tempérée, les cimes des Pyrénées, des Alpes, des Apennins, des Karpathes, du Caucase, et se trouve en Sibérie jusqu'aux bords de l'Ichim. L'*antilope-saiga* et l'*antilope à goitre* habitent le plateau de Tartarie;

la première s'étend jusqu'au 53° parallèle. La *gazelle*, aux yeux doux et brillants, aime les contrées plus méridionales; compatriote du chamois dans le Caucase, elle s'étend jusqu'en Arabie, et à travers toute l'Afrique jusqu'en Sénégambie. On la retrouve dans la zone tempérée australe et dans la Cafrerie, avec un grand nombre d'autres espèces d'antilopes. Le genre des *antilopes* suit, comme les chameaux, les grands plateaux de l'ancien continent; cependant il y a des espèces qui paraissent propres à la zone tempérée froide.

Le *chakal* existe, selon Zimmermann, en Turquie, en Barbarie, au Bengale, et en général dans les pays d'Asie et d'Afrique situés entre 43 et 8 degrés de latitude nord. Mais un animal qui vit si près de la ligne peut sans doute la passer; les prétendus loups du Congo et de la Cafrerie nous paraissent être des chakals.

Le *buffle*, généralement considéré comme originaire de la zone torride, est devenu domestique, et a été transporté jusqu'au 46° parallèle boréal en Europe et en Asie. Deux autres espèces voisines ont chacune leur patrie à part : le *bauf grognant*, ou l'*yack*, habite le plateau de la Mongolie et le Thibet; le *buffle de Cafrerie* (*bos caffer*) paraît répandu dans toute l'Afrique; car pourquoi ne rapporterait-on pas à cette espèce tous les récits des anciens sur des taureaux monstrueux, carnivores, redoutables aux animaux et aux hommes, qu'on prétend avoir vus dans la haute Éthiopie, c'est-à-dire dans le Sennaar et l'Abyssinie, et auxquels Philostorge donne le nom de *taur-éléphants*? Ces rapports sont confirmés par des témoignages modernes. L'espèce à cornes mobiles, obscurément indiquée par les anciens, paraît avoir été reconnue sur la côte de Mozambique.

Nous arrivons à des espèces propres à la zone la plus chaude de l'ancien continent.

La nombreuse famille des *singes* gambade dans les forêts entre les tropiques, et n'aime guère les climats tempérés, du moins dans son état sauvage. Des singes exposés sur les rochers de Gibraltar y ont multiplié. Comme le mot *singe* a été pris dans une acception très-générique, on a dit que cet animal, quoique borné à la zone torride, se trouvait également dans les deux continents; mais en distinguant les espèces, on voit qu'il n'y en a point qui soit commune aux deux mondes. Il y a même une limite bien tranchée entre la région qu'occupent les *guenons*, les *magots*, le *mandrill*, le *chimpanzé* et les autres singes d'Afrique, et celle où habite le véritable *orang-outang*, le *gibbon*, le *wouwou*, singes les plus rapprochés de la figure humaine, et qui se trouvent dans les îles de Bornéo et de Java. Dans les quadrumanes, il y a de même des limites marquées à chaque genre; les *loris* sont des Indes orientales; les *gallagos* de la Sénégambie, et les *makis* proprement dits appartiennent à Madagascar.

La *girafe* ou le *caméopardalis*, si remarquable par la hauteur de sa taille, par son cou de cygne, par ses mœurs douces et innocentes, semble n'appartenir qu'à une seule région de l'Afrique, savoir, à celle qui s'étend en longueur entre le cap Guardafui et celui de Bonne-Espérance, et à laquelle on doit joindre les plateaux montagneux qui probablement occupent tout l'intérieur méridional de l'Afrique, entre les sources du Nil et celles des rivières de Congo, de la Coenza et du Zambèze. Cette région, très-peu connue, excepté sur ses bords, semble être très-riche en espèces animales : on y connaît trois sortes d'ânes, le *zèbre commun*, que les anciens nommaient *hippotigre*, le *zèbre Burchell* (*equus zebroïdes*) et le *couagga*; on y voit le sanglier auquel deux pro-

tubérences placées de chaque côté du museau ont fait donner le nom de *sanglier à masque*. Comme cette région de l'Afrique jouit d'une température peu chaude, la girafe paraît y être circonscrite moins par le climat que par son extrême timidité. On la voit jusqu'au 28° parallèle du sud, mais seulement sur la côte orientale.

Les deux variétés du *rhinocéros* ont chacune leur patrie : celle à deux cornes n'habite que l'Afrique méridionale, à commencer par le Congo et l'Abyssinie ; l'autre, à une corne, se trouve aux Indes orientales et dans la Chine. Dans ce dernier pays, les rhinocéros vivent jusqu'au 30° parallèle du nord ; ils se sont, de l'autre côté, répandus jusque dans les îles de la Sonde. Quelques relations font pourtant croire que des rhinocéros à une corne existent au Monomôtapa ; mais ne seraient-ils pas d'une espèce particulière ?

L'*hippopotame* est aujourd'hui borné à la seule Afrique ; habitant de tous les grands fleuves de cette partie du monde, il s'y nourrit de végétaux ; il se montre déjà en grand nombre près du cap de Bonne-Espérance.

Les *éléphants* d'Afrique et d'Asie sont de deux races différentes, et qui probablement ne se sont pas mêlées ; car l'éléphant asiatique n'habite que les Indes, la Chine, depuis la latitude de 30 degrés, et quelques îles au sud-est de l'Asie où il a été conduit par l'homme : on ne trouve en Perse et en Arabie que ceux que de temps en temps on y mène, et l'on sait que l'éléphant ne multiplie pas lorsqu'il est en état de domesticité. L'éléphant africain ne monte qu'au 20° degré de latitude nord ; de là jusqu'au Cap, toute l'Afrique en est remplie.

Le *lion*, ce puissant et redoutable roi du peuple quadrupède, a perdu une grande partie de ses États ; car il existait du temps d'Homère, et même de celui d'Aristote, en Grèce et en Asie Mineure. On sait, par l'histoire profane et sacrée, qu'il y avait des lions en Arménie, en Syrie, en Palestine et en Égypte. Dans tous ces pays, le lion ne se montre plus. Ce terrible animal a appris à craindre les armes encore plus terribles de l'homme ; il s'est retiré dans les contrées les moins peuplées ; il habite les déserts de l'Arabie, d'où il fait des excursions aux environs de Bagdad ; on le trouve en Perse, dans les montagnes de l'Hindoustan, sur la côte de Malabar, dans les Ghattes et dans l'Indo-Chine. L'Afrique septentrionale a toujours été et est encore le pays qui nourrit le plus de lions, quoique les Romains, en les recherchant pour leurs spectacles sanguinaires, en aient diminué le nombre.

Le *tigre*, moins répandu que le lion, monte plus près du pôle ; Tournefort en vit plusieurs sur le mont Ararat. Les auteurs russes prétendent qu'on voit de temps à autre un tigre s'égarer jusqu'en Mongolie et aux bords de l'Ichym, en Sibérie. Il existe aussi dans la Perse orientale et en Chine ; mais les climats où il développe le mieux son vaste corps et son caractère féroce sont ceux du Bengale, du Dekkan, de Malabar, de l'Indo-Chine, de Ceylan et de Sumatra.

L'Afrique ne renferme point de vrais tigres : elle a en revanche les *panthères* et les *léopards*, deux espèces qui ne diffèrent sensiblement que par leurs taches, plus belles et mieux arrondies chez le léopard, qui habite surtout la Guinée et la Sénégambie. L'*once*, qui diffère de la panthère par son poil gris et son naturel plus doux, est plus répandue : on la trouve dans toute la Barbarie, dans l'Arabie, et jusque dans la Tartarie et la Chine. Elle se montre aux environs de Kouznetz, en Sibérie.

De cet aperçu de la distribution géographique des animaux propres à l'ancien continent il semble résulter une vérité générale : *l'intérieur de l'Asie et celui de l'Afrique ont été, chacun de son côté, les patries d'un certain nombre d'espèces animales*. Le tigre, l'éléphant indien, le chameau à deux bosses, le mouton sauvage, le *koulan* ou âne sauvage, le *dziggtai* ou l'âne-cheval, le bœuf grognant, l'élan, le porte-musc, voilà les animaux caractéristiques du plateau central de l'Asie. Ceux qui caractérisent le plateau oriental de l'Afrique sont : le lion, l'éléphant d'Afrique, le dromadaire, la girafe, le buffle de Cafrerie, le zèbre, le couagga, les guenons, les mandrills. Nous sommes persuadés que le plateau septentrional de l'Afrique ou le mont Atlas, le plateau occidental de l'Asie ou le Taurus, et le centre de l'Europe ou les Alpes, ont également eu leurs races animales indigènes; mais ces vérités générales, nous l'avouons, offrent un moindre degré d'évidence.

Si les deux grandes masses de l'ancien continent ont produit chacune ses races d'animaux, pourquoi le Nouveau-Monde n'aurait-il pas les siennes? Pourquoi la magnifique chaîne des Cordillères du Mexique et du Pérou aurait-elle été plus étrangère au mouvement général des forces vitales que les plateaux d'Asie et d'Afrique?

Il n'y a rien de plus naturel que de penser que le continent vaste et isolé de l'Amérique a eu aussi sa création à part. Les animaux en très-petit nombre qui ont pu passer d'un continent à l'autre par le nord ne pouvaient guère parvenir à traverser les climats plus chauds du milieu de l'Amérique. Ainsi, l'Amérique méridionale du moins serait restée absolument déserte, si la nature, qui ne laisse aucune terre sans habitants, n'avait pas fourni au nouveau continent des espèces animales absolument étrangères à l'ancien monde.

Parmi les animaux qui appartiennent en propre à l'Amérique septentrionale, nous croyons qu'on peut compter le grand élan, nommé *moose-deer* par les Américains. Les ours, les lynx, les onces de l'Amérique sont probablement aussi différents des animaux des mêmes noms dans l'ancien continent que le sont les écureuils et les lièvres dont ils se nourrissent.

Les *bisons*, ou les taureaux à bosse, sont les plus grands quadrupèdes du Nouveau-Monde. Ils errent en grands troupeaux depuis la baie de Hudson, dans tout le Canada, dans le territoire occidental des États-Unis, dans la Louisiane, au Nouveau-Mexique, et jusque sur les bords de la mer Vermeille ou golfe de Californie; ainsi ils vivent depuis le 52° jusqu'au 33° parallèle de latitude nord. Ils diffèrent des *zébus* de l'Inde et de l'*aurochs* de l'Europe. Mais la laine épaisse qui revêt leur dos et leur cou, ainsi que la barbe qui couvre leur menton, rappellent, il faut en convenir, les *bisons* décrits par les anciens comme un animal de la Scythie.

Le *bœuf musqué*, ou plutôt l'*ovibos musqué*, animal qui appartient à un genre tout différent du bœuf, puisqu'il est de la taille d'une génisse de deux ans et qu'il offre l'aspect d'un gros mouton, habite les extrémités de l'Amérique, entre le Welcome, la mer de Baffin et la rivière du Cuivre.

Nous arrivons aux animaux indigènes de l'Amérique méridionale. Le *jaguar* (*felis onça*), le tigre du Nouveau-Monde, ressemble à la panthère par le poil et comprend des individus qui égalent le tigre en grandeur. Le *puma* ou le *couguar*, qui a été appelé *lion d'Amérique*, ressemblerait plutôt au loup pour le corps et au léopard de Guinée

pour la tête. Ce sont deux espèces absolument étrangères à l'ancien monde. Le *couguar* ne s'étend que jusqu'au 45° degré de latitude australe.

Le *lama* ou *guanaco*, qu'on a nommé très-improprement le chameau du Nouveau-Monde, et qui, à l'état sauvage, porte le nom de *lama alpaca* ou *paco*, et le *lama vicugna* ou *vigogne*, que l'on réduit en domesticité, habitent le Chili et le Pérou jusqu'au 10° degré de latitude méridionale; ils ne se répandent point dans les plaines de Tucuman ni dans celles du Paraguay.

Le *tapir*, le plus grand quadrupède de l'Amérique méridionale, quoiqu'il n'ait que la hauteur d'une vache; l'armadille ou le *tatou*, le *tajassou-peccari*, le paresseux *ai*, le *bradype-unau*, le *fourmilier* proprement dit, le *tamanoir*, les divers *agoutis* et *coatis*, espèces qui toutes reconnaissent l'Amérique méridionale pour leur patrie, ne s'étendent en général que jusqu'au tropique. Le *tajassou* cependant, selon quelques rapports, se trouve dans le Chili. Les petits *singes à queue*, les *sapajous*, les *sagouins*, les *tamarins*, et autres espèces semblables, sont très-nombreuses, très-variées et très-jolies dans toute la zone torride de l'Amérique; elles diffèrent essentiellement des singes d'Afrique et d'Asie.

Aux confins de la zone tempérée se montrent des cerfs de plusieurs espèces, des rongeurs encore inconnus, et l'élégant *hamster chinchilla*. Les animaux qui appartiennent exclusivement au nouveau continent sont, comme on voit, très-nombreux; mais ce qu'il y a de remarquable, c'est qu'aucun n'y atteint une taille élevée, c'est qu'on n'y voit aucun analogue des géants de l'ancien monde. La géographie physique nous apprend les causes de cette particularité. Ne connaissons-nous pas la configuration particulière du continent américain? Des montagnes froides et en partie arides cèdent immédiatement la place à des forêts marécageuses, à des plaines habituellement inondées. La zone torride, en Amérique, offre peu d'étendue en terrain; la zone tempérée, au nord, est envahie par de froids marais; celle du sud ne renferme qu'une pointe du continent. Ainsi, partout dans ce même continent, les grandes espèces animales ou sont étrangères au climat, ou n'y trouvent pas un espace libre pour se développer. Mais les animaux convenables au climat de l'Amérique et que l'on y apporte n'y perdent point leur taille, leur beauté, leur force. Le cheval et le bœuf n'ont point dégénéré dans les vastes pâturages du Paraguay.

Si les reptiles et les insectes abondent en Amérique, si quelques-uns y parviennent à une taille plus grande qu'ailleurs, ce n'est que relativement aux parties connues de l'Afrique. Ces parties, peuplées d'un temps immémorial, ont vu leurs animaux primitifs fuir devant l'homme; mais qui sait si l'intérieur de cette terre inconnue n'offre pas de vastes marais aussi peuplés de reptiles et d'insectes que le sont les côtes de la Guyane? D'ailleurs, le Delta du Gange ne fourmille-t-il pas de serpents énormes?

Le caractère distinctif de la zoologie américaine méridionale consiste donc principalement dans la différence des espèces, différence qui prouve combien cette grande péninsule est restée étrangère au reste du monde. Elle n'a même reçu aucune espèce animale de l'Amérique septentrionale, tandis que celle-ci a vu le nombre de ses animaux s'augmenter de quelques-uns de ceux de l'Amérique méridionale.

Il reste à considérer un foyer de population animale encore peu connu, mais certainement bien distinct de ceux que nous avons examinés. Les îles au sud-est de l'Asie,

et particulièrement la grande île nommée Nouvelle-Hollande, se trouvent dans une position très-semblable à celle de l'Amérique méridionale. L'Australie est le berceau de races animales très-différentes de celles des deux continents ; mais ces races se sont peu répandues dans le reste du vaste archipel qui occupe le milieu du grand Océan. On n'a trouvé dans ces îles ni les *ornithorhynques*, ni les *wombat*, ni les *opossum*, animaux particuliers à la Nouvelle-Hollande. Remarquons cependant que les *didelphes* ou *sarigues*, que l'on peut regarder comme le type de cette famille, sont confinés dans l'Amérique méridionale ; que les *couscous* sont répandus dans la Polynésie et la Malaisie, et qu'à la Nouvelle-Guinée on trouve le *kangourou* des anciens. Mais dans la Nouvelle-Hollande seule on trouve ces *ornithorhynques*, petits édentés qui passent pour être ovipares, les *échidnés* et les *pétauristes*. Le *casoar* appartient en commun aux îles Moluques et de la Sonde et à la Nouvelle-Hollande ; si les *dasyures* remplacent dans l'Australie les *civettes* des autres parties du globe, le *koala* reste sans analogue. Quant aux carnivores amphibies, ce sont les mêmes espèces qui vivent sur toutes les îles de la Polynésie méridionale ; la *roussette à tête cendrée* (*pteropus polycephalus*) de la baie de Carpentarie se trouve également à la Nouvelle-Guinée. Nous pouvons donc considérer la cinquième partie du monde ou les terres océaniques, au sud-est de la mer de la Chine, comme la patrie d'une masse d'espèces animales dont les découvertes ultérieures augmenteront le nombre et éclairciront l'analogie.

Telles sont les notions générales que nous avons pu donner sur la distribution géographique des animaux. Quelque imparfaites qu'elles soient, elles aideront nos lecteurs à classer les nombreux détails que renfermeront nos descriptions particulières des régions et des contrées.

CHAPITRE ONZIÈME.

DE LA TERRE CONSIDÉRÉE COMME LA DEMEURE DES ÊTRES ORGANIQUES. — TROISIÈME SECTION : DE L'HOMME PHYSIQUE.

La terre dominait au-dessus des mers ; les nuages envoyaient leur douce rosée ; les ruisseaux serpentaient dans la plaine ; les forêts revêtaient les flancs de la montagne ; les fleurs émaillaient la colline ; dans les airs, au fond de l'Océan et sur toute la surface du globe, les animaux divers se livraient aux mouvements de leur intelligence imparfaite. Mais aucun être ne concevait la majestueuse harmonie de ce vaste univers ; aucune pensée libre et immortelle ne planait au-dessus de toute cette poussière animée ; aucun œil ne s'élevait, humide de larmes pieuses, vers la source éternelle de la vie. Le Créateur du monde voulut qu'il existât des êtres capables de comprendre son divin ouvrage, et l'*homme* naquit.

L'organisation physique de l'homme, en lui rendant communes ces lois de génération, d'accroissement et de destruction auxquelles toute la nature vivante est soumise, porte cependant, dans toutes ses parties et dans son ensemble, un caractère si particulier, si extraordinaire, si sublime, qu'il est impossible de supposer aucune parenté, proche ou éloignée, entre les brutes qui ne font que vivre sur la terre et celui qui est né pour y commander. Cette allure droite et élevée qui annonce le courage et la dignité ;

ces mains, fidèles exécutrices de la volonté, ouvrières adroites des travaux les plus surprenants ou les plus utiles; ces yeux détournés de la vile poussière et dont le regard pensif embrasse l'immensité des cieux; ces organes, qui permettent à l'homme d'exprimer la pensée par des sons articulés, variés et nuancés à l'infini : ce mélange admirable de force et de souplesse dans tous ses membres; en un mot, l'harmonie et la perfectibilité de tous ses sens lui assignent le premier rang parmi tous les êtres vivants et lui assurent l'empire de la terre.

L'anatomie et la physiologie ont mis ces vérités hors d'atteinte¹. Les naturalistes, qui ont prétendu confondre l'espèce humaine avec celle des singes, malgré la différence essentielle des pieds, du bassin et des organes de la voix, paraissent n'admettre aucun principe constant pour la classification des espèces.

Les désavantages apparents de notre organisation hâtent même le perfectionnement de notre existence. Doués de la force du lion, cuirassés comme l'éléphant, couverts d'une peau impénétrable au froid et à l'humidité, nous serions peut-être restés engourdis dans une stupide indolence, sans arts et sans industrie. La délicate faiblesse du corps humain au moment de sa naissance, la lenteur de son accroissement, la multiplicité de ses besoins, toutes ces infirmités, tous ces maux que la nature nous a donnés pour escorte, sont autant d'aiguillons qui ont excité notre sens intérieur, autant de liens qui ont uni l'homme à l'homme et fait naître les premières sociétés. De la faiblesse prolongée de notre enfance résulte la société intime des parents et des enfants; de cette association naît la perpétuité de l'union conjugale. La réunion des hommes en familles est suivie de la formation des tribus et des nations. C'est en se réunissant à ses semblables, sous une commune loi, que l'homme s'est pour ainsi dire créé homme; c'est en appréciant sa faiblesse et en inventant des instruments qu'il s'est emparé des forces infinies de la nature entière; il a senti son indigence, voilà sa vraie richesse.

Cet animal, si distingué de tous les autres, forme, dans la série des êtres, un *ordre* isolé qui ne contient qu'un seul genre et une seule *espèce*; car on entend par espèce un ensemble d'êtres organiques qui se reproduisent entre eux, et qui ne diffèrent que par des qualités variables et étrangères aux caractères qui constituent l'espèce. Or, toutes les races humaines que nous connaissons produisent par leurs mélanges des individus féconds ou capables de produire à leur tour. D'un autre côté, les différences qu'on observe entre ces races se bornent à des qualités que nous voyons encore tous les jours varier par l'influence du climat, de la nourriture et des maladies.

La première de ces assertions n'a pas besoin d'être développée; on connaît assez les nombreuses classes de *métis* et de *mulâtres* qu'ont produites les unions des diverses races humaines. Quant au second point, il est bon d'observer que les différences par lesquelles se distinguent les *variétés* des *espèces* sont relatives ou à la *stature*, ou à la *physionomie*, ou à la *couleur*, ou à la nature des *cheveux*, ou enfin à la *forme du crâne*.

Personne n'ignore qu'une vie simple, une nourriture abondante, un air salubre, donnent à tous les êtres organiques des formes plus belles et plus grandes. L'exemple des Lapons et des Hongrois, dont la langue indique l'origine commune, et qui diffèrent extrêmement par la taille et la physionomie, prouve assez que la beauté de la même race varie selon le climat et selon les qualités du pays. Les Germains de Tacite, ces

¹ Voyez Cuvier, Leçons d'anatomie comparée, etc.

Patagons de l'Europe, ne se trouvent plus dans l'Allemagne civilisée; tandis que le Hollandais, dans l'intérieur de la colonie du Cap, est devenu un géant. Combien de contrastes ne rencontre-t-on pas dans une seule nation et à de petites distances ! Les paysannes de la Westrogothie sont belles, et celles de la Dalécarlie sont généralement laides, quoique l'une et l'autre province soient au centre de la vraie patrie des Goths. Les passions violentes, les occupations tristes ou agréables, les habitudes de l'activité ou de l'inertie, impriment un caractère permanent aux physionomies des nations entières.

Les variétés de couleurs dépendent beaucoup moins des circonstances extérieures, et sont restées impossibles à expliquer. Certains naturalistes avaient, en effet, voulu attribuer à l'influence du climat les différences de couleur entre les races d'hommes; mais leur explication ne peut tenir devant cette observation : qu'aux mêmes latitudes on trouve, dans les diverses parties du globe, des peuples de couleur différente. « Sous ce brûlant équateur, dit Bory de Saint-Vincent, qui traverse dans l'ancien monde la patrie des Éthiopiens et des Papous couleur d'ébène, on n'a pas trouvé de nègres en Amérique; les naturels de cette autre terre semblent au contraire être d'autant plus blancs qu'ils se rapprochent davantage de la ligne équinoxiale; et la preuve que la couleur noire n'est pas causée uniquement par l'ardeur des contrées intertropicales, c'est que les Lapons et les Groenlandais, nés sous un ciel glacial, ont la peau plus foncée que les Malais des parties les plus chaudes de l'univers. »

Les nombreuses variétés de cheveux dépendent des sécrétions des substances alimentaires dont le corps se compose; mais ici se présente une contradiction dans les faits. Parmi les nations civilisées de l'Europe, la couleur des cheveux devient constamment plus claire à mesure qu'on avance jusqu'à une certaine limite vers le nord. Parmi les nations sauvages ou barbares de l'Afrique, de l'Asie et de l'Amérique, on retrouve une même couleur de cheveux dans des climats absolument différents. Ainsi, tandis que l'Italien aux cheveux noirs et le blond Scandinave, bien qu'appartenant à la même variété de l'espèce humaine, offrent des effets sensibles de l'action du climat, les Lapons et les Samoïèdes ont les cheveux aussi noirs et aussi rudes que le Mongol, le Thibétain et le Chinois, à la race desquels d'autres raisons les font joindre. Tous les peuples nègres ont les cheveux laineux, même les Yolofs, qui les ont un peu plus longs et moins frisés. Il ne paraît pas non plus que les cheveux américains offrent des nuances comparables à celles qu'on voit chez les nations européennes. Ainsi la nature des cheveux reste toujours un des arguments les plus spécieux en faveur du système qui admet plusieurs *espèces* d'hommes.

Observons pourtant que dans la race européenne la couleur des cheveux semble changer avec la civilisation, ou, si l'on aime mieux, avec la dépravation des nations. La race blonde qui, du temps d'Homère, fournissait à la Grèce des rois et des héros, dominait encore, au siècle de Tacite, en Gaule-Belgique et en Germanie; aujourd'hui elle paraît s'éteindre dans les villes du nord.

Les variétés de la *forme du crâne* semblent être de plus d'importance que toutes celles que nous avons examinées. Cependant, depuis que les savantes recherches de Gall ont démontré que la configuration extérieure du crâne dépend de la forme du cerveau, on ne saurait considérer ces diversités dans une substance molle et susceptible

de prendre toutes les formes comme un caractère propre à indiquer une diversité d'espèce. La forme du crâne nous paraît dépendre, autant que la physionomie, du caractère moral des individus. Quoiqu'il ne soit pas possible d'assigner à chaque passion, à chaque talent, un organe particulier dans le cerveau, il semble constant que les hommes doués de beaucoup de talents et de passions fortes ont la tête plus garnie d'éminences ou de bosses que la multitude. Un autre fait, c'est que la nation où les individus se ressemblent le plus par le caractère offre une forme nationale constante du crâne ; quand on a vu une tête d'Hindou, on les a vues toutes ; au contraire, en Europe, où les caractères varient extrêmement, on trouve des crânes de toutes les formes, même les plus éloignées de ce qui nous en semble le type régulier.

La forme du crâne dépend souvent d'une cause artificielle. Une pression exercée continuellement pendant une longue suite d'années donne le plus souvent aux os planes du crâne une configuration particulière qui devient même nationale. Cet effet peut dépendre de la manière dont plusieurs nations placent leurs enfants dans le berceau, ou bien d'une compression manuelle exercée avec soin pendant longtemps.

Un usage qui a existé chez les nations les plus antiques comme chez les modernes, dans nos climats et dans les pays les plus éloignés, c'est de ramener la tête des nouveau-nés à une forme nationale, au moyen de liens, d'instruments différents, ou de la simple pression des mains. Cette habitude eut lieu jadis ou se retrouve encore aujourd'hui chez les habitants de plusieurs parties de la Germanie, chez les Belges, chez quelques peuples d'Italie, chez les insulaires de l'Archipel grec, chez les Turcs ; elle est en vigueur chez les habitants de Sumatra, de Nicobar, et surtout chez différentes nations de l'Amérique, telles que les peuples du détroit de Nootka ; les Chactas, les Caraïbes, les Péruviens, les Omaguas, et chez les nègres des Antilles. Cet usage fut défendu dans l'Amérique espagnole par un concile. On possède les descriptions les plus exactes des moyens que ces sauvages employaient pour donner à la tête de leurs enfants, par une pression uniforme, la configuration qu'ils désiraient. Ce fait étant démontré par tant de témoignages authentiques, il reste, à la vérité, encore à prouver si les formes du crâne obtenues par ces moyens finissent, après une longue suite de générations, par être héréditaires et devenir une conformation naturelle, ce qui ne paraît pas possible.

Il y a encore d'autres diversités dans les formes du corps humain qui paraissent propres à des nations, et peut-être à des variétés entières de l'espèce humaine ; mais la plupart tiennent à des habitudes particulières, et sont d'ailleurs trop peu importantes pour que nous nous y arrêtions.

En résumant toutes les observations faites par les voyageurs, le célèbre Blumenbach réduit toutes les variétés de l'espèce humaine à *cinq types principaux*, auxquels, après un mûr examen, nous croyons ne devoir apporter que de légères modifications.

La *première variété* occupe les parties centrales de l'ancien continent, savoir : l'Asie occidentale, l'Afrique orientale et septentrionale, l'Hindoustan et l'Europe. Ses caractères sont la couleur de la peau plus ou moins blanche ou brune, les joues teintes d'incarnat, les cheveux longs, bruns ou blonds, la tête presque sphérique, la face ovale, étroite, les traits médiocrement prononcés, le front uni, le nez légèrement arqué, la bouche petite ; les dents incisives des deux mâchoires placées perpendiculairement ; les lèvres, et surtout l'inférieure, mollement étendues, le menton plein et rond : la régu-

larité des traits de ce visage, qui est celui des peuples de l'Europe, le fait en général regarder comme le plus beau et le plus agréable. Les traits de l'Hindou, ceux de l'Abyssinien et du Berber, habitant du mont Atlas, ne diffèrent pas essentiellement de ceux des Européens ; il n'y a que la peau qui est rembrunie par l'effet du climat, et qui d'ailleurs chez l'Hindou et l'Abyssinien même prend une teinte très-claire dans les provinces montagneuses. Blumenbach désigne cette race sous le nom de *caucasienne*.

La *deuxième variété* est celle qu'on avait d'abord désignée sous le nom de *tartare*, et que Blumenbach nomme *mongolique* ; nous l'appellerons *variété* ou *race orientale de l'ancien continent*. En voici le caractère : couleur jaune ; cheveux noirs, roides, droits et peu fournis ; la tête presque quadrangulaire ; la face large, à la fois plane et déprimée ; les traits peu marqués et comme fondus ensemble ; l'espace entre les sourcils large et uni ; le nez petit et camus ; les joues globuleuses et saillantes en dehors ; l'ouverture des paupières étroite et linéaire ; le menton pointu.

Cette variété se compose de tous les Asiatiques à l'orient du Gange et du mont Belour, excepté les Malais de l'extrémité de la péninsule au delà du Gange. En Europe on la retrouve, selon Blumenbach, chez les Lapons, chez les Finnois, et en Amérique chez les Esquimaux répandus depuis le détroit de Behring jusqu'au Groenland. Mais nous sommes convaincus qu'il faut rapporter les Finnois, descendants des anciens Scythes d'Europe, à la première variété, dont ils forment une très-ancienne subdivision, ayant, comme les Celtes et les Basques, leur physionomie et leur idiome à part, ainsi qu'il sera démontré dans notre description de l'Europe.

La race orientale de l'ancien continent, circonscrite dans les bornes que nous venons de tracer, offre une remarquable identité de teinte, de physionomie, de forme du crâne, et même, ainsi que nous le verrons dans la suite, de langues.

La *variété américaine* se rapproche à plusieurs égards de celle que nous venons de considérer. En voici les principaux caractères : couleur cuivrée ; cheveux noirs, droits, roides et rares ; front court ; les yeux enfoncés, le nez presque camus, et cependant saillant ; en général, les pommettes éminentes ; la face large sans être plane ni déprimée ; les traits, vus de profil, paraissant très-prononcés et comme profondément sculptés. La forme du front et du vertex est souvent ici un produit de l'art.

Cette variété occupe toute l'Amérique, excepté les extrémités septentrionales, habitées par les Esquimaux. Elle paraît renfermer plusieurs branches qui diffèrent considérablement soit par le teint, qui, blanc chez les Kristinaux, arrive presque au noir chez les Brésiliens, soit par les traits et par la forme du crâne, tantôt aplati et tantôt allongé. Tous ces peuples ont de la barbe, mais elle est faible ; il y en a qui, à l'instar de quelques nations mongoles et malaises, se l'arrachent.

Nous allons revenir vers l'est pour considérer la *quatrième variété* de l'espèce humaine ; c'est celle des Terres Océaniques, désignée par Blumenbach sous le nom de *race malaise*. En voici le caractère encore très-incertain : couleur basanée ; cheveux noirs, mous, épais, abondants et frisés ; la tête légèrement rétrécie ; le front un peu bombé ; le nez gros, large, épaté ; la bouche grande ; la mâchoire supérieure un peu avancée ; les traits, vus de profil, paraissent marqués et distincts.

Cette variété comprend les insulaires de la mer Pacifique, les habitants des îles Mariannes, Philippines, Moluques, de la Sonde, et les indigènes de la péninsule de Malaca, la plupart des habitants de la Nouvelle-Hollande et ceux de la Nouvelle-Zélande, peut-être même quelques-unes des nations de Madagascar. Mais qu'il est difficile de rien statuer sur des peuples aussi imparfaitement connus, et qui paraissent renfermer des tribus d'origine diverse!

La *cinquième* grande division du genre humain, ou la *variété nègre*, que Blumenbach appelle *éthiopienne*, ne présente rien de douteux. Ses caractères sont : la couleur noire; les cheveux noirs et crépus; la tête étroite, comprimée sur les côtés; le front très-convexe, voûté, les os de la pommette saillants en avant; les yeux à fleur de tête; le nez gros, et se confondant presque avec la mâchoire supérieure, qui est portée en avant; le bord alvéolaire étroit et allongé; les dents incisives supérieures placées obliquement; les lèvres, particulièrement la supérieure, gonflées; le menton retiré; les jambes en général cambrées.

Cette variété, répandue dans toute l'Afrique occidentale et méridionale, se retrouve aussi sur les côtes de Madagascar, probablement sur celle de nord-ouest, de la Nouvelle-Hollande, dans les grandes îles de Van-Diemen, de la Calédonie et de la Nouvelle-Guinée; on croit même qu'elle occupait anciennement les îles Philippines, Bornéo, Java et Sumatra; les Alfourous, qui habitent encore l'intérieur de quelques-unes de ces îles, sont nègres; les indigènes des îles Andaman le sont également. Quand nous observons les différences entre un véritable nègre, à teint de jayet, à chevelure laineuse, crépue, un Cafre à teint jaune cuivré, à cheveux laineux, longs, un Diémois, un Nouveau-Calédonien, un Papou à couleur de suie, à cheveux frisés, nous restons incertains si ces trois races, séparées d'ailleurs par des mers et des montagnes, sont chacune originaire de son domicile actuel, ou si elles descendent d'une souche commune.

Les Hottentots forment encore une exception remarquable; la forme de leur crâne est celle de la race malaise; ils ont le teint et la barbe faible de la variété mongole, mais leur chevelure laineuse les rapproche des nègres.

Telles sont les principales variétés de l'espèce humaine répandue sur toute la surface du globe¹.

Les anciens s'étaient à tort imaginé que la zone torride, embrasée des feux du soleil, ne permettait pas aux habitants de deux zones tempérées de communiquer ensemble. Ces préjugés, qui rétrécissaient l'univers, ont disparu devant les lumières que les Colomb, les Gama, les Cook nous ont procurées. Les navigateurs ont trouvé

¹ G. Cuvier ne voit que trois races éminemment distinctes : la *blanche* ou *caucasique*, la *jaune* ou *mongolique*, et la *nègre* ou *éthiopique*. Il avoue que ni les *Malais* ni les *Papous* ne se laissent aisément rapporter à l'une de ces trois grandes races; mais il ne trouve pas de caractères suffisants pour distinguer les premiers des *Hindous caucasiques* et des *Chinois mongoliques*, et se demande si les *Papous* ne seraient pas des nègres anciennement égarés sur la mer des Indes. Les habitants du nord des deux continents, dit-il, les *Samôïèdes*, les *Lapons*, les *Esquimaux*, viennent, selon quelques-uns, de la race mongole; selon d'autres, ils ne sont que des rejetons dégénérés du rameau scythe et tartare de la race caucasique. Les *Américains* eux-mêmes, ajoute-t-il, n'ont pu encore être ramenés clairement ni à l'une ni à l'autre de nos races de l'ancien continent, et cependant ils n'ont pas non plus de caractère à la fois précis et constant qui puisse en faire une race particulière. (*Règne animal*, tome I^{er}, 1829.)

des habitants dans les climats les plus brûlants et dans le voisinage des pôles, sur les côtes les moins abordables, et dans ces îles qu'un immense Océan semblait séparer du reste du monde. Les îles de Spitzberg et de la Nouvelle-Zemble, au nord, la terre Sandwich, les îles de Falkland et de Kerguelen, au sud, sont les seuls pays d'une étendue remarquable qui se soient trouvés absolument sans habitants.

La terre entière est donc la patrie de l'homme. Il supporte tous les climats, et ses habitations s'étendent jusqu'aux derniers confins de la nature animée. Les Esquimaux de Groenland habitent jusque sous le 80° parallèle. A l'autre extrémité, la stérile Terre-de-Feu nourrit les pauvres Pecherais. Le Nouveau-Monde, quoique en général moins peuplé, est donc habité d'un bout à l'autre. Dans l'ancien continent, les habitations de l'homme forment un ensemble qui n'est interrompu que par quelques landes sablonneuses; et au milieu même de ces déserts, l'homme a peuplé les oasis, ces îles de verdure éparses dans un océan de sable.

Le corps humain supporte, sur les bords du Sénégal, un degré de chaleur qui fait bouillir l'esprit-de-vin; dans le nord-est de l'Asie, il résiste à un froid qui rend le mercure solide et malléable. Les expériences de Fordyce, de Boerhaave et de Tillet prouvent que l'homme est plus capable que la plupart des animaux de supporter un très-grand degré de chaleur. On peut croire que notre corps résisterait également à un froid extrême, pourvu qu'il eût les mouvements libres. Comme d'ailleurs le froid ne doit guère augmenter au delà du 78° ou du 80° degré, il est probable que l'homme ferait voile sous les pôles aussi bien que sous l'équateur, s'il n'y était pas arrêté par les glaces.

La faculté qu'a l'homme de s'acclimater partout et en peu de temps paraît venir de la même cause qui rend sa santé moins ferme et moins durable que celle des animaux. Les animaux doivent à la plus grande affinité des molécules de leurs corps avec la matière brute ces instincts qui nous manquent. Nos sens au contraire ne sont si irritables, notre corps n'est si susceptible d'impressions, la fougue de nos passions n'est si impétueuse, que parce que toute notre organisation est plus fine, plus délicate, plus spirituelle pour ainsi dire. L'instabilité de notre santé et l'incertitude du terme de notre vie dépendent essentiellement de cette mobilité de nos organes. Mais, grâce à cette même mobilité, nos organes se plient avec facilité et promptitude aux volontés de notre âme. Une ferme résolution de ne point se laisser vaincre par une maladie est, de l'aveu de tous les médecins, un des remèdes les plus efficaces, tandis qu'une imagination craintive aggrave la moindre indisposition. C'est ainsi que notre corps, pour s'endurcir et se roidir contre l'influence d'un climat nouveau, n'attend que les ordres de l'intelligence à laquelle il sert d'organe; sous chaque climat, les nerfs, les muscles, les vaisseaux, en se tendant ou se relâchant, en se dilatant ou se resserrant, prennent bientôt l'état habituel qui convient au degré de chaleur ou de froid que le corps éprouve.

Le nombre total des hommes peut aller à 7 ou 800 millions. Dans cette évaluation l'Europe est comprise pour 240 millions, l'Asie pour 360, l'Afrique pour 70, l'Amérique pour 50, et l'Océanie pour 20 millions.

Nous trouverons des résultats plus positifs en considérant les divers rapports qui existent entre les nombres des naissances, des décès, des mariages et des individus vivants de chaque sexe et de chaque âge.

« L'homme naît faible, dit un naturaliste; il tette d'un an à 18 mois, ne marche seul que vers deux ans, reste longtemps débile, entre dans l'adolescence vers 16 ans, dans la virilité à 30, dans l'âge mûr à 40, dans la vieillesse à 60, et décroît alors rapidement vers le terme de son existence ¹. »

La limite naturelle de la vie humaine semble être l'âge de 80 à 90. Peu d'hommes dépassent ce terme; l'immense majorité périt longtemps avant de s'en être approchée. Suivant les travaux statistiques de Duvillard, le *quart* de tous les individus nouveau-nés meurt dans la première année; à peine si *deux cinquièmes* atteignent la sixième année, et avant la vingtième ou vingt-deuxième, la *moitié* d'une génération est dans le tombeau. L'ordre que la mort observe en frappant les humains est un des phénomènes les plus admirables dans la nature; les causes en sont trop multipliées et trop compliquées pour pouvoir être développées ici. Les dangers qui accompagnent plusieurs métiers, la fougue des passions, la corruption des mœurs, y contribuent autant que la faiblesse naturelle du corps humain. En général, la *durée moyenne* de la vie humaine, l'une portant l'autre, se trouve entre 38 et 42 ans, c'est-à-dire que 38 ou 42 ans est la moyenne arithmétique des années vécues par un certain nombre d'individus. Mille circonstances qui dépendent des temps, des lieux et des coutumes, rendent d'ailleurs ces résultats très-variables, et empêchent de formuler aucune loi uniforme sur les phases et la durée de la vie humaine.

La mortalité est plus grande dans les villes, et surtout dans les villes importantes, que dans les campagnes. A Paris on compte un décès sur 33 individus. Wargentini suppose qu'il meurt à Stockholm un homme sur 17, et une femme sur 21. Suivant Price, il meurt dans les grandes villes d'Angleterre, année commune, un individu sur 19 à 23; dans les petites, un sur 28, et dans les campagnes, seulement un sur 40 à 50. Sussmilch estime pour l'Allemagne la mortalité à un sur 40 dans les villages, à un sur 32 dans les petites villes, et à un sur 28, sur 24, et même 22 dans les grandes villes; aussi compare-t-il celles-ci à une peste continue. Ce préjugé général exagère un mal réel. Les campagnards ont sans doute deux grands avantages sur les citadins, celui d'un air plus pur et celui d'une vie plus sobre et mieux réglée: mais comme de l'autre côté les paysans, les chasseurs et les pêcheurs sont exposés à des accidents violents, et mènent une vie misérable, on peut douter que les désavantages réels des villes soient aussi grands qu'on les a crus. L'apparence vient de ce que les hôpitaux sont presque tous établis dans les villes; les malades des campagnes et les indigents y affluent. Or, sur 26 à 29,000 décès à Paris, on en trouve ordinairement 7 à 8,000 pour les seuls hôpitaux.

Il paraît que l'air des plaines nues et élevées, ou des montagnes d'un accès libre, est favorable à la longévité; on peut dire la même chose de l'atmosphère insulaire, qui est toujours renouvelée par l'air maritime. La Russie, la Norvège, la Suède, le Danemark, l'Écosse, l'Irlande et la Suisse, voilà les pays qui nous fournissent les exemples les plus nombreux et les plus authentiques d'hommes et de femmes ayant prolongé leur vie au delà de 100 ans. On peut compter dans ces pays un centenaire sur 3 ou 4 mille individus. Mais il y a beaucoup de contrées où la longévité est commune, sans qu'on ait à cet égard des données exactes. Pline désigne la région de

¹ Lesson, Manuel de Mammalogie.

l'Italie qui s'étend des Apennins au Pô, et de Plaisance vers Bologne, comme ayant été trouvée singulièrement riche en vieillards de 100 ans jusqu'à 150, lors des dénombrements faits sous les empereurs Claude et Vespasien. Les rares exemples d'une longévité extrême, d'une vie de 150 ans et au delà, semblent pourtant appartenir indistinctement à tous les pays. Si l'Angleterre, dont on vante la salubrité, a offert jusqu'à trois ou quatre exemples d'hommes parvenus à l'âge de 150 à 160 ans, la Hongrie, qui n'est pas, généralement parlant, un pays très-salubre, a vu *Pierre Czartan* pousser sa carrière jusqu'à 185 ans; et *Jean Rovin*, âgé de 172 ans, avait une femme de 164 et un fils cadet de 117 ans. C'est dans le Bannat de Temeswar, pays cependant marécageux et sujet à la fièvre pétéchiale, cette peste européenne, qu'on a observé ces exemples de longévité et bien d'autres.

Une vie sobre et exempte de passions tumultueuses contribue certainement à prolonger l'existence. D'après l'auteur d'un petit ouvrage très-curieux, intitulé *Apologie du jeûne*, 152 anachorètes, pris dans tous les siècles et sous tous les climats, ont produit 11,589 ans de vie, par conséquent 76 ans et un peu plus de trois mois pour chacun, au lieu que le même nombre d'académiciens, moitié de l'Académie des sciences, moitié de celle des belles-lettres, n'a donné que 10,511 ans de vie, par conséquent 69 ans et un peu plus de deux mois de vie pour chacun. Il n'est donc pas impossible que dans les siècles de l'innocence patriarcale il y ait eu des nations et des tribus chez qui les vieillards de 150 à 200 ans étaient plus nombreux que parmi nous. C'est ce que les anciens affirment des *Seres*, des *Cyrni* de l'Inde, des *Épiens* en Étolie, et des habitants des monts Athos et Tmolus¹.

Le genre de vie, la nature des différents métiers et la qualité des aliments dont un peuple fait usage sont des circonstances qui influent plus sur la propagation de l'espèce que le climat. Chez les peuples qui mènent une vie errante et qui sont peu nombreux, il naît moins d'enfants que dans les pays où les individus des deux sexes se trouvent plus rapprochés et plus souvent en présence l'un de l'autre. Cependant, à

¹ D'après les recherches de Benoiston de Châteauneuf, il naît, année commune, par mariage :

Dans la Suède	3. 62
Dans la Moscovie	5. 25
Dans la Hollande	4. 20
Dans la Belgique	5. 27
Dans une partie de l'Écosse	5. 13
Dans l'Angleterre	3. 50
Dans la Moravie et la Silésie.	4. 81
Dans la Bohême.	5. 27
En France.	4. 21
Dans le département du Bas-Rhin, réuni au Jura, en France.	5. 02
Dans la Vendée, réunie au Morbihan. <i>Idem.</i>	5. 49
Dans la Loire, réunie aux Bâsses-Alpes. <i>Idem.</i>	5. 54
Dans les Pyrénées-Orientales. <i>Idem.</i>	5. 17
Dans le canton de Fribourg	5. 35
Dans la Savoie.	5. 65
Dans le gouvernement de Venise.	5. 45
En Portugal.	5. 14

(Notice sur l'intensité de la fécondité en Europe au commencement du dix-neuvième siècle, insérée dans le tome IX des Annales des sciences naturelles, année 1826.)

l'époque d'une haute civilisation, le nombre des naissances diminue par la cherté des subsistances, qui rend les mariages plus difficiles. L'époque où un peuple vit principalement d'agriculture et dans une aisance moyenne paraît être celle où il augmente le plus.

Ce sont ces influences physiques de l'air, des aliments et du genre de vie qui rendent certaines saisons de l'année plus fertiles que les autres. Pline appelle le printemps la *saison génitale*. Hippocrate avait observé avant lui que le printemps était la saison la plus favorable à la conception. Le soleil et l'amour rallument en même temps leur flambeau. Aristote a dit avec raison que ce sont le soleil et l'homme qui travaillent à la reproduction de l'homme. Des observations faites dans plusieurs pays semblent toutes s'accorder à indiquer les mois de décembre et de janvier comme ceux où il naît le plus d'enfants. Des circonstances locales, dépendantes du genre de vie d'une nation, peuvent changer cette règle générale. En Suède, selon Wargentin, le mois où il y a le plus de naissances est celui de septembre, et le mois de janvier ne vient qu'après celui-ci. Ce fait n'a rien d'étonnant lorsqu'on se rappelle que chez tous les peuples du Nord, surtout dans les campagnes, l'époque de Noël et du nouvel an donne le signal de fêtes, de rassemblements et de plaisir.

Des causes politiques et morales influent très-directement sur l'augmentation des naissances. Le défaut de subsistances s'oppose à la multiplication des mariages, et ce n'est que par des mariages que l'État peut espérer de voir naître beaucoup d'enfants; le libertinage, la communauté des femmes, la polygamie, le divorce, n'ont jamais eu d'influence salutaire sur la population. Il est démontré par des dénombrements authentiques que, sur deux masses d'individus égales en nombre, celle qui vit dans le mariage produit plus d'enfants que celle qui se livre à la débauche. Quant à la fameuse institution proposée par Platon, nous nous en rapportons à ce philosophe lui-même; la communauté des femmes, telle qu'il la concevait, réglée par des lois austères, avait pour but de *limiter* la population en l'épurant. La polygamie des Orientaux, vu l'égalité de nombre des deux sexes, ne donne à un homme plusieurs femmes qu'en condamnant au célibat une partie de la nation. Aussi Montesquieu l'a déclarée nuisible à la population; mais ce même philosophe s'est constitué le défenseur de la facilité et de la fréquence du divorce; il a osé attribuer à cette institution l'énorme nombre d'habitants qu'il donne à l'ancien empire romain; enfin il insinue que la religion chrétienne, en prêchant la continence et l'indissolubilité du mariage, a fait diminuer le nombre du genre humain¹. Cette ingénieuse calomnie est aisément réfutée par les témoignages des anciens eux-mêmes, qui tous s'accordent à représenter l'antique sainteté du mariage comme la source la plus directe des forces inépuisables de la république romaine; tandis que sous les empereurs, dans les siècles de la corruption, l'Italie serait restée inculte faute de bras si elle n'eût pas été cultivée par des légions, ou plutôt des nations entières d'esclaves amenées de toutes les parties du monde. En admettant que le célibat des prêtres produise une diminution réelle dans la population, cette diminution ne saurait balancer les services qu'a rendus le christianisme, même sous le seul rapport de l'augmentation et de la conservation de notre espèce.

¹ *Montesquieu, Lettres persanes, lett. 110 et 112. Comp. Esprit des lois, XVI, 15; XXIII, 21, à la fin.*

L'usage immodéré des liqueurs fortes énerve également un peuple et dessèche les sources de la propagation. Un peuple actif, sobre, modéré dans ses passions comme dans ses plaisirs, sera toujours plus fécond qu'un peuple abâtardi par le luxe, la mollesse et la jouissance des voluptés, que dédaigne ou que désavoue la nature. Une preuve de ce que l'on vient de dire nous est fournie par la comparaison des pays agricoles et des pays de vignobles. Il paraît prouvé qu'un terrain d'une lieue carrée en champs ne peut occuper et nourrir que 1,390 individus; au lieu qu'un pareil espace planté en vignes entretient 2,604 personnes. Pourquoi néanmoins les pays vignobles sont-ils souvent plus mal peuplés que des provinces agricoles sous le même climat? Pourquoi les paysans vigneron sont-ils souvent si malheureux? C'est sans doute parce que l'ivrognerie est plus favorisée dans un tel pays, et aussi parce que le produit annuel de la vigne est plus incertain que celui des semailles en blé.

« L'époque de la puberté arrive plus tôt, dit-on, dans les pays chauds et méridionaux que dans les climats froids, comme ceux des pays septentrionaux et des montagnes élevées. » Cette thèse, vulgairement adoptée, a besoin de restrictions. Il est vrai, par exemple, que les femmes barbaresques sont communément mères à onze ans, et cessent d'avoir des enfants à trente. Buffon rapporte, d'après Thévenot, qu'au royaume de Dekkan on marie les garçons à dix ans et les filles à huit, et qu'il y en a qui ont des enfants à cet âge, de telle sorte qu'elles peuvent être grand-mères avant l'âge de vingt ans. Mais si cela était purement l'effet du climat, comme Buffon le croit, il s'ensuivrait une conséquence fort singulière. Le climat sous lequel habitent les nègres du Sénégal est certainement plus chaud que celui de la Barbarie, et même que celui de la presqu'île de Dekkan. Donc, si c'est l'influence du climat seul qui hâte l'époque de la puberté chez les peuples de l'Inde, et qui la fixe à dix ou onze ans, la même influence devrait fixer l'époque de la puberté à sept ou huit ans chez les nègres, ce qui serait absurde. Au contraire, toutes les relations que nous avons consultées semblent indiquer que la puberté chez les nègres n'est pas beaucoup plus hâtive que chez les peuples méridionaux de l'Europe. Il paraît donc que, même dans la zone torride, le phénomène physique dont il est question dépend plutôt de la *différence des races* que de celle du climat.

Souvent aussi on doit en chercher la cause dans l'extrême dissolution des mœurs. Quoi qu'il en soit, le phénomène dont nous parlons n'influe probablement que très-peu sur le nombre des naissances, et point du tout sur l'augmentation de la population. D'abord on a observé que partout où les femmes sont nubiles de très-bonne heure, elles cessent aussi plus tôt d'être fécondes : aux Indes, elles vieillissent déjà à trente ans. D'un autre côté, les enfants dans ces pays sont plus faibles et sujets à une mortalité plus grande.

Cette dernière observation doit même s'étendre indistinctement à tous les peuples; on doit toujours se garder de conclure à une augmentation de population, *uniquement* parce qu'on voit un énorme excédant de naissances sur les morts. Lorsque ces *excédants* sont trop disproportionnés au nombre des morts et à celui des mariages, on est fondé à soupçonner quelque inexactitude dans la rédaction des listes, ou quelque circonstance physique extraordinaire. Le *rapport des naissances aux mariages*, l'un portant l'autre, et dans un pays de quelque étendue, ne peut guère être au-dessus

de 5, ni au-dessous de 3 naissances pour un mariage. Le rapport ordinaire, dans les pays les plus civilisés du monde, est de 4 naissances pour un mariage. Le rapport entre les naissances et les décès est, année commune, depuis 101 jusqu'à 150 pour 100. Ce dernier rapport même n'a lieu que dans quelques provinces de peu d'étendue et singulièrement favorisées de la nature. Tout ce qu'il y a de plus, en parlant d'un pays étendu, doit paraître suspect, à moins d'être prouvé par des dénombrements et des registres revêtus d'un grand caractère d'authenticité.

Euler a calculé la table suivante, au moyen de laquelle on voit aussitôt en combien d'années le nombre d'individus d'une nation peut doubler dans des circonstances données.

Pays de 100,000 habitants : mortalité de 1 sur 36.

Les décès étant aux naissances comme	Le surplus des naissances sera :	Ce surplus fera de la somme des vivants	Le doublement de population aura lieu en
10 à 11	227	$\frac{1}{361}$	250 $\frac{1}{2}$ années.
— 12	555	$\frac{1}{180}$	125 —
— 13	722	$\frac{1}{138}$	96 —
— 14	1100	$\frac{1}{90}$	62 $\frac{1}{4}$ —
— 15	1388	$\frac{1}{72}$	50 $\frac{1}{4}$ —
— 16	1666	$\frac{1}{60}$	42 —
— 17	1943	$\frac{1}{51}$	35 $\frac{3}{4}$ —
— 18	2221	$\frac{1}{45}$	31 $\frac{2}{3}$ —
— 19	2499	$\frac{1}{40}$	28 —
— 20	2777	$\frac{1}{36}$	25 $\frac{3}{10}$ —
— 22	3332	$\frac{1}{30}$	21 $\frac{1}{5}$ —
— 25	4165	$\frac{1}{24}$	17 —
— 30	5554	$\frac{1}{18}$	12 $\frac{1}{5}$ —

Le même géomètre, en admettant des suppositions extrêmement favorables à la propagation de l'espèce, a calculé une table en séries récurrentes, dont le résultat général est que le genre humain a pu se tripler en vingt-quatre ans, et qu'au bout de trois cents ans, la postérité d'un seul couple a pu s'élever à 3,993,954 individus.

Si l'on évalue le nombre total des humains à 700 millions, le rapport entre les décès et les vivants, de 1 à 33, et celui entre les naissances et les vivants, de 1 à 29 $\frac{1}{2}$, on trouve les résultats suivants pour la totalité du globe :

Époque de temps.	Naissances.	Morts.
Dans une année	23,728,813.	21,212,121
Dans un jour	65,010.	58,120
Dans une heure	2,708.	2,421
Dans une minute.	45.	40
Dans une seconde	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$

D'où il suivrait que le nombre total du genre humain pourrait dans une année augmenter de 2,516,692 individus, si les guerres et les épidémies ne l'empêchaient pas. Cette augmentation ferait, en cent ans, monter le nombre des hommes à 3,216 millions. La terre pourrait bien en nourrir encore plus; mais les témoignages de l'histoire semblent jusqu'ici s'accorder à indiquer une augmentation beaucoup plus lente de l'espèce humaine.

Le rapport entre le nombre des deux sexes est un objet très-important pour la statistique et pour la législation. En Europe, il naît toujours plus de garçons que de filles, dans le rapport de 16 à 15, de 21 à 20, ou, selon d'autres, de 26 à 25. La mortalité est aussi plus grande parmi les enfants mâles, à peu près dans le rapport de 60 à 59; d'où il suit qu'à un certain âge l'équilibre est presque rétabli entre les deux sexes; cependant il y a encore un surplus pour le sexe masculin. Mais ce surplus en hommes, et même souvent un nombre trois ou quatre fois plus grand, est anéanti par les guerres, les voyages dangereux, les émigrations, dont l'effet tombe moins sur le sexe féminin. Ainsi, en dernière analyse, les femmes se trouvent toujours en plus grand nombre dans nos climats que les hommes. Cette différence est surtout très-sensible après une longue guerre; selon Wargentin, elle s'est élevée, en France, après la guerre de sept ans, à 890,000, sur 24 ou 25 millions d'âmes; et en Suède, après la guerre du Nord, à 127,000, sur 2,500,000 individus. D'après les calculs de M. Rickmann, elle s'est élevée en Angleterre, en 1811, à 388,886, sur 9,538,827 habitants, et en 1821, à 310,543, sur 11,261,437 habitants.

Néanmoins la différence en nombre entre les deux sexes n'est pas en Europe assez grande, ni surtout assez constante, pour qu'il soit permis d'en tirer quelque conclusion défavorable au système de la monogamie, ou des mariages entre un seul homme et une seule femme. Ces sortes de mariages, seuls conformes à la dignité humaine et à une saine morale, sont encore protégés par de puissantes raisons d'économie politique, et personne ne doute que la *polygamie*, ou le mariage d'un homme avec plusieurs femmes, ne serait qu'une institution funeste pour le bien-être de l'Europe.

Quelques voyageurs avaient paru croire que dans les climats chauds il naît beaucoup plus de filles que de garçons; et comme le sexe masculin y est encore sujet à une plus rapide destruction que parmi nous, le surplus des femmes devait devenir extrêmement grand; d'où Montesquieu conclut que la polygamie a chez ces peuples des excuses très-plausibles. Mais le fait d'où il part s'est trouvé absolument faux. Les recherches du P. Parennin dans la Chine, les listes de baptêmes tenues par les missionnaires danois de Tranquebar, les dénombrements faits par les Hollandais à Amboine et à Batavia; enfin, les renseignements pris à Bagdad et à Bombay par le judicieux Niebuhr, et ceux que l'on s'est procurés depuis sur plusieurs pays de la zone torride, ont démontré que le nombre des enfants des deux sexes n'est pas plus disproportionné dans l'Orient qu'en Europe.

On prétend, avec plus de raison, qu'il y a des peuples qui, ayant la coutume de vendre au dehors un grand nombre de femmes, en manquent chez eux, ce qui les a engagés à établir la *polyandrie*, ou le mariage d'une femme à plusieurs maris. Cette institution, si elle existe, est évidemment la moins favorable à la propagation.

On estime assez communément que lorsqu'il naît 10,000 enfants dans un canton quelconque, il doit y avoir en tout 295,022 habitants des deux sexes, dont 93,003 enfants au-dessous de quinze ans, et 202,019 personnes au-dessus de cet âge. Parmi ces individus il y aura tout au plus 23,250 mariages monogamiques (dont la durée moyenne peut être évaluée à 21 ans), 5,812 veuves, et 4,359 veufs, le reste célibataire.



LIVRE QUATRIÈME.

GÉOGRAPHIE POLITIQUE.

CHAPITRE UNIQUE.

DE L'HOMME CONSIDÉRÉ COMME ÊTRE MORAL ET SOCIAL.

Longtemps nous avons considéré la terre comme un corps physique ayant des rapports avec d'autres corps physiques qui l'entourent ou qui habitent à sa surface. Nous allons maintenant l'étudier comme le séjour et l'empire de l'homme : c'est l'objet de la géographie politique.

§ I. LANGUES. — Le langage articulé, noble héritage de la nature humaine, est le premier lien social qui manifeste et qui perpétue l'union civile des hommes. Peu d'animaux, même parmi les oiseaux et les quadrupèdes, ont un langage articulé ou à sons distincts et constants; ces langages d'ailleurs ne s'élèvent guère qu'à dix ou douze inflexions de la voix. Aucun animal n'a un langage raisonné, c'est-à-dire dont les divers sons expriment constamment et distinctement des idées générales. Cette faculté d'exprimer nos idées par des mots assure seule l'exercice continu de notre mémoire, et, sans la mémoire, que serait le jugement? L'homme n'est un être raisonnable qu'au moyen de la parole. C'est la parole qui rend communes à toute l'espèce les observations, les sensations et les découvertes de l'individu; de là naissent les sciences, les arts, la civilisation et la perfectibilité indéfinie du genre humain. Le langage, considéré comme faculté morale et physique, paraît donc inné à l'homme; mais le choix des sons, leurs modifications, leurs combinaisons ont dû dépendre de la libre volonté des hommes; la logique naturelle y a sans doute influé, mais aussi les passions, mais aussi le goût, la délicatesse des organes, la nature du climat, la situation de la société. « On doit considérer comme sœurs, dit Klapproth, toutes les langues qui sont aujourd'hui parlées sur la surface du globe; mais parmi ces sœurs, il y en a plusieurs dont les traits se ressemblent, et beaucoup d'autres qui ont une physionomie tout à fait différente. »

Nous nommerons en premier lieu la famille des langues INDO-GERMANIQUES, qui règnent depuis les bords du Gange jusqu'aux rivages de l'Islande. Les principaux genres de cette famille se suivent dans l'ordre géographique que nous allons indiquer. Le *sanskrit* a régné anciennement sur tout l'Hindoustan; du *sanskrit* descendent le *devanagara*, l'idiome le plus pur de l'Inde, le *tamulique* et plusieurs autres dialectes parlés dans le Dekkan. Outre un certain nombre de racines que le *sanskrit* a de communes avec le grec, le latin, le slavon et l'allemand, il offre encore dans ses nombreuses déclinaisons et dans ses conjugaisons étendues les rapports les plus frappants avec plusieurs langues de l'Europe, surtout avec le grec et le latin. La Perse nous présente

trois langues anciennes : le *zend*, qui paraît avoir été la langue sacrée; le *pehlwi*, langue de l'ancienne Médie, et le *parsi*, idiome de la Perse, d'où descendent en partie le *persan* moderne et le *hourde*. Dans tout ce genre de langues, on retrouve beaucoup de mots germaniques; la grammaire, infiniment moins riche et moins parfaite que celle du sanskrit, se rapproche sur plusieurs points du génie des langues allemande et anglaise; les consonnes sifflantes, inconnues dans le sanskrit, se montrent déjà dans le *parsi*.

L'*arménien* est rangé aussi parmi les langues indo-germaniques; il en est de même de la langue des Ossètes, peuple qui habite les montagnes du Caucase.

Le genre des *langues grecques* est un de ceux dont nous connaissons le mieux les diverses espèces. L'hellénique propre avait trois dialectes : le *dorique*, qui est entièrement éteint; l'*ionique*, avec lequel le *grec moderne* paraît avoir le plus de rapports; enfin l'*éolien*, qui, transplanté très-anciennement en Italie, donna naissance au *latin*.

Au genre des *langues slavonnes*, qui, par leurs déclinaisons et plusieurs autres traits, se rapprochent du grec, appartiennent le slavon-illyrien, le polonais, le bohémien, le russe et les divers restes de la langue wende; la langue des Daces et des Gètes était probablement une ancienne branche de ce genre.

Dans le genre des *langues germaniques*, on aperçoit une très-ancienne division : les langues *frisonne*, *francique*, *saxonne*, *anglo-saxonne* et *alémanique* forment la branche *teutonique*, tandis que le *mæso-gothique*, conservé dans les Évangiles d'Ulphilas, l'*islandais* et le scandinave moderne dans ses deux principaux dialectes, le *suédois* et le *danois*, constituent la branche *gothique*; ces branches diffèrent comme le grec et le latin.

A côté et même au milieu de cette grande famille composée des langues les plus parfaites, nous voyons d'autres familles également très-anciennes, mais qui, dans leur grammaire grossièrement combinée, n'offrent aucune ressemblance ni entre elles ni avec les langues indo-germaniques. Telles sont dans l'occident de l'Europe les langues *celtiques*, dont les principales espèces sont l'*erse*, parlé encore en Écosse et en Irlande; le *gallois* ou le *kymrique*, conservé dans la principauté de Galles, et le *celte* proprement dit, dont le bas-breton est un reste très-mélangé. Dans la péninsule hispanique, il existait une langue ibérienne ou cantabre, dont le *basque* nous offre les restes intéressants, et qui, rivale de la celtique par sa simplicité primitive, en diffère totalement par les mots. Dans l'Italie et la Grèce, les langues *pélasge*, *thrace*, *illyrienne*, *étrusque* et autres ont disparu avant d'avoir été observées par des philosophes. Peut-être l'*albanais* est-il un reste de l'illyrien.

Des débris de toutes ces langues anciennes et de leur mélange avec le latin, ensuite avec les idiomes germaniques, slavons et même arabes, sont nés des *idiomes mixtes*, tels que le *valaque*, l'*italien*, le *provençal*, le *français*, l'*anglais*, l'*espagnol*, le *portugais*.

Au nord-est de l'Europe, on aperçoit les restes épars de la grande famille des *langues scythico-sarmatiques*. C'est le *finnois* avec l'*estonien* et le *livonien*, qu'on peut considérer comme le genre le plus distinct de toutes les autres langues du globe, ou du moins de toutes celles de l'Europe. Le *lapon*, le *permiatique*, le *tchérémissé*, avec divers autres idiomes répandus le long des monts Ourals et du Volga, le *hongrois*, originaire de ces mêmes régions, offrent toujours des traits de famille. Mais dans le

lithuanien et ses dialectes nous voyons le phénomène d'une langue différente des langues indo-germaniques par ses racines, et qui cependant possède dans sa grammaire des finesses étonnantes, des ressources inconnues aux autres langues scythiques, enfin des rapports incontestables avec le grec.

Le Caucase, situé au centre des régions où dominent les langues indo-germaniques, loin de présenter une souche commune de ces langues, en interrompt la chaîne, et nous offre dans le *géorgien*, le *circassien*, et quelques autres idiomes singulièrement rudes et simples, une *famille* ou plutôt un groupe de langues à part, langues peu connues et sans doute très-anciennes.

Mais si nous étendons nos regards sur la Syrie, la Mésopotamie, l'Arabie et l'Abysinie, la belle et intéressante famille des *langues* ARAMÉENNES nous attache par l'éclat de leur ancienne civilisation : abondance des sons gutturaux, richesse immense de mots, inflexions multipliées du verbe, simplicité et même pauvreté sous les autres rapports grammaticaux, tels paraissent les caractères communs de ces langues, parmi lesquelles nous distinguerons l'*arabe* ancien et moderne, avec ses colonies, le *moresque*, répandu dans toute l'Afrique septentrionale, le *geez* et l'*amharique*, dialectes parlés en Abyssinie, et les divers idiomes arabes qui s'étendent le long de la côte orientale d'Afrique; l'*hébreu* dans ses diverses modifications depuis l'antique idiome de Moïse jusqu'aux dialectes chaldaïque, samaritain et autres, aujourd'hui éteints, à l'exception du dialecte rabbinique ou l'hébreu moderne; le *phénicien*, dont le *punique* ou carthaginois est la branche la plus célèbre, et dont le patois *arabe-maltaïse* conserve peut-être quelques restes; le *syriaque* ou araméen proprement dit; enfin le *chaldéen*, différent de l'hébreu chaldaïque.

La famille des *langues de l'Asie orientale*, ou des langues MONOSYLLABIQUES, diffère entièrement de celle des langues indo-germaniques. Elle comprend le *tibétain*, le *chinois*, le *birman* dans les dialectes de Pégou, d'Ava et autres, l'*annamique* dans les dialectes du Tongkin et de la Cochinchine, et le *siamois* dans ceux qui se parlent dans le Kambodje et jusqu'à la région montagneuse de la presqu'île de Malacca. Toutes ces langues manquent plus ou moins de moyens pour marquer directement les cas, les genres, les nombres, les modes et les temps, ceux qui les parlent sont obligés de suppléer à l'absence des formes grammaticales et des règles de syntaxe par des intonations, des gestes, et par une sorte d'écriture hiéroglyphique.

Le nord, le centre et l'occident de l'Asie renferment la famille des *langues* TARTARES, comprenant trois ou même quatre genres de langues infiniment supérieures aux idiomes monosyllabiques. Le *turcoman*, le *boukhare* et diverses *langues turques* ou *tartares*, parlées par les *Tartars* proprement dits, depuis la Crimée et Kazan jusqu'au Tobol, et à Khiva par les Turcs-Ottomans et autres tribus, se distinguent par un système grammatical assez complet, surtout à l'égard des conjugaisons, et par la faculté de composer des mots avec autant de liberté que le grec, le persan et l'allemand : on y trouve plusieurs racines germaniques. La *langue mongole*, pauvre en combinaisons grammaticales, a pourtant des déclinaisons complètes; elle est riche en voyelles et en mots harmonieux. La *langue mandchoue*, quoique remplie de mots monosyllabiques, possède des formes grammaticales très-complètes et très-variées; elle offre, chose singulière, quelques racines grecques et germaniques. Le *coréen* et le

japonais renferment des mots mongols et chinois. Le *toungouse* est un dialecte du mandchou. Le *samoïède* en diffère. Cependant on est tenté de croire que toutes les langues de l'Asie centrale et septentrionale, mieux connues, se rangeront dans une seule famille.

« La partie orientale de la Sibérie nous offre, dit Klaproth, quelques faibles et misérables tribus, qui cependant sont d'un grand intérêt pour l'étude des langues, parce que celles qu'elles parlent forment quatre souches distinctes. Ce sont les *Youkhagires*, qui habitent à l'orient des Turcs-Iakoutes, sur les bords de la mer Glaciale et de l'Indighirka; les *Koriaïkes*, dans le nord du Kamtchatka; les *Kamtchadales*, dans cette presqu'île, et à l'extrémité de l'Asie, les *Tchouktchi*, qui paraissent être un peuple venu de l'Amérique, puisqu'ils parlent la même langue que leurs voisins dans cette partie du monde, desquels ils ne sont séparés que par le détroit de Behring. La langue des Tchouktchis appartient indubitablement à celle des Américains polaires, parmi lesquels il faut ranger les Groenlandais, les Esquimaux et les habitants de Kadiak.

» La langue des *Kouriles* s'étend en différents dialectes depuis la pointe méridionale du Kamtchatka, par les îles Kouriles et l'Yéso, jusqu'au détroit qui sépare cette terre du Japon. Plus à l'ouest, elle est parlée sur toute la grande île de Tarrakai et même sur le continent de la Tatarie, à l'embouchure de l'Amour, par les Galiaks et autres tribus de la même race. Cet idiome forme une souche à part, et offre peu de ressemblance avec d'autres langues. »

Les terres océaniques, depuis Sumatra jusqu'au delà d'O-taïti, nous présentent une série d'idiomes qui ont tous des rapports avec le *malais*, que l'on parle dans la péninsule orientale des Indes. Le même genre se retrouve à Madagascar, mais dans un état plus parfait, avec une grammaire plus combinée. Les langues de la *famille MALAISE* sont répandues dans cet immense archipel. Leur centre est dans les grandes îles de Sumatra et de Java. Le *tagalog* et le *bissayo* des îles Philippines se trouvent aux îles Moluques et aux îles Mariannes; il y en a des traces à la Nouvelle-Zélande. Ces deux langues ont aussi des rapports avec le mandchou et le mongol. Le *taitien* est répandu dans toutes les petites îles du grand Océan. Plus à l'ouest, les peuples nègres de la Nouvelle-Calédonie, de la Nouvelle-Guinée, de l'île Van-Diemen et de la Nouvelle-Hollande parlent des idiomes qui probablement forment une ou plusieurs familles à part.

Les langues de l'Afrique, extrêmement peu connues, ont paru innombrables à quelques voyageurs. D'autres pensent que cela n'est vrai que des idiomes des *nègres* proprement dits. En effet, depuis le Sénégal jusqu'au cap Negro, le langage parlé varie souvent de village en village; les langues des *Volofs*, des *Foulahs*, du pays de *Dahomey*, des royaumes de *Benin* et de *Congo*, ainsi que celle de la Nigritie intérieure, offrent pourtant les mêmes combinaisons de consonnes et quelques mots communs.

Dans le nord de l'Afrique, la langue des *Berbers*, qui se divise en plusieurs dialectes, nous paraît le dernier reste des idiomes parlés le long du mont Atlas et de la Méditerranée; mais on n'en a que de faibles notions. A la même souche appartiennent le *tamasey* du Maroc, le *choviah* de Tunis, le *touarik* du Fezzan, le *tibbo* du Sahara, le *chillah* ou *chilluh* du Darah, et d'autres que l'on ne connaît encore que très-imparfai-

tement. Le *copte* ou le *cophte*, reste de l'ancien égyptien, est mieux connu : on sait combien il est dégénéré, puisque sur cent mots plus de la moitié appartiennent au grec ou à l'arabe.

« Quant au fond égyptien de la langue cophte, dit M. Klaproth, on aurait pu penser qu'on retrouverait dans d'autres idiomes de l'Afrique septentrionale des mots qui lui appartenait; mais cette recherche n'a pas encore produit de résultats satisfaisants. On trouve au contraire un bon nombre de termes cophtes qui ont des rapports frappants avec les idiomes ouraliens, tels que le *votjak*, le *permien*, le *morduin*, l'*ostiak* de l'*Obi*, le *vogoul*, et principalement le *tchérémissé* et le *tchouvache*. D'autres mots cophtes offrent des ressemblances avec ceux de la langue des *Samoïèdes*, des peuples du Caucase et de l'Europe septentrionale. Ses rapports avec les dialectes de l'Asie méridionale sont moins fréquents; ils paraissent annoncer que l'on peut concevoir des doutes sur l'origine africaine des Égyptiens. Nous savons d'ailleurs que la civilisation de l'ancienne Égypte n'a pas suivi le cours du Nil, mais qu'elle a au contraire remonté ce fleuve; ces deux faits viennent donc à l'appui l'un de l'autre. »

Dans la Nigritie orientale, les divers idiomes *foulahs*, tels que le *foullan* et le *fellata*, forment une *famille*. Le *mandingo* et le *jallouka* dans la Sénégambie, le *sokko*, parlé par une nation civilisée, le *sousou* et le *kong* se rangent dans une autre, différente de celle du *yolof* et du *boullam*. Les langues *achanties*, au nombre de huit, paraissent aussi former une *famille* : elles s'étendent sur presque toute la partie occidentale de la Guinée; mais, de l'aveu des philologues les plus instruits, les autres idiomes de cette grande contrée sont difficiles à classer avec certitude. Il en est de même des idiomes de la Nigritie intérieure et du Bournou, qui paraissent former deux ou trois familles distinctes. Grâce aux recherches de quelques savants voyageurs, on connaît un peu mieux les langues de l'Afrique orientale dans la région du Nil; on y entrevoit au moins quatre souches différentes : la *nubienne*, la *bicharieh*, la *tcharet-agow* et la *chiho-dankali*.

Sur la côte orientale, depuis Magadoxo jusqu'au pays des Hottentots, les noms géographiques démontrent la généralité de la langue *cafre*, qui même parmi les *Betjouanas* conserve des traces évidentes d'un mélange avec l'arabe.

Dans l'Afrique méridionale, à partir des côtes de l'océan Atlantique, les langues du Congo s'étendent assez loin dans l'intérieur. Ces idiomes montrent aussi des rapports frappants avec celui des Cafres. A l'extrémité australe de cette partie du monde les Hottentots parlent un idiome particulier, rempli de gloussements et de battements de langue qui produisent des sons semblables à des cris d'oiseaux.

Les *langues américaines* ne sont guère mieux connues que celles d'Afrique. M. de Humboldt pense qu'il y a dans cette partie du monde un très-grand nombre de langues indépendantes les unes des autres. Ce qui en a multiplié le nombre, c'est l'usage de chaque nation conquérante et de chaque dynastie d'introduire une nouvelle langue. Ainsi les *Tollèques*, les *Huaztèques* et les *Aztèques* ont fait dominer successivement la leur dans le Mexique. Ces langues, dans lesquelles on a cherché péniblement quelques faibles rapports avec les idiomes mongoliques, ont une composition et une syntaxe très-compiquées.

Les idiomes esquimaux, au nombre de cinq, forment une famille qui unit l'ancien

continent au nouveau : ainsi le *tchouktche*, que parlent les peuples de l'extrémité orientale et septentrionale de l'Asie, offre des rapports avec l'*aglemoute*, que parlent les peuplades des côtes et des îles de l'extrémité occidentale et septentrionale de l'Amérique. Les autres langues sont l'*aléoutien*, en usage dans les îles Aléoutiennes, dans la presqu'île d'Alaska, et l'*eskimau*, dont un des dialectes est le *groenlandais*.

La côte occidentale de l'Amérique du Nord offre environ trente-deux idiomes qui paraissent former quatre groupes principaux. Dans l'intérieur, chaque peuplade parle pour ainsi dire un langage différent : aussi est-il presque impossible de classer avec quelque certitude ces diverses langues, que l'on évalue au nombre de vingt-deux. Les groupes que l'on distingue le mieux sont l'*iroquois* et l'*algonquin*. Les bords du Missouri sont habités par les Sioux-Osages, dont les idiomes offrent des rapports de famille. La plus grande obscurité règne encore sur la plupart des idiomes usités dans l'immense région du plateau central de l'Amérique septentrionale.

« La grammaire de la langue mexicaine, dit Klapproth, est régulière et riche en forme. L'idiome de Cora, parlé dans les missions de Nayarit, appartient à la même souche que celui des Aztèques, et sa grammaire est aussi riche que celle de ces derniers. Outre la langue mexicaine, plusieurs autres idiomes sont encore parlés dans le Mexique, ils appartiennent à des familles différentes. Celui de Huazteca est indigène dans le diocèse de Mexico ; il paraît avoir quelque analogie avec le *maya* et le *poconchi* du Yucatan. L'*othomi* est l'idiome du peuple qui porte ce nom et qui habite dans le diocèse de Mexico, de la Puebla, de Méchoacan et de la Nouvelle-Galice ; le *macahui* est un dialecte parlé dans les montagnes à l'ouest de la vallée de Mexico. L'*othomi* est le plus répandu dans la Nouvelle-Espagne, après le mexicain ; il se distingue par un grand nombre de monosyllabes et par la fréquence de ses aspirations nasales et gutturales. La langue *totonaca* est parlée dans une grande partie de l'intendance de Vera-Cruz et dans le district de Zecatlan, de celle de Puebla. Outre ces idiomes répandus sur le continent, les indigènes des grandes îles de Cuba et de Haïti parlaient, à ce qu'il paraît, une même langue qui, actuellement éteinte, avait une grande affinité avec le *maya*, encore en usage dans une partie de la presqu'île de Yucatan.

» Dans l'Amérique méridionale, nous rencontrons d'abord la langue caraïbe, qui est parlée en différents dialectes, dont les principaux sont le *caraiïbe* proprement dit, près du cap Nord, dans la Guyane française, et jadis usité dans les petites Antilles et chez les Yaoui de la Guyane ; le second dialecte connu est celui des Pariagotos, près l'Oura-biche, qui tombe dans le golfe de Paria ; le troisième est le *tamanaca*, parlé par les Tamanaques, nation jadis très-puissante, mais réduite aujourd'hui à un petit nombre d'individus qui vivent sur la rive droite de l'Orénoque ; les Aravaques, qui demeurent dans la province de Cumana et sur les rives malsaines du Berbice et du Surinam, parlent un quatrième dialecte caraïbe ; il y en a encore plusieurs autres, mais ils sont inconnus. Dans la vaste région située entre l'Orénoque et le fleuve des Amazones, il y a également une infinité de peuplades et de langues ; mais nous n'avons pas encore les moyens de les classer ; la plupart de ces idiomes nous sont tout à fait inconnus. Dans le Brésil, la langue principale est celle des Guarani, dont celle qu'on appelle vulgairement le brésilien ou *lingoa gerarle* n'est qu'un dialecte, ainsi que les idiomes

des *Tupinamba*, *Tupi*, et l'*homagua*. Les autres langues du Brésil et des pays qui en dépendent n'offrent que peu de points de contact entre elles, ou nous sont si peu connues qu'il serait téméraire de vouloir hasarder avec d'aussi faibles matériaux une classification ethnographique des tribus qui les parlent. La langue propre du Pérou est la *quichia*, dont l'*aïmara* n'est pas très-différente. Le *mocobi* et l'idiome des Abipones forment une famille, ainsi que ceux de Videla et de Loule; les langues *xamuca*, *chiquito*, *mobimi*, *cayubaba* et *sapibocona* constituent, à ce qu'il paraît, des souches différentes. La langue *araucana* est celle du Chili; elle diffère du *patagon*, parlé dans la partie la plus méridionale de l'Amérique. »

Telle est la série des principales langues parlées par l'espèce humaine. Quelle longue échelle depuis l'idiome du Nègre et du Chinois, qui ne distingue qu'à peine le singulier du pluriel, jusqu'à la langue grecque, où la pensée la plus raffinée et la plus approfondie rencontre toutes faites les formes qui peuvent la fixer! Il y a des langues qui n'ont aucune expression pour des objets étrangers aux sens extérieurs, tels que l'âme ou Dieu; il y en a qui n'ont pas même de terme équivalant au verbe *être* ou au substantif *monde*. Mais si la métaphysique paraît refusée à la grande majorité du genre humain, tous les peuples, même les plus sauvages, ont le sentiment de l'existence des forces invisibles qui régissent la nature et les destinées. Les diverses manières dont les nations manifestent ce sentiment constituent autant de *religions* diverses; les actes extérieurs qui peuvent être le résultat de ces croyances religieuses sont des *cultes*.

§ II. RELIGIONS. — Le nom de polythéisme est donné à toute religion qui admet plusieurs dieux, quelles que soient la nature et la dignité qu'elle leur assigne. On en connaît plusieurs classes. La plus grossière de toutes est le *fétichisme* ou l'adoration des *fétiches*. Par *fétiche* on entend toutes sortes de choses animées ou inanimées que les prêtres de ces religions font regarder aux sauvages comme des êtres enchantés ou doués de quelque force magique et divine. Ces superstitions, les plus absurdes de toutes, règnent parmi les nations abruties de la côte de Guinée et chez beaucoup d'autres sauvages. Elles se sont mêlées à toutes les croyances religieuses. La pierre noire adorée à la Mecque avant Mahomet et le dieu *Phallus* des Romains étaient indubitablement des fétiches.

Le *sabéisme* tient un rang plus élevé; c'est l'adoration des corps célestes, du soleil, de la lune et des étoiles, soit séparément, soit tous ensemble. Ce système très-ancien, répandu sur toute l'étendue du globe, même au Pérou, s'est mêlé avec toutes les autres religions; mais il n'existe plus sans mélange que chez quelques tribus isolées. Son nom vient des *Sabéens* ou *Sabiens*, ancien peuple de l'Arabie.

Les philosophes raisonnèrent sur les idées encore brutes de la multitude; les législateurs en firent des instruments de civilisation ou de servitude. Il se forma trois hypothèses sur la nature de l'univers: le *matérialisme* ou le *panthéisme* crut que tout ce qui existe est pénétré d'un esprit divin; le *dualisme* admit deux êtres éternels, Dieu et la matière, le bon et le mauvais principe; enfin, le système des *émanistes* supposa que tous les êtres, les bons et les mauvais génies, étaient émanés d'un Dieu suprême.

Le panthéisme, modifié par les lois nationales, et se confondant avec le sabéisme,

devint le *polythéisme* raisonné ou mythologique. On peut classer sous ce nom toutes les religions dans lesquelles les attributs de l'Être suprême sont personnifiés sous la figure d'êtres divins séparés. Ces religions, favorables à la poésie et aux beaux-arts, ont fleuri chez les peuples les plus civilisés de l'antiquité. Néanmoins elles sont de plusieurs genres très-différents l'un de l'autre ; on peut les réduire à *trois* classes. La plus ancienne est peut-être la religion des *Égyptiens*. On peut l'appeler *zoomorphisme*. Chez les Grecs comme chez les Romains, la nature humaine, embellie, servit de type aux diverses personnifications de la Divinité. C'était donc un *anthropomorphisme*. Elle variait à l'infini. L'adoration des héros nationaux modifia le polythéisme des Grecs et des Romains. La vénération des morts en général, née d'un sentiment naturel, se mêla à toutes les religions ; mais dans quelques-unes elle paraît avoir joué le premier rôle. C'était le cas chez les *Celtes*, qu'on range d'ailleurs parmi les polythéistes. Chez d'autres nations, comme les Syriens, les Chaldéens et les Phéniciens, le culte des astres et des forces physiques de la terre paraît avoir prédominé.

Dans la religion des brahmanes, l'Être suprême lui-même est censé se déguiser sous diverses formes divines, humaines et animales. On sent qu'il serait possible de regarder cette croyance comme la source de toutes les autres, même du fétichisme ; mais on soutiendrait peut-être, avec plus de raison, que le brahmanisme n'est qu'un fétichisme ennobli. Toutes les erreurs se ressemblent. Quoi qu'il en soit, on peut qualifier la religion des Hindous de *théomorphisme*. C'est de tous les cultes anciens celui qui s'est le mieux soutenu : il règne encore parmi les Hindous.

Du brahmanisme s'est formé le *bouddhisme* ou *culte de Bouddha*, qui se divise en trois sectes : le *bouddhisme primitif* ou le *samanéisme*, répandu dans le Dekkan et l'île de Ceylan ; le *bouddhisme réformé*, né dans l'Hindoustan, d'où il fut porté jadis au Thibet et dans la Boukharie, aujourd'hui en usage à Ceylan, et importé de cette île dans l'Indo-Chine, la Corée, la Chine et le Japon ; enfin le *lamisme*, établi dans le Thibet au treizième siècle, et successivement adopté par les nations mongoles et par quelques Toungouses. Dans le samanéisme, Bouddha est regardé comme la neuvième incarnation de Vichnou. Les bouddhistes réformés honorent Bouddha comme un dieu puissant sous le nom de *Chakia-Mouni*. Chez les lamistes, il est incarné dans la personne du Dalaï-Lama qui réside à Lhassa, au Thibet ; c'est un personnage choisi enfant, tantôt dans la classe supérieure, tantôt dans celle des simples artisans. Les lamistes ont adopté plusieurs cérémonies et quelques idées des sectes chrétiennes de la Syrie. Au lamisme se trouve mêlé, dans plusieurs pays de l'Orient, le *culte des esprits* ou le *naturalisme mythologique* de l'Asie orientale, professé très-anciennement à la Chine par les *tao-sse* ou docteurs de la raison¹.

Le système des deux principes et celui des émanations devaient naturellement se confondre pour peu que les *dualistes* accordassent de supériorité à l'un de leurs principes, ou pour peu que les *émanistes* admissent la possibilité d'une révolte contre l'Être suprême. Voilà pourquoi les religions dérivées de ces deux sources se distinguent avec peine les unes des autres. Elles appartiennent même toutes ensemble au *monothéisme*, si l'on convient d'appliquer ce nom à toute religion qui n'admet qu'un seul

¹ *Klaproth*, Vie de Bouddha, d'après les livres mongols. Mémoires relatifs à l'Asie, t. II, 1826.—*Abel Rémusat*, Mélanges asiatiques, tome I^{er}, 1825.

véritable Dieu, quelle que soit la foule de génies, de fées, d'anges, de diables dont on l'environne.

On connaît trois anciens systèmes religieux qui ont pour base un *dualisme* plus ou moins prononcé. Le premier est la *religion des mages* ou de *Zoroastre*. Il y a un Être suprême d'où sont émanés deux principes, l'un bon, appelé par les Grecs *Oromaze*; l'autre mauvais, nommé par les Grecs *Ahrimane*. Ils se combattent; le bon remportera à la fin une victoire complète. Cette croyance, que l'on connaissait assez bien par les historiens grecs, se conserve encore parmi les *Parsis* ou *Guèbres*, dans le Kerman et dans d'autres pays de l'Asie.

On connaît moins la religion ancienne des peuples esclavons; *Biel-bog*, le dieu blanc, et *Czerno-bog*, le dieu noir, paraissent y figurer comme deux puissances ennemies. Des monuments authentiques nous donnent une idée de l'odinisme qui régnait dans la Scandinavie : *Odin*, le chef des dieux bons; *Surtur*, le destructeur du monde, le mal physique; *Loke*, le mal moral, et tous les autres dieux, sont dans la dépendance d'*Alfäder*, ou le Père universel.

A travers tant d'ingénieuses erreurs ou de rêves bizarres, la céleste vérité se frayait en silence une route longtemps ignorée. Une petite nation reconnut l'unité absolue de la Divinité pour base de sa religion. Le *judaïsme*, dont plusieurs idées et images ressemblent à celles des mages de la Perse ou des prêtres égyptiens, se divise aujourd'hui en deux sectes principales, savoir : celle des *karaites*, qui ne prennent pour guide que les livres du Vieux-Testament, et celle des *rabbinites*, qui attribuent au recueil connu sous le nom de Talmud une autorité presque divine. C'est cette dernière secte qui domine en France et dans le reste de l'Europe occidentale.

Le *christianisme*, qui a pris son origine dans le sein du judaïsme, reconnaît, outre la révélation de Moïse et celle des prophètes, celle qui a été apportée par le Christ : elle étend aujourd'hui sa bienfaisante influence sur les contrées les plus civilisées et dans toutes les parties du monde.

Il se subdivise en Église *latine* ou de l'Europe occidentale, et en Église *grecque* ou de l'Europe orientale : la première a 200 millions de membres, la seconde 70 millions. Elles diffèrent sur la suprématie du pape comme vicaire du Christ, sur le dogme du Saint-Esprit et sur quelques points de discipline.

L'Église grecque est tolérée dans toute la Turquie, protégée en Hongrie, en Esclavonie, en Croatie, en Dalmatie, dominante en Russie et dans les îles Ioniennes. Parmi ses branches, on distingue les nestoriens dans la Turquie d'Asie, autrefois très-répandus en Tartarie, en Mongolie et jusque dans la Chine; et les monophysites, lesquels comprennent les Coptes en Égypte, et en Abyssinie les jacobites.

L'Église latine s'est séparée en deux grands partis : le *catholicisme*, le *protestantisme*.

L'Église *catholique, apostolique et romaine* reconnaît pour chef en matière de foi le pape ou évêque de Rome, et adopte sept sacrements d'institution divine : elle peut avoir 140 millions de sectateurs, et étend son empire sur la majeure partie de la France, sur l'Italie, l'Espagne, le Portugal, les trois quarts de l'Irlande, la plus grande partie de l'empire d'Autriche, la moitié de la monarchie prussienne, de la confédération suisse et des puissances secondaires de la confédération germanique,

et dans les vastes colonies espagnoles et portugaises d'Amérique, d'Afrique et d'Asie.

Le *protestantisme* ne reconnaît d'autre autorité en matière de foi que la Bible, n'admet pour sacrements que le baptême et l'eucharistie, rejette la transsubstantiation, la messe, le célibat des prêtres, le culte des images et des saints, etc. Il se divise en une multitude de sectes, dont les principales sont : le *luthéranisme*, qui admet la présence réelle sous les espèces du pain et du vin, la hiérarchie ecclésiastique, etc. ; le *calvinisme*, qui rejette principalement ces deux points de doctrine. Le luthéranisme, ou l'*Église évangélique*, domine en Prusse, en Saxe, en Hanovre, dans le Wurtemberg et dans d'autres États de l'Allemagne, en Danemark, en Norvège, en Suède, en Livonie et en Finlande. Le calvinisme, ou l'*Église réformée*, domine principalement en Helvétie, dans quelques pays d'Allemagne, en Hollande ; il règne également en Écosse sous le nom d'*Église presbytérienne* ; les Anglais donnent à ses sectateurs le nom de *puritains*.

Les autres sectes du protestantisme sont : l'*Église anglicane* ou *épiscopale*, qui ne se distingue des autres Églises protestantes que parce qu'elle a maintenu la hiérarchie épiscopale : elle règne en Angleterre ainsi que dans ses colonies ; les *unitaires*, sociniens ou antitrinitaires, protégés en Transylvanie, dans la Pologne prussienne ; les *arminiens* ou remontrants, parti né en Hollande et qui s'est rapproché des unitaires ; les *mennonites*, d'abord connus sous le nom d'anabaptistes, et décriés à cause de leur fanatisme, aujourd'hui les plus paisibles de tous les sectaires ; les *baptistes*, parti nombreux en Amérique ; les *frères moraves* ou *hernhutes*, espèce d'association monastique qui, au reste, suit les dogmes du luthéranisme, et répand les bienfaits de ses instructions douces et austères parmi les nations sauvages ; les *quakers* ou trembleurs, enthousiastes paisibles, nombreux dans l'Amérique anglaise, aux États-Unis et en Angleterre ; les *shakers*, les *tunhers* et autres associations semblables aux quakers ; les *swédenborgiens*, secte mystique de Suède et d'Angleterre ; enfin les *méthodistes*, qui se distinguent par une rigueur outrée en morale, et qui sont nombreux en Angleterre et surtout dans les États-Unis.

Le christianisme, outre tous les ennemis sortis de son propre sein, a vu s'élever à côté de lui un rival dans le *mahométisme* ou *l'islam*, qui en arabe signifie *soumission à Dieu*. Cette religion se prétend la continuation et le perfectionnement du judaïsme et du christianisme : elle rejette la trinité et les sacrements, impose en pratique la circoncision, l'aumône, le jeûne, l'abstinence du vin et les ablutions journalières, admet la pluralité des femmes, etc. La religion mahométane domine dans une grande partie de l'Asie et de l'Afrique, ainsi que dans la Turquie d'Europe ; elle est tolérée en Russie. On y distingue deux grandes sectes, les *shiïtes* et les *sonnites* ; les shiïtes regardent les trois premiers successeurs de Mahomet comme des usurpateurs, et Ali, le quatrième, comme le vrai vicaire du prophète ; les sonnites prétendent que la sainteté a réglé l'ordre de succession, et qu'Ali est inférieur à ses prédécesseurs. Le mahométisme a plus de 100 millions de sectateurs.

Outre les sonnites et les shiïtes, il existe encore deux sectes célèbres par le rôle qu'elles jouent encore en Orient. Ce sont celles des *yezidis* et des *vahhabites*. Les premiers occupent les montagnes comprises entre l'Euphrate et le Tigre : leur croyance est un

mélange de mahométisme, de manichéisme et de christianisme. Les seconds prirent naissance en Arabie vers le milieu du dix-huitième siècle; leur doctrine est celle de l'islamisme réduite à sa plus grande simplicité.

Il est difficile de rien dire de positif sur le nombre de sectateurs que compte chaque religion actuellement existante sur le globe. Néanmoins voici le tableau approximatif de la population générale du globe par religions.

		<i>Report.</i> . . . 464,000,000
Christianisme.	{ Église catholique . . . 140,000,000	Bouddhisme 180,000,000
	{ Église protestante . . . 60,000,000	
	{ Église grecque 70,000,000	
	270,000,000	Religions de Confucius et de Sinto ;
Judaïsme	4,000,000	culte des Esprits 40,000,000
Islamisme	100,000,000	Nanekisme ou religion des Sikhs 8,000,000
Brahmanisme	90,000,000	Magisme ou religion de Zoroastre 1,000,000
	464,000,000	Idolâtrie et fétichisme 70,000,000
		Total. 763,000,000

§ III. FORMES DE GOUVERNEMENT, CLASSES DE POPULATION, ETC. — Les langues et les croyances religieuses sont les liens de la *société morale*, qui souvent survit à la chute de la *société civile* et *politique*. Mais c'est celle-ci qui détermine la circonscription des États et des empires que la géographie politique est chargée de décrire. Il faut prendre une idée générale des formes variées de cette société.

Les liens qui unissent le mari à l'épouse et les parents aux enfants formèrent la famille ou la société domestique. Les rapports du maître au domestique prirent déjà naissance dans cet état de la société. Le faible, ne pouvant se procurer un patrimoine ni s'y maintenir, a dû de bonne heure se décider à réclamer la protection du plus fort. Plusieurs familles, se trouvant *voisines*, durent, après quelques disputes, s'accorder à rester en paix ensemble. Certaines règles s'établirent entre elles : ce n'étaient point encore des lois, mais c'étaient des coutumes. La réunion de ces familles ne formait point un État, mais seulement une *société civile*.

Ces petites sociétés durent bientôt s'apercevoir que leurs coutumes et observances avaient besoin d'être fixées, de prendre le caractère de *lois*. Des hommes d'un génie supérieur devenaient les législateurs ignorés de ces hameaux ou villages. Dès que les rapports des hommes entre eux furent fixés par des lois, la *société politique* exista.

Mais c'était une société sans gouvernement, et l'on tomba bientôt dans les maux de l'anarchie. Cette expérience apprit aux hommes qu'il fallait une *force physique* pour maintenir la force purement morale des lois; ils établirent un gouvernement sous une forme quelconque. La convention qui fixe les lois primitives de la société civile s'appelle *pacte social*; celle qui fixe l'existence de la forme d'un gouvernement et les rapports qui en découlent s'appelle *constitution*. Par cette dernière convention, la société civile se constitue en *État*, ou, si l'on veut, en *république* : car ce dernier mot, tiré du latin¹, signifie originairement toute société civile ayant un gouvernement et des lois, sans égard à la forme.

Un gouvernement est l'unité de forces physiques, établie par la volonté de la société civile pour maintenir les lois et la constitution. La force du gouvernement, régularisée

¹ *Res publica*, la chose publique, l'établissement public par excellence.

par les lois constitutives, s'appelle le *suprême pouvoir*. Le *suprême pouvoir* peut être subdivisé en différentes branches, comme, par exemple, le pouvoir législatif, subdivisible en pouvoir proposant, délibérant et décrétant; le pouvoir exécutif, subdivisible en pouvoir administratif, judiciaire, militaire. Ces divisions sont en partie arbitraires. La manière dont le suprême pouvoir est organisé, subdivisé, concentré, s'appelle *forme de gouvernement*.

Les formes de gouvernement sont innombrables, mais nous indiquerons les plus connues, en allant depuis l'état de *la plus grande dissémination* physique des pouvoirs, jusqu'à celui de *leur plus grande concentration*.

La *démocratie* pure est un État où le suprême pouvoir est immédiatement exercé par la majorité de la nation. Cette forme de gouvernement diffère de l'état de la société civile primitive, dans laquelle tous règnent également. La démocratie commissoriale est un État où le suprême pouvoir est exercé par un conseil immédiatement élu du peuple, révocable, responsable. De semblables fonctionnaires ne sont donc point les *représentants* de la nation, mais seulement ses mandataires, ses commis. On appelle démocratie représentative un État dans lequel le suprême pouvoir est exercé par des magistrats choisis par le peuple, qui le représentent, et qui, par conséquent, pris collectivement, sont souverains et non responsables. Cette forme se subdivise en démocratie représentative pure, lorsque le peuple choisit immédiatement ses représentants, et en démocratie représentative électorale, où il y a des corps électoraux élus par le peuple, et qui choisissent les représentants.

L'*aristocratie élective* se rapproche des démocraties représentatives. C'est un État où le peuple, immédiatement ou médiatement, choisit ses magistrats, non pas indistinctement parmi les citoyens, mais parmi une certaine classe déterminée par la loi. L'aristocratie élective est pure ou libre, lorsque le peuple a créé la classe privilégiée ou le corps aristocratique, lorsque l'entrée de ce corps est ouverte à tous les citoyens, lorsque les membres de ce corps sont soumis à l'action du suprême pouvoir dans les mains du peuple. L'*aristocratie simple* est un État où le peuple a choisi à perpétuité pour son représentant plénipotentiaire un corps qui gouverne et se renouvelle sans le concours du peuple. On appelle *aristo démocratie* toute forme de gouvernement composée de celles que nous venons de nommer. Lorsque la partie aristocratique semble dominer, on a l'*aristocratie tempérée*, et, dans le cas contraire, c'est la *démocratie tempérée*. L'immortelle Rome était, depuis l'expulsion des Tarquins, une *aristocratie héréditaire oligarchique*, qui se changea peu à peu en *aristo-démocratie*, composée de tous les genres. Les *patriciens* étaient le corps aristocratique héréditaire; le *sénat* une aristocratie élective libre; les assemblées du *peuple* représentaient la démocratie.

La *monarchie démocratique* est une démocratie quelconque, où le suprême pouvoir est en partie exercé par un seul individu et en partie par un corps démocratique. Comme le pouvoir suprême peut être divisé de plusieurs manières, il est impossible de fixer le nombre de tous les genres de *monarchie démocratique*. Elle peut être *héréditaire* lorsque la nation a choisi une certaine famille, ou *élective* lorsqu'à chaque vacance on choisit le monarque. Les élections peuvent dépendre du peuple, d'un corps électoral, d'un seul électeur. Ces variations sont communes à d'autres genres de mo-

narchie. Le *pouvoir législatif* peut être partagé entre les mandataires du peuple et le monarque, ou il peut appartenir aux premiers seuls. Les pouvoirs *judiciaire* et *militaire* peuvent être dépendants du monarque ou du corps de la nation. Le corps démocratique même peut être choisi sans ou avec participation du monarque.

La *monarchie aristocratique* est un État où les branches du suprême pouvoir sont partagées entre un monarque et un corps aristocratique. Ce dernier corps peut être une aristocratie élective libre, lorsqu'une assemblée des représentants choisis par le peuple est placée à côté du monarque; une aristocratie élective héréditaire, choisie ou par le peuple, ou par le monarque, ou par tous les deux conjointement; enfin une aristocratie pure et perpétuelle, qui est indépendante à la fois du peuple et du monarque. Telle était la noblesse dans la plupart des États européens avant l'époque actuelle.

La *monarchie aristo-démocratique* est un gouvernement composé d'un monarque, d'un corps aristocratique et d'un corps démocratique. On entend ordinairement par gouvernement mixte une semblable monarchie. Les différentes combinaisons de cette forme sont tellement multipliées qu'il est impossible de les classer.

La *monarchie pure et absolue* est un État dans lequel le suprême pouvoir est tout entier confié à un seul individu, ou, en d'autres termes, un État dans lequel la majorité de la nation est représentée dans un seul individu. La monarchie absolue diffère du *despotisme* en ce que le monarque tient son pouvoir de la nation, par consentement ouvert ou tacite; le despote, au contraire, prétend le tenir de Dieu ou de son épée. Néanmoins les conquérants et leurs descendants sont, par suite d'une longue possession, regardés comme des monarques légitimes; presque toutes les monarchies ont commencé par des conquêtes. La *dictature* était une espèce de monarchie absolue, élective et temporaire dans la république romaine.

Le mot *anarchie* dit simplement absence de gouvernement. En prenant le mot gouvernement dans son sens véritable et honorable, il est évident que l'anarchie peut exister de deux manières : 1° par la non-existence d'un pouvoir suprême quelconque dans la société civile; 2° par la prédomination d'un pouvoir illégitime qui n'est pas un gouvernement.

L'anarchie peut se modifier de mille manières. Voici celles qu'il est utile de remarquer et de définir.

L'*ochlocratie* ou l'anarchie populaire existe lorsqu'une multitude, une tourbe quelconque s'empare d'un suprême pouvoir illégitime. Donc, la *majorité* même, lorsqu'elle n'est pas légalement constituée souveraine, ne peut exercer qu'un pouvoir anarchique. L'*oligarchie* a lieu lorsqu'un petit nombre d'individus ou de familles, sans être choisis par le souverain constitutionnel, exercent le suprême pouvoir. Elle diffère donc de l'*aristocratie* pure. La *démagogie* existe lorsqu'un ou plusieurs individus, sans vocation légitime, mènent le peuple à leur gré en exerçant réellement le pouvoir qu'ils semblent laisser dans la main de la multitude.

On a mal à propos confondu le mot *despotisme* tantôt avec celui de *tyrannie*, tantôt avec celui de *monarchie absolue*. Le *despotisme* est un pouvoir absolu qui n'a point d'origine légale, et qui par conséquent ne reconnaît point de bornes. Le despote se prétend *maître* de son pays, de ses sujets, comme un particulier l'est de sa terre, de

son bétail. Le despotisme n'est pas nécessairement *tyrannique* ou cruel et violent; il n'est pas absolument incompatible avec quelques *formes administratives* et quelques *institutions* qui appartiennent proprement aux États réguliers ou même aux républiques.

Nous ne devons pas classer parmi ces formes de gouvernement ou d'anarchie, créés par l'homme, l'État singulier qu'on nomme *théocratie*: « C'est, disent les théologiens, un gouvernement institué par Dieu lui-même, et dans lequel les prêtres-magistrats règnent au nom de Dieu. » Telle était la constitution du peuple juif. Chez eux, la théocratie était unie à la démocratie et ensuite à la monarchie. Les papes, dans le moyen âge, cherchèrent à établir une théocratie sur une plus grande échelle.

Nous devons encore faire remarquer les *systèmes fédératifs*, qui sont des réunions de plusieurs États indépendants sous une autorité supérieure choisie par eux, et qui ont des pouvoirs plus ou moins étendus pour maintenir parmi eux l'ordre, et pour les défendre contre des ennemis externes. On peut dire qu'une confédération dans laquelle tous les membres sont égaux est une démocratie d'États: telle est celle d'Amérique. Cependant il y a eu des confédérations avec un chef: l'ancien empire germanique était de cette nature.

La géographie politique considère dans les sociétés humaines, outre le lien général ou la forme du gouvernement, les liens particuliers qui attachent les individus à la société, et qui résultent de la position assignée à ces individus, ou de la division en *classes* et *ordres*.

Dans l'état le plus sauvage, l'homme isolé se procure immédiatement le peu qui lui est nécessaire ou qui tente ses désirs. Dès que les familles commencent à se rapprocher, elles se réunissent pour des travaux communs; mais lorsque le nombre des familles augmente, la société plus forte se partage les travaux. Les différents produits de chaque travail sont dès lors échangés réciproquement. Ces échanges n'étant pas sans incommodité, on réfléchit sur les moyens de les abréger et de les faciliter. On choisit pour mesure de comparaison entre les valeurs ou quelque article généralement recherché, comme le blé, le bétail, ou quelque matière réputée précieuse, telle que l'or et l'argent. Ce signe devient *monnaie*; les productions deviennent *marchandises*; au lieu de les troquer, on les *achète*. Maintenant, quelques esprits observateurs s'aperçoivent qu'on peut gagner sur l'achat et la vente, ils se font entremetteurs entre les acheteurs et les vendeurs; voilà le commerce qui prend son premier essor. Bientôt les fonctions d'administrer ou de défendre l'État deviennent trop pénibles ou trop compliquées pour pouvoir être remplies gratuitement: on salarie les *fonctionnaires*; au lieu de guerriers on a des soldats. En même temps, chaque pouce de terrain a reçu son maître; toutes les propriétés ont été fixées; elles ont passé d'une main dans l'autre; le hasard a favorisé l'un, l'adresse a servi à l'autre. Ceux qui ont été malheureux ou maladroits se trouvent donc dans l'impossibilité de rien produire par eux-mêmes; ils louent leurs forces ou leur adresse à d'autres.

Voilà le cercle social parcouru tout entier; nous indiquerons maintenant les diverses classes qui en résultent.

La *classe productive* comprend tous ceux qui tirent de la terre ou d'un autre élément

quelconque des productions utiles à la société : cultivateurs, pêcheurs, chasseurs, vigneron, mineurs et autres. Il y a des peuples composés en totalité d'une ou de plusieurs classes productives; tels sont les peuples pasteurs ou *nomades*, les peuples pêcheurs ou *ichthyophages*. Dans les États civilisés, il existe une classe productive toute particulière. Le savant qui agrandit l'empire des idées et l'homme de lettres qui ennoblit les sentiments et les mœurs ne produisent-ils pas de véritables richesses nationales, des richesses d'un prix inestimable et d'une durée éternelle?

La *classe industrielle* renferme ceux qui, en perfectionnant ou en combinant des produits bruts, en composent des produits artificiels. Quand ces travaux demandent éminemment de l'esprit et du goût, ils méritent le nom de *beaux-arts*; quand ils exigent principalement une habileté corporelle, ils s'appellent *arts mécaniques*. Une *manufacture* est un établissement où un art est exercé en grand. Le nom de *fabrique* semble surtout désigner un de ces établissements où l'on emploie de grands instruments et des moyens violents.

La *classe commerciale* se compose de *commerçants* proprement dits, qui vendent et achètent en gros et en détail les produits de la nature et de l'art; des divers genres de *commissionnaires* qui facilitent l'exécution des achats et des ventes; des *banquiers* et *agents de change* qui bornent leurs opérations aux signes représentatifs des marchandises; enfin, des *navigateurs* et *voituriers*, en tant que ceux-ci, propriétaires de leurs moyens de transport, ne rentrent pas dans la classe des mercenaires.

Nous réunissons dans une seule classe les *fonctionnaires* et *employés* publics avec la *force armée* de terre et de mer. Ne sont-ils pas les uns comme les autres investis d'une partie plus ou moins grande de la force sociale? Ne sont-ils pas les agents du suprême pouvoir?

La dernière classe comprend les *mercenaires* de toute espèce qui louent leur travail à d'autres particuliers ou généralement à la société; elle se compose des journaliers et des domestiques. Cette dernière classe est surtout nombreuse dans les États où règne un grand luxe.

La proportion numérique dans laquelle ces classes se trouvent dans un État est une des questions les plus intéressantes de la *statistique*. C'est d'après cette proportion qu'on donne à telle ou telle nation le nom de *peuple agricole*, à telle autre celui de *peuple commerçant*.

Les *classes* naissent de la nature même de la société, mais les *castes* et les *ordres* sont créés par des lois et des institutions. On entend par *caste* une classe héréditaire qui est chargée exclusivement d'un genre d'occupation. Ce système de division existait dans l'Inde, la Perse, l'Arabie heureuse et l'Égypte; on l'explique d'une manière très-vraisemblable par la différence originaire des tribus primitives dont la réunion forma la nation : la caste des prêtres et celle des guerriers en Égypte étaient probablement deux tribus policées qui vinrent subjuguier quelques hordes d'agriculteurs et de pasteurs; le vainqueur dédaigna de se mêler avec les vaincus, et plus tard les législateurs consacrèrent une division que le hasard avait établie. Les *ordres politiques* dans les États d'Europe diffèrent essentiellement des castes, en ce qu'ils n'ont pas d'occupation qui leur soit exclusivement réservée, ou s'ils en ont, comme le *clergé*, ils ne sont pas héréditaires. Dans le moyen âge, quand les armées consistaient en

cavalerie, la *noblesse* se rapprochait beaucoup de la nature d'une caste; aujourd'hui ce n'est qu'un ordre d'État.

La *bourgeoisie* ou le *tiers état* et les *paysans* forment dans quelques États des ordres reconnus par la constitution; en Suède l'ordre des paysans est très-influent; il en était de même dans le Tyrol autrefois; mais il y a encore quelques pays où les cultivateurs, soumis au joug de la servitude personnelle, forment une véritable caste condamnée à une abjection éternelle.

Dans les États despotiques, comme en Turquie et en Chine, il n'y a point d'ordres, l'esclavage rend tous les individus égaux. En Europe, c'est l'esprit de corps des ordres d'État, c'est l'équilibre résultant de leurs prérogatives, opposées entre elles et au suprême pouvoir, qui garantissent la liberté politique. C'est donc en décrivant l'Europe que nous ferons connaître les institutions de chevalerie, les distinctions honorifiques et d'autres institutions qui ont pour but soit de marquer les degrés dans la société, soit d'en rendre la distance moins sensible.

Il serait de peu d'intérêt de compter combien il y a de dénominations usuelles pour désigner les divers États existants sur le globe. L'emploi des termes d'*empire*, de *royaume*, de *sultanat*, de *khanat* et autres, s'apprendra successivement dans la partie descriptive de cet ouvrage. Il serait également inutile de nous livrer ici à des considérations sur les *titres* que prennent les chefs des États, depuis le modeste président des États-Unis jusqu'au superbe empereur de la Chine, qui se dit fils du ciel, et qui pourtant n'est que le faible imitateur des monarques persans, qui s'intitulaient *rois des rois*, *princes des étoiles*, *frères du soleil et de la lune*. La géographie politique ne s'occupe aussi qu'en passant des *armes* et des *couleurs* par lesquelles les divers États marquent leurs drapeaux, leurs pavillons et leurs poteaux de frontières.

§ IV. FORCES DES ÉTATS. — C'est un objet bien plus grave de connaître les *forces* matérielles des États. C'est le but particulier d'une vaste science nommée *arithmétique politique*; mais les résultats de cette science doivent figurer dans les descriptions de la géographie politique.

Le premier élément est la valeur du territoire et de ses productions. Ici, les divers objets des trois règnes de la nature sont classés d'après leur utilité dans la vie et leur valeur comme marchandise. Les gouvernements eux-mêmes ne connaissent que par approximation la valeur de ce que produisent l'agriculture, la pêche, la chasse et les mines, et quelle est la proportion exacte de ce que leur nation vend à d'autres et de ce qu'elle achète. Souvent les gouvernements ne publient pas même les renseignements imparfaits qu'ils possèdent à cet égard. La géographie politique ne peut donc pas absolument garantir les tableaux de productions, d'exportations et d'importations qu'elle est obligée de recueillir avec tant de peine. Pour rendre pourtant ces indications aussi utiles que possible, il faut qu'elle fasse connaître les valeurs dans lesquelles les tableaux de ce genre sont calculés; les *monnaies*, les *poids* et les *mesures* de chaque pays. Cet objet, qui varie d'État à État, ne doit nous occuper que dans les descriptions spéciales.

Au second rang, parmi les éléments de la force publique, on doit placer l'*industrie commerciale* et manufacturière; c'est elle qui accumula sur le rocher de Tyr, sur les arides coteaux de l'Attique, sur les plages sablonneuses d'Alexandrie les trésors du

monde ancien; c'est elle qui dans les temps modernes fit la grandeur de Venise et de la Hollande, et entretient encore celle de l'Angleterre. Ici la géographie politique doit remarquer la situation des côtes maritimes d'une contrée, le nombre et la nature de ses ports, l'état des grandes routes, celui des canaux de navigation, objets qui tous influent très-directement sur la prospérité industrielle à laquelle un pays peut atteindre. Il faut encore faire attention aux diverses institutions commerciales, telles que les grandes *banques* nationales qui servent à l'échange rapide des signes représentatifs des marchandises, et les *compagnies* et *sociétés de commerce*, parmi lesquelles il y en a qui possèdent en souveraineté de vastes provinces hors de l'Europe.

La *population* d'un État est le troisième élément de sa force. Nous avons vu que les rapports entre les décès, les naissances et le nombre des vivants font deviner à peu de chose près la population d'une contrée; mais les *recensements* seuls la font connaître avec certitude.

Le nombre des habitants est la base de tout bon système de finances: plus il y a d'individus, pourvu qu'ils aient de quoi se nourrir, plus le commerce et les manufactures peuvent prendre d'essor, et par conséquent plus les revenus s'augmentent. C'est également sur le nombre d'habitants que se mesure celui des troupes. On compte que les hommes capables de porter les armes font environ la quatrième partie de tous les habitants.

Observons encore que plus une masse est concentrée, pourvu qu'elle ait l'espace nécessaire pour se mouvoir, plus elle acquiert d'énergie: donc un petit pays bien peuplé est, proportion gardée, plus puissant qu'un vaste État dépourvu d'habitants. On regarde un pays comme étant bien peuplé lorsqu'il compte au moins 600 habitants par lieue géographique carrée. Il en est cependant plusieurs qui ont deux, quatre et même six à sept fois cette population, tels que la France, la petite république de Saint-Marin et celles de Francfort, Brême, Hambourg et Lubeck. Dans le département du Nord, en France, on compte plus de 3,000 habitants par lieue carrée, et dans l'île de Malte environ 5,000; mais ces phénomènes ne sont que des exceptions locales très-rares. Au contraire, il est assez ordinaire de trouver dans la Russie d'Europe, et même dans les États de l'empereur d'Autriche et de la reine d'Espagne, de vastes espaces qui n'ont pas 100, pas même 50 habitants par lieue carrée.

Les *revenus de l'État* varient selon le capital qu'il possède en territoire, en productions et en hommes. Ce sont, à proprement parler, des intérêts que l'État prélève sur les revenus de tous les particuliers. Les essais que l'arithmétique politique a faits pour évaluer les revenus de toute une nation n'ont jusqu'ici produit que des résultats très-incertains. La géographie politique se borne à indiquer la somme des revenus de chaque État et les principales sources d'où ils découlent; ces indications sont fournies dans plusieurs pays par le *budget* annuel; c'est ainsi qu'on appelle le tableau des finances soumis à l'approbation du corps aristocratique ou démocratique participant à l'exercice du suprême pouvoir. Dans les monarchies absolues, ces calculs restent souvent ensevelis dans les bureaux ministériels jusqu'à ce qu'un heureux hasard ou la volonté d'un souverain éclairé les livre à une utile publicité. Comme ce n'est qu'en Europe qu'il existe un véritable *système de finances*, c'est dans la descrip-

tion de cette partie du monde que nous indiquerons les diverses espèces d'*impôts* et de *contributions*.

La *force armée* de mer et de terre est malheureusement, mais nécessairement, le principal objet des soins d'un gouvernement quelconque.

Les tribus sauvages, et même quelques peuples à demi policés, ont la coutume de marcher à la guerre tant qu'il y a des hommes capables de porter les armes. Rien ne les empêche de faire ainsi, car la pêche et la chasse sont des métiers qu'une nation sauvage transporte avec elle. Pour l'agriculture et le soin des bestiaux, les femmes peuvent y suffire. Mais dès que les travaux sont multipliés et divisés, c'est-à-dire dès qu'il y a des classes productives, industrielles, commerçantes à part, il est impossible de faire armer ni combattre une nation *en masse*, sans ruiner entièrement des métiers et des travaux nécessaires à sa subsistance. Il a donc fallu créer une classe uniquement destinée au métier de la guerre ; telle était dans le moyen âge la destination de la noblesse et de la chevalerie ; mais l'invention de la poudre et de l'artillerie, l'introduction d'un nouveau système de fortification, le perfectionnement de la tactique, changèrent l'art presque mécanique de la guerre en une vaste et profonde science, qu'il faut étudier pendant de longues années. Cette considération, fortifiée par des motifs d'ambition et de politique, donna lieu à rendre l'établissement temporaire des armées stable et *permanent*. Les puissances européennes ont depuis plus d'un siècle et demi des troupes toujours sur pied, prêtes à marcher au premier signal. Leur entretien absorbe aujourd'hui le tiers et souvent la moitié de tous les revenus publics.

Les *forces de terre* ou l'*armée* se composent de quatre parties ou armes différentes, principales, avec leurs subdivisions, savoir : l'*infanterie* ou les combattants à pied, la *cavalerie* ou les combattants à cheval, l'*artillerie*, qui dirige l'emploi de ces machines meurtrières d'où dépend le sort des batailles, et le *génie*, qui calcule la défense ou l'attaque des places fortifiées. Il ne suffit pas d'indiquer dans la description d'un royaume le nombre et l'emplacement des forteresses, les passes ou défilés les plus importants, ainsi que le nombre de troupes qu'il a sur pied ; il faut encore dire si ce sont des *troupes régulières* ou des bandes sans discipline et sans science, dont le nombre n'est redoutable que sur le papier ; il faut indiquer les avantages et désavantages physiques de la frontière d'un État.

De même il ne suffit pas de connaître le nombre de *bâtiments de guerre* dont se compose la marine ou la flotte d'une nation ; il faut encore savoir si elle possède un nombre suffisant d'officiers habiles et de matelots expérimentés ; il faut observer si elle domine sur de vastes côtes garnies de bons ports, ou si elle ne touche à la mer que par quelques points isolés. D'après les circonstances, un État a besoin d'une flotte de *vaisseaux de ligne* et de *frégates* pour se battre en pleine mer, ou seulement d'une *flottille de chaloupes canonnières* pour défendre ses côtes, ses détroits et ses ports.

Enfin les États ont encore, outre leurs forces propres et spécifiques, une force de situation qui dépend de leurs *relations extérieures*, et surtout des alliances, soit diplomatiques, soit naturelles, qui les rendent mutuellement amis ou ennemis.

§ V. ÉTAT MORAL, CIVILISATION ET CARACTÈRE DES PEUPLES. — L'*état moral* d'une nation est le résultat de tous ces rapports politiques et sociaux que nous venons

d'indiquer. Cet état se manifeste par divers traits dont la géographie politique a soin de recueillir les plus marquants.

La manière de s'habiller est plus qu'un simple objet de curiosité ; l'ample habit des Orientaux et le vêtement serré de l'Européen influent sur la constitution physique et morale des nations ; la nudité de certaines nations leur procure des avantages corporels, une légèreté, une force, une santé robuste inconnues aux nations vêtues ; mais avec ce besoin de moins, on a moins d'industrie et un esprit moins éveillé. L'usage de se peindre, soit en gravant des figures dans la peau, soit en la couvrant simplement d'un enduit colorant, marque l'enfance de la civilisation et le premier essor de la vanité, mère du luxe. Souvent aussi les rangs et les dignités sont indiqués par le vêtement ou la parure ; une *pagne* particulière est l'emblème de la royauté dans quelques îles de l'Océanie.

Les habitations ordinaires d'un peuple indiquent presque infailliblement le degré de civilisation auquel il est parvenu. On pourrait partager le genre humain en quatre classes, d'après les quatre genres d'habitations que voici : 1^o cavernes dans les rochers et sous terre : ceux qui en font leur demeure ordinaire sont appelés *peuples troglodytes* ; 2^o cabanes de terre, de branches d'arbres, de pierre ou de quelque autre matière brute ou grossièrement travaillée ; 3^o tentes : ces mobiles demeures paraissent préférables à nos palais, aux yeux des peuples nomades ou pasteurs ; 4^o maisons, qu'on pourrait définir cabanes perfectionnées ; car même la plus superbe colonnade n'est qu'une imitation ennoblée des poutres grossières qui soutenaient le toit de chaume. On trouve en Europe des maisons construites de poutres non équarries, de poutres équarries et garnies de boiseries, d'argile battue et de bois équarri, de briques et de bois, de briques seules, de pierres brutes, de pierres de taille et de marbre.

Le nom de *villes*, à parler rigoureusement, n'est pas donné à un assemblage de maisons en raison de l'étendue ou de la population, mais en vertu des privilèges dont l'endroit jouit. Le droit d'exercer le commerce, les arts et les métiers, voilà ce qui distingue dans la plupart des pays les villes des *villages*. Les villages sont quelquefois plus grands que plusieurs villes, par exemple en Silésie ; mais ils n'ont ordinairement aucun privilège qui les distingue du reste des campagnes. Les *bourgs* sont des endroits qui jouissent d'une partie des droits accordés aux villes. Au reste, ces mots prennent différents sens, selon les lois et les usages des différents pays.

Les *ustensiles* et *instruments* ne sont pas des objets moins dignes de l'attention d'un observateur philosophe. Les arcs, les javelots, les filets des sauvages méritent souvent d'être remarqués comme indiquant leur degré d'aptitude à la civilisation, leurs mœurs, leur culte, etc.

La *nourriture* des diverses nations paraît un objet de peu d'importance à l'Européen accoutumé à voir toutes les substances alimentaires servir indistinctement sa gourmandise. Mais il y a des nations qui vivent presque exclusivement d'une seule espèce d'aliment. Les peuples *frugivores*, *carnivores* et *ichthyophages* sont disséminés sur toute la surface du globe ; le goût pour la chair du cheval paraît particulier aux Mongols, aux Tartares, aux Finnois et autres descendants des Scythes, même aux peuples slaves et gothiques ; c'est en Afrique que les anciens et les modernes placent les peuples *acridophages* ou mangeurs de sauterelles.

La géographie spéciale remarque avec soin ces différences, souvent très-importantes par leur effet moral. Mais quant à l'*anthropophagie* ou l'horrible coutume de manger de la chair humaine, il paraît démontré qu'elle n'appartient en particulier à aucune nation, à aucun climat; toutes les tribus sauvages s'y sont livrées, soit par l'effet d'une haine féroce contre des ennemis, soit par les inspirations d'une superstition atroce, soit enfin dans le cas de disette extrême. Non-seulement les relations modernes l'attestent à l'égard de tous les peuples d'Afrique, d'Amérique et d'Océanie, mais on entrevoit par plusieurs passages des anciens que cet usage était répandu en Europe. Les poètes l'attribuent aux Cyclopes et aux Lestrigons qu'ils placent en Italie; les historiens en accusent les Scythes, les Cimbres, une tribu des Calédoniens et d'autres peuples du Nord. Les sacrifices humains étaient connus des Grecs, des Romains, aussi bien que des Celtes, des Scandinaves et des nations orientales; or, ces horribles sacrifices paraissent souvent avoir été terminés par un festin plus horrible encore. L'usage dégoûtant d'ensevelir dans leurs propres entrailles les cadavres de leurs parents est attribué aux Massagètes, à plusieurs tribus de l'Inde, aux peuples du Thibet et des îles Mariannes et aux anciens Irlandais. Il paraît cependant que tous les peuples qui vivent de végétaux et de poissons sont étrangers à l'anthropophagie.

Le désir de se procurer une exaltation momentanée a fait inventer chez toutes les nations des boissons fermentées et enivrantes dont la nature différente, depuis nos vins les plus généreux jusqu'au dégoûtant *ava* des O-Taïtiens, mérite d'être indiquée dans les descriptions géographiques.

Dans l'immense variété d'*usages* qui donnent à la vie sociale de chaque nation sa physionomie particulière, la géographie physique choisit les traits les plus marquants, ceux qui intéressent la morale et ceux qui servent à éclaircir l'histoire de l'espèce. Ainsi la *circconcision* introduite chez des nations africaines non mahométanes, les *mummies* des Guanches semblables à celles de l'Égypte, la coutume de laisser les corps morts sécher à l'air commune aux O-Taïtiens et aux anciens Mèdes; la coutume des femmes indiennes, wendes et scandinaves, de s'immoler sur le tombeau de leurs époux, et en général tout ce qui regarde les mariages, les naissances et les funérailles, offre des analogies intéressantes.

Les *lois civiles* présentent quelquefois des singularités qui méritent d'être consignées dans le tableau d'une nation. Il suffit de rappeler ces règlements qui marquent scrupuleusement un cérémonial humiliant, ces supplices qui font frémir l'humanité, ces tarifs de meurtres et de mutilations, ces épreuves superstitieuses encore en vigueur chez diverses nations, et mille autres traces d'une ancienne barbarie ou monuments d'une tyrannie récente.

L'état des lumières sociales termine cette longue série des rapports sous lesquels on peut envisager les nations. Possèdent-elles de riches dépôts où s'accumulent les découvertes du génie et les observations du savoir? Chérissent-elles, dans de beaux poèmes, l'expression des plus nobles sentiments de l'humanité et du patriotisme? Les savants et les gens de lettres occupent-ils le rang honorable qui leur est dû? Voilà des questions dont la solution est essentielle pour connaître le degré de civilisation et de force morale d'un peuple. Religion, lois, coutumes, mœurs, gouvernement, organisation sociale, sont compris dans le mot *civilisation*, mais sont susceptibles aussi de

variations ; et , suivant la combinaison qu'elles produisent , ces institutions et ces différents degrés de lumière doivent modifier le caractère qu'on assigne à chaque peuple. Il faut donc se garder d'attacher un sens trop rigoureux aux dénominations de *peuples sauvages*, *peuples barbares* ou *demi-civilisés*, et *peuples civilisés*.

Les *sauvages* sont ceux qui ne connaissent point l'art d'écrire ou de fixer leurs pensées par des signes équivalant à l'écriture. Leurs idées mobiles ne s'attachent qu'aux choses qui frappent leurs sens ; ils aiment à se parer d'une manière qui nous semble ridicule ; ils s'adonnent aux exercices du corps et nous y surpassent infiniment. Leur industrie se borne ordinairement à un peu de jardinage , à la pêche et à la chasse.

La classe des *barbares* ou *demi-civilisés* comprend tout peuple qui , par l'écriture , par des lois écrites , par une religion extérieure et cérémonielle , par un système militaire plus stable , s'est éloigné de l'état sauvage. Mais les connaissances qu'un tel peuple possède ne sont encore qu'un amas irrégulier d'observations incohérentes ; ses arts sont exercés par routine ; sa politique se borne à la défense momentanée de ses frontières ou à des invasions sans plan. En général , il ne fait que des progrès lents et incertains , parce que , même en marchant vers la civilisation , il n'a encore aucune idée de ce sublime but de l'existence du genre humain.

Un peuple *civilisé* est celui qui a rangé ses connaissances en forme de *sciences* ; qui ennoblit ses arts mécaniques jusqu'à en faire des *beaux-arts* ; qui , pour l'expression de ses sentiments , a créé des *belles-lettres* ; un peuple qui a un système fixe de législation , de politique et de guerre , calculé non-seulement pour le moment , mais pour les siècles à venir ; un peuple chez qui la religion , dégagée des superstitions , n'a que la morale pour but ; un peuple enfin qui se soumet au droit de la nature et des gens en se regardant , en temps de paix , comme l'ami de toute autre nation , et respectant , même en temps de guerre , les propriétés des citoyens non armés.

Le *caractère* général d'une nation est le résultat de toutes les circonstances physiques dans lesquelles elle se trouve et des institutions politiques qui modifient ces circonstances. Il est donc absurde de faire dépendre ce caractère du climat seul. Nul doute que le froid extrême , comme la chaleur extrême , ne gêne l'essor d'un peuple en affaiblissant sa constitution. Mais les institutions et les mœurs luttent avec avantage contre le climat : l'Égypte , sous le tropique , et la Scandinavie , sous le cercle polaire , ont également vu naître des héros , des génies et des sages.

La nature du pays a plus d'influence que la température ; et l'on sait que les habitants des plaines fertiles sont généralement industriels , intelligents , civilisés , ceux des régions marécageuses généralement mous , lâches , misérables , ceux des montagnes ardents , énergiques , belliqueux , souvent même farouches et sauvages , passionnés pour leur indépendance. L'audace , la constance , la présence d'esprit , qui élèvent en général les peuples de l'Europe au-dessus du reste des humains , sont peut-être dues à notre sol plus entrecoupé , plus âpre et plus stérile.

Les peuples qui habitent de vastes plaines dépourvues de grandes rivières et de forêts se livrent naturellement à l'entretien des troupeaux et à une vie errante. Le gouvernement *patriarcal* , souche du despotisme , naît au milieu des tribus *nomades*. L'isolement ralentit les progrès de la population ; la facilité avec laquelle on se procure les aliments retarde la naissance des arts et de l'industrie. Telle est la cause de

la barbarie où restent les nations de l'Asie centrale. Mais si ces peuples rencontrent des fleuves considérables bordés de prairies favorables à leurs troupeaux, ils en suivent le cours, et, descendus dans des vallées fertiles, ils deviennent parfois *pêcheurs* et *agriculteurs* ; ils fixent leur domicile, et voient peu à peu naître dans leur sein tous les arts et toutes les sciences. Ainsi les Mongols, descendus de leur plateau, ont pu devenir les fondateurs des nombreuses villes de la Chine.

Les forêts durent être les premières habitations des peuples européens, lorsqu'ils se nourrissaient de glands ; encore aujourd'hui les forêts de palmiers sont en Afrique l'asile des nations. La chasse des animaux fut une occupation naturelle de ces peuples ; mais aux premières lueurs de la civilisation, les *nations de chasseurs*, ayant le corps et l'esprit formés par des exercices violents, des dangers et des travaux perpétuels ; durent prendre un essor bien plus rapide que les peuples pasteurs, et bâtir plus tôt des maisons et des villes ; les forêts leur en fournirent les matériaux et jusqu'au modèle de leur architecture. Les troncs d'arbres soutenant une salle de verdure ont donné la première idée des colonnades grecques et indiennes ; tandis que l'architecture chinoise ne se compose que de tentes imitées en bois et en pierre, et que dans l'architecture gothique on reconnaît l'image des sombres cavernes et des rocs sourcilleux.

Les montagnes, les fleuves et les forêts, ayant dirigé les premières tribus dans leurs émigrations, et ayant influé sur leur caractère physique et moral, ont encore donné naissance aux premières divisions et dénominations géographiques. C'est ce que nous aurons souvent lieu de vérifier dans les descriptions particulières.

Mais ce qui a surtout accéléré l'extension de l'espèce humaine et les progrès de la civilisation, c'est l'invention de la *navigation*.

Lorsque le génie et le courage eurent lancé le premier esquif sur la mer, tout l'état physique et moral changea chez la tribu que sa position mit à même de profiter de cette grande découverte. Un petit territoire, riche par ses pêcheries, se couvrit d'une nombreuse population. Des îles heureuses devinrent des asiles inaccessibles aux sauvages conquérants. Ces petits coins de terre, isolés par la nature même, firent naître les premières idées de *patrie* et d'*indépendance nationale*. Même l'intempérie de l'air maritime influa sur les progrès de la civilisation. Dans l'intérieur des terres, une tente ou une cabane de verdure mettait à l'abri de la pluie et des vents. Près de la mer, l'humidité de l'atmosphère nécessita des habitations mieux fermées. Les grandes villes naquirent sur le rivage d'un fleuve ou sur les bords de la mer.

Le caractère des peuples insulaires s'est toujours distingué par l'originalité. Attachés à leur sol natal, mais injustes envers l'étranger ; fidèles aux souvenirs nationaux, mais enchaînés par des superstitions et des préjugés, ces peuples offrent ordinairement des vertus plus énergiques et des vices plus hideux que les paisibles habitants des plaines continentales.

Dans l'histoire du genre humain, les progrès de la navigation tiendront toujours la première place après ceux de l'agriculture. La civilisation que l'agriculture fait naître n'est que locale ; elle s'arrête dès que les besoins de la nation sont assurés ; alors les peuples cultivateurs, ordinairement partagés en *maîtres* indolents et *esclaves* malheureux, s'isolent du reste du monde, plus encore par leurs lois et leurs usages que par leurs grandes murailles. Mais la navigation trouble cette félicité chinoise ; elle fait

cesser ce repos ignoble et contraire aux destinées du genre humain. Un vaisseau réunit les parties du monde les plus éloignées; des cités, des nations entières se transplantent sous d'autres climats; au milieu des paisibles sauvages s'élève le tumulte de la civilisation; un mouvement universel saisit les peuples; l'homme, à son insu, est entraîné à la conquête du globe.

Le sort des grandes familles humaines a été décidé par la direction qu'elles ont prise dans leur émigration, par la nature des terres qu'elles occupèrent, mais surtout par la position des grandes mers du globe et le parti que les hommes surent en tirer. L'éternelle enfance des Chinois n'est-elle pas due principalement à leur ignorance de l'art de la navigation? Au contraire, si les Japonais et les Malais ont montré un caractère vigoureux, entreprenant, et différent de celui des autres Asiatiques, c'était à l'époque où leurs escadres parcouraient le grand Océan oriental, encore aujourd'hui rempli de leurs colonies. Les nations africaines se sont comme engourdies au milieu d'un grand continent dépourvu de golfes et de bras de mer; cette circonstance, qui empêchait la navigation d'y porter l'industrie, a puissamment contribué à abrutir les peuples d'Afrique.

Les Européens seuls étaient appelés à étendre leur empire sur le globe. Les nations qui ont peuplé l'Europe ont eu à franchir le Caucase et les Alpes, le Pont-Euxin et la Baltique, l'Archipel, l'Adriatique et la Méditerranée. De si grands obstacles ralentirent d'abord leur marche, mais en même temps développèrent et fortifièrent ce grand caractère d'activité et d'audace commun aux peuples européens. Bientôt les Phéniciens perdent l'empire de la mer; Athènes rivalise avec Tyr; une ville grecque domine l'Égypte vaincue; Carthage succombe sous Rome; l'Europe saisit le sceptre du monde. A cette époque, toute la civilisation était rassemblée autour de la *Méditerranée*; c'était presque la seule mer sur laquelle on naviguât; c'était le grand chemin de tous les peuples policés.

Une seconde époque commence, et c'est encore aux progrès de la navigation que se lie la marche de la civilisation. Les Scandinaves y préludent par leurs courses audacieuses qui s'étendirent jusqu'en Amérique. La boussole et Colomb paraissent. Un nouveau monde voit aborder nos vaisseaux; une nouvelle Europe s'élève et croît dans ces magnifiques solitudes. L'*océan Atlantique* est devenu la Méditerranée nouvelle, la grande route commune qui rapproche entre eux les peuples civilisés, et qui tantôt retentit du bruit de leurs combats, tantôt leur apporte paisiblement les tributs du reste de l'univers.

Mais la marche de la civilisation est loin d'être terminée, les merveilles de l'Europe peuvent encore être effacées. Les Européens s'arrêteront-ils aux bords de cet océan Atlantique, qui, tout immense qu'il parut aux Hercules phénicien et grec, n'est pourtant qu'un bras de mer, si on le compare à ce *grand Océan* qui, sous les noms d'Indien, de Pacifique et d'Austral, s'étend d'un pôle à l'autre? Déjà, montés sur des barques légères, les navigateurs américains franchissent sans crainte tout cet hémisphère aquatique; déjà des colonies anglaises ont commencé à conquérir ces vastes terres, ces îles innombrables qui forment au sud-est de l'Asie une cinquième partie du monde, et la plus belle de toutes; cette superbe *Océanie* offrira peut-être, avant quelques siècles, le spectacle de la plus vaste civilisation qu'il soit donné à l'homme

d'espérer, et que les bornes du globe terrestre puissent admettre. Qu'un autre Cadmus y porte ce flambeau des arts et des sciences qui éclaire l'Europe, que des colonies échappées à nos guerres civiles fondent dans une des grandes terres de l'Australie ou de la Malaisie une nouvelle Grèce, alors ces collines, qui ne produisent aujourd'hui que des aromates, se couvriront de villes et de palais; dans ces baies qu'ombrage une forêt de palmiers, on verra voguer une forêt de mâts; l'or et le marbre seront tirés; des flancs des montagnes encore vierges, le corail et les perles seront recherchés au fond de la mer pour orner des Capitoles nouveaux; et un jour peut-être l'Europe, l'Asie, l'Afrique et l'Amérique, étonnées et jalouses, trouveront une rivalité dangereuse dans des contrées dont l'existence les occupe à peine aujourd'hui.

Ainsi, dans l'histoire du genre humain, le *passé*, le *présent* et l'*avenir* se lient à la position des grandes mers du globe et aux progrès de la navigation.

Nous allons entreprendre un voyage autour de ce globe, dont nous terminons ici la *théorie générale*, mathématique, physique et politique.



LIVRE CINQUIÈME.

DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'EUROPE.

CHAPITRE PREMIER.

DESCRIPTION GÉNÉRALE DES EAUX ET DES TERRES DE L'EUROPE.

§ I. GÉNÉRALITÉS. — La nature n'a donné à l'Europe ni les dimensions imposantes de l'Asie et de l'Amérique, ni la masse compacte de l'Afrique. Simple appendice du vaste continent asiatique, notre péninsule tout entière n'offrirait pas un bassin assez large au Nil, au Kiang, à l'Amazone; nos montagnes les plus imposantes n'égalent ni en élévation ni en étendue les Cordillères ou l'Himalaya; toutes nos landes, nos dunes réunies, n'augmenteraient pas sensiblement les immenses mers de sable de l'Afrique, et nos archipels ne seraient remarquables ni par la beauté ni par la grandeur parmi les labyrinthes maritimes de l'Océanie. Les productions des trois règnes offrent en Europe peu d'originalité, et en général peu d'éclat, peu de majesté. Nos mines n'abondent pas en or, et le diamant ne se mêle point parmi nos cailloux. Sur 1,100 à 1,200 espèces de mammifères connues, il en est tout au plus 80 qui nous appartiennent exclusivement; encore ce sont pour la plupart de petits animaux de peu d'apparence. Notre industrie a singulièrement perfectionné quelques races animales, telles que le cheval, le bœuf, le mouton et le chien; mais nos meilleures productions naturelles semblent généralement avoir été importées des autres parties du monde. Le ver à soie nous est arrivé de l'Inde; la laine fine, de la Mauritanie; le pêcher, de la Perse; l'oranger de la Chine; la patate, de l'Amérique; nous ne sommes riches que d'emprunt et de pillage.

Mais telle est la puissance de l'esprit humain : cette région indigente, âpre et sauvage, que la nature n'avait ornée que de forêts, n'avait enrichie que de fer, s'est complètement métamorphosée par une civilisation d'environ 4,000 ans, civilisation interrompue plus d'une fois, mais toujours renaissante sous la main de peuples non moins industrieux que belliqueux. La science cherche en vain à y distinguer les bienfaits de l'art des produits indigènes; la culture en a changé jusqu'au climat; la navigation y a apporté les végétaux de toutes les zones; cette Europe, où le castor bâtissait en paix ses digues et ses cabanes au bord des fleuves solitaires, s'est peuplée d'empires puissants, s'est couverte de moissons et de palais; cette médiocre péninsule est devenue la métropole du genre humain et la législatrice de l'univers. L'Europe est présente dans toutes les parties du monde; un continent entier n'est peuplé que de nos colonies; la barbarie, les déserts, les feux du soleil ne soustrairont pas longtemps l'Afrique à nos actives entreprises; l'Océanie semble appeler nos arts et nos lois;

L'énorme masse de l'Asie est presque traversée par nos conquêtes; bientôt l'Inde britannique et la Russie asiatique se toucheront, et l'immense mais faible empire de la Chine ne saurait résister à notre influence s'il échappe à nos armes. L'Océan tout entier est le domaine exclusif des Européens ou des colons de l'Europe; tandis que même les nations les plus policées des autres parties du monde n'osent s'éloigner de leurs rivages, nos hardis navigateurs suivent d'un pôle à l'autre les routes que leur tracent du fond de leur cabinet nos géographes. Seuls nous soumettons à nos volontés les forces même les plus redoutables de la nature; la foudre de la terre est entre les mains de nos guerriers, et celle du ciel tombe enchaînée aux pieds de nos savants. Nous essayons même la conquête de l'atmosphère, et si nous ne foulons pas encore sous nos pieds les nuages comme les ondes, si nous ne pouvons dégager nos corps des liens qui l'attachent à cette planète, du moins notre pensée libre et immortelle embrasse l'immensité de l'espace et l'immensité des siècles. L'arbre de la science est notre patrimoine, et seuls nous possédons et les moyens de le conserver à jamais, et le secret d'en perfectionner les fruits.

L'Europe est une presqu'île bornée au nord par la mer Glaciale arctique; à l'ouest, par l'Océan Atlantique; au sud, par la Méditerranée; à l'est, par l'Archipel, la mer Noire, et une ligne conventionnelle¹ qui va par la crête des monts Caucase jusqu'à la mer Caspienne; puis par le fleuve Oural et la chaîne des monts Ourals jusqu'au cap Waigatz.

Comprise entre les 36° 0' 40" et 71° 10' lat. N., et les 12° 40' long. O. (méridien de Paris) et 60° 30' long. E., elle s'étend depuis le cap Waigatz jusqu'au cap Tarifa dans le sens du nord-est au sud-ouest, en se rétrécissant constamment dans cette direction. Une ligne tirée du cap Saint-Vincent aux monts Ourals près d'Ékaterinbourg

¹ La division de la partie N.-O. et N.-E. de l'ancien continent en Europe et Asie n'est pas tout à fait conventionnelle, et voici comment elle s'explique physiquement :

Le faite de partage des eaux de cette grande presqu'île, après avoir traversé l'isthme de Suez, se dirige par une série de hauteurs jusqu'au massif de l'Ararat, aux sources de l'Euphrate et de l'Aras. Là, elle se bifurque : de ses deux branches, qui s'étendent l'une au nord, l'autre au midi, elle embrasse un immense plateau; puis elle redevient, ces deux branches s'étant réunies vers les sources du Saghalien, une arête unique qui finit au cap Oriental.

Du plateau central que forme cette double ligne de partage d'eaux se détachent quatre arêtes secondaires qui, en constituant à la presqu'île quatre versants distincts dirigés vers les quatre points cardinaux ou vers les quatre grandes divisions des mers, lui donnent l'aspect d'un tronc de pyramide quadrangulaire. La première de ces arêtes appartient à la ligne de partage des eaux, et s'étend du massif de l'Ararat à l'isthme de Suez. La deuxième part des sources de l'Irraouaddy et de l'Yang-Tse-Kiang, puis se termine au cap Romania. La troisième appartient à la ligne générale de partage des eaux, et va des sources du Saghalien au cap Oriental. La quatrième part de la jonction du plateau de Waldai avec la chaîne des Chemokonski, sépare les fleuves Dwina et Onega, et finit au cap Onega.

Ces quatre arêtes divisent la presqu'île en quatre versants : du sud ou de la mer des Indes, de l'est ou du grand Océan, du nord ou de la mer Glaciale arctique, de l'ouest ou de l'Océan Atlantique. Les trois premiers constituent à peu près l'Asie. Le dernier, qui s'étend de l'isthme de Suez au cap Onega, est formé de deux presqu'îles fort inégales, l'une au sud, l'autre au nord : celle du sud est l'Asie Mineure, qui achève ainsi l'Asie, dont elle forme le versant occidental; celle du nord est l'Europe, mais en lui ajoutant une partie du versant nord de l'Asie. En effet, en faisant de la péninsule limitrophe orientale, mais on a reculé cette limite arbitrairement aux dépens de l'Asie, et d'une manière si vague et si peu rationnelle, que les géographes ne sont pas d'accord sur elle, et que l'empire russe, dans lequel sont comprises ces contrées, ne tient aucun compte de leur séparation fictive en Europe et Asie.

aurait 530 myriamètres de longueur, et une ligne tirée du cap Matapan au cap Nord, 384 myriamètres. Le développement des limites maritimes est de 2,272 myriamètres, et celui de la limite continentale, de 391. — Superficie : 977,804 myriamètres carrés. Population : 230,000,000 d'habitants.

§ II. DESCRIPTION DES EAUX. — MERS, LACS ET FLEUVES. — La partie de la *mer Glaciale* qui baigne l'Europe ne présente pas habituellement des champs de glaces étendus, à cause de son agitation constante. Le principal golfe qu'elle forme, la *mer Blanche*, qui reçoit les eaux douces de trois rivières considérables, a plus de disposition à se geler, surtout dans la partie occidentale, semée d'îlots et d'écueils. Ses rivages, généralement peu élevés, présentent presque partout des rochers inhospitaliers ou des marais tourbeux. La mer Blanche est, comme la mer de la Nouvelle-Zemble, exposée à des tempêtes épouvantables qui, venant du nord-est, poussent contre les extrémités septentrionales de l'Europe la masse entière des mers inconnues au nord de la Sibérie.

La *mer de Norvège*, semée de grandes îles qu'elle semble avoir détachées de la côte, découpée en une multitude de baies, bordée de rochers énormes, est peu fréquentée. Comme elle est serrée de très-près par les montagnes qui traversent la presqu'île Scandinave, elle ne reçoit pas de fleuves.

Après avoir doublé le cap Stat, pointe occidentale de la Norvège, nous voyons un golfe, nommé la *mer du Nord* ou *d'Allemagne*, s'étendre depuis les îles Shetland jusqu'au détroit de Calais, et des côtes d'Angleterre jusqu'à l'entrée du canal de Jutland. Ses rivages, formés d'abord par les rochers norvégiens et écossais, deviennent ensuite des plages très-basses, sablonneuses, et quelquefois limoneuses, exposées à des inondations et à des affaissements. La côte de la basse Écosse et de l'Yorkshire présente encore aux flots la barrière de leurs collines; dans le petit golfe nommé le *Wash*, la mer roule souvent ses eaux agitées par-dessus les terres pendant un espace de plus d'un mille, où elle laisse des traces de ses ravages. Le *Nore*, ou l'embouchure de la Tamise, a éprouvé ces dévastations dans un moindre degré; mais toutes les côtes des Pays-Bas en portent les traces, et ne se maintiennent dans leur configuration actuelle que par les digues que l'industrie a élevées partout où les flots eux-mêmes n'ont pas entassé des dunes. Dans le treizième siècle, une effroyable irruption changea le lac Flévo, uni à la mer par des fleuves, en ce golfe ouvert qui s'appelle le *Zuyderzée*. Le petit golfe du *Dollart*, près de l'embouchure de l'Ems, ne s'est pas non plus formé sans la coopération de la mer. Les côtes du Holstein et du Sleswig ont été déchirées par les flots plus d'une fois; les débris de l'île de Nordstrand, engloutie en 1634, attestent ces révolutions qui ont également réduit Hélioland à un seul rocher. Mais dans cette partie de la mer nommée par les marins le *golfe d'Hambourg*, le limon fécond, déposé sur les rivages, accroit de nouveau la terre. Plus au nord, un double rempart de bancs et de collines sablonneuses défend aujourd'hui le Jutland, qui jadis peut-être avait des côtes plus dentelées.

La portion de la mer comprise entre la Norvège et le Jutland porte chez les navigateurs anglais et hollandais le nom de *the Sleeve*. C'est à tort qu'on lui applique la dénomination de *Skager-rack*, qui dénote seulement le passage de Skagen : on pourrait mieux la désigner sous le nom de *canal de Norvège* ou de *Jutland*. Très-profond près de ses rivages septentrionaux, ce canal est resserré au midi par le grand pro-

montoire sablonneux du Jutland, qu'environnent des bancs de gravier et des rochers très-dangereux, même pour les navigateurs indigènes.

Au sud de la pointe extrême du Jutland, ou du *cap Skagen*, un second canal plus resserré, rempli d'îlots et de rochers, sépare le Jutland de la Suède. C'est le *Kattegat*, qui se termine par les trois détroits, le *Sund*, le *grand* et le *petit Belt*, dont les nombreux embranchements baignent l'archipel danois.

Tous ces détroits conduisent dans la petite méditerranée du Nord, nommée généralement *mer Baltique*, mais qui, chez les nations scandinaves et germaniques, porte le nom de *mer Orientale*. Le bassin de la mer Baltique est dans sa partie méridionale environné de plaines sablonneuses ou de falaises de craie peu élevées; la côte orientale de la Suède et la côte méridionale de la Finlande présentent une ceinture de rochers et d'écueils, mais nulle montagne tant soit peu considérable n'est baignée par ces eaux peu profondes, peu salées, semées de bas-fonds, et souvent couvertes de glaces. Cette mer reçoit le superflu de tous les lacs dont la Finlande, l'Ingrie et la Livonie sont remplies; c'est dans son sein que s'écoulent la moitié des rivières de la Pologne et de l'Allemagne orientale; enfin, les nombreux fleuves du nord de la Suède y portent les eaux fournies par les neiges des monts Dofrines. Aucune mer ne reçoit, proportion gardée, un si grand nombre d'affluents d'eau douce; aussi la Baltique participe-t-elle de la nature d'un lac: la fonte des neiges y détermine dans l'été un courant qui se verse dans la mer du Nord par le Sund et les Belts, tandis qu'aux autres époques de l'année les courants ordinaires entrent et sortent selon les vents dominants. Le *golfe de Bothnie*, qui forme comme un lac à part, et le *golfe de Finlande*, qui ressemble un peu à un fleuve, et qui de jour en jour s'encombre des sables de la Néva, envoient presque toute l'année des courants dans le grand bassin de la Baltique. Entraînées par cette direction générale des eaux, les glaces de l'intérieur de la Baltique viennent souvent se joindre et s'arrêter dans les détroits du Danemark comme dans le débouché d'un lac.

En retournant dans la mer du Nord, nous voyons le *détroit de Douvres* ou *Pas-de-Calais* nous ouvrir le bras de mer connu sous le nom de *canal Britannique* ou de la *Manche*. Peu profond, étroit, mais ouvert à tous les grands mouvements de l'océan Atlantique, il éprouve des marées montantes très-considérables, qui produisent à l'embouchure de la Seine ces *barres* si redoutables à l'approche des équinoxes.

Le *golfe de Gascogne* ou de *Biscaye* ne se distingue guère du reste de l'Atlantique dont il fait partie. On peut seulement remarquer le contraste entre ce golfe et les parages de Terre-Neuve, situés exactement sous le même parallèle: là, les glaces polaires, en s'arrêtant par suite de la direction des courants, répandent, même dans l'été, des brumes éternelles; ici, la configuration des côtes exclut même les glaçons flottants, tandis que le mouvement continuel de l'atmosphère modère l'humidité naturelle à un climat maritime.

Le *détroit de Gibraltar*, moins large de moitié que celui de Calais, mais conservant les caractères d'une rupture qui, en séparant l'Europe de l'Afrique, détruisit l'une des plus grandes Caspiennes qui aient existé sur notre globe, nous conduit dans la *Méditerranée*, grande série de mers intérieures, que leur situation, leur caractère physique et leur célébrité historique rendent également intéressantes. Le premier bassin de la

Méditerranée ou *Méditerranée inférieure* se termine au cap Bon et au détroit de Messine ; il est lui même partagé en deux parties inégales par les îles de Corse et de Sardaigne ; mais on ne désigne guère aujourd'hui sous des dénominations particulières que le *golfe de Gènes*, et quelquefois celui du *Lion* (*sinus Leonis*). La profondeur de ce bassin va jusqu'à 1,000 et même jusqu'à 1,500 brasses, dans les parages où les eaux baignent les pieds des Pyrénées, des Alpes et des Apennins. La partie orientale, qu'on peut nommer la *mer d'Italie*, est semée d'îles volcaniques, telles que celles de Lipari, l'île Ponce et autres, sans doute liées au même foyer qui nourrit les feux du Vésuve et de l'Etna. Le deuxième bassin de la Méditerranée¹, d'une étendue presque double, et généralement dépourvue d'îles, de rochers, d'écueils, se prolonge sans interruption des côtes de Sicile et de Tunis jusqu'à celles de Syrie et d'Égypte. Il forme au nord deux bassins particuliers, aussi célèbres dans l'histoire que remarquables en géographie : celui de la *mer Adriatique*, dont le fond, examiné avec soin, a paru n'offrir qu'un lit de calcaire et de coquillages, et celui de l'*Archipel* ou de la *mer Blanche* des Turcs, où des îles nombreuses, pittoresquement groupées, couvrent un vaste foyer volcanique. Au midi, le golfe de la *grande Syrte* pénètre en Afrique : c'est presque la seule côte sablonneuse et plate que baigne la Méditerranée ; il paraît même que de vastes lagunes, en changeant souvent d'étendue au milieu des sables mobiles, confondent ici en quelque sorte les limites de la terre et de la mer. Mais le plus remarquable des bassins dépendants de la Méditerranée, c'est sans contredit celui de la *mer Noire*, dont le *détroit des Dardanelles*, la petite *mer de Marmara* ou la *Propontide*, et l'étroit *canal de Constantinople* ou le *Bosphore*, forment le magnifique vestibule. Cette mer, nourrie par les plus grands fleuves de l'Europe centrale, reçoit encore, par le *détroit de Caffa*, jadis le Bosphore Cimmérien, les eaux limoneuses de ces Palus-Méotides, qualifiées de *mer d'Azof* par les modernes. Tel est à présent le terme de cette série de mers intérieures qui, en séparant l'Europe de l'Asie et de l'Afrique, servent de route de communication à une grande partie de ces trois sections de l'ancien continent.

Les eaux très-salées et très-profondes de la Méditerranée proviennent principalement du Nil, du Danube, du Dnieper et d'autres fleuves de la mer Noire, du Pô, du Rhône et de l'Èbre ; de sorte que les neiges de l'Abyssinie, de la Suisse et du Caucase y contribuent également. Malgré cette abondance d'eaux affluentes, on a cru généralement que la Méditerranée recevait plus d'eau de l'Océan Atlantique qu'elle n'y en envoyait ; on a donné comme preuve l'existence d'un grand courant perpétuel qui entre par le milieu du détroit de Gibraltar, tandis qu'il n'en sort, du moins à la surface, que deux faibles courants latéraux. Mais cet influx apparent de l'Océan dans la Méditerranée n'est que l'effet de la pression d'une masse fluide plus grande sur une masse plus petite, pression qui déplace nécessairement les couches supérieures de la petite masse, comme ayant la moindre force d'impulsion collective. Un courant inférieur, qui se fait

¹ Ce bassin est séparé du premier par une chaîne de bas-fonds qui unit la côte d'Afrique à la Sicile et qui est connu sous le nom de *Skerki*. Les sondages faits sur ces bas-fonds ont présenté les résultats suivants, en partant de la côte d'Afrique : 38, 48, 50, 38, 74, 20, 70, 52, 91, 16, 15, 32, 7, 48, 34, 54, 70, 72, 38, 55 et 13 brasses. De part et d'autre du *Skerki* on trouve depuis 140 jusqu'à 230 brasses de profondeur

sentir aux vaisseaux dès qu'ils laissent tomber une ancre, emporte vers l'Océan le superflu des eaux de la mer intérieure.

Le mouvement général de la Méditerranée se dirige de l'est à l'ouest, mais la réaction des eaux contre les côtes fait naître plusieurs *remous* ou courants latéraux contraires. Les détroits donnent aussi naissance à des courants locaux très-variables; le *Phare* de Messine ou la *Charybdis* des anciens, et l'*Euripe* entre le continent et l'île de Négrepont, méritent d'être distingués. Les marées ne s'y font sentir que très-légerement; on a cru les remarquer dans la mer Adriatique et le golfe des Syrtes.

La *mer Caspienne* baigne l'Europe depuis l'extrémité du Caucase près de Derbent jusqu'à l'embouchure de l'Oural; c'est le plus grand lac du globe et en même temps la partie de sa surface la plus basse: il a une longueur de 1,200 kilom., une plus grande largeur de 650; son niveau est inférieur à celui de la mer Noire de 41 mètres. La Caspienne n'éprouve pas de marées et ses eaux sont peu salées; elle est peu profonde, orageuse, d'une navigation difficile, et offre un petit nombre de ports médiocres.

Les mers que nous venons de parcourir sont un des traits caractéristiques de notre partie du monde; ces grandes masses d'eaux interposées parmi les terres manquent à l'Asie, à l'Afrique, à l'Océanie et même à la majeure partie de l'Amérique; elles influent sur la température qu'elles rendent humide et variable, sur le commerce dont elles multiplient les communications et sur la liberté des nations auxquelles, conjointement avec les chaînes des montagnes, elles offrent des remparts naturels. Elles sont d'une haute importance pour les Européens; au nord, elles nous séparent des terres glaciales du pôle arctique; au midi, elles nous garantissent des chaleurs de l'Afrique: partout elles ouvrent un accès au commerce, à la navigation; elles nous rendent voisins de toutes les parties du monde, en même temps qu'elles nous fournissent une variété de poissons suffisante pour nourrir la cinquième partie de la population européenne. La superficie totale des mers entourées par des terres est d'environ 49,789 myriamètres carrés. On a estimé de la manière suivante la masse de chacune d'elles:

	Myriam. carrés.
La Méditerranée dans son entier.	22,857
1° Méditerranée inférieure.	9,769
2° L'Adriatique et la mer Ionienne.	3,422
3° L'Archipel avec la Propontide.	1,900
4° Méditerranée supérieure.	12,535
5° La mer Noire avec la mer d'Azof.	5,231
La mer Caspienne.	
La mer Blanche.	3,280
La mer Baltique dans son entier.	1,041
Le Codan (le Cattegat, avec le Sund et les deux Belts).	3,564
La mer d'Allemagne ou du Nord (en la bornant par le cap Stat en Norvège, les îles Shetland et le promontoire de Lindesnæs).	520
Le canal d'Irlande.	7,124
La Manche ou le canal Britannique.	672
	731

L'Europe renferme quelques régions remarquables par l'abondance d'eaux douces réunies en grands et petits lacs.

La première de ces régions est celle qui a les sources du Volga au sud, la mer Baltique à l'ouest, et la mer Blanche au nord-est. On y trouve plus de 200 lacs, dont les principaux sont:

	Myriam. carrés.
Le lac Ladoga, qui a	164
Le lac Onéga	85
Le lac Peïpous	30
Le lac Saïma (Finlande)	41

La Scandinavie est remplie de lacs : celui de Vener a 280 lieues carrées ; celui de Vetter, 110 ; celui de Moelar, 100 ; et tous les lacs de la presqu'île de Scandinavie, 7 à 800 lieues carrées. Ils sont, à un ou deux près, tous placés sur les penchans méridional et oriental de la chaîne de montagnes qui parcourt cette contrée. Tous ceux de la Russie septentrionale sont, au contraire, sur les penchans occidentaux de ce pays. Ces lacs s'écoulent donc, les uns et les autres, dans la Baltique ; ils peuvent être regardés comme les sources de cette mer intérieure.

Les plaines au sud de la mer Baltique offrent deux ou trois contrées qui sont comme semées de petits lacs. Dans le Mecklenbourg, dans l'ancienne Marche de Brandebourg, dans l'intérieur de la Poméranie et de la Prusse orientale, on compte au delà de quatre cents lacs, dont une partie n'ont point d'écoulement vers la mer ; ce sont plutôt des étangs que des lacs. Ils occupent pour la plupart des creux formés par l'éboulement des terres argileuses ou sablonneuses.

La chaîne des Alpes est accompagnée de moins de lacs que celle des monts Scandinaves ; ceux qu'on trouve sur les penchans méridionaux sont les suivants :

	Kil. carrés.
Le lac Majeur	395
Lugano	197
Côme	257
Garda	395
Iséo	79
Quelques autres petits lacs	257
Total du versant méridional	1,580

Les pentes septentrionales des Alpes offrent beaucoup plus de lacs que les pentes opposées.

Le lac de Constance	592
de Zurich	257
de Wallensadt	79
de Lucerne ou des Quatre-Cantons	257
de Zug	70
de Bienne	59
de Thun	99
de Neufchâtel	296
Quelques autres petits lacs de la Suisse	59
Cinq ou six dans la haute Souabe	40
Les lacs de la Bavière	257
Les lacs de l'Autriche	296
Total du versant septentrional	2,370

Les pentes orientales offrent à leur extrémité deux lacs considérables :

Le lac de Neusiedel	356
Le lac Balaton	513
Différents lacs des Alpes styriennes, carniques et juliennes	316
Total du versant oriental	1,185

Les pentes occidentales sont les moins fournies d'eau rassemblée en lacs.

Le lac de Genève.	632
Le lac d'Annecy.	59
Le lac du Bourget.	40
Divers autres petits lacs.	59
Total du versant occidental.	790

La presqu'île italique ne renferme que quatre ou cinq lacs un peu considérables; ils se trouvent tous ensemble vers le milieu de la chaîne des Apennins. Ils sont tous d'une forme circulaire, et entourés de falaises considérables. Des géologues italiens les ont regardés comme des monuments d'une révolution volcanique, qui aurait surtout affecté le centre de la presqu'île.

Dans toute l'Europe occidentale, nommément dans le Portugal, l'Espagne, la France et l'Angleterre, on trouve extrêmement peu de lacs. En passant en Irlande on voit le contraste le plus frappant : quatre ou cinq lacs, dont un égale celui de Zurich, une dizaine de plus petits, peut-être un centième du terrain occupé par des amas d'eau douce, sans même y comprendre les *bogs* ou terrains spongieux dont nous parlerons dans la description particulière.

Les fleuves de l'Europe, dont le cours est évalué et comparé dans un *Tableau joint* à ce chapitre, présentent quelques résultats généraux dignes d'attention.

L'ensemble de toutes les eaux courantes de l'Europe, pris pour unité.	1,000
Celles qui s'écoulent dans la mer Noire sont.	0,273
Dans la Méditerranée, y compris l'Archipel et l'Adriatique.	0,144
Dans l'océan Atlantique	0,131
Dans la mer du Nord.	0,110
Dans la Baltique.	0,129
Dans l'océan septentrional	0,048
Dans la mer Caspienne.	0,165

Si l'on veut comparer à part chaque système hydrographique, on trouve les résultats suivants pour les six grands fleuves de l'Europe :

Les eaux entraînées par le <i>Volga</i>	0,144
— par le <i>Danube</i>	0,124
— par le <i>Dnieper</i>	0,061
— par le <i>Don</i>	0,052
— par le <i>Rhin</i>	0,030
— par le <i>Dvina</i>	0,021

Ces évaluations ne sont fondées que sur la longueur du cours de chaque fleuve avec ses affluents; mais il serait nécessaire d'y joindre l'estimation des lacs qui s'y déchargent. Malgré cette imperfection, nos calculs indiquent assez bien les six grands fleuves de l'Europe, les seuls auxquels on ferait attention dans une autre partie du monde. Ceux qui les suivent de plus près, savoir, le *Pô*, le *Rhône*, l'*Ebre*, le *Guadalquivir*, le *Tage*, la *Loire*, l'*Elbe* et la *Vistule*, n'équivalent guère tous ensemble au seul *Volga*. La *Kama*, simple affluent du *Volga*, surpasse de plus de 20 lieues le *Rhin*, si cher à l'histoire et à la poésie. La *Seine*, avec toutes ses rivières secondaires, ne forme que 0,009 de toute la masse d'eau courante de l'Europe.

§ III. DESCRIPTION DES TERRES. — Le faite général de partage des eaux de l'Europe se dirige du S.-O. au N.-E. Son versant occidental se penche vers l'océan Atlantique,

son versant oriental vers la Méditerranée. La jonction de ces deux récipients se fait par le détroit de Gibraltar. Comme les limites de l'Europe, considérées politiquement, ne sont pas, ainsi que nous l'avons vu, celles de la presqu'île européenne, il s'ensuit qu'il y a en outre une pente secondaire septentrionale qui donne des eaux dans la mer Glaciale, et une pente secondaire méridionale qui donne des eaux dans la mer Caspienne

Cette ligne de partage, très-tortueuse et très-confuse, composée au midi de hautes montagnes, au nord de petites collines, part du cap Tarifa, dans le détroit de Gibraltar, et finit au cap Waigatz, dans la mer de Kara. Elle jette de nombreux appendices à droite et à gauche, et se compose, à partir du plus grand rétrécissement de la péninsule européenne, de :

NOMS DES HAUTEURS.	ÉLÉVATION MOYENNE.	POSITION.
Sierra Nevada	mètres. 3,000	De la pointe de Tarifa aux sources du Guadalquivir.
Sierras ibériques	1,600	Des sources de Guadalquivir aux sources de l'Èbre.
Pyrénées cantabriques	2,000	Des sources de l'Èbre au col de Goritty.
Pyrénées continentales	2,400	Du col de Goritty au pic de Corlitte.
Corbières occidentales	400	Du pic de Corlitte au col de Naurouze.
Cévennes méridionales	1,100	Du col de Naurouze au mont Lozère.
Cévennes septentrionales	800	Du mont Lozère au seuil de passage du canal du Centre.
Côte-d'Or	500	Du canal du Centre aux sources de la Seine.
Plateau de Langres	400	Des sources de la Seine aux sources de la Meuse.
Monts Faucilles et Vosges méridionales.	500	Des sources de la Meuse au col de Valdieu.
Jura septentrional	1,000	Du col de Valdieu au col des Rousses.
Jorat	700	Du col des Rousses à la Dent de Jaman.
Alpes helvétiques	3,500	De la Dent de Jaman au massif du Saint Gothard.
Alpes centrales	3,500	Du massif du Saint-Gothard au massif du Maloia.
Alpes des Grisons et d'Algau	2,200	Du massif du Maloia aux sources de la Riss.
Alpes de Constance et forêt Noire méridionale	700	Des sources de la Riss aux sources du Danube.
Alpes de Souabe et Fichtel Gebirge	700	Des sources du Danube aux sources du Mayn.
Monts de Bohême et de Moravie	1,000	Des sources du Mayn aux sources de la Morava.
Sudètes	1,200	Des sources de la Morava aux sources de la Vistule.
Carpathes occidentales	2,000	Des sources de la Vistule aux sources du Dniester.
Collines de Pologne	50	Des sources du Dniester aux sources du Niémen.
Plateau de Waldaï	250	Des sources du Niémen aux sources du Volga.
Collines de Chemokonski	300	Des sources du Volga aux sources de la Petch ra.
Poyas ou Oural septentrional	1,000	Des sources de la Petchora au cap Waigatz.

Cette ligne de hauteurs continues partage l'Europe en deux versants principaux, celui du N.-O. tourné vers l'océan Atlantique, celui du S.-E. tourné vers la Méditer-

ranée, et en deux versants secondaires, celui de la mer Blanche, celui de la mer Caspienne.

Il se détache de ce faite général de partage des eaux huit appendices qui servent à séparer les eaux des différentes subdivisions de l'océan Atlantique et de la Méditerranée. On en trouve cinq sur le versant du N.-O. et trois sur le versant du S.-E.

Appendices du N.-O. — Le premier part des sources de l'Èbre, se termine au cap Finistère et sépare les eaux de la mer de Portugal de celles du golfe de Gascogne. Il se compose des *Pyrénées d'Asturie* et de *Galice*. Élévation moyenne : 1,500 mètres.

Le deuxième part des sources de la Seine, se termine au cap Saint-Mathieu et sépare les eaux du golfe de Gascogne de celles de la Manche. Il se compose des *monts du Morvan* (500 mètres), des *collines entre Seine et Loire* (100 mètres) et des *monts de Bretagne* (400 mètres).

Le troisième part du plateau de Langres, se termine au cap Grisnez et sépare les eaux de la Manche de celles de la mer du Nord. Il se compose de l'*Argonne occidentale* (400 mètres), des *Ardennes occidentales* (300 mètres), des *collines de l'Artois* (150 mètres).

Le quatrième part des sources de l'Oder, se termine au cap Skagen et sépare les eaux de la mer du Nord de celles de la mer Baltique ; il se compose du dos de pays entre l'Elbe et l'Oder, qui n'a pas 50 mètres d'élévation moyenne.

Le cinquième part du plateau de Waldai, se termine au cap Lindesnes et sépare les eaux de la mer Baltique de celles de la mer de Norvège et de la mer Glaciale ; il se compose des *collines d'Olonetz* (200 mètres), des *monts de la Laponie* (1,200 mètres), des *Dofrines* ou *Alpes scandinaves* (1,000 mètres).

Appendices du S.-E. — Le premier part des Alpes centrales, se termine au cap dell' Armi et sépare les eaux de la Méditerranée inférieure de celles des mers Ionienne et Adriatique. Il se compose des *Alpes occidentales* (3,000 mètres) et des *Apennins* (1,500 mètres).

Le deuxième part des Alpes centrales, se termine au détroit de Constantinople et sépare les eaux des mers Ionienne, Adriatique et de l'Archipel de celles de la mer Noire. Il se compose des *Alpes orientales* (3,000 mètres), des *Alpes Dinariques* (2,000 mètres), des *Balkans* (1,500 mètres).

Le troisième part du plateau de Waldai, se termine au Caucase et sépare les eaux de la mer Noire de celles de la mer Caspienne. Il se compose des collines entre Don et Wolga, qui n'ont pas 50 mètres d'élévation moyenne.

Au moyen de ces huit appendices composés les uns de hautes montagnes, les autres de petites collines, l'Europe se décompose en onze bassins de mer, dont cinq pour l'océan Atlantique (mer de Portugal, golfe de Gascogne, Manche, mer du Nord, mer Baltique), un pour l'océan Glacial (mer Blanche), quatre pour la Méditerranée (Méditerranée inférieure, mer Adriatique, Archipel, mer Noire), un pour la Caspienne¹.

Tel est l'ensemble des hauteurs, montagnes ou collines qui composent le système orographique de l'Europe, et qui la partagent en Europe méridionale et Europe septentrionale. Le noyau orographique de la charpente de l'Europe méridionale est aux Alpes centrales, le noyau orographique de la charpente septentrionale est au plateau de

¹ Voir le tableau de la page 350.

Waldaï. Le mont Sloïczek est, dans le faite de partage des eaux, le point de séparation des deux Europes. En effet, si nous prenons les Alpes centrales pour origine des hauteurs de l'Europe méridionale, nous voyons qu'il s'en détache quatre chaînes ou séries de hauteurs qui, avec leurs appendices, comprennent la charpente de toute cette moitié de l'Europe :

1° Au S.-O. *Alpes galliques*, ou la partie de la ligne générale de partage des eaux depuis le massif du Saint-Gothard jusqu'au pic de Corlitte, dans les Pyrénées; ces Alpes galliques, avec leurs contre-forts, composent la charpente de la *région* physique *française*. Elles se continuent par les *Pyrénées*, système de montagnes qui compose la charpente de la *région* physique *hispanique*.

2° Au S.-O. les *Alpes italiques*, qui composent la charpente de la *région* physique *italique*.

3° Au N.-E. les *Alpes germaniques*, ou la partie de la ligne générale de partage des eaux depuis le massif du Maloïa jusqu'au mont Sloïczek; ces Alpes germaniques, avec leurs contre-forts, composent la charpente de la *région* physique *germanique* ou *centrale*.

4° Au S.-E. les *Alpes helléniques*, qui composent la charpente de la *région* physique *hellénique*.

En prenant de même le plateau de Waldaï pour origine des hauteurs de l'Europe septentrionale, nous voyons qu'il s'en détache aussi quatre séries de hauteurs qui, avec leurs appendices, composent la charpente de cette autre moitié de l'Europe :

1° Au S.-O. les *collines de Pologne*, qui sont une partie de la ligne générale de partage des eaux jusqu'au mont Sloïczek.

2° Au S.-E. les *collines entre Don et Wolga*.

3° Au N.-E. les collines de *Chemokonski* et les *monts Poyas*, qui sont une partie de la ligne générale de partage des eaux jusqu'au cap Waïgalz; ces trois séries de hauteurs composent la charpente de la *région* physique *russe* ou *orientale*.

4° Au N.-O. les *collines d'Olonetz* et les *Alpes scandinaves*, qui vont former la charpente de la *région* physique *scandinave*.

Aux sept régions physiques dont nous venons de trouver la charpente, il faut ajouter la *région* insulaire *britannique*, qui se rattache par sa charpente à la région française.

Nous venons de considérer les hauteurs de l'Europe comme faites de partage des eaux et nous avons pu remarquer que ces faites de partage comprenaient presque toutes les chaînes ou massifs de montagnes de cette partie du monde; il est néanmoins quelques parties montagneuses qui, au lieu de séparer les eaux de bassins de mers, ne servent qu'à séparer des bassins de fleuves entre eux ou même des bassins d'affluents; les plus remarquables sont : 1° Les *Karpathes*, appendice des Alpes germaniques, qui séparent d'abord le Dniester du Danube, et ensuite le Danube de ses affluents; 2° les monts de l'*Auvergne*, appendice des Alpes galliques, qui séparent les bassins de la Loire et de la Garonne; 3° les *Vosges*, appendice des Alpes galliques, qui séparent le Rhin de la Moselle, etc.

L'ensemble des montagnes de l'Europe forme distinctement deux petits et un grand système :

1° Les *Pyrénées*, dont les appendices n'occupent qu'une seule région et qui se lient avec le système suivant;

2° Les *Alpes*, le plus vaste et le mieux marqué de l'Europe, dont le noyau central jette quatre chaînes considérables : 1° au N.-O., Alpes galliques; 2° au S.-O., Alpes italiques; 3° au S.-E., Alpes helléniques; 4° au N.-O., Alpes germaniques;

3° Les *Dofrines*, qui n'occupent qu'une seule région et ne se lient que d'une manière incertaine avec le système précédent.

Nous ne tenons pas compte des chaînes insulaires, qui ne sont que des appendices des chaînes continentales, et nous laissons à l'Asie les monts Poyas et Ourals et la chaîne du Caucase.

Nous détaillerons dans la description des régions physiques de l'Europe ces divers systèmes de montagnes.

D'après l'aperçu que nous venons de donner de l'*orographie* de l'Europe, on peut considérer cette partie du monde comme divisée naturellement en deux moitiés, la *haute* et la *basse Europe* : division non moins importante pour l'histoire de l'homme que pour la géographie physique. Depuis Paris et Londres jusqu'à Moscou et Astrakhan, une grande plaine s'ouvre aux invasions des peuples asiatiques et aux influences alternatives de l'atmosphère sibérienne et de l'atmosphère océanique; le peu d'élévation de ces terres les rend moins froides et plus habitables que le plateau de la Tartarie, situé sous la même latitude. De Lisbonne à Constantinople, une suite de terres hautes présente au contraire une grande variété de coupes et de pentes, les unes exposées aux vents froids du nord, les autres aux tièdes haleines du sud; partout des obstacles naturels séparent les nations; ce sont des défilés à passer, ce sont des golfes à franchir; c'est là surtout que le caractère particulier de cette partie du monde se prononce. Sans des chaussées dispendieuses, les pays au nord et au sud de la chaîne des Alpes n'auraient dans toutes les saisons que des communications difficiles. Dans les grandes plaines de la basse Europe, rien n'arrête en hiver la lourde charrette ni le traîneau rapide. Aussi les peuples du Nord sont-ils voyageurs et ceux du Midi sédentaires. L'une et l'autre parties sont favorisées par la nature; mais la haute Europe réunit naturellement à peu près toutes les productions de ce continent, parce que la pente septentrionale et les points élevés des chaînes centrales reproduisent le climat froid des latitudes plus hautes de la basse Europe, tandis que cette dernière partie renfermant plus de plaines présente une culture plus égale, mais plus bornée quant aux espèces.

A ces considérations, nous n'ajouterons qu'une seule remarque. L'Europe septentrionale serait sous les eaux, si l'Océan s'élevait de 500 à 530 mètres; le Pont-Euxin et la mer Caspienne joindraient la Baltique et la mer du Nord; mais l'Europe méridionale dépassant le niveau de ce nouveau déluge formerait une ou deux grandes îles montagneuses. Il faut toutefois ne pas trop généraliser ce contraste; car les deux grandes vallées de la Hongrie et de la Lombardie et les deux pays élevés de la Norvège et de l'Écosse interrompent l'uniformité de l'une et de l'autre de ces deux moitiés de l'Europe.

Les tableaux suivants exposent avec plus de précision les faits que nous venons de rapprocher.

TABLEAU des fleuves et des principales rivières de l'Europe divisés par bassins de mers.

LES MAJUSCULES indiquent les fleuves, et les *italiques* leurs affluents et les rivières qui, se jetant dans la mer, ne méritent pas le titre de fleuve.

I. BASSIN DE L'Océan GLACIAL ARCTIQUE.		Longueur en myriamètres.	IV. BASSIN DE LA MANCHE.		Longueur en myriamètres.
Versants.	Cours d'eau.		Versants.	Cours d'eau.	
1. Versant N.-O. des monts Ourals	PETCHORA	147	3. Versant E. des monts de la Grande-Bretagne.	TAMISE	39
	DVINA	65		<i>Trent ou Humber</i>	35
2. Versant N. des monts Chemokonski	MEZEN	71		<i>Tay</i>	22
	ONÉGA	40	4. Versant O. des Alpes scandinaves	Des torrents	
3. Versant N.-E. des monts de Laponie	<i>Voronia</i>	20			
	<i>Tana</i>	24			
II. BASSIN DE LA MER BALTIQUE.			IV. BASSIN DE LA MANCHE.		
	TORNEA	62	1. Versant O. des collines d'Artois et N. des collines entre Seine et Loire	<i>Somme</i>	18
1. Versant E. des Alpes scandinaves, et O. des monts Olonetz	<i>Muonio</i>	26		SEINE	75
	<i>Liussna</i>	40		<i>Marne</i>	43
	<i>Dal</i>	48	2. Versant O. des collines de la Grande-Bretagne.	<i>Orne</i>	13
	<i>Kemi</i>	44		SAVERNE	41
	Dix à douze autres de 50 à	26			
2. Versant S. des monts Clonetz	NEVA, le Bosphore du Ladoga		V. BASSIN DU GOLFE DE GASCogne.		
3. Versant O. du plateau central de Waldai	DVINA ou Duna	80	1. Versant S. des monts de Bretagne et des collines entre Seine et Loire	VILAINÉ	20
	NIÉMEN	71		<i>Maine</i>	00
	VISTULE	115		LOIRE	98
	<i>Bug</i> ou <i>Bog</i>	58		<i>Allier</i>	40
4. Versant N. des Karpathes et des Sudètes	<i>Narew</i>	31		<i>Cher</i>	35
	ODER	98	2. Versant O. des Cévennes septentrionales et méridionales	<i>Vienne</i>	33
	<i>Wartha</i>	67		<i>Creuse</i>	26
	<i>Netze</i>	22		CHARENTE	38
	GLOMMEN	53		<i>Dordogne</i>	47
5. Versant S. des Alpes scandinaves	<i>Gætha-elf</i> , y compris le <i>Clar</i> et le lac <i>Wener</i>	53		<i>Lot</i>	26
				<i>Tarn</i>	33
				GARONNE	58
			3. Versant N. des Pyrénées.	ADOUR	31
				<i>Bidassoa</i>	00
III. BASSIN DE LA MER DU NORD.			VI. BASSIN DE LA MER DE PORTUGAL.		
	ELBE	120	1. Versant S. des Pyrénées de Galice et des Asturies	MINHO	29
1. Versant N. des Alpes germaniques	<i>Saale</i>	31		<i>Esla</i>	22
	<i>Sprée</i>	40		DUERO ou <i>Douro</i>	73
	WESER	53	2. Versant O. des Sierras ibériques	TAGE	100
	<i>Aller</i>	22		GUADIANA	88
	EMS	35		GUADALQUIVIR	53
	RHIN	147	3. Versant N. de la Sierra Nevada	<i>Genil</i>	22
2. Versant N. des Alpes centrales et N.-E. des Alpes galiques	<i>Reuss</i>	22			
	<i>Aar</i>	26			
	<i>Moselle</i>	53			
	MIUSE	71			
	ESCAUT	38			

VII. BASSIN DE LA MÉDITERRANÉE INFÉRIEURE.

Versants.	Cours d'eau.	Longueur en myria mètres.
1. Versant E. des Sierras ibériques et S. des Pyrénées.	SEGURA	31
	JUCAR	40
	EBRE	67
	Segre	26
	Aude	20
2. Versant N. des Pyrénées, E. et S. des Alpes galiques et O. des Alpes occidentales	Héraul'	12
	RHÔNE	84
	Saône	49
	Doubs	40
	Isère	30
3. Versant O. des Apennins.	Durance	35
	Var	12
	Arno	26
	TIBRE	26
	Vollturno	13

VIII. BASSIN DE LA MER ADRIATIQUE ET DE LA MER IONIENNE.

1. Versant E. des monts Apennins	Ofanto	13
	Pó	75
2. Versant S. et S.-E. des Alpes.	Tanaro	13
	Tessin, avec le lac	18
	Adda	22
	Oglio	18
	ADIGE	40
3. Versant O. des Alpes dinariques et helléniques	Narenta	26
	Moracca	11
	Drin	31
	Voioussa	18
	Aspropotamo	22
Alphée	13	

IX. BASSIN DE L'ARCHIPEL.

Versant S. des Balkans et versant E. des Alpes helléniques	VARDAR ou Axius	49
	MARITZA ou Hébrus	40
	Strymon	18
	Pénée ou Salmembria	13

X. BASSIN DE LA MER NOIRE.

Versants.	Cours d'eau.	Longueur en myria mètres.
1. Versant N. des Alpes orientales, E. des Alpes dinariques, N. des Balkans, E. et S.-E. des Alpes germaniques, S. des Sudètes et des Karpathes	Danube	362
	Lech	22
	Isar	31
	Inn	44
	DRAVE	71
	Muhr	35
	Save	49
	Morava	31
	March	26
	Theiss	73
	Maros	67
2. Versant S.-E. des collines de Pologne et du plateau de Waldai	Aluta	40
	Sereth	44
	Pruth	88
	DNIESTER	88
3. Versant S. des collines entre Don et Volga	DNIÉPER	200
	Bog ou Boug	62
	Desna	88
	Pripet ou Pripecz	62
3. Versant S. des collines entre Don et Volga	DON	187
	Khoper	71
	Medveditsa	53
Manytch	84	

XI. BASSIN DE LA MER CASPIENNE.

1. Versant S. du plateau de Waldai, des monts Chemokonski, et S.-E. des monts Oural	VOLGA	373
	Mologa	44
	Oka	124
	Kliasma	58
	Welluga	58
	Soura	49
	Kama	155
	WIATKA	67
	Samara	41
	OURAL ou Jaïk	311

TABLEAU de la surface de quelques bassins, en milles carrés allemands, en lieues géographiques, et en myriamètres carrés.

	Milles carrés.	Lieues carrées.	Myriam. carrés.		Milles carrés.	Lieues carrées.	Myriam. carrés.
Bassin du Volga . . .	30,154	83,828	16,558	Bassin de la Loire . .	2,378	6,640	1,311
du Danube . . .	14,423	40,075	7,916	de l'Oder . . .	2,072	5,760	1,138
du Don . . .	6,088	16,924	3,343	du Douro . . .	1,638	4,553	899
de la Dvina . . .	5,890	16,374	3,234	de la Garonne . . .	1,443	4,011	792
du Rhin . . .	3,598	10,002	1,976	du Pó	1,410	3,919	774
de la Vistule . . .	3,578	9,946	1,984	du Tage	1,357	3,772	745
de l'Elbe . . .	2,800	7,784	1,537	de la Seine . . .	1,236	3,436	679

TABLEAU de l'élevation au-dessus du niveau de l'Océan des principaux cours d'eau de l'Europe dans les différents points de leur course.

(Extrait de l'Orographie de l'Europe par M. Bruguère.)

	Mètres		Mètres.
ADLER à sa source	784	ELBE à sa source	1,349
à son embouchure	200	à Königgratz	200
ALLER à sa source dans la forêt de Mercoire, sur la montagne de la Lozère	1,423	à Podiebrad	152
à Langogne	896	à Melnik	138
à Monistrol	573	à Kopist	124
à Saint-Arcons	500	à Tetschen	111
à Langeac	488	à Pirna	92
à la Vouite	460	à Pilitz	88
à VEZEZOUX	390	à Dresde	84
au pied de la montagne de Bou-lade près d'Issoire	349	à Mühlberg	70
à Pont-du-Château	313	à Magdebourg	41
à Maringues	225	à Tangermunde	27
à Vichy	240	à Rosenhof	21
à Vendres	191	à Losenrade	15
à sa perte dans la Loire	168	à Muggendorf	12
BOBER à Landshut	402	à Hitzacker	6
à Rudelstadt	383	FULDA à sa source	645
à Hirschberg	323	à Kalten-Nordheim	433
à Löwenberg	252	à Langsfeld	257
à Bunzlau	240	GLOMMEN au lac d'Oresund	650
à Sagan	100	près du village de Tolgen	581
DANUBE à sa source à Donaueschingen	664	au village de Tönset	475
à Tuttingen	628	à Stor-Elvedal	240
à Siegmaringen	549	à Aamodt	234
à Ulm	467	à Elverum	187
à Donawerth	343	à Strøin	137
à Ingolstadt	325	à Kongsvinger	134
à Ratisbonne	315	à Næs	123
à Passau	255	au lac d'Oyeren	102
à Lintz	224	à la chute de Sarp	21
à Vienne	156	LIUSNA OU LIUSNE au lac de Liusna	891
à Presbourg	101	au-dessus de Vallarne	711
à Raab	84	au pont de Liusedal	589
à Pesth	70	près de Lässen	554
DOUBS à sa source	863	au hameau de Langäs	449
à Pontarlier	811	près de Hedekyrkia	437
à Morteau	739	près de Viken	431
à Saint-Ursanne	431	près de Ransjön	425
à Saint-Hippolyte	396	près de Nissvalen	386
à Pont-de-Roide	322	près de la maison de Kålsatt	372
à Baume-les-Dames	263	près de la partie supérieure de la cascade de Laforssen	218
à Besançon	236	près de Ferilla	173
à Dôle	197	près d'Ierfsoe	150
à son embouchure dans la Saône	171	près d'Arbrœe	142
EGER à Hohenberg	423	près de Bollnæs	84
à Mühlbach	388	près de Bervecken	78
à Eger	384	MOLDAU à Friedberg	670
au confluent de la Tepel	343	à Hohenfurt	528
à Postelberg	156	à Budweis	366
à sa perte dans l'Elbe	125	à Klingenberg	294
		à Worlik	261
		à Kameik	242

	Mètres.		Mètres.
MOLDAU à Ziwohausst	197	ODER près Ohlau	127
au confluent de la Zassava	177	près Breslau	119
à Prague	166	à l'embouchure du Weistritz	113
MOSELLE à sa source sur les Vosges, entre		près Leubus	92
Bassan et Orbé	725	près Gr. Glogau	68
à sa source à Saint-Maurice	544	près Francfort	37
au Tillot, près de Château-Lam-		OIGNON à sa source à Château-Lambert	694
bert	508	à Saint-Barthélemy, au pied du	
à Remiremont	396	mont de Vanne	349
à Épinal	317	à Voray	232
à Metz	148	au bas de Pêmes	207
à Grevenmachern	127	à son embouchure dans la Saône	197
au confluent de la Saar	126	RHIN. Source du Rhin inférieur sur le col	
à Trèves	124	d'Ober-Alp	2,005
à Coblenz	45	Le Rhin à Chiamut	1,742
NECKER à sa source, près du village de		à Sedrun (Tavetsch)	1,421
Schwenningen	698	à Dissentis	1,156
à Rottweil	552	à Surrein	914
à Oberndorf	456	à Trons	900
à Sulz	427	RHIN à Reichenau	600
à Horb	390	à Ragatz	501
à Bieringen	353	à Gambs	458
à Rottemburg	337	à Constance	397
à Tübingen	318	à Stein	390
à l'embouchure de l'Echaz	308	à Diessenhofen	373
à Necker-Tenzlingen	288	à Laufen, au-dessous de la chute	349
à Nürtingen	273	à Bâle	247
à Plochingen	251	à Brisach	199
à Esslingen	234	à Sassbach	187
à Kannstadt	214	à Kehl	136
à Besigheim	179	à Mannheim	92
à Laufen	164	à Mayence	84
à Heilbron	152	à l'embouchure de l'Ahr	53
à Jaxtfeld	144	à Bonn	45
à Gundelsheim	140	à Cologne	37
à Eberbach	115	RHÔNE source supérieure sur la montagne	
à Heidelberg	97	de Sass	1,759
à Mannheim	92	Source au pied du glacier	1,666
NEISSE à sa source	887	à l'embouchure du Geren, près	
à Schreibersdorf	479	Oberwald	1,408
à Mittelwald	427	— de l'Egginen, près Im-Loch	1,317
à Altweistritz	376	— du Viesh	1,122
à Habelschwerd	364	— de la Binne, près Graniols	1,013
à l'embouchure de la Biele	308	— de la Massa, près l'église des	
à Glatz	296	Itautes-Roch	760
à Steinwitz	275	— de la Saltine, près Brigg	666
à Morischau	263	— de la Viège	619
à Wartha	242	— de la Lonza, près Gampil	604
à Camenz	222	— de la Turtman	590
à Neisse	193	— de la Dala, près Louèche	565
à Loeven	156	— de la Navissance, près Cipis	535
à Schürgast	142	— de la Rapille, près St-Léonard	522
ODER à sa source	321	— de la Borne, près Brémis	516
à l'embouchure de l'Oppa	212	— de la Morge, près Vétroz	506
près Oderberg	191	— de la Prinze, près Nenda	502
près Ratibor	179	— de la Lizerne, près Ardon	498
près Oppeln	156	— de l'Isérable, près Rida	489
près Brieg	136	— de la Dranse, près Martigny	463

	Mètres.		Mètres.
RHÔNE à l'embouchure du Trient, près Vernayes	459	SAAR ou SARRE sa source au pied du grand Donon	538
— de la Pisse-Vache, près Miéville.	454	à Ebersweiler	302
— de l'Avençon, près Bex.	428	à Saarlbourg	232
— de la Vièze, près Monthey.	419	à Saarlalb.	218
— de la Grande-Eau, près Aigle	395	à Sarreguemines	201
— du Rhône, dans le lac Léman.	376	à Saarbrück	187
sortie du Rhône, aux chaînes de Genève	372	à Sarre-Louis	170
embouchure de l'Arve, près Genève.	360	à Mertzig.	162
à Peney-Dessus, pied E. du Reculet.	348	à son embouchure dans la Moselle.	126
embouchure de la London, près Russin	313	SEINE sa source près Chanceaux.	435
— de la Laire, près Chancy.	307	— à Troyes	101
au pont de Lucey, à sa perte	292	— au canal du Loing.	50
embouchure de la Valserine, au-dessous de l'ancienne perte du Rhône	263	— à Corbeil	45
à l'embouchure des Ussets, près Bassi	245	— à Rouen	8
— du Fier, près Châteaufort	235	— à Paris	34
— du canal de Savière (du lac du Bourget)	226	STREU à sa source.	709
— du Seran, près Cressin.	224	à Fladungen.	323
— du Furan, près Folaterre.	214	à Ostheim.	279
— du Guier, près Saint-Genis	200	SIEG à sa source	573
— de l'Ain, près Saint-Maurice.	175	à Siegen.	250
— de la Saône, à Lyon.	157	à Kirhen.	197
à Condrieu	116	à l'embouchure du Heller.	189
à l'embouchure de l'Isère	103	à Wissen	164
à Valence	99	à l'embouchure de la Niester.	162
à Loriol	89	à Herrschen	105
à Montélimart.	60	à Eitorf	101
à Caderouze.	38	à Bösdingen	86
à Avignon.	19	au château d'Allener.	74
à Tarascon	11	à son embouchure dans le Rhin	33
SAÔNE sa source à Vioménil	396	WAAG à ses sources, 780 à 875 mètres.	
— à Darney	246	à Belanzko	774
— à l'embouchure de l'Amance.	232	à Vichodna	746
— à Gray.	209	à Saint-Miklos.	550
— à l'embouchure de l'Oignon	197	à Rosenberg.	439
— à l'embouchure du Doubs	171	à l'embranchement de l'Arva	400
— à Tournus.	156	à Freystadt	140
— à l'embouchure de la Seille	152	à son embouchure.	126
à Mâcon.	150	WERRA à sa source	838
à Lyon	140	à Eissfeld	483
		à Hildburghausen.	347
		à Meinungen.	271
		à l'embouchure de la Fulda.	221
		à Kreutzbourg.	177
		à Zell.	166

TABLEAU de l'élevation des principales montagnes de l'Europe.

SYSTÈME DES PYRÉNÉES.

	Mètres.	Mètres.		
I. SIERRA-NEVADA.				
Nostra Señora de las Nieves (serranía de Ronda)	1,832	Pic de Montouléou, ou Tuc de Mauberme.		
Sierra Tejada	2,339	Pic de Riou		
Pic de Veleta	3,470	Port de Viella		
Cerro de Mulhacen	3,554	Port de la Picada, au fond de la vallée de Luchon		
Lac de Caldera sur le Mulhacen	3,082	Port de Venasque		
Sierra del Pinar	1,715	Tuque de Maupas		
Le Gador	2,004	Port d'Oo, au fond de la vallée de Larboust		
II. CHAÎNE ENTRE GUADALQUIVIR ET GUADIANA.				
La Foya (sierra de Monchique)	1,243	Port de Clarabide, au fond de la vallée de Louron		
Cumbre de Aracena	1,676	Port de Plan, au fond du vallon de Rioumajou, vallée d'Aure		
Sierra de Constantine	1,072	Montagne de Troumouze		
Sierra de Sagra	1,793	Port Viel, entre la vallée de la Cinca et celle d'Estaubé		
III. CHAÎNE ENTRE GUADIANA ET TAGE.				
Sierra de Guadalupe	1,559	Port de Pinède		
IV. CHAÎNE ENTRE TAGE ET DOURO.				
Sommet de l'Estrella	2,194	Pic de la Cascade		
Peña de Francia	1,734	Tour du Marboré		
Sierra de Gredos	3,216	Brèche de Roland		
Col du Lion (de Valladolid à Madrid)	1,418	Le Taillon		
Peña Lara	2,506	Port de Gavarnie		
Col de Sommo-Sierra	1,507	Vignemale, au fond de la vallée de Cauterets		
V. SIERRAS IBÉRIQUES.				
Sierra de Occa	1,652	Pic d'Arriu-Grand, au fond du val d'Azun		
Sierra de Molina	1,368	Port de Canfranc		
Cerro de Poyalès	1,390	Pic d'Anie, à l'origine des vallées d'Aspe et de Partous		
VI. PYRÉNÉES OCÉANIQUES (de l'est à l'ouest).				
Sierra d'Aralar	2,144	Port de Roncevaux		
Sierra de Salinas	1,754	VIII. SUR LES CONTRE-FORTS DES PYRÉNÉES CONTINENTALES (versant septentrional).		
Peña de Peñaranda	3,362	Le Canigou, pic méridional	2,786	
Peña de Peñamarella	2,885	Le Trezevent	2,313	
Peña Trevinca (sierra Elstredo)	2,924	Montagne du Roc Blanc, au fond de la vallée de l'Aude	2,536	
Serra de Suazo	2,403	Pic de Saint-Barthélemy, à l'est de Tarascon	2,333	
Sierra de Mondenedo	897	Pic d'Endron	2,052	
VII. PYRÉNÉES CONTINENTALES (de l'est à l'ouest).			Montagne de Crabère	2,638
Pic Peyric au fond de la gorge d'Orla	2,780	Pic Quairat, entre le vallon de Lys et la vallée de Larboust	3,037	
Pic Pédrous, à l'est du port de Puymoren	2,899	Pic des Hermitans	3,027	
Col de Puymoren	1,920	Pic d'Arré, supérieur	2,909	
Pic du port de Siguier	2,930	Brèche de Tuque rouge	2,904	
Mont-Calm, vallée de Videssos	3,250	Pic d'Aiguillon	2,952	
Pic d'Estats	3,234	Pic Long	3,226	
Pic de Montvallier	2,219	Pic de Néouvielle	3,092	
		Pic Cambielle, vallée de Gèdre	3,234	
		Pic d'Eyre, au-dessus de la vallée de Bastan	2,469	
		Port de Cambielle	2,598	
		Pic d'Arbizon, vallée d'Aure	2,845	

	Mètres.
Col de Tourmalet	2,194
Pic de Gabios	2,577
Col de Tortes	1,748
Montagne d'Arvase	1,948
Col d'Arvase	1,780
Col de Loubie	1,730
Le pic d'Aule, au nord-ouest du pic du Midi	2,930
Pic du Midi	2,967
Montagne d'Haoussa	1,300
La Rhune	880
Montagne de Haya, ou des 4 Couronnes	974

IX. CONTRE-FORTS DES PYRÉNÉES (versant méridional).		Mètres.
Sommet oriental de la Maladetta, appelé pic de Néto		3,482
Pic du glacier de la Maladetta		2,672
Vénasque (ville), au bord de l'Essera		1,168
Pic Posets, en face du port d'Oo		3,437
Pic de Biédous ou de Batoa		3,052
Lac du mont Perdu		2,560
Mont Perdu		3,404
Cylindre du Marboré		3,368
Plaine de Roncevaux		930

SYSTÈME DES ALPES.

I. CÉVENNES.

	Mètres.
Col de Narouze	189
Pic Nore	1,207
Mont Lesperou	1,420
Col du bois des Amis	770
Mont Lozère	1,690
Mont Crucinas	1,718
Gerbier de Jons	1,562
Mont Mezenc	1,754
Plateau de Tanargue	1,528

II. MONTS D'Auvergne.

Monts de la Margeride	1,100
Plomb du Cantal	1,856
Puy Ferrand	1,844
Puy de l'Aiguillier	1,848
Puy de Sancy	1,897
Puy de Dôme	1,476

III. VOSGES.

Ballon d'Alsace	1,257
Ballon de Guebwiller	1,426
Le Donon	1,010

IV. JURA.

Le Chasseron	1,610
La Dôle	1,681
Le Reculet	1,720
Le Credo	1,690

V. ALPES BERNOISES.

Le Finster Aar Horn	4,400
La Jung Frau	4,181
Le Tiflis	3,479
Le Dodiberg	3,586

VI. ALPES CENTRALES.

Le Furca	4,178
Saint-Gothard	3,229
Le Gallenslock	3,804
Le Splügen	3,198
Le Septimer	2,429
Le Maloia	3,500

VII. ALPES OCCIDENTALES.

	Mètres.
Le Simplon	3,518
Le mont Cervin	4,522
Le mont Rosa	4,618
Le grand Saint-Bernard	3,371
Le MONT BLANC	4,795
Le mont Iseran	4,045
Mont Cenis	3,493
Mont Genève	3,592
Mont Viso	3,836
Mont Pelvouët	3,941
Les Trois-Elliens	3,882
Mont Longet	3,153
Mont Ventoux	1,959

EN CORSE.

Monte Rotondo	2,764
Monte d'Oro	2,652

EN SARDAIGNE.

Monte Genargentu	1,830
Monte Gigantinu	1,217

VIII. APENNINS.

Partie septentrionale

Col de Montenotte	700
Col de la Bocchetta	777
Monte di San Pelegrino	1,573
Col de Pietra Mala	1,004
Monte Soracte (Saint-Oreste), au nord de Rome	692

Partie centrale.

Monte Vetora, près de Castelluccio	2,479
Monte Velino, pointe occidentale	2,494
<i>Idem</i> , pointe orientale	2,428
Monte Corno, sommet de la montagne dite il Gran Sasso d'Italia	2,902
Monte Fionchi, au sud-est de Spoleto	1,351
Passage d'Avezzano	1,047
Monte Gennaro	1,275
Rocca di Mezzo	1,298
Monte di Carpegna	1,400
Monte Catria	1,692

Partie méridionale.		Mètres.		Mètres.
Monte Cuenzzo		1,592	Le Schafberg (<i>id.</i>)	1,013
La Sila		1,504	Le Platterberg (<i>id.</i>)	1,008
Le mont Vésuve		1,052	Le Kossein, dans le Fichtel Gebirge	994
Monte Amaro, sommet de la Majella		2,783	L'Ochsenkopf, entre les sources du Main et de la Naab	1,039
Monte Calvo, sommet du groupe nommé Monte Gargano		1,614	Le Schneeberg occidental, entre les sources du Main et de l'Eger	1,055
EN SICILE.				
Pizzo di Case		1,984	AU NORD DU MAIN.	
Cozzo di Mofera, près de Polizzi		1,904	Le Blessberg, Thuringer wald	838
Mont Etna, au sommet		3,313	Le Gebrannte Stein (<i>id.</i>)	871
IX. ALPES ORIENTALES.				
Mont Bernina		2,970	Le Brocken, dans le Harz	1,115
Mont Ortler		3,919	Le Heilige Kreuzberg (Spesshardt)	922
Pic des 3 Seigneurs (Drey Herrn Spitz)		3,150	Oberwald, dans le Vogel Gebirge	741
Mont Marmolatta		3,508	Le Hœrdlerberg (<i>id.</i>)	748
Mont Terglou		3,113	Le Kahle-Astenberg (<i>id.</i>)	825
X. ALPES DINARIQUES, BALKANS ET ALPES HELLÉNIQUES.				
Mont Kleck		2,111	Grand Feldberg	846
Mont Dinara		2,273	Petit Feldberg	799
Mont Scardo		3,080	Galgenberg ou Salzburgerkopf, dans le Westerwald	846
Mont Mezzovo, en Albanie		2,718	XIV. MONTS DE BOHÈME ET DE MORAVIE.	
Mont Kissovo, près la vallée de Tempé		1,754	Le Haydelberg, à l'est de Ratisbonne	1,407
Mont Psilority (Candie)		2,339	Rachelberg	1,390
XI. ALPES CRISES ET ALGAVIENNES.				
Passage du mont Julier		2,479	Kreuzberg, entre Bohême et Moravie	662
Hochwand, entre Rhin et Lanquart		2,134	XV. MONTS MÉTALLIQUES.	
Scesa Plana, dans le Prœttigau		2,990	Sonnenwirbel, dans les monts métalliques	1,257
Solstein (au nord d'Innsbruck)		2,958	Auersberg (<i>id.</i>)	1,035
Watzmann, entre l'Inn et la Salsbach		2,942	Petit Fichtelberg (<i>id.</i>)	1,132
Breithorn (<i>id.</i>)		2,367	XVI. MONTS DES GÉANTS ET MONTS SUDÈTES.	
XII. ALPES NORIQUES ET STYRIENNES (Autriche).				
Le grand Glockner		3,894	Riesenkopf ou Schneekopf, dans les monts des Géants	1,644
Le Greiner		3,500	Le Borenberg	1,530
Le Fuschberg		3,666	Le grand Rad	1,530
Le Duc-Ernst		3,066	Le Lahnberg	1,465
Geissemberg (haute Autriche)		2,722	Le Schneeberg oriental, à l'angle est du quadrilatère de Bohême	1,458
Semmering (passage)		1,014	XVII. KARPATHES.	
XIII. SCHWARZWALD OU FORÊT NOIRE,				
Alpes de Souabe et Fichtel Gebirge.				
Feldberg, partie inférieure de la forêt Noire		1,425	Karpates proprement dites :	
Le Belchenberg		1,415	Mont Viszoka	2,534
Le Kandelberg, au nord-est de Freyburg		1,268	Kriwan	2,448
Le Katzenkopf, au nord de Kniebis		1,169	Lomnitz	2,580
Le Katzenbuckel, dans l'Odenwald		610	Mont Magura	1,560
Le Hohemberg, dans les Alpes de Souabe		1,027	KARPATHES DU SUD.	
			(Hauteurs incertaines.)	
			Budislaw	2,237
			Sural (Szurul)	2,308
			Retirzath (vallée Hatzur)	2,592
			Lentschitz	2,578
			Buthest de Valachie	2,077
			Buthest de Transylvanie	2,651
			Ruska Poyana	3,021

SYSTÈME SCANDINAVE.

	Mètres.		Mètres.
Plateau de Waldaï.	341	Plateau au sud de Næs.	297
Monts Olonetz.	200	Plateau de la Suède méridionale.	280
CHAÎNE MARITIME DE LAPONIE.			
Ost Waagen, le glacier.	1,188	CHAÎNE THULIENNE (Norvège occidentale).	
Hindøen (<i>id.</i>), île de Guttesfiord.	1,188	Guter-field.	1,455
Fisberg, même île.	974	Hardanger-field, 2 ^e sommet.	1,755
Jokefield, péninsule.	1,210	Gousta.	1,885
Cap Nord (île Magerøe).	1,570	Følgefond.	1,717
MONTS DOFRINES ET KOELEN.			
Køel-field, au nord du lac Oresund.	1,905	Suletind.	1,794
Tron-field.	1,789	Sogne-field.	2,189
Sylt-field ou Syltjället.	1,976	Lang-field.	2,011
PROMONTOIRES D'UNE CHAÎNE SECONDAIRE.			
Sulitelma (Laponie).	1,883	Snée-Brøen (dôme de neige).	1,949
Ekorndør (passage).	984	Passage d'Aarhus, dans le Wattendals-field.	1,296
Ankenæs.	1,485	Passage de Sælhøfond.	1,442
Saulo.	1,725	Mugnafeld.	2,199
Tulpayegna (passage).	1,234	Koletind.	2,208
Almajalos (<i>id.</i>).	1,690	Nordre Skagestøltind.	2,306
MONTS SEVONS (entre Suède et Norvège).			
Swucku.	1,431	Lomseg.	2,027
		Skastol Tind.	2,191
ÎLES.			
		Ostergern, île Gotthland.	59
		Ritterknekten (Bornholm).	156
		Île d'œland.	42

SYSTÈME BRITANNIQUE

	Mètres.		Mètres.
Ben-Nevis (Écosse).	1,335	Mangerton (<i>ibid.</i>).	778
Cain-Gorm.	1,244	Nephin.	806
Ben-Wyvis.	1,134	Île de Jura.	737
Ben-More.	1,164	— (<i>ibid.</i>) (Ben-Oir).	752
Ben-Lawers.	1,202	— de Mull (Ben-More).	945
Ben-Lomond.	973	— de Skye (Cuchullin).	913
Cheviot (Hill).	818	— de South-Uist (Hecla).	915
Cross-Fell (Cumberland).	1,031	— de Lewis (Suaneval).	823
Helwylln.	1,010	Snea-Fell (île de Mann).	530
Bontomand.	986	Queifell (île d'Arran dans les Hébrides).	874
Snowden (pays de Galles).	1,084	Sommet de l'île Hoy (Orcaïdes).	366
Cader-Idris.	1,082	Île Mainland (mont Rona), dans les îles Shetland.	1,095
Carran-Tual, point culminant de Macgillycuddy (Irlande).	1,040	Mont Skaling (île Stroemoe), dans les îles Fœrøe.	662
Chroag-Patrick (Irlande).	809		
Knock-Mele-down (<i>ibid.</i>) (Waterford).	822		

TABLEAU des lacs les plus élevés de l'Europe.

	Mètres.		Mètres.
Étang blanc, à la naissance du vallon de Gourbit (Pyrénées)	1,795	Lac de Brenner (<i>id.</i>)	1,341
Étang de Lers (<i>id.</i>)	1,253	Lac de Lugano (<i>id.</i>)	286
Étang du Toro de Viella (<i>id.</i>)	2,015	Lac de Varese (<i>id.</i>)	259
Étang du port de Venasque (<i>id.</i>)	2,216	Lac de Como (<i>id.</i>)	209
Lac d'Espingo (<i>id.</i>)	1,816	Lac Majeur (<i>id.</i>)	207
Lac glacé du port d'Oo (<i>id.</i>)	2,684	Lago Bianco sur le mont Bernina (<i>id.</i>)	2,208
Lac de Seculejo (<i>id.</i>)	1,399	Lac de Poschiavo (<i>id.</i>)	963
Petit lac du pic du Midi (<i>id.</i>)	2,688	Lac de Garda (<i>id.</i>)	71
Lac d'Oncet (<i>id.</i>)	2,313	Lac de Fuschel (Alpes noriques)	682
Lac de Gaube (<i>id.</i>)	1,788	Lac de Halstadt (<i>id.</i>)	487
Lac d'Albe (<i>id.</i>)	2,212	Lac Balaton (<i>id.</i>)	145
Lac du mont Perdu (<i>id.</i>)	2,560	Lac Albano (Apennin central)	300
Lac de Loubassou (<i>id.</i>)	2,204	Lac de Nemi (<i>id.</i>)	331
Lac de Saint-Front (Cévennes)	1,228	Lac de Celano ou de Fucino (Apennin méridional)	635
Lac du Puy de la Goutte (Monts-Dômes)	1,073	Lac Copais (chaîne du Pinde)	584
Lac Pavin (Monts-Dor)	1,208	Le Popraderfishersée (Karpathes orientales)	1,465
Lac Chambon (<i>id.</i>)	882	Lac Hinska (<i>id.</i>)	1,896
Lac d'Aïdat (<i>id.</i>)	850	Le Volkersée (<i>id.</i>)	1,623
Lac de Guery (<i>id.</i>)	1,247	Le Langesée (<i>id.</i>)	1,839
Lac sur le ballon de Sultz (Vosges)	1,047	Les Cinq lacs (monts Lomnitz) (<i>id.</i>)	1,988
Lac de Bienne (Jura)	439	Le Trichtensée (<i>id.</i>)	1,711
Lac de Joux (<i>id.</i>)	994	Le Grunsée (<i>id.</i>)	1,580
Lac Dentre (<i>id.</i>)	772	Le Rothesée (<i>id.</i>)	1,777
Lac de Castelletto (Alpes cottiennes)	423	Le Weissesée (Karpathes orientales)	1,596
Lac de la Fraix (<i>id.</i>)	952	Lac de Teschnitz (Bohner wald)	1,251
Lac du mont Cenis (Alpes Grées)	1,914	Lac de Feldberg (Schwartzwald)	1,113
Lac de Chède ou de Joux (<i>id.</i>)	728	Lac Avon (Écosse)	534
Lac de Flaine (<i>id.</i>)	1,430	Lac Spey (<i>id.</i>)	366
Lac de Genève (Alpes helvétiques)	375	Lac Scron (<i>id.</i>)	823
Lac de Brienz (<i>id.</i>)	580	Lac d'Oresund (Monts-Dofrines)	735
Lac de Thun (<i>id.</i>)	579	Lac Jedekjaure (sur la ligne de partage des eaux entre la mer Baltique et la mer Glaciale)	64
Lac de Berne (<i>id.</i>)	507	Lac de Føeren (près Drontheim)	692
Lac de Soleure (<i>id.</i>)	429	Lac de Fømund (près Hedemark)	698
Lac d'Arau (<i>id.</i>)	370	Lac de Lessoëværk (près Christiana)	628
Lac de Pilate	1,826	Lac de Langensoë (<i>id.</i>)	822
Lac de Sentis (<i>id.</i>)	1,232	Lac de Stygge (<i>id.</i>)	1,109
Lac de Trubsée (Alpes helvétiques)	2,183	Lac de Tyen (<i>id.</i>)	1,088
Lac de Ober-Alpe (<i>id.</i>)	2,021	Lac de Gjendin (<i>id.</i>)	974
Lac de Farnen (<i>id.</i>)	754	Lac de Skastoltind (<i>id.</i>)	1,587
Lac de Sever (<i>id.</i>)	1,701	Lac de Tind (Christiansand)	737
Lac de Lungeren (<i>id.</i>)	684	Lac de Windele (Botnie occidentale)	732
Lac de Hofwyl (<i>id.</i>)	542	Le lac au-dessous du Kendalsfield (<i>id.</i>)	545
Lac de Sempach (<i>id.</i>)	515	Lac de Hallen (Joëntland)	380
Lac de Sur (<i>id.</i>)	513	Lac de Liusna (<i>id.</i>)	891
Lac de Lucerne (<i>id.</i>)	437	Lac d'Idre (Dalécarlie)	496
Lac de Wallenstadt (<i>id.</i>)	435	Lac Sarna (Dalécarlie)	459
Lac de Zug (<i>id.</i>)	419		
Lac de Zurich (<i>id.</i>)	409		
Lac de Boden ou de Constance (<i>id.</i>)	398		
Lac de Sylva-Plana (Alpes rhétiennes)	1,754		

TABLEAU des villes les plus élevées de l'Europe.

PORTUGAL.		SAVOIE.	
Mètres.	Mètres.	Mètres.	Mètres.
Guarda	974	Amarante	101
Montalègre	910	Pombal	100
Bragança	813	Coïmbre	92
Chaves	649	Porto (la place).	88
Lisbonne (le chât.)	113	Santarem	70
ESPAGNE.		SUISSE.	
Grazalema	1,200	Burgos	875
Venasque	1,168	Grenade	681
St-Ildefonse (pa-		Madrid	666
lais)	1,159	Tolède	563
Avila	1,062	Vittoria	542
Molina	1,056	Aranjuez (le châ-	
Ségovie (le châ-		teau)	519
teau)	1,004	Alicante (le châ-	
Ronda	1,000	teau)	278
L'Escorial (palais).	995	Cordoue	236
FRANCE.		TYROL.	
Mont-Louis	1,588	Nancy	257
Briançon	1,306	Grenoble	244
Barrèges	1,292	Alby	242
Barcelonnette	1,160	Vichy	240
Pradelles	1,135	Besançon	236
Bains du Mont-		Vesoul	234
d'Or	1,053	Dijon	217
Cauteret	971	Cahors	214
Pontarlier	828	Auxerre	200
Gap	729	Colmar	199
Rodez	663	Metz	181
Le Puy	625	Montauban	175
Bagnère-de-Lu-		Versailles	174
chon	614	Mâcon	160
— de-Bigorre	555	Lyon	155
Lons-le-Saulnier	530	Carcassonne	152
Sisteron	479	Strasbourg	147
Épinal	448	Toulouse	146
Langres	444	Angoulême	123
Plombières	444	Béziers	116
Béfort	351	Troyes	101
Saint-Dié	335	Orléans	90
Salins	310	Paris (l'observa-	
Tarbes	302	toire, premier	
Arbois	287	étage)	65
Limoges	282	Paris (sol de la	
Sorèze	273	bourse)	43
ITALIE.		ALLEMAGNE.	
Aquila	730	Bologne	121
Aoste	590	Piombino (la ca-	
Rivoli	454	thédrale)	118
Turin (l'observa-		Parme	94
toire)	278	Plaisance	82
Novi	195	Modène	67
Milan	152	Alexandrie	62
Bassano	150	Rome (le Capitole).	47
Lanslebourg	1,388	Annecy	444
St-J ⁿ de Maurienne	581	Chambéry	265
SARGANS.		SUISSE.	
Ilanz	707	Porentruy	451
Appenzell	690	Altorf	444
Saint-Gall	671	Lucerne	430
Coire	591	Neufchâtel	436
Berne (l'observa-		Zug	420
toire)	583	Soleure	417
Brientz	580	Saint-Maurice	413
Thun	579	Schaffouse	393
Sion	567	Genève (au jardin	
Martigny	563	botanique)	357
Sempach	516	Arau	370
Lausanne	507	Lugano	286
Schwitz	472	Bâle	278
Arberg	466	Chiavenna	238
Sargans	461	Bellinzona	226
BRIXEN.		TYROL.	
Brixen	617	Botzen ou Bolzano.	536
Innsbruck	566	Trente	232
BERCHTESGADEN.		ALLEMAGNE.	
Berchtesgaden	676	Prague	179
Munich	515	Vienne (l'observa-	
Augsbourg	475	vatoire)	169
Salzbourg	456	Vienne (sol de la	
Klagenfurth	430	ville)	135
Laybach	422	Rastadt	164
Freyberg (Saxe).	405	Cassel	158
Luxembourg	368	Mannheim	136
Carlsbad	364	Gottingue (jar-	
Ratisbonne	363	din botanique)	134
Nuremberg	351	Breslau	130
Ulm	310	Leipzig	119
Goslar	304	Heidelberg	103
Stuttgart	246	Francfort - sur -	
Gotha (l'observa-		Mein	94
vatoire)	234	Dresde	90
Tœplitz	210	Mayence	88
Erfurth	200	Magdebourg	78
Bautzen	192	Berlin	39
WIELICZKA.		GALICIE.	
Wieliczka	255	Krakovie	223
DOBSCHAU.		HONGRIE.	
Dobschau	770	Gran	136
Schemnitz	598	Raab	120
Kremnitz	570	Tokai	118
Buče (l'observ.)	246	Debreczin	110
CONSTANTINOPLE.		TURQUIE.	
Constantinople (taksim de Péra)	101		

RUSSIE		ÉCOSSE.	
Mètres.	Mètres.	Mètres.	Mètres.
Ostachkof 261	Astrakhan (au-des- sous de l'Océan). 50	Moffat 168	Édimbourg (le château). 102
Kazan 192		Château de Dum- barton 152	<i>Id.</i> (nouv. ville). 61
SUÈDE.		ANGLETERRE.	
Falkøping 193	Falun 130	Douvres (le châ- teau) 143	servatoire) 65
NORVÈGE.		Greenwich (l'ob- servatoire) 143	Warwick 64
Roraas 1,327	Kongsberg 172		Londres 13

CHAPITRE DEUXIÈME.

DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'EUROPE. — CLIMATS. — DISTRIBUTION
DES VÉGÉTAUX ET DES ANIMAUX.

Le climat de l'Europe offre l'ensemble le plus compliqué des exceptions les plus frappantes qui existent sur le globe. La distribution de la chaleur solaire est sans doute la première cause de la différence des divers climats européens; mais si elle agissait seule, l'Angleterre serait aussi froide que la Pologne, et la France que l'Allemagne. A quarante-cinq degrés commencerait une rapide progression de chaleur, et Constantinople en éprouverait les effets aussi bien que Rome. Trois grandes causes physiques modifient tous les résultats du climat astronomique.

A l'est, l'Europe tient dans presque toute sa largeur à l'Asie septentrionale, qui, grâce à l'élévation de son plateau central et à d'autres causes que nous indiquerons à leur place, éprouve un climat presque aussi rigoureux que l'Amérique septentrionale. Cette température glaciale serait commune au nord de l'Europe, si nous tenions à des terres polaires comme l'Amérique, ou si nous avions au midi des montagnes immenses formant de larges plateaux comme le Thibet. Cependant, il suffit d'un vent d'est et de nord-est prolongé pour nous apporter, à travers les vastes plaines de la Russie et de la Pologne, l'air glacial de la Sibérie. Être à couvert de cette invasion aérienne, voilà le privilège que la belle Italie doit aux Alpes et à l'Apennin. Partout où existe cet abri, le climat est moins âpre; la Bohême et la haute Hongrie lui doivent leurs vignobles. Même dans l'extrême nord, cette seule circonstance produit des résultats singuliers: Christiania, en Norvège, lui doit un climat plus agréable que celui de Berlin ou de Varsovie, et infiniment plus doux que celui de Pétersbourg. La libre domination que le vent d'est exerce sur toutes les plaines de l'Europe orientale est la véritable cause qui rend toute cette moitié de notre partie du monde plus froide que les régions occidentales sous des latitudes correspondantes. La Grèce elle-même, quoique protégée par le mont Hémus, éprouve quelques incursions de ces vents de la Scythie, alternant souvent avec ceux du mont Taurus; de là les grandes inégalités de ses hivers et de ses étés, comparés à ceux de l'Italie.

Si l'Asie est pour nous un foyer de froid, nous avons à y opposer le foyer africain de chaleur; les déserts éternellement brûlants de l'immense Sahara, avec les rochers arides de la Nubie et de l'Égypte, nous envoient ces vents du sud et du sud-est, qui réchauffent tous les rivages de l'Europe méridionale, et qui y seraient même souvent un fléau redoutable, si la mer Méditerranée, par ses exhalaisons, ne tendait, au

moment de leur passage, à les tempérer. La peste d'Athènes, selon Hippocrate, fut produite par un vent du sud; et le *sirocco*, qui ne s'arrête quelquefois qu'au pied des Alpes, répand aussi une chaleur malfaisante. La grande saillie que forme l'Afrique septentrionale, et où s'élèvent les nombreuses chaînes du mont Atlas, amortit en partie l'influence des vents du Sahara; ces vents, rafraîchis et affaiblis, deviennent des zéphyrs pour les côtes occidentales de l'Italie. Mais, plus voisine du continent africain, et particulièrement du désert très-considérable qui sépare les États d'Alger de ceux de Maroc, l'Espagne en reçoit souvent le vent brûlant et malsain nommé *solano* ou de *Médine*. Le rideau peu prolongé de la Sierra-Nevada n'en protège que quelques vallées. Au total, tous les vents africains, quoique brisés et modifiés par l'interposition des mers et des montagnes, réchauffent et dessèchent successivement toute la masse de l'atmosphère européenne dans la partie méridionale de notre péninsule. Supposez plus de largeur à la Méditerranée, ou plus d'élévation au plateau du mont Atlas, plus de durée aux neiges qui le couvrent, les pluies et les brouillards attristeraient plus habituellement les rivages de la Grèce, de l'Italie et de l'Espagne; mais aussi ces pays auraient des gazons plus épais et des pelouses plus vertes. Supposez, au contraire, les rivages de l'Afrique plus rapprochés et les monts atlantiques plus abaissés, les contrées méridionales de l'Europe ressembleraient à la Perse, où la région gelée touche presque à la région brûlante, parce que les vents glacés du plateau de l'Asie centrale y rencontrent le souffle enflammé des déserts de l'Arabie.

La troisième grande cause déterminante de notre climat, c'est le voisinage de l'océan Atlantique et septentrional, c'est le mouvement continu de cette grande masse d'eau le long des côtes occidentales de l'Europe, qui empêche les glaces de la mer polaire de s'y fixer et même d'en approcher. Deux faits suffiront pour apprécier cet avantage; nous voyons à 50 degrés de latitude l'île de Terre-Neuve environnée de glaces et de brumes froides, tandis que l'Irlande, le Cornouailles et la Bretagne jouissent d'un climat humide mais tempéré; à 10 et à 15 degrés plus haut, nous trouvons les golfes de la Norvège occidentale presque toujours ouverts, tandis que la côte de Groënland située vis-à-vis est presque toujours rendue inaccessible par une barrière de glaces, soit mobiles, soit fixes. Passé le cap Nord, ce mouvement des eaux marines cesse ou devient sujet à des localités encore peu connues; aussi les mers européennes de ce côté se couvrent-elles de glaces. L'atmosphère répandue au-dessus de la surface de l'océan Atlantique éprouve aussi des mouvements généraux qui influent sur le climat de l'Europe de deux manières. Lorsqu'elle conserve encore sa température d'hiver, elle est souvent attirée sur notre continent pour y prendre la place de notre atmosphère raréfiée par l'échauffement, surtout dans nos printemps prématurés, et cette espèce de marée atmosphérique, désagréable à l'homme, désavantageuse aux végétaux, est la cause ordinaire de ces retours de l'hiver qu'on remarque dans toute l'Europe occidentale, principalement dans le nord-ouest de la France, en Hollande et en Danemark. Lorsque, après un semblable *flux* de l'atmosphère océanique humide et froide, un vent durable d'est nous amène le froid sec de l'Asie septentrionale et de la Russie, nous éprouvons la rude température qui, chez nos ancêtres, les Celtes et les Germains, devait sa plus grande fréquence à l'état plus inculte de ces contrées. Aujourd'hui que la Russie et la Pologne, moins incultes,

reçoivent plus de chaleur, les vents d'est sont probablement moins froids; mais en même temps les forêts de l'Allemagne, de la France, de l'Angleterre, éclaircies et en partie détruites, opposent aussi, depuis quatre ou cinq siècles surtout, moins d'obstacles, tant au vent d'est qu'au vent d'ouest. De là, ce résultat très-remarquable que le climat des contrées situées entre les Pyrénées et les Dofrines est devenu moins froid, mais plus variable. On conçoit par là que la vigne, ennemie des invasions subites du froid, ait trouvé dans le douzième et même dans le quinzième siècle, jusqu'en Lusace et jusqu'en Angleterre, des situations abritées et des températures d'une douceur constante où, sous la main patiente et soigneuse des moines, elle a pu prospérer, tandis qu'à présent dans les mêmes lieux les raisins ne mûrissent plus.

Au contraire, la culture plus utile des céréales, ne redoutant pas l'atmosphère océanique ni les changements de température printanière, s'est propagée de nos temps jusque vers l'extrémité septentrionale de l'Europe; le seigle succulent commence à nourrir aujourd'hui des peuples qui jadis ne récoltaient que la légère avoine.

L'influence de l'atmosphère océanique varie au surplus d'intensité et de caractère selon les latitudes. Le même vent qui procure au Portugal un moment de fraîcheur salubre peut accumuler dans quelques golfes étroits de la Norvège un air épais et malsain. Les îles Britanniques, totalement immergées dans le climat de l'Océan, éprouvent dans un moindre degré ces effets soudains du grand conflit entre les vents maritimes et continentaux que nous venons de décrire; leur température toujours changeante n'admet ni les chaleurs ni les froids extrêmes.

L'atmosphère de l'océan Atlantique, après avoir perdu sa température d'hiver, est encore poussée par-dessus les côtes occidentales de l'Europe par des vents de sud-ouest, qui peut-être ne sont que des modifications d'un mouvement général de l'air depuis le tropique jusque vers les pôles; alors des vapeurs bienfaisantes viennent se résoudre en pluies tièdes qui fécondent nos champs, et qui, en développant l'arôme des plantes, remplissent l'air d'une odeur suave.

Le printemps voyage du sud au nord dans l'Europe occidentale ou océanique, tandis qu'il ne quitte jamais tout à fait les rivages de la Méditerranée, et qu'il se montre dans le nord-est de l'Europe seulement comme une apparition instantanée. De là résultent plusieurs différences entre ces trois grandes divisions de l'Europe; dans le midi, les forêts et les jardins conservent toujours un reste de vie; mais, en revanche, on n'y jouit pas du spectacle ravissant de la résurrection générale et rapide de la nature, spectacle réservé aux régions du nord. Les pays maritimes de l'ouest ont un peu de l'un et de l'autre de ces avantages opposés; les pays intérieurs rapprochés de l'Asie présentent dans la perfection les belles horreurs de l'hiver, l'éclat des lacs glacés, la verdure perpétuelle des pins, et le repos majestueux de la nature endormie.

Les trois climats généraux de l'Europe peuvent être figurés par un triangle dont les trois pointes seraient vers le cap Saint-Vincent, le cap Nord et le nord de la mer Caspienne. En suivant dans l'hiver le premier côté du triangle, le froid augmente en allant du sud au nord; si on suit le deuxième côté du triangle, le froid s'accroît avec des variations irrégulières à mesure qu'on marche vers l'orient; le long du troisième côté, le froid reste presque le même en allant du sud au nord. La chaleur de l'été suit d'autres lois générales; dans tout le nord elle acquiert beaucoup d'intensité par

la longueur des jours, mais sur le côté océanique du triangle, la température constante de la mer modère cette chaleur; sur le côté asiatique elle devient quelquefois incommode, surtout par le contraste avec le froid plus grand des hivers; enfin sur le côté du triangle tourné vers la Méditerranée, elle varie singulièrement, selon les vents et d'autres causes locales; mais elle diminue généralement vers l'est.

Si l'on veut une classification plus détaillée des influences climatologiques qui agissent de dehors sur l'Europe, on peut tracer l'heptagone que voici : 1° côté tourné vers l'Afrique depuis Gibraltar jusqu'à l'île de Candie; 2° côté tourné vers le mont Taurus et le Caucase, depuis Candie jusqu'à la mer d'Azof; 3° côté tourné vers la mer Caspienne et les déserts qui l'avoisinent; 4° côté tourné vers les monts Ouraliens et la Sibérie; 5° côté tourné vers la mer Glaciale, depuis le détroit de Vaïgatz jusqu'au cap Nord; 6° côté tourné vers la partie septentrionale de l'océan Atlantique, depuis le cap Nord jusqu'au cap Ouessant; 7° côté tourné vers la partie moyenne de l'océan Atlantique. Cette division septénaire sert à classer presque tous les faits locaux relatifs aux climats continentaux, ceux des îles devant être considérés à part.

Tels sont les phénomènes généraux de nos climats dépendant des mouvements de l'atmosphère. Mais il est encore une autre cause générale qui doit y influencer : c'est l'élévation du sol. On a trouvé que dans les Dofrines, à 63 degrés de latitude, la ligne des neiges perpétuelles descendait jusqu'au niveau de 1,000 mètres au-dessus de la mer du côté du nord et du nord-est, où les rayons solaires frappent obliquement, tandis qu'au sud et au sud-est, où l'action des rayons solaires est plus forte, les neiges ne peuvent se perpétuer qu'au niveau de 2,000 mètres. Wahlenberg et de Buch fixent cette limite pour la Laponie à 1,100 mètres dans la partie maritime; elle descend moins bas dans l'intérieur, mais c'est certainement une circonstance locale. Les vents glacés venus des Dofrines donnent à l'hiver du Jutland une intensité extraordinaire; ils influent aussi sur le climat de la Suède. Dans la Suisse, à 46 degrés de latitude, la ligne des neiges perpétuelles varie entre 2,400 et 2,800 mètres; la masse et l'étendue de la neige augmentent le froid; et, dans des ravins inaccessibles à l'action directe des rayons solaires, on trouve des glaces éternelles à 1,600 mètres au-dessus de la mer. Les grandes masses de glace qui couvrent ces montagnes glissent quelquefois vers les vallées, et, en s'y fixant, donnent naissance à des températures locales qui contredisent en apparence les règles générales. D'un autre côté, la force de la chaleur solaire détruit aussi avec plus de rapidité les résultats de l'hiver. L'accroissement et le décroissement des glaces se balancent d'année en année. Dans les Pyrénées, la ligne des neiges éternelles commence à 2,800 mètres; c'est plus bas qu'on ne pouvait l'attendre de la latitude; mais l'Etna porte des neiges perpétuelles à 3,000 mètres; il faut croire que les îles et les péninsules, rétrécies à cause de leur moindre étendue, produisent une moindre masse de chaleur réfléchie.

Le tableau suivant présente d'une manière plus précise la hauteur à laquelle commence la région des glaces en Europe.

Latitude.	Montagnes.	Mètres.
Sous le 37° degré 10 minutes	Sierra Nevada (pentes septentrionales)	2,534
Entre le 42° et le 43° degré	Pyrénées, <i>idem</i>	2,826
<i>Idem</i>	<i>Idem</i> (pentes méridionales)	2,534
Entre le 45° et le 47° degré	Alpes	2,670
Sous le 49° degré 10 minutes	Karpathes	1,591
Entre le 61° et le 62° degré	Dofrines	974
Sous le 67° degré	Kœlen	1,200
Sous le 70° degré	Plateaux qui bordent le golfe Warenger	1,100
Sous le 75° degré	Montagnes de la Nouvelle-Zemble	732

D'autres faits généraux résultant du niveau respectif des terres européennes doivent attirer toute l'attention du géographe. Une grande partie de l'Europe centrale, au nord et à l'ouest des Alpes, descend par une pente continue vers la mer Baltique, la mer du Nord et l'océan Atlantique. Le plus bas niveau du bord septentrional de ce plan incliné compense sous le rapport de la chaleur les effets naturels de la plus grande proximité du pôle. La Normandie n'est guère plus froide que la Bourgogne, et les hivers du Danemark ne sont pas plus longs que ceux de la Bohême. Les végétaux robustes, tels que les chênes, les ormes, les tilleuls, les céréales communes, les plantes de fourrage, prospèrent également sur ce plan incliné à 6 ou 7 degrés de différence. Au contraire, en franchissant les Cévennes et les Alpes, on descend par des pentes extrêmement rapides vers le bassin occidental de la Méditerranée et vers le golfe de Venise; le niveau s'abaisse ici dans l'espace d'un seul degré de latitude, autant que dans six ou sept degrés de l'autre côté; le voyageur qui le matin foulait la neige éternelle peut se reposer le soir parmi les oliviers et les myrtes; mais, dans cette rapide transition du climat de la Laponie à celui de l'Italie, il ne faut pas espérer de retrouver une zone tempérée bien constante, ni par conséquent la végétation de cette zone dans toute sa beauté; les arbres du nord exilés sur les flancs méridionaux des Alpes ne forment pas des forêts aussi imposantes que dans les plaines boréales. Ces remarques ne regardent que l'Allemagne et la France, avec la Lombardie, la Hollande et le Danemark; les autres coupes transversales de l'Europe présentent un tout autre profil. L'ancienne Pologne, sur l'alignement de Memel, Pinsk et Kherson, n'offre presque aucune différence de niveau: le climat des bords du Pont-Euxin et celui des bords de la Baltique devraient donc différer exactement en raison de leur latitude; mais comme le premier est plus rapproché des terres hautes de l'Asie, il ne jouit pas de tous les avantages de sa latitude. Une autre coupe de l'Europe, prise entre la mer Blanche et la mer Noire, par Arkhangel, Moscou et Kherson, nous présente une plaine immense qui s'élève insensiblement dans le milieu, en présentant seulement quelques chaînes de collines, de sorte que le froid, augmenté par l'élévation du niveau dans les parties centrales, se propage librement dans toutes les directions. Si l'on conduit ce profil depuis Pétersbourg jusqu'à Astrakan, il présente la singularité que le niveau de la mer Caspienne est inférieur d'environ 40 à 50 mètres à la mer Baltique et à l'Océan, différence trop peu considérable pour influencer sur le climat physique; cependant la température très-élevée qu'éprouve Astrakhan en été n'existerait pas si cette ville était au niveau de Moscou ou de Lemberg; les froids excessifs qui succèdent à ces chaleurs ne se feraient pas non plus sentir dans une plaine si basse et à une latitude de 46 degrés, si une chaîne de montagnes abritait ces régions au nord. Ce

sont là les principaux profils de l'Europe, qui contribuent à en modifier le climat général; les particularités remarquables que présentent les péninsules grecque, hispanique et scandinave, appartiennent aux descriptions spéciales.

Les causes générales et constantes des climats européens que nous venons d'apprécier expliquent d'une manière suffisante, pour le but de notre ouvrage, les principaux phénomènes que les physiciens ont observés. M. de Humboldt a essayé de les réduire à des formules générales géométriques, par sa méthode des *lignes isothermes* ou marquant la même température moyenne, *isothères* ou marquant la même température d'été, et *isochimènes* ou marquant la même température d'hiver.

Les lignes *isothermes* se courbent par des causes encore inconnues, et présentent dans leur circonférence deux convexités et deux concavités. La distribution des continents et des mers, la hauteur des uns, la largeur des autres, sont probablement les principales causes de leur inflexion. En Europe leur sommet convexe est situé sous le même méridien, à environ 8 degrés de longitude à l'orient de Paris.

Les lignes *isochimènes* s'écartent encore plus que les lignes isothermes des parallèles terrestres. Elles déterminent la culture des lauriers, des grenadiers, des figuiers, des myrtes, etc. Dans le système des climats européens, suivant M. de Humboldt, les latitudes géographiques de deux localités qui ont la même température annuelle ne peuvent différer que de 4 à 5 degrés; tandis que deux localités ayant la même température moyenne d'hiver peuvent en latitude différer de 9 à 10 degrés. Plus on avance vers l'est, plus ces différences augmentent rapidement.

Les lignes *isothères* suivent une direction entièrement contraire à celle des courbes isochimènes. Ainsi l'on éprouve la même température d'été à Moscou que vers les bords de la Loire, malgré une différence de 11 degrés en latitude. Les lignes isothères déterminent la culture de l'oranger, de l'olivier, du maïs et de la vigne.

Dans le nord et le milieu de l'Europe, les lignes *isothermes* forment une courbe qui descend davantage vers le sud à mesure qu'on avance vers l'est; ou, ce qui est équivalent, les lieux situés sous la même latitude ont une température moyenne plus froide à mesure qu'on avance vers l'est, par exemple :

{ Upsal	4,5	Pétersbourg	3,0
{ Copenhague	6,1	Moscou	3,6
{ Bruxelles	8,8	Prague	7,7
{ Saint-Malo	9,8	Vienne	8,2

Mais, dans les deux premiers exemples, la cause de la diminution de la température vers l'est doit être cherchée dans la plus grande proximité de la Sibérie et du plateau de la Tartarie; dans l'autre, cette cause est principalement le niveau plus élevé de la Bohême et de l'Autriche. La méthode des *lignes isothermes* a donc pour la géographie élémentaire l'inconvénient de réunir sous un seul et unique aspect des faits très-différents par leur nature et leur cause; elle est entravée par des irrégularités apparentes dont elle ne contient pas l'explication. Par exemple, Lisbonne a pour température moyenne 12°, et Naples, quoique plus à l'est et au nord, 13,5. Cette anomalie disparaît dès qu'on se rappelle que Lisbonne appartient au climat océanique et Naples au climat méditerranéen; ces deux villes ne sont donc pas comparables. Dans le système que nous suivons, c'est Gibraltar, Malaga, Valence, Palerme, Naples,

Rome, Athènes, Thessalonique et Constantinople qu'il faudrait rapprocher; et, en ayant égard aux circonstances locales, nous croyons que lorsqu'on aura des matériaux complets pour tracer deux lignes isothermes entre ces points, elles présenteront des courbes très-irrégulières. La méthode de ces lignes dans l'état actuel de nos observations est donc une indication ingénieuse, digne de toute l'attention des physiciens, mais elle n'offre pas encore un principe de classification applicable à la géographie des climats¹.

Nous avons encore à considérer l'humidité de l'atmosphère, circonstance non moins importante que la température. On a cru pouvoir fixer à 25 pouces la masse ordinaire des eaux pluviales qui tombent annuellement sur l'Europe, au nord des Alpes, tandis que la quantité de pluies annuelles au sud des Alpes est de 35 pouces; mais nous pensons que la pluie cristallisée, c'est-à-dire la neige, rétablit parfaitement l'équilibre, et que toute l'atmosphère européenne, considérée dans la période de trois ou tout au plus de dix ans, offre le même degré d'humidité. Il est plus vrai de dire que le climat océanique de l'Europe est quelquefois, comme en 1817, exposé à une extrême humidité à la suite de la fonte des glaces flottantes, avancées jusqu'à 45 degrés, et que de même le climat méditerranéen, par des vents de sud trop constants, peut éprouver des sécheresses extraordinaires, enfin qu'une partie des plaines comprises dans le climat asiatique peut également recevoir les vents secs des déserts à l'orient de la Caspienne; mais ces différences s'atténuent dans le résultat d'une période tant soit peu étendue. On a observé avec plus de justesse que les pluies au nord des Alpes tombent plus lentement, plus uniformément, tandis que dans les pays au sud des Alpes les torrents qui sortent tout à coup du sein des nuages rappellent les phénomènes de la saison pluvieuse de la zone torride. On peut fixer le nombre de jours de pluie, pour le nord (dans le sens indiqué), à 150 ou 160, tandis que, pour le sud, il ne va qu'à 90 ou 100. Ajoutez-y le nombre de jours de neige, et vous serez frappé de la différence énorme entre ces deux climats. C'est par cette raison que, dans le nord, les petites graminées, amies d'une pluie douce et fréquente, forment ces admirables pelouses que l'Italien impartial est obligé de regretter. C'est à cette température printanière prolongée, combinée avec d'autres causes locales, que le hêtre, vulgairement appelé fayard (*faqus sylvatica*) en Danemark, doit sa teinte d'émeraude pâle, beauté pittoresque inconnue au Midi.

Le sol généralement escarpé de l'Europe méridionale fait encore que les pluies, versées à torrents, tantôt s'y écoulent trop rapidement et tantôt y restent stagnantes; de là un mélange de terres très-fertiles, de rochers dépouillés de terre végétale et de marécages incultivables au pied des Apennins, de l'Olympe et du Parnasse. Les terres peu fécondes même dans le nord ont l'avantage de conserver la couche d'humus végétal et d'être partout également arrosées.

Si l'on rapproche de cette distribution plus régulière des irrigations célestes la chaleur accumulée des longs jours d'été, on conçoit pourquoi les habitants du nord-ouest de l'Europe ont raison de n'accorder ni à l'Italie ni à la Grèce aucun avantage qui ne soit balancé par un autre dans leur patrie.

Sous le rapport de la pureté de l'atmosphère, l'Europe jouit encore d'un sort assez

¹ Voir le tableau à la fin du volume.

heureux; elle ne renferme aucune étendue remarquable de contrées malsaines; les fièvres de marais, aux rivages du Don, dans le bannat de Temeswar, aux environs de Rome et dans l'île de Walcheren, les vapeurs pestilentielles de quelques vallées de la Sardaigne, et les brouillards dangereux dans quelques golfes de Norvège, sont des calamités locales; certaines autres maladies épidémiques, telles que la peste en Turquie, la fièvre jaune en Espagne, la *plica* de Pologne, ne tiennent pas même à des causes naturelles, mais aux vices des gouvernements ou aux défauts des peuples. Dans toutes les parties de l'Europe, les hommes vivant avec simplicité et à la campagne arrivent également à un âge avancé; les centenaires sont aussi nombreux dans les montagnes de la Sicile que dans celles de la Norvège, et même la force physique chez les peuples du nord et du midi de l'Europe ne nous paraît pas varier en raison du climat, mais en raison de l'origine des races.

Les végétaux de l'Europe subissent l'influence de trois climats dominants. Sur les côtes occidentales, la moindre intensité du froid laisse prospérer à de hautes latitudes les végétaux qui, ne résistant pas au froid extrême, périssent sous la même latitude dans toute autre partie correspondante du globe. C'est ainsi que plusieurs céréales, notamment l'orge et l'avoine, s'élèvent jusqu'au 70° parallèle en Norvège, tandis que sur les côtes américaines, vis-à-vis, toute culture des céréales cesse à 52 degrés de latitude. Les autres graminées qui couvrent les prés de l'Europe s'étendent bien aussi loin au nord en Amérique, mais elles y croissent moins rapprochées.

Partout ailleurs les arbres disparaissent vers le 60° degré; ici les pins et les sapins élancent leur tête dans les nues, et même le tendre feuillage du fayard, qui, dans la Pologne russe, n'anime les forêts que vers le 51° et le 52° parallèle, brille avec assez d'éclat en Norvège au delà du 61°. Le laurier d'Italie ne craint pas l'air libre sur les côtes occidentales de la France, et récemment on a reconnu des végétaux qu'on croyait particulier au Portugal sur les collines qui environnent Plymouth. Mais il est des plantes auxquelles cette température radoucie ne suffit pas, il leur faut une chaleur plus vive et plus sèche; de ce nombre est la vigne, qui, à partir de la latitude de la Gironde, et plus encore de la Charente, se retire dans l'intérieur du continent, où sa région fait une saillie vers le 50° parallèle.

L'influence du climat asiatique sur la végétation européenne se divise en deux phénomènes distincts: d'abord le froid plus constant exile du nord et du centre de la Russie plusieurs arbres et plantes qui prospèrent sous les mêmes latitudes dans la Germanie et dans la Scandinavie. Pour retrouver l'ensemble de la flore du Danemark, du Mecklembourg, du Holstein, il faut descendre jusque vers Kief, vers Orel et dans l'Oukraine; c'est là aussi que la culture du poirier et du froment devient assurée et que les chênes prennent tout leur développement. Au contraire, les plantes de la péninsule scandinave et même celles de Laponie paraissent s'être propagées en Lithuanie et dans la Russie centrale à des latitudes peu élevées; le *lichen des rennes*, par exemple, croît encore fréquemment à 54 degrés dans les plaines.

Telle est l'influence du climat sibérien; mais les plaines sablonneuses et salines qui terminent l'Europe vers la mer Caspienne reçoivent une autre influence, celle des vents secs et quelquefois brûlants, venant des déserts qui bordent au nord la Boukarie et qui environnent le lac Aral. Cette cause, jointe au changement de la nature du sol,

fait, pour ainsi dire, expirer les forêts européennes vers le Don, le bas Volga et l'Oufa. Une nouvelle végétation de plantes salines, mêlée de quelques arbustes, couvre ces tristes plaines. Cependant, à côté du câprier commun, du jasmin et du lilas, s'élèvent sur les bords de la mer d'Azof des pins maritimes qui atteignent 25 mètres de hauteur.

Le troisième côté du triangle européen présente généralement aux influences du climat africain une suite de pentes plus ou moins rapides, terminées au nord par des chaînes de montagnes très-élevées. La végétation *méditerranéenne* reste donc bornée à une lisière de côtes, à quelques péninsules avancées au midi et aux îles. C'est là que les yeux du voyageur sont d'abord charmés au delà de toute expression par un spectacle inconnu aux plus belles contrées au nord des Alpes. Les vignes suspendues en festons au haut des ormeaux, les forêts d'oliviers, d'amandiers et de figuiers, la majestueuse symétrie des cyprès et des pins piniers, annoncent une nature nouvelle; bientôt l'écarlate des fleurs du grenadier, l'élégance du myrte, l'arome du jasmin et les suaves exhalaisons des oranges et des citrons, dont l'or brille à travers le feuillage vert foncé, persuadent à tous les sens que vous parcourez le jardin de l'Europe. Mais la réflexion et la science vous font encore remarquer à chaque pas des particularités nouvelles. Dans les campagnes le beau glaïeul, le *convolvulus tricolor*, les narcisses les plus magnifiques, le long de chaque ruisseau une haie sans fin de lauriers-roses; sur l'aride flanc des collines calcaires, la pompe variée des cistes; autour des ruines le pittoresque acanthe, tout vous rappelle un changement de la végétation entière: le botaniste reconnaît des espèces étrangères au Nord, la *psoralée litumineuse* aux fleurs d'un beau violet; le *gainier commun* (*cercis siliquastrum*) que l'on cultive dans nos jardins sous le nom plus connu d'arbre de Judée; le *biserrula pelecinus*, plante herbacée à laquelle la forme de son fruit a fait donner le nom vulgaire de *râteau*; il voit plusieurs familles de plantes, telles que les aristoloches, les malvacées, les aroïdes, multiplier extrêmement leurs espèces, et d'autres qui dans le Nord sont de simples herbes prendre la taille d'arbustes, comme la *luzerne en arbre* (*medicago arborea*). Même parmi les humbles graminées et les rustiques roseaux un caractère nouveau se manifeste; les fleurs de la canne à sucre cylindrique (*saccharum cylindricum*), celles du *lygeum spartum*, du *lagurus ovatus*, aux feuilles velues, ont déjà l'éclat de la zone tropicale; l'élévation de l'*arundo donax* nous fait souvenir des bambous; enfin le *chamærops* représente en diminutif la superbe famille des palmiers.

Il est vrai qu'en reportant le regard vers les montagnes qui bornent l'horizon au nord, l'observateur retrouve une partie de la végétation de l'Europe centrale qui, à cause de l'élévation du sol, ressemble à celle des régions septentrionales. Le souffle du nord, le *tramontain*, dépouille de leur feuillage quelques arbres d'Italie; mais, aux bords mêmes de la mer, les lauriers, les myrtes, le romarin, le laurier-tin, le chêne-liège, l'yeuse et le lenstique composent une zone toujours verdoyante.

A mesure qu'on avance au midi dans les champs de la Sicile ou de l'Andalousie, les formes de la végétation africaine se prononcent davantage. Le roide feuillage de l'agave se marie aux troncs massifs du figuier de l'Inde; on voit çà et là un dattier se balancer dans les airs. Dans la Grèce, rafraîchie par les vents qui descendent à la fois

de l'Hémos et du Taurus, c'est plutôt la végétation asiatique, et peut-être particulièrement celle du Caucase, qui modifie le caractère européen; le platane oriental, le sycomore, le cèdre, assimilent les rivages européens et asiatiques de l'Archipel, tandis que presque à côté d'eux le tilleul, le chêne, le fayard, le sapin, semblent lier les forêts germaniques et karpathiques à celles du Caucase, séparées de la région boisée de Russie par la plaine nue du Don et du bas Dnieper. Le plateau intérieur de la Thrace diffère probablement peu de la Moravie; et d'après des botanistes modernes, la flore grecque a trois fois plus de plantes communes avec la Scandinavie que celle de l'Italie. Un abri local, sous les rochers de la Tauride, fait toutefois prospérer les oliviers et les orangers au nord de la mer Noire et à une latitude plus élevée que celle de la Lombardie.

Après les lois distributives générales qui caractérisent la végétation des trois côtés de l'Europe, viennent les lois spéciales qui dépendent de la nature du terrain et de l'élévation du sol. L'influence que la nature chimique et géognostique du terrain peut exercer sur la végétation est encore trop mal déterminée; trop de causes mécaniques, trop d'influences extérieures la modifient, pour que la géographie puisse en tirer aucun résultat général tant soit peu positif. Les rapports avec l'élévation du sol sont mieux connus.

Les forêts de bouleaux montent en Norvège sous le cercle polaire à 500 mètres; mais le saule laineux touche presque aux neiges éternelles, et le bouleau nain n'en reste éloigné que de 300 mètres. Dans la Norvège méridionale, quelques pins prospèrent encore à 1,000 mètres, et plusieurs sortes de pommes mûrissent à 300 mètres; l'agriculture ne cesse dans les vallées ouvertes au soleil qu'à 600 mètres.

Dans les monts Sudètes l'agriculture cesse à 1,100 mètres. Les forêts se terminent dans les monts Karpathes à 1,400 mètres; seulement le *pinus pumilio* s'élève à 1,600 mètres. Il y existe probablement une différence très-grande entre le versant septentrional regardant la Russie, le versant oriental voisin du Pont-Euxin, et le versant méridional au-dessus de la plaine de Hongrie; mais ces différences ne sont pas suffisamment observées. Dans les Alpes, les forêts parviennent généralement jusqu'à 1,600 mètres; le sapin à 1,800 mètres, l'aune vert à 2,000 mètres. Saussure trouva le daphné odorant (*daphne cneorum*) à 3,500 mètres. Ramond observa cet arbuste sur les sommets les plus élevés des Pyrénées, mais du côté d'Italie les mêmes végétaux et les mêmes arbres montent de 200 à 250 mètres plus haut. La culture des céréales cesse à 1,400 mètres, et celle de la vigne à 560 mètres. Dans les Pyrénées, les grands arbres parviennent jusqu'au niveau de 2,300 à 2,400 mètres; le pin d'Écosse arrive encore à 60 mètres plus haut. Nous ne nous étendrons pas sur la végétation de l'Espagne méridionale et de la Grèce; elle trouvera sa place dans la description de ces contrées. L'élévation de la Sierra Nevada et sa proximité de l'Afrique produisent des contrastes singuliers. Quant à la Grèce péninsulaire, on sait que les sommets des montagnes se couvrent de beaux arbres.

La végétation européenne doit encore être considérée sous le rapport de l'extension des arbres, des arbustes et des plantes les plus importantes pour la subsistance de l'homme ou pour l'exercice de son industrie; ces végétaux occupent généralement les plaines ou les régions de moyenne élévation. Les céréales, si intimement liées à notre

civilisation, mûrissent dans toute l'Europe; seulement dans la Laponie, il faut à l'orge des expositions favorables. Le seigle réussit même parfaitement à 64 degrés de latitude en Finlande; mais la récolte est plus assurée quelques degrés plus bas. Le froment est cultivé jusqu'au 62° parallèle, mais c'est entre 50 et 36 degrés de latitude qu'il prospère; les épis sont dix ou douze fois plus gros dans la Calabre qu'en Allemagne. Le maïs, qui paraît avoir été emprunté de l'Amérique, vient jusqu'au 50° degré; et le riz, présent que nous a fait l'Asie, prospère jusqu'au 47° parallèle. La pomme de terre, introduite en l'an 1623, est répandue sur toute notre péninsule. Nous avons déjà parlé de la vigne et de la cause qui paraît en avoir fait rétrograder la culture; elle prospère jusqu'au 45° parallèle dans toutes les expositions; mais de là jusqu'au 50° degré elle fuit le voisinage de la mer du Nord et cherche dans l'intérieur des climats plus stables. Grâce à cette stabilité, elle dépasse en Bohême et en Saxe le 50° parallèle; mais son fruit, trop faiblement échauffé par les rayons solaires, donne un jus trop aigre. Au nord de la région de la vigne, les plantations de houblon, devenues nécessaires à la confection de la bière, occupent de grands terrains; cette plante s'étend depuis le 50° degré de latitude jusqu'au 60°.

La distribution des plantes alimentaires que nous venons de nommer influe beaucoup sur le genre de nourriture des peuples de l'Europe. Une ligne à plusieurs courbures, tirée du midi de l'Angleterre par la Flandre française, la Hesse, la Bohême, les monts Karpathes, Odessa et la Crimée, marque à peu près la limite entre les peuples qui boivent habituellement du vin et ceux qui font un usage général de la bière. L'emploi du froment pour faire du pain est plus général au sud de cette ligne, mais il la dépasse sur quelques points; par exemple, dans l'Angleterre méridionale, le pain de seigle, plus général au nord de la même ligne, reparaît aussi dans plusieurs contrées montagneuses plus méridionales.

C'est une ligne bien plus méridionale, longeant les Pyrénées, les Cévennes, les Alpes et l'Hémos, qui sépare les pays à lait et à beurre des pays à huile. Dans les premiers, grâce aux beaux pâturages, les bestiaux abondent, et la viande, plus succulente, est aussi consommée en bien plus grande quantité. L'homme qui se nourrit habituellement de viande, de bière, de lait et de beurre, doit sans doute avoir un tempérament opposé à celui qui vit de pain, de vin et de mets apprêtés à l'huile; mais ce contraste ne se prononce véritablement qu'entre les anneaux extrêmes de la chaîne, comme, par exemple, entre l'Espagnol et l'Italien d'un côté, et le Suédois et le Russe de l'autre. Les peuples intermédiaires présentent, sous les rapports de la cuisine et de la cave, des rapports singulièrement mélangés. Le Normand, par exemple, mange autant de viande que l'Anglais, mais il a du vin à sa porte; le Hongrois est dans le même cas; le Bavaois consomme plus de bière que le Souabe, son voisin. Partout l'introduction de la pomme de terre accroît les aliments farineux, et dans l'Angleterre l'usage du thé a diminué celui de la bière, même chez le peuple. Enfin, les classes bien élevées, polies et lettrées vivent presque partout de la même manière; elles éludent les effets du climat, elles mêlent les dons d'un pays à ceux d'un autre; elles se déplacent fréquemment; ce qui démontre combien sont confuses et téméraires les distinctions qu'on a voulu établir entre les nations européennes, en se fondant sur la différence de leurs aliments.

Parmi les fruits d'arbres, la cerise et la prune bravent le plus la rigueur des climats septentrionaux. La cerise mûrit près de Drontheim, en Norvège, et près de Jacobstadt, en Finlande, à 63 degrés; mais en Russie elle n'atteint qu'à peine le 60° parallèle. Par contre-coup, elle devient rare en Italie, et ne se montre en Sicile que sur les montagnes. La pomme mûrit et se développe dans sa perfection jusque sous le 55° degré; plus au nord, elle durcit tout à coup et cesse de mûrir; de même aux extrémités méridionales de l'Europe, elle perd sa saveur et sa finesse. Peut-être cette circonstance ne résulte-t-elle que de la culture. Mais le groseillier et plusieurs autres arbrisseaux à baies ne prospèrent guère dans le climat méridional de l'Europe. La culture a transporté l'abricotier, et surtout le pêcher, avec un grand succès jusqu'au 50° parallèle; mais ce sont aussi des arbres indigènes de la montagneuse Arménie et de la région froide de la Perse. La figue mûrit jusqu'au delà du 50° parallèle, mais son véritable climat est celui des extrémités méridionales de l'Europe. L'olivier lutte avec les vents froids des Alpes et les gelées de l'hiver, mais la fréquente destruction des plantations au delà du 44° degré prouve que sa patrie naturelle est sur les bords mêmes de la Méditerranée, jusqu'à l'élévation de 400 à 600 mètres. De même, le vrai climat des orangers et des citronniers ne commence qu'à 43 degrés et demi, aux îles d'Hyères et en Toscane. Sur le territoire de Nice, les oliviers de San-Remo et d'autres points plus septentrionaux sont, de même que les palmiers-dattiers de Bordighera, des exceptions locales dues à l'abri que fournit la chaîne des Apennins. Le palmier, le cactus, l'aloès et quelques autres végétaux des deux Indes ne réussissent également qu'aux environs de Lisbonne, dans l'Andalousie, en Sicile, au-dessous du 40° parallèle. C'est aussi la limite la plus septentrionale où s'est élevée la culture de la canne à sucre, jadis assez active près de Grenade et de Tortose, en Majorque et en Sicile.

Deux plantes d'une haute importance pour la vie civilisée, le lin et le chanvre, appartiennent à la presque totalité de l'Europe. Mais le premier prospère davantage dans les températures froides; sa culture s'étend jusqu'en Finlande, mais non pas en Ostrobothnie, et en Russie jusqu'au delà de Kostroma et de Jaroslavl. Le second réussit parfaitement dans la Pologne, dans l'Oukraine russe, dans l'Alsace, dans le royaume de Valence, en Calabre. Le midi de l'Europe produit du coton et de la soie, mais les récoltes n'égalent pas en abondance celles de l'Amérique et de l'Inde.

En décrivant les trois climats généraux de l'Europe, nous avons considéré la distribution générale des arbres et des arbustes qui viennent sans culture. Le sapin (*pinus abies*) habite toute l'Europe jusqu'au 67° parallèle; c'est surtout dans le Nord qu'il forme de grandes forêts. Le Midi, au contraire, voit, depuis le 43° parallèle, les rivages sablonneux de la mer se couvrir du pin maritime, et le pin pinier (*pinus pinea*), qui imite le port du palmier, former de belles forêts dans les Alpes, dans les Pyrénées, au bord du Tage. Les pins *cembra* et *pumilio* appartiennent aux sommets des Karpathes, des Alpes et des Pyrénées. Le pin sauvage (*pinus sylvestris*) et le sapin-mélèze (*abies larix*) peuvent être considérés comme généralement répandus jusqu'au 68° parallèle. Le pin pesse (*pinus picea*) ne commence qu'au-dessous du 60° parallèle. Le chêne commun, qui ne croît plus en Dalécarlie, se montre encore,

mais faible, au 62° parallèle en Finlande; il n'atteint pas les extrémités les plus méridionales de l'Europe. Le chêne à glands doux (*quercus ballota*) orne tout le Midi de ses groupes pittoresques. Le chêne-liège (*quercus suber*) s'étend particulièrement à travers le Portugal, l'Espagne et l'Italie. Le hêtre, qui cesse vers le 60° parallèle, et le tilleul, qui s'élève vers le 63°, sont, au sud de la Baltique et dans les îles de cette mer, d'une beauté particulière. Le frêne, l'aune, l'orme, le peuplier noir et le peuplier blanc cessent également vers les 60° et 61° parallèles.

Le peuplier-tremble et le bouleau ne s'arrêtent pas même au cercle polaire; leur feuillage animé semble vouloir égayer les paysages solitaires de la Laponie. Les divers saules et le joli sorbier aiment aussi les régions les plus septentrionales. Les semences légères du saule et du bouleau, emportées par le vent, prennent racine presque aux bords des neiges perpétuelles. Il est singulier que le grossier sureau ne dépasse pas le 57° parallèle, tandis que le délicat lilas étale ses fleurs odorantes jusque sur les bords de la Néva, et jusque parmi les sombres rochers de Falun, en Dalécarlie : cet arbuste, charme de nos printemps, existe sauvage en Suisse, selon Haller, et pourrait bien être indigène d'Europe.

Divers arbres du Midi ont fait de lents progrès vers le Nord, à l'aide de la culture. Le peuplier d'Italie ne dépasse guère la latitude du Danemark. Le platane oriental et l'érable pseudo-platane, ornement commun des forêts de la Grèce, perdent leur éclat au nord des Alpes. Le frêne à manne (*fraxinus ormus*), si cher à la Calabre, ne réussit guère au delà du 44° parallèle. C'est aussi la limite naturelle générale du laurier, du myrte, du lenstique à mastic, du térébinthier, du buis et du cyprès; ces arbres ne viennent dans toute leur beauté qu'autour de la Méditerranée. C'est aux anciennes colonies grecques que la Crimée a dû l'introduction du laurier, ainsi que celle de l'olivier et de la vigne.

Les lieux incultes du Midi, surtout au-dessous du 40° parallèle, se couvrent de cistes, de thym, de romarin, de jasmin, et d'autres arbrisseaux odoriférants, mais ils n'ont guère d'autres arbrisseaux à baies que celui qui donne les câpres. Les rochers et les marais du Nord, surtout au delà du 60° parallèle, se garnissent au contraire d'arbrisseaux riches en baies salutaires et quelquefois délicieuses, telles que les groseilliers, les *vitis idæa*, le *myrtillus* et le *rubus chamæmorus*.

Le règne animal de l'Europe ne nous occupera pas longtemps : il est encore moins varié que le règne végétal; mais, par compensation, il est exempt de la plupart des espèces féroces qui peuplent l'Asie et l'Afrique.

Les régions du nord et du nord-est, jusqu'à la Baltique et jusqu'au centre de la Russie, offrent à peu près les mêmes particularités. L'ours blanc et le renard bleu y apparaissent de temps à autre sur les rivages de l'océan Glacial. Le renne descend en Scandinavie jusqu'au 61° parallèle, et en Russie, six à sept degrés plus bas. Le *mus lemmus* ou *lemming* fait ses migrations en lignes droites de l'est à l'ouest, entre le 55° et le 65° parallèle. Le glouton parcourt toute cette région. L'élan se tient généralement plus bas que le cercle polaire; il se montre en Lithuanie et même jusqu'en Prusse. Cette région nourrit encore le mouton de la variété ouralienne ou scandinave, distingué par une laine dure et par les cornes communes aux femelles.

Les plaines nues ou steppes qui bordent la mer d'Azof et la mer Caspienne ont quelques animaux communs avec l'Asie. Le chameau de Bactriane y a retrouvé ses pâturages remplis d'herbes salines. Le mouton circassien ou à longue queue s'est répandu jusque vers l'Oka et le Dniéper. Le léger cheval des Tartares y est resté avec ses maîtres; enfin, le féroce chacal y a suivi la trace des animaux. Mais ce sont là des invasions peu remarquables.

Les grandes plaines fertiles et verdoyantes qui s'étendent depuis l'Oukraine et la Moldavie jusqu'en Danemark et en Flandre sont le séjour favori des races les plus fortes de bœufs et de chevaux; ces deux animaux y ont probablement existé longtemps à l'état sauvage; on voit encore de temps à autre en Pologne quelques *urus* ou *aur-ochs*, mot qui dit littéralement bœuf primitif ou ancien: c'est la souche sauvage du bœuf. On trouve dans cette zone, de même que dans toute l'Europe moyenne, une race de moutons identique avec celle d'Espagne et d'Angleterre; mais celle-ci a été améliorée par des causes tant naturelles qu'artificielles. La zone moyenne de l'Europe ne comptait pas l'âne au nombre de ses animaux indigènes; il y a été introduit, mais il y dégénère. Il est rare en Suède et en Russie.

Le cochon se rencontre un peu plus au nord que l'âne: il ne s'y est propagé que depuis peu; ainsi que le chat.

La grande chaîne de montagnes que nous avons suivie sous les noms de Pyrénées, de Cévennes, d'Alpes, de Karpathes et de Balkans, est habitée par trois espèces particulières, le bouquetin, le chamois et la marmotte: on trouve celle-ci jusqu'au delà du 55^e parallèle.

Les régions méridionales de l'Europe ont généralement les mêmes animaux que la zone moyenne; car le bœuf et le cheval d'Italie, pour peu qu'ils soient bien soignés, ont des formes aussi robustes et plus vigoureuses que ces mêmes animaux dans l'Oukraine ou dans le Holstein; mais les invasions des Maures et des Turcs y ont amené le cheval arabe ou *barbe*, dont la descendance a produit l'andalou et d'autres variétés. Le midi de l'Europe a reçu de l'Asie le buffle, qui ne se trouve pas plus au nord que la Hongrie. Il possède aussi, et probablement d'origine indigène, le mouton *mouflon* dans l'île de Sardaigne, et une autre race particulière du même animal, le *strepiceros*, dans l'île de Candie. L'âne de l'Europe méridionale, s'il n'est pas indigène, vient de l'Asie mineure et de la Syrie.

Tels sont les principaux traits physiques de notre partie du monde.

CHAPITRE TROISIÈME.

DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'EUROPE. — DIVISIONS POLITIQUES ; LANGUES ; RELIGIONS ;
GOUVERNEMENTS , ETC.

Les huit *régions physiques* de l'Europe sont subdivisées politiquement ainsi :

1 ^o Région hispanique	{	Royaume d'Espagne. Royaume de Portugal. Empire français.
2 ^o Région française	{	Royaume de Belgique. Confédération helvétique. Fragments d'autres Etats.
3 ^o Région centrale ou germanique.	{	Confédération germanique. Royaume de Prusse. Empire d'Autriche. Royaume de Hollande. Royaume de Danemark. Fragments d'autres États. États sardes.
4 ^o Région italique	{	Duchés de Parme et de Modène. Grand-duché de Toscane. État pontifical. Royaume des Deux-Siciles.
5 ^o Région hellénique.	{	Empire ottoman. Royaume de Grèce. Iles Ioniennes.
6 ^o Région orientale ou russe.	|	Empire de Russie.
7 ^o Région scandinave . . . . .	|	Royaumes de Suède et de Norvège.
8 ^o Région britannique . . . . .	|	Royaumes unis de la Grande-Bretagne et de l'Irlande.

L'Europe renferme 21 États simples et 2 confédérés : ceux-ci sont la confédération helvétique, qui renferme 22 États, et la confédération germanique, qui en renferme 38 ; en y ajoutant les 21 États simples, on a pour total 81 États grands ou petits. Avant de passer à la description de ces divers États, il faut les considérer généralement sous le rapport des races et des langues, sous le rapport des religions, sous le rapport des gouvernements.

§ I. DIVISIONS DES ÉTATS EUROPÉENS D'APRÈS LES LANGUES ET LES RACES. — Les langues européennes se divisent en deux grandes classes : 1^o celles qui se ressemblent entre elles, et qui toutes ont des rapports avec le sanscrit et le persan ; 2^o celles qui ne présentent guère ces traits de ressemblance. Dans la première classe, on distingue le grec et en partie le latin, l'esclavon avec ses branches, les langues germanique et scandinave ; dans la seconde se trouvent le finnois, le celte et le basque. Cette différence radicale indique-t-elle deux invasions différentes de peuples asiatiques ? N'indique-t-elle que deux époques de civilisation ? C'est ce que nous n'entreprendrons pas de discuter.

Dix familles distinctes de peuples existent encore en Europe ; mais ce sont en partie les plus anciennes qui ont conservé le moins de force numérique. On pourrait même réduire ces dix familles à cinq ou six.

Les *Grecs*, dont les Pélasges (*Pelasgi*) étaient une très-ancienne branche, après avoir peuplé de leurs colonies la plupart des rivages de la Méditerranée, ne vivent plus que dans quelques provinces de la Turquie, principalement dans les îles de l'Archipel et dans le Péloponnèse. La langue *grecque moderne* est une fille de l'ancienne.

Les *Albanais* sont les restes des anciens *Illyriens* qui se mêlèrent d'abord avec des Grecs-Pélasges, et plus tard avec des Grecs modernes, mélange qui a pourtant laissé subsister assez d'éléments de leur ancienne langue pour y reconnaître quelque parenté avec le germanique, avec l'esclavon, et au total un caractère européen. Il ne reste aucune trace distincte de la race particulière qui est censée avoir habité la Thrace et les pays voisins du Danube¹; peut-être n'était-ce qu'une réunion de peuples de diverses familles, surtout phrygiennes, slavonnes, celtiques et pélasgiques; peut-être aussi la *langue thracique* proprement dite était-elle la souche commune du phrygien, du grec, de l'illyrien, peut-être du dace ou *dake*. C'est vers la Thrace, le mont Hémus, le bas Danube, que remontent les plus anciennes origines reconnaissables des peuples européens; mais les indices se confondent dès qu'on veut traverser l'Asie mineure ou faire par le nord le tour du Pont-Euxin.

Les *Turcs*, envahisseurs modernes de la Grèce, appartiennent à la même race que les *Tartares*, disséminés en Russie depuis la Crimée jusqu'à Kazan, et dont une colonie s'est établie en Lithuanie. Étrangère à l'Europe, ou du moins n'y ayant occupé anciennement que les régions ouraliennes extrêmes, au nord de la mer Caspienne, cette race y est aujourd'hui domiciliée, et probablement établie pour des siècles. Mais les Turcs se sont incorporé un grand nombre de familles grecques et une partie des anciennes nations, tant de l'Asie Mineure que de la Thrace. Les Turcomans, dont une branche est établie en Macédoine, ont conservé leur sang asiatique sans mélange.

En nous portant vers le nord-est de l'Europe, nous distinguons deux grandes familles de nations et de langues, probablement indigènes depuis des milliers d'années, quoique les noms de *Slaves* et de *Finois* n'aient pas frappé les oreilles dédaigneuses des Grecs et des Romains. Ces deux races populeuses ont occupé, dès les premières lueurs de l'histoire, tous les pays compris sous les noms vagues et en partie chimériques de *Scythia* et de *Sarmatia*, car tous les noms topographiques de ces pays viennent du slavon ou du finnois, excepté quelques-uns, en petit nombre, qui sont dus à l'empire momentanément des Scythes, des Sarmates, des Ostrogoths, des Huns, successivement conquérants et dominateurs de ces vastes plaines. Il est probable que les Scythes-Royaux, tribu mède, dominaient sur des tribus finnoises et slavonnes qui formaient les castes d'agriculteurs et de pasteurs. Les Sarmates paraissent une horde mongole ou tartare mêlée avec les Scythes et leurs vassaux, les Huns étaient une autre tribu mongole ou tartare; l'une et l'autre venant des bords du Volga et de la mer Caspienne. A la même époque où ils se montrent dans ces lieux, les bords du Dniéper et de la Vistule étaient déjà peuplés de nations slavonnes et finnoises.

Les nations slavonnes se divisent, d'après leurs idiomes, en trois branches : 1^o les *Slavons orientaux*, comprenant les *Russes*, mélange de Roxelans, de Slaves et de Scandinaves; les *Rousniaques* en Gallicie, les *Slavons danubiens* ou Serviens, Esclavons,

¹ Si ce n'est peut-être dans les *Vlakes* ou *Zinzars* dont nous parlerons dans la description particulière du pays.

Croates et autres ; 2° les *Slavons occidentaux*, composés des *Polonais*, des *Bohèmes* ou *Tchèkhes*, des *Slovaques* de Hongrie, des *Sorabes* dans la Lusace ; 3° les *Slavons septentrionaux* ou les *Venedi* des Romains, les *Wendes* des anciens Scandinaves, grande race plus anciennement civilisée, mais aussi plus anciennement mêlée que les deux autres : elle comprend les restes des *Wendes* germaniques, tels que *Polabes*, *Obotrites* et *Rugiens*, fondus avec les *Allemands* leurs vainqueurs ; les *Poméranien*s, entre autres les *Kassubes*, subjugués par les *Polonais* ; les anciens *Prussiens*, *Prutzi*, exterminés ou réduits en esclavage par les chevaliers teutons ; enfin, les *Lithuaniens* ou *Lettons*, seule branche qui ait conservé un reste de son ancienne langue, quoique mêlée de scandinave et de finnois.

Les *Valaques* et les *Moldaves*, dans l'ancienne Dacie et les pays voisins, sont un mélange d'anciens *Gètes*, de *Slavons* et de *Romains*, mais ces derniers y ont si longtemps dominé que leur idiome s'y est conservé. Aussi doit-on compter la langue moldo-valaque parmi les filles du latin.

Les *Bulgares* sont une tribu tartare venue des environs de *Kazan*, où peut-être elle dominait sur des vassaux finnois ; arrivée au pied du mont *Hémus*, elle s'est mêlée avec des *Slavons danubiens*, dont elle a en partie adopté la langue.

Les *Finnois*, que *Tacite* a désignés sous le nom de *Fenni*, et *Strabon* sous celui de *Zoumi*, errent probablement depuis un temps immémorial dans toute la plaine orientale de l'Europe, et quelques-unes de leurs tribus, peut-être mêlées, ont été comprises par les Grecs parmi les *Scythes* d'Europe. Leurs restes ont été repoussés par l'accroissement immense de la famille slavonne vers le nord et l'est. Les *Lapons*, probablement mêlés de *Huns* ; les *Finnois* propres en *Finlande* ; les *Esthes*, les *Lives*, ou *Livoniens* anciens, les *Permiens* ou *Biarmiens*, mêlés de *Scandinaves*, particulièrement de *Norvégiens*, qui au dixième siècle fondèrent parmi eux un État puissant ; enfin les *Hongrois* ou *Magyars*, mélanges de tribus finnoises et turques, dominées par des *Persans* ou *Boukhares* : telles nous paraissent être les branches avérées de la race finnoise que les Russes nomment *Tchoude*. Sans doute on peut avec quelque raison en détacher les *Hongrois*, en les classant à part comme un peuple mixte, quoique très-ancien.

Les *Samoièdes*, les *Siriaines*, les *Tchérémisses*, les *Mordoins*, paraissent être des tribus nomades venues d'Asie, et qui, subjuguées tour à tour par les *Bulgares*, les *Hongrois* et les *Permiens*, ont adopté des mots de plusieurs langues, de sorte que leur origine est devenue incertaine.

A l'ouest des *Slavons* et des *Finnois*, dans le centre et le nord de l'Europe, demeurent les nations de la famille *teutonique*. Les *Allemands*, les *Scandinaves* et les *Anglais* sont les trois principales divisions politiques ; mais il est nécessaire, sous le rapport de la langue, de subdiviser les *Allemands* en deux branches, celle des montagnes ou du midi, et celle des plaines ou du nord. Les dialectes du *haut allemand* embrassent la *Suisse*, la *Souabe* avec l'*Alsace*, la *Bavière*, les *États autrichiens*, la *Silésie* et la *Transylvanie* ; les idiomes plus doux et plus flexibles du *bas allemand* se subdivisent de nouveau et très-distinctement en *hollandais* et *flamand*, restes de l'ancien belge, en *frison*, répandu du *Zuyderzée* jusque dans le *Sleswick*, et en *bas* ou *vieux saxon*, parlé depuis la *Westphalie* et le *Holstein* jusque dans la *Prusse orientale*. Enfin, entre ces deux va-

riétés de l'allemand, presque aussi différentes entre elles que l'italien et le français, on trouve les idiomes de la *Saxe* proprement dite, de la *Franconie*, et de la classe supérieure en *Livonie* et *Esthonie*, idiomes qui tiennent au haut allemand par la forme des mots, et au bas allemand par la douceur de la prononciation.

Les nations scandinaves, divisées en *Suédois*, *Goths*, *Norvégiens*, *Danois* et *Jutlandais*, forment une famille très-anciennement séparée et parfaitement distincte des nations allemandes, parmi lesquelles cependant les Hollandais, les Frisons et les bas Saxons s'en rapprochent. Les restes de l'ancien scandinave, tel qu'il était au neuvième siècle, subsistent dans le *dalécarlien*, dans le *vieux norvégien* des vallées des Dofrines, dans l'*islandais*, avec le dialecte des Fœrœe et l'idiome appelé *norse* des îles Shetland. Les deux dialectes modernes, le *suédois* qui règne en Suède sur les côtes de Finlande, et le *danois* qu'on parle aussi dans la Norvège, sont également des branches de l'ancien scandinave, mais appauvries, adoucies et affaiblies par la civilisation. Un troisième dialecte, le *jutlandais*, conserve encore des traces de l'ancien anglo-saxon, qui s'y est mêlé à l'ancien scandinave.

Les *Anglais* et les *bas Écossais* ne sont que des colonies successives de Belges, de Saxons, d'Anglo-Saxons, de Jutlandais et de Scandinaves, dont les dialectes, naturellement fondus ensemble, produisent le *vieux anglais* ou l'*anglo-dano-saxon*, langue qui fut corrompue par l'introduction violente d'une foule de locutions latines francisées apportées par les Normands; s'étant depuis de nouveau reformée et rapprochée de son origine, elle est devenue l'*anglais moderne*; mais il existe dans le Suffolk, l'Yorkshire et la basse Écosse d'anciens dialectes plus rapprochés des langues teutoniques.

L'occident et le midi de l'Europe sont aujourd'hui le domaine des *langues romaniques* ou dérivées du *latin*; mais il faut d'abord y remarquer les restes des anciennes nations et langues opprimées et subjuguées. Il ne reste aucune trace distincte des *Étrusques*, des *Ausoniens*, des *Osques* et d'autres peuples, soit indigènes, soit anciennement établis en Italie. Les noms des *Celtes* et des *Ibériens* ont également disparu dans la France, l'Espagne et les îles Britanniques; mais il y reste, sous d'autres dénominations, des monuments vivants de ces antiques et grandes nations.

Les *Basques*, resserrés aux pieds des Pyrénées occidentales, conservent une langue des plus originales et des plus mémorables de notre partie du monde; cette langue est un reste authentique de la langue générale de l'*Ibérie*, c'est-à-dire de l'Espagne orientale et méridionale, et qui régnait aussi sur la Gaule aquitanique.

Les *Celtes* sont une des races primitives européennes les plus répandues. L'histoire la plus ancienne de l'Europe nous les montre établis le long des Alpes et à travers toute la Gaule, d'où ils ont émigré, à une époque très-reculée, dans les parties centrales et occidentales de l'Espagne, ainsi que dans les îles Britanniques. Des migrations postérieures en firent refluer les essaims sur l'Italie, la Thrace, et même l'Asie Mineure. Il en reste une branche très-ancienne, les *Hiberniens* ou *Irlandais* indigènes, dont, selon quelques-uns, les *hauts Écossais* sont une colonie. La langue *erse* ou *gaélique* est le seul monument authentique de l'ancienne langue celtique; mais on sent qu'une nation aussi répandue, aussi vagabonde, a pu s'incorporer plusieurs peuples, parlant peut-être des idiomes aujourd'hui éteints.

Les anciens *Belges* étaient, à une époque quelconque de leur histoire, un peuple

mixte de Celtes et de Germains; on pourrait même soutenir avec avantage que dans leur origine ils n'étaient que Germains. Ayant conquis une partie de l'Angleterre et de l'Irlande, ils s'y mêlèrent avec les Celtes purs; les uns et les autres furent repoussés par les Anglo-Saxons dans le pays de Galles, dans le Cumberland et le Cornouailles, d'où une partie retourna sur le continent et peupla la basse Bretagne. La langue galloise, encore vivante, est un débris de la langue des Belges, débris très-différent de ce qui reste des Celtes véritables. Plus moderne, l'idiome bas-breton est encore d'une nature plus mixte. Les Gallois appellent leur langue le *kumraigh* ou *kymri*, d'où les auteurs latins du moyen âge ont tiré le nom de *Cambriens*.

Telles sont les trois anciennes races indigènes de l'occident de l'Europe. Les Romains y ont porté leur langue, surtout le dialecte populaire, la *romana rustica*, qui, en se mêlant avec les langues indigènes, dut de très-bonne heure produire des idiomes provinciaux, quoique le latin classique régnât dans les villes et dans l'église. L'irruption des peuples du Nord, tous ou presque tous de la race teutonique, introduisit un nouveau mélange, et surtout une nouvelle grammaire, dans les dialectes latino-gaulois et latino-ibériens. La langue *romance*, préparée depuis des siècles, parut presque au même instant dans tout l'occident romain. De là sortirent l'*italien*, avec ses dialectes *lombard*, *vénitien*, *sicilien* et autres; le *provençal*, la *langue d'oc* ou *occitanique*, le *limousin* et le *catalan*, qui sont des branches directes de l'ancien *romance*; le *français*, dont quelques branches, telles que le *wallon*, le *picard*, ont dû exister bien des siècles avant le nom français; l'*espagnol* proprement dit ou le *castillan* et le *galicien*, souche du *portugais*.

Cet aperçu des langues et des nations européennes ne nous montre au fond que trois grandes masses ethnographiques de notre partie du monde: la *romano-celtique* au sud et à l'ouest, comprenant 75 millions d'individus; la *teutonique* au centre, au nord et au nord-ouest, comprenant 70 millions d'individus; la *slavonne* à l'est, comprenant 75 millions d'individus.

Les langues *grecque*, *albanaise*, *turque* et *finnoise*, dans l'Orient, les langues *basque*, *celte* ou *erse*, et *kymrique* ou *galloise*, ne sont que secondaires aux yeux de l'arithmétique politique, quelque intéressantes qu'elles soient pour l'historien. Car ces sept langues ne sont parlées en Europe que par 20 millions d'individus, tandis que les trois grandes familles se partagent une population européenne de plus de 240 millions.

L'Europe renferme encore des restes d'*Arabes*, confondus dans le midi de l'Espagne avec la masse des habitants; elle compte aussi, mais seulement comme nomades, des tribus de Kalmouks établis entre le Volga et le Don. Nous pouvons encore regarder comme des restes de nations les *Juifs* tant errants que fixes, les *Tsiganes* ou *Bohémiens*, ancienne caste indienne, et quelques autres races locales plus ou moins traitées en prosrites.

§ II. DIVISIONS DES ÉTATS EUROPÉENS D'APRÈS LES RELIGIONS ET LES GOUVERNEMENTS.

— La religion chrétienne, dans ses diverses formes, est répandue sur la presque totalité des Européens. L'*Église grecque* ou *orientale* règne sur les Grecs, sur une partie des Albanais et des Bulgares, sur les Serviens, les Esclavons, les Raatzes (en Hongrie), les Croates, les Dalmates, les Valaques, les Moldaves, et sur la puissante nation des Russes. Elle compte en Europe environ 65 millions de membres. La re-

ligion *grecque-unie*, qui s'est séparée de l'Église grecque orientale, forme un faible appendice de l'Église catholique. C'est dans le Midi, l'Ouest et une partie du centre que règne l'*Église latine* ou *catholique romaine*; l'Espagne, le Portugal, l'Italie, plus des neuf dixièmes de la France, les trois quarts de l'Irlande, la Belgique, la moitié de l'Allemagne et de la Suisse, les trois quarts de la Hongrie et de l'ancienne Pologne, obéissent unanimement aux dogmes de l'Église de Rome; cette grande Église compte même des membres assez nombreux en Angleterre, en Hollande, en Turquie, et peut se glorifier de régner sur plus de 110 millions d'Européens. L'*Église évangélique* ou *protestante*, répandue dans le Nord, est divisée en plusieurs sectes : le *luthéranisme* dominant dans les deux Saxons, le Wurtemberg, le Hanovre, la Hesse et autres parties d'Allemagne, dans toute la Scandinavie, dans les provinces baltiques de la Russie, dans la Prusse et dans une portion de l'empire d'Autriche; le *calvinisme*, répandu en Suisse, dans l'Allemagne occidentale, en Hollande et en Écosse; le *système anglican*, qui règne dans l'Angleterre. On trouve aussi des protestants en France, en Hongrie, en Transylvanie et dans les vallées du Piémont. Outre ces trois grandes divisions du protestantisme, il est quelques petites associations religieuses séparées de la masse, telles que les *sociniens* en Transylvanie, les *quakers* en Angleterre, les *anabaptistes* en Hollande, et d'autres, parmi lesquelles on ne peut qu'improprement placer les *frères-moraves* ou *herrenhutiens*, distingués des luthériens uniquement par leur discipline. En Écosse, principalement, se trouvent en grand nombre les *congréganistes* ou *indépendants* et les *presbytériens*. Les diverses sectes du protestantisme comptent 60 millions de membres.

L'Europe non chrétienne comprend les *mahométans*, parmi lesquels les Turcs, les Tartares, les Bosniaques sont les principaux peuples; les *idolâtres*, qu'on ne trouve que vers les extrémités voisines de l'Asie, et qui comprennent quelques Lapons, les Samoïèdes, les Tchérémisses, les Vogouls, les Kalmouks, et trois ou quatre tribus nomades, diminuent de jour en jour; enfin les *juifs*, répandus partout, excepté en Norvège et en Espagne, mais nombreux en Pologne, en Turquie, en Allemagne, en Hollande, en Alsace.

Les gouvernements de l'Europe présentaient à l'époque de la révolution française une bien plus grande variété qu'aujourd'hui. Des républiques florissantes, telles que la Hollande, Venise, Gênes, Raguse; un empire germanique, composé de plus de trois cents petites souverainetés féodales, ecclésiastiques et municipales; un ordre souverain, militaire et religieux, celui de Malte ou de Saint-Jean-de-Jérusalem; une grande monarchie élective, la Pologne : voilà ce que le niveau des révolutions a fait disparaître. La classification des États européens se réduit aujourd'hui à deux principes dominants : le premier, c'est l'autorité d'un monarque absolu, mais gouvernant d'après des lois fixes, avec un système d'impôts peu variable; le second, c'est l'autorité d'un monarque limitée par des assemblées représentatives, principalement quant à la levée des impôts et à la législation. Parmi les premiers, il faut mettre les empires de Russie, d'Autriche, de Turquie, le royaume de Naples, l'État pontifical, la Toscane et plusieurs petits États allemands. Parmi les seconds, il faut mettre la Grande-Bretagne, la France, l'Espagne, le Portugal, la Prusse, la Belgique, la Hollande, le Piémont, le Danemark, la Suède, la Grèce et la plupart des États de l'Allemagne. Les

vingt-deux cantons de la confédération helvétique et les quatre villes libres de l'Allemagne sont des gouvernements républicains.

§ III. DIVISIONS DES ÉTATS EUROPÉENS D'APRÈS LA PUISSANCE POLITIQUE. — Il nous reste maintenant à considérer les États européens sous le rapport de la puissance politique. On sait que les éléments de cette puissance sont : l'étendue et la situation du territoire, le chiffre de la population, l'unité de la race et de la religion, la richesse agricole, industrielle et commerciale, l'état des finances, la force de l'armée, de la marine, etc.

Cinq États sont dits grandes puissances de l'Europe, parce qu'ils l'emportent sur les autres par ces éléments de puissance, parce que leur existence ne dépend pas absolument de la volonté ou du concours des autres États, parce que, enfin, chacun d'eux est capable de résister à la coalition de tous les autres. Ces cinq États sont dans l'ordre de la population : la *Russie*, l'*Autriche*, la *France*, la *Grande-Bretagne* et la *Prusse*. De ces cinq États trois sont prépondérants : la Russie par sa puissance continentale, l'Angleterre par sa puissance maritime, la France par son unité politique. Les deux autres sont sous l'influence de la Russie, et ne semblent avoir par rapport aux autres qu'une puissance secondaire, l'Autriche à cause de la diversité extrême des races qui composent sa population, la Prusse à cause de la faiblesse relative de son territoire, de sa population et de ses ressources. Mais toutes deux puisent un autre élément de force dans l'action qu'elles exercent sur un sixième grand État européen, la *confédération germanique*, État complexe qui ne saurait avoir d'initiative par lui-même, et dont les diverses parties sont, les protestantes et septentrionales, sous l'influence de la Prusse, les catholiques et méridionales, sous l'influence de l'Autriche.

Les autres États de l'Europe, au nombre de dix-sept, sont dits secondaires, parce que leur existence dépend de l'accord de tous les grands États ou de la protection de l'un d'eux. Ces États sont dans l'ordre de population : l'empire Ottoman, l'Espagne, le royaume de Naples, le Piémont, la Belgique, etc.

Nous donnons ici les *tableaux de statistique générale des grandes puissances de l'Europe, de la confédération germanique et des États secondaires*.

N° 4. — STATISTIQUE GÉNÉRALE DES GRANDES PUISSANCES DE L'EUROPE 1.

ÉTAT.	SUPERFICIE.	POPULATION.	RACES.	RELIGION.	GOVERNEMENT.	CAPITALE.	ARMÉE.	MARINE.	REVENU.	DETTE.	POSSESSIONS EXTÉRIEURES.
RUSSIE	5,122,485 k. c.	58,476,000 (en 1849).	Slave 47 m. Finnoise 4 Tartare 4 Diverses 3	Grecque 48 m. Catholique 5 1/2 Protestan. 2 1/2 Mahomét. 2 1/2 Diverses 1 1/2	Monarchie absolue.	Saint-Petersb. (en 1849).	Armée active 547,973 Dont : infanterie 367,044 cavalerie 75,480 artillerie 26,460 avec 992 bêtes à feu. généie 8,714 Non combattants 69,273 Armée de réserve (n'existe qu'en temps de guerre) 210,250 avec 472 bêtes à feu. Armée du Caucase 452,512 avec 180 bêtes à feu. Corps spéciaux de Finlande, d'Orenbourg et de Sibérie 37,000 Troupes de garnison 430,000 Troupes irrégulières 98,000	1 ^{re} Flotte de la Baltique : 61 vaisseaux, frégates ou corvettes, portant : 3,158 canons. 2 ^{de} Flotte de la mer Noire : 43 vaisseaux, frégates ou corvettes, portant : 3,436 canons. 3 ^{de} Flottilles de la mer Caspienne et de la mer Blanche.	443,000,000	4,602,000,000	En Asie : Toute l'Asie septentrionale, et le versant méridional du Caucase. En Amérique : La presqu'île voisine du détroit de Behring avec les îles. Superficie totale de l'empire russe : 22,029,480 kil. car. Population totale de l'empire russe : 64,000,000 habitants.
AUTRICHE	670,456 k. c.	36,965,000 (en 1850).	Slave 46 m. Allemande 7 Magyare 5 1/2 Italienne 5 1/2 Roumaine 2 1/2	Catholique 30 m. Grecque 3 Protestan. 3 1/2 Diverses 4 1/2	Monarchie absolue.	Vienne, 410,000	Infanterie (358 bat.) 384,903 Cavalerie (281 esc.) 64,624 Artillerie (788 can.) 25,676 Généie, tr., gend. 89,302 Pied de guerre 561,503	4 frégates, 22 bricks ou corvettes, 44 bâtiments à vapeur. Total 544 can.	534,976,000	2,973,000,000	En Amérique : Saint-Pierre et Miquelon, la Martinique, la Guadeloupe, la Guyane. En Afrique : L'Algérie, le Sénégal, Bourbon. En Asie : Pondichéry et Chandernagor. En Océanie : les Marquises, etc.
FRANCE	527,686 k. c.	35,781,628 (en 1851).	Français (Gaulois-Romains-Germ.) 31 m. Celles 2 1/2 Allemands 1 1/2 Basques 4 1/2	Catholique 82 m Protestan. 3 Juive 4 1/2	Monarchie constitutionnelle.	Paris, 4,053,262 (en 1851).	Infanterie 309,016 Cavalerie 59,388 Artillerie 30,466 Généie 22,898 Divers 37,230 (Pied de paix en 1853.)	Bâtiments en mer 430 en commission de port 40 désarmés 434 encourus 59 (Pied de paix en 1853.)	4,520,388,089 (en 1851).	5,345,637,300	En Europe : Gibraltar, Malte, les îles Ioniennes. En Asie : La plus grande partie de l'Indoustan, du bassin du Gange, de la côte occidentale du golfe du Bengale, etc. En Afrique : Les établissements de la Sénégambie et de la Guinée, le Cap, les îles Sainte-Hélène, l'Ascension, Maurice, etc. En Océanie : L'Australie, la Nouvelle-Zélande, etc. En Amérique : Presque tout le continent et les îles depuis le fleuve Saint-Laurent jusqu'au pôle Arctique, les Bermudes, les Lucayes, la Jamaïque, la plupart des Antilles, etc. La population de toutes ces colonies s'élève à 480 millions d'habitants.

GR. BRETAGNE.	310,143 k. c.	27,452,000 (en 1851).	Anglais (Bretons-Saxons-Normands) 48 m. Celles 9 m.	Protestan. 48 m. Catholique 8 1/2 Diverses 4 1/2	Monarchie constitutionnelle.	Londres, 2,389,640 (en 1851).	Armée de ligne 111,000 Artillerie et gend. 9,000 Total 120,000 Troupes indigènes de la compagnie des Indes 180,000 (Pied de paix en 1853.)	En mer ou en commission, 164 bâtiments, dont : 30 vaisseaux, 30 frégates, et 40 autres bâtiments. En disponible, 124. En construction, 67. Marins et troupes de marine, 41,000.	4,305,825,000	48,471,000,000	En Europe : Gibraltar, Malte, les îles Ioniennes. En Asie : La plus grande partie de l'Indoustan, du bassin du Gange, de la côte occidentale du golfe du Bengale, etc. En Afrique : Les établissements de la Sénégambie et de la Guinée, le Cap, les îles Sainte-Hélène, l'Ascension, Maurice, etc. En Océanie : L'Australie, la Nouvelle-Zélande, etc. En Amérique : Presque tout le continent et les îles depuis le fleuve Saint-Laurent jusqu'au pôle Arctique, les Bermudes, les Lucayes, la Jamaïque, la plupart des Antilles, etc. La population de toutes ces colonies s'élève à 480 millions d'habitants.
PRUSSE	292,660 k. c.	46,396,000 (en 1849).	Allemands 43 m. Slave 2 1/2 Autres 4 1/2	Protestan. 40 m. Catholique 6 Diverses 4 1/2	Monarchie constitutionnelle.	Berlin, 428,000	Pied de paix. Armée active 419,500 Cadres de la Landwehr 2,760 Total 422,260 Pied de guerre. Troupes de campagne 303,900 Troupes de garnison 126,600 2 ^e ban. de la Landwehr 129,900 Total 510,400	4 corvette, 2 steamers, 40 chaloupes.	356,723,000	500,781,000	En Europe : Gibraltar, Malte, les îles Ioniennes. En Asie : La plus grande partie de l'Indoustan, du bassin du Gange, de la côte occidentale du golfe du Bengale, etc. En Afrique : Les établissements de la Sénégambie et de la Guinée, le Cap, les îles Sainte-Hélène, l'Ascension, Maurice, etc. En Océanie : L'Australie, la Nouvelle-Zélande, etc. En Amérique : Presque tout le continent et les îles depuis le fleuve Saint-Laurent jusqu'au pôle Arctique, les Bermudes, les Lucayes, la Jamaïque, la plupart des Antilles, etc. La population de toutes ces colonies s'élève à 480 millions d'habitants.

1 Les États-Unis d'Amérique forment aujourd'hui la sixième grande puissance du monde civilisé, nous ajoutons ici leur statistique : Superficie : 843,082 kil. car. — Population : 23,263,000 habitants. — Races : Anglaise, 44 millions; française, 2 1/2 millions; allemande, 3 millions; espagnole, 1/2 million; nègre, 2 1/2 millions; indigène, 1 million. — Religions : Réformée, 43 millions; catholiques, 8 millions; divers, 2 millions. — République fédérale démocratique. — Capitale : Washington, 40,000 hab.; ville principale : New-York, 515,000 hab. — Armée : 40,000 hom., avec 2 millions de milices. — Marine : 80 vaisseaux ou frégates armées de 2,042 canons. — Dette : 252,430,000 fr. — Revenu : 828,442,000 fr.

N° 2. — STATISTIQUE GÉNÉRALE DES ÉTATS DE LA CONFÉDÉRATION GERMANIQUE 1.

ÉTATS.	SUPERFICIE.	POPULATION.	RELIGION.	GOVERNEMENT.	CAPITALE.	ARMÉE.	CONTINGENT 2.	REVENU.	DETTE.	FORCES LEVÉES EN 1850.
EMPIRE D'AUTRICHE	206,870	41,893,000	Voir le tableau précédent 3.	Monarchie constitut.	Monich, 108,000 habitants.	Inf. 41,286 Cav. 3,248 Art. 3,628 Div. 2,569 57,789	94,822 hom. form. 3 corps avec 192 c. 79,184 hom. form. 3 corps avec 160 c. 35,000 hom. form. le 7 ^e corps avec 72 bouches à feu.	73,745,000	290,400,000	405,000 472 172,000 391 76,000 480
ROYAUME DE PRUSSE	492,770	12,249,000	Cathol. 3,400,000 Protest. 1,200,000 Divers. 200,000	Idem.	Dresde, 75,000 habitants.	Inf. 46,048 Cav. 3,248 Div. 1,669 20,965	42,000 hom. et 24 c. (9 ^e corps).	32,300,000	168,215,000	17,000 53
ROYAUME DE BAVIÈRE	77,000	4,804,000	Protest. 1,525,000 Cathol. 233,000	Idem.	Hanovre, 40,000 habitants.	Inf. 44,300 Cav. 2,700 Div. 825 17,825	43,054 hom. et 26 c. (10 ^e corps).	28,800,000	90,600,000	21,000 32
ROYAUME DE SAXE	44,941	1,836,000	Protest. 1,270,000 Cathol. 473,000	Idem.	Stuttgart, 40,000 habitants.	Inf. 41,480 Cav. 2,456 Div. 1,315 14,931	10,000 hom. et 20 c. (8 ^e corps).	45,284,000	98,897,000	49,000 32
ROYAUME DE WURTEMBERG	49,680	1,743,000	Cathol. 900,000 Protest. 430,000 Divers. 32,000	Idem.	Carlsruhe, 22,000 habitants.	Inf. 41,480 Cav. 2,456 Div. 1,315 14,931	10,000 hom. et 20 c. (8 ^e corps).	42,498,000	131,531,000	20,000 41
GRAND-DUCHÉ DE BADE	41,960	1,362,000	Cathol. 578,000 Protest. 238,000 Divers. 36,000	Idem.	Darmstadt, 25,000 habitants.	6,427	6,195 hom. et 12 c. (8 ^e corps).	46,300,000	44,500,000	47,000 34
GRAND-DUCHÉ DE HESSE	8,405	852,000	Cathol. 365,000 Protest. 605,000 Divers. 165,000	Idem.	Cassel, 32,000 habitants.	7,879	5,679 hom. et 40 c. (9 ^e corps).	14,500,000	60,000,000	60,000,000
HESSÉ ÉLECTORALE	9,485	732,000	Cathol. 465,000 Divers. 22,000	Idem.	Schwering, 48,000 habit.	3,612	3,580 hom. et 6 c. (10 ^e corps).	9,500,000	43,765,000	7,800 46
G.-D. DE MECKLEMBOURG-SCHWERIN	42,540	534,000	Protest. 500,000	Idem.						

G.-D. DE MECKLEMBOURG-STRELTZ	2,860	96,000	Protestants. Idem.	Mon. const. Idem.	Neu-Strelitz, 6,000 habit. Gluckstadt, 6,000 habit.	4,181	718 h. (10 ^e corps). 3,600 hom. et 6 c. (10 ^e corps)	4,165,000	5,800,000	4,400 7,000
G.-D. DE HOLSTEIN-LAUBOURG 4	9,574	475,000	Catholiques. Protest. 217,000 Cathol. 185,000 Divers. 16,000	Idem.	Luxembourg, 44,000 hab. Limbourg, 2,000 habit. Wiesbaden, 44,000 habitants.		2,556 hom. et 4 c. (9 ^e corps).			8,000 46
GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG ET LIMBOURG 5	4,603	418,000	Protest. 474,000 Cathol. 76,000 Divers. 28,000	Monarchie absolue.	Oldenbourg, 9,600 habitants.		4,038 hom. et 8 c. (9 ^e corps).	5,400,000	3,760,000	6,000 42
DUCHÉ DE NASSAU	4,346	278,000	Protest. 245,000	Monarchie constitut.	Brunswick, 36,000 habitants. Weymar, 40,000 habit. Meiningen, 6,000 habit. Gotha, 45,000 habitants.		2,800 hom. et 4 c. (10 ^e corps).	2,500,000		4,000 8
GRAND-DUCHÉ D'OLDENBOURG	6,372	568,000	Protestants. Idem. Catholiques. Idem. Idem. Idem. Idem. Idem. Idem. Idem. Idem. Idem. Idem.	Monarchie absolue.	Brunswick, 36,000 habitants. Weymar, 40,000 habit. Meiningen, 6,000 habit. Gotha, 45,000 habitants. Altenbourg, 45,000 habit. Rudolstadt, Sundershausen. Dessau. Bernbourg. Coethen. Detmold. Buckebourg. Greiz. Schleiz, Ebersdorf et Gera.	3,254	2,096 hom. et 10 c. (10 ^e corps).	12,330,000	9,000,000	4,000 41
DUCHÉ DE BRUNSWICK	3,965	261,000	Protest. 240,000 Protest. 131,000 Protest. 140,000	Monarchie constitut.			2,010 h. (réservé). 4,150 idem. 4,116 idem.	3,400,000 3,472,000 2,500,000	44,500,000 9,000,000 41,500,000	3,800 2,400 2,200
GRAND-DUCHÉ DE SAXE-WEYMAR	2,516	460,000	Protestants. Idem. Idem. Idem. Idem. Idem. Idem. Idem. Idem. Idem.	Monarchie absolue.			982 idem. 539 idem. 451 idem. 529 idem. 370 idem. 325 idem. 691 idem. 210 idem. 223 idem. 522 idem.	2,525,000 100,000 400,000 300,000 4,800,000 1,030,000 4,500,000 4,500,000 4,500,000 520,000 300,000 4,010,000	3,600,000 2,000 1,400 500 4,200 950 4,600 400 ?	2,000 4 2 2 2 2 3 0 3
DUCHÉ DE SAXE-MEININGEN	2,068	448,000	Protestants. Idem. Cathol. et prot. Catholiques. Protestants. Protest. 440,000	Monarchie constitut.			356 idem. 445 idem. 519 idem. 200 idem. 55 idem.	694,000 851,000 224,000 60,000	694,000 2,500,000 1,000,000 1,000,000	1,000 860 360 400
DUCHÉ DE SAXE-COBOURG-GOTHA	4,347	430,000	Protestants. Idem. Idem. Idem. Idem. Idem. Idem. Idem.	Mon. const. Idem.	Francfort, 60,000 habit. Hambourg, 430,000 habit. Brême, 46,000 habitants. Lubeck, 26,000 habitants.		693 idem. 4,298 h. (10 ^e corps). 485 idem. 407 idem.	1,800,000 5,200,000 41,000,000 2,200,000	49,000,000 41,000,000 7,700,000	2,000 2 7 2
DUCHÉ DE Saxe-Altenbourg-Rudolstadt	856	68,000	Protestants. Idem. Idem. Idem. Idem. Idem.	Mon. const. Idem.						
P. DE SCHWARTZBURG-SUNDERSHAUSEN	849	57,000	Protest. 43,000 Protest. 440,000	Mon. const. Idem.						
P. D'ANHALT-DESSAU	842	60,000	Protestants. Idem. Idem. Idem. Idem. Idem.	Mon. const. Idem.						
P. D'ANHALT-BERNBOURG	780	48,000	Protestants. Idem. Idem. Idem. Idem. Idem.	Mon. const. Idem.						
P. D'ANHALT-COETHEN	663	40,000	Protestants. Idem. Idem. Idem. Idem. Idem.	Mon. const. Idem.						
P. DE LIPPE-DETMOLD	4,182	403,000	Protestants. Idem. Idem. Idem. Idem. Idem.	Mon. const. Idem.						
P. DE LIPPE-SCHAUEBOURG	536	31,000	Protestants. Idem. Idem. Idem. Idem.	Mon. const. Idem.						
P. DE REUSS (branche aînée)	374	33,000	Protestants. Idem.	Mon. const. Idem.						
P. DE REUSS (branche cadette) 6	4,159	99,000	Protestants. Idem.	Mon. const. Idem.						
P. DE HOHENZOLLERN-SIGMARINGEN	799	44,000	Catholiques. Idem.	Mon. const. Idem.						
P. DE HOHENZOLLERN-HECHINGEN 7	349	21,000	Cathol. et prot.	Mon. const. Idem.						
P. DE WALDECK	410	52,000	Protest. et cathol.	Mon. const. Idem.						
LANDGRAVE DE HESSE-HOMBOURG	275	24,000	Catholiques. Protestants.	Mon. const. Idem.						
P. DE LICHTENSTEIN	434	7,000	Protestants. Idem.	Mon. const. Idem.						
SEIGNEURIE DE KNIPHAUSEN 8	45	3,000	Protestants. Idem.	Mon. const. Idem.						
VILLE LIBRE DE FRANCFORT	48	64,000	Protestants. Idem.	Mon. const. Idem.						
DE HAMBURG	385	455,000	Protestants.	Mon. const. Idem.						
DE BRÈME	27	68,000	Protestants.	Mon. const. Idem.						
DE LUBECK	335	48,000	Protestants.	Mon. const. Idem.						

1 Superficie totale de la Confédération : 654,122 kil. car.; population totale : 39 235 000 hab. dont 29 de race germanique, 5 de race slave, 4 de races diverses. Les protestants sont au nombre de 30 mill., et les catholiques au nombre de 49 mill. — 2 Le contingent a été fixé à 4 010 à raison de la population en 1818; d'après cette base, le total de l'armée fédérale serait de 303,483 hom., partagés en 40 corps d'armée et un corps de réserve, avec 580 bouches à feu; dont 14,229 chasseurs et troupes à cheval, 255,886 hom. d'infanterie, 40,727 hom. d'artillerie, 24,030 d'artillerie, 2,881 pionniers et pontonniers. Mais ces chiffres n'ayant plus qu'une valeur médiocre, d'après le montant de la population actuelle, nous avons essayé de donner une idée des forces militaires que l'Allemagne pourrait aujourd'hui mettre sur pied, en ajoutant à notre tableau statistique les contingents levés ou appelés par chaque Etat de la Confédération en 1850, à l'époque où une guerre paraissait imminente entre la Prusse et l'Autriche et par conséquent entre tous les Etats allemands : ces contingents, en y comprenant les forces presque entières de l'Autriche et de la Prusse, forment un total de 857,000 hom. et 4,203 bouches à feu. — 3 Les provinces de l'Autriche qui font partie de la Confédération sont : l'Autriche, la Bohême, la Bavière, la Carinthie, la Styrie, la Tyrol, la Moravie; les provinces de la Prusse qui font partie de la Confédération sont : le Brandebourg, la Poméranie, la Saxe, la Silésie, la Westphalie et le Bas-Rhin. — 4 Appartenant au roi de Danemark. — 5 Appartenant au roi de Hollande. Le traité du 15 novembre 1814 ayant partagé le Luxembourg en deux provinces, l'une belge, l'autre hollandaise, celle-ci se trouva seule rester dans la Confédération germanique; alors le roi de Hollande, par compensation fit incorporer dans cette confédération la partie du Limbourg que le même traité lui avait conservée. — 6 Cette branche cadette se partagea trois principales : Reuss-Lobenstein-Ebersdorf, Reuss-Schleiz, Reuss-Indivise de Géra. — 7 Ces principautés appartenaient aujourd'hui à la maison royale de Brandebourg. — 8 Appartenait aujourd'hui au grand duc d'Oldenbourg.

ÉTATS.	SUPERFICIE.	POPULATION.	RACE.	RELIGION.	GOUVERNEMENT.	CAPITALE.	ARMÉE.	MARINE.	REVENU.	DETTE.	POSSESSIONS EXTÉRIEURES.
EMPIRE OTTOMAN	k. c. 464,509 (en Europe.)	16,500,000	Slaves . . . 7,300,000 Hellènes . . 4,500,000 Albanais . . 4,600,000 Turs 4,700,000 Valaques . . 4,000,000 Arméniens . . 400,000	Mahomét. 4 m. Grecque . . 4 1/2 Autres . . . 4 m.	Monar. absol.	Constantinople. 630,000	Réguliers . . . 438,000 Irréguliers . . . 62,000 Vaisseaux . . . 410,000 (En 1850.)	74 bâtiments avec 4,000 canons et 25,000 hom.	160,000,000	?	En Asie : L'Asie Mineure, la Syrie, partie de l'Arabie, et les bords du Tigre et de l'Euphrate. En Afrique : La souveraineté de l'Égypte et des États de Tunis et de Tripoli. Total : 4,300,000 k. c. Popul. tot. : 36 mil.
ESPAGNE	472,843	11,860,000	Hispanique (Ibères, Romains, Vandal., Goths), 12,500,000 Maur., Basques, etc. 2,360,000	Catholique.	Monar. const.	Madrid, 236,000 (en 1840.)	Infanterie . . . 96 bataill. Cavalerie . . . 70 escadr. Artillerie . . . 9,000 hom. Génie 2,900 hom. Total . . 180,000 hom.	2 vaisseaux de 74, 5 frég. de 32 à 62, 14 bat. de 12 à 30, 45 bat. à vapeur de 6 à 12 canons. Total : en can. 721, en person. 6,297, 4 vaisseau, 5 frégates, 9 corvettes, 40 bâtiments à vapeur. Total : 484 canons.	321,470,000	3 875,000,000	En Afrique : Les présidents d'Alger, Maroc, Tunisie, etc. En Asie : Les Philippines, les Carolines et les Mariannes. En Amérique : Dans l'Amérique : Cuba et Porto-Rico.
DEUX-SICILES	407,957	8,680,000	Italienne.	Catholique.	Monar. absol.	Naples, 416,000	Infanterie . . . 39,834 Cavalerie . . . 4,458 Divers 4,317 Forces actives : Infanterie . . . 24,441 Cavalerie . . . 9,450 Artillerie . . . 3,360 Divers 3,904 Corps sédent. . . 4,224 Milices de Sard. 9,470	3 frégates, 3 bricks, 48 autres bâtim. Person., 2,861 h.	84,000,000	5 0,000,000	
ÉTATS SARDES	75,323	4,915,000	Italienne. 4,250,000 Française. 650,000	Catholique.	Monar. const.	Turin, 435,000		30 bâtiments.	416,000,000	635,000,000	
BELGIQUE	29,423	4,370,000	Française (Gaulois, Romains-Germ.), 4,000,000 Germain. 370,000	Catholiq., 49/20 Divers . . . 1/20	Idem.	Bruxelles, 145,000					

SUEDE	432,000	3,453,000	Gothiq. et finnoise.	Protestante.	Monar. const.	Stockholm, 84,000	Infanterie . . . 25,941 Cavalerie . . . 4,684 Artillerie . . . 3,190 Total . . . 33,815 Réserve 95,441	21 vaisseaux, 45 frégates, 240 petits bâtim. 23,000 h., 2,000 c.	62,000,000	51,000,000	En Europe : Les Açores. En Afrique : Madère, les îles du cap Vert, les îles de Canarie, le Congo et de Mozambique. En Asie : Goa, Dia, Macao, etc.
NORVÈGE	306,405	1,328,000	Gothiq. et finnoise.	Protestante.	Idem.	Christiania, 21,000	Infanterie . . . 9,642 Cavalerie . . . 4,070 Artillerie . . . 1,288 Total . . . 12,000	3 frégates, 4 corvettes, 160 petits bâtim.	18,000,000	45,500,000	
PORTUGAL	92,385	3,742,000	Hispanique.	Catholique.	Idem.	Lisbonne, 260,000	Réserve 20,000 48,000 hommes?	40 bâtiments portant 940 canons.	65,500,000	504,000,000	
HOLLANDE	34,475	3,168,000	Germanique.	Prot. 1,800,000 Cath. 1,200,000 Div. . . . 108,000	Idem.	Amsterdam, 200,000	Infanterie . . . 44,448 Cavalerie . . . 4,909 Artillerie . . . 17,426 Génie 845 Total . . . 67,028 Contingents fédéraux du Luxembourg et de Limbourg 2,555 Armée coloniale 21,000 dont moitié indigènes.	5 vaisseaux, 15 frégates, 13 corvettes, 31 bricks, 22 bâtiments à vapeur, 56 chaloupes canonnières. (En 1854.)	151,512,000	1,558,000,000	En Océanie : Les Molouques, Java, Sumatra, Timor, partie de Célèbes. En Amérique : La Guyane, Curaçao, Saint-Eustache, Saint-Martin, etc.
ÉTAT PONTIFICAL	41,462	2,900,000	Italienne.	Catholique.	Théocr. élect.	Rome, 475,000	Avant 1848 . . . 43,000 Armée fédérale. 64,019	4 goëlette et 13 chaloupes.	61,108,000	468,000,000	
CONFÉDÉR. HELVÉT.	40,370	2,300,000	Allemande 1,300,000 Française. 850,000 Italienne. 50,000	Prot. 1,300,000 Cath. 1,000,000	Républ. fédér.	"			"	"	
DANEMARK	56,155	2,288,000	Gothique.	Protestante.	Monar. const.	Copenhague, 125,000	Pied de guerre : Infanterie . . . 20,944 Cavalerie . . . 6,163 Artill. et génie. 4,381 Total . . . 31,491	6 vaisseaux, 7 frégates, 4 corvettes, 44 bricks, 78 canonnières.	46,000,000	372,000,000	
TOSCANE	28,000	1,761,000	Italienne.	Catholique.	Monar. absol.	Florence, 410,000	40,000	"	35,750,000	?	
GRÈCE	48,500	998,000	Hellénique.	Grecque.	Monar. const.	Athènes, 25,000	3,871	31 bat. inférieurs.	19,400,000	130,000,000	
PARME ET PLAISANCE	5,870	485,000	Italienne.	Catholique.	Monar. absol.	Parme, 36,000	900	"	7,000,000	7,500,000	
MODÈNE	5,338	510,000	Italienne.	Catholique.	Idem.	Modène, 27,000	1,800	"	3,000,000	"	
ILES IONIENNES	2,852	205,000	Hellénique.	Grecque.	Républ. arist.	Corfou, 60,000	Garn. angl. de 3,000 h.	"	3,700,000	"	Sous le protectorat de l'Angleterre.

Nous négligeons les États insignifiants de Saint-Marin, d'Andorre et de Monaco.

§ IV. DE LA POPULATION SPÉCIFIQUE DES ÉTATS DE L'EUROPE. — Un des éléments principaux de la force des États, c'est la population; mais la valeur politique réelle du même nombre d'hommes varie singulièrement selon leur concentration, leur courage et leur intelligence. Nous devons établir ici quelques-unes des bases de cette branche de la géographie politique européenne.

La population actuelle de l'Europe est d'environ 240 millions. Cette population, qui forme à peu près le quart du genre humain, est très-inégalement distribuée sur la surface de notre partie du monde, et cette inégalité ne suit pas une progression constante depuis l'extrémité nord jusqu'à l'extrémité méridionale.

Le nombre des Européens comparé à la superficie de l'Europe, que l'on évalue à 481,421 lieues carrées, donne une moyenne de 499 individus par lieue carrée. En divisant cette partie du monde en deux grandes régions, l'*occidentale* et l'*orientale*, que nous partagerons en parties *boréale*, *centrale* et *australe*, nous trouvons que dans la région occidentale la partie boréale a 590 habitants par lieue carrée, la partie centrale 1,166, la partie méridionale 847; que dans la région orientale la partie boréale a 244 habitants par lieue carrée, et la partie méridionale 526¹. C'est donc généralement dans l'ouest et le milieu de l'Europe que la population est le plus concentrée; c'est là que se trouvent les pays les mieux gouvernés: donc, a-t-on dit, et non pas sans raison, c'est sous de bonnes lois que la race humaine se multiplie.

Cependant il est des exceptions qui tiennent à des raisons physiques ou historiques. Les États étendus, qui renferment de grandes provinces d'une fertilité médiocre, ont nécessairement le désavantage contre les petits États fertiles. Ainsi l'Espagne doit toujours être moins peuplée que le Portugal, toutes choses égales d'ailleurs. Un grand nombre de montagnes resserre en Suisse et en Norvège l'étendue du terrain cultivable; ayant égard aux seuls espaces habités, la population paraîtra très-forte. Parmi les causes historiques de la dissémination des habitants, il faut remarquer les guerres; la Hongrie, par exemple, n'a que 750 habitants par mille carré, la Gallicie, ou la partie montueuse de la Pologne, en a 2,600: c'est que les environs de Lemberg et de Krakovie ont été moins atteints des invasions des Huns, des Turcs et des Tartares.

Il est un phénomène plus singulier, c'est de voir des peuples malheureux et opprimés se multiplier avec une grande rapidité: les Irlandais s'accroissent en nombre bien plus que les Écossais². L'homme éclairé craint l'indigence, compagne d'une nombreuse famille; l'homme abruti par la misère ne prévoit rien. Les cantons suisses s'opposent par des lois à l'accroissement des naissances bâtarde.

Les côtes et les îles offrent généralement plus de moyens d'existence que les terres continentales, parce qu'elles contribuent à faciliter les communications et à développer l'industrie et le commerce. De là vient que les îles Britanniques et la Hollande, que les canaux partagent en un grand nombre d'îles, sont très-peuplées, que la France l'est plus que l'Autriche, et que les îles Ioniennes le sont plus que la Turquie.

¹ La population comparée des cinq grandes puissances de l'Europe était en 1850: pour la Grande-Bretagne, de 4,923 habitants par mille carré géographique; pour la France de 3,723, pour la Prusse, de 3,265; pour l'Autriche, de 3,163; pour la Russie, de 648.

² Ce phénomène n'existe plus; la misère et l'émigration ont fait décroître la population de l'Irlande, en moins de cinq ans, de 2 millions d'habitants.

Ainsi les îles Danoises égalent la population spécifique de l'Angleterre et de la Hollande, tandis que le Jutland, formant une masse plus compacte, n'est pas beaucoup plus peuplé que la Suède méridionale ; ainsi, en France et en Espagne, les provinces centrales, le Berry et la Castille, par exemple, sont les moins peuplées. En réunissant, d'un côté, toutes les provinces maritimes de l'Espagne, et de l'autre, toutes celles de l'intérieur, on trouve dans les premières 904 habitants par *legua* carrée et dans les secondes seulement 507. Mais ce rapport général offre également de nombreuses exceptions. Le Wurtemberg, pays central, qui n'est pas très-fertile, a vu sa population s'accroître à un tel degré, que les émigrations annuelles sont devenues indispensables. La Corse, la Sardaigne, même la Sicile, sont, au contraire, moins peuplées que le continent de l'Italie.

La Russie se fait surtout remarquer par une opposition diamétrale à cette règle ; car la population est concentrée dans les provinces intérieures, où elle s'élève de 400 à 900 par lieue carrée, tandis que dans les provinces sur la mer Baltique, elle n'est que de 80 à 300, et que dans celles sur la mer Blanche et sur la mer Noire, elle descend jusqu'à 40 et même jusqu'à 2. La population de l'Europe s'accroît en masse au moins d'un million par année moyenne, de sorte qu'avant l'an 1900 elle pourra être d'environ 370 millions. Cette augmentation est plus rapide dans le nord que dans le centre, le midi et l'ouest. La Russie, avec 54 millions d'habitants, gagne annuellement 5 à 600,000 individus, tandis que la France, avec 35 millions et demi, ne paraît en acquérir qu'un peu plus de 200,000. La monarchie autrichienne, avec 36 millions, gagne beaucoup plus que la France, puisque son accroissement est de plus de 320,000. L'Italie et l'Espagne sont presque stationnaires ; la Turquie semble même rétrograder.

Le tableau suivant offre la proportion de l'augmentation annuelle pour chaque million d'habitants, et pour le temps nécessaire au doublement de la population dans les principaux États de l'Europe :

	Accroissement annuel par 1 million d'habitants.	Doublement de la population.
En Prusse.	27,027 individus.	26 ans.
Dans la Grande-Bretagne.	16,667 —	42 —
Dans la Hollande et la Belgique.	12,372 —	56 — 1/2.
Dans le royaume des Deux-Siciles.	11,111 —	63 —
En Russie.	10,527 —	66 —
Dans l'empire d'Autriche.	10,114 —	69 —
En France.	7,789 —	131 —

Est-il à craindre que la population générale de notre partie du monde se trouve, avant bien des siècles, dans le cas fâcheux de manquer d'espace et de subsistance ? Nous doutons que cet embarras puisse d'ici à quelques siècles avoir lieu pour l'Europe en masse, puisque son sol peut nourrir un milliard d'hommes ; mais le cas d'une population surabondante peut très-bien se réaliser par rapport à une province, à un royaume. Le Wurtemberg et la Suisse éprouvent, depuis plusieurs années, le besoin d'émigrations. Si la Norvège, en triplant sa population, arrivait à compter 3 millions d'habitants, elle ne pourrait guère produire elle-même ni être sûre d'obtenir en échange de ses produits naturels assez de céréales pour les nourrir. Mais combien de

pays d'un sol fertile ne recevraient pas ses populations surabondantes ! Voici quelques calculs intéressants à ce sujet.

Si l'Italie entière était peuplée comme la Lombardie, elle nourrirait 27,745,000 habitants. Or, la Lombardie même est encore moins peuplée que le duché de Lucques. Si toute l'Italie était peuplée en proportion de ce duché, elle renfermerait 41,000,000 d'individus.

Si l'Espagne était peuplée au même degré que la province de Guipozcoa, c'est-à-dire à raison de 1,530 individus par lieue carrée, elle contiendrait 36,501,210 habitants.

Le Portugal, moins étendu que l'Espagne, et presque partout d'une égale fertilité, renferme deux provinces, dont l'une, l'Alentejo, n'a que 267 habitants par lieue carrée, tandis que l'autre, l'Entre Douro et Minho, en compte près de 2,354. Peuplé comme la première, le royaume n'aurait que 1,381,287 habitants; peuplé comme la dernière, il en aurait 11,586,388. Il possède 3,500,000 habitants, et pourrait sans doute s'élever assez facilement à 6 millions.

Mais, comme une transfusion paisible des populations surabondantes d'un royaume dans l'autre exigerait plus d'union et plus de sagesse qu'on ne peut raisonnablement attendre, il est évident que l'accroissement de la race humaine dans le Nord peut amener à la longue une nouvelle migration des peuples vers le Midi, migration d'autant plus vraisemblable que les hommes du Nord possèdent plus de connaissances, ont le caractère plus entreprenant, et abandonnent plus facilement leurs rudes climats, pour s'emparer des belles contrées du Midi.

Une crise semblable peut paraître d'autant plus probable, que l'accroissement de la population est précisément le plus fort et le plus constant dans les pays qui sont moins exposés à la peste, à la fièvre jaune et à d'autres épidémies qui, de temps à autre, dépeuplent le midi de l'Europe. Les famines générales sont également moins fréquentes dans le nord et le centre de l'Europe, excepté dans la Norvège, dans la Suisse, et dans quelques-unes des hautes vallées de la Suède et de la Hongrie¹.

Il est encore une cause morale qui, malgré la suffisance des subsistances, doit pousser et pousse réellement quelques peuples d'Europe vers une grande émigration ; c'est le désir des jouissances, ce sont le luxe et l'ambition, c'est l'imagination exaltée par le récit des voyageurs, et par quelques exemples de fortunes colossales faites en peu d'années dans des climats lointains. C'est à cette tendance naturelle aux peuples les plus civilisés de chaque époque que sont dues les colonies des anciens Grecs, celles des Espagnols du quinzième siècle, et celles des Anglais de nos jours. Le Portugal et la Hollande ont aussi parcouru cette carrière de gloire et de prospérité, qui est loin d'être fermée à des nations entreprenantes.

Des considérations en grand nombre se présentent à quiconque voudrait classer la population européenne d'après les rangs, les occupations, les fortunes ; mais nous ne pouvons pas envahir le domaine de l'économie politique, dont la partie descriptive est nommée *statistique*. Le génie historique qui doit présider à la géographie n'aperçoit que les grands faits et les résultats généraux. Les 240 millions d'individus qui peuplent l'Europe reconnaissent pour maîtres 50 familles régnautes, renfermant, avec leurs nombreuses branches, environ 1,200 personnes, énumérées dans les almanachs

¹ Voir à la fin du volume le tableau du territoire agricole.

de cour, et dont les apanages (sans leurs revenus privés) absorbent au delà de 260 millions de francs : mais cette somme, appliquée en général à des dépenses de luxe, entretient non-seulement des fonctionnaires de cour, mais encore beaucoup d'artistes, et, par l'éclat des fêtes et des spectacles, elle attire dans les diverses capitales une foule d'étrangers. L'égalité qui existe de droit entre les souverains est aujourd'hui détruite dans le fait par l'immense prépondérance de quatre ou cinq grands souverains. Les princes de Schwartzbourg ou de Hohenzollern, quoique souverains et du sang le plus illustre, n'ont ni le poids politique ni l'éclat social d'un premier ministre d'Autriche ou d'Angleterre.

Il aurait été autrefois curieux de connaître exactement le nombre des familles nobles, et celui des individus qui les composent; mais la noblesse européenne a cessé d'être un corps uni par l'esprit chevaleresque et par l'illustration de naissance, depuis qu'il existe dans plusieurs grands États une noblesse purement politique, à laquelle le mérite individuel peut s'élever, ou que la faveur des rois peut prodiguer. Il s'est d'ailleurs formé une barrière entre les nobles de naissance eux-mêmes; un grand d'Espagne se croit fort au-dessus d'un simple *hidalgo*, et les *odnodworzi* de Russie, quoique de plus ancienne origine que bien des *kniais*, sont à peine reconnus hommes libres. Ainsi, le nombre total des nobles de race ou par titre ne saurait nous intéresser, si même il pouvait être déterminé, c'est à la description particulière des États qu'il faut renvoyer les détails.

L'accroissement constant et uniforme de la haute bourgeoisie, c'est-à-dire de la classe industrielle, dont la fortune et l'éducation égalent ou surpassent celles de la noblesse, serait également un fait général très-intéressant; mais il est encore impossible d'en réunir les éléments authentiques. Cette classe influente et active forme au moins trois millions d'individus contre un demi-million de nobles de race, reconnus comme tels; mais cette classe est très-inégalement répandue en Europe: elle est faible mais favorisée en Russie, puissante et tranquille en Angleterre, nombreuse mais divisée en France. Au milieu de cette élite des nations actuelles s'élève une autre tribu, celle des hommes à talents intellectuels; les gens de lettres, les professeurs, les avocats et les médecins, formeraient au besoin la population d'un petit État. La population manufacturière de l'Europe est un autre phénomène moderne et un des plus remarquables: 35 à 40 millions d'Européens vivent aujourd'hui de leur seule industrie, sans aucune propriété immeuble. Si les débouchés s'encombrent, si une prohibition ferme les routes, des milliers d'individus peuplent les hôpitaux ou joignent les émigrations qui font passer tous les ans 20,000 Européens dans le continent occidental. Cette population de prolétaires industriels surabonde dans l'Angleterre propre, dans quelques parties de la France, des Pays-Bas, de l'Allemagne et de la Suisse.

La classe des simples cultivateurs comprend, généralement parlant, les deux tiers de la population européenne.

Les guerriers de l'Europe, soldés par les gouvernements, forment une masse de 3,500,000 hommes, ou de $\frac{1}{70}$ de la masse totale, ou près de la moitié du chiffre des individus capables de porter les armes. En effet, la population masculine étant de 120 millions d'individus, on peut estimer à 12 millions le nombre des jeunes hommes de 20 à 33 ans; en déduisant un tiers pour les incapacités de service, on n'évaluera

qu'à 8 millions le chiffre des individus capables de porter les armes. L'entretien de tant d'hommes armés absorbe les deux cinquièmes du revenu public dans la plupart des États européens. Les dépenses ordinaires du personnel et du matériel des forces de terre et de mer figurent actuellement au budget des États européens pour plus de 2 millions de francs. Si à cette somme on ajoute celle que représente le travail annuel de 3 milliards et demi de jeunes gens enlevés à l'agriculture et à l'industrie, et qui ne peut être moindre d'un milliard, on aura ainsi une somme de 3 milliards dépensés annuellement en Europe pour l'entretien des armées.

La valeur politique de l'individu comme contribuable et comme soldat ou marin varie singulièrement de contrée en contrée. Cette diversité est de la plus haute importance pour bien apprécier la force des États, les événements contemporains, et ceux que verra éclore l'avenir.

Chaque individu contribue aux revenus publics dans les proportions suivantes :

	fr.	cent.
Iles Britanniques	65	20
Les quatre républiques allemandes	33	21
France	33	31
Hollande et Belgique	26	30
Danemark	25	64
Les vingt-huit principautés allemandes	20	57
Saxe	20	»
Bavière	19	96
Prusse	17	20
Hanovre	16	77
Wurtemberg	15	63
Portugal	15	32
Monarchie sarde	15	10
Grand-duché de Toscane	13	33
États de l'Église	11	58
Monarchie sicilienne	11	32
Empire d'Autriche	10	70
Monarchie suédoise	10	68
Duché de Parme	10	45
Duché de Modène	10	»
Turquie	10	»
Espagne	7	76
Russie et Pologne	6	20
Suisse	5	9

On voit que, généralement parlant, moins un État a d'importance, de richesse, d'énergie et d'esprit public, moins aussi les habitants payent d'impôts. Les gouvernements constitutionnels coûtent fort cher, les gouvernements despotiques sont à bon marché; c'est que chacun d'eux coûte à peu près ce qu'il vaut. Il existe pourtant des pays bien administrés qui ont de faibles revenus; tel est le cas de la Toscane: c'est parce que ces États n'entretiennent qu'extrêmement peu de troupes.

Il faut encore observer que plusieurs États, chargés d'une dette publique énorme, sont obligés d'imposer leurs sujets au delà de la proportion naturelle de leurs facultés et de leurs ressources. Chacun sait que c'est le cas où se trouve l'Angleterre.

Enfin il faut observer que plusieurs puissances de l'Europe orientale, surtout la Russie, suppléent à la modicité de leurs revenus en argent par des prestations *in*

natura, prestations qui ne sauraient être calculées; ce qui modifie les rapports résultants de ce tableau.

Dans le service militaire, la différence de valeur entre les nations européennes s'énonce d'une manière encore plus frappante; mais qu'il est difficile d'exprimer en chiffres, 1° parce que l'état effectif des forces militaires varie; 2° parce qu'il faut compter les marins, qui d'ordinaire sont licenciés en temps de paix; 3° enfin, parce que le même nombre de combattants ne représente pas la force réelle sur le champ de bataille.

Il paraît que la proportion d'un soldat pour 100 habitants est celle que tout État européen peut adopter sans épuiser ses ressources, et même sans soutirer à la culture aucun bras véritablement utile : néanmoins les monarchies militaires, grandes et petites, vont bien au delà. D'autres États restent considérablement en arrière.

Nous croyons que l'on peut adopter les estimations suivantes pour le pied de paix actuel.

En Danemark	1 soldat sur	51 habitants.
En Russie	1 —	57 —
En Suisse	1 —	60 —
En Prusse	1 —	76 —
En Suède et en Norvège	1 —	85 —
En Turquie	1 —	92 —
En Bavière.	1 —	113 —
En Saxe	1 —	116 —
Dans le Wurtemberg.	1 —	117 —
Dans l'empire d'Autriche.	1 —	118 —
Dans les Pays-Bas	1 —	119 —
En France	1 —	130 —
En Portugal	1 —	139 —
Dans les quatre républiques allemandes	1 —	145 —
Dans les vingt-huit principautés allemandes	1 —	148 —
Dans le royaume de Sardaigne	1 —	165 —
Dans les îles Britanniques	1 —	229 —
Dans les cinq principautés italiennes.	1 —	242 —
Dans le royaume de Naples.	1 —	247 —
En Espagne	1 —	278 —
En Toscane	1 —	318 —
Dans les États de l'Église.	1 —	431 —

Il n'est guère possible de tirer aucune conclusion sûre et positive de ces données, car on ne peut y séparer ce qui tient au caractère plus ou moins belliqueux des nations, et ce qui n'appartient qu'aux efforts exagérés des gouvernements. Un seul fait reste évident : c'est que, généralement parlant, les États du nord de l'Europe, à population égale, ont une valeur politique, militaire et financière double, triple, ou même quadruple. Prenons pour exemple la Suisse ou le Danemark et les Deux-Siciles; supposons que ces États soient plus rapprochés, et que les puissances européennes restassent spectatrices d'une guerre entre eux : pour qui seraient les meilleures chances? Probablement Naples serait la première à désirer la paix, et pourrait bien y perdre la Sicile, dans une lutte contre le Danemark; peut-être le royaume de Naples serait-il assez facilement conquis par les Suisses unis et bien dirigés, et cependant la population de Naples est presque quatre fois celle du Danemark ou celle de la Suisse, son

territoire a deux fois plus d'étendue que le premier, et trois fois plus que la seconde, et vaut dix à douze fois le territoire danois ou suisse en valeur agricole. Les peuples du midi de la France supportent moins bien les fatigues de la guerre que ceux du nord. La valeur même des Espagnols ne forme pas exception, ils n'ont triomphé que dans la petite guerre de partisans.

Nous ferons encore remarquer ici un fait curieux. En divisant l'Europe par le Rhin et les Alpes, ou par une ligne tirée d'Amsterdam à Venise, il se trouverait :

Dans le nord et l'est de l'Europe.	16 à 1,900,000 soldats sur pied.
Dans le midi et l'ouest.	6 à 700,000 —

Mais les revenus seraient partagés dans la proportion inverse, car on trouverait :

Pour le nord et l'est.	1,560 millions de francs.
Pour le midi et l'ouest.	3,100 —

Voilà l'empire de l'or et celui du fer.

TABLEAU général des langues européennes extrait de l'Atlas ethnographique de BALBI.

I. FAMILLE DES LANGUES BASQUE ET CELTIQUE.

FAMILLE BASQUE OU IBERIENNE,
Divisée en deux branches.

- a. Langues éteintes depuis longtemps :
Idiomes des Turdetani, Carpetani, Lusitani, etc., etc.
- b. Langues anciennes encore vivantes :
Escuara ou basque.

FAMILLE CELTIQUE,
Divisée en deux branches.

- a. Langues anciennes éteintes depuis longtemps :
Idiomes des Bituriges, Ædui, Senones, Galates, etc.
- b. Langues anciennes encore vivantes :
Galique, gaëlic ou celtique propre. Cymraeg, kumbre ou cello-belgique.

II. FAMILLE DES LANGUES THRACO-PÉLASGIQUES
OU GRÉCO-LATINES,
Divisée en quatre branches.

- a. Thraco-illyrienne :
Idiomes des Phrygiens, Troyens, Lydiens, Thraces, Macédoniens, Illyriens anciens, etc Albanais, skip ou schype.
Étrusque :
Étrusque ?
Pélasgo-hellénique :
Idiomes des Pélasges, Crétois, Cénottes, Arcadiens, etc., etc.
Hellénique ou grecque ancienne.
Romeika, apto-hellenica ou grecque moderne.

d. Italique :

Idiomes des Aborigènes, Lucani, Piceni, etc. Latin.
Roman.
Italien.
Français.
Espagnol.
Portugais.
Valaque, ou langue Daco-latine.

III. FAMILLE DES LANGUES GERMANIQUES,
Divisée en quatre branches.

- a. Teutonique :
Idiomes des Quadi, Marcomani, Hermonduri, Chatti, etc., etc.
Haut allemand ancien, ou althochdeutsch.
Allemand proprement dit, ou Deutsch, dit aussi allemand moderne.
- b. Saxonne ou cimbrique :
Idiomes des Cimbri, Angli, Saxons, etc., etc.
Bas allemand ancien, ou altniederdeutsch, ancien saxon.
Bas allemand moderne, ou mederdeutsch, dit aussi saxon moderne.
Frison ou Friesisch.
Neerlandais ou Batave moderne (hollandais et flamand).
- c. Scandinave ou normano-gothique :
Idiomes des Jotes, Goths, Ostrogoths, Vandales ? Hérules ? Bourguignons, etc.
Mésogothique.
Normanique ou allnordish du docteur Grimm.
Norvégien.

Suédois (svensk).

Danois.

d. Anglo-britannique :

Anglo-saxon.

Anglais.

IV. FAMILLE DES LANGUES SLAVES,

Divisée en trois branches.

a. Russo-illyrienne :

Slavon, slavenski, servien, serbe, illyrien ou rutena.

Russe, rouski ou russe moderne.

Croate.

Winde.

b. Bohémo-Polonaise :

Polonais.

Bohême ou Tchekhe.

Serbe ou sorabe.

c. Wendo-lithuanienne ou germano-slave.

Wende.

Prueze ou ancien prussien.

Lithuanien ou lithuanisch.

Lette, lettwa ou lettisch.

V. FAMILLE DES LANGUES OURALIENNES,

Nommées communément FINNOISES ou TCHOUDES,

Divisée en cinq branches.

a. Finnoise germanisée :

Finnois proprement dit ou Suomenkieli.

Esthonien.

Lapon.

Live.

b. Volgaïque :

Tcheremisse.

Mordouin.

c. Permienne :

Permien ou Biarmien.

Votieque.

d. Hongroise ou hongroienne :

Hongrois ou madjar.

Vogoul.

Ostiaque ou obi-ostiaque.

e. Incertaine :

Hunnique?

Avare?

Bulgare?

Khazare?



LIVRE SIXIÈME¹.

DESCRIPTION DE LA RÉGION HISPANIQUE.

CHAPITRE PREMIER.

DESCRIPTION PHYSIQUE DE LA PÉNINSULE HISPANIQUE.

§ I. GÉNÉRALITÉS. — Cette région, appelée autrefois *Hispania*, *Hesperia*, *Iberia*, est la plus occidentale de l'Europe. Elle est comprise entre latitude nord 36° 0' 30" au cap Tarifa et 43° 46' 40" au cap Ortegal, et longitude ouest 1° 0' 35" au cap Creus et 11° 50' 10" au cap Rocca. Elle est bornée au nord par les Pyrénées et le golfe de Gascogne, à l'ouest par l'océan Atlantique, au sud par l'Océan et la Méditerranée, à l'est par la Méditerranée.

Entre ces deux mers elle figure une espèce de carré qui ne tient au continent que par l'isthme que forme la chaîne des Pyrénées entre le cap Creus et la pointe du Figuier, et qui n'est séparé de l'Afrique que par le détroit de Gibraltar. Le développement des côtés maritimes est de 2,600 kilomètres; le développement du côté continental est de 360 kilomètres. Sa superficie est de 565,600 kilomètres carrés. La longueur de la diagonale menée du cap Saint-Vincent au cap Creus est de 1,000 kilomètres.

La région hispanique comprend deux principaux États : royaume d'Espagne, royaume de Portugal.

Cette péninsule apparaît au premier coup d'œil comme un vaste promontoire, dont le centre est un large plateau de 400 à 500 mètres de hauteur, dont les flancs à l'est et à l'ouest sont garnis de groupes et de chaînes s'élevant en longs gradins des bords des deux mers au centre de la presqu'île; enfin, dont les fronts au nord et au sud sont deux murailles énormes inégales en hauteur, presque abruptes au-dessus des deux mers, les Pyrénées au-dessus de l'Océan, la Sierra-Nevada au-dessus de la Méditerranée.

Malgré les graves inconvénients qui résultent de cette configuration singulière, c'est-à-dire malgré l'aridité de la terre au centre de la presqu'île, le manque général d'eaux et les différences de température pour des localités placées sous des latitudes égales, cette région n'est pas moins considérée comme une des plus favorisées de la nature par son ciel et son sol qui appartiennent bien plus à l'Afrique qu'à l'Europe, par sa position avancée entre deux mers dont elle tient la communication, par l'isolement presque complet de sa masse, par son système de montagnes et de fleuves qui lui servent à volonté de barrières et de passages, enfin par la variété de son climat et l'abondance de ses produits.

¹ Ce livre est entièrement l'œuvre de M. Th. Lavallée

La ligne de partage des eaux se dirige généralement du sud-ouest au nord-est en décrivant une courbe tortueuse, qui a la forme de l'S. Elle part du cap Tarifa, suit la Sierra-Nevada de l'ouest à l'est, remonte au nord sous le nom général de monts Ibériens, traverse ainsi le plateau central en formant un arc de cercle dont la concavité est tournée vers l'Océan, atteint les Pyrénées vers le milieu de cette chaîne, à la source de l'Èbre, et les suit de l'ouest à l'est jusqu'au point de jonction des Corbières. Cette ligne est loin d'être distincte et continue; sauf les directions bien marquées et parallèles de la Sierra-Nevada et des Pyrénées, ce n'est qu'une confusion de groupes, dont la connexion est incertaine, et de plateaux où les gouttes d'eau semblent indécises sur la route qu'elles doivent prendre.

Elle forme quatre versants très-inégaux qui se dirigent, ceux du sud et de l'est vers la Méditerranée, ceux du nord et de l'ouest vers l'Océan. Les versants oriental et occidental se rattachent au plateau central, dont ils semblent les talus; les deux autres, qui n'occupent qu'une lisière très-étroite, paraissent lui servir de remparts.

Sur ces quatre plans inclinés, les caractères généraux du sol sont, à partir des côtes, des plaines basses formant la base de l'amphithéâtre, d'une grande fertilité, d'une température douce, avec une population active et intelligente; de là, on s'élève graduellement dans les vallées cultivées en riz, maïs et oliviers, et sur les coteaux où croissent les vignes et les moissons; puis on arrive aux plateaux superposés de la région centrale, où l'on trouve les *parameras*, les *muclas*, vastes et stériles plaines sans eaux, sans arbres, presque sans habitants, image des déserts de l'Afrique, et ces plateaux sont eux-mêmes couronnés par des *sierras*, scies ou chaînes de montagnes couvertes de neige; de sorte que la fertilité et la population décrivent des cercles concentriques depuis le pourtour des mers, et, diminuant à mesure qu'on s'élève, deviennent au centre la stérilité et la solitude.

Ainsi, un chaos de montagnes où l'on trouve à chaque pas des éboulements, des crevasses, des défilés profonds, où trois cents hommes suffiraient pour arrêter une armée; des plaines nues, dont rien de vivant que le genêt et la bruyère ne coupe l'uniformité; des pentes déboisées qui n'amassent plus les nuages, où les pluies glissent sur les rochers et n'engendrent que des torrents; des ravins impraticables par leurs eaux en hiver, par leurs escarpements en été; des ruisseaux encaissés dans une lisière de verdure, où l'on suit à la trace les plantations et les hameaux; des rivières aux eaux rares, aux flancs décharnés, coupées de barres et de sauts multipliés, où la navigation est presque impossible, les gués dangereux, les ponts peu communs; des routes peu nombreuses qui sont ou des défilés ou des fondrières; des villes isolées, bâties sur des hauteurs ou concentrées dans des murs; des villages très-distants et à demi sauvages, des habitants fiers, sobres, courageux et farouches: voilà ce qui rend ce pays éminemment propre à la guerre défensive et d'une conquête presque impossible: « Grand corps, dit le maréchal Suchet, qui manque d'embonpoint, mais qui a encore des nerfs et des muscles¹. »

§ II. OROGRAPHIE. — SIERRA-NEVADA. — Ainsi que nous venons de le dire, le système orographique de la péninsule hispanique se compose d'un plateau central, des deux murailles de la Sierra-Nevada et des Pyrénées, et de trois grands contre-forts, ou

¹ *Géographie physique, historique et militaire*, p. 57.

chaînes transversales. Ces différentes parties sont mal liées entre elles, et les montagnes de l'Espagne apparaissent moins comme formant un seul système que comme un composé de groupes distincts unis par des plateaux et qui semblent figurer des masses isolées. D'après la ligne de partage des eaux, nous les divisons dans l'ordre suivant : 1° *Sierra-Nevada* ; 2° groupes de la ligne de partage appelés *monts Ibériens* ; 3° chaîne entre Guadalquivir et Guadiana ; 4° chaîne entre Guadiana et Tage ; 5° chaîne entre Tage et Douro ; 6° plateau central ; 7° *Pyrénées*.

Sierra-Nevada. — On comprend habituellement sous ce nom l'ensemble de la grande chaîne qui borde toute la côte méridionale de la Péninsule entre les caps Tarifa et Gata ; sa longueur entre ces limites est de 280 kilomètres, sa plus grande largeur est de 100 à 120 kilomètres. Elle forme un arc de cercle dont la concavité est tournée vers la mer et dont la flèche est de 80 kilomètres seulement.

Cette chaîne commence à l'extrémité méridionale de la Péninsule, à la pointe de Tarifa et se dirige du sud au nord, sous le nom de *Sierra* ou *Serrania de Ronda*, entre le Guadalète et le Guadiaro. Tout ce premier massif, encore bien qu'il ne soit élevé que de 1,000 mètres, porte dans ses groupes un caractère particulier de bouleversement et de confusion, et le cap Tarifa conserve encore les traces de la rupture qui a précipité la Méditerranée dans l'Océan, traces qui se reproduisent de l'autre côté du détroit dans la chaîne africaine.

Le faite se continue par les montagnes de Malaga, qui se contournent au nord-est, et où l'on distingue les sierras d'*Araïs* et de *Torqual*, qui limitent au sud la vallée supérieure du Guadaljore. Ce torrent prend sa source sur leur versant septentrional, mais il tourne bientôt à l'ouest et au sud, se fait jour entre les sierras de Ronda et d'*Araïs* à travers les obstacles qui s'opposent à son cours, et va se précipiter dans la mer au sud de Malaga.

À la sierra de *Ronda* se rattachent des rameaux plus ou moins distincts qui courent à peu près dans toutes les directions, et que l'on peut considérer comme des contre-forts de cette sierra ; nous distinguerons d'abord, au sud-est, la chaîne de hauteurs assez sauvages qui séparent le Guadaljore du Guadiaro ; puis, sur le versant septentrional ou occidental, on trouve la sierra *del Gastor*, dont les chaînons septentrionaux se prolongent au nord et à l'ouest d'Antequera de manière à encaisser le haut bassin du Guadaljore, et vont se rejoindre vers les sources de ce fleuve avec la sierra de *Loja*.

Les monts de Malaga se continuent par les sierras de *Loja*, d'*Alhama* (1,793 mètres), de *Tejada* (2,339 mètres), qui descendent au sud-est en se rapprochant de la côte. À l'extrémité orientale de la sierra de *Tejada*, la chaîne se partage en deux grandes murailles parallèles inégalement élevées et comprenant entre elles une vallée ou un plateau assez profond. La muraille du nord, c'est la *Sierra-Nevada* proprement dite, qui remonte d'abord du sud au nord, dans la direction de Grenade, puis se recourbe à l'est jusque vers les sources du Génil, où se trouvent les points culminants de toute la chaîne et même de toute la péninsule hispanique ; ce sont les pics majestueux et couverts de neiges perpétuelles, du *Veléta* (3,470 mètres) et du *Cerro de Mulhacen* (3,554 mètres). La *Sierra-Nevada* présente le groupe de montagnes le plus court de la Péninsule, mais aussi le plus élevé et l'un des plus tourmentés. Il s'en détache, à l'ouest des sources du Guadix, les monts de *Grenade*, qui courent au nord

entre les divers affluents du Guadalquivir sous les noms de sierras de *Bedmar*, de *Jaën*, de *Priego*, et forment par leurs pentes le pays si célèbre par sa fertilité qu'on appelle le jardin de Grenade. La muraille du sud, qui n'est élevée que de 1,500 mètres et qui semble le premier étage de toute la masse de la Sierra-Nevada, c'est la chaîne des *Alpujarras* qui bordent la côte jusque près d'Almeria dans une longueur de 70 kilomètres; elles sont célèbres par leurs gorges profondes, leurs redoutables escarpements, les pentes pleines de verdure et de fraîcheur qu'elles ont du côté de la mer: c'est là que les Maures chassés de Grenade se cantonnèrent avant de passer en Afrique. Leur partie la plus épaisse, la plus élevée, est celle qui avoisine Almeria et qu'on appelle sierra de *Gador*; de là, elles remontent au nord et se joignent à la Sierra-Nevada vers le pic de Mulhacen. Le plateau intermédiaire entre les deux murailles est très-tourmenté, mal habité et occupé principalement par le bassin du Rio-Grande, qui s'ouvre une brèche à travers les Alpujarras pour aller à la mer.

Le massif de la Sierra-Nevada est l'un des plus intéressants et des plus mal connus de l'Europe; il présente les caractères de toutes les grandes chaînes: des cimes nues, rocheuses, couvertes de neiges éternelles, des gorges profondes remplies par des glaciers; des plateaux élevés et étroits que couronnent de petits lacs, des vallées sauvages, inhabitées, où l'on ne trouve que des pâturages; quelques passages rares et difficiles. Quoique cette chaîne appartienne aux terrains primitifs, on n'y trouve que sur ses sommets le granit et le gneiss; ses flancs sont composés d'un schiste micacé sur lequel repose dans quelques parties un schiste argileux: celui-ci supporte à son tour des calcaires noirs de transition, riches en plomb sulfuré. On extrait annuellement 500,000 quintaux de ce plomb, surtout dans la sierra de Gador.

Quatre routes traversent la Sierra-Nevada et font communiquer la côte de la Méditerranée avec le bassin du Guadalquivir: 1° de Gibraltar à Cordoue, par Ronda et Ecija; 2° de Malaga à Andujar, par Antequerra et Lucena; 3° de Malaga à Grenade, par Loja; 4° de Motril à Grenade, par un col élevé de 3,087 mètres. Toutes ces routes sont très-mauvaises et très-difficiles.

§ III. OROGRAPHIE. — MONTS IBÉRIENS. — A l'extrémité orientale de la Sierra-Nevada, la faite de partage des eaux se continue par une suite de sierras et de plateaux qui ne sont liés que par leurs bases et forment réellement des groupes distincts. Nous allons les réunir dans une même description.

Les premiers groupes que nous rencontrons au nord de la Sierra-Nevada sont les sierras de *Baza*, de *Huescar*, de *Sagra* et de *Segura*, qui séparent le haut bassin du Guadalquivir des rivières de la Méditerranée; elles forment un arc de cercle rentrant à l'ouest, ont une hauteur d'environ 2,000 mètres, et n'offrent qu'un ensemble de sommités confuses, de plateaux nus et rocheux séparés par des vallées larges et mal arrosées. Les contre-forts qui s'en détachent sont peu étendus du côté du Guadalquivir, mais ceux de la Méditerranée sont longs, rapprochés, parallèles; les gorges étroites et les nombreux précipices qu'on y rencontre rendent le pays compris entre les caps Gata et Palos presque impraticable. Le plus remarquable de ces contre-forts est la sierra de *Filabres*, qui se détache de la sierra de Baza, va se terminer au cap Gata, et a 2,000 mètres de hauteur. Une seule route importante traverse ces sierras, c'est celle de Grenade à Murcie.

La sierra Segura, qui donne source d'une part au Guadalquivir, d'autre part à la Segura, se prolonge au nord par la sierra *Alcaraz*. Celle-ci, qui court entre le Guadalquivir et la Segura, n'a plus que 1,200 mètres de hauteur, va continuellement en s'abaissant et s'efface dans un plateau élevé, mais à peine ondulé, qui continue la ligne de partage des eaux et où se trouvent les sources du Guadiana.

Ce faite de partage continue à se composer de collines sauvages ou de plateaux dénudés pendant 60 à 80 kilomètres : entre le Reus, sous-affluent du Guadiana et le Xucar, il suffirait d'une coupure de quelques mètres dans une boue couverte de roseaux pour joindre les eaux des deux mers. Puis ce faite se relève dans les pentes douces et stériles de la sierra de Cuença, dont les contre-forts groupés en amphithéâtre forment les vallées de la Giguela, du Zancara et du Reus. Cette sierra forme le flanc droit de la vallée du Xucar ; son revers occidental s'efface presque entièrement dans le plateau central ; mais ses pentes orientales, d'abord peu sensibles, se relèvent tout à coup et pendent sur le Xucar en escarpements très-âpres et que ce fleuve contourne difficilement. La sierra de Cuença est traversée : 1° par la route d'Alicante à Madrid, par Albacete et San-Clemente ; 2° par la route de Valence à Madrid, par Olivarez ou par Cuença.

Des premières pentes de la sierra de Cuença vers la source du Madera, sous-affluent de la Segura, se détache un contre-fort qui sépare principalement la Segura du Xucar et va finir au cap Saint-Martin : composé d'abord de collines, il se relève dans la sierra *Almanza*, où se trouvent les gorges célèbres par la bataille de 1707 ; puis il prend les noms de *Christobal* et de *Mariola*, au nord de Villena et d'Alcoy, et finit par la sierra *Peñaquila*, où culmine le *Mondego* élevé de 1,200 mètres. Il se détache de la sierra Almanza un contre-fort qui forme l'encaissement méridional de la rivière d'Elda. — La sierra Almanza est traversée par la route d'Alicante à Valence.

La sierra de Cuença se continue par la *sierra d'Albaracin*, sorte de noyau central de la Péninsule d'où partent des eaux dans toutes les directions : le Tage à l'ouest, le Xiloca au nord, le Guadalaviar à l'est, le Xucar au sud. C'est vers le centre de la sierra d'Albaracin que la chaîne Ibérique, ou le faite de partage des eaux, atteint sa plus grande largeur, qui est de 100 kil. sous le parallèle de Teruel. Ce groupe imposant est de constitution calcaire, ses flancs présentent de nombreux brisements, de fréquentes déchirures qui mettent à nu leur structure intérieure. Les plaines basses qu'on y rencontre sont couvertes de terrains d'alluvion remplis d'une énorme quantité de débris fossiles, ce qui a fait donner à ces plaines le nom de *las calaveras* (les squelettes). De ce massif considérable se détachent de longs et épais rameaux déchirés par des torrents fougoux qui creusent de profondes vallées et qui traversent les lieux les plus âpres de la Péninsule. Le plus remarquable de ces contre-forts s'épand en masses considérables dans le bassin du Guadalaviar ; c'est un labyrinthe de pics et de plateaux où il est difficile de suivre une direction générale et d'établir une connexion certaine ; il s'élève d'abord entre les sources du Xiloca et du Guadalaviar sous le nom de *sierra de Teruel*, à l'ouest et au nord de cette ville, envoie le long de la rive droite du Xiloca la *sierra de Gudar*, et contourne le cours de l'Alhambra, affluent de gauche du Guadalaviar, sous le nom de *sierra Baylias* ; là, aux sources opposées du Mijarez et du Guadalupe, il se bifurque ; la chaîne du sud-est forme une muraille très-élevée et très-sauvage, qui sépare le

Guadalaviar du Mijarez : c'est la sierra d'*Espadan* qui va se terminer vers Almenara au nord de Murviedro, après avoir envoyé la sierra *Salinar* entre le Guadalaviar et le Palencia. La chaîne du sud-ouest court très-confusément entre le Guadalupe et le Mijarez, sous le nom de sierra *Cantavieja*, puis elle remonte au nord parallèlement à la côte; c'est alors la sierra *Peñagolosa*, puis la *Muela de Ares*, espèce de haute terrasse très-confuse, qui vient finir aux défilés de l'Èbre à Xerta et à Flix; elle barre ainsi le passage au fleuve en s'unissant aux extrémités méridionales d'un contre-fort des Pyrénées. Tout ce pays très-difficile et assez mal connu a été rendu célèbre par la campagne de Suchet en 1810 et dans les dernières guerres civiles de l'Espagne.

Entre le cours du Guadalaviar et celui du Cabriel, qui est son affluent de droite, s'élève un autre embranchement de monts non moins brisés, tout aussi considérables que le précédent, et dans lesquels se présentent de nombreuses traces de volcanisation. Ce contre-fort se subdivise lui-même en trois autres pour comprendre le bassin du Magro, affluent de gauche du Cabriel; la branche septentrionale, qui est la plus remarquable, prend successivement les noms de sierra de *Negrette* avec le pic de *Téjo* et de sierra de *Cabrillas* au sud-est de Requena.

La sierra d'Albaracin est tellement confuse et difficile qu'aucune route ne la traverse pour joindre le bassin du Guadalaviar à celui du Tage. On trouve seulement dans ses contre-forts la route de Valence par Teruel à Saragosse, et celle de Valence à Mequinenza par Morella.

Au nord de la sierra d'Albaracin, qui se termine de ce côté par la *Muela de San Juan*, source du Tage, les monts Ibériens se continuent par la sierra de *Molina*, chaîne élevée de 1,361 mètres, qui décrit un arc de cercle autour de la vallée supérieure du Tage; elle se continue par les sierras de *Solorio* et de *Ministra*, qui remontent vers le nord-ouest depuis les sources du Xalon jusqu'à celles du Xarama, et ensuite par la sierra de *Muedo*, qui se dirige au nord-est jusqu'au pic de Moncayo. Toutes les montagnes qui constituent cette partie de la chaîne se lient assez bien entre elles, mais elles sont assez sauvages, couvrent un pays presque désert, et quoique peu élevées, ne sont traversées que par peu de routes. La principale est la route de Saragosse à Madrid par Calatayud et Guadalaxara à travers la sierra *Ministra*; elle est assez mal entretenue et très-importante.

Le *Moncayo* est l'un des nœuds hydrographiques les plus considérables de l'Espagne; il en coule des eaux dans toutes les directions; sa largeur est d'environ 15 kilomètres, et il se termine par deux pointes de rochers, l'une au nord-est vers l'Aragon, l'autre à l'ouest vers la Castille-Vieille; de là, on domine la pittoresque vallée de l'Èbre et la contrée de Soria. Depuis le Moncayo, les monts Ibériens courent du sud-est au nord-ouest, dans une longueur de 260 kilomètres environ, jusqu'aux Pyrénées; ils prennent successivement les noms de sierra del *Madero* et de sierra de *Oncala*, vers la partie que traverse la route de Madrid à Pampelune, de sierra *Cebollera* aux sources de l'Yregua (Èbre), de sierra d'*Urbion* entre les sources du Duero et de la Nagerilla (Èbre), et de sierra d'*Oca*, source de l'Oca (Èbre).

Les pics de Moncayo (3,000 m.), d'Urbion et d'Oca (1,657 m.) sont réputés les points culminants de la contrée. De là on aperçoit également les collines des bas-fonds de Saragosse et les plaines de Burgos. Dans cette partie des monts Ibériens, la chaîne

ferme au sud la vallée de l'Èbre, qu'elle sépare de celle du Duero et de ses premiers affluents de droite; elle est généralement très-escarpée, présente de fréquentes dépressions, et donne naissance à de nombreuses vallées qui descendent soit vers le haut Duero, soit vers l'Èbre. Son versant occidental est peu rapide et se confond avec le plateau central qui est de ce côté complètement nu et désert; quant au versant oriental, ses pentes sont abruptes vers le fond de la vallée de l'Èbre; mais elles deviennent allongées, difficiles et confuses à mesure que le versant s'élargit.

Plusieurs contre-forts quittent le faite principal dans cette section des monts Ibériens; ce sont, sur le versant nord-est, la sierra de *Cameros*, qui part de la sierra d'Urbion et remonte au nord entre le Cidacos et l'Yregua, et la sierra de *Moncayo*, qui court à l'est et longe la rive gauche du Xalon; sur le revers sud-ouest, la sierra de *Umbria*, qui côtoie la rive gauche de l'Arlanza et la sépare des sources du Duero; on y distingue le monte *Mayor* près duquel passe la route de Madrid à Burgos.

Au delà de la sierra d'Oca la chaîne est à peine sensible; elle semble s'unir au nord, vers les sources de l'Èbre, à la chaîne des Pyrénées par une suite de coteaux plus ou moins rudes et de petits vallons qui donnent un peu de mouvement à la série de plaines hautes dans lesquelles le faite de partage des eaux s'efface presque entièrement; cette contrée est généralement inculte, mais, à cause de ses pâturages, elle est d'une importance toute spéciale pour l'élève des mérinos qu'on y amène de toute l'Espagne pendant l'hiver.

Les routes qui traversent la partie septentrionale des monts Ibériens sont peu nombreuses: 1° de Soria à Pampelune, par Agreda et Tudela à travers la sierra del Madero; 2° de Burgos à Pampelune, par le puerto de *Zalduendo* dans la sierra d'Oca, et Logroño; 3° de Burgos à Tolosa, par Pancorbo et Vittoria: c'est la grande route de France; 4° de Burgos à Santander par Raynosa. Tous les autres chemins qui font communiquer les deux bassins supérieurs de l'Èbre et du Duero sont totalement impraticables pour les voitures dans la saison des pluies.

§ IV. OROGRAPHIE. — CHAÎNE ENTRE GUADALQUIVIR ET GUADIANA. — A la chaîne des monts Ibériens se rattachent d'une manière plus ou moins incomplète trois grands contre-forts parallèles aux Pyrénées, qui séparent les quatre vallées principales du Guadalquivir, du Guadiana, du Tage et du Duero. Le premier est la chaîne entre Guadalquivir et Guadiana.

Cette chaîne s'étend sur une longueur de 400 kilomètres de l'embouchure du Guadiana à la sierra d'Alcaraz dans les monts Ibériens, et sépare l'Andalousie de la Nouvelle-Castille et de l'Estramadure; sa plus grande largeur est de 80 kilomètres. La partie la plus orientale, celle qui s'appuie immédiatement sur le plateau central, se nomme sierra *Morena*; du côté du plateau elle n'apparaît que comme une suite de collines ou de pentes découvertes et adoucies qui se rejoignent à l'est avec la sierra d'Alcaraz; mais à son revers méridional elle est fort escarpée et présente l'aspect des grandes chaînes. Quoiqu'elle soit coupée d'eaux abondantes et de vallées profondes, quoiqu'elle renferme d'excellentes expositions et une terre végétale très-épaisse, c'est un des pays les plus déserts, les plus incultes et les plus pauvres de la presqu'île; on n'y voit errer que quelques bestiaux, des pâtres sauvages, des brigands, qui ont donné à ces montagnes une renommée sinistre. La constitution de cette chaîne est schisteuse;

la végétation ne produit guère que des arbustes à feuillage luisant ou obscur, d'où vient le nom de montagnes Noires (sierra Morena) donné à la chaîne. Cette sierra, dans sa partie occidentale, prend les noms de sierra de *Pedroches*, entre le Jandula et le Guadabarbe, et de sierra de *Cordoue* jusqu'aux sources du Zuja et du Guadiato. La route principale est celle qui traverse le redoutable défilé de *Despeña-Perros* (546 m.), qui fut le théâtre de nombreux combats dans la guerre de 1808 à 1812; cette belle et importante chaussée fut construite sous le règne de Charles III; elle a un développement de 400 kilomètres, et fait communiquer le plateau central avec la mer, ou Madrid avec Cadix, par Ocaña, Villaharta, la Carolina, Andujar, et de là Cordoue et Séville.

A partir de la sierra de Cordoue la chaîne continue à l'ouest, mais en s'abaissant et en perdant de son âpreté et de sa largeur : elle prend les noms de sierras *Constantina* et de *Guadalcanal* jusqu'aux sources du Viar; elle s'incline alors au sud-ouest par la sierra de *Monasterio* et celle d'*Aroche*, qui va mourir sur les bords du Guadiana vers Ayamonte. Cette dernière partie de la chaîne est ouverte par un petit nombre de routes : 1° de Cordoue à Badajoz, par la sierra de Guadalcanal et Llerena; 2° de Séville à Mérida ou Badajoz, par le col de Monasterio; 3° de Séville à Lisbonne, par la sierra d'Aroche et Béja.

De nombreux contre-forts se détachent de la chaîne entre Guadalquivir et Guadiana : ils n'offrent rien de remarquable. Le plus important est la sierra de *Frigenal*, qui va barrer le Guadiana à Serpa.

§ V. OROGRAPHIE. — CHAÎNE ENTRE TAGE ET GUADIANA. — Cette chaîne, la moins élevée de toute la Péninsule, s'étend d'abord de l'est à l'ouest jusqu'aux frontières du Portugal, puis du nord au sud jusqu'à l'Océan, entre le cap Saint-Vincent et l'embouchure du Guadiana; elle traverse ainsi la Nouvelle-Castille, l'Estramadure espagnole et les provinces portugaises d'Alentéjo et des Algarves; sa longueur totale est de 560 kilomètres, sa plus grande largeur de 80 kilomètres environ.

Par son extrémité orientale, elle s'efface dans le grand plateau central; ce n'est que par quelques hauteurs presque insensibles, infertiles et pierreuses, entre la plaine d'Aranjuez et celle qu'arrose la Giguela (Guadiana), qu'elle semble se rattacher aux monts Ibériens à l'ouest de Cuença. Elle forme ainsi une des parties les plus tristes de la presqu'île; ce n'est qu'une vaste plaine à peine ondulée, sans arbres, sans eaux, mal peuplée, et traversée seulement par la grande route de Madrid à Cadix par Madrideojos. Au delà de cette route la chaîne commence à se dessiner par la sierra de *Consuegra*, haute de 600 mètres, mais qui n'apparaît que comme une série de faibles collines, le plateau central sur lequel elle s'épaule ayant à peu près cette hauteur. Viennent ensuite les *monts de Tolède*, qui sont beaucoup mieux marqués, bien que n'ayant que 7 à 800 mètres; puis la sierra de *Guadalupe*, qui s'élève à 4,560 mètres, et forme la partie la plus étendue de toute la chaîne : la neige y persiste pendant les trois quarts de l'année. Elle jette des contre-forts parallèles à sa crête, et qui encadrent des vallées assez larges couvertes d'excellents pâturages. La hauteur diminue dans la sierra de *Montanches*, qui est traversée par une route très-importante, celle d'Almaraz à Merida, qui n'est autre que la route ordinaire de Madrid à Lisbonne. Vient ensuite la sierra de *San-Mamed*, plus épaisse et plus confuse, et qui jette sur le Tage

des contre-forts très-contournés, très-difficiles, et qui hérissent d'obstacles le cours de ce fleuve.

Au delà des sources du Gebora, la chaîne change de direction, et s'en va du nord au sud sous les noms de sierras de *Portalègre*, d'*Estremoz*, de *Viana* et d'*Ourique*. Elle n'a plus que 6 à 700 mètres de hauteur, est remarquable par la rapidité de ses pentes, son aspect triste, décharné, désert, le petit nombre de ses passages. Les deux plus remarquables ouvrent : 1° la route de Badajoz par Elvas à Estremoz : c'est la communication ordinaire de Madrid à Lisbonne ; 2° la route de Séville à Lisbonne par Béja et le cours du Sadao. Vers les sources de cette rivière, la sierra de Ourique se bifurque et jette à droite et à gauche un contre-fort parallèle au rivage ; la partie sud-est est la sierra de *Caldeiraon*, qui va finir à l'embouchure du Guadiana ; la partie sud-ouest est la sierra de *Monchique*, qui va finir au cap Saint-Vincent ; celle-ci a pour pic culminant le *Foja*, élevé de 1,243 mètres.

§ VI. OROGRAPHIE. — CHAÎNE ENTRE TAGE ET DUERO. — La chaîne entre Tage et Duero est la plus considérable, la mieux marquée, la plus élevée de tout l'intérieur de la presqu'île. Elle a 600 kilomètres de longueur depuis le cap Roca, où elle se termine, jusqu'à la sierra Siguenza, où elle se joint assez distinctement aux monts Ibériens, entre la sierra de Ministra et la sierra de Muedo ou entre les sources du Xalon (Èbre) et celles du Henarès (Tage). Sa largeur n'est d'abord que de 30 kilomètres dans la partie orientale, où elle se confond avec le plateau central, mais dans sa partie occidentale elle est de plus de 100 kilomètres. Sa constitution géologique est presque entièrement granitique. On peut la diviser en trois parties principales. La partie orientale se compose, outre la sierra de *Siguenza*, des sierras de *Pela* et d'*Ayllon*, qui se fondent dans le plateau central, puis de la *Somo-Sierra*, groupes très-âpres, très-escarpés, qui forment la défense du centre de la presqu'île contre les invasions venant du Nord ; de la sierra *Guadarrama*, dont le point culminant atteint 2,700 m. ; enfin de la sierra d'*Avila*, dont les hautes vallées contiennent les *parameras* les plus arides de la presqu'île. Cette partie orientale est coupée par d'importantes routes : 1° de Burgos à Madrid par Aranda et le col de Somo-Sierra, haut de 1,507 m. et formant une position formidable enlevée par l'armée française en 1808 ; 2° de Valladolid à Madrid par Ségovie, Saint-Ildefonse et la sierra Guadarrama ; 3° de Valladolid à Madrid par le col du *Lion* (1,418 m.), dans la sierra Guadarrama ; elle est belle, difficile et célèbre par le passage des Français en 1808.

La partie centrale de la chaîne entre Duero et Tage se compose : 1° de la sierra de *Gredos* (3,216 m.), entassement confus de hautes cimes qui couronnent des plateaux très-élevés et dont quelques-uns gardent des neiges perpétuelles ; elle jette de nombreux contre-forts s'étendant au loin, surtout dans le nord, où ils couvrent la province de Salamanque et une partie du Portugal ; 2° de la sierra de *Bejar*, moins élevée que la précédente, mais aussi confuse et déchirée, et coupée dans le col de *Baños* par la route de Plasencia à Salamanque, suivie par l'armée française en 1809 ; 3° par la sierra de *Gata*, aussi épaisse, aussi élevée que la sierra de Gredos et remarquable par l'inclinaison de ses pentes méridionales ; elle est traversée par la route de Coria à Ciudad-Rodrigo.

La partie occidentale de la chaîne entre Duero et Tage appartient au Portugal ;

c'est la partie la plus boisée de toutes les montagnes de la presqu'île; elle suit d'abord une direction de l'est à l'ouest, puis s'infléchit au sud-ouest; elle se compose des sierras *Estrella*, de *Louzaa*, du monte *Junto* et de la sierra de *Cintra*. La sierra *Estrella* commence à la frontière du Portugal; c'est une longue et épaisse muraille de 2,000 m. de hauteur qui contourne les sources du Zézère; ses contre-forts perpendiculaires, formés en arêtes ou en terrasses et sillonnés de ruisseaux profonds interceptent toute communication; aussi n'est-elle traversée que par une très-mauvaise route d'Abrantès à Almeida, suivie en partie, en 1807, par Junot, dont l'armée faillit y périr. C'est la meilleure défense du Portugal contre l'Espagne; on est obligé de la tourner pour marcher sur Lisbonne, parce que le Tage, barré et gêné par ses rameaux, n'ouvre pas de route naturelle, et qu'on ne peut aller de Madrid à Lisbonne que par les deux bassins contigus: la première route, que nous connaissons déjà, est au sud, par Almaraz, Badajoz, Estremoz et appartient au bassin du Guadiana; la deuxième est au nord par la sierra Guadarrama sur Salamanque, ou la sierra de Gata sur Ciudad-Rodrigo; de là, elle descend par Abrantès et Santarem, ou bien tourne l'*Estrella* par Almeida, Viseu, Coïmbre et Torres-Vedras, où elle coupe l'extrémité occidentale de la chaîne entre Duero et Tage; cette route appartient aux bassins du Duero et du Mondego; c'est celle que suivit en partie Masséna en 1811. La sierra de *Louzaa*, le monte *Junto* et la sierra de *Cintra* se prolongent du nord-est au sud-ouest jusqu'au cap Roca, au nord-ouest de Lisbonne. Ce sont des montagnes calcaires peu épaisses, mais très-âpres, dont le versant méridional est très-escarpé et descend au sud-est jusque sur les bords du Tage, où il se termine à pic par des rochers abrupts, tandis que les pentes de l'autre versant sont beaucoup plus douces et forment de fertiles vallées du côté de l'Océan. Elles sont traversées seulement par la route de Lisbonne à Coïmbre, par Villafranca et le monte *Junto*, et celle de Lisbonne à Peñiche par Torres-Vedras.

La sierra *Estrella* jette des contre-forts très-nombreux et très-confus qui forment la barrière naturelle de l'Espagne et du Portugal; les principaux sont: la sierra de *Moradal*, qui court entre l'Herjaz et le Zézère et finit au nord d'Abrantès; la sierra de *Guarda*, qui part des sources du Zézère et contourne le bassin du Mondego sous les noms de sierra de *Alcoba*, au sud de Viseu, et de sierra de *Busaco* (536 m.), au nord de Coïmbre. Tout le bassin du Mondego est couvert des ramifications de ces sierras et compose un des pays les plus difficiles de la presqu'île; il a été illustré par la marche des Français en 1811.

§ VII. OROGRAPHIE. — PLATEAU CENTRAL. — La presqu'île ibérique affecte à peu près la forme d'un tronc de pyramide quadrangulaire dont la base supérieure est occupée par une série de plateaux élevés, qui comprennent principalement les hauts bassins du Tage et du Guadiana et une partie des bassins du Duero et de l'Èbre. En effet, entre les Pyrénées cantabriques et la sierra Morena s'étend une haute région qui s'appuie, à l'est, sur les monts Ibériens, avec lesquels elle se confond vers les sources de la Guadiana pour se prolonger au sud-est jusque dans le bassin de la Segura. Cette région centrale comprend les plateaux de la Vieille et de la Nouvelle Castille. Le premier, dans lequel s'effacent au nord-est les hauteurs qui relient les sierras Ibériques aux Pyrénées, pénètre de ce côté jusque dans l'Aragon, et de l'autre côté se prolonge vers l'ouest jus-

qu'aux frontières de la Galice et du Portugal. Le deuxième, ou plateau *central* proprement dit, que la chaîne entre Duero et Tage sépare du précédent, s'étend à l'ouest jusqu'aux limites de l'Estramadure, et vers le sud jusqu'à celles de l'Andalousie. Nous avons vu que la chaîne entre Tage et Guadiana vient s'y perdre entre Tolède et Ciudad-Réal, dans la partie qu'on appelle le plateau de la Manche. Tous ces plateaux communiquent entre eux presque sans interruption, depuis les Pyrénées jusqu'à la sierra Morena. Presque tous appartiennent par leur pente générale et la direction de leurs cours d'eau au versant occidental ou de la mer de Lusitanie; cependant dans les parties tout à fait centrales, l'inclinaison des terres est si peu caractérisée que les eaux semblent hésiter sur la pente qu'elle doivent suivre. De quelque point de la côte qu'on parte pour se diriger vers Madrid, on monte d'abord progressivement jusqu'à la limite supérieure de la région riveraine, laquelle fait le tour des plateaux, excepté au nord-est; une fois cette limite atteinte, on ne redescend plus qu'après avoir traversé tout le centre de la presqu'île. On peut avoir ainsi une idée exacte de la configuration extraordinaire de ce pays, et de l'élévation des provinces de l'intérieur au-dessus du niveau de la mer, ce qui serait totalement impossible à l'habitant des Castilles, par exemple, qui n'aurait jamais quitté ses provinces. Vus de Madrid, en effet, et du milieu des plateaux, les monts Ibériens et les autres chaînes qui entourent la région centrale paraissent peu élevés; ce n'est qu'en s'avançant du dedans au dehors à travers ces plateaux superposés par lesquels on descend jusqu'aux rivages, et seulement lorsqu'on a dépassé la crête des chaînes de ceinture, qu'il est possible de se rendre compte de la hauteur des contrées qu'on vient de traverser. Parmi tous les plateaux de l'Europe qui occupent une grande étendue de terrain, celui de l'Espagne est le plus élevé; il surpasse en hauteur et en étendue ceux de la Suisse, du Tyrol ou de l'Écosse; son élévation moyenne est de 600 mètres; Madrid est à la hauteur d'Innsbruck, trois fois plus élevé que le mont Valérien voisin de Paris, un tiers plus que Genève; enfin il se trouve presque à la hauteur du Vésuve.

C'est cette constitution particulière de l'Espagne qui explique l'aridité du sol dans l'intérieur des deux Castilles, la force de l'évaporation, le manque de rivières et la différence de température que l'on observe entre Madrid (12°) et Naples (14°) par exemple, quoique ces deux villes soient situées à la même latitude.

Parmi tous les *parameras* qui s'étendent entre les chaînes ou parties de chaîne dans l'intérieur de la Péninsule, et qui trompent ainsi l'œil sur la véritable élévation des faites, les plus remarquables sont les plateaux de Burgos, de Soria et d'Avila, à l'ouest des sierras d'Oca et de Moncayo, et au nord de la chaîne entre Duero et Tage. Au sud de cette même chaîne se présentent les vastes plaines de Madrid, et au sud-est celles de la Manche. Toutes ces régions offrent partout le même caractère triste et désolé; ce sont de vastes solitudes arides et dépouillées, d'une monotonie fatigante et qui ont quelque analogie avec les landes de Gascogne ou les déserts de la Tartarie.

§ VIII. OROGRAPHIE. — PYRÉNÉES OCÉANIQUES OU ESPAGNOLES. — On désigne sous le nom de Pyrénées une chaîne qui s'étend du cap Finistère au cap Creus, sur une longueur de 840 kilomètres et une épaisseur moyenne de 120 kilomètres; elle se partage naturellement en *Pyrénées espagnoles* ou *océaniques*, et *Pyrénées françaises* ou *continentales*, séparées par le col de Goritty.

Les *Pyrénées océaniques* s'étendent entre le cap Finistère, à l'extrémité nord-ouest de l'Espagne, et le col de Goritty au nord-ouest de Pampelune; leur direction générale est de l'ouest à l'est, parallèlement à la côte du golfe de Biscaye, dont elles sont très-peu éloignées. Excepté dans leur partie centrale, les Pyrénées océaniques sont beaucoup moins considérables que les Pyrénées continentales; cependant elles sont généralement sauvages et difficiles à aborder. Plusieurs de leurs sommets atteignent la limite des neiges perpétuelles; leurs contre-forts septentrionaux sont courts et abrupts: ils plongent brusquement dans la mer et donnent à la côte un caractère très-âpre; les contre-forts du midi sont au contraire très-longs et très-élevés. On les partage en trois groupes: 1° *Pyrénées de Galice*, 2° *Pyrénées des Asturies*, 3° *Pyrénées Cantabriques* ou de Biscaye.

1. *Pyrénées de Galice*. — Elles forment l'extrémité occidentale du grand système pyrénéique et traversent l'ancien pays des Callaici dans lequel elles se ramifient en tous sens. Elles commencent au cap Toriñana, près du cap Finistère, par la sierra *Toriñana*, qui se dirige au nord-ouest vers la Corogne; puis elles se replient au sud-est, par la sierra de *Teeyra* jusqu'aux sources du Tambre; de là, elles remontent directement au nord par la sierra de *Loba*, qui se joint aux monts de *Quadramos*; ceux-ci sont formés de deux rameaux qui viennent l'un, au nord, du cap Ortegá, l'autre, à l'ouest, du cap Prioro, et qui se prolongent de l'ouest à l'est jusqu'aux sources de la Masma. Le faite principal se continue par la sierra de *Mondonedo*, qui enveloppe les sources du Minho et redescend vers le sud jusqu'aux sources de la Navia, près du mont *Oribio* (2,285 m.).

Parmi les nombreux contre-forts qui se détachent de la chaîne principale, le plus important est celui qui ferme la vallée du Minho sur sa rive droite; il se détache au sud de la sierra de *Loba*, et prend successivement les noms de sierra de *Mellid*, entre le Tambre et l'Ulla (Santiago se trouve sur un mamelon de ses dernières pentes occidentales), de mont *Faro* et de mont *Testeyro*, entre l'Ulla et le Minho, jusque sous les murs de Tuy; les ramifications les plus méridionales de ces montagnes comprennent les bassins de l'Umia et du Tea, affluent du Minho.

Les monts de la Galice sont en général peu élevés; la sierra de *Mondonedo* et le mont *Oribio* dominent les hauteurs boisées du reste de la chaîne. Les fertiles vallées et les petites plaines de cette contrée doivent leur riant aspect à une foule de cours d'eau peu importants qui y prennent naissance; les côtes offrent aux navigateurs des baies sûres.

Les routes sont en petit nombre: 1° de *Mondonedo* à Lugo; 2° de Lugo sur la Corogne ou sur le Ferrol, par la sierra de *Loba* et *Betanzos*; c'est la grande route de Madrid; elle est célèbre par la retraite des Anglais en 1808 devant l'armée française, qui les força de se rembarquer près de la Corogne; 3° de Porto à la Corogne ou au Ferrol, par *Barcellos*, Tuy, *Pontevedra* et Santiago, à travers la sierra de *Teeyra*; 4° de Orense, sur le Minho, à Santiago à travers le mont *Testeyro*. Dès que l'on quitte ces routes, on ne peut plus voyager qu'à cheval, tous les autres chemins étant très-mauvais et dangereux à cause de l'excessive rapidité des pentes.

2. *Pyrénées asturiennes*. — Elles commencent au mont *Oribio*, se dirigent d'abord du sud-ouest au nord-est jusqu'au pic du *Ceredo*, qui est sur la limite de la Galice et

des Asturies; là, elles prennent la direction générale de l'ouest à l'est, qu'elles ne quittent plus; elles sont formées successivement du pic de *Piedra-Fita*, de la sierra *Penamarella* (2,885 m.) et de la sierra de *Somiedo* jusqu'aux sources du Sil (Minho). Viennent ensuite la sierra de *las Peñas de Europa* (2,934 m.), qui est dominée à l'ouest par la *Peña de Peñaranda* (3,362 m.); la sierra de *Covadonga*, qui s'étend du puerto de Tarna aux sources de l'Esla (Duero), la sierra *Alba* (2,144 m.), entre les sources du Carrion et celles de la Deva; la sierra de *Séjos* (1,754 m.), au nord des sources de l'Èbre et de la Pisuerga, enfin le plateau de *Raynosa*, nœud orographique où se rattachent à l'est les monts Cantabriques, au nord les rameaux épais qui couvrent toute la province de *las Montañas* (Santander), et au sud-ouest les ondulations qui terminent la sierra d'Oca, par lesquelles les monts Ibériens se reliaient au système des Pyrénées.

Toute cette chaîne est presque impraticable; une foule de petits cours d'eau, qui y prennent naissance, arrosent dans de profondes vallées boisées les pâturages les plus gras, et se réunissent les uns au nord dans les bassins côtiers du golfe de Biscaye, les autres au sud dans l'Esla et ses affluents. Les contre-forts qui séparent ces petites vallées sur le versant septentrional sont très-confus; ceux qui se détachent de la sierra de Sejos couvrent de leurs rameaux la contrée montagneuse connue sous le nom de *Liebana*, dont *Potes* est le chef-lieu. Sur le versant méridional, les contre-forts sont plus étendus, surtout dans la partie occidentale; le premier part du mont Oribio, et, sous le nom de mont *del Courel*, il descend au sud-ouest jusque sur la rive droite du Sil. Le plus important de tous quitte le faite entre le Sil et l'Orvigo; ses sommités n'ont pas moins de 2,000 mètres; il se dirige d'abord au sud-ouest sous les noms de sierra d'*Elstredo* et sierra de *Silleras*, entre Ponferrada et Astorga; au-dessous de ces deux villes, il se joint à la sierra de *Porto*, et atteint aux sources du Tua et de la Tera la sierra *Segundera*, nœud élevé où la chaîne se subdivise en deux rameaux qui courent en sens inverse à l'est et à l'ouest. La branche orientale va finir sur l'Esla au sud de Benavente sous les noms de sierra de *Sanabria* et de sierra de *Culebra*; celle-ci envoie sur la rive droite du Duero un contre-fort qui force le fleuve, à Miranda, de tourner vers le sud. La branche occidentale forme la ceinture méridionale du Sil, et, sous les noms de sierras *Seca* et de *San Mamed* (2,351 m.), se dirige au nord-ouest jusqu'au nord d'Orense sur le Minho; un rameau très-court du versant septentrional de la sierra de San Mamed court au nord et finit en face du mont del Courel, avec lequel il ferme complètement la vallée de Ponferrada. De ces montagnes se détachent divers chaînons qui courent entre les affluents du Duero et les petits bassins côtiers au nord de ce fleuve, à savoir: 1° de la sierra de San Mamed, les sierras de *Suazo* (2,403 m.) et de *Estrica*, entre Duero et Limá, et les sierras de *Cabrera* et de *Gerez* (1,298 m.), entre Lima et Tamega; 2° de la sierra Seca: la sierra de *Marao* (1,429 m.), qui longe la rive gauche de la Tamega et envoie au sud-est la sierra de *Palperra*, laquelle finit au nord-est de Lamego, à l'embouchure du Tua dans le Duero; 3° de la sierra de Sanabria: les sierras *Montezinho* (2,275 m.) et de *Rebordeos* entre Tua et Sabor. Quant à la partie orientale du versant méridional, entre l'Orvigo et la Pisuerga, on n'y rencontre guère qu'une série de petits plateaux, à travers lesquels s'ouvrent les vallées du Carrion, du Cea, de l'Esla, etc.

Toutes ces montagnes sont très-escarpées, mais elles enferment les plus délicieuses vallées, dans lesquelles une végétation luxuriante, entretenue par de nombreux cours d'eau, alterne avec d'épaisses forêts de chêne; les pics les plus élevés, quoique très-rocheux, montrent encore de la végétation, et de magnifiques forêts de bouleaux ombragent leurs sommets; même dans les maigres débris des rochers, qui, arrachés de côté et d'autre, forment dans les vallées et sur les plateaux des groupes pittoresques, le sorbier puise sa chétive nourriture. Les dépressions de la chaîne sont en beaucoup d'endroits obstruées par des marécages; de là vient qu'à l'exception des deux routes de Galice, par Lubian et Manzanal, peu de chemins praticables traversent ces hauteurs. Voici les plus importants : 1° route de Madrid à Lugo, par Valladolid, Astorga, Villafranca et le col de Piedra-Fita, au nord du mont Oribio. 2° Route de Léon à Oviedo, par la vallée de la Borsnega, le puerto de Pajares et la vallée du Caudal. 3° Route de Léon à Oviédo, par le puerto de Tarna et le Nalon. 4° Route d'Almanza (Cea) à Potes.

Dans les contre-forts nous trouvons : 1° route d'Astorga à Lugo par le puerto de Manzanal (1,105 m.), dans la sierra de Silleros; c'est la même route qui passe au puerto de Piedra-Fita; 2° route de Benavente à Orense par le puerto de Lubian, dans la sierra Segundera; elle coupe successivement tous les contre-forts méridionaux des sierras Segundera, Seca et San-Mamed. — Parmi toutes ces routes, celle de Madrid à Lugo par le puerto de Piedra-Fita, et celle de Léon à Oviedo par le puerto de Pajares, sont les seules vraiment praticables; la première surtout est très-belle, malgré le nombre considérable de contre-forts qu'elle traverse. Les autres sont praticables seulement aux bêtes de somme et aux piétons; pendant l'hiver, elles sont presque toujours obstruées par la neige.

3. *Pyénées cantabriques*. — Elles s'étendent du plateau de Raynosa au col de Goritty, à travers l'ancien pays des Cantabres, et constituent, à la suite des monts Ibériens, le faite de partage des eaux de l'Espagne. Elles séparent le bassin supérieur de l'Èbre, c'est-à-dire la Castille-Vieille, l'Alava et la Navarre, de la province de Santander, de la Biscaye et du Guipuzcoa. La longueur de la chaîne est d'environ 200 kilomètres. Ce sont des montagnes de deuxième ordre, dont le faite est partout découpé et dont les pentes sont abruptes et impraticables; elles sont alternativement arides ou boisées, et présentent de petits plateaux sillonnés de ruisseaux très-nombreux; c'est à la nature de cette chaîne que les habitants du versant septentrional ont dû de pouvoir défendre avec succès leur indépendance contre les armes des Romains et des Arabes. La partie occidentale de la chaîne est connue sous le nom de sierra de *Raynosa*; les montagnes y sont âpres, coupées de précipices et couvertes de forêts magnifiques. C'est l'une des régions les plus froides de toute l'Espagne : la neige y demeure jusqu'au mois d'août. A cette sierra succède la sierra de *Salvada* (1,949 m.), dans laquelle on remarque la *Peña de Orduña*, aux sources du Nervion ou de l'Ansa; ces montagnes ont des pics toujours couverts de neige et sont célèbres dans la guerre civile de 1839. Vient ensuite la sierra *Salinas* (1,754 m.), avec le col de même nom, où passe la grande route de France, et qui se continue par la sierra d'*Aralar*. Celle-ci commence aux sources de l'Orio et de l'Arga, par les monts d'*Arabiscar*, à l'est desquels se trouve le mont *San-Adrian*, et finit au col de *Goritty*. La

hauteur moyenne de cette chaîne, qui sépare la Navarre du Guipuzcoa, est d'environ 2,000 mètres.

Les Pyrénées cantabriques envoient au nord quelques contre-forts qui séparent les petits bassins côtiers tributaires du golfe de Gascogne, comme l'Orío, la Deva, l'Ansa, la Pas, et qui sont très-escarpés. Grâce à l'industrie des Biscaïens, ils sont cependant mieux cultivés que ceux du midi ; car le versant méridional reste en général nu et négligé entre les mains des Castillans. Deux contre-forts principaux en descendent : le premier se détache de la Peña de Orduña, va finir sur le flanc occidental du Zadorra, et limite ainsi au sud, avec les hauteurs de la rive gauche, la plaine de Vitoria ; le deuxième sépare à leur naissance les deux vallées de l'Arga et du Zadorra, puis il se bifurque : la branche orientale se dirige sur l'Arga et ferme au sud-ouest le plateau dont Pampelune occupe le centre ; la branche occidentale descend au sud-ouest vers l'Èbre et se termine entre Miranda et Logroño par la sierra de *Tolanno* ; ses dernières pentes s'allongent au sud-est jusqu'à l'Aragon. Parmi les routes qui traversent ces montagnes, nous citerons : 1° route de Santander à Burgos par la vallée de la Besaya et le col de Raynosa (1,800 m.) ; 2° de Bilbao à Burgos ; 3° de Bilbao par Durango à Vitoria ; 4° grande route de Bayonne à Madrid par Tolosa, Bergara, le col de Salinas et Vitoria ; 5° de Tolosa par Villafranca, le val d'Orío, le col de San-Adrian, à Salvatierra ; 6° de Tolosa à Pampelune par le col de Goritty et Lecumberry.

§ IX. OROGRAPHIE. — PYRÉNÉES CONTINENTALES ¹. — GÉNÉRALITÉS. — Les *Pyrénées continentales* ou Pyrénées proprement dites occupent un espace de 360 kilomètres entre le col de Goritty et le cap Creus, sur la Méditerranée. Dans l'usage ordinaire, on limite les Pyrénées à la pointe du Figuier, à l'embouchure et sur la rive gauche de la Bidassoa ; mais l'extrémité occidentale des Pyrénées ainsi limitées n'appartient pas à la grande chaîne, et elle n'est marquée que par un contre-fort qui, vers la source de la Nive, au fond de la vallée de Bastan, se détache du faite.

Les Pyrénées continentales ne s'étendent pas sur une seule et même ligne droite ; on doit, à proprement parler, distinguer deux chaînes parallèles : l'une qui s'élève sur les bords de l'Océan et se termine au mont Maladetta, l'autre qui prend naissance au nord de cette montagne, vers le mont Vallier, et se continue jusqu'à la Méditerranée ; elles sont reliées entre elles par un coude presque rectangulaire de 32 kilomètres de hauteur, qui sépare la vallée où naît la Garonne de celle des Noguera, affluents de la Sègre.

La direction générale de la chaîne est de l'ouest-nord-ouest à l'est-sud-est. Sa plus grande largeur, qui est vers le centre, au sud de Bagnères-de-Bigorre, est d'environ 110 kilomètres ; tandis que vers les extrémités elle n'est plus que de 50 à 55 kilomètres. Toute la surface de terrain occupée par ces montagnes est d'environ 10,500 kilomètres carrés. La partie élevée des Pyrénées est vers leur centre ; c'est entre les sources de l'Aragon, au nord de Canfranc, et celles de la Garonne, au val d'Arran, que se trouvent accumulés les sommets les plus élevés, dont quelques-uns atteignent jusqu'à 3,400 mètres ; mais la hauteur moyenne n'est que de 2,800 à 3,000 mètres. Des deux côtés de cette suite de pics gigantesques le faite décroît rapidement, surtout

¹ Je donne ici la description complète des Pyrénées, moins ce qui regarde le versant septentrional, pour ne pas scinder entre l'Espagne et la France la géographie de ces montagnes.

à l'est, et les parties les plus basses de la chaîne sont aux deux extrémités, dont l'élévation n'est plus guère que de 800 et 600 mètres. Les montagnes tombent ainsi en pentes successives vers l'Océan et la Méditerranée; mais la dépression ne se fait pas sentir également à l'est et à l'ouest. Dans la partie orientale, l'abaissement n'est régulier que jusqu'aux sources de l'Ariège; en ce point la chaîne se relève subitement pendant 60 kilomètres environ, puis elle se recourbe tortueusement au sud-est, le long de la côte, y jette des croupes et des nervures très-confuses, et finit par retomber brusquement dans la Méditerranée, au cap Creus. Dans la partie occidentale, au contraire, la dégradation est uniforme; la chaîne, qui présente peu de sommets isolés, se termine par de larges croupes qui vont en s'abaissant graduellement jusqu'aux bords de l'Océan, vers Bayonne; toutefois la hauteur reste ici plus considérable que vers l'est; les deux contre-forts qui terminent la chaîne sur les deux rives de la Bidassoa ne tombent pas en effet au-dessous de 900 et 1,000 mètres dans les monts de *Rhune*, au nord de la Bidassoa, et de *Haya*, au sud d'Irun.

Les Pyrénées sont des montagnes de premier ordre; quoique moins élevées et moins rudes que les Alpes, elles viennent immédiatement après elles. Si quelque point en Espagne, comme le Cerro de Mulhacen (3,554 m.), dans la Sierra-Nevada, surpasse le pic oriental de la Maladetta, qui est le plus élevé des Pyrénées, ce n'est qu'un fait isolé; celles-ci n'en sont pas moins beaucoup plus considérables que la Sierra-Nevada. La hauteur moyenne d'une chaîne dépendant surtout de l'élévation de la partie du dos où se trouvent les passages, les Pyrénées peuvent presque rivaliser avec les Alpes centrales; car si les montagnes du haut Dauphiné et celles qui séparent le Valais du Piémont présentent des cols plus élevés que ceux des Pyrénées, la Brèche de Roland (3,004 m.), les ports d'Oo (3,000 m.) et de Vielle (2,506 m.) sont en revanche plus élevés que les passages du Cenis (2,065 m.), du grand Saint-Bernard (2,428 m.), du Saint-Gothard (2,075 m.) ou du Brenner (2,066 m.).

Le corps principal des Pyrénées est serré, compact, aride et abrupt; il est complètement inhabitable, et présente à peine quelques plateaux verdoyants. La chaîne ne se compose pas de montagnes adjacentes formant une crête continue; elle n'a pas de faite, à proprement parler: celui-ci est seulement indiqué par les sommets isolés qui se succèdent de distance en distance au-dessus de la masse montagneuse. Ce qui en rend surtout la traversée pénible, c'est la grande épaisseur des montagnes et l'enlacement très-confus de leurs bases; c'est là aussi ce qui explique pourquoi les passages qui servent à les franchir sont très-contournés et très-difficiles. Au reste, cette chaîne n'est pas seulement intéressante par son élévation et sa masse; elle l'est encore par ses richesses naturelles, ses beautés pittoresques, ses souvenirs historiques, sa population active et intelligente, enfin par sa situation entre deux puissants États auxquels elle sert de remparts.

« Comme cela se présente le plus ordinairement dans les chaînes parallèles à l'équateur, les pentes des Pyrénées sont moins roides au nord qu'au midi, et, par suite, le trajet est plus facile de France en Espagne qu'en sens inverse. Il ne faut pas entendre par là que le niveau général du terrain est plus bas du côté de l'Espagne; au contraire, le sol de l'Aragon et de la Catalogne est beaucoup plus élevé au-dessus du niveau de la mer que celui du bassin de la Garonne; les versants septentrionaux ont,

il est vrai, un aspect plus sauvage que les pentes méridionales, mais ils descendent en croupes de montagnes parallèles superposées comme des terrasses; tandis qu'au sud les Pyrénées descendent par degrés plus roides : elles se terminent de ce côté par des précipices et des escarpements énormes. Du haut de la Brèche de Roland la vue plonge immédiatement sur l'Aragon et jusque sur les bords de l'Èbre; tandis que du côté de la France, l'œil, après s'être longtemps égaré parmi des montagnes intermédiaires, découvre à peine dans un lointain obscur les plaines qu'arrose la Garonne.

» On aperçoit les Pyrénées d'une grande distance, et, dans quelque sens qu'elles s'offrent à la vue, elles présentent, comme les Alpes, un amas de sommets découpés, aigus, hérissés, dont la couleur donne tantôt dans le blanc des nuages, tantôt dans l'azur du ciel, selon qu'ils réfléchissent la lumière ou qu'ils sont couverts d'ombres. Du côté de l'Espagne, la cime en est plus nue, plus hérissée; les rochers, plus dégradés, laissent voir d'énormes ravins et des éboulements où ni la neige ni la végétation n'ont pu se fixer. »

Les points culminants des Pyrénées ne se trouvent pas dans la chaîne principale, mais dans les rameaux qui s'en détachent au sud et au nord ou dans les chaînes secondaires parallèles. Les pics les plus élevés appartiennent à l'Espagne et sont dans les contre-forts méridionaux. Ce sont : le pic oriental de la Maladetta, appelé pic de *Néthou* (3,482 m.), le pic *Posets* (3,437 m.) et le mont *Perdu* (3,404 m.). Sur le territoire français, quoique moins élevés que les précédents, les pics *du midi d'Ossau* (2,967 m.), *du midi de Bigorre* (2,909 m.), de *Saint-Barthélemy* (2,333 m.), du *Canigou* (2,786 m.), rivalisent cependant de hauteur avec le faite de la chaîne : ils s'élèvent au-dessus de la région moyenne, ce qui les fait paraître encore plus gigantesques.

Les Pyrénées lancent, ainsi que nous venons de le dire, de nombreux contre-forts vers la France et vers l'Espagne; ces contreforts sont ordinairement moins sauvages que la chaîne elle-même, et forment des vallées riantes et fertiles; leur direction est à peu près perpendiculaire à la crête, du moins dans la partie centrale; aux extrémités, ils se détachent sous des angles aigus. Ceux du midi sont très-considérables et viennent aboutir jusque sur l'Èbre, qu'ils gênent dans son cours; le plus remarquable et le plus long court à l'est de la Sègre, qu'il sépare des cours d'eau tombant directement dans la Méditerranée; il semble une muraille parallèle à la côte; ses passages sont aussi difficiles que ceux de la chaîne elle-même. Outre ces rameaux perpendiculaires, on trouve encore un petit nombre de chaînons parallèles à la chaîne centrale; ceux de ce genre qui sont le plus remarquables appartiennent à la France et sont situés entre l'Aude et le Salat; l'un court sur la rive droite de l'Ariège de l'est-sud-est à l'ouest-nord-ouest, entre Ax et Tarascon; le pic Saint-Barthélemy (2,333 m.) en est le point culminant; un autre moins élevé, mais plus long que le précédent, s'étend d'Aleth, sur l'Aude, à Martori, sur la Garonne.

Les grandes vallées des Pyrénées, contrairement à celles des Alpes, s'ouvrent du sud au nord ou du nord au sud. Toutefois, aux deux extrémités de la chaîne, et lorsqu'elle s'abaisse, on rencontre des vallées longitudinales; aussi les passages y sont plus faciles et plus fréquentés qu'au centre, où les vallées sont *debout* sur la chaîne. Les vallées des Pyrénées sont formées, surtout celles qui descendent vers la France,

de plusieurs bassins étagés les uns au-dessus des autres. Leur peu de largeur nuit à leur culture ; il y en a pourtant quelques-unes qui sont cultivées très-avant sur les flancs des montagnes de ceinture. Lorsque ces vallées s'élargissent, on trouve de part et d'autre des villes ou des villages qui en sont les clefs ; sur les hauteurs on ne rencontre guère que des auberges ou des châteaux forts. En remontant vers la crête, les vallées se joignent dans les intervalles que les pics laissent entre eux, et lorsque ces intervalles sont accessibles, ils ouvrent des communications entre les deux pays limitrophes ; ces passages s'appellent *ports* dans la langue du pays, principalement dans la partie occidentale. Ils sont nombreux, mais la plupart impraticables aux voitures. On en compte plus de 150 ; mais il n'y a réellement que deux routes carrossables entre la Péninsule et la France, celle de Vittoria à Bayonne, celle de Figuières à Perpignan ; la plupart néanmoins sont abordables à l'infanterie ; et dans les extrémités de la chaîne, il n'est pas de si mauvais sentier qui n'ait été pratiqué par des corps isolés. Cependant les obstacles à vaincre ne sont pas absolument insurmontables, car on s'occupe aujourd'hui de créer trois routes carrossables de Pau à Jaca, de Toulouse à Saragosse et d'Ax à Puycerda.

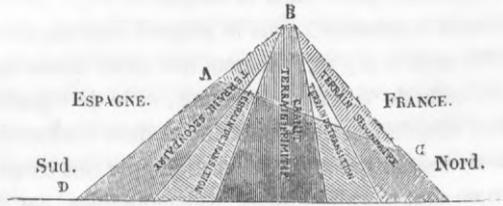
Quant aux communications parallèles à la crête des Pyrénées, elles sont impossibles, à cause de l'épaisseur des contre-forts. La plus voisine, sur le revers méridional, va de Pampelune à Barcelone par Barbastro et Lerida. C'est une remarque importante sous le rapport militaire, l'invasion de l'Espagne ne pouvant se faire sur une ligne continue ; et comme le défaut de routes empêche de pénétrer par le milieu de la chaîne, les armées envahissantes ne peuvent agir que par les grandes chaussées de l'ouest et de l'est.

§ X. OROGRAPHIE. — PYRÉNÉES CONTINENTALES. — CONSTITUTION GÉOGNOSTIQUE. — GLACIERS. — VÉGÉTATION. — Les Pyrénées, considérées dans l'ensemble de leurs pentes latérales, paraissent composées de bandes de rochers dont la direction est parallèle à celle de la chaîne, c'est-à-dire que les masses minérales de ces montagnes se prolongent de l'est-sud-est à l'ouest-nord-ouest.

Elles appartiennent à la formation granitique ; mais le granit y est moins ancien que dans d'autres parties de l'Europe. « Comme toutes les grandes chaînes de montagnes, elles présentent trois terrains principaux superposés : 1° *terrain primitif*, consistant en granit, schiste micacé et calcaire primitif ; 2° *terrain de transition*, reposant sur le premier, qui se compose de grauwacke et surtout de schiste argileux et de calcaire ; 3° *terrain secondaire*, recouvrant les deux premiers, qui est formé de grès rouges et de calcaires analogues à ceux du Jura et des Alpes.

» Le granit, dans les Pyrénées, ne forme pas le faite, comme cela se voit ordinairement ; il apparaît en général par une suite de saillies qui sont rarement placées sur le faite, mais à peu de distance vers le nord. Cependant, à l'exception du mont Perdu, des tours de Marboré et des grandes masses adjacentes, qui sont formées de calcaire alpin, les sommets les plus élevés consistent généralement en un terrain granitique et schisteux. Le terrain de transition est le plus étendu dans les Pyrénées : il forme deux grandes bandes qui longent la chaîne principale des deux côtés des protubérances granitiques ; celle du nord est beaucoup plus considérable que celle du sud. Le terrain secondaire, où domine le calcaire alpin, forme aussi deux bandes ; celle du

midi occupe presque tout le versant méridional, tandis que celle du nord constitue seulement les basses montagnes au pied de la chaîne. Cette disposition du terrain secondaire, le grand espace occupé par le terrain de transition et la présence des sommets granitiques au nord du faite, tout cela semble être le résultat d'anciennes révolutions qui ont modifié et dénaturé la forme primitive des Pyrénées. M. de Charpentier l'explique par une hypothèse fort ingénieuse, que la figure ci-jointe démontre sans qu'il soit besoin d'aucun commentaire :



» La grande quantité de sources thermales qu'on trouve dans les Pyrénées peuvent bien faire croire à l'existence de foyers volcaniques, mais rien à l'extérieur n'annonce leur présence; on n'y voit ni basalte ni aucune autre roche dont l'origine soit évidemment ignée, excepté dans les montagnes de la Catalogne : ces contrées ont eu en effet des éruptions à des époques assez récentes¹. »

On trouve dans les Pyrénées des métaux en abondance, et qui sont ainsi distribués : aux deux extrémités de la chaîne le fer est répandu avec le plus de profusion ; plus de vingt montagnes paraissent entièrement composées de ce métal. Au centre et dans les montagnes les plus élevées le plomb se présente en plus grande quantité ; souvent il est accompagné d'argent ; ce dernier métal se trouve quelquefois uni au cuivre, qui occupe les espaces intermédiaires entre le plomb et le fer. Il n'y a aucune mine d'or ni d'argent ; l'or paraît cependant se trouver à l'état de paillettes dans l'Ariège et dans quelques ruisseaux aurifères de la région orientale. Le cobalt et le zinc semblent préférer les régions centrales ; on y trouve aussi du manganèse et de l'antimoine. On ne connaît pas dans les Pyrénées de mines d'étain ni de houille. Le côté méridional possède, comme le versant nord, des mines de plomb, de cuivre et de fer, des carrières de marbre et d'albâtre ; mais les grandes masses de sel gemme qui se trouvent dans les montagnes secondaires aux environs de Cardona, de Salsona, de Ribagorçana, établissent une grande différence dans sa constitution. Ce versant possède d'ailleurs des ardoises noires, des pierres à fusil et des fragments de basalte, surtout dans l'Aragon et la Catalogne, en bien plus grande abondance que le versant français. Les principales mines, d'après Bruguière, sont : celle de fer de *Rancié*, près du village de Sem, vallée de Vic-Dessos ; la mine de cuivre de *Baigorri* ; la mine de plomb d'*Aulus*, dans la vallée d'Erce, et la mine de cobalt, vallée de Gistain.

Dans les Pyrénées, les neiges perpétuelles ne commencent guère qu'à la hauteur de 2,700 mètres, et occupent une bande de 1,000 à 1,200 mètres ; mais cette zone de neiges n'est pas, comme dans les Alpes, limitée à sa partie inférieure par une ligne presque horizontale ; elle se présente généralement en grandes masses isolées dont

¹ J. Bruguière, *Crographie de l'Europe*.

les pieds sont le plus souvent cachés par des montagnes intermédiaires. Ces neiges affectent l'exposition septentrionale, et soutiennent les rayons solaires dans les aspects orientaux ; mais elles se conservent rarement dans les endroits exposés au couchant, à moins qu'elles ne soient abritées contre le soleil et les vents méridionaux par d'autres montagnes. Quant aux glaces permanentes ou glaciers, elles n'occupent qu'une bande de 600 mètres environ ; dans la langue du pays on les appelle *serneilles*, de l'espagnol *sernehles*. Ces glaciers ne se trouvent que dans les parties les plus élevées du versant septentrional ; il y en a un assez grand nombre depuis le Marboré jusqu'à la Maladetta ; on les reconnaît de loin à leur teinte bleuâtre, à leur coupure nette, à des fentes à arêtes vives qui les traversent. Du haut de la montagne d'Espingo au port d'Oo, on voit s'étendre au loin un désert blanchi de neiges éternelles et couronné d'une suite de glaciers ; on y trouve un lac entièrement glacé, le *Selh de la Baque*. La Maladetta est couverte de neiges en tout temps et ceinte de larges bandes de glaces ; d'autres pics élevés, au contraire, n'offrent pas de neiges permanentes, par exemple, le pic du midi de Bigorre, qui, malgré sa hauteur de 2,909 mètres, est complètement dépouillé de neiges dans le mois d'août ; cette circonstance se présente généralement dans les monts isolés et éloignés de la masse la plus haute et la plus froide de la chaîne centrale. De cette absence de nombreux glaciers dans les Pyrénées il résulte que les torrents et autres cours d'eau qui en descendent sont formés par des sources.

Les habitants des Pyrénées, comme ceux des Alpes, connaissent les phénomènes terribles connus sous le nom d'*avalanches* ou plutôt de *lavanges* ; ils appellent *lids de terre* les masses de neige qui glissent le long des flancs d'une montagne, et *lids de vent* ou *congères* ces immenses tourbillons de neige que les ouragans élèvent quelquefois dans les régions supérieures. Ces derniers sont les plus dangereux dans les Pyrénées ; les tempêtes y sont terribles, surtout dans les ports, où le vent souffle habituellement après l'heure de midi.

La zone glaciale des Pyrénées est beaucoup moins large que celle des Alpes, puisque la dernière a 2,600 mètres, et la première 600 ; cependant la plus grande différence entre les pics les plus élevés des deux chaînes n'est que de 1,200 mètres en hauteur et de 3° 1/2 seulement en latitude. En voici la raison : la limite inférieure des neiges permanentes, qui dans l'air libre s'abaisse régulièrement de l'équateur vers le pôle, ne décroît dans les régions montagneuses que dans une progression dépendante des circonstances locales ; dans un grand amas de montagnes, aucune cause de chaleur ne vient combattre la masse du froid, qui s'augmente alors par accumulation au delà de la proportion qui devrait résulter de l'état naturel de l'atmosphère ; par suite, la zone des glaces et des neiges permanentes s'étend à des points bien inférieurs à la ligne des neiges de l'atmosphère libre. Ce qui surtout diminue la masse des glaciers dans les Pyrénées, c'est le voisinage des mers, qui entretient l'atmosphère environnante dans une température moyenne et qui donne naissance aux vents d'E. et d'O., vents très-violents, mais plus souvent humides que froids.

Les lacs ne sont ni très-considérables ni très-nombreux dans les Pyrénées ; ils se trouvent principalement sur le versant septentrional. Un des plus remarquables est celui de *Seculejo*, voisin du port d'Oo et situé au nord de la frontière de France, à une

hauteur de 1,399 mètres; ce lac est alimenté par une cascade de près de 300 mètres de hauteur; sa surface n'est pas moindre de 800,000 mètres carrés. Non loin de là, vers l'est, se trouve le lac d'*Espingo* (1,816 m.), et plus loin, dans la même direction, les étangs du *port de Vénasque* (2,216 m), dont les eaux se déversent dans la vallée d'Artigue-Telline, tributaire de la Garonne.

On admet généralement que la hauteur où l'homme cesse d'exister commodément est celle où finit la végétation. Or ce terme dans les Pyrénées se trouve pour la partie centrale à 2,200 mètres; c'est là que les mousses et les glaces se disputent un terrain aride, limite des hivers éternels et des saisons variables. Immédiatement au-dessus et à la suite des mousses, on ne trouve plus que les plantes dites alpestres, que les neiges mêmes n'effrayent pas, et qui fleurissent au milieu des frimas que le mois de juin fait disparaître habituellement. Plus bas, à une élévation d'environ 1,800 mètres, c'est-à-dire 200 mètres plus haut que dans les Alpes, les arbrisseaux commencent à se montrer; de ce nombre sont le *rhododendron* et le *genévrier*; vient ensuite la région des arbres: les premiers qu'on rencontre sont l'*if* et le *pin cembro*; puis on trouve les arbres résineux, tels que le *pin sauvage* et le *sapin*, qui, presque dépourvus de racines, s'accroissent d'un sol sans profondeur. Du côté de la France, ces arbres sont les derniers végétaux monticoles; les vergers leur succèdent presque immédiatement; mais du côté de l'Espagne on voit de vastes forêts de lièges naître sur les montagnes de second rang.

La nature a développé moins de force dans le règne animal des Pyrénées que dans celui des Alpes. L'*isard* est le chamois de cette région, mais il est plus petit, d'une couleur plus claire, doué de moins de vigueur et d'agilité. L'*ours*, commun dans les cantons des Pyrénées où les forêts ne sont pas détruites, est moins féroce et moins redouté que celui de la Suisse. Cette race d'animaux, originaire de la partie la plus froide de la zone tempérée, semble du reste dégénérer constamment vers l'équateur. Le *boeuf* est aussi moins fort et moins fier dans les Pyrénées que dans les Alpes; les meilleures vaches y donnent six fois moins de lait que la plus mauvaise des vaches de la Suisse.

Les montagnards des Pyrénées ne manquent ni de force ni de vivacité; ils ont le maintien fier et la démarche assurée; cependant il existe dans beaucoup de vallées septentrionales une race dégénérée connue sous le nom de *Cagots*, dont les individus portent d'énormes goîtres et ressemblent, par leur stupidité et leur malpropreté, aux crétins du Valais; on en trouve très-peu dans les vallées méridionales appartenant à l'Espagne.

§ XI. GÉOGRAPHIE. — PYRÉNÉES OCCIDENTALES. — Les Pyrénées continentales se divisent naturellement en trois sections: 1° *Pyrénées occidentales*, du col de Goritty au mont Perdu; 2° *Pyrénées centrales*, du mont Perdu, vers les sources du Gave de Pau et de la Cinca, au pic de *Corlitte*, vers les sources de l'Aude; 3° *Pyrénées orientales*, du pic de *Corlitte*, ou plus exactement du *Puy-Peyric*, entre les sources du Tet et de l'Ariège, au cap Creus; la partie de cette section comprise entre le col de Pertus et le mont Saillfore, à l'ouest du col de Banyuls, porte le nom particulier d'*Albères*.

Les Pyrénées occidentales s'élèvent progressivement à mesure qu'on s'avance vers

l'est; un petit nombre de pics domine la crête, et leur hauteur croît à peu près avec celle du faite. A partir de la dépression du col de Goritty, cette crête est marquée par le port d'*Arraiz* (1,325 m.), le port de *Roncevaux* (1,759 m.), le pic d'*Ahady* (1,460 m.), source de la Nive, puis par les *Échelles de Mendibelsa* (1,138 m.), la montagne de *Hory* (2,009 m.), aux sources de l'Irati, celle d'*Arlas* (1,910 m.), d'où s'écoulent les deux bras du Gave de Mauléon, le pic d'*Anie* (2,584 m.), entre la vallée d'Aspe et celle de Roncal, où coule l'Esca; au delà l'on rencontre le *col de Canfranc*, un peu au sud du pic du *Midi d'Ossau* (2,967 m.), à l'origine du val d'Ossau. La crête est ensuite jalonnée par les pics d'*Arriuegrand* (2,984 m.) et de *Badescore* (3,147 m.), au fond de la vallée d'Azun, et de la *Vignemale* (3,353 m.), au fond de la vallée de Caunterets. Les Pyrénées occidentales finissent au point de jonction des deux vallées de Baréges et de Broto, entre les sources du Gave de Pau et de l'Ara.

De cette chaîne se détachent d'abord deux rameaux qui comprennent le bassin de la Bidassoa; le premier, qui va aboutir à la pointe du Figuier, quitte le faite à l'est et près du col de Goritty; il court directement du nord au sud, et forme la ceinture méridionale de la Bidassoa; son extrémité septentrionale est la montagne de *Haya* ou des *Quatre-Couronnes* (4,000 mètres environ), au sud de Fontarabie.

Le deuxième est très-important, parce qu'il sert de limite entre la France et l'Espagne; il est connu sous le nom de monts de *Basse-Navarre*, et ferme au nord la vallée de la Bidassoa; il part de la chaîne principale aux sources de la Nive, court d'abord du sud au nord, et son point le plus remarquable est le mont d'*Haoussa* (1,300 m.), à l'est d'Elizondo. Au nord de ce mont et à l'est du village de Maya, il se bifurque: l'un de ses rameaux court entre la Nivelles et la Nive; l'autre tourne à l'ouest, passe au nord du village d'Echalar, et finit à la montagne de *Rhunc* (880 m.), dont les dernières pentes expirent sur la côte au sud de Saint-Jean-de-Luz.

La ligne de frontière entre l'Espagne et la France, dans les Pyrénées occidentales, suit d'abord le cours de la Bidassoa, qu'elle remonte depuis son embouchure jusqu'au-dessus de Béhobie (France), en face d'Irun (Espagne); elle quitte alors la rivière pour suivre le contre-fort des monts de Basse-Navarre, avec lesquels elle court d'abord à l'est, laissant au sud Echalar et Maya à l'Espagne, puis elle remonte au nord jusqu'aux sources de la Nive; et entre ce point et le mont Perdu, elle se confond avec le faite de la grande chaîne.

On compte une vingtaine de cols dans les Pyrénées occidentales, tant dans la grande chaîne que dans le rameau entre Bidassoa et Nivelles. Voici les principaux: 1° Route de Pampelune à Bayonne, par le port d'*Arraiz*; elle est très-mauvaise, et se bifurque à Echalar sur Bayonne au nord, et sur Andaye à l'ouest. 2° Route de Pampelune à Bayonne par le col de *Belatte*, dans la grande chaîne, la vallée de Bastan, et le col de *Maya*, dans le contre-fort des monts de Basse-Navarre; elle est mauvaise, mais importante à cause de la vallée de Bastan, qu'elle traverse à Elizondo; les deux cols appartiennent à l'Espagne, et la route n'atteint la frontière de France que sur la Nivelles. 3° Route de Pampelune à Saint-Jean-Pied-de-Port (Nive) par Çubiry, le col des *Aldudes* et la vallée de Baigorry. 4° Route de Pampelune à Saint-Jean-Pied-de-Port, par Çubiry, le col d'*Ibagnetta* et le val Carlos, ou par Çubiry, Roncevaux, le col de *Roncevaux* et Orisson; la première de ces deux routes est de beaucoup préférée.

nable à la deuxième ; elle a été pratiquée dans la campagne de 1813. 5° Route de Sanguesa (Aragon) à Saint-Jean-Pied-de-Port, par le port de *Lecumberry*. 6° Route de Jaca (Aragon) à Oleron, par le col de *Canfranc* (2,046 m.), Urdos et le Portalet. 7° Route de Jaca à Lourdes (Gave de Pau), par le col de *Cauterets*.

Le chaînon qui aboutit à la pointe du Figuier est aussi traversé par plusieurs cols ; la seule route importante est celle de Bayonne à Burgos, par Irun, Saint-Sébastien et Tolosa, qui passe aux pieds des dernières hauteurs.

Outre les deux contre-forts septentrionaux que nous avons cités, les Pyrénées occidentales en envoient quelques autres qui forment de l'ouest à l'est les vallées principales de Soule, Aspe, d'Ossau et de Cauterets, dont nous parlerons dans la description de la France. Sur le versant méridional, nous citerons : 1° Entre l'Irati et l'Arga, un contre-fort considérable, qui forme à sa naissance les vallées de Lanz (où coule une des sources de l'Arga), d'Erro (rive droite de l'Irati) et de Roncevaux ; il se détache du faite au sud de la vallée française de Baigorry. 2° Entre le pic d'Anie et le pic du midi d'Ossau descendent deux groupes qui séparent les cours de l'Aragon et de l'Esca, et forment les vallées d'Anso, d'Echo et de Canfranc. 3° Un contre-fort qui part de la Vignemale et sépare l'Ara du Gallego ; très-resserré d'abord, il s'élargit bientôt en descendant vers Huesca ; au nord de cette ville, il se divise : l'une de ses branches, sous le nom de sierra de *Guara*, se recourbe vers l'ouest et finit au nord d'Ayerbe, sur le Gallego ; l'autre branche, la sierra *Alcubiera*, ferme sur la rive droite le bassin de la Sègre et de ses affluents.

§ XII. SUITE DE L'OROGRAPHIE. — PYRÉNÉES CENTRALES. — Elles commencent avec le massif du mont *Perdu*, et, tout en formant de nombreuses sinuosités, elles suivent d'abord la direction générale de la chaîne jusqu'au mont *Maladetta*, séparant ainsi les provinces françaises du Bigorre et du Comminges de l'Aragon. C'est la partie la plus élevée des Pyrénées ; on y remarque le *Cylindre du Marboré* (3,368 m.), le mont *Perdu* (3,404 m.), aux sources de la Cinca, et le pic *Posets* (3,437 m.), en face du port d'Oo, dans les chaînons méridionaux ; les pics de *Troumouse* (3,199 m.) et de *Baroude* (2,983 m.), sur la crête ; de *Neouville* (3,092 m.), de *Cambielle* (3,234 m.), du *midi de Bigorre* (2,909 m.), dans les chaînons du nord.

Une vingtaine de mauvais sentiers traversent cette première section des Pyrénées centrales. Voici les plus élevés : 1° Le port *Plan* (2,243 m.) et le port de la *Pez* (3,300 m.), à l'est du précédent, faisant tous deux communiquer les vallées de Gistain (Cinca) et d'Aure (Garonne) ; 2° le port de *Clarabide* (3,002 m.), de Vénasque (Essera) à Arreau, sur la Neste ; 3° le port d'Oo (3,000 m.), de Vénasque à Bagnères-de-Luchon ; 4° le port de *Vénasque* (2,413 m.), très-fréquenté, de Vénasque à Bagnères-de-Luchon. Le port Plan est le plus praticable de tous ; on travaille à en faire une grande route de Toulouse à Saragosse.

A partir du mont *Maladetta*, sur un développement de 80 kilomètres, la ligne des Pyrénées décrit les trois quarts d'une circonférence de 30 kilomètres de diamètre, dont le mont *Vallier* (2,819 m.) marque l'extrémité orientale. Cette partie des Pyrénées présente une série de pics dont la hauteur moyenne est de 2,700 mètres, et dont quelques-uns dépassent 3,000 mètres. Vers le nord, un autre arc de cercle ferme cette espèce de vaste entonnoir, connu sous le nom de *val d'Arran* ; cette chaîne septentrionale est

composée de montagnes de deuxième ordre, au travers desquelles s'échappe la Garonne. Le val d'Arran, qui physiquement appartient au versant français, est cependant espagnol; la frontière quitte en effet au mont Maladetta la crête qu'elle a suivie depuis le mont Perdu, descend au nord en longeant à peu de distance la rive gauche de la Garonne, qu'elle traverse au pont du Roi-René, un peu en amont de Saint-Béat (France), et de là se dirige à peu près en droite ligne sur le mont Vallier.

Quatre ports conduisent du val d'Arran en France; ils sont tous assez faciles; le plus fréquenté ouvre la route que suit la Garonne de Viella, point le plus important de la vallée, à Saint-Béat; elle passe au pont du Roi-René. Pour se rendre de Viella ou de tout autre point du val d'Arran dans les vallées des deux Noguera, il y a neuf ports, tous très-peu praticables; le plus fréquenté est celui de *Viella*, qui, par les sources de la Noguera-Ribagorzana, mène de Viella à Vénasque.

Depuis le mont Vallier, la chaîne s'incline légèrement au sud-est, en s'abaissant jusqu'au pic de *Montcalm* (3,250 m.), au sommet de la vallée de Viedessos, qu'arrose une des sources de l'Ariège. Elle sépare ainsi la vallée du Salat de celle de la Noguera-Pallaresa. On compte dans cette partie cinq passages, dont les moins mauvais sont: 1° le port de *Salo*, route de Rialp à Saint-Girons; 2° le port de *Tabascain*, route de Rialp à Tarascon-sur-Ariège.

Le faite remonte ensuite un peu vers le nord avec les monts de *Framiquel* et ceux de la *Mène* (2,940 m.), sources de l'Ariège, qui séparent l'Andorran de l'ancien comté de Foix: puis il va par le pic *Pedrous* (2,899 m.), au nord de la vallée de Carol, rejoindre le massif qui domine Mont-Louis au nord-ouest et qui forme l'extrémité orientale des Pyrénées centrales. Cette dernière partie sépare les petites vallées tributaires de l'Ariège de la vallée d'Andorre ou de la Balira. On y compte une douzaine de cols; mais des pentes abruptes, des murailles de rochers et des précipices en rendent l'emploi dangereux. Les plus praticables sont: 1° celui de *Siguier*, à l'ouest du pic de même nom (2,930 m.); il conduit, par la vallée de Siguier et celle de l'Ordino, de Tarascon à Andorre; il est mauvais, et, comme tous les autres, obstrué par la neige une grande partie de l'année; 2° celui de *Saldeou* ou de *Méringue*; il ouvre la route d'Urgel par Andorre et Hospitalet (Ariège), sur Ax; c'est le meilleur de tous les sentiers par lesquels on peut aborder la vallée d'Andorre; 3° celui de *Puy-moren* (1,920 m.), près du pic Pedrous; il livre passage au chemin de Puycerda (Sègre) à Ax; on travaille à en faire une route carrossable qui, par les vallées de l'Ariège, du Carol (affluent de la Sègre) et de la Sègre, fera communiquer directement Toulouse et le bassin de la Garonne avec le bassin de l'Èbre.

La limite entre l'Espagne et la France, qui, depuis le mont Vallier, a suivi la crête des Pyrénées jusqu'aux monts de la Mène, la quitte en ce point pour décrire un arc de cercle dont la convexité est au sud, et laisser ainsi à la France l'extrémité supérieure de la vallée de la Sègre; elle ne rejoint le faite qu'au pic de Costabona.

Les Pyrénées centrales lancent quelques contre-forts au nord et au sud. Sur le versant septentrional, les principaux forment les vallées d'Aure, de la Garonne, d'Erce, de Mereins. Ceux du sud sont plus considérables: 1° un chaînon court, mais très-fort, dont la tête s'appuie sur le massif du mont Perdu et du mont Cylindre, descend au sud-est, sépare la Cinca de l'Ara; ses pieds enferment les trois vallées de Puertolas, de Vio,

de Solanas, arrosées par trois petits cours d'eau tributaires de la Cinca et de l'Ara; 2° au port d'Oo, vers le pic Posets et au nord-ouest de Vénasque commence un autre contre-fort dont les ramifications forment entre la Cinca et l'Essera la vallée de Gistain; ses pentes les plus occidentales forment le flanc gauche de la vallée de Bielsa (Cinca); 3° un autre rameau court vers Balaguer en séparant les deux Noguera, et ferme à l'ouest la contrée appelée *Conque de Tremps*: c'est le nom que prend la vallée de la Ribagorzana lorsqu'elle s'élargit au-dessous de Gerri; ce rameau part du mont Redon, source de la Pallaresa; 4° la sierra *Secca*, contre-fort qui sépare les bassins de la Sègre et de la Noguera Pallaresa; il se détache de la grande chaîne vers le pic de Montcalm; ses rameaux comprennent les vallées de Rialp et de Gerri, celle de la Balira et celle du Carol.

§ XIII. SUITE DE L'OROGRAPHIE. — PYRÉNÉES ORIENTALES. — Le faite de cette section des Pyrénées peut être considéré comme étant en ligne droite. Sauf quelques points où les montagnes se relèvent, c'est la partie la plus basse de toute la grande chaîne, et c'est pour cela qu'elle a une grande valeur militaire. La crête part du pic *Peyric* (2,780 m.), au fond de la gorge d'Orlu, et incline d'abord au sud-est pendant 26 kilomètres; elle s'affaisse jusqu'à 1,300 mètres, pour remonter ensuite jusqu'au puy *Mal* (2,909 m.), source de la Sègre. Cette dépression considérable donne passage à la route d'Urgel à Perpignan par Puycerda, le col de la *Perche* et Montlouis. Cette route est coupée de défilés, mais le col est large, plat, praticable à toutes les armes, et n'a que 5 kilomètres de longueur; c'est une communication très-importante par laquelle on débouche soit sur la Sègre, soit sur le Ter, en tournant les Pyrénées.

La partie de la chaîne comprise entre le puy *Peyric* et le puy *Mal* sépare la Cerdagne française de la Cerdagne espagnole; c'est l'une des plus importantes comme nœud orographique et hydrographique. De chaque côté du col de la *Perche*, au nord-ouest et au sud de Montlouis, s'élèvent en effet deux énormes massifs; du premier, vers le pic de Corlitta, se détache au nord le rameau des *Corbières*, qui, inclinant ensuite à l'est, enveloppe la plaine du Roussillon (nous en parlerons dans la description de la France); du second part un autre contre-fort encore plus puissant, les *monts de la Sègre*, qui courent vers le sud-est en séparant le bassin de la Sègre et du Ter occidental; ce contre-fort, aussi élevé que les Pyrénées, se bifurque pour former la ceinture du bassin du Llobregat. Sa branche occidentale court d'abord entre la Sègre et le Cardoner sous le nom de monts de *Cadiz*; puis elle longe la rive gauche de la Sègre jusqu'à l'Èbre, vers Tortose, et limite ainsi la Catalogne à l'ouest; elle projette vers le sud de Manresa un contre-fort terminé par le mont *Serrat* (1,236 m.), et se bifurque à son extrémité méridionale en deux rameaux, la sierra de *Llena* au nord, qui finit en face de Fix, et le mont *Lazamos* au nord-est de Tortose. La branche orientale vient aboutir par un de ses rameaux sur le Llobregat, en face du mont *Serrat*, de manière à enceindre la fertile vallée de Manresa; ses dernières hauteurs vont mourir sur la Méditerranée, vers Girone et Barcelone. Les montagnes de la Sègre ne sont coupées que par des cols très-difficiles; le plus remarquable est celui de *Tosas*, de Puycerda à Planolas: c'est le chemin qui mènera de Toulouse à Barcelone quand le col de Puymoren sera praticable aux voitures.

A partir du puy *Mal*, les Pyrénées se continuent par les monts de *Carenca*; leur

hauteur, qui était de 3,000 mètres, décroît jusqu'à 2,421 mètres au pic de *Costabona*, source du Tech. On trouve dans ce chaînon trois cols assez fréquentés : le meilleur est celui de *Mantet*, route de Villefranche (Tet) à Nuria, source du Ter occidental.

Du pic de Costabona la faite se continue pendant dix kilomètres par un long plateau auquel succèdent les hauteurs de la *Manère* (au sud-est de Pratz de Mollo), qui remontent un peu vers le nord ; à leur extrémité septentrionale, il y a affaissement ; puis la chaîne se relève brusquement par le pic de la *Lentille* ; de là, les Pyrénées descendent un peu au sud, puis courent à l'est en diminuant progressivement de hauteur jusqu'aux montagnes des *Salines*, source de la Muga.

De cette partie de la chaîne se détachent quelques contre-forts importants : au nord-est, partant du pic de Costabona, les *Aspres*, chaînon qui sépare les vallées de la Tet et du Tech, et où l'on remarque le mont *Canigou* (2,785 m.) ; sur le versant méridional, trois rameaux qui dessinent les vallées distinctes de la Muga, de la Fluvia et du Ter oriental (vallée de Campredon).

Entre le pic de Costabona et les hauteurs des Salines, qui sont à peu près impénétrables sur leur revers méridional, on trouve onze passages qui tous conduisent de la vallée du Tech dans les vallées du Ter oriental et de la Fluvia ; nous citerons seulement : 1° la route de Campredon à Perpignan par le col des *Aires* ou des *Eres*, Pratz de Mollo et le Boulou ; ce col est le plus facile et le plus fréquenté ; il a été pratiqué dans toutes les opérations militaires ; 2° la route de Saint-Laurent de la Muga à Saint-Laurent de la Cerda (Tech) par le col de *Coustouges* ou de la *Creu*. C'est par là que les Espagnols, en 1793, ont franchi les Pyrénées.

Aux montagnes des Salines la chaîne diminue de hauteur et forme un plateau légèrement ondulé de 5 à 6 kilomètres d'étendue, à travers lequel neuf cols donnent accès ; le plus célèbre est celui de *Portell*, qui aboutit au Boulou ; c'est par là que les Espagnols ont envahi le Roussillon en 1793. Ce plateau se termine par une brusque dépression formant une large brèche où s'élève, à moins d'une lieue à l'est, un mamelon isolé au haut duquel se trouve le fort de Bellegarde. Le flanc oriental de ce mamelon est longé par la grande route de Perpignan à Barcelone par le Boulou, le col de *Pertus* et la Junquera ; c'est la grande chaussée de France en Espagne du côté de l'est.

Vis-à-vis de Bellegarde, les Pyrénées se relèvent tout à coup à l'est du col de Pertus pour former la chaîne des *Albères*, qui se dirige du sud-ouest au nord-est jusqu'au pic *Nioulous*, et de là se continue en droite ligne de l'ouest à l'est jusqu'au mont *Saillfore*, qui est l'extrémité orientale et le dernier sommet un peu élevé de la chaîne des Pyrénées. Il y a vingt passages dans les Albères ; les plus remarquables sont : 1° le col de *Carbassera*, ancienne voie romaine qui allait d'*Illiberis* (Elne) à *Ampurias*, aujourd'hui peu praticable ; 2° le col de la *Massane* (995 m.), d'Espolla à Argelès ; on confond sous ce seul nom quatre cols dont les chemins se croisent au pied de la tour de la Massane, passage des Français sous Philippe le Hardi, en 1285.

L'extrémité orientale des Pyrénées est formée par une croupe dont les pentes se déploient en éventail vers la mer ; l'ensemble de tous ces rameaux assez confus couvre un espace triangulaire dont le sommet est au mont Saillfore, et dont la base est comprise entre les ports de Rosas (Espagne) et Collioure (France) ; ces montagnes séparent les deux fertiles contrées du Roussillon et de l'Ampurdan. Entre toutes ces ramifica-

tions, il en est trois principales : la première, qui est à proprement parler la fin de la grande chaîne, court au sud-est vers le cap Creus; la deuxième se dirige au nord-est, et se termine par plusieurs épanouissements qui comprennent les conques de Collioure et de Port-Vendres, en France; la troisième, qui est la moins considérable, court directement au nord vers Argelès, au nord-ouest de Collioure, dans la vallée du Tech.

Huit cols servent à franchir cette contrée montagneuse; nous ne citerons que ceux de *Banyuls* et de *Bélistre*; le premier va d'Espolla à Banyuls, et de là à Port-Vendres; il est très-âpre et très-tourmenté, surtout du côté de la France; car en Espagne la descente est plus facile et la route presque carrossable; il a été pratiqué par les Espagnols en 1793 et 1794. Le deuxième, qui est le plus oriental de tous, conduit de Rosas à Port-Vendres, en longeant la côte; il est presque impraticable, mais plus difficile encore par ses abords que par lui-même.

Quant à la frontière, elle suit la crête depuis le pic de Costabona, en passant un peu au sud de Bellegarde, par le pic de Nioulous et le mont Saillfore; de là elle se dirige d'abord un peu au sud-est, puis en droite ligne vers le cap Cerbera.

§ XIV. HYDROGRAPHIE. — DIVISION PHYSIQUE DE LA PÉNINSULE EN QUATRE VERSANTS. — VERSANT ORIENTAL. — Le système orographique de la Péninsule la partage naturellement en quatre versants très-inégaux en étendue : 1° *Ibérique*, ou oriental; 2° *Bétique*, ou méridional; 3° *Lusitanique*, ou occidental, duquel dépend toute la région centrale; 4° *Cantabrique*, ou septentrional. Ces versants épanchent leurs eaux des deux côtés du faite de partage des eaux de l'Europe, les deux premiers dans la Méditerranée, les deux autres dans l'Océan.

Le versant oriental est formé : 1° par le revers oriental des monts Ibériens, c'est-à-dire de cette suite de sierras qui couronnent le plateau central à l'est, et s'étendent entre le plateau de Raynosa et le cap Gata; 2° par le revers méridional des Pyrénées océaniques, du plateau de Raynosa au col de Goritty; 3° par le revers méridional des Pyrénées continentales depuis le col de Goritty jusqu'au cap Creus.

Il figure un espace triangulaire dont le sommet est à la sierra Raynosa, dont la base s'appuie sur la Méditerranée, entre les caps Creus et Gata, dans une longueur de plus de 800 kilomètres, enfin dont la hauteur est d'environ 480 kilomètres. Il comprend le grand bassin de l'Èbre, les bassins secondaires du Guadalaviar, du Xucar et de la Segura, et d'autres petits bassins côtiers moins importants au nord et au sud de l'Èbre. Comme divisions politiques, il comprend : 1° la partie nord de la Vieille Castille; 2° la Navarre; 3° l'Aragon; 4° la partie est de la Nouvelle-Castille; 5° la Catalogne; 6° le royaume de Valence; 7° le royaume de Murcie.

Ce versant, ouvert aux influences bienfaisantes de la Méditerranée, garanti des vents du nord par les Pyrénées, est généralement la partie de la Péninsule la plus fertile et la mieux cultivée. Le fond (Navarre) est, à part les vallées peuplées et abondantes de l'Alava, occupé par quelques parameras qui terminent le grand plateau, et par les contrées âpres, sauvages et pauvres des Pyrénées. Le centre (Aragon) est une des parties incultes et dépeuplées de l'Espagne. Les travaux entrepris par les Arabes pour fertiliser et canaliser le pays ont été abandonnés; on compte trois cent soixante-cinq bourgs en ruine et cent quarante-cinq dont il ne reste plus que les noms.

Les routes sont rares, difficiles et dues à la nature seule; ce sont ou des fondrières, ou des ravins hérissés de rochers; point de ponts. Quant à la partie du bassin qui avoisine la mer (Catalogne, Valence, Murcie), elle est admirablement cultivée; Valence et Murcie sont les plus riches provinces de l'Espagne; la Catalogne en est la partie la plus industrielle et la plus civilisée; c'est aussi celle qui est le mieux militairement organisée, tant par les difficultés que ses montagnes et ses cours d'eau présentent aux opérations que par le grand nombre et le site avantageux de ses places fortes.

La côte forme des enfoncements peu profonds, est bordée alternativement de sables et de rochers, et en quelques endroits de lagunes maritimes, dont les plus remarquables sont l'Albufera de Valence et le Mar-Menor, au sud-est de Murcie. Ses saillies les plus remarquables sont du nord au sud, les caps *Creus*, *San-Antonio* et *San-Martin*, *Palos* et *Gata*. On y trouve un grand nombre de ports qui sont tous réunis par la grande route de Carthagène à Barcelone.

Cours d'eau au nord de l'Èbre. — 1° Le *Llobregat septentrional*, torrent qui prend sa source vers le col de Pertus, coule parallèlement aux Pyrénées, et recueille toutes les eaux qui en descendent; il finit dans les marais pestilentiels d'Ampurias. Dans son bassin débouchent quarante-sept sentiers ou chemins. Les plus importants de ses affluents sont à droite : la *Muga*, qui passe à Saint-Laurent, et le *Manol*, qui passe à Figueiras. C'est dans le chaînon entre *Manol* et *Muga* qu'étaient les fameuses *lignes de Figueiras*, où fut livrée la bataille de 1794.

2° La *Fluvia*, qui naît dans un contre-fort des Pyrénées, au sud de Campredon; elle arrose Castelfollit et Bascara, et reçoit à gauche la *Llera*, qui vient des hauteurs de la Manère (Pyrénées). Sur ses bords s'est livrée une bataille en 1795.

3° Le *Ter*, qui descend des hauteurs de Costabona à l'ouest du col des Aires, par deux bras qui traversent les vallées de Ribas et de Campredon; il coule d'abord dans les montagnes du nord au sud, en arrosant Campredon et Ripoll, tourne ensuite à l'est dans une vaste plaine où il baigne Gironne, et y forme des marais très-insalubres. Cette vallée constitue en grande partie l'*Ampurdan*, pays de montagnes et de marais, célèbre dans toutes les opérations militaires. Son cours est d'environ 180 kilomètres.

4° Le *Tordera*, qui arrose Ostalrich.

5° Le *Llobregat*, rivière considérable qui descend des *monts de Cadiz* à l'est de la Sègre et traverse une vallée entièrement montueuse où les contre-forts lui barrent souvent le passage. Il reçoit à gauche le *Gavaressa*, à droite le *Cardonet*, et au-dessous de ce dernier affluent il sort de son premier bassin, que ferme le mont Serrat à l'ouest avec un contre-fort oriental des monts de Cadiz. Alors sa vallée s'élargit, il se grossit à droite de la *Noya*, et finit dans l'Océan après un cours d'environ 150 kilomètres.

Tous les petits bassins que nous venons de décrire composent en grande partie la Catalogne.

Cours de l'Èbre. — L'Èbre (*Iberus*) descend de la sierra de Raynosa, parcourt au sud-est les dernières et étroites plaines du grand plateau, et se grossit dans ces déserts de ruisseaux courts et profonds; il entre ensuite dans un bassin resserré d'un côté par les montagnes qui enceignent le grand plateau, de l'autre, par les contre-forts

des Pyrénées cantabriques; il est coupé par la grande route de France à Miranda, et longe plusieurs contre-forts qui gênent son cours : le plus remarquable est le Pancorbo. Ce n'est que vers Logroño que, dégagé des derniers groupes qui le serrent, le fleuve commence à devenir plus calme; il atteint alors une largeur de 460 mètres, mais ses berges sont encore élevées. Le terrain devient de plus en plus ouvert jusqu'à Saragosse, où il a 560 mètres; mais au-dessous de cette ville la vallée se rétrécit; vers le confluent de la Sègre, à Mequinenza, les montagnes se rapprochent, et le fleuve, dont la largeur n'est plus que de 260 mètres, tourmenté dans son cours par de nombreux obstacles, incline au sud; entre Mequinenza et Tortose, le pays est tellement bouleversé, que les eaux et les hommes ne s'y sont ouvert des chemins qu'à force de ravages et de travaux. Ce chaos est produit par le grand contre-fort des Pyrénées qu'on appelle montagnes de la Sègre, et par l'extrémité septentrionale de la sierra Peñagolosa, qui, forçant le fleuve à courir dans une gorge très-tortueuse et très-profonde, semblent vouloir l'empêcher d'aller à la mer; il passe ainsi dans le défilé de *las Armas*, l'un des plus redoutables de l'Espagne. Enfin il franchit ses derniers obstacles à Tortose, prend une largeur de 750 mètres, mais forme alors des atterrissements si considérables, qu'on ne distingue plus son embouchure perdue dans les sables, et qu'on a dû creuser un canal pour faire remonter les navires du port des Alfaques à Amposta.

L'Èbre a un cours de 480 kilomètres. Sa navigation commence à Tudela; mais partout elle est difficile, à cause de la rapidité du courant, du fond rocheux et des nombreux écueils que renferme le fleuve. On lui a creusé quelques canaux latéraux, mais ils sont à sec une bonne partie de l'année. Les navires de 50 tonneaux seulement peuvent remonter par le canal des Alfaques jusqu'à Tortose.

On trouve sur le fleuve une vingtaine de ponts; les plus remarquables sont : le pont de pierre de Miranda, le pont de bois de Saragosse et le pont de bateaux de Tortose. Il y a aussi un grand nombre de gués, mais il est rare qu'on puisse s'en servir dans la mauvaise saison, parce que l'Èbre grossit très-rapidement et inonde les contrées d'alentour. Le dernier de ces gués est à Amposta, au-dessous de Tortose; dans les plus basses eaux, il faut un quart d'heure pour effectuer le passage, mais ce n'est jamais sans danger.

Les affluents de droite de l'Èbre parcourent un pays généralement aride, désert, sans arbres, sans culture, sillonné de ravins qui sont à sec la moitié de l'année. On ne voit presque de verdure que dans la bande de terrain voisine de l'Èbre.

1° L'*Oca*, l'*Oroncillo*, le *Tiron*, qui descendent de la sierra d'Oca; la *Najerilla* avec le *Cardañas*, qui viennent des sierras d'Urbion et de Neyla; l'*Yregua* (sierra de Ceballera); le *Cidacos*, l'*Alama*, le *Queiles* (sierras Oncala et del Madero); le *Huecha* (sierra de Moncayo) ne sont que des torrents.

2° Le *Xalon* descend de la sierra Siguenza, et traverse un pays très-montueux où il arrose Calatayud, et reçoit : à gauche le *Manuble* et le *Hijuela* (sierra de Moncayo); à droite le *Mesa* (sierra de Solorio) et le *Xiloca*, affluent considérable, grossi lui-même du *Panerudo*, et dont la source est dans la sierra Albaracin.

3° Le *Huerba*, l'*Almonacid*, le *Maron* naissent dans la sierra de Gudar et dans ses contre-forts; les deux premiers sont célèbres par des victoires de Suchet en 1809.

4° Le *Guadalupe* naît dans la sierra de Teruel et arrose Alcaniz; il reçoit à gauche le *Calanda* et à droite le *Bergantes*.

Les affluents de gauche de l'Èbre, quoique plus considérables, présentent à peu près les mêmes caractères que ses affluents de droite. Les plus importants sont :

1° La *Nela*, torrent voisin de la source de l'Èbre, grossi à gauche du *Truba*; c'est sur les bords de ce dernier ruisseau que fut livrée la bataille d'Espinoza, gagnée par Victor en 1808.

2° Le *Zadorra*, torrent dont le bassin est entièrement fermé par les Pyrénées cantabriques, et deux de leurs contre-forts, qui viennent barrer ou longer son cours. Il naît dans le revers occidental de la sierra de Andia, passe à Vitoria, et finit dans l'Èbre après un cours de plus de 60 kilomètres.

3° L'*Aragon* naît dans les Pyrénées occidentales, au col de Canfranc; son cours est de 140 kilomètres. Il reçoit à droite : l'*Esca* (vallée de Roncal), qui naît au mont d'Anie; l'*Irati* (vallée d'Ahescoa), qui arrose Sanguesa, et reçoit à droite les ruisseaux de *Roncevaux* et d'*Erro*, et à gauche le *Salazar*; le *Zidacos*, qui descend des revers méridionaux du plateau de Pampelune; l'*Arga*, dont les diverses sources dessinent entre les cols d'Arraiz et de Roncevaux les vallées de Lanz et d'Hengui, et qui passe à Pampelune.

4° Le *Gallego* naît dans les Pyrénées occidentales, en face du pic du midi d'Ossau, et finit près de Saragosse, après un cours de 132 kilomètres.

5° La *Sègre* (Sicoris) descend du col de la Perche, sort d'une gorge très-profonde et arrose Puycerda; sa vallée s'élargit au confluent de la Balira de manière à devenir très-fertile; elle arrose la Seu-d'Urgel et Balaguer, devient navigable vers Lerida, et finit dans l'Èbre après un cours de 240 kilomètres. Son bassin, couvert presque entièrement de montagnes, est très-large à droite et très-étroit à gauche, où il est serré par les montagnes de la Sègre; ce n'est qu'un long et formidable défilé, souvent inondé par les crues subites et très-violentes auxquelles la rivière est sujette. La Sègre reçoit à droite de nombreux affluents : 1° le *Carol*, torrent qui parcourt une gorge de 16 kilomètres de long sur un demi-kilomètre de large, très-importante à cause du col de Puymoren qui y débouche; 2° la *Balire*, qui traverse la vallée d'*Andorre*, petite république de 28 kilomètres de long sur 10 de large, indépendante sous la protection de la France, et dont les privilèges datent de Louis le Débonnaire; son territoire a été respecté dans toutes les guerres; 3° la *Noguera Pallaresa*, qui naît à l'est des sources de la Garonne, et traverse les vallées de Paillas, de Rialp, de Sort et de Gerri, ainsi que la fertile conque de Tremps; elle a un cours de 170 kilomètres; 4° la *Noguera Ribagorzana*, qui descend du port de Viella, au sud-est du mont Maladetta, par plusieurs sources; son cours est de 140 kilomètres; 5° la *Cinca*, grande rivière torrentueuse dont les sources sont à l'est du mont Perdu; elle a un cours de 175 kilomètres, et reçoit à gauche l'*Essera*, qui descend du col de Vénasque, grossie de l'*Isavana*; à droite l'*Ara*, qui arrose le val de Broto, et l'*Alcandre*, qui reçoit lui-même l'*Isuela*.

Cours d'eau au sud de l'Èbre. — 1° La *Genia*, qui sert de limite entre la Catalogne et le royaume de Valence.

2° Le *Palencia*, dont le bassin contient les ruines de Sagonte.

3° Le *Guadalaviar* ou *Turia* descend de la sierra Albaracin, et se dirige du nord-ouest au sud-est dans un pays affreusement bouleversé et à travers des gorges profondes; il fertilise ensuite par des canaux d'irrigation des plaines superbes que bornent au nord les murailles de la sierra Espadan, arrose Valence, et finit dans l'Océan après un cours de 200 kilomètres. Il reçoit à gauche l'*Alhambra*, dont le bassin est célèbre par la quantité d'ossements fossiles qu'on y rencontre.

4° Le *Xucar* naît dans la sierra Albaracin, au sud du Guadalaviar; il se dirige du nord-ouest au sud-est en arrosant Cuença, longe les pentes orientales du grand plateau avec lequel son bassin se confond, fertilise de riches plaines par des canaux d'irrigation, et se jette au sud du cap Cullera après un cours de 280 kilomètres. Il reçoit à gauche : 1° le *Cabriel*, affluent très-tortueux dont le cours est aussi considérable que celui du fleuve où il se jette; 2° le *Magro*, qui, pour se réunir au Xucar, traverse les contre-forts de la rive gauche entre les sierras Malacara et Martes.

6° Le *Elda*, qui coule dans un bassin étroit et resserré sur ses deux rives par les hauteurs qui l'ençoignent, et finit au-dessous du cap Santa-Pola.

7° La *Segura* descend de la sierra de Sagra, coule d'abord au nord-est dans un terrain montueux et désert, puis elle se recourbe au sud-est dans les plaines fertiles de Murcie. Elle se jette dans la Méditerranée, au nord du cap Cervera, après un cours de 220 kilomètres, pendant lequel elle reçoit un assez grand nombre d'affluents : à gauche, le *Mundo*, grossi de la *Madera*; à droite, le *Moratalla*, le *Quipar*, le *Sangonera* ou rio de *Lorca*, qui descend de la sierra de Huescar.

§ XV. SUITE DE L'HYDROGRAPHIE. — VERSANT MÉRIDIONAL. — Le versant méridional est formé par la pente méridionale des sierras de Filabres, Nevada et de Ronda, depuis le cap Gata jusqu'au cap Tarifa; il figure un segment de cercle dont l'arc a 280 kilomètres de longueur et la flèche 80 seulement. C'était autrefois une partie du royaume de Grenade.

Ce versant présente dans les pentes de ses montagnes les aspects les plus variés : ici, des vallées profondes, des eaux abondantes, un soleil africain rafraîchi par les brises de la mer, font naître presque sans culture tous les végétaux de la zone torride; là, des gorges sauvages, des montagnes gigantesques, un sol granitique, composent un pays désert et inhabitable.

Les côtes sont tortueuses, peu profondément découpées. Les caps principaux sont ceux de *Gata*, de *Gibraltar* ou pointe d'Europe et de *Tarifa*. On y trouve les ports d'Almeria, de Malaga, de Gibraltar, etc.

Les cours d'eau ne sont que des torrents, à cause du voisinage des montagnes; nous nommerons :

1° Le *Motril*, qui prend ses sources dans la sierra Nevada, reçoit à gauche l'*Orgiva*, et se fraye un passage à travers la sierra Contreviesa pour descendre dans la Méditerranée.

2° Le *Guadaljore*, dont le bassin supérieur est sur le versant septentrional de la chaîne qu'il traverse entre la sierra d'Abdalazis à l'est, et celle del Gastor au nord-ouest, pour redescendre au sud-est dans la Méditerranée.

3° Le *Guadiaro*, dont la vallée supérieure est formée par les sierras de Ronda et de Tolox, et qui arrose Ronda.

§ XVI. SUITE DE L'HYDROGRAPHIE.—VERSANT OCCIDENTAL.—BASSIN DU GUADALQUIVIR. — Le versant occidental est formé d'abord par les pentes septentrionales de la Sierra-Nevada, ensuite par le revers occidental de la série de groupes très-confus qui précèdent, composent ou suivent le plateau central, et que nous avons désignés sous le nom général de monts Ibériens (sierras de Huescar, Sagra, Segura, Alcaraz, Cuenca, Albaracin, Molina, Ministra, Sigüenza, Moncayo, Urbion, Oca, Raynosa), enfin par la pente méridionale des Pyrénées asturiennes et galliciennes. Il figure depuis la pointe de Tarifa jusqu'au cap Finistère un demi-cercle dont le rayon est d'environ 600 kilomètres, et qui comprend plus de la moitié de la Péninsule, entre 37° et 43° latitude nord, 3° 45' et 11° 45' de longitude occidentale. Ainsi que nous l'avons déjà vu, trois grandes chaînes perpendiculaires au rivage de l'Océan, parallèles entre elles et aux Pyrénées, ainsi qu'aux massifs de la Sierra-Nevada, traversent ce versant dans toute sa largeur, et se terminent ou s'effacent dans le plateau central; ces cinq longues suites de gradins échelonnés dans le même sens forment quatre grands bassins parfaitement distincts et traversés de l'est à l'ouest chacun par un fleuve : Guadalquivir, Guadiana, Tage et Duero. Nous allons les décrire successivement.

Le bassin du Guadalquivir est formé par le revers septentrional de la Sierra-Nevada, la pente occidentale des premières sierras des monts Ibériens, lesquelles ferment le fond du bassin, la pente méridionale de la chaîne entre Guadalquivir et Guadiana. Sa direction générale est du nord-est au sud-ouest; sa longueur est de 480 kilomètres; sa plus grande largeur de 200 kilomètres.

Le climat de ce bassin ressemble à celui du versant méridional; les plaines sont brûlantes, mais la température des hautes vallées est douce. La population, rare et ignorante, laisse incultes ou désertes les contrées les plus productives, où la surface et l'intérieur de la terre rivalisent de richesses. Des races de chevaux originaires de l'Arabie, des troupeaux de bœufs les plus beaux du monde, des bandes de mérinos aux laines supérieures, des carrières de marbre, des mines de mercure, d'argent et de plomb, des salines abondantes, telles sont les richesses offertes par ce pays, dont l'industrie est presque nulle, et où la population a tellement décréu que les 12,000 villes ou villages qui couvraient aux temps des Arabes les bords du Guadalquivir sont réduits aujourd'hui à 800.

Les côtes forment un arc de cercle assez profond depuis le cap Tarifa jusqu'à l'embouchure du Guadiana, et sont généralement basses et sablonneuses. La saillie la plus remarquable est le cap *Trafalgar*, célèbre par la bataille navale de 1805, où la flotte franco-espagnole fut détruite par la flotte anglaise. On y trouve le port de Cadix.

Entre le cap Tarifa et l'embouchure du Guadalquivir, on rencontre quelques petits cours d'eau; le principal est le *Guadalète*, qui prend sa source dans la sierra de Ronda, et finit dans la grande rade de Cadix.

Le *Guadalquivir*¹ (Bœtis) naît dans un rameau de la sierra Sagra, appelé sierra de Cazorra, coule à l'ouest dans des lieux très-âpres et presque inhabités, jusqu'à Andujar et Cordoue; de là, devenu navigable pour les petits bateaux, il parcourt, en s'inclinant au sud-ouest, un pays plat, riche et peu peuplé. Au-dessous de Séville, il peut porter des bâtiments de 100 tonneaux; mais il s'encombre bientôt d'atterris-

¹ C'est un mot arabe : *Oued-el-Kibir*, la grande rivière.

sements qui arrêtent la navigation, et se partage en trois bras tortueux qui forment les deux îles *Meñor* et *Mayor*, où l'on nourrit d'excellents bestiaux. Alors une bande de terrain de 8 kilomètres de large, nommée *la Marisma*, s'étend le long du fleuve jusqu'à son embouchure; c'est une région abandonnée et inhabitable où le soleil réduit la terre en poussière soulevée par les vents, et que des ruisseaux salés délayent en boue tenace et noirâtre. Vis-à-vis de la Marisma et sur sa droite, le fleuve est bordé par un désert de 1,000 kilomètres carrés, au delà duquel il se jette dans la mer à San-Lucar-de-Barameda par un canal unique de 665 mètres de large, après un cours d'environ 400 kilomètres.

Ce fleuve reçoit de nombreux affluents : 1° le *Guadalimar*, rivière peu profonde et d'un long cours, qui vient des pentes méridionales de la sierra d'Alcaraz; elle reçoit à droite le *Guadarmena*, qui naît sur l'autre revers de la même sierra, puis elle coupe à pic les montagnes de la chaîne entre Guadiana et Guadalquivir, se grossit encore à droite du *Guadalon*, et finit au sud-ouest de Linares; 2° le *Guadiel* et le *Rumblar*, torrents de la Sierra-Morena entre lesquels circule la grande route de Madrid à Cadix, qui passe par Baylen, célèbre par la campagne de 1808; 3° l'*Huelva*, dont le bassin contient la route de Séville à Mérida, et qui finit au-dessus de cette première ville.

Ses affluents de gauche sont d'abord des torrents salés traversant un pays peu habité, et dont le plus considérable est le *Guadajoz*, que coupe la grande route de Madrid à Cadix. Vient ensuite le *Xenil*, qui naît au centre de la Sierra-Nevada, entre le pic de Veleta et le Cerro de Mulhacen, et traverse les riches campagnes de Grenade, théâtre des guerres contre les Arabes, et où tous les villages sont encore fortifiés; puis il se fait jour à Loja à travers deux chaînons de la Sierra-Nevada, et coule au nord-ouest jusqu'à son confluent. Il reçoit à droite le *Daro*, qui finit à Grenade.

Au nord-ouest de l'embouchure du Guadalquivir se jettent le *Tinto*, dans la baie de Palos, et l'*Odiel*, dans celle de Huelva.

§ XVII. SUITE DU VERSANT OCCIDENTAL. — BASSIN DU GUADIANA. — Ce bassin est formé par la pente septentrionale de la chaîne entre Guadalquivir et Guadiana, et la pente méridionale de la chaîne entre Guadiana et Tage; mais comme ces deux chaînes ne se trouvent pas jointes à l'est par les groupes du plateau central, le fond du bassin, qui comprend la partie méridionale du plateau, reste ouvert, excepté au midi, où l'on trouve la sierra Alcaraz, et au nord, où l'on trouve la sierra de Cuenca, de sorte que ces deux groupes ne se réunissent que par un terrain très-élevé et très-plat. Sa direction générale est du nord-est au sud-ouest, sa longueur de 600 kilomètres; sa largeur de 200 kilomètres. Ce bassin comprend politiquement : 1° la partie méridionale de la Nouvelle-Castille, qu'on appelle la Manche; 2° la partie méridionale de l'Estradamure espagnole; 3° la partie occidentale de l'Alentejo (Portugal); 4° le petit royaume des Algarves.

Les rivages du bassin du Guadiana éprouvent des chaleurs équatoriales qui ne sont diminuées que par les brises de mer; mais les régions élevées ressentent une température moyenne; la partie entre le rivage et le plateau est presque déserte et inculte, quoique très-fertile.

La côte est basse et semée d'écueils depuis l'embouchure du Guadiana jusqu'au port de Faro, dans les Algarves; elle s'élève ensuite et reste haute jusqu'au cap Saint-

Vincent; elle appartient au Portugal et se trouve longée par une route qui vient de Séville. Les principaux caps sont ceux de *Sainte-Marie* et de *Saint-Vincent* (*sacrum promontorium*); celui-ci est célèbre par une victoire des Français sur les Anglo-Hollandais, en 1693, et par une bataille entre les Espagnols et les Anglais, en 1797. On y trouve les ports de Castro-Marim, Lagos, Sagres, etc.

Le *Guadiana* (Anas) naît au nord de la sierra Alcaraz, dans les petits étangs qui forment les lagunes de *Ruidera*, sur le plateau central; c'est d'abord un cours d'eau peu étendu, mais remarquable par son volume. Après 16 kilomètres de trajet à travers un pays marécageux, il disparaît dans des joncs et des roseaux près de Tomelloso; puis, à 20 kilomètres de là, dans un lieu appelé *les yeux du Guadiana*, l'eau surgit de terre en gros jets bouillonnants et forme presque aussitôt un magnifique canal: c'est le Guadiana rendu à la lumière. Le fleuve traverse ensuite lentement un pays presque désert, arrose Médellin, Mérida, Badajoz, et, après de nombreux détours que les contre-forts voisins le forcent à faire, il atteint la frontière du Portugal. Là, il change de direction et descend vers le sud; il sert d'abord de limite entre les deux royaumes d'Espagne et de Portugal pendant une soixantaine de kilomètres, puis il coule entièrement dans ce dernier royaume. Près de Serpa, des hauteurs barrent son cours sur les deux rives: il les franchit, et se précipite par une cassure étroite de quelques mètres seulement jusqu'au-dessus de Mertola; là, il reprend sa largeur, devient navigable, sert de nouveau de limite entre les deux royaumes, et finit dans l'Océan, après un cours de 640 kilomètres, par deux bouches qui comprennent l'île espagnole de Cañela. Le bras occidental a peu de largeur; il est cependant plus fréquenté par les bâtiments que celui de l'est, qui est barré à Ayamonté par un banc de sable, l'*Hiquereta*.

Au-dessus de Serpa, le fleuve n'est navigable que pour de très-petits bateaux et sur une très-petite étendue; même au-dessous du *Salto del Lobo* (saut du loup: c'est le nom qu'on donne à la cataracte que forme le fleuve en cet endroit), le Guadiana ne peut porter que les bâtiments de 30 tonneaux; car le sable et les pierres qu'entraîne le fleuve menacent d'en fermer l'entrée. En amont de Badajoz on trouve six ponts seulement; les deux plus remarquables sont ceux de Badajoz et de Mertola, qui sont bien entretenus. Dans la contrée supérieure, plusieurs gués suppléent à l'absence de ponts; mais ils sont souvent impraticables.

Les affluents de gauche sont très-nombreux et peu considérables. Nous citerons: la *Vega*, qui naît dans un chaînon septentrional de la sierra Morena; la *Zaja* (sierra de Constantine), dont le bassin contient les riches mines de mercure d'Almaden; l'*Albuera*, qui longe la route de Séville à Badajoz, et sur laquelle Soult, qui voulait faire lever le siège de Badajoz, fut battu en 1811.

Les affluents de droite sont moins considérables que ceux de gauche, à cause du voisinage de la chaîne de ceinture. Le premier est le *Giguela*, qui traverse plus de 30 lieues de plaines avant de se jeter dans le Guadiana, et qui pourrait être considéré comme le vrai Guadiana, à cause de la longueur de son cours et de ses nombreux affluents: parmi eux on remarque à droite le *Rianzarès*, et à gauche le *Zancara*, avec son affluent, le *Reus*, dont les sources ne sont séparées du lit du Xucar, fleuve de la Méditerranée, que par un marécage. Les sources du Giguela sont dans la

sierra de Cuenca, près d'Uclès, sur la route de Valence à Madrid, où Bellune battit les Espagnols en 1809.

§ XVIII. SUITE DU VERSANT OCCIDENTAL. — BASSIN DU TAGE. — Ce bassin est formé au sud par la pente septentrionale de la chaîne entre Guadiana et Tage, au nord par la pente méridionale de la chaîne entre Tage et Duero, et à l'est par le milieu du plateau central. Sa direction générale est du nord-ouest au sud-ouest, sa longueur de 720 kilomètres, sa largeur de 160 kilomètres. Ce bassin comprend politiquement : 1° la partie septentrionale de la Nouvelle-Castille ; 2° la partie septentrionale de l'Estramadure espagnole ; 3° la partie septentrionale et occidentale de l'Alentéjo ; 4° la partie méridionale du Beïra ; 5° la plus grande partie de l'Estramadure portugaise.

Le climat de ce bassin est généralement sain et chaud. L'industrie y est presque nulle, les villes rares et dépeuplées, les campagnes désertes et stériles, les routes très-mauvaises, excepté celles qui avoisinent Madrid et Lisbonne. Quant aux habitants, Espagnols et Portugais, leur caractère est identique, malgré les séparations politiques qui leur ont communiqué des haines invétérées ; sur le rivage et sur le plateau, ce sont la même gravité, la même indolence, les mêmes superstitions.

La côte est presque droite jusqu'à Sétubal ; entre la baie de cette ville et le golfe de Lisbonne, elle comprend une petite presqu'île que termine au sud-ouest le cap Espichel ; on la trouve alternativement composée de rochers escarpés et de plages sablonneuses. Elle forme les caps *Sinès*, *Espichel* et *Rocca* ; ces deux derniers de chaque côté de l'embouchure du Tage.

Nous rencontrons d'abord, entre le cap Saint-Vincent et l'embouchure du Tage, quelques courants côtiers qui appartiennent à ce bassin. Le principal est le *Sadao* ou *rio de Sétubal* qui naît dans la sierra de Monchique, court d'abord du sud au nord, puis tourne au nord-ouest, et finit dans la baie de Sétubal, après un cours de 140 kilomètres.

Le *Tage* (Tagus, en espagnol Tajo) naît aux confins du plateau central, dans la Muela de San-Juan, partie de la sierra Albaracin, qui est couverte de neige pendant huit mois de l'année ; son lit est torrentueux, embarrassé et rétréci par des rocs épars ; ses bords sont arides et coupés à pic, ses eaux jaunâtres et bourbeuses. La campagne qu'il parcourt, composée de plaines sablonneuses, sans arbres comme sans habitants, est hideuse, sinistre, dévorée par un ciel sans nuages ou ravagée par des tempêtes ; on ne voit çà et là que de tristes bouquets d'yeuses et des bandes de mérinos gardés par des pâtres sauvages. Au sortir de ces déserts, où il a déjà reçu le tribut d'une foule de sources et de ruisseaux, il arrose Aranjuez, et commence à avoir un caractère moins âpre ; son lit s'agrandit, et son cours, d'abord assez lent, devient très-rapide. Vers le confluent du Guadarrama, la vallée se rétrécit entre des chaînons qui descendent sur ses deux rives et au travers desquels il est obligé de se frayer un passage ; puis il s'élargit encore : il arrose ainsi Tolède et Talaveyra ; mais vers Almaraz les montagnes le resserrent de nouveau jusqu'à la frontière du Portugal ; et il coule alors dans un véritable défilé formé par les contre-forts des sierra d'Estrella et de San-Mamed qui lui barrent le passage ; son cours devient de plus en plus tortueux et s'embarrasse de roches et de rapides ; il sert de limite entre les deux royaumes pendant quelques lieues, puis coule entièrement en Portugal ; il traverse alors une

contrée stérile, couverte d'affreuses montagnes, où Junot perdit presque toute son armée lors de l'invasion du Portugal par les Français, en 1807. Au-dessous du confluent du Zezère, il commence à être plus paisible; son lit devient large et majestueux, ses campagnes sont fertiles et peuplées; bientôt il s'élargit de plus en plus, se partage en plusieurs branches, et finit par former une sorte de delta couvert des nombreuses îles de *las Lizirias*; puis il devient un grand lac maritime, sur lequel se trouve à droite Lisbonne. En aval de cette ville il se rétrécit peu à peu, forme une barre dangereuse, et se jette dans l'Océan par une immense ouverture dont les caps Rocca et Espichel sont les extrémités, après un cours de 680 kilomètres, dont 150 seulement sont navigables. On compte sur ce fleuve une vingtaine de ponts en Espagne; les plus remarquables sont ceux de Tolède, de Talaveyra, d'Almaraz et d'Alcantara, qui sont de pierre; Aranjuez en possède un de bateaux. Au-dessous d'Abrantès, le Tage déborde quelquefois, dans la saison des pluies, sur sa rive droite et inonde les plaines de Santarem et de Villafranca; mais l'inondation est contenue de ce côté par les montagnes voisines; rien, au contraire ne garantit les plaines sablonneuses de la rive gauche contre l'impétuosité des eaux. Le flux se fait sentir jusqu'à 90 kilomètres en amont, et les bateaux plats peuvent remonter jusqu'à Abrantès, qui est à plus de 130 kilomètres de l'embouchure.

Les affluents de gauche du Tage ne sont pour la plupart que des torrents. Nous nommerons, en Espagne, la *Guadiela*, qui prend ses sources dans la sierra de Cuenca; dans le Portugal, le *Sever* (sierra de Montanches), dont le cours inférieur sert de limite entre les deux royaumes; le *Zatas*, qui sort, ainsi que ses affluents de gauche, de la sierra d'Estremos; il arrose un pays presque désert qu'il inonde en hiver, et qui reste couvert de marais lorsque les eaux se retirent.

Sur la droite le Tage reçoit plus de cent cours d'eau, dont la plupart sont souvent à sec. En Espagne :

1° Le *Xarama* descend de la Somo-Sierra, et n'est remarquable que par ses affluents, qui sont à gauche : 1° l'*Hénarès*, dont la source est dans la sierra de Siguenza, et qui reçoit lui-même le tribut d'un grand nombre de petits cours d'eau; il arrose Siguenza, Guadalaxara, Alcalá; 2° le *Tajuna*, qui naît dans la sierra Ministra, et arrose Brihuega. A droite, le *Xarama* est grossi par le *Manzanarès* (sierra de Guadarrama), ruisseau qui coule au centre du plateau dans une plaine aride, sans eau et sans verdure, et passe à Madrid.

2° Le *Guadarrama* naît dans la sierra du même nom, près de l'Escurial.

3° L'*Alberche* sort de l'extrémité occidentale de la sierra d'Avila; sur ses bords se livra la bataille de Talaveyra en 1809.

4° L'*Alagon* prend ses sources dans le bassin du Duero, sur le revers septentrional de la sierra de Bejar, et parvient à s'écouler dans celui du Tage par une brèche qu'il a creusée dans les montagnes qui lui font obstacle. Il reçoit à gauche le *Xerte*, qui passe à Palencia.

5° L'*Herjas*, sert de frontière aux deux royaumes.

Dans le Portugal, on trouve :

1° Le *Zezère* (sierra Estrella), qui court de l'est à l'ouest en s'inclinant au sud entre la sierra Estrella et la sierra de Moradal, à travers un pays très-désert et très-mon-

tueux, éminemment propre à la guerre défensive et célèbre dans les guerres de Portugal.

2° L'*Alenquer*, petite rivière très-encaissée, remarquable comme ligne de défense de Lisbonne, qu'elle enferme dans un triangle formé par elle, le Tage et les montagnes,

3° L'*Alcantara*, ruisseau qui coule dans un faubourg de Lisbonne, et qui jadis était hors de la ville; il est célèbre par la bataille de 1580, gagnée par le duc d'Albe sur les Portugais, et qui décida la réunion momentanée du Portugal à la monarchie espagnole.

§ XIX. SUITE DU VERSANT OCCIDENTAL. — BASSIN DU DUERO, AVEC LES BASSINS SECONDAIRES DU MONDEGO ET DU MINHO. — Il est formé : 1° par la pente septentrionale de la chaîne entre Tage et Duero; 2° par la partie occidentale des sierras ibériques (sierras de Muedo, de Moncayo, del Madero, de Ceballera, d'Urbion et d'Oca); 3° par la pente méridionale des Pyrénées océaniques. Sa direction générale est de l'est à l'ouest, sa longueur, de 600 kilomètres, sa largeur, de 360 kilomètres. C'est le plus vaste de la Péninsule.

Si l'on y ajoute les bassins du Mondego, du Miño, etc., il comprend politiquement en Espagne : 1° la Vieille-Castille (Burgos), 2° le royaume de Léon, 3° la partie méridionale de la Gallice (Santiago); en Portugal : 4° l'Entre-Douro et Minho (Braga), 5° le Tras-os-Montes (Braganza), 6° la plus grande partie du Beira (Coïmbre), 7° une petite partie de l'Estramadure portugaise.

Ce bassin pourrait devenir très-riche; mais l'agriculteur n'ensemence que les terres les plus fertiles, laissant en friche toutes les autres. Quelques parties couvertes d'un sable mobile se refusent à toute culture; d'autres ont une terre si grasse et si profonde, qu'elle devient en hiver une boue épaisse et tenace. Les parameras sont nombreuses, les rivières facilement débordables, les communications mauvaises. Le climat est généralement inégal et assez rigoureux, l'aspect du pays triste et misérable; tout y est monotone, la nature et les habitants.

La côte est découpée, presque partout basse et sablonneuse; cependant, sur certains points, les plages unies alternent avec des rocs escarpés qui dominent la mer; elle forme un arc de cercle faiblement prononcé depuis le cap Rocca jusqu'au cap Finistère; ses saillies les plus remarquables sont les caps *Peniche*, *Mondego*, *Corrobedo* et *Finistère*. On y trouve les ports de *Peniche*, *Aveiro*, *Vigo*, etc.

Cours d'eau au sud du Duero. — 1° Le *Mondego*. Son bassin, très-montueux, est formé au nord par les sierras de Guarda, d'Alcoba et de Busaco, et au sud par la sierra d'Estrella. La rivière descend de la sierra d'Estrella; son lit est fortement encaissé entre des montagnes inabordables que coupent seulement de mauvais sentiers, et qui forment sur ses rives, à 26 kilomètres environ au-dessus de Coïmbre, un défilé très-resserré entre la sierra de Busaco, au nord, et celle de Caramula, au sud. En aval de ce passage difficile, le bassin s'élargit tout à coup, et le Mondego coule en plaine jusqu'à son embouchure. Son cours, d'environ 150 kilomètres, est navigable sur 100 kilomètres au-dessous de Coïmbre. Il reçoit des affluents torrentueux qui présentent des obstacles à chaque pas.

2° Le *Vouga*, torrent qui descend des pentes septentrionales de la sierra d'Alcoba, reçoit à gauche plusieurs affluents, et finit dans les lagunes de *Barra-Nova*.

Cours du Duero. — Le Duero (*Durius*) naît dans des marais, au revers méridional

du pic d'Urbion, dans la Vieille-Castille, non loin des ruines de Numance, « la seconde terreur des Romains, » ancienne clef du grand plateau, qui s'ouvre là dans toute sa nudité. Après avoir coulé du nord-ouest au sud-est, à travers les parameras les plus nues et les plus élevées de la presqu'île, où il se creuse de profonds encaissements et traverse un pays d'une sombre monotonie, le fleuve tourne à l'ouest et arrose Aranda. Son cours, d'abord rapide à travers la province de Soria, devient plus lent lorsque la vallée s'élargit ; il parcourt ainsi les plaines de Tordesillas, Toro et Zamora, qu'il inonde quelquefois et où il forme plusieurs îles ; jusqu'en ce point la rive droite domine presque toujours la rive opposée. Au-dessous de Miranda, la vallée se rétrécit de nouveau ; bientôt un long contre-fort détaché de la sierra de Culebra, extrémité inférieure de la sierra d'Elstredo, force le fleuve à tourner au sud ; il coule alors dans une vallée étroite et sauvage, et sert de frontière pendant 80 kilomètres entre l'Espagne et le Portugal ; puis il reprend sa direction à l'ouest à travers ce dernier pays jusqu'à Porto, où il a son embouchure, que rend fort dangereuse le grand nombre d'îles et de bancs de sable qui l'obstruent.

Sur 600 kilomètres de cours, le Duero n'est navigable que pendant 120 kilomètres ; les navires de 75 tonneaux peuvent remonter jusqu'à Torre-de-Moncorvo, les rochers qui gênent son cours à San-Joaô-de-Pesqueira, grâce aux soins du gouvernement portugais vers le commencement de ce siècle, pouvant être franchis sans inquiétude. La largeur du Duero varie entre 60 et 170 mètres ; à son embouchure elle est de plus de 250 mètres. En amont de Zamora, se trouvent un assez grand nombre de ponts dont les plus beaux sont ceux de Puente de Duero, de Tordesillas et de Zamora ; on a vainement tenté d'en construire sur le reste du cours : par les grandes pluies, le fleuve monte quelquefois de 7 à 8 mètres, les eaux furieuses entraînent tout avec elles, et le passage ne peut s'effectuer qu'avec des bateaux, ce qui n'est pas toujours sans danger. Il y a d'ailleurs des gués sur divers points, et près de l'embouchure même on trouve un pont de bateaux.

Ses affluents de gauche sont :

1° L'*Eresma*, grossi à gauche de l'*Ajeda* (sierra d'Avila) ; il descend des hauteurs de Saint-Ildefonse à 1159 mètres d'élévation, et est longé par l'une des routes de Madrid à Valladolid.

2° Le *Tormès*, qui descend de la sierra de Gredos ; son bassin est célèbre dans la guerre de 1808 ; il n'est pas un coin de terre depuis les montagnes jusqu'à ses bords qui n'ait été le théâtre d'un combat. Le Tormès reçoit à droite l'*Almar* et à gauche le *Valmaza*.

3° L'*Agueda*, qui sort de la sierra de Gata et reçoit à gauche le *Turon*, qui sert de frontière au Portugal avec le cours inférieur de l'*Agueda*.

4° Le *Coa*, qui descend aussi de la sierra de Gata et coule en Portugal, où il est grossi à gauche de plusieurs torrents. Cette rivière est séparée de la précédente par un long contre-fort de la sierra Estrella, sur lequel se trouve le plateau de *Fuentes-de-Onoro*, bataille de 1811 ; toutes deux ont leurs bords très-escarpés et leur bassin très-montagneux ; premières défenses du Portugal, elles s'appuient en arrière sur les contre-forts de la muraille formée par la sierra Estrella.

Ses affluents de droite sont :

1° Le *Pisuerga*, qui descend du plateau de Raynosa et arrose Valladolid. Il reçoit à gauche l'*Arlanzon*, qui passe à Burgos et qui se grossit de l'*Arlanza*; à droite, le *Carrion*.

2° Le *Sequillo* ou *Rio-Seco*, célèbre par une bataille de 1808.

3° L'*Esla*, qui descend de la sierra de Covadonga (Pyrénées asturiennes), et n'est remarquable que par ses nombreux affluents : le *Bornesga* (Puerto de Pajares), qui se grossit à gauche du *Torio*, passant à Léon; le *Rio-Orvigo*, qui naît à la partie septentrionale de la sierra d'Elstredo, et se grossit à droite du *Tuerto*, passant à Astorga.

4° Le *Sabor*, qui naît dans la sierra de Sanabria, le *Tua*, qui prend ses sources dans la sierra Segundera, le *Tamega*, qui arrose Chaves, coulent à travers les contreforts des montagnes entre Duero et Miñho, dans une contrée âpre et sauvage, et leurs bassins appartiennent presque en entier à la province de *Tras-os-Montes*. Le pays compris entre le Tamega, le Duero et la mer a été le théâtre de la savante retraite du maréchal Soult en 1809.

Cours d'eau au nord du Duero. — Entre les embouchures du Duero et du Miñho, on trouve plusieurs petits bassins côtiers qui naissent dans les sierras de Gerez et de Suazo. Le principal est le *Çavado*, qui traverse du nord-est au sud-ouest la province d'entre Duero et Miñho, pays fertile et beau, le plus industriel et le plus peuplé du Portugal; cette rivière est célèbre dans la campagne de 1809. Viennent ensuite :

1° Le *Miñho* (*Minius*). Ce fleuve a un bassin très-confus et tout montagneux qui se divise en deux parties : la partie supérieure a pour ceinture : 1° les Pyrénées océaniques depuis la Peña de Peñaranda (Pyrénées asturiennes) jusqu'à la sierra de Loba (Pyrénées galliciennes); 2° le vaste contre-fort détaché de la même sierra (sierras d'Elstredo, de Silleras, del Porto, Segundera, Seca et de San-Mamed) jusqu'au confluent du Sil; 3° le contre-fort méridional, qui fait suite à la sierra de Loba, et dont un rameau vient se rejoindre en face du précédent, au confluent du Sil. L'espace qu'enveloppent ces montagnes, et qui est parcouru par le haut Miñho et son affluent de gauche, le Sil, est coupé vers le milieu, entre ces deux cours d'eau, par la sierra del Courel, contre-fort qui se détache, ainsi que nous l'avons dit, de la sierra de Peñamarella, au sud du mont Oribio. C'est à travers ces trois chaînes d'Elstredo, del Courel et de Loba que circule la route déjà citée d'Astorga à la Corogne, par Lugo, dans un véritable défilé de 160 kilomètres de long, par lequel les Anglais battirent en retraite en 1808.

Quant à la partie inférieure du bassin, elle est plus étroite, moins montagneuse et plus fertile; elle s'étend entre les monts Testeyro et Faro d'une part, les sierras de Peñalache et de Suzao d'autre part. Toute cette contrée est une des parties les plus difficiles, les plus coupées de la presqu'île; on n'y trouve pas de plaines; tout y est âpre, rocheux, infertile; le climat même y est assez rude. Le *Miñho* descend de la sierra de Troncedo, traverse la province de Lugo, pays très-accidenté et très-peuplé; il est grossi à droite du *Rio-Tomboga* et du *Rio-Ladra*, à gauche du *Rio-Neyra* et du *Sil*. Celui-ci descend de la Peña-de-Peñaranda, coule dans une contrée très-difficile, où il est obligé de se frayer un passage dans plusieurs contreforts qui lui barrent la route, et vient, après un cours de 132 kilomètres, se réunir au Miñho au moment où ce fleuve sort de son premier bassin; le Sil reçoit un grand nombre d'affluents.

Le Miño et le Sil une fois réunis, le fleuve franchit les montagnes qui séparent ses deux bassins, arrose la province d'Orense, où il est encore obligé de se faire un passage, puis il tourne presque à l'ouest, entre dans une plaine fertile et populeuse, où il sert de frontière entre l'Espagne et le Portugal, et finit dans l'Océan après un cours de 240 kilomètres, dont 36 sont navigables pour de petites barques.

2° Quelques torrents sans importance qui finissent dans l'Océan, entre l'embouchure du Miño et le cap Finistère; le principal est l'*Ulla* (92 kilomètres de cours), grossi à droite du *Rio de Santiago*.

§ XX. VERSANT SEPTENTRIONAL. Ce versant est formé par le revers septentrional des Pyrénées océaniques depuis le cap Finistère jusqu'à la pointe du Figuier, entre 41°40' et 4°10' environ de long. O. Sa longueur est d'au moins 570 kilomètres, et sa plus grande largeur de 66 kilomètres entre 43° et 44° de latit. N. Ce versant comprend politiquement : 1° la partie septentrionale de la Gallice, 2° les Asturies, 3° la Biscaye, 4° le Guipuscoa.

Il figure une bande étroite entre la côte et la chaîne, dont il occupe les pentes assez rapides; par suite, il est très-montueux et n'offre que des plaines très-petites; son climat est humide et un peu froid; l'oranger, l'olivier et même la vigne n'y croissent que très-difficilement; les pâturages et les forêts sont les principaux produits du sol, qui est d'ailleurs assez bien cultivé. C'est à sa constitution physique que le pays doit sa population active, industrielle, passionnée pour l'indépendance. Les Astures et les Cantabres (Asturiens et Basques) ne se soumièrent aux Romains que les derniers; ils restèrent libres sous les Maures, et ce sont les seuls Espagnols qui aient conservé leurs vieilles franchises sous la domination absolue des maisons d'Autriche et de Bourbon. Le pays compris entre Santander et Burgos, Fontarabie et Pampelune est le plus peuplé et le mieux cultivé de toute la Péninsule; c'est une région montueuse, tourmentée, ravineuse, favorable à la guerre civile, et qui forme une bonne barrière contre la France; mais c'est aussi un pays bien arrosé, fertile en toutes choses, ayant des bois, des pâturages, des villages nombreux et de bonnes routes.

La côte est partout coupée à pic, très-élevée et déchiquetée par les embouchures des nombreux petits bassins côtiers, qui forment une foule de contre-forts et de caps, d'anses et de baies où les bâtiments trouvent des abris assez sûrs. Les principaux caps sont de l'ouest à l'est : *Finistère*, au sud-ouest de la Corogne; *Ortegal*, au nord-est du Ferrol; *Peñas*, au nord d'Oviédo, et *Machichaco*, au nord de Bilbao. Le premier est célèbre par une bataille navale de 1805 entre les Anglais et les Français. On y trouve les ports de la Corogne, du Ferrol, de Santander, de Saint-Sébastien, etc.

Toutes les vallées de ce versant vont du sud au nord-est; étroites et fertiles, elles sont sillonnées par un grand nombre de torrents rapides et non navigables dont l'eau est généralement très-limpide.

Voici les principaux, en allant de l'ouest à l'est. Des Pyrénées galliciennes descend :

1° Le *Navia*, qui prend sa source au nord du mont Oribio, et reçoit à droite le *Rio de Cecos*.

Des Pyrénées asturiennes :

2° Le *Nalon*, qui descend du Puerto de Tarna et finit à l'ouest du cap Peñas; il reçoit un grand nombre d'affluents (sierra de Covadonga).

3° Le *Sella*, qui coule du sud-ouest au nord-est et dont la source est dans le contre-fort de la sierra de Covadonga, qui finit au cap Peñas;

Des Pyrénées cantabriques :

4° L'*Ansa* ou *Nervion*, qui naît à l'ouest du pic d'Orduña, reçoit à droite le *Durango*, arrose Bilbao et finit dans la baie de Portugalète.

5° Le *Deba*, qui descend du col de Salinas, où passe la grande route de France, et le *Urola*, qui naît dans un contre-fort de la sierra San-Adrian.

6° L'*Orio*, qui prend sa source dans le revers oriental du même contre-fort, et passe à Tolosa où il reçoit à droite un petit affluent qui descend du col de Goritty; l'*Orio* est longé par la route de France entre Tolosa et Villafranca.

Des Pyrénées occidentales :

7° L'*Urumea* et l'*Oyarzun*; ils naissent dans les monts Haya; le premier finit à Saint-Sébastien.

8° La *Bidasoa*, qui descend du col de Maya sur le versant sud des montagnes de basse Navarre; elle coule d'abord du nord au sud dans la vallée de Bastan, tourne vers l'ouest et le nord-ouest dans le val Lérin, pour aller se jeter au fond du golfe de Gascogne. Dans cette dernière partie de son cours, elle est bordée à gauche par les cours d'eau que nous venons de nommer, et à droite par quelques autres ruisseaux assez considérables dont les vallées s'enchaînent très-confusément. La frontière de France s'approche de sa rive droite un peu à l'est de la montagne de la Rhune, position centrale et saillante de cette frontière, qui couvre au sud la vallée de la Nivelle, et qui est célèbre dans les opérations de 1794 et 1813; elle joint le cours d'eau en amont de Biriatu et le suit jusqu'à son embouchure. Le fleuve finit au nord de la Pointe du Figuier, après avoir laissé sur sa gauche la montagne de Haya ou des *Quatre Ccurrennes*, et sur sa droite des collines dont la position la plus remarquable est celle de la *Croix des Bouquets*, défendue en 1794.

§ XXI. ROUTES DE LA PÉNINSULE. — Nous avons déjà indiqué la plupart des routes de la Péninsule en donnant les points où elles coupent les chaînes de montagnes; il nous reste à faire voir comment elles se rejoignent, afin qu'on puisse avoir une idée complète du réseau de communications qui couvre le pays. — De Madrid, considéré comme point central, partent six routes principales :

1° *Route de Madrid à Burgos* par la Somo-Sierra, au nord; elle se subdivise alors en : *route de Santander*, au nord; *grande route de Bayonne* par le col de Salinas, avec embranchement sur *Bilbao*, et *route de Pampelune* par Logroño, se prolongeant en France par les cols de Bélatte et de Roncevaux, au nord-est.

2° *Route de Madrid à Saragosse* par Medina-Celi, au nord-est; elle se prolonge : au nord, sur *Jaca* et le col de Canfranc; à l'est, sur *Lérida*, où elle forme trois branches, sur *Tarragone*, sur *Barcelone* et sur *Perpignan* par le col de la Perche.

Une route transversale qui longe l'Èbre entre Saragosse et Miranda relie les trois routes déjà citées, de Vitoria à Miranda, de Pampelune à Logroño, et de Jaca à Saragosse.

3° *Route de Madrid à Tarancon*, au sud-est; de Tarancon elle se dirige : sur *Valence* par les deux routes de Cuenca et d'Olivarès, qui se rejoignent à Requena, et sur *Murcie*, par Albacète.

4° *Route de Madrid à Andujar*, au sud; elle se bifurque ensuite : sur *Grenade*, d'où partent des embranchements sur Malaga et Motril, et sur *Cadix* par Cordoue et Séville;

5° *Route de Madrid à Almaraz*, au sud-ouest; elle forme ensuite les deux routes sur *Lisbonne* : 1° par Plasencia, Coria, Ciudad-Rodrigo, Almeida, Viseu et Coïmbre, au nord; 2° par Mérida, Badajoz et Elvas, au sud; ces deux routes sont jointes par une autre qui va de Coria à Badajoz par Alcantara et se prolonge ensuite vers Séville;

6° *Route de Madrid à Valladolid*, au nord-ouest; elle se bifurque immédiatement en deux branches : l'une passe par le col de Saint-Ildefonse et Ségovie, l'autre par le col du Lion (sierra Guadarrama) et Villacastin. A Valladolid la route se continue : au nord-est, par un embranchement qui va joindre à Burgos la route de Bayonne, et au nord-ouest par la route de la Corogne, avec embranchements : au nord, par Léon sur Oviédo, et au sud par Salamanque sur Plasencia. A Benavente la route se divise encore en deux bras, l'un par Lugo, l'autre par Orense et Santiago.

Pour compléter le tableau des principales routes, il reste à citer encore :

7° *Route des côtes*. Elle rejoint la Corogne et Rosas en faisant le tour de la Péninsule au sud. On peut la diviser en plusieurs sections : 1° *de la Corogne à Lisbonne* par Santiago, Tuy, où elle entre en Portugal, Porto, Coïmbre, où elle rejoint la route de Madrid à Lisbonne par Almeida; c'est à proprement parler la grande route de Portugal; 2° *de Lisbonne à Gibraltar*; dans cette section la route s'éloigne d'abord tout à fait du littoral par Béja, sur Séville; puis elle redescend sur Cadix et Gibraltar; 3° *de Gibraltar à Murcie et à Carthagène*; on peut suivre le littoral par Malaga, Motril et Almeria; mais dans beaucoup de parties la route est presque impraticable; 4° *de Murcie à Rosas* par Orihuela, Alicante, où la route s'éloigne de la côte, Elda, Almanza, Valence, Murviedro, Castellon de la Plaña, Amposta, Tarragone, Barcelone, Ostalrich, Gerone, Figueiras, d'où l'on gagne Rosas à l'est, tandis que la route continue sur Perpignan par le col de Pertus (grande route de France).

Nous ne parlerons des canaux que dans la description particulière de l'Espagne; le Portugal n'en possède aucun.

CHAPITRE DEUXIÈME.

HISTOIRE DE LA GÉOGRAPHIE DE LA PÉNINSULE HISPANIQUE.

Les *Iberi* paraissent avoir été les plus anciens habitants de la Péninsule. Les Phéniciens y fondèrent des colonies et des stations commerciales, entre autres Malaga et Cadix, dont héritèrent les Carthaginois, qui finirent par s'emparer de tout le pays en deçà de l'Èbre, d'où ils tirèrent d'immenses ressources tant en or qu'en soldats. Les Romains disputèrent à leurs rivaux la possession de cette riche contrée; mais Carthage eut l'art d'intéresser les habitants à sa querelle, et lorsqu'elle tomba, la lutte continua pendant deux siècles, lutte dans laquelle Rome usa ses meilleures armées, et finit pourtant par rester victorieuse. Alors furent introduites dans l'Hispanie les lois, la langue et les mœurs des vainqueurs, et le pays fut divisé en trois parties :

Lusitanie à l'ouest, *Bétique* au sud, *Taraconaise* à l'est et au nord. La *Lusitanie*, dont la capitale était alors *Emerita-Augusta* (Merida), comprenait la plus grande partie du Portugal et de l'Estramadure actuelle; elle était comprise entre le Douro au nord et le revers septentrional de la Sierra-Morena au sud; une ligne conventionnelle partant du confluent de la Tormès et passant par Puente del Arzobispo, sur le Tage, et Almagro, au sud-ouest de Ciudad-Real, dans la Manche, la limitait à l'est. La *Bétique* avait pour capitale *Corduba* (Cordoue); elle s'étendait entre l'embouchure du Guadiana, à l'ouest, celle du Rio Almanzora, au nord du cap de Gata, à l'est, et la Sierra-Morena, au nord. La *Taraconaise* comprenait le reste de la Péninsule. Cette province, qui à elle seule était plus vaste que les deux autres, fut subdivisée vers le quatrième siècle de notre ère, et l'on en détacha la *Gallice* au nord-ouest et la *Carthaginoise* au sud. Elle se trouva alors séparée de ces deux provinces par deux lignes tirées, l'une des sources de l'Èbre à Zamora, sur le Duero: l'autre de ce dernier point à Peñiscola, sur la Méditerranée.

La population de ces cinq provinces se composait d'une foule de peuplades qui finirent par se confondre avec leurs vainqueurs; l'on vit même la Péninsule donner des empereurs à la métropole. Mais lorsque le grand empire vint à s'écrouler sous les coups des hordes barbares qui l'assaillirent de tous côtés, l'Espagne connut de nouveaux conquérants. Poussés les uns par les autres, les Alains, les Suèves, les Vandales fondirent sur elle au commencement du cinquième siècle; mais leur domination ne devait pas durer. Inquiétés par les Wisigoths, qui convoitaient leur territoire, les Vandales abandonnèrent bientôt leur conquête, et passèrent en Afrique, ne laissant de trace de leur passage que dans le nom de *Vandalucia* (Andalousie) qu'ils donnèrent à la Bétique. Les nouveaux venus s'incorporèrent les *Suèves*, établis depuis l'an 411 à l'ouest et au nord-ouest de la Péninsule, et fondèrent (584) une grande monarchie qui dura jusqu'au huitième siècle.

Sous la domination romaine, le christianisme s'était introduit dans ce pays; néanmoins le paganisme y dominait encore lorsque les Wisigoths apportèrent avec eux l'hérésie arienne. Cette diversité de religion enfanta des troubles qui facilitèrent l'invasion des Arabes. Ces sectateurs de Mahomet, après avoir conquis l'Afrique, passèrent le détroit et entrèrent dans la Péninsule, appelés, dit-on, par un comte Julien qui voulait se venger d'un outrage fait à sa fille par le roi Rodrigue. Moussa, lieutenant du khalife, envoya Tarik en Europe; celui-ci débarqua près de la montagne de Gibraltar (Dgibel-el-Tarik), et livra à Rodrigue en 712, sur la rive gauche du Guadalète, la bataille de Xérez, où le roi goth fut tué. Tarik, poursuivant ses succès, conquit les pays appelés plus tard Estramadure, Andalousie, Castilles, s'empara de Tolède, première capitale des Wisigoths en Espagne; puis, Moussa l'ayant rejoint, les deux chefs Maures se rendirent en quelques mois maîtres de toute la Péninsule. Ainsi fut renversée la domination des Wisigoths après moins d'un siècle et demi d'existence.

L'empire musulman, qui s'éleva sur ses débris, releva des khalifes d'Orient jusqu'en 755; à cette époque Abdérame I^{er}, seul Ommiade échappé au massacre de sa famille, renversée par les Abbassides, vint fonder en Espagne le khalifat de Cordoue, dès lors indépendant de celui de Bagdad, et qui dura près de trois siècles et demi.

Cependant les Goths ou les chrétiens insoumis s'étaient réfugiés derrière les Pyrénées océaniques ; ils y furent poursuivis vainement par les Arabes , et parvinrent à y fonder un petit État indépendant , le royaume d'Oviédo , qui recula bientôt ses frontières jusque dans le bassin du Duero , et forma deux royaumes : celui des Asturies au nord , celui de Léon au sud , séparés par les Pyrénées océaniques.

Alors commença entre les anciens et les nouveaux possesseurs une lutte religieuse qui dura cinq siècles , et dans laquelle les Arabes se virent enlever l'une après l'autre toutes leurs conquêtes . La rivalité des diverses races musulmanes , la division des émirs , qui , loin de se réunir contre l'ennemi commun , ne songeaient qu'à s'affranchir du joug des khalifes et à se créer des souverainetés indépendantes , telles furent les principales causes de la décadence des Arabes en Espagne .

Au onzième siècle , la dynastie des Ommiades s'éteint , le khalifat est démembré ; chaque émir s'érige en souverain , chaque ville forme un État , et c'est ainsi que Badajoz avec Lisbonne , Saragosse avec Tudela et Huesca , Valence et les îles Baléares , Murcie , Almería , Malaga et Algésiras , Grenade et Jaen , Séville , Tolède , deviennent autant de royaumes héréditaires . Quant aux États chrétiens , on en compte déjà six : Asturies , Léon , Castille , Aragon , Navarre , Barcelone ; mais tour à tour réunis ou séparés , ils ont tantôt deux , tantôt quatre souverains , et sont presque toujours en guerre les uns avec les autres . Alphonse VI , roi de Gallice , de Léon et de Castille , repousse les Maures jusque sur le Tage ; il leur enlève Tolède , dont il fait sa capitale . Au douzième siècle , Saragosse et Lisbonne , prises aux infidèles , deviennent les capitales des royaumes d'Aragon et de Portugal . Mais l'islamisme répare en partie ses défaites avec les Almohades , fondateurs d'un nouvel empire maure : Algésiras , Tarifa , Séville , Cordoue , Grenade , sont successivement conquises par eux ; Yacoub , le plus célèbre de leurs émirs , sous lequel la domination maure retrouve les beaux jours du khalifat de Cordoue , bat le roi de Castille , Alphonse VIII , s'empare de Tolède et menace tous les royaumes chrétiens ; mais dans le siècle suivant ceux-ci prennent leur revanche : les Almohades sont défaits dans les plaines (las navas) de Tolosa par les rois de Navarre , de Castille et d'Aragon : ils ne se relèvent pas de ce désastre . Cependant les conquêtes chrétiennes ne s'effectuent qu'avec une grande lenteur ; il semblait que l'habitant de la Péninsule , qui aime tant la guerre civile , la guerre de parti à parti , la guerre de montagnes , se complût à éterniser cette fastidieuse lutte . Deux siècles se passent encore en combats , en traités , en réunions , en démembrements de pays . Valence , Murcie , les Baléares , Cordoue , Séville , etc. , deviennent des États chrétiens . A la fin du quinzième siècle , tous ces royaumes se sont fondus les uns dans les autres et se trouvent réduits à quatre : *Portugal* , à l'ouest ; *Navarre* , au nord-ouest ; *Aragon* , au nord et à l'est ; *Castille* , au sud et à l'ouest ; les Maures ne possédaient plus que le petit royaume de Grenade , au sud . Le mariage de Ferdinand le Catholique , roi d'Aragon , avec Isabelle , reine de Castille , en 1492 , vint porter le dernier coup à leur puissance en réunissant ces deux couronnes sur la même tête ; Grenade fut conquise , et cent soixante-dix mille familles maures ou juives , qui refusèrent d'embrasser le christianisme , furent chassées d'Espagne . Après cette conquête , Ferdinand usurpa la Navarre sur la famille française qui possédait ce royaume , et la Péninsule se trouva alors partagée en deux États qui existent encore : 1° *Royaume d'Espagne* , divisé

en treize provinces ou royaumes : au nord, Gallice, Asturies, Biscaye, Navarre, Aragon ; à l'est, Catalogne, Valence, Murcie ; au sud, Andalousie ; à l'ouest, Estramadure et Léon ; au centre, Castille-Vieille et Castille-Nouvelle ; 2° *royaume de Portugal*, divisé en six provinces : au nord, entre Duero et Miñho, Tras-os-Montes ; au centre, Beira et Estramadure ; au sud, Alemtéjo et Algarves.

CHAPITRE TROISIÈME.

GÉOGRAPHIE DU ROYAUME D'ESPAGNE.

§ I. GÉNÉRALITÉS. — La monarchie espagnole comprend, outre la partie continentale : 1° les îles adjacentes ou les Baléares ; 2° des places fortes avec leur territoire sur la côte septentrionale de l'Afrique ; 3° enfin des possessions d'outre-mer.

La partie continentale est située entre 36° 0'30" et 43° 46'40" de lat. N., 1° 0'35" long. E., et 11° 36'15" long. O. Ses limites astronomiques comme ses limites géographiques sont donc à peu près celles de la Péninsule elle-même tout entière, excepté au sud-ouest, où le royaume d'Espagne est borné par le Portugal, à peu près sous le 9° long. O.

Sa superficie est d'environ les $\frac{4}{5}$ de la Péninsule, c'est-à-dire de 459,243 kilomètres carrés pour la partie continentale, et de 12,890 kilomètres carrés pour les Baléares et les Canaries.

Sa plus grande étendue entre le cap Creus et l'embouchure de la Guadiana est de 1,112 kilomètres ; sa plus petite, entre le cap Prioro et le cap de Gata, est de 890 kilomètres.

Le développement de ses frontières maritimes est de 2,708 kilomètres dont 1,301 entre la Bidassoa et le Miñho et 1,407 entre la Guadiana et le cap Creus.

Le développement de ses frontières continentales est, du côté de la France, de 538 kilomètres, et du côté du Portugal, de 728 kilomètres.

Outre les Baléares et les Canaries, les possessions espagnoles d'outre-mer comprennent : en Amérique, aux Antilles : *Cuba* et l'îlot de *Piños*, *Porto-Rico* et les petites îles du *Passage*, de la *Couleuvre* et de *Biegne* ; en Asie, les *Philippines* et les *Bissaye* dans la Malaisie, les *Mariannes* et les *Carolines* dans la Micronésie ; en Afrique, dans le golfe de Guinée : les îles de *Fernando Pô*, d'*Annobon* et de *Corisco* ; et sur la côte septentrionale, les *Présides* (établissements militaires servant à la déportation), qui sont : *Ceuta*, *Melilla*, *Peñon de Velez de la Gomera* et l'îlot d'*Allucemas*.

Nous n'avons à décrire pour le présent que l'Espagne continentale et les Baléares.

§ II. HISTOIRE DE LA GÉOGRAPHIE DE L'ESPAGNE. — Nous avons vu comment s'était formée la monarchie espagnole avec les royaumes de Castille, d'Aragon et de Navarre, dans lesquels s'étaient absorbés tous les autres petits États de la Péninsule, moins le Portugal. Ce fut Charles I^{er} (Charles-Quint d'Allemagne), petit-fils de Ferdinand et d'Isabelle, qui hérita de cette monarchie et il l'ajouta à ses autres États, car par son père, Philippe-le-Beau, fils de Marie de Bourgogne, il possédait les Pays-Bas, la Franche-Comté, etc., et par son grand-père, Maximilien, il héritait des domaines de la maison d'Autriche ; de plus il fut élu empereur d'Allemagne, et il acquit la plus

grande partie de l'Italie : il devint ainsi le monarque le plus puissant de l'Occident et l'Espagne, l'État prépondérant de l'Europe : sa grandeur s'étendait au delà de l'ancien continent, car l'Amérique venait d'être découverte par ses marins ; elle avait conquis les Antilles, le Mexique, le Pérou et vingt autres royaumes. Mais cette grandeur était factice : l'Espagne s'épuisa d'hommes et d'argent pour satisfaire à l'ambition de ses rois ; elle perdit ses anciennes libertés, laissa improductives ses richesses naturelles, et devait tomber rapidement au rang des États secondaires.

Charles I^{er} ou Charles-Quint, après un règne passé en guerres continuelles, abdiqua (1556) en faveur de son fils, Philippe II, la couronne d'Espagne et des Pays-Bas ; mais c'est en vain qu'il tenta de le faire élire empereur par les princes allemands, ceux-ci conférèrent ce titre à Ferdinand, frère de Charles. Ainsi furent partagés les vastes domaines de la maison d'Espagne ; l'Empire, la Bohême et la Hongrie allèrent à la branche cadette, tandis que la branche aînée conservait l'Espagne, les Pays-Bas, le Milanais, Naples, la Sicile, la Sardaigne, Malte ; cette branche gardait en outre, en Afrique et dans les autres parties du monde, des colonies dont la superficie était au moins de 10 millions de kilomètres carrés. Philippe II augmenta encore ces possessions par la conquête du Portugal et de ses vastes colonies, tandis que ses soldats s'emparaient de nouveaux pays en Amérique ; le territoire de ses États atteignit alors une superficie totale de plus de 24 millions de kilomètres carrés. Pour la première fois depuis la chute de l'empire romain, la Péninsule se trouva former un seul État, et cette unité dura soixante ans ; mais l'Espagne était à peine arrivée à cet apogée de grandeur que commença sa décadence.

Philippe II perd les Pays-Bas septentrionaux révoltés contre sa tyrannie ; Philippe III chasse les Maures de ses États, et les appauvrit ainsi de leur population la plus active ; Philippe IV perd le Portugal, qui reprend son indépendance (1640), et se donne une dynastie nationale dans la famille de Bragance ; il perd encore le Hainaut, l'Artois, le Roussillon, conquis par la France ; Charles II perd de même la Flandre française et la Franche-Comté. Puis la dynastie autrichienne s'éteint ; la maison de Bourbon lui succède ; mais pour obtenir le trône d'Espagne, elle est forcée d'abandonner les annexes de la monarchie espagnole, c'est-à-dire le Milanais, Naples, la Sicile, la Sardaigne, les Pays-Bas méridionaux, etc. Le territoire de la monarchie espagnole en Europe se trouve alors réduit à 485,260 kilomètres carrés, et dans les autres parties du monde à 13,400,000 kilomètres carrés. La population de l'Espagne n'est plus que de 6 millions d'habitants ; elle est sans agriculture, sans vaisseaux, sans industrie. Sous ses nouveaux rois, elle essaye de sortir de sa nullité politique : elle rétablit sa marine, elle tente de reconquérir ses annexes, ou du moins son influence en Italie ; mais les malheureuses guerres qu'elle fait, de concert avec la France, contre l'Angleterre, ruinent sa puissance maritime, compromettent ses possessions en Amérique, et achèvent sa décadence.

Napoléon voulut régénérer l'Espagne en la faisant entrer dans son système politique. Il força Charles IV et son fils Ferdinand VII de renoncer à leur couronne, et la donna à son frère Joseph. Mais les Espagnols firent une résistance héroïque ; et à la chute de l'empire français, la maison de Bourbon fut rétablie. Elle retrouva son trône dépouillé de ses anciennes possessions d'Amérique : car les colonies espagnoles

avaient profité de la guerre pour reprendre leur indépendance, de sorte que la monarchie espagnole n'est plus composée aujourd'hui, comme nous l'avons déjà dit, que de l'Espagne, des Canaries, des présides d'Afrique, de Cuba, des Philippines, etc.

§ III. POPULATION. — La population de l'Espagne, qui, dit-on, s'élevait à 30 ou 35 millions sous les Romains, décrut sensiblement sous les Goths, et se grossit de nouveau sous les Maures; elle augmenta encore sous la domination de Ferdinand et d'Isabelle, mais pour décroître sous les successeurs de Philippe II. Nous venons de dire que sous Charles II, en 1700, elle n'était plus que de 6 millions. La domination paisible des Bourbons repeupla le pays; en 1763 il avait 9 millions d'habitants; aujourd'hui on pense qu'il a, d'après le recensement de 1849, 14,216,000 habitants, dont 250,000 pour les Baléares, 200,000 pour les Canaries et 15,000 pour la république d'Andorre, ce qui donne une moyenne de 2,912 habitants par myriamètre carré. La Russie, la Suède et la Norvège sont les seuls pays en Europe qui présentent une moyenne inférieure. La province de Guipuzcoa, la plus peuplée de toutes, compte 8,850 habitants par myriamètre carré; l'Estradamure, qui est la moins peuplée, en a seulement 162. On a attribué la dépopulation de l'Espagne à l'expulsion des Maures, aux émigrations qui suivirent la découverte de l'Amérique, à la peste qui ravagea si souvent la Péninsule (celle de 1649 emporta 100,000 âmes rien qu'à Séville et à Cordoue), enfin aux guerres civiles qui ont toujours désolé ce pays.

La population de l'Espagne est répartie dans 145 *cités*, 4,366 villes ou bourgs, 13,228 villages et un nombre infini de bourgades. On y compte quatre classes distinctes : la noblesse, le clergé, la bourgeoisie et le peuple. Il y a deux noblesses : les grands d'Espagne ou haute noblesse, la petite noblesse ou les *hidalgos*, *caballeros*, etc.

Les peuples de races diverses qui habitent l'Espagne sont : 1° les *Espagnols*, mélange des anciens indigènes avec les Grecs, les Romains, les Vandales, les Suèves, les Goths; ils forment les $\frac{19}{20}$ de la population; 2° les *Basques* ou *Vascons*, qui en forment $\frac{1}{24}$; 3° les *Maures*, $\frac{1}{200}$; 4° les *Gitanos* ou Bohémiens, $\frac{1}{250}$ (tribus nomades). Il n'y a plus de Juifs depuis leur expulsion en 1492.

Les Espagnols, surtout les Castillans, ont en général la taille haute, le teint et les cheveux bruns, et la physionomie expressive. C'est un des peuples de l'Europe où le type primitif s'est le mieux conservé; mais il est difficile à peindre à grands traits, parce qu'il n'est pas unique, et qu'il varie avec les localités. On reproche généralement aux Espagnols leur excessif orgueil, qui se traduit principalement par leur intolérable gravité, leur nonchalance et leur esprit superstitieux. La sieste et le cigare sont leurs jouissances habituelles, la danse et les combats de taureaux leurs divertissements favoris. C'est un des peuples les moins instruits de l'Europe; on compte que plus d'un tiers de la population ne sait ni lire ni écrire. Nous verrons quels sont ses établissements d'instruction.

§ IV. GOUVERNEMENT ET DIVISIONS ADMINISTRATIVES. — Le gouvernement de l'Espagne est une monarchie constitutionnelle. La constitution est celle de 1812, modifiée en 1837, et réformée en 1845. Les Bourbons, avec Philippe V, avaient porté en Espagne la loi salique; par sa pragmatique sanction du 29 mars 1830, Ferdinand VII abolit cette loi; en conséquence la couronne est héréditaire même pour les femmes;

seulement les enfants mâles sont appelés dans l'ordre de primogéniture à régner avant les filles.

Le pouvoir législatif est partagé entre le roi et les *cortès* ; celles-ci se partagent en deux chambres, le sénat et le congrès des députés.

Les *députés* sont nommés par les électeurs ; leur nombre est proportionné à la population de la province à raison de 1 pour 50,000 ; la durée de leur mandat est de trois ans.

Les *sénateurs* ou *pairs* (*proceres*) sont nommés par le souverain, et choisis sur une liste triple formée par les électeurs ; leur nombre ne doit pas dépasser les $\frac{2}{5}$ de celui des députés. Chaque fois que le congrès des députés se renouvelle entièrement, soit par expiration de mandat, soit par dissolution, un tiers du sénat, le plus ancien, se retire ; mais les membres sortants peuvent être réélus. Le président et le vice-président sont nommés par le souverain pour toute la législature.

Le sénat devient cour de justice pour juger les ministres mis en accusation. Chaque chambre vérifie elle-même les pouvoirs de ses membres et fait ses règlements.

Les *cortès* s'assemblent tous les ans ; le souverain peut les convoquer, les suspendre, les proroger et les dissoudre ; dans ce dernier cas, les nouvelles *cortès* doivent être convoquées dans un délai de trois mois.

Le roi a le pouvoir exécutif ; il déclare la guerre, fait les traités de paix, d'alliance et de commerce, et nomme à tous les emplois. Sa personne est inviolable ; les ministres seuls sont responsables.

L'Espagne et ses colonies sont divisées, depuis 1833, en 17 *capitaineries générales*, dont 12 pour l'Espagne propre (Aragon, Catalogne, Valence, Murcie, Grenade, Andalousie, Estramadure, Nouvelle-Castille, Vieille-Castille avec Léon et les Asturies, Gallice, provinces basques et Navarre) ; 2 pour les Baléares et les Canaries ; 3 pour Cuba, Puerto-Rico et les Philippines. Les présides d'Afrique sont rattachées aux capitaineries d'Andalousie et de Grenade.

Les capitaineries générales ont à leur tête un capitaine général, chef des affaires civiles et militaires. Elles se subdivisent en *intendances* ou *provincias* (correspondant aux départements en France), commandées par un maréchal de camp pour les affaires militaires, et par un gouverneur civil ou *préfet* (*delegado del fomento*), qui relève du ministre de l'intérieur. Ce gouverneur civil est assisté d'un *conseil provincial* (*deputacion provincial*) nommé à l'élection. La Péninsule et les îles adjacentes forment 49 *provincias*.

Les provinces se subdivisent en *partidos* (arrondissements), généralement de 2 à 6, sous la direction d'un *subdelegado del fomento* ou *sous-préfet*, chargé aussi de la police de l'arrondissement.

Les *partidos* se subdivisent en *pueblos* (communes), administrés par un conseil municipal (*ayuntamiento*), composé d'un *alcade* et ses adjoints, d'un *procurador* et d'un certain nombre de *regidores* ou conseillers.

§ V. DIVISIONS ECCLÉSIASTIQUES. — DIVISIONS JUDICIAIRES. — UNIVERSITÉS. — La religion catholique, apostolique et romaine est la seule religion de l'Espagne ; les autres cultes y sont interdits. Le clergé a joui pendant longtemps dans ce royaume d'une très-grande puissance et de très-grandes richesses ; les couvents y étaient fort nombreux,

et le chiffre des ecclésiastiques de tout genre s'élevait, dans le milieu du siècle dernier, au 30^e de la population.

En 1826, on comptait encore en Espagne 68 archevêques et évêques, 2,363 chanoines, 1,869 prébendiers, 16,481 curés, 4,929 vicaires, 26,822 bénéficiaires, 3,467 postulants, 11,300 ermites, 61,317 religieux, 31,400 religieuses; ce qui donnait un total de 150,319 ecclésiastiques, auxquels on pouvait ajouter 45,000 serviteurs d'églises; c'était le $\frac{1}{91}$ de la population. Le clergé possédait 187,511 propriétés, dont 28,249 affectées au culte. Les décrets de 1835 et 1836 ayant supprimé les couvents, corporations, ordres militaires, etc., on estime que le nombre des membres du clergé ne s'élève aujourd'hui qu'à environ 70,000. Le total de ses biens était évalué à plus de deux milliards; la plus grande partie a été vendue par l'État; le reste, donnant un revenu de 6 millions, a été rendu au clergé séculier.

L'Espagne est divisée en 59 diocèses, dont 8 archevêchés et 51 évêchés, pour le continent et les îles adjacentes.

Voici le tableau des archevêchés avec les évêchés suffragants :

Tolède, archevêché primatial, 9 évêchés.	{ Cordoue, Cuenca, Sigüenza, Jaen, Ségovie, Carthagène, Osma, Valladolid, Zamora.	Séville, 5 évêchés.	{ Malaga, Cadix, Canaries, Ténériffe, Ceuta.
Santiago, 12 évêchés.	{ Salamanque, Tuy, Avila, Coria, Plasencia, Astorga, Zamora, Orense, Lugo, Mondonédo, Badajoz, Ciudad-Rodrigo.	Burgos, 5 évêchés.	{ Pampelune, Calahorra, Palencia, Santander, Tudela.
Saragosse, 6 évêchés.	{ Huesca, Tarazona, Barbastro, Jaca, Teruel, Albaracin.	Enfin les deux évêchés d'Oviédo et de Léon, qui relèvent directement du pape.	
Valence, 4 évêchés.	{ Segorbe, Orihuela, Majorque, Minorque.		

La *division judiciaire* comprend : 1^o 15 *audiencias territoriales* ou cours d'appel, qui décident en 2^e et 3^e instance; 2^o 495 *tribunaux de 1^{re} instance* ou *corregidoreries*; il y en a un par arrondissement ou *partido judicial*; ils sont chargés de la justice civile et criminelle. Au-dessous viennent dans les pueblos, les alcaldes, qui réunissent le pouvoir administratif et judiciaire.

Voici les 15 *audiencias territoriales* et les provinces de leur ressort.

1 ^o Madrid : Avila, Guadalajara, Madrid, Segovie, Tolède.	7 ^o Séville : Cadix, Cordoue, Huelva, Séville.
2 ^o Albacète : Albacète, Ciudad, Réal-Cuenca, Murcie.	8 ^o Valence : Alicante, Castellon de la Plaïa, Valence.
3 ^o Barcelone : Barcelone, Gerone, Lerida, Tarragone.	9 ^o Valladolid : Léon, Palencia, Salamanque, Valladolid, Zamora.
4 ^o Burgos : Alava, Burgos, Guipuzcoa, Logroño, Santander, Soria, Vizcaya (Biscaye).	10 ^o Saragosse : Huesca, Teruel, Saragosse.
5 ^o La Corogne : la Corogne, Lugo, Orense, Pontevedra.	11 ^o Caceres : Badajoz et Caceres.
6 ^o Grenade : Almeria, Grenade, Jaen, Malaga.	12 ^o Canaries : Palma.
	13 ^o Majorque : les îles Baléares.
	14 ^o Oviédo : Oviédo.
	15 ^o Pampelune : Pampelune.

Au-dessus de toute cette juridiction se trouve le *tribunal suprême de justice* ou cour de cassation, siégeant à Madrid, et partagé en 3 chambres, dont l'une, dite *des Indes*, est chargée des affaires des colonies. Ce tribunal juge en dernier ressort,

excepté pour le militaire et la marine, qui ont 1 tribunal suprême particulier, celui de *guerre et de marine*, et pour les finances, qui ont aussi 1 tribunal particulier.

L'Espagne a possédé autrefois jusqu'à 24 universités, mais aujourd'hui elle n'en a plus que 12; savoir :

Celles de *Madrid, Barcelone, Cervera de l'Alhambra, Huesca, Oviédo, Salamanque, Santiago, Séville, Tolède, Valence, Valladolid et Saragosse*; quelques-unes seulement réunissent toutes les facultés.

Au-dessous des universités, il y a 56 collèges ou séminaires, parmi lesquels celui de *San Isidoro* (Madrid) est le plus remarquable. Viennent ensuite les écoles primaires, dont une école normale, une école nationale des sourds-muets, une pour les orphelins de militaires; 10 académies de médecine, dont les plus célèbres sont celles de *San-Carlos*, à Madrid, de Barcelone et de Cadix; 2 écoles de pharmacie, à Madrid et à Barcelone; 1 faculté pour les vétérinaires; puis les écoles militaires. Il y a en outre des académies nationales et des sociétés libres à Madrid et dans les principales villes du royaume.

En 1832, il y avait seulement 12,628 écoles élémentaires et 800 écoles environ plus élevées; le $\frac{1}{4}$ de la jeunesse seulement y recevait l'instruction.

§ VI. CLIMAT, AGRICULTURE, PRODUCTIONS, MINES, ETC. — Le climat de l'Espagne, ainsi que nous l'avons pu voir dans la description physique de la Péninsule, varie d'une province à l'autre : en général, il est humide et froid dans le nord, sec et chaud dans le centre, serein et brûlant dans le midi. Le nord éprouve des froids aussi vifs et une température aussi pluvieuse que les contrées centrales de l'Europe; au centre et au midi, excepté dans le temps des équinoxes, il ne pleut presque jamais; la sérénité du ciel produit même souvent des sécheresses excessives et qui peuvent amener des embrasements spontanés : ainsi, dans le dix-septième siècle, les forêts de la Sierra-Nevada s'enflammèrent parce qu'il n'avait pas plu dans ces montagnes pendant quatorze ans. Les parties méridionales sont néanmoins rafraîchies par les brises de la mer et par celles qui s'élèvent des montagnes dont les sommets conservent des neiges perpétuelles.

La quantité moyenne de pluie qui tombe annuellement en Espagne est de 0^m,86 $\frac{1}{4}$. La température moyenne est de 15° à Madrid, de 20° à Barcelone et de 25° à Cadix. Deux vents très-incommodes soufflent souvent dans ce pays; le *gallego*, froid et piquant, venant du nord-ouest; le *solano*, âpre et desséchant, venant du midi.

L'Espagne est un des pays les plus naturellement fertiles de l'Europe; ses parties même les plus sèches ont un bon sol et produisent spontanément; mais il est peu de contrées plus mal cultivées; plus d'un tiers des terres cultivables est en friche. On peut souvent faire huit à dix lieues sans rencontrer de cultures. Partout les procédés et les instruments agricoles sont imparfaits et arriérés. Cependant ce pays était, du temps des Romains, un des greniers de l'Italie, et il avait conservé sa renommée sous les Wisigoths. Il devint le plus productif de l'Europe sous les Maures, qui rendirent fertiles les parties les plus arides du sol par un système de réservoirs et de canaux dont quelques-uns existent encore dans le royaume de Valence. Mais, après l'expulsion des Maures, après la découverte de l'Amérique dont les mines créèrent une richesse factice, après les guerres du seizième siècle qui dépeuplèrent le pays,

l'Espagne, malgré les efforts faits dans le dix-huitième siècle par les Bourbons pour ranimer l'agriculture, n'a pas cessé d'être peu et mal cultivée. Cela tient à l'indolence naturelle des habitants, au peu de division de la propriété, à la non-résidence des grands propriétaires, au grand nombre de vagabonds, de mendiants, de domestiques, de suppôts de la justice, de membres du clergé, qui sont autant de bras enlevés à la terre, à la multitude des jours fériés, qui ôtent au travail un quart de l'année, enfin à l'usage funeste de la *mesta*. On appelle ainsi de grands troupeaux de bêtes à laine appartenant à divers propriétaires, et qu'on réunit ordinairement au nombre de 10,000 têtes, sous la garde d'un *mayoral*. Ces troupeaux séjournent, pendant l'hiver, dans les plaines de l'Andalousie, de l'Estramadure, des deux Castilles et de Léon; puis, la tonte étant faite, dans les premiers jours de mai, ils remontent vers le nord pour passer l'été dans les montagnes des Castilles, de la Biscaye, de la Navarre, de l'Aragon. Après les accouplements, qui ont lieu en juillet, ils reviennent dans les plaines à la fin de septembre. Leur itinéraire est réglé de temps immémorial par des lois particulières : les troupeaux de la *mesta* peuvent paître sur tous les pâturages des communes, excepté dans les terres cultivées; encore doit-on leur réserver un passage de 80 mètres, à travers lequel ils côtoient des blés ou des vignes qu'ils ravagent impunément. On a fait bien des plaintes et des réclamations contre cet usage barbare, sans qu'aucun gouvernement ait osé le détruire.

Le plus grand obstacle à l'agriculture est le manque d'eau, qui est général dans toute l'Espagne, excepté sur le versant septentrional. Les rivières sont presque toutes à sec dans l'été; quelques-unes se perdent dans les terres. Les grands fleuves ne sont navigables que dans le voisinage de leur embouchure. Aucun travail n'a été fait ni pour conserver et ménager les eaux naturelles, ni pour diguer et canaliser les cours d'eau. Ce manque d'eau tient principalement à l'absence des forêts, qui ont été presque toutes défrichées prématurément. Excepté dans l'intérieur des grandes chaînes, on ne trouve plus de bois; les plaines des Castilles et de l'Andalousie en sont totalement dépourvues : on n'y rencontre aucune plantation d'arbres utiles et même rarement des arbres fruitiers. Ces arbres se trouvent néanmoins en abondance sur le versant oriental, dans la Catalogne et le royaume de Valence; quant au versant septentrional, il est bien planté en noyers, châtaigniers, chênes, pins, etc. Cette absence de forêts et de plantations amène une telle rareté de bois de chauffage, qu'on y supplée avec des arbustes, des herbes et même du fumier séché et tassé.

L'Espagne, d'après les plus récentes évaluations, compte : en terres en culture 55,000 *fanegas* ou 25,300,000 hectares; en pâturages, 15,000,000 *fanegas*; en jachères, 13,000,000; en sol improductif, 4,000,000; en montagnes, fleuves, marais, 17,000,000.

Considérée sous le rapport des productions, elle présente deux climats bien différents, auxquels correspondent deux zones d'égale étendue, séparées en quelque sorte par la chaîne entre Duero et Tage et par une ligne imaginaire tirée des sources du Xalon à celles de la Sègre. Les produits de la zone septentrionale sont généralement ceux des plaines de la Gascogne : blé, orge, chanvres, vins non liquoreux; dans les terres incultes, des bruyères et des joncs épineux; dans les montagnes, des pâturages et des arbres. La zone méridionale, au contraire, a la plus grande analogie avec les régions tropicales; le blé y est rare, mais l'huile abondante et les vins

liqueureux ; l'oranger, le citronnier, le grenadier, l'olivier, le mûrier, le figuier, le caroubier, l'agave, le riz y sont communs ; dans les parameras, des plantes aromatiques ; dans les forêts, le chêne ; tels sont les caractères distinctifs de l'est et du midi de l'Espagne.

Outre les productions dont nous venons de parler, on trouve encore dans les deux zones les fruits de toute espèce, comme prunes, pêches, cerises, abricots, limons, pistaches, etc. On en exporte de grandes quantités avec le poisson, l'huile et les vins, dont les plus renommés sont ceux de Malaga, d'Alicante, de Xérès, de Rota ; cela donne un produit de 10 à 12 millions par an. Le miel est abondant, mais la cire fait défaut, tant est grande la consommation qui s'en fait dans les églises ; la canne à sucre et la garance viennent très-bien dans le midi ; le riz, le maïs, le safran abondent ; le lentisque, qui donne le mastic, le palmier, le cèdre d'Espagne, l'*alcornoque* ou chêne-liège, et même le cotonnier et le poivrier réussissent en beaucoup d'endroits ; l'aloès d'Amérique, le romarin, la lavande, l'espèce de jonc appelé *esparto*, dont on fait des cordes et de la toile, viennent sans culture ; le *kali* et le *varech*, plantes marines d'où l'on extrait les deux soutes de *barille* et de *bourdine*, y sont une source importante de revenus, puisqu'en une année Alicante a exporté plus de 2,000,000 de kilogrammes de la première et près de 500,000 kilogrammes de la seconde.

De tout temps l'Espagne a été le pays des troupeaux, et ses laines étaient renommées chez les Romains ; il en fut de même du temps des Goths, mais les Maures négligèrent cette branche de l'agriculture, qui ne redevint florissante que dans le quatorzième siècle ; des lois défendirent l'exportation des mérinos. En 1840, la quantité de bétail était évaluée à 2,944,885 bêtes à cornes, à 18,687,159 moutons, à 2,600,000 chèvres, à 2,728,283 porcs ; le nombre des chevaux était de 400,495, celui des mulets de 223,646. Il y a deux espèces de bêtes à laine en Espagne : les troupeaux *transhumants* ou *voyageurs* ; ce sont ceux de la *mesta* dont nous venons de parler, et les troupeaux *sédentaires*, qui ne quittent pas le sol du propriétaire dont ils fument les terres. On compte 8 millions de moutons sédentaires dans les provinces de Catalogne, d'Aragon, de Biscaye, au nord ; de Valence, de Murcie et d'Andalousie à l'est et au sud, et 5 millions de moutons voyageurs dans l'Estradamure et les deux Castilles.

On n'élève pas assez de bœufs et de vaches en Espagne pour les besoins du royaume ; on en manquerait surtout si on les employait au labour, mais on les remplace par des mules ou des mulets, que l'on emploie également aux charrois, aux voitures, au transport des marchandises, etc. L'on élève surtout des bêtes à cornes dans les montagnes de l'Estradamure, de la Gallice, des Asturies, de Burgos et de la Nouvelle-Castille.

Les mules les plus renommées sont celles de la Manche ; c'est dans l'Andalousie et dans le royaume de Léon que l'on travaille surtout à multiplier l'espèce. La préférence que l'on donne en Espagne aux mules a nuï à la race chevaline, que les Maures avaient autrefois perfectionnée. Cependant on élève des chevaux dans toutes les provinces ; les meilleurs sont ceux des Asturies et de l'Andalousie ; les premiers sont plus forts, les derniers plus beaux ; on cite surtout ceux d'*Arcos*, de *Xerez de la Frontera*, d'*Ecija* et des environs de Cordoue. Le haras de Cordoue et celui d'Aranjuez sont les plus renommés.

Les pâturages sont abondants en Espagne, et peuvent largement suffire à la nour-

riture des bestiaux de toutes sortes. Les prairies, au contraire, sont très-rares; aussi ne donne-t-on ordinairement aux chevaux que de la paille au lieu de foin, et l'orge remplace pour eux l'avoine.

L'Espagne est riche en métaux et en minéraux; on y trouve des cornalines, des agates, de l'aimant, des turquoises, du cuivre (500 quintaux métriques), du plomb (250,000 quintaux annuellement), du mercure (11,000 quintaux), du zinc, de l'antimoine, du cobalt, de l'arsenic, de la houille, du soufre, de l'alun, des calamines, des cristaux, du marbre de plusieurs espèces, du porphyre, de très-beau jaspe et même des émeraudes, des améthystes et du diamant. Après celui de Damas, son fer est le meilleur pour les manufactures d'armes; on l'exploite surtout dans les provinces basques. Chez les anciens, ce pays était renommé à cause de ses mines d'or et d'argent, alors fort abondantes, au dire des historiens; mais aujourd'hui épuisées ou tout au moins négligées par l'indolence des habitants. Les mines actuellement en exploitation sont celle de mercure d'*Almaden* dans la Manche, et celle d'argent de *Guadalcanal* (Sierra-Morena). Le sel est très-abondant, soit sur les côtes dans les provinces méridionales, soit à l'état de sel gemme dans les mines de *Cardoña* (Catalogne), de *Mata* (Valence), de *Migranilla* (Manche), et surtout de *Cordoue* et de *Valtierra*.

§ VII. INDUSTRIE, COMMERCE ET FINANCES. — L'Espagne, dans le moyen âge, possédait des manufactures célèbres, principalement de soieries, d'armes et de cuirs. Ces manufactures tombèrent avec les Maures, qui les exploitaient. L'industrie espagnole devint presque nulle dans le seizième siècle, où toute l'activité nationale était absorbée par les découvertes maritimes et la guerre; les Bourbons firent de grands efforts pour la ranimer, et ils réussirent en partie, surtout dans la Catalogne, Valence et la Biscaye. Mais les révolutions, les guerres civiles, par lesquelles l'Espagne est tourmentée depuis cinquante ans, ne lui ont pas permis de prendre part au grand mouvement industriel de notre époque, et le pays est aujourd'hui, sous le rapport manufacturier, l'un des plus arriérés de l'Europe. Ses soieries sont encore très-estimées; on fabrique encore des cuirs à Barcelone, à Cordoue et dans la Biscaye; les mégisseries de Malaga, de Grenade et de Séville sont renommées; Valence produit de bons draps; mais les fabriques d'armes sont dégénérées; les lainages, les tissus de coton et les toiles de la Catalogne ne peuvent être comparés aux produits de la France et de l'Angleterre; la quincaillerie, la coutellerie, les ustensiles de fer et de cuivre de la Biscaye ne sont remarquables que par leur solidité. Certaines localités donnent encore du savon, de la poterie, de la sparterie, des chapeaux, des dentelles, etc. Cè que l'Espagne fabrique le mieux consiste en produits de son sol, c'est-à-dire en tabacs, huiles et eaux-de-vie.

A l'intérieur, le commerce est presque nul, ce qui s'explique aisément par l'absence de communications faciles, les routes étant généralement mal entretenues, en petit nombre et peu sûres, les canaux rares, et les rivières navigables seulement sur une très-petite partie de leur cours. Il n'en est pas de même sur les côtes; les rapports entre les principaux points du littoral sont assez multipliés, et le cabotage y est fort actif. Quant au commerce extérieur, il a diminué depuis la perte des immenses colonies d'Amérique, mais dans une proportion moindre qu'on ne le suppose ordinairement, parce que, d'une part, le commerce des colonies avec l'Espagne était déjà bien

déchu dans les derniers temps de sa domination, et que, d'un autre côté, les colonies qu'elle a conservées, Cuba et Puerto-Rico surtout, ont pris un accroissement prodigieux.

L'exportation consiste surtout en vins, eaux-de-vie, huiles, sel, laines et soies, métaux de diverses sortes et autres produits du sol; l'importation, en denrées coloniales, poissons salés et fumés, viandes salées, volaille, beurre, fromage, grains, riz, étoffes de laine, de fil et de coton, objets en verre, ustensiles en métal.

Le commerce extérieur de l'Espagne, tant par terre que par mer, s'est élevé en 1850 à 313,178,000 francs, et en 1851 à 319,992,000 francs, savoir :

	1850.	1851.
A l'importation.	181,438,000 fr.	185,665,000 fr.
A l'exportation.	131,940,000	134,327,000

Des guerres continuelles et une mauvaise administration ont mis les finances de l'Espagne dans une très-mauvaise situation. Chaque année les dépenses surpassent les recettes, et les emprunts faits pour couvrir le déficit se sont tellement multipliés, que la dette est aujourd'hui de 20 milliards de réaux¹.

Voici quel a été le budget officiel de l'Espagne en 1852 :

RECETTES.		DÉPENSES.	
	Réaux (¹).		Réaux.
Contributions directes et domaines de l'État.	401,309,488	Maison royale (liste civile).	45,972,000
— indirectes	170,500,000	Corps législateurs.	1,251,085
Douanes	190,000,000	Pensions et retraites.	111,828,459
Régie.	254,840,362	Arriéré du personnel et du matériel.	31,552,241
Loterie.	25,422,000	Charges de justice.	11,566,481
Trésor	5,759,924	Dette publique.	168,239,773
Ministère de la guerre.	164,000	Ministère de la guerre.	275,213,788
— d'État.	670,000	— de grâce et justice.	20,881,779
— de l'intérieur.	39,500,000	— d'État.	9,441,442
— du fomento (travaux publics et instruction).	24,239,600	— de l'intérieur.	55,942,604
— de la marine.	2,526,209	— du fomento.	60,336,944
— des finances.	154,041,229	— de la marine.	83,911,826
Excédant des recettes des colonies.	40,000,000	— des finances.	262,046,252
TOTAL DES RECETTES.	1,308,972,813	Clergé	118,755,248
		TOTAL DES DÉPENSES.	1,256,939,942
Dépenses extraordinaires pour la même année.		Ministère de la guerre.	3,000,000
		— de l'intérieur.	2,000,000
		— des finances.	9,260,000
			14,260,000
Résumé du budget de 1852. { Total des recettes			1,308,972,813
		Total des dépenses ordinaires et extraordinaires.	1,271,199,942
		Excédant présumé des recettes.	37,772,891

§ VIII. ARMÉE. — L'armée espagnole se subdivise en armée péninsulaire et armée coloniale ou d'outre-mer. Elle se recrute par le tirage au sort, et appelle ordinairement par année 25,000 hommes. Tout Espagnol doit le service militaire; mais le remplacement est autorisé et se fait par les soins de l'État, à raison de 6,000 réaux (1,560 fr.) versés à la banque nationale de Saint-Ferdinand.

L'état-major de l'armée espagnole se compose de 6 capitaines généraux, de 70 lieutenants généraux, de 102 maréchaux de camp, de 144 brigadiers. Il y a en outre un corps spécial d'état-major et un état-major des places.

¹ Le réal vaut de 26 à 27 centimes.

Voici quelle est la force actuelle de l'armée espagnole sur le pied de paix.

		OFFICIERS com- battants.	TROUPE combattante.	CHEVAUX, non compris ceux d'officiers	MULETS.	Bouches à fem de compagne.
ARMÉE PÉNINSULAIRE.						
Péninsule.	Maison de la reine	Hallebardiers royaux.	12	274	„	„
		Garde de la reine.	9	100	100	„
	Infanterie	47 régiments de ligne ² .	2,726	50,367	„	„
		18 bataill. de chasseurs.	504	9,810	„	„
	Cavalerie	16 régiments ³ .	640	8,352	6,432	„
		16 escad. de chasseurs.	176	2,144	1,644	„
		4 <i>id.</i> de remonte.	48	552	192	„
	Artillerie.	5 régiments à pied.	190	4,829	„	„
		3 brigades montées.	60	1,326	174	816
		3 <i>id.</i> de montagnes.	60	1,386	75	384
		5 <i>id.</i> sédentaires.	86	1,810	„	„
		5 compag. d'ouvriers	15	315	„	„
	Génie.	1 régiment.	64	2,630	„	„
	Corps hors ligne.	Garde civile ⁴	340	7,809	1,200	„
		Carabin. du royaume ⁵ .	517	11,857	1,400	„
Escouades de Catalogne ⁶		15	250	„	„	
Force de l'armée péninsulaire.		5,462 ⁷	103,781	11,217	1,200	120
ARMÉE D'OUTRE-MER.						
Ile de Cuba.	Infanterie.	16 régiments.	740	19,200	„	„
		2 régiments.	46	1,200	1,000	„
	Cavalerie.	4 esca1. de chasseurs.	20	600	500	„
		1 régiment à pied.	46	1,045	„	„
	Artillerie.	1 brigade manœuvrière.	29	613	70	196
1 compag. d'ouvriers.		3	45	„	„	
Génie.	1 compag. d'ouvriers.	5	130	„	„	
Force de l'armée de Cuba ⁸		889	22,833	1,570	196	28
Ile de Puerto-Rico.	Infanterie.	3 régiments.	108	2,700	„	„
		1 brigade.	24	418	„	„
	Artillerie.	1 section d'ouvriers.	2	22	„	„
Force de l'armée de Puerto-Rico.		134	3,140	„	„	„
Iles Philippines.	Infanterie.	8 régiments.	360	8,000	„	„
		2 sections de grenadiers de marine.	„	300	„	„
	Cavalerie.	1 régiment.	36	560	545	„
		1 ^{re} brigade.	24	402	44	„
	Artillerie.	2 ^e brigade.	40	780	88	10
		1 compag. d'ouvriers.	2	44	„	„
Génie.	1 compag. d'ouvriers.	5	130	„	„	
Force de l'armée des Philippines.		467	10,216	677	„	10
Résumé de l'armée d'outre-mer.	Cuba.	889	22,833	1,570	196	28
	Puerto-Rico.	134	3,140	„	„	„
	Philippines.	467	10,216	677	„	10
Force de l'armée d'outre-mer.		1,490	36,189	2,247	196	38
Résumé général.	Armée péninsulaire.	5,462	103,781	11,217	1,200	120
	Armée d'outre-mer.	1,490	36,189	2,247	196	38
FORCES TOTALES DE L'ARMÉE ESPAGNOLE.		6,952	139,970	13,464	1,396	158

¹ Les régiments d'infanterie ont deux bataillons et chaque bataillon six compagnies. En temps de guerre, on porte le régiment à trois bataillons et le bataillon à huit compagnies.

² Non compris le régiment *sédentaire* de Ceuta, dont l'effectif varie.

³ Dont quatre de carabiniers et douze de lanciers. Les régiments de cavalerie ont quatre escadrons, qui sont doublés en temps de guerre.

⁴ La *garde civile* est la gendarmerie; elle est chargée de la police, des routes, etc. On la divise en treize *tercios*, ou légions, de force inégale, correspondant aux treize capitaineries générales.

⁵ Les carabiniers du royaume font le service des douanes.

⁶ Gendarmerie spéciale de la province.

⁷ A ces chiffres il faut ajouter ceux que donnent le corps administratif militaire, composé de 638 personnes de tout grade; le corps des officiers de santé, composé de 308 personnes; le corps des vétérinaires, le corps des aumôniers.

⁸ Sans parler des milices disciplinées et certaines d'infanterie et de cavalerie.

§ IX. MARINE. — Grâce à sa situation hydrographique et au développement de ses côtes (2,000 kilom.), l'Espagne a été de tout temps une nation maritime; sa marine resta florissante du douzième au seizième siècle, mais elle fut entraînée dans la décadence générale du royaume vers les derniers temps de la maison d'Autriche. Sous les Bourbons, surtout sous Ferdinand VI (1746 à 1759), elle se releva forte et puissante; mais la défaite de Trafalgar, la guerre de l'indépendance (de 1808 à 1813), les luttes contre les anciennes colonies d'Amérique et les guerres de dynastie (de 1833 à 1840) firent déchoir complètement les restes de l'ancienne puissance maritime de l'Espagne. Aujourd'hui (1854) sa flotte se compose de :

3 vaisseaux de ligne de 86, 84 et 60 canons.		
6 frégates de 42 à 30 canons.		
5 sloops portant ensemble	96 canons.	
14 bricks	—	198 —
10 schooners	—	36 —
29 steamers	—	116 —
11 transports	—	20 —

Total : 178 navires portant. . . . 990 canons, et ayant en machines à vapeur une force de 7,952 chevaux.

Le personnel de la marine se compose de 997 officiers, 4,397 matelots et 1,361 hommes de troupes. Il y faut ajouter les garde-arsenaux, le corps administratif, le corps de santé, etc.

L'Espagne et ses colonies sont divisées en trois provinces maritimes et en deux stations navales. Les trois provinces maritimes sont Cadix, le Ferrol et Carthagène; les deux stations, la Havane et les Philippines.

§ X. ROUTES ET CANAUX. — L'Espagne est un des pays de l'Europe les plus mal pourvus de routes. Nous avons déjà nommé les principales. Nulle part elles ne sont entretenues, sauf dans la Catalogne, la Navarre et la Biscaye; aussi la plupart sont-elles impraticables pour les charrois, et le plus grand nombre des transports se fait à dos de mulet. On a mis à l'étude plusieurs chemins de fer; mais il n'y a encore que celui de Madrid à Aranjuez qui soit exploité.

L'Espagne n'est pas mieux pourvue de canaux; la plupart manquent d'eau. Le plus remarquable est le canal *Impérial* ou d'*Aragon*, qui longe la rive droite de l'Èbre entre Tudela et Saragosse, et peut porter des bâtiments de 100 tonneaux. Vient ensuite le canal de *Castille*, inachevé, destiné à joindre l'Èbre et le Duero, par la Camesa et la Pisuerga (27 lieues environ, commencé en 1753); un embranchement, sous le nom de canal *del Campos*, part de Palencia et rejoint le Sequillo à Medina de Rio Seco; une autre dérivation, qui devait être le prolongement du canal de Castille, part du confluent de la Pisuerga dans le Duero, et remonte la vallée de l'Eresma jusqu'à Ségovie: c'est le canal d'*Olmedo*. Il ne reste plus qu'à nommer le canal des *Alfaques*, dont il a déjà été parlé, à l'embouchure de l'Èbre; le canal d'*Albacète*, qui joint cette ville au Xucar, et creusé dans le but d'assainir la contrée qu'il traverse; le canal d'*Huescar* ou de *Murcie*, qui devait joindre la Guadiana à la mer au-dessus de Carthagène, par la vallée du *Rio de Lorca*; sur 43 lieues, 5 seulement sont achevées.

CHAPITRE QUATRIÈME.

CATALOGNE, ARAGON, NAVARRE.

§ I. ASPECT GÉNÉRAL, AGRICULTURE, INDUSTRIE, HISTOIRE, ETC., DE LA CATALOGNE. — La *principauté* de Catalogne est située entre 40° 30' et 42° 51' de lat. N., et entre 1° 0' 35" long. E. et 1° 30' environ de long. O., à l'extrémité nord-est de l'Espagne; elle a pour bornes, au nord, les Pyrénées, qui la séparent de la France; à l'est et au sud-est, la Méditerranée; au sud, le royaume de Valence; à l'ouest, l'Aragon.

Sa superficie est de 303, 407 kilomètres carrés; sa population, de 1,099,012 habitants, répandus dans 15 *ciudades* ou cités, 282 *villas* ou bourgs, 1,683 villages et 1,682 paroisses. Le développement des côtes est de 270 kilomètres environ.

La Catalogne figure un quadrilatère compris entre les Pyrénées, la Sègre, l'Èbre et la mer. C'est un pays entièrement montagneux, excepté dans le voisinage des côtes; sa charpente est formée par les ramifications des Pyrénées, qui s'y répandent d'une manière si confuse, qu'on ne trouve aucun enchaînement entre elles, et que la contrée n'apparaît que comme un entassement désordonné de sierras, de pics, de rochers, ouvert çà et là de gorges repliées en tous sens, d'étroits défilés, de vallons parcourus par des rivières torrentueuses et sujettes à des débordements. On n'y trouve de routes praticables que : 1° celles de Perpignan, par les cols de Pertus et de la Perche sur Barcelone et Lerida, en suivant le littoral ou la vallée de la Sègre; 2° celle de Lerida à Barcelone; 3° celle de Barcelone, par Tarragone, à la frontière de Valence. Aussi ce pays est-il considéré comme la province la plus militaire de l'Espagne et sa place d'armes; il semble destiné par la nature à la lutte et à la résistance; les places fortes y sont nombreuses, et presque tous les villages, construits en pierre et sur des hauteurs, sont entourés de murailles défensives. Les habitants sont fiers, âpres, agiles, violents, habitués aux armes, avides de combats, passionnés pour leur indépendance, et le tocsin suffit pour soulever jusqu'au dernier homme. Aussi l'histoire de cette province ne consiste-t-elle qu'en combats, révoltes, luttes de tout genre.

Ce pays, si favorable à la guerre, où les plaines sont si peu étendues, où les rochers couvrent la moitié du sol, est néanmoins l'un des plus fertiles, l'un des mieux cultivés de l'Espagne; l'activité et l'industrie des habitants ont suppléé au peu de ressources que semble présenter le sol; la culture a été portée partout où un morceau de terre pouvait donner des fruits; dans les gorges qui semblaient les plus arides, sur les flancs des rochers les plus escarpés, on a ménagé, dirigé les eaux avec un art et une patience infinis; enfin l'on est surpris de trouver des moissons, des prairies, des arbres fruitiers là où l'homme peut à peine atteindre. Les habitants ont surtout multiplié les plantations d'arbres de tout genre, et ils veillent à leur conservation avec le plus grand soin. Les montagnes produisent des hêtres, des pins, des chênes verts et des alcornoques ou chênes-liège. Leurs pieds abondent en noyers et châtaigniers, que l'on retrouve jusque dans les vallées; les plaines sont riches en oliviers et en arbres à fruit de toute espèce : amandiers, noisetiers, noyers, orangers, citronniers, figuiers, caroubiers, pommiers, poiriers, cerisiers, abricotiers, pêcheurs;

les mûriers sont en petit nombre; sur les bords des cours d'eau, les saules et les ormeaux sont fréquents.

Les parties les plus riches de la Catalogne sont le territoire de Lerida, les plaines d'Urgel et de la Cerdagne, de l'Ampurdan, de Cervera, de Tarragone et de Manresa.

On y récolte des grains de toutes sortes : froment, seigle, maïs, orge et avoine, mais pas en quantité suffisante pour la consommation; on en importe de l'Aragon, de la France, de l'Afrique et de l'Italie. On récolte encore du riz, des vins assez estimés (dans la partie orientale), du lin, du chanvre (surtout vers Lerida), du safran et de la garance.

La Catalogne possède un assez grand nombre de troupeaux sédentaires, que dans certaines parties de la province on envoie dans les montagnes pendant l'été; ils produisent par an 30,000 quintaux de laine, d'un rapport de plus de 1,500,000 francs. Quoique les pâturages y soient excellents, il y a peu de bêtes à cornes; l'élève des abeilles et des vers à soie y est plus suivie. Les richesses minérales sont considérables, et consistent surtout en cuivre, zinc, manganèse, plomb, houille, marbre, jaspe, albâtre, sel, alun et nitre. Les eaux minérales sont abondantes; les principales sont celles de *Monistrol*, près du mont Serrat; de *Vall de Ebron*, à une lieue de Barcelone et de *Tortose*.

Les Catalans ne sont pas seulement agriculteurs, ils sont industriels. Leurs fabriques sont nombreuses et florissantes; elles produisent principalement des draps et autres étoffes de laine, des étoffes de soie et de velours, des toiles de chanvre, de lin et de coton; les teintures y sont bien faites. On fabrique encore des chapeaux, des cartes à jouer, des savons, des cuirs, du verre, de la faïence et du papier en abondance; ce dernier produit s'élève annuellement à près de 4 millions de francs. On fait aussi un commerce considérable d'eaux-de-vie, dont le produit monte à plus de 6 millions de francs. Enfin, il y a des manufactures d'armes à feu à Barcelone et à Ripoll, une fonderie de canons à Barcelone, des fabriques de poudre à canon à Manresa.

Les côtes donnent d'excellents marins, qui avaient dans le moyen âge une renommée supérieure, et qui se livrent surtout au commerce extérieur; elles sont généralement élevées et offrent de bons ports. L'exportation est assez active, et porte principalement sur les toiles, les cotons, les eaux-de-vie, le liège, le vin, l'huile et le papier.

Les arts sont peu cultivés en Catalogne, à l'exception des arts mécaniques. Ce pays a néanmoins produit des hommes distingués dans les sciences et les lettres; mais en général on y trouve peu d'instruction, excepté dans les grandes villes. Les Catalans sont, avec les Galliciens et les Aragonais, les meilleurs soldats de l'Espagne.

Le langage catalan est âpre et rude comme le pays et les habitants. C'est un dialecte de l'ancienne langue dite provençale qu'on parlait dans le midi de la France, et qui s'est mélangée de castillan.

La *Catalogne* (*Catalaunia* ou *Gothalaunia*) tire son nom des *Goths* et des *Alains* qui s'y établirent dans le cinquième siècle. Les Arabes ne la subjuguèrent que pendant quelques années; et dès l'an 801 elle formait le comté de Barcelone, qui faisait partie de l'empire de Charlemagne. Les comtes de Barcelone étaient très-puissants : leurs États comprenaient la Catalogne, la Cerdagne, le Roussillon, une partie du Languedoc.

doc, etc.; plus tard ils devinrent rois d'Aragon. Le mariage de Ferdinand le Catholique avec Isabelle unit la Catalogne au royaume de Castille ou d'Espagne; mais ce fut contre le gré des habitants, ennemis nés des Castellans et qui se révoltèrent plusieurs fois. En 1641, ils se donnèrent à la France; mais le traité des Pyrénées les rendit à l'Espagne. Lorsque Philippe V monta sur le trône, les Catalans ne voulurent pas le reconnaître, et firent une résistance désespérée dont le résultat fut la perte de toutes leurs libertés, de leurs États provinciaux, de leurs privilèges de commerce, etc. Dans les temps modernes la Catalogne n'a cessé de se distinguer par l'esprit d'indépendance et le caractère turbulent de ses habitants.

Ce pays forme aujourd'hui, sous le titre de *principado*, l'une des divisions militaires ou capitaineries générales du royaume; elle comprend les 4 *intendances* ou *provincias* de *Barcelone*, de *Tarragone*, de *Gerone* et de *Lerida*.

Celles-ci se subdivisent en 32 arrondissements ou *partidos judiciales*, et 2,305 *pueblos* ou communes ainsi répartis :

<i>Provincia de Barcelone.</i>	} 11 <i>partidos judiciales</i> et 543 <i>pueblos</i> . Arenys-de-Mar, Barcelone, Berga, Granollers, Igualada, Manresa, Mataro, San-Feliu de Llobregat, Tarrasa, Vich et Villa-Franca.
Population : 485,785 habitants.	
<i>Provincia de Gerone.</i>	} 6 <i>partidos judiciales</i> et 567 <i>pueblos</i> . Figueras, Gerone, La Bisbal, Olot, Revas ou Ribas, Sancta Coloma de Farnès.
Population : 214,150 habitants.	
<i>Provincia de Tarragone.</i>	} 7 <i>partidos judiciales</i> et 290 <i>pueblos</i> . Falset, Gandesa, Montblanch, Reus, Tarragone, Tortosa, Vendrell.
Population : 247,755 habitants.	
<i>Provincia de Lerida.</i>	} 8 <i>partidos judiciales</i> et 910 <i>pueblos</i> . Balaguer, Cervera, Lerida, Seo-de-Urgell, Solsona, Sort, Talarn, Viella-en-el-Valle-de-Aran.
Population : 151,322 habitants.	

Cette province ne renferme qu'un archevêché, celui de *Tarragone*, duquel relèvent les 8 évêchés de Barcelone, Lerida, Tortose, Gerone, Urgel, Vich, Solsona et Ibiza (Iviça).

§ II. VILLES PRINCIPALES DE LA CATALOGNE. — Les villes de l'intendance ou de la province de Barcelone sont :

Barcelone (Barcino), port de mer, l'une des plus importantes villes de l'Espagne, fondée, dit-on, par le Carthaginois Amilcar Barca, vers l'an 200 avant Jésus-Christ. Ancienne capitale de la principauté de Catalogne, elle est aujourd'hui le chef-lieu d'une capitainerie générale et d'une intendance, le siège d'un évêché et d'une cour d'appel. Sa population est d'environ 130,000 âmes. •

La ville est de forme circulaire, défendue par des fossés larges et profonds, par une vaste citadelle au nord-est, et par divers forts, dont le principal est celui de Mont-Jouy, au sud. La citadelle et ce fort peuvent contenir une garnison de 10,000 hommes. Le port est spacieux, mais il n'a pas assez de profondeur pour les gros navires; il est protégé du côté de la mer par un grand môle long de 125 mètres environ, élevé de 18 mètres et large de 16 mètres, qui forme une promenade appelée *muraille de la mer*.

On distingue la vieille ville, assez mal bâtie, mais où l'on reconstruit journallement, de la nouvelle, qui a des rues belles et bien percées. Parmi les édifices remarquables, on peut citer la cathédrale gothique, le palais du Gouvernement, l'Arsenal, la Bourse

et le nouveau théâtre, qui est l'un des plus beaux de l'Espagne. On y comptait autrefois un grand nombre de couvents et d'églises; beaucoup ont disparu ou ont changé de destination. Les établissements d'utilité publique y sont nombreux : on y compte six hôpitaux, une université, un séminaire, huit collèges, une académie de belles-lettres, une de médecine, une faculté de médecine et de pharmacie, une académie de jurisprudence et d'histoire, une bibliothèque nationale, une bibliothèque épiscopale, où se trouvent les archives du pays, une école d'artillerie, une d'ingénieurs et une de navigation.

Barcelone compte un grand nombre de manufactures, dont les principaux produits sont des draps et lainages, soieries, velours, indiennes, toiles de lin, de chanvre et de coton, dentelles, blondes, rubans de fil, broderies de soie, d'or et d'argent, verreries, cuirs et savons; elle possède un chantier de construction. On y fabrique aussi des armes, et il y a une fonderie de canons. Cette ville est l'un des entrepôts du commerce de l'Espagne, surtout avec l'Italie, la France, l'Angleterre, l'Afrique et l'Amérique. L'exportation consiste en étoffes de soie, d'or ou d'argent, draps, indiennes, cotonnades, dentelles, papier, armes à feu, souliers, vins et eaux-de-vie. On y reçoit des soieries, des draps et des modes de France, de la bonneterie d'Angleterre et les denrées coloniales de toute espèce.

Barcelone fut prise par les Français en 1698 et en 1808, par les Anglais en 1705, par Philippe V en 1714, etc.

Le faubourg submarin, autrefois *Reus*, maintenant *Barcelonetta*, fut bâti en 1754; il compte 5,000 habitants et possède les eaux chaudes de Mont-Jouy.

Badalona, bourg de 4,800 âmes, est un petit port défendu par une citadelle; c'est là que pendant la guerre de la succession d'Espagne, en 1704, les Anglais débarquèrent l'archiduc Charles d'Autriche.

Mataro, petite ville et port de mer, ancienne place de guerre. Elle renferme des manufactures d'indiennes, de toiles à voile et de coton, de dentelles, d'étoffes de soie et de velours et de verreries. On en exporte de l'huile, vins, eaux-de-vie et sel.

Arenys de Mar, petit port de 4,500 âmes avec un chantier de construction pour les petits navires.

Vich, est le siège d'un évêché, et renferme 13,000 habitants; elle est située dans une plaine fertile sur un affluent du Ter; son industrie est assez active. A deux lieues au sud se trouve le mont *Seny*, l'une des plus hautes montagnes de la Catalogne, couverte de neige une grande partie de l'année; on y trouve des améthistes et des topazes. Vich fut prise deux fois par les Français, qui y battirent les Espagnols en 1810.

Manresa, située dans une jolie vallée sur le Cardoner, à peu de distance de son confluent avec le Llobregat, a une population de 13,000 habitants; elle fut ravagée par les Français en 1811. On y trouve des fabriques de taffetas, d'indiennes et de toiles, de salpêtre, poudre à canon, et d'eaux-de-vie.

A 30 kilomètres environ au sud de cette ville, se trouve le *Mont-Serrat* (1,236 m.), montagne formée de rochers élevés de plus de 1,000 mètres, et qui se trouve couronnée de plusieurs sommets coniques séparés les uns des autres; c'est à cette forme dentelée qu'elle doit son nom (*Serra*, scie); elle offre à l'intérieur de vastes grottes ornées de stalactites; sa base est couverte de bois; à mi-côte, on trouve les ruines de

l'ancien monastère d'où sortit Ignace de Loyola en 1522 pour fonder l'ordre des jésuites. C'était autrefois un lieu de pèlerinage célèbre. Il s'y livra un combat sanglant en 1814, entre les Français et les Espagnols.

Molins del Rey, sur le Llobregat, est un village de 4,200 habitants, bien bâti, et dont les coteaux environnants sont couverts de vignes. Il fut incendié par les Français en 1808 après une victoire sur les Espagnols.

Martorell, au confluent de la Noya et du Llobregat, est une petite ville sale et mal percée, de 1,700 habitants; elle a sur le Llobregat un pont très-ancien, d'origine mauresque, terminé par un arc de triomphe d'origine romaine, attribué à Annibal.

Igualada, sur la Noya, a une industrie assez active, et une manufacture d'armes. Les Espagnols y battirent les Français en 1810.

Les villes de l'intendance ou province de Gerone sont :

Gerone, chef-lieu de la province, située sur le Ter, à 80 kilomètres de Barcelone, avec 14,000 habitants. Elle fait un assez grand commerce de lainages et de cotonnades, et n'a d'autre monument remarquable que sa cathédrale. C'était autrefois une place très-forte, importante par sa position au pied d'une gorge que traverse la route de Perpignan, et défendue principalement par les montagnes, alors fortifiées, qui l'entourent; aussi a-t-elle subi des sièges très-nombreux. Les Français l'ont prise en 1656, 1694 et 1809. Elle est aujourd'hui démantelée.

Rosas, petit port situé au pied des Pyrénées, au fond d'une belle rade, avec 2,400 habitants. On n'y fait plus que la pêche et le cabotage. C'était autrefois une place très-forte, surtout par sa citadelle, appelée le *Bouton*; les Français l'ont prise en 1693, 1704, 1794 et 1808.

Castellon de Ampurias (*Emporiæ*), hameau situé sur le Llobregat, qui était le chef-lieu de l'Ampurdan, et qui, du temps des Romains, avait, dit-on, 400,000 habitants.

Palamos, petit port défendu par un château fort.

Hostalrich, ville forte située sur la Tordera et sur la route de Barcelone à Perpignan; elle n'a qu'un millier d'habitants.

Figueras ou *Figuères*, située sur le Manol, à 37 kilomètres de la frontière, dans une belle plaine, très-riche en grains et en fruits. Sa population est de 7,500 habitants. C'est une place très-forte et qui est le centre de la défense des Pyrénées orientales; son principal ouvrage est le château de San-Fernando, la plus vaste fortification de la Péninsule et qui peut contenir 6,000 hommes. Elle a été prise par les Français en 1794 et 1808.

Campredon, petite ville située sur le Ter, au pied des Pyrénées et au débouché du col des Aires; elle était autrefois fortifiée, et n'a plus qu'une muraille. Ses environs renferment d'excellents pâturages.

Puycerda, petite ville située à 2 kilomètres de la frontière de France, au débouché du col de la Perche, sur la Sègre. C'est le chef-lieu de la Cerdagne espagnole, petit pays qui renferme 114 bourgs ou villages. Sa population est de 2,400 habitants. C'était autrefois une place forte, qui n'a plus aujourd'hui qu'une mauvaise muraille. Elle a été prise par les Français en 1678 et 1794.

Ripoll, située sur le Ter, avec une population de 5,000 habitants, renferme une manufacture d'armes très-renommée.

Olot, située sur un affluent de la Fluvia, est une ville remarquable par l'activité industrielle de ses habitants; elle renferme des fabriques de draps, des tanneries, des teintureries, des papeteries, etc. Population, 15,000 habitants

Les villes de la province de Tarragone sont :

Tarragone (Tarraco), place forte et siège d'un archevêché. C'était sous les Romains la ville la plus florissante d'Espagne; sa population n'est aujourd'hui que de 11,000 habitants. Elle est située sur une montagne à l'embouchure du Francoli; son port, sûr et commode, est l'un des principaux pour l'exportation. Elle fait d'ailleurs un assez bon commerce de liège, vins et eaux-de-vie, a des fabriques de drap et de coton, une université fondée en 1532, une école pour la marine. Les principaux édifices sont la cathédrale et l'église Notre-Dame. Son terroir est fertile en vin, chanvre, lin, grains, huile et fruits de toutes sortes; le climat y est si doux que les arbres y fleurissent presque toute l'année, mais la ville est triste et solitaire. C'est la patrie de Paul Orose, disciple de saint Augustin. Elle a subi de nombreux sièges, dont le plus célèbre est celui de 1811 par les Français, qui s'emparèrent du fort Olivo et de la ville; les Anglais essayèrent vainement en 1813 de la reprendre sur les Français, qui ne l'évacuèrent qu'après avoir détruit les fortifications.

Reus, ville de 27,000 habitants, est industrielle et commerçante; elle est presque entièrement de construction récente, grâce aux nombreux établissements fondés par les négociants anglais dans le siècle dernier. Ses principaux produits consistent en soieries, cotons, savons, cuirs, vins, eaux-de-vie; on les expédie par un canal qui conduit de Reus au petit port de *Salon* sur la Méditerranée.

Valls, ville de 11,000 habitants, sur la route de Saragosse, prise par les Français le 22 février 1809.

Tortose, ville de 11,000 habitants, est une place forte située sur la rive gauche de l'Èbre, à 40 kilomètres au-dessus de son embouchure; c'est le siège d'un évêché. Elle a un très-beau port et un pont de bateaux dont la tête est défendue par deux demi-bastions; la cathédrale, le collège des Dominicains, le couvent des Carmes et une porte de marbre sont les édifices les plus remarquables de cette ville. Non loin de la ville se trouvent de fameuses carrières de jaspe et des fontaines salantes. Tortose est un port de commerce et de pêche assez actif; on y fabrique des poteries, des cuirs et du papier. Elle fut prise par les Français en 1649 et en 1611.

Les villes de la province de Lerida sont :

Lerida, située dans un des cantons les plus riants sur la Sègre, qu'on y traverse sur un pont de pierre; c'est une ville ancienne, étroite, mal bâtie, et renfermant des manufactures et 16,000 habitants; elle est très-forte, avec une citadelle, et sa position en fait le centre de la défense du bassin de la Sègre. Les environs ont été le théâtre de nombreux combats : Scipion y battit les Carthaginois en 46 avant J.-C.; César y battit les lieutenants de Pompée, Afranius et Petreius; elle fit une vigoureuse défense contre le comte d'Harcourt en 1646, et contre le prince de Condé en 1647. Elle fut prise en 1707 par le duc d'Orléans, et en 1810 par le maréchal Suchet.

Balaguer est située sur la Sègre, au pied d'une montagne dans une contrée très-fertile, avec un château pour défense; elle renferme 4,000 habitants.

Seo-de-Urgell (la Seu d'Urgel) est bâtie entre deux montagnes près du confluent de

la Balira et de la Sègre, au centre d'une conque très-fertile; c'est le siège d'un évêché fondé en 820; elle a 3,000 habitants. C'était jadis une place très-forte, qui fut prise par les Français en 1691 et rasée; elle est aujourd'hui défendue par trois forts bâtis sur les montagnes voisines. Elle a joué, en 1823, un rôle important qu'elle doit à sa position centrale, au débouché de plusieurs routes venant de France.

Belver, sur la Sègre, gros bourg susceptible de défense et célèbre dans la campagne de 1794.

Solsona, petite ville de 2,500 habitants, située sur les bords d'un affluent du Cardonet et défendue par deux châteaux. C'est le siège d'un évêché; on y trouve des fabriques de quincaillerie et des filatures.

Cardona, sur le Cardoner, avec 3,000 habitants. C'est un bourg entouré de murs, situé sur une hauteur à 425 mètres d'élévation, avec un château fort bâti sur un rocher et relié à l'enceinte. Il est célèbre par ses mines inépuisables de sel gemme, qu'on extrait à ciel ouvert des flancs d'une montagne. Les environs sont fertiles en vins excellents. Les Catalans regardent cette ville, à cause de sa position et de sa force, comme « le refuge pour les temps de malheur. »

Cervera, sur un affluent de la Noya, est située sur une colline à l'entrée d'une riche et vaste plaine, et défendue par un fort et d'anciennes murailles. Les environs sont fertiles en oliviers, grains, fruits et vins. Sa population est de 4,500 habitants.

Viella, dans le val d'Arran, au-dessous et près des sources de la Garonne, sur le versant septentrional des Pyrénées, au pied du pic de Nethou. C'est une position importante comme point de départ des chemins qui conduisent soit en Espagne, soit en France.

§ III. ARAGON; ASPECT GÉNÉRAL, PRODUCTIONS, POPULATION, HISTOIRE, ETC. — Le royaume d'Aragon est borné au nord par les Pyrénées; à l'est, par la Catalogne et le royaume de Valence; au sud, par le royaume de Valence et la Nouvelle-Castille; à l'ouest, par les deux Castilles et la Navarre.

Sa superficie est de 36,960 kilomètres carrés; sa population, de 748,451 habitants, répandue dans 12 *ciudades*, 239 *villas* et bourgs, 990 villages, 1,396 paroisses.

L'Aragon occupe, entre les Pyrénées et les sierras ibériques, le bassin moyen de l'Èbre de Tauste à Mequinenza. Cette grande vallée quadrangulaire, circonscrite de tous côtés par de hautes montagnes et ouverte seulement à l'ouest et à l'est par les défilés où coule l'Èbre, semble au premier aspect ne devoir renfermer que de vastes et fertiles plaines; mais les nombreux contre-forts qui descendent des chaînes de ceinture et viennent s'y croiser en tous sens en font un pays presque entièrement montagneux. Toutefois, ces contre-forts sont entrecoupés de belles vallées où l'on trouve d'abondants pâturages et de plaines naturellement riches en productions de tous genres, mais mal cultivées. Parmi ces vallées, on remarque celles de Fraga (Cinca), de Daroca (Xiloca) et de Calatayud (Xalon). Tout le plateau qui s'étend au nord-est de Saragosse jusqu'au Gallego est aussi d'une grande fertilité. On peut encore citer la richesse des plaines d'Alcaniz et de Caspe sur le Guadalupe, et le plateau d'Albaracin, situé au milieu des montagnes, à l'extrémité méridionale de la province. En général, les bords des fleuves sont fertiles, mais partout ailleurs le sol est sec, sablonneux et aride. L'agriculture est d'ailleurs très-arriérée; les champs cultivés

n'apparaissent que comme des oasis, et la majeure partie du territoire reste nue et inculte faute de travail.

Les produits de l'Aragon sont le blé, le vin, l'huile, le safran, les fruits en abondance, le lin et le chanvre, qui sont très-estimés. Les plantations, longtemps négligées, se sont multipliées depuis quelques années; néanmoins il n'est pas rare de faire plusieurs lieues sans rencontrer un seul arbre. Les arbres fruitiers ne se trouvent guère que dans les cantons fertiles déjà nommés; il y a peu de mûriers et d'oliviers. Les montagnes sont généralement garnies de magnifiques forêts de pins, chênes verts, frênes, cèdres d'Espagne, etc. Les pâturages sont très-abondants, mais, malgré leur bonne qualité, on y élève peu de mérinos. Les territoires de Cincovillas et de Jaca, avec ceux de Saragosse, d'Albaracin et de Belchite, en ont le plus grand nombre; le produit annuel n'est que de 24,000 quintaux de laine.

Les rivières de l'Aragon, excepté l'Èbre, ne sont pas navigables; la plupart sont à sec dans l'été; on y trouve néanmoins des poissons en assez grande abondance. Les habitants n'ont pas su profiter des cours d'eau pour établir un système d'irrigation favorable à l'agriculture.

On trouve dans les montagnes des mines de fer, de cuivre, de plomb, de cobalt, d'alun, de sel gemme, qui sont médiocrement exploitées.

L'industrie est encore plus arriérée que l'agriculture; elle se borne à quelques lainages, des cuirs, des cordes, des ouvrages de fer. Le commerce ne consiste que dans les produits du sol, et ne s'étend pas au delà des provinces voisines; il est d'ailleurs empêché par l'état des routes, qui sont très-mauvaises, et ne doivent leur conservation qu'à la fermeté du sol.

La population, rare et disséminée, a été jadis beaucoup plus considérable, et il n'est pas rare de rencontrer des bourgs autrefois florissants, et qui n'ont plus aujourd'hui que quelques maisons, d'autres qui sont entièrement abandonnés.

Les Aragonais sont braves et comptent parmi les meilleurs soldats de l'Espagne; ils sont fiers et graves, mais opiniâtres et paresseux. Ils ont d'ailleurs de l'imagination et un jugement solide; mais adonnés exclusivement à la guerre pendant de longues années, ils ont complètement négligé les arts et les sciences. Il n'y a dans toute la province que deux universités, à Saragosse et à Huesca.

L'Aragon faisait partie de l'ancienne Taraconnaise, et comprenait le pays des *Celtibères*. Les Goths en firent la conquête en 470, et les Maures en 714. En 806, les Francs l'enlevèrent à ces derniers pour la donner à un comte feudataire des rois de Navarre, sous la domination desquels il resta jusqu'en 1035, à la mort de Sanche III le Grand. Cet État, nommé jusqu'alors royaume de *Sobrarbe*, échut alors à Ramire, l'un des quatre fils de Sanche. Huesca, Barbastro, Saragosse appartenaient encore aux Maures, sur lesquels il fallut les conquérir pour reculer les limites méridionales du royaume jusqu'à l'Èbre. En 1137, Raymond Bérenger, comte de Barcelone, ayant épousé Pétronille, fille du roi d'Aragon, Ramire II, l'Aragon et la Catalogne se trouvèrent réunies. Un siècle plus tard, Jayme I^{er} s'emparait des Baléares (1229-1233) et du royaume de Valence (1238). Dès lors l'Aragon fut un État considérable qui s'agrandit encore par l'acquisition de la Sardaigne (1326), de la Sicile (1409), déjà conquise et une fois perdue, et du royaume de Naples (1435); enfin le mariage de Ferdinand II

le Catholique et d'Isabelle de Castille prépara l'unité de l'Espagne, qui s'acheva par l'expulsion des Maures (1492).

L'*Aragon* forme l'une des capitaineries générales du royaume; on le subdivise en trois intendances ou provinces : Saragosse, Huesca et Teruel.

Ces provinces se subdivisent en *partidos judiciales* et *pueblos*, répartis de la manière suivante :

<i>Province de Saragosse.</i>	} 12 <i>partidos judiciales</i> et 342 <i>pueblos</i> .
Population : 306,598 habitants.	
<i>Province de Huesca.</i>	} 7 <i>partidos judiciales</i> et 736 <i>pueblos</i> .
Population : 214,874 habitants.	
<i>Province de Têruei.</i>	} 10 <i>partidos judiciales</i> et 293 <i>pueblos</i> .
Population : 225,979 habitants.	

Cette province renferme un archevêché, celui de *Saragosse*, duquel relèvent les six évêchés de Huesca, Tarazona, Barbastro, Jaca, Teruel et Albaracin.

§ IV. DESCRIPTION DES VILLES. — Les principales villes de l'intendance de Saragosse sont :

Saragosse (*Cæsar Augusta*), à 319 kilomètres nord-est de Madrid, sur l'Èbre; ancienne capitale du royaume d'Aragon, aujourd'hui chef-lieu d'une capitainerie générale et d'une intendance, siège d'un archevêché depuis 1318 et d'une *audiencia territorial* (cour d'appel). Cette ville est généralement mal percée; peu de rues sont droites et dignes d'être citées : la plus belle est la *Calle Santa*, qui autrefois était la seule promenade de la ville. Les constructions sont anciennes et cependant régulières, ce qui donne à la ville un aspect triste et sombre, mais noble et sévère. Elle possède une université, une académie des beaux-arts, une bibliothèque, divers collèges ou écoles, et un hôpital qui est l'un des plus vastes d'Espagne. Parmi les constructions remarquables, on doit citer : le pont de pierre sur l'Èbre, qui a 7 arches et dont l'arche du milieu a 60 mètres d'ouverture; la cathédrale, l'église Notre-Dame *del Pilar*, lieu célèbre de pèlerinage; le palais archiépiscopal et la *Lonja* ou bourse, bâtie en 1551. Autour de la ville il y a 18 promenades.

Saragosse est dans une situation magnifique, au centre d'une plaine traversée par l'Èbre, arrosée au nord et au sud par le Gallego et la Huerba, fécondée encore par le canal d'Aragon. Son commerce consiste surtout en vins, eaux-de-vie, draps et soieries; on y prépare des cuirs.

Cette ville, dont on attribue la fondation aux Phéniciens, a successivement appartenu aux Romains, aux Goths (467) et aux Maures (712). Après le démembrement du khalifat de Cordoue, elle eut ses rois particuliers (1037), et devint ensuite la capitale du royaume chrétien d'Aragon, lorsque, dans le douzième siècle, Alphonse I^{er} en eut fait la conquête. Dans les temps modernes, Philippe V fut battu sous ses murs par les Autrichiens en 1710. En 1809, les Français s'en emparèrent après un siège rendu célèbre par la défense héroïque de ses habitants.

Ses principaux ouvrages militaires consistent dans le fort d'*Aljuferia* et les fortifications du mont *Terrero*. Population, 46,000 habitants.

Sos, petite ville entourée de murs, située sur une hauteur et défendue par un chà-

teau. Les environs sont très-fertiles. C'est la patrie de Ferdinand le Catholique. Population, 3,000 habitants.

Exea de los Caballeros, au confluent des deux Arva, était autrefois importante, mais elle a beaucoup souffert pendant la guerre de la succession d'Espagne. Ses environs renferment de bons pâturages, où l'on élève pour les jeux des taureaux qui ont beaucoup de renommée. Population, 3,000 habitants.

Tarazona, ville murée, près de la frontière de Navarre, sur la petite rivière de Queilès, a une population de 10,000 habitants. C'est le siège d'un évêché. On la divise en haute ville, bâtie sur le rocher, et basse ville, située dans la plaine. Les environs sont fertiles en blé, vin, miel, chanvre et lin; ils nourrissent de nombreux troupeaux.

Borja, petite ville de 3,000 habitants, située au pied d'une colline, avec un château. On y fait un commerce assez considérable de pierres à fusil que les environs fournissent en abondance.

Calatayud, sur une hauteur, près du Xalon, au confluent du Xiloca. C'est l'ancienne *Bibbilis*, patrie de Martial. Elle est entourée de rochers et dominée par un château. Son territoire est fertile en grains, vins et fruits excellents. Elle était renommée pour la trempe et la qualité supérieure de ses aciers. Aujourd'hui elle fait encore un grand commerce de draps, lainages, savons et cuirs. Population, 9,500 habitants.

Daroca, jolie ville sur le Xiloca et sur la route de Saragosse à Valence; elle est située entre deux collines, dans un canton fertile.

Belchite, petite ville fortifiée, prise en 1809 par le maréchal Suchet.

Caspe, sur le Guadalupe, près de son confluent avec l'Èbre, a une population de 9,000 habitants. Les principales productions de son terroir sont l'huile et la soie; on y fait commerce de laines, savons et eaux-de-vie. C'est à Caspe que se tint, en 1409, le congrès qui, à la mort de don Martin, appela à la couronne d'Aragon Ferdinand I^{er}, second fils de Jean I^{er}, roi de Castille, et d'Éléonore d'Aragon.

Maria, sur le Huerba, bourg de 600 habitants, célèbre par la victoire remportée en 1809 par Suchet sur les Espagnols.

Les villes de l'intendance de Huesca sont :

Huesca (Osca), sur l'Isuela, siège d'un évêché qui date du sixième siècle. Cette ville ancienne fut, sous les Arabes, la capitale d'un royaume. Elle a une université, fondée en 1354, et possède, en outre, deux collèges, des casernes de cavalerie et un théâtre. Son commerce consiste surtout en grains, vins, bestiaux et laines. Population, 10,000 habitants.

Ayerbe (Ebelinum), sur le Gallego et sur la route de Saragosse à Jaca. C'est une ville très-ancienne, qui date de la domination des Goths, et qui est située aux pieds des derniers contre-forts des Pyrénées. Population, 2,500 habitants.

Jaca, sur l'Aragon, siège d'un évêché. C'est une place forte qui possède une citadelle; elle est située dans une gorge des Pyrénées, sur la route de Saragosse à Oléron, fermée par le défilé d'Urdoz et le col de Canfranc. Population, 3,200 habitants.

Canfranc, bourg de 800 habitants, sur l'Aragon, dans la vallée de même nom, à 15 kilomètres environ au sud du pic du Midi d'Ossau. C'est un lieu de passage entre la France et l'Espagne.

Ainsa, village de 500 habitants, sur la Cinca, au pied des premiers rameaux im-

portants des Pyrénées. Ce fut la première capitale des rois de Sobrarbe, et l'on y voit encore quelques débris de leur Alcazar.

Venasque, située vers les sources de l'Essera, au milieu des Pyrénées, à une élévation de plus de 1,400 mètres. C'est une mauvaise place, défendue par un fort construit sur un rocher élevé, qui commande la route de Bagnères-de-Luchon. Il y a dans son voisinage des mines assez abondantes de cuivre, de plomb et même d'argent. Le terroir produit de très-bon vin.

Barbastro (Bergiduna), au confluent de la Cinca et du Vero, sur la route de Huesca à Lérida. C'est le siège d'un évêché. Cette vieille ville, enceinte encore d'une muraille, est située dans un pays fertile en vins et en oliviers.

Monzon, sur la Cinca et sur la route de Barcelone à Saragosse. Cette ville, qui a encore une mauvaise citadelle, est célèbre par le traité conclu entre la France et l'Espagne en 1626.

Fraga, sur la Cinca et sur la route de Lérida à Saragosse, ancienne ville de 5,000 habitants, mal bâtie, qui a eu de l'importance sous les Maures et les rois d'Aragon. Les premiers en avaient fait la capitale d'un de leurs royaumes, et elle fut longtemps assiégée par les chrétiens. Près de ses murs s'est livrée une bataille, en 1134, où Alphonse I^{er}, le Batailleur, fut tué.

Mequinenza (Octogesa), située près du confluent de la Sègre et de l'Èbre, sur un rocher. C'est une petite ville forte, de 1,500 habitants, importante par sa position, et qui fut prise par les Français en 1810.

Les villes de l'intendance de Teruel sont :

Teruel, sur l'Alhambra, près de son confluent avec le Guadalaviar, chef-lieu d'une intendance et le siège d'un évêché. C'est une ville fort ancienne, avec de vieilles murailles et des tours qui dominent une plaine boisée; elle est bien construite, mais triste. Les laines forment la plus grande partie de ses revenus; elle a aussi des fabriques de toiles, de chaussures, de poterie. Parmi ses monuments, on cite son aqueduc. Elle fut détruite par les Maures, sur lesquels la reprit Alphonse II en 1171. Deux siècles plus tard, 1365, Pierre le Cruel s'en empara et la livra au pillage. Population, 10,000 habitants.

Albaracin est une ville forte, bâtie en amphithéâtre sur une colline qui commande la rive gauche du Guadalaviar. C'est l'une des plus anciennes de l'Espagne; ses laines sont renommées, mais l'indolence de ses habitants est proverbiale. On y fabrique de gros draps. Population, 3,000 habitants.

Alcaniz, ville de 6,000 âmes, sur le Guadalupe, avec une ancienne citadelle et entourée de murs. On remarque dans les environs un ancien canal, creusé par les Maures, qui rejoignait l'Èbre au-dessous du confluent du Guadalupe. Son terroir est fertile en huile, fruits, soie, minés d'alun.

§ V. NAVARRE; ASPECT GÉNÉRAL, AGRICULTURE, INDUSTRIE, HISTOIRE, ETC. — Le royaume de Navarre, appelé aussi *Haute-Navarre*, par opposition à la *Basse-Navarre*, que possède la France, est situé au nord de l'Espagne, entre 41° 54' et 43° 18' de lat. N. et entre 3° et 4° 46' de long. O. Il est borné au nord par les Pyrénées et les collines de Basse-Navarre, qui le séparent de la France; à l'ouest par les provinces basques, au sud-ouest par la Vieille-Castille, au sud-est et à l'est par l'Aragon.

Sa superficie est de 6,416 kilomètres, sa longueur moyenne du nord au sud de 100 kilomètres, et sa largeur moyenne de 90 kilomètres environ ; sa population est de 235,874 habitants, répartis dans 9 *ciudades*, 154 *villas*, 630 villages et 763 paroisses.

Si l'on fait abstraction de ses extrémités nord-ouest et sud-est, qui se prolongent l'une au delà des Pyrénées, jusque vers Maya, l'autre sur la rive droite de l'Èbre, jusque vers Tarazona, on peut dire que la Navarre a des limites naturelles assez bien déterminées et qu'elle forme un rectangle presque régulier appuyé sur l'Èbre et les Pyrénées, dont les contre-forts la séparent des provinces basques et de l'Aragon. Elle comprend trois parties bien distinctes : au nord, sur le versant français des Pyrénées, la vallée de Bastan, pays riche en pâturages, arrosé par la Bidassoa, et qui a de l'ouest à l'est une largeur de 45 kilomètres, sur 20 kilomètres environ de hauteur du nord au sud ; au centre, le plateau de Pampelune, terrasse avancée de la grande chaîne, d'où l'on commande la vallée de l'Èbre et d'où descendent les affluents navarrais de ce fleuve ; la possession en est importante pour une armée d'invasion contre l'Espagne. Enfin, au sud, les plaines qui avoisinent l'Èbre, dernières pentes des Pyrénées, arrosées par l'Aragon et l'Arga, son affluent, et qui se prolongent sur l'autre rive. La Navarre est donc un pays presque entièrement montueux, surtout dans la partie septentrionale. Les montagnes ont leurs croupes les plus élevées âpres, escarpées et décharnées, mais leurs flancs sont garnis de belles forêts de sapins ; leurs parties les plus basses sont entrecoupées de riantes vallées et de plaines fertiles.

C'est l'une des plus belles provinces de l'Espagne par les produits de son sol, l'activité de sa population et la facilité des communications. Les grandes routes y sont praticables en tout temps et les chemins ruraux y sont bien entretenus. Le climat, froid dans le nord, est salubre et doux dans le midi ; la terre est fertile, mais la partie propre à la culture est restreinte à un petit nombre de vallées et de plateaux peu étendus. Les contrées qui avoisinent l'Aragon sont particulièrement désertes et incultes.

Les produits de la Navarre consistent en seigle, blé, orge, maïs, légumes, fruits, huile et vins, dont les plus estimés sont ceux de *Peralta*, d'*Azagra* et de *Cascante* ; on fait aussi du cidre dans quelques cantons. La plupart des productions se consomment dans le pays ; le blé seul est quelquefois assez abondant pour qu'on puisse en exporter dans la Biscaye.

Les plantations sont assez rares ; il y a peu d'arbres fruitiers ; les montagnes sont garnies de forêts qui fournissent de beaux bois pour les constructions navales, mais elles ont été éclaircies par les nombreuses forges qui se trouvent dans les Pyrénées occidentales. D'excellents pâturages nourrissent de nombreux troupeaux, et c'est là l'une des principales richesses du pays. Les bois fournissent, outre du gibier de toute espèce, des lièvres, des chevreuils, des renards, des loups, des sangliers et même des ours ; les rivières sont fort poissonneuses.

Les montagnes renferment de grandes richesses minérales et qui consistent principalement en fer. Il y a, en outre, près de Pampelune une mine de cuivre qu'on exploitait au dix-huitième siècle, et à Valtierra une mine de sel gemme blanc. Les principales sources thermales sont celles de *Bélascuain*, près de Pampelune, de *Fiermes*, à 6 lieues de Jaca, et celles qu'on trouve près de Roncevaux.

Les Navarrais sont polis, spirituels, adroits, laborieux; leurs mœurs sont pures, leur vie sobre et patriarcale; l'habitude de la chasse et de la contrebande les rend durs à la fatigue et aux privations; de tout temps ils ont passé pour d'habiles et vaillants *guerrilleros*. Un esprit de nationalité exclusif et ardent, le souvenir des injures, l'amour de la vengeance forment le côté saillant de leur caractère.

Quoique très-aptés aux sciences et aux arts, les Navarrais ne les cultivent pas. L'instruction est peu répandue parmi eux : la province n'a pas une seule université, et elle n'a produit aucun écrivain. L'industrie est plus active et donne principalement des draps et des étoffes de laine, des toiles, du papier, du savon et des liqueurs; on fabrique, en outre, des tuiles, des briques et de la poterie. Le commerce est presque nul pour l'exportation; mais, grâce aux cours de la Bidassoa et de l'Èbre, l'importation y est peu coûteuse, et les habitants tirent ainsi des pays voisins beaucoup d'objets nécessaires à leur subsistance et à leur habillement.

Les Navarrais parlent le castillan, altéré par un mélange de basque et de français; le basque pur ne se parle guère que dans la Navarre française.

La Navarre, habitée jadis par les *Vascons*, fut conquise par les Romains, comme toute la Péninsule; elle se défendit énergiquement contre les barbares, et tomba à la fin sous le joug des Visigoths ariens, qui persécutèrent les habitants catholiques. Les Vascons quittèrent alors leur pays, franchirent les Pyrénées, et allèrent s'établir en Gaule, dans les plaines du versant septentrional, qui reçurent d'eux le nom de *Vasconie*. Conquise sur les Visigoths par les Maures, puis enlevée à ceux-ci par les Franks, la Navarre fut comprise dans la *Marche carlovingienne d'Espagne*, fondée par Charlemagne ou par Louis le Débonnaire, qui en donna le gouvernement à Aznar. Celui-ci profita des luttes de Louis et de ses enfants pour se rendre indépendant (831). Son deuxième successeur et neveu, Garcie Ximenès, prit le titre de roi en 860, et Pampeune devint la capitale du nouveau royaume, qui s'étendait sur les deux revers des Pyrénées, mais principalement en Espagne, jusque vers l'Èbre.

La couronne de Navarre resta dans la descendance directe du premier roi jusqu'en 1076; elle passa alors au roi d'Aragon Sanche I^{er} Ramire, qui l'avait usurpée sur son cousin Sanche IV; et les deux royaumes ne furent de nouveau séparés qu'en 1134, à la mort d'Alphonse I^{er} le Batailleur, dont l'un des fils, Garcie IV, eut la Navarre. La dynastie d'Aznar ne s'éteignit qu'en 1234, avec Sanche VII, qui mourut sans enfants mâles, laissant pour lui succéder son gendre Thibaut IV, comte de Champagne, qui régna sous le nom de Thibaut I^{er}. Le royaume de Navarre fut alors possédé successivement : par la maison française de Champagne (de 1234 à 1284); par la maison royale de France (de 1284 à 1328); par la maison française d'Évreux (de 1328 à 1425), dont le dernier membre fut Blanche, fille du roi Charles III, le Noble, qui mourut en 1441, après avoir épousé Jean II d'Aragon. Celui-ci, pour conserver la Navarre, dépouilla successivement son fils don Carlos et sa fille aînée Blanche, héritiers légitimes de ce royaume, qu'il légua en mourant à sa deuxième fille Éléonore (1479). Cette princesse, mariée au comte Gaston IV de Grailly, porta sa couronne dans la maison de Foix. Quatre ans plus tard (1483), Catherine de Foix, sa petite-fille, la portait à son tour à son mari Jean d'Albret, qui prit le titre de roi de Navarre. Ce prince, dans la lutte de Louis XII contre le pape Jules II, s'étant déclaré pour le

roi de France, fut excommunié, à l'instigation du roi d'Aragon Ferdinand le Catholique, qui saisit ce prétexte pour envahir la Navarre. Toute la partie située au sud des Pyrénées fut conquise (1512), annexée à ses domaines, et dès lors incorporée à la monarchie espagnole.

Quant à la Basse-Navarre ou Navarre au delà des Pyrénées, elle resta dans la maison d'Albret, et fut plus tard réunie à la couronne de France.

La Navarre, sous le titre de *regno* (royaume), forme aujourd'hui une des capitaineries générales du royaume et une seule intendance, celle de Pampelune, qui comprend les *partidos judiciales* de Pampelune, d'Estella, de Tudela et de Tafalla. Elle possède deux évêchés, ceux de Pampelune et de Tudela, suffragants de l'archevêché de Burgos.

§ VI. VILLES PRINCIPALES DE LA NAVARRE. — Les villes de l'intendance de Pampelune sont :

Pampelune (Pamplona), ancienne capitale du royaume de Navarre, aujourd'hui chef-lieu d'une capitainerie générale et d'une intendance; c'est le siège d'un évêché, fondé en 1130, et d'une *audiencia territorial*; sa population est de 15,000 âmes. Elle est située au pied des premières pentes des Pyrénées, en partie sur une hauteur et en partie dans une grande plaine fertile de sept lieues de circonférence, bornée de tous côtés par les montagnes et arrosée par l'Arga. Elle est généralement propre et bien bâtie, et a de très-belles églises; son commerce et son industrie sont peu actifs. C'est une place de guerre dont la défense principale consiste en un château situé dans l'intérieur des murs, et une citadelle contiguë à la ville, mais en dehors de l'enceinte. Elle est le centre de la défense des Pyrénées occidentales. On attribue sa fondation à Pompée, vainqueur de Sertorius; elle fut prise par les Français en 1808 et en 1823.

Esquiroz est un petit village célèbre par la défaite des Français au commencement de la lutte entre François I^{er} et Charles-Quint, en 1521.

Estella, ville de 6,000 habitants, située dans une plaine agréable, au confluent de l'Amescua et de l'Ega, sur lequel elle a plusieurs ponts. Elle est défendue par un vieux château jadis réputé imprenable et place d'armes des rois de Navarre. On y fait le commerce des draps, étoffes de laine, huiles et eaux-de-vie.

Vianna, ville de 3,500 habitants, située sur une hauteur voisine du cours de l'Èbre, avec un petit château et un bel hôpital; on trouve aux environs beaucoup de mûriers et d'excellents pâturages. Les fils aînés des rois de Navarre portaient le titre de princes de Vianne.

Lodosa, ville de 3,300 habitants, sur les bords de l'Èbre, possède des eaux thermales et des antiquités romaines; elle fait le commerce d'eaux-de-vie.

Tudela, ville de 8,000 âmes, siège d'un évêché, est située dans un canton fertile, au confluent du Quelès et de l'Èbre, qu'on y passe sur un beau pont de pierre de dix-sept arches. Elle était autrefois fortifiée. On y trouve des écoles de médecine, de chirurgie et de pharmacie. Son commerce consiste surtout en tissus de poils et de laine, savons et eaux-de-vie, huiles, farines et bons vins. En 1808, le maréchal Lannes battit les Espagnols sous ses murs.

Cascante, très-ancienne ville, autrefois importante, dont le terroir produit des vins estimés.

Corella, ville de 5,500 habitants, située sur l'Alhama, n'a d'importance que par sa fabrique de jus de réglisse, qui envoie ses produits dans presque toute l'Europe.

Peralta, sur l'Arga, un peu au-dessus de son confluent avec l'Aragon, est une petite ville qui est renommée pour ses vins et fait le commerce de toiles.

Olite, bâtie sur une hauteur qui commande la rive droite du Cidacos et la route de Pampelune, est une très-ancienne ville de 3,000 habitants, et jadis la résidence des rois de Navarre; elle possède encore un château royal.

Tafalla, petite ville de 5,000 habitants, propre et bien bâtie, sur la rive droite du Cidacos, à la sortie du défilé d'Olazi. On y voit un ancien château des rois de Navarre.

Sangüesa, sur l'Aragon, a une population de 3,300 habitants et fait le commerce des tissus de laine. Près de là, à 4 kilomètre vers l'est, se trouve au pied des Pyrénées le bourg de *Xavero*, patrie de saint François-Xavier, apôtre des Indes.

Elizondo, sur la Bidassoa, est le chef-lieu de la vallée de Bastan, qui forme une subdivision administrative. Cette vallée renferme 14 villages peuplés de 8,000 habitants, dont la richesse consiste surtout dans l'élevage des bestiaux.

CHAPITRE CINQUIÈME.

PROVINCES BASQUES, ASTURIES, GALLICE, LÉON.

§ I. ASPECT GÉNÉRAL, AGRICULTURE, INDUSTRIE, HISTOIRE, ETC., DES PROVINCES BASQUES.

— Les Espagnols donnent le nom de provinces basques (*provincias vascongadas*) ou quelquefois simplement de Biscaye (*Vizcaya*) à tout le pays qui, au nord de l'Espagne, s'étend le long de la côte de la mer de Biscaye (golfe de Gascogne), entre la Navarre à l'est et la Vieille-Castille au sud et à l'ouest. Ce pays comprend les trois provinces d'Alava, de Guipuzcoa et de Biscaye; sa plus grande étendue de l'est à l'ouest est de 100 kilomètres environ, et du nord au sud de 80 kilomètres seulement; le développement des côtes est d'environ 120 kilomètres.

Sa superficie totale est de 6,038 kilomètres carrés, à savoir : Guipuzcoa, 1,608 kilomètres carrés; Biscaye, 3,280; Alava, 1,150. Sa population totale est de 294,743 habitants, ainsi répartie : Guipuzcoa, 112,000 habitants; Biscaye, 112,579; Alava, 70,164.

L'espace occupé par ces trois provinces est à peu près triangulaire; il est traversé dans son milieu par la chaîne des Pyrénées cantabriques, qui séparent la Biscaye et le Guipuzcoa au nord de l'Alava au sud, et répandent leurs nombreux rameaux dans toutes les directions; ces montagnes sont entrecoupées par un grand nombre de vallées, généralement étroites et profondes, mais formant quelquefois de petites plaines dont le sol est presque toujours fertile; aussi, quoique montueux et renfermant des parties stériles, ce pays est-il en général riche et prospère. Le climat y est tempéré, l'air très-humide sur les côtes; les hivers y sont assez rudes.

Malgré les difficultés que présente un sol presque entièrement montueux, le pays est, avec la Catalogne et Valence, le mieux cultivé de toute la Péninsule. On y récolte du froment, du maïs, de l'orge et de l'avoine; mais les provinces de Biscaye et de

Guipuzcoa ne produisent pas assez de blé pour leur consommation; elles en tirent de l'Alava, de la Navarre ou de la Castille. La culture du lin et du chanvre, longtemps négligée, est actuellement dans un état prospère; celle de la vigne réussit peu et ne donne qu'un vin médiocre, aussi les Biscayens le remplacent par du cidre de très-bonne qualité; les pommiers abondent en effet dans les parties basses, ainsi que les cerisiers, pêchers et poiriers, qui donnent des fruits excellents. Vers la côte, la température, adoucie par la brise de mer, permet la culture de l'oranger et du citronnier, mais ces arbres y viennent mal.

Tout ce pays était autrefois couvert de bois impénétrables; mais la majeure partie a été détruite pour alimenter les forges; cependant il reste encore dans la Biscaye et le Guipuzcoa des forêts considérables où abondent principalement les chênes-rouvres, les châtaigniers, les noyers. Les Biscayens soignent très-bien les plantations, et sauf les pentes cultivées, toutes les montagnes secondaires sont bien boisées; on trouve même beaucoup de vergers dans les terres labourables.

Les provinces basques ont leurs troupeaux particuliers de mérinos, qui ne voyagent pas et servent à fertiliser les terres. Quant au gros bétail, malgré l'abondance et la bonté des pâturages, on en élève peu.

Les routes sont généralement fort belles, et, grâce à l'administration particulière dont jouissaient ces provinces, bien entretenues. La plus remarquable est celle de France, qui va de Bayonne par le col de Salinas et Vitoria sur Burgos.

Les mines, surtout celles de fer, abondent principalement dans les deux provinces du nord. Les principales sont situées près de *Mondragon* et de *Hernani* (Guipuzcoa), près de *Bilbao* et de *Sommorrostro* (Biscaye); le métal qu'on en extrait est renommé pour sa malléabilité. Il y a une mine de cuivre à *Salvatierra* (Alava), des carrières de marbre à *Oyarzun* (Guipuzcoa), et des salines considérables à *Salinas d'Añana*. Les trois provinces renferment beaucoup d'eaux minérales froides ou chaudes; les plus célèbres sont: les eaux froides de *Villaréal*, d'*Urribari* (Alava), de *Berriatua*, de la *Thelleria*, d'*Arratia* et de *Lequeitia* (Biscaye), de *Vergara* (Guipuzcoa); les eaux thermales, de *Ceanuti*, *Urribari* (Alava), de *Berriatua*, d'*Armentia* (Biscaye), de *Mondragon*, d'*Ascoytia* et d'*Atacen* (Guipuzcoa).

Il n'y a pas dans les provinces basques de grands établissements propres à répandre les arts et les sciences, à l'exception de quelques classes ou collèges dans lesquels on apprend la théologie et les éléments du latin. On trouve toutefois une école des mines à Vergara, fondée en 1755.

Les Biscayens, descendants des anciens Cantabres, sont, comme leurs aïeux, fiers, braves, passionnés pour l'indépendance, robustes et agiles, laborieux, actifs, industriels, hospitaliers et observateurs de leur parole; leur taille est ordinaire et leur physionomie ouverte. Presque tous sont ou se regardent comme nobles; il en résulte dans leur maintien une certaine noblesse dont on ne les voit jamais se départir.

L'industrie est fort active; ses produits les plus importants sont les ouvrages en fer, ancras, canons, boulets, bombes, fer fondu, quincaillerie et serrurerie, fer battu, armes blanches et armes à feu. Les forges sont très-nombreuses, principalement dans la Biscaye. On trouve en outre des manufactures de lainages, de faïence, de grosses toiles, de cuirs, de peaux, de cordes, etc.

Les principaux articles d'exportation sont le fer et les autres produits de fabriques mentionnés ci-dessus; l'importation y est peu considérable, cependant la moitié de bétail et du blé et les $\frac{2}{3}$ du vin nécessaires à la consommation viennent du dehors, soit par mer, soit des provinces voisines. Les principaux ports pour le commerce sont Bilbao, Saint-Sébastien et le Passage.

La langue qu'on parle dans les trois provinces est le castillan, mais altéré par un mélange de français et de basque. La langue primitive (*escualdunac*) se trouve plus pure dans les montagnes.

Ces provinces étaient autrefois la *Cantabria*, ou pays des Cantabres, que ni Carthage ni Rome ne purent entièrement soumettre; les Goths l'essayèrent en vain, et conclurent une alliance avec eux. Lors de l'invasion des Maures, ils défendirent avec énergie et succès leur liberté, et à l'époque où se formèrent les premiers États chrétiens dans le nord de l'Espagne, la Biscaye propre, ainsi qu'une partie du Guipuzcoa et de l'Alava, relevait des rois d'Oviédo; le reste des deux dernières provinces fut compris dans la Navarre, et soumis ensuite aux rois de Castille et de Léon.

C'est au neuvième siècle seulement qu'on voit apparaître pour la première fois le nom de Biscaye; au dixième, la Biscaye propre, s'étant soulevée contre Orduño II, roi d'Oviédo, se choisit un roi, Zuria, dont la descendance conserva la souveraineté de Biscaye avec le titre de seigneur sous le nom de *Haro*. A la fin du treizième siècle, la Biscaye reconnut la suzeraineté de la Castille, mais ce fut pour peu de temps; sous le règne de Sanche IV de Castille commença entre ce royaume et la Biscaye une série de guerres qui se prolongèrent jusqu'au milieu du siècle suivant; alors Pierre le Cruel, après avoir fait périr le Haro de Biscaye, réunit ce pays à ses États de Castille et de Léon. Depuis cette époque, les rois de Castille, et plus tard ceux d'Espagne, ont ajouté à leurs titres celui de seigneurs de Biscaye.

Le Guipuzcoa reconnut de son plein gré la suzeraineté d'Alphonse IX de Castille à la fin du douzième siècle, à la condition de conserver les droits dont il jouissait sous les rois de Navarre. A la même époque, l'Alava se donna aussi à la Castille; mais il ne renonça définitivement à son indépendance qu'en 1332, et en conservant ses privilèges.

Sous la domination des rois d'Espagne comme des rois de Castille, ces provinces ont gardé leurs lois particulières qu'on appelle *fueros* et qui font d'elles un État à part, presque entièrement indépendant, ayant des libertés toutes républicaines. Ainsi, elles ont toujours refusé d'admettre les douanes, le papier timbré et les agents du fisc (excepté ceux de la poste); elles ne sont pas sujettes aux levées d'hommes pour les armées de terre et de mer, et se chargent elles-mêmes de leur police intérieure afin de ne pas recevoir de garnison; il faut toutefois faire exception pour le Guipuzcoa, qui, vu sa position sur la frontière de France, a des places fortes et reçoit des troupes, ce qui d'ailleurs ne modifie en rien son administration civile. En cas de guerre, ces provinces doivent se lever en masse. Quant aux impôts, ils sont les mêmes que ceux que prélevaient les seigneurs du pays, et se payent sous forme de dons gratuits (*donativo* en Biscaye, *alcabala* dans l'Alava et le Guipuzcoa).

Ces provinces sont administrées par des juntas nationales nommées à l'élection, et qui se réunissent en assemblées générales à des époques déterminées. Pour être

député, il faut être né Biscayen et satisfaire à certaines conditions de cens; les juntas nomment des *députés généraux*, qui sont investis du pouvoir exécutif, et résident successivement dans les villes principales de la province; leur puissance est au moins égale à celle du gouvernement, qui se fait représenter par un capitaine général ou chef militaire, un intendant et plusieurs gouverneurs particuliers. La police est faite par les *alcades*, qui, en outre, jugent en première instance; les appels sont portés au *corregidor*, juge civil et criminel nommé par l'autorité royale, qui préside les assemblées générales et particulières; il siège tour à tour dans les villes où résident les députés généraux.

§ II. VILLES PRINCIPALES DES PROVINCES BASQUES. — Les villes principales de la province de Guipuzcoa sont :

Saint-Sébastien, à l'embouchure de l'Urumea, est la capitale du Guipuzcoa. C'est une ville forte, de 15,000 habitants, avec une bonne citadelle sur le mont Orgullo, et un port marchand très-fréquenté bien que médiocrement sûr; il n'a pas assez d'étendue pour que les vaisseaux de guerre puissent y entrer. Elle fait commerce de fer, acier, laines, toiles et cuirs; on y trouve un grand nombre de forges.

Saint-Sébastien s'appelait *Izurun* avant le neuvième siècle; elle fut prise en 1808 par les Français, sur lesquels les Anglais l'emportèrent d'assaut en 1813.

Le Passage (los Pasages), à l'embouchure de l'Oyarzun, port sûr et profond défendu par le fort *Santa-Isabel*. C'est un bassin de deux lieues de large, entouré de tous côtés par les montagnes, et dont l'entrée est rendue difficile à cause des rochers qui la resserrent. Port de refuge pour les vaisseaux de guerre, il fait un commerce actif avec la France. Sa population est de 2,000 habitants.

Fontarabie (Fuenterrabia), petit port à l'embouchure de la Bidassoa, sur la rive gauche, un peu en aval de l'île des *Faisans*, où fut conclu en 1659 le traité des Pyrénées entre don Luis de Haro et le cardinal Mazarin. Cette ancienne place forte est bâtie en amphithéâtre au pied des hauteurs de Jaiztiquivel et protégée du côté de la mer par le fort San-Elmo. Les seuls édifices qu'on y remarque sont l'hôtel de ville et un ancien palais. Sa population est de 3,000 habitants; son port peut recevoir des bâtiments de 40 à 50 tonneaux; la pêche y est assez active.

Fontarabie a beaucoup souffert des nombreux sièges qu'elle a subis : les Français s'en sont emparés en 1521, 1719, 1794, 1808 et 1823, et y ont soutenu en 1813 un siège mémorable contre les Anglais.

Irun, première ville espagnole sur la route de Bayonne à Burgos; elle est située sur la rive gauche de la Bidassoa, en face du village français de Béhobie, avec lequel elle communique par un pont. Sa population est d'environ 4,000 habitants.

Guetaria, petite ville de 1,400 habitants, avec un bon port, et défendue par le fort San-Antonio. C'est la patrie du navigateur Cano, qui partit avec Magellan pour faire le tour du monde, et qui, plus heureux que ce dernier, revit sa patrie.

Deva, petite ville de 3,000 habitants, à l'embouchure de la rivière du même nom, avec un assez bon port. On y trouve des forges et dans le voisinage des carrières de jaspe.

Plasencia, sur la Deva, village de 1,800 âmes, qui possède des manufactures d'armes blanches, et dont le territoire renferme des mines de fer.

Eybar, village sur la frontière de Biscaye, célèbre par ses forges, ses fabriques d'armes et ses eaux minérales. On y fait le commerce de toiles et d'horlogerie.

Bergara, sur la Deva, ville de 4,000 habitants, avec une école des mines et une usine d'acier. Elle est célèbre par la convention entre les christinos et les carlistes en 1839.

Mondragon, petite ville de 2,500 habitants, située sur la Deva. Elle est entourée de murs et renferme des usines d'acier; son territoire est riche en mines de fer et en eaux minérales.

Salinas, près du col de ce nom, aux sources de la Deva, village de 800 habitants, renommé pour ses salines.

Oñate, ville de 12,000 habitants, située aux sources de l'Urola, dans un pays montagneux riche en minerai de fer, dont l'exploitation alimente d'importantes usines.

Segura, aux sources de l'Orío, célèbre par la défaite des christinos au commencement de 1835.

Azpeytia, petite ville de 1,200 habitants, entourée de murs et située sur l'Urola, dans une agréable vallée. Elle possède des forges et fait un assez grand commerce de clouterie et quincaillerie. De son territoire relève *Loyola*, où naquit en 1491 Ignace, fondateur de l'ordre des jésuites.

Tolosa, sur l'Orío, au confluent de l'Arajez, ville de 5,000 habitants, située dans une vallée fertile, sur la route de Bayonne à Burgos. Elle possède des manufactures d'armes blanches et à feu, une église remarquable, et fait commerce de papier, lainages, cuirs et faïence.

Alegria, au pied du versant nord de la sierra de San-Adrian; autrefois centre d'une fabrication très-active d'armes à feu, de sabres et d'articles de taillanderie. Les carlistes y furent défaits à la fin de 1834.

Les villes de la province de Biscaye sont :

Bilbao, sur la rive gauche et à 8 kilomètres de l'embouchure de l'Ansa ou Nervion, avec un faubourg sur l'autre rive; c'est le chef-lieu de la province, et l'une des plus jolies villes d'Espagne, bâtie presque entièrement sur pilotis, avec une grande place et de belles promenades. Les maisons y sont hautes et bien construites; on y remarque un beau pont, l'hôpital et la digue qui sert à contenir les eaux de la rivière. La ville est fortifiée et s'élève en amphithéâtre sur le penchant des montagnes qui l'entourent. Son commerce est considérable, et consiste surtout en laines; on exporte aussi du fer, de l'acier et des armes. Sa population est de 15,000 habitants. Elle a été prise par les Français en 1808, et reprise sur eux en 1809. Les carlistes l'ont inutilement assiégée en 1835 et 1836.

Portugalète, ville de 12,000 habitants, à l'embouchure de l'Ansa, défendue par un fort; c'est le port de Bilbao; les bâtiments peuvent même remonter jusqu'à Olaviga, à 5 kilomètres au delà. Les environs produisent en abondance des plantes salines estimées pour la nourriture des moutons. A 8 kilomètres à l'ouest sont les fameuses mines de fer de *Sommorostro*, les plus renommées de toute l'Espagne.

Borneo, petit port, de 4,500 habitants, situé à l'est du cap Machichaco, près de l'embouchure du ruisseau du même nom; on y fait une pêche assez active.

Durango, petite ville au confluent du rio du même nom et de la Mañaria. Les habi-

tants sont industriels et habiles à travailler le fer. Les environs produisent d'excellents fruits.

Balmaseda, petite ville de 2,000 habitants, sur le Sacedon, affluent de gauche de l'Ansa; elle possède deux hôpitaux et une fonderie de canons et de boulets.

Les villes de la province d'Alava sont ;

Vitoria, sur le Zadorra, à son confluent avec l'Arienza, qu'on y passe sur un beau pont; c'est une ville forte de 12,000 âmes, protégée par une double enceinte de murailles; les maisons y sont généralement bien bâties et les rues ornées d'arbres. Elle avait jadis une université, et possède une école de dessin. On y fait un grand commerce de fer, de vins et de laines. La ville doit son nom à la victoire remportée sur les Maures par D. Sanche, son fondateur; elle est célèbre par la défaite des Français en 1813.

Salvatierra, sur le Zadorra, près de ses sources. C'est une petite ville de 1,500 âmes, qui est entourée de vieilles murailles. On y trouve des tanneries où se préparent des cuirs assez estimés.

Orduña, ville de 3,500 habitants, située dans une riante vallée aux sources de l'Ansa; elle a été bâtie en 1526. Le vin des environs, qu'on appelle *chacoli*, est assez estimé dans le pays. D'Orduña à Bilbao, toute la contrée, qui est des plus fertiles, est couverte presque sans interruption de villages, de hameaux, de vignes et de jardins.

§ III. ASPECT GÉNÉRAL, AGRICULTURE, INDUSTRIE, HISTOIRE, ETC., DES ASTURIES. — La principauté des Asturies s'étend au nord du 43° lat. N., entre 6° 55' et 9° 20' environ de long. O. Elle est bornée à l'est par la province de Santander, comprise aujourd'hui comme elle dans la capitainerie générale de la Vieille-Castille; à l'ouest, par le royaume de Gallice; au sud, par les Pyrénées asturiennes, qui la séparent du royaume de Léon.

Sa superficie est de 9,700 kilomètres carrés; sa population de 434,635 habitants; le développement de ses côtes est d'environ 180 kilomètres; les principaux caps qu'on y rencontre sont ceux de *Peñas*, de *Vidio*, de *Blanco*; les meilleurs ports, ceux de *Gijon*, *Luarca* et *Cudillero*.

Les Asturies forment sur la côte de la mer de Biscaye un rectangle dont la hauteur, du nord au sud, est d'environ 72 kilomètres à l'ouest et 48 kilomètres à l'est. Situé sur le versant septentrional de la chaîne pyrénéenne et couvert par les contre-forts qui s'en détachent, ce pays est l'un des plus montueux, l'un des plus tourmentés de l'Espagne. Une foule de torrents et de rivières s'y sont creusé de jolies vallées, étroites et sinueuses; les eaux y sont pures, abondantes, et fournissent, ainsi que la mer, des poissons excellents. Les chemins y sont pittoresques, mais difficiles, excepté toutefois la belle route royale de Léon à Oviédo.

Dans les parties hautes, les plaines sont généralement peu étendues, aussi la récolte des grains est-elle insuffisante pour les besoins de la consommation; quelques cantons cependant sont riches et fertiles. Dans les parties basses, au contraire, on trouve de vastes terrains sans culture, espèce de landes qui rappellent certaines parties de la Bretagne, et sont couvertes d'ajoncs employés au chauffage des fours.

Les productions des Asturies sont à peu près celles du nord de la France; elles con-

sistent en blé, seigle, avoine et maïs ; les noix et les châtaignes abondent, mais les fruits et les légumes ne se trouvent que dans les parties les plus fertiles. Il y a peu de vignes, et l'on ne fait pas de vin ; en revanche, on fabrique de très-bon cidre. Les flancs des montagnes présentent de belles forêts renfermant une grande variété d'arbres, tels que chênes, pins d'Écosse, noyers et châtaigniers, qui peuvent servir pour les constructions et pour le chauffage. Les cerfs, les daims, les sangliers et les ours même y sont très-communs. D'excellents pâturages nourrissent un grand nombre de bestiaux qui produisent du beurre et des fromages renommés. On élève beaucoup de chevaux qui sont moins beaux mais plus forts que les andalous, et qui passent, avec ceux-ci, pour les meilleurs de l'Espagne.

Les montagnes renferment des mines de plomb, de cuivre, de fer et de houille ; on y trouve encore du cobalt, de la magnésie, du cristal de roche et diverses variétés de marbre ; sur les côtes on recueille de l'ambre et du corail.

Le climat est généralement doux pendant la plus grande partie de l'année, mais il est trop humide, et les pluies sont fréquentes ; dans la partie méridionale il est très-froid en hiver, à cause du voisinage des hautes montagnes, qui restent couvertes de neiges pendant plusieurs mois.

Les Asturies sont peu peuplées relativement à leur étendue ; cela tient à la nature montagnaise du sol et à la pauvreté de la population. Peu de paysans possèdent la terre ; et les grandes propriétés n'ont pas servi à développer l'agriculture, à cause de l'absence ou de l'indolence des propriétaires. Chaque année une grande partie des habitants émigrent vers les régions méridionales, où ils restent souvent plusieurs années, abandonnant aux femmes le soin de la culture : un grand nombre se font domestiques ou porteurs d'eau (*aguadores*).

Les Asturiens sont en général d'un tempérament sain et robuste ; ils n'ont de vivacité ni dans les manières ni dans l'esprit ; mais ils sont probes, désintéressés et hospitaliers ; le vol est inconnu chez eux. Leurs mœurs, grâce aux montagnes qui les séparent des autres provinces, sont restées simples et pures.

Les arts et les sciences ne sont presque aucunement cultivés dans les Asturies ; l'industrie même y languit, et les manufactures sont peu considérables ; cependant on y fabrique une assez grande quantité de quincaillerie, de toiles, de cuirs et de lainages. L'exportation y consiste surtout en toiles et en produits du sol, noix et châtaignes, cidre, houille, pierre meulière, poissons salés, chevaux, bestiaux et moutons.

Situés entre les Cantabres et les Callaïques, les *Astures*, sous la domination romaine, firent partie de la Taraconnaise et plus tard de la Gallécie. Ces peuples, derrière leurs murailles de rochers, bravèrent toujours les efforts des conquérants. Insoumis sous les Carthaginois, sous les Romains mêmes, ils restèrent en dehors des luttes de César et de Pompée ; les Goths ne purent les dompter, mais ils trouvèrent en eux de puissants auxiliaires contre les Maures. C'est dans les montagnes des Asturies et dans celles de Santander que se réfugièrent, en 712 et 713, les chrétiens qui ne voulurent pas plier sous le joug du vainqueur. C'est de là qu'arborant l'étendard de la croix, Pélage commença ses agressions contre les musulmans. Proclamé roi en 718 à Covadonga, il battit ses ennemis sur les bords de la Deva en 719, et fonda le royaume des Asturies, berceau de la monarchie espagnole. Un peu plus tard, 760, Froïla créait

Oviédo, où résidèrent ses successeurs jusqu'à Orduño, deuxième fils d'Alphonse III, le Grand, qui, au commencement du dixième siècle, transporta le siège de son gouvernement à Léon, dont le nom resta au royaume; dès lors les Asturies suivirent le sort du pays de Léon, avec lequel elles furent définitivement réunies à la Castille en 1230, sous Ferdinand III.

En 1388, l'infant don Henriquez, fils de Jean I^{er}, roi de Castille, commença à porter le titre de *prince des Asturies*, qu'on a continué de donner à l'héritier présomptif de la couronne d'Espagne.

L'ancienne province des Asturies forme aujourd'hui l'intendance d'*Oviédo*, qui relève de la capitainerie générale de la Vieille-Castille et comprend 10 *partidos judiciales* :

<i>Province d'Oviédo.</i>	{	10 <i>partidos judiciales.</i>
Population : 450,610 habitants.		Avilès, Belmonte, Cangas-de-Onis, Cangas-de-Tineo, Gijon, Infiesto, Oviédo, Llanes, Luearca, Villa-Viciosa.

Les Asturies renferment un évêché, celui d'Oviédo, qui relève immédiatement de Rome.

§ IV. VILLES PRINCIPALES DES ASTURIES. — *Oviédo* (*Ovetum*), ville de 10,500 habitants, située sur la rive droite du Nalon; c'est le chef-lieu de la province, le siège d'une *audiencia territorial*e (cour d'appel), d'un évêché fondé en 810 et d'une université fondée en 1580. On y remarque la cathédrale, commencée au huitième siècle et dite *la Sainte* à cause des reliques qu'elle renferme; sa belle tour, qui est inachevée, contient les tombeaux de quatorze rois des Asturies. Oviédo possède une manufacture d'armes à feu et des fabriques de cuirs et de chapeaux; il y a des eaux minérales dans les environs.

Llanes, ville de 6,000 habitants, située sur la côte, à égale distance des embouchures du Deva et du Sella, avec un petit port pour la pêche et le cabotage.

Villa-Viciosa, petit port de commerce à l'embouchure de l'Arta; il renferme un millier d'habitants, et fait un assez grand commerce de toiles et de draps.

Gijon, ville de 6,000 habitants, entourée de murs et défendue par un château. C'est un bon port, où l'on fait une pêche active et qui possède un chantier de construction; l'entrée en est difficile. Les environs de la ville sont fertiles en fruits, surtout en pommes; les pâturages y sont excellents et nourrissent de nombreux troupeaux.

Avilès, petit port situé près de l'embouchure du ruisseau de même nom. La ville, qui renferme 6,000 habitants, est assez bien bâtie, et fait un grand commerce de toiles, de quincaillerie et de chaudronnerie.

Luearca, petite ville de 2,300 habitants, à l'ouest d'Avilès, avec un bon port, qui pourrait recevoir même des bâtiments de guerre.

§ V. ASPECT GÉNÉRAL, AGRICULTURE, INDUSTRIE, HISTOIRE, ETC., DE LA GALLICE. — La Gallice est située à l'extrémité nord-ouest de l'Espagne, entre 41° 50' et 43° 50' de lat. N., et 9° 10' et 11° 40' de long. O.; elle est bornée au nord et à l'ouest par l'océan Atlantique, au sud par le Portugal, à l'est par le royaume de Léon et les Asturies.

Sa superficie est de 41,709 kilomètres carrés, sa population de 1,500,000 habitants: c'est par conséquent un des mieux peuplés de l'Espagne. Le développement

des côtes est d'environ 400 kilomètres ; on y trouve les caps *Ortegal*, *Prioro* et *Finistère*, et les baies de *Bayona*, de *Vigo*, de *Pontevedra*, de *Corcubion*, de la *Corogne*, du *Ferrol* et de *Vivera*.

La Gallice a la forme d'un carré très-irrégulier, dont l'étendue moyenne est de 184 kilomètres du nord au sud, et de 160 kilomètres de l'est à l'ouest. C'est un pays qui, par sa constitution, son étendue et le caractère de ses habitants, rappelle la Suisse ou l'Auvergne. Il est couvert en effet par les Pyrénées galliciennes, dont les nombreux contre-forts le sillonnent en tous sens, laissant entre eux de belles vallées et de petites plaines. La température y est très-variée ; sur le littoral, le climat est humide et tempéré ; au sud-ouest il est sec et chaud, mais agréable ; il devient froid vers le nord et à mesure qu'on s'avance dans les vallées centrales ou sur les plateaux du haut pays ; les montagnes de l'est présentent des neiges presque éternelles, tandis que sur les côtes on ne connaît pas d'hiver. Au reste, le climat est très-sain, quoique les pluies y soient très-fréquentes.

Il y a en Gallice peu de terrains propres à la culture du blé ; mais dans les lieux élevés on cultive avec succès le maïs, le millet, le lin, le chanvre, les pommes de terre ; la vigne réussit dans certains cantons. Ses produits les plus estimés sont les vins de *Rivero*, du *Val de Oras* et d'*Orense*. Les fruits y sont peu abondants. Les montagnes sont couvertes de forêts qui fournissent beaucoup de bois pour les constructions navales. Les pâturages y sont excellents et l'on y élève beaucoup de bêtes à cornes ; les mérinos y sont assez nombreux et sédentaires. La mer et les 70 rivières qui arrosent le pays fournissent du poisson en abondance, anchois, saumons, truites, etc.

Ce pays était fort renommé autrefois pour ses mines de métaux précieux, et les Romains en tiraient une grande quantité d'argent ; on cite encore des mines de ce métal dans les montagnes centrales ; mais on exploite surtout celles de cuivre, de plomb et d'étain. Les eaux minérales y sont abondantes : il y a deux sources d'eau froide très-fréquentées, celle de *Camonde* et celle de *Béja*, au sud-ouest de Santiago. Parmi les eaux thermales, nous nommerons les *Caldas de Cuntis* et les *Caldas de Reys*.

Les Galliciens descendent des anciens Callaïci et ne se sont aucunement mêlés aux Maures ; leurs mœurs sont simples, grossières et hospitalières ; ils sont grands, forts, robustes, endurcis aux fatigues et très-ignorants. Ils émigrent en grand nombre dans le Portugal et dans les deux Castilles, où on les emploie généralement à faire les moissons et les vendanges. Ils forment, avec les Asturiens, la plus grande partie des porteurs d'eau et des domestiques qu'on rencontre dans toute la Péninsule ; leur fidélité et leur honnêteté proverbiales les font surtout rechercher pour ce dernier emploi.

Les Galliciens parlent un patois fort rude, qui est peu compréhensible pour les Castillans.

L'industrie est peu active ; cependant il y a quelques fabriques de grosses toiles, de draps communs, de lainages, de bonneterie et d'indiennes ; la fabrication des chapeaux seule a quelque importance. La culture du mûrier commence à s'y développer ; l'exportation est presque nulle et ne consiste qu'en toiles, bestiaux et poissons ; l'importation, au contraire, est considérable, et la Gallice tire des provinces voisines tout ce qui lui manque.

La Gallice a fait autrefois partie de la *Taraconnaise* et ensuite de la *Gallécie*, à la-

quelle ses habitants donnèrent leur nom. Comme les Asturies et les provinces basques, elle résista courageusement aux armées de Rome; elle fut ensuite occupée par les Suèves au commencement du cinquième siècle, et par les Visigoths en 585; plus tard elle servit de refuge aux chrétiens contre l'invasion des Arabes. Ferdinand le Grand, roi de Castille et de Léon, l'érigea en royaume particulier pour don Garcias, l'un de ses fils (1065); mais elle fut bientôt après réunie à la Castille; elle resta cependant à peu près indépendante de fait jusqu'au règne de Ferdinand le Catholique (1474); elle devint alors l'une des provinces de la monarchie espagnole.

La Gallice forme l'une des 12 capitaineries générales de l'Espagne continentale, et se subdivise en 4 intendances ou provinces, Lugo, la Corogne, Pontevedra et Orense, subdivisées elles-mêmes en *partidos judiciales* :

<p><i>Province de la Corogne.</i> Population : 445,967 habitants.</p>	<p>14 <i>partidos judiciales</i> et 925 <i>pueblos</i>. Arzua, Betanzos, Carballo, Corcubion, la Corogne, Ferrol, Muros, Negreira, Noya, Ordenes, Padron, Puente d'Eume, Santa Marta de Ortigueira, Santiago.</p>
<p><i>Province de Lugo.</i> Population : 357,272 habitants.</p>	<p>11 <i>partidos judiciales</i> et 1,258 <i>pueblos</i>. Lugo, Fonsagrada, Mondoñedo, Monforte, Nogales, Quiroga, Rivadeo, Sarria, Taboada, Villalba et Vivero.</p>
<p><i>Province d'Orense.</i> Population : 319,038 habitants.</p>	<p>11 <i>partidos judiciales</i> et 858 <i>pueblos</i>. Allariz, Bande, Celanova, Ginzo de Limia, Orense, Puebla-de-Tribes, Ribadavia, Señorin-en-Carballino, Verin, Viana del Bello, Villamartin</p>
<p><i>Province de Pontevedra.</i> Population : 560,000 habitants.</p>	<p>11 <i>partidos judiciales</i> et 658 <i>pueblos</i>. Caldas-de-Reys, Cambados, Caniza, Lalin, Lama, Pontevedra, Puenteareas, Redondela, Tabeyros, Tuy et Vigo.</p>

La Gallice renferme un archevêché, celui de *Santiago*, dont l'archevêque porte le titre de primat des Espagnes. De cet archevêché relèvent, en Gallice, les évêchés de Tuy, de Lugo, d'Orense et de Mondonedo.

§ V. VILLES PRINCIPALES DE LA GALLICE. — Les villes de l'intendance de la Corogne sont :

Santiago de Compostella, ville de 30,000 habitants, jadis capitale de la province de Gallice et aujourd'hui simple chef-lieu d'un *partido judicial*; c'est le siège d'un archevêché, d'une *audiencia territorial* et d'une université fondée en 1532. Elle est bâtie entre l'Ulla et le Tambre, sur un sol montueux et irrégulier, qui forme la dernière pente d'un contre-fort des monts de Gallice. On y remarque sa vaste et belle cathédrale gothique, lieu de pèlerinage célèbre, qui se glorifie de posséder le corps de l'apôtre saint Jacques le Mineur, et son hospice fondé par Isabelle et Ferdinand en 1504. Elle fait un commerce assez actif en papier, cuirs et chapeaux. Son climat est froid et humide.

La *Corogne* (la *Coruña*, ancien *Portus Magnus* ou *Brigantium*), ville de 23,000 habitants, chef-lieu de l'intendance du même nom. C'est un excellent port de guerre, défendu par une enceinte bastionnée, par les forts *San-Diego* et *San-Antonio* sur la rade, et par ceux de *Santa-Cruz* et *San-Amaro* sur la côte. Il renferme une école de navigation. On y fait un grand commerce de toiles fines et à voiles, et l'on y trouve une manufacture de cigares.

La Corogne est célèbre par les batailles de 1748 entre les flottes anglaise et fran-

çaise et de 1805 entre les flottes anglaise et franco-espagnole. En 1809, Soult battit sous ses murs les Anglais commandés par le général Moore.

Le *Ferrol*, place forte sur la baie de ce nom au N.-E. de la Corogne avec 24,000 habitants et un port magnifique dont l'entrée est si étroite, que pendant une lieue le passage n'est possible que pour un vaisseau à la fois. C'est le premier arsenal de la marine royale, et l'on y trouve un chantier de construction, des corderies, une école de navigation, un hôpital pour la marine et des casernes pour 6,000 hommes. La rade est défendue par les forts *Saint-Martin*, la *Palma* et *Saint-Philippe*, ces deux derniers couvrant la route de la Corogne. Les Anglais ont assiégé vainement le Ferrol en 1799, et en 1805 les flottes anglaise et française se sont livré dans ses eaux un combat naval.

Betanzos est une ville de 5,000 âmes, située au fond de la baie de même nom et sur la Mandea; elle est bien déchue de son ancienne importance.

Carballo, près de l'Allone, sur un contre-fort de la sierra de Leyra, est célèbre par ses eaux minérales.

Corcubion, petit port de commerce très-sûr au fond d'une baie.

Les villes de l'intendance de Lugo sont :

Lugo (Lucus Augusti), ville de 7,500 habitants située près de la rive gauche du Minho, est le chef-lieu de la province et le siège d'un évêché suffragant de Santiago. Elle est carrée, entourée de murailles flanquées de tours, et possède un château, une cathédrale en granit bâtie en 1129 par don Ramire, époux de la reine Urraca, et un hôpital pour les invalides. Lugo était déjà célèbre sous les Romains à cause de ses bains d'eaux sulfureuses; elle fut prise sur les Maures par Alphonse I^{er} en 742, et par les Français en 1806.

Mondoñedo, ville de 6,000 habitants, située sur le versant septentrional des montagnes de même nom, dans une vallée bien cultivée qu'arrosent les sources de la Masma. C'est le siège d'un évêché. La cathédrale est le seul édifice remarquable, à cause de l'originalité de ses deux tours; elle date de 1221. Il y a des corroieries et des fabriques de toiles.

Ribadeo est un port de commerce à l'embouchure de l'Eo; l'entrée de la rivière est défendue par deux petits forts.

Monforte-de-Lemos, située sur une montagne au pied de laquelle coule le rio de Cabe, est célèbre par les carrières de marbre blanc qui sont aux environs.

Les villes de l'intendance d'Orense sont :

Orense, ville de 6,000 habitants, assise sur la rive gauche du Minho, est le chef-lieu de la province et le siège d'un évêché. Elle est propre et bien bâtie sur une hauteur, au centre d'une contrée fertile. Parmi ses monuments on remarque la cathédrale gothique, construite en 1220 par l'évêque Lorenzo, et le beau port du Minho, long de 400 mètres, qui fut bâti en 1230. Ses bains chauds étaient renommés dans l'antiquité; aujourd'hui elle produit des jambons et du chocolat estimés.

Rivadavia, au confluent de l'Avia et du Minho, est un bourg de 2,500 habitants, entouré de murs et dont le territoire produit l'un des meilleurs vins d'Espagne.

Bande, sur la Lima, possède des eaux thermales et des bains.

Monterey, près de la rive droite du Tamega, dans la sierra Cabrera, est une petite

ville forte opposée à la place portugaise de Chavès ; ses environs renferment des mines d'étain.

Les villes de l'intendance de Pontevedra sont :

Pontevedra, ville de 5,000 habitants, située sur une éminence à l'embouchure de la Vedra ou Lerez, au fond de la baie du même nom ; elle est ancienne et petite, mais propre, bien bâtie, entourée de murailles ; elle possède un beau port de commerce qui fait une pêche considérable d'anchois et de sardines. L'église, de construction moderne, domine la ville.

Caldas-de-Reys, sur l'Umia, est célèbre par ses eaux thermales et ses bains.

Tuy, ville de 7,000 habitants sur la rive droite du Minho, est une place forte avec une citadelle opposée à la place portugaise de Valença ; c'est le siège d'un évêché suffragant de Santiago. Elle est très-ancienne, et bâtie sur un plateau très-élevé. Sa cathédrale, commencée en 1445, est dédiée à saint Telmo, patron des marins espagnols ; on y remarque encore cinq églises, un hôpital et un hospice. Le commerce y consiste en toiles et chapeaux ; les environs sont très-fertiles, mais la paresse des habitants les laisse sans culture.

Vigo (Vicus Spacorum) est un bourg entouré de murs, avec un grand et excellent port défendu par deux forts. Il fait un commerce très-actif et exporte beaucoup de vins, de grains et surtout de sardines (annuellement 5 millions de kilog.). En 1702, une flotte anglo-hollandaise y battit et coula la flotte espagnole.

§ VI. ASPECT GÉNÉRAL, AGRICULTURE, COMMERCE, HISTOIRE, ETC., DU ROYAUME DE LÉON.

— Le royaume de Léon est situé vers le N.-O. de l'Espagne, entre 40° 10' et 43° 5' lat. N. et 6° et 9° 30' de long. O. Il est borné par les Asturies au N., la Gallice et une partie du Portugal à l'O., l'Estramadure au S. et la Vieille-Castille à l'E.

Sa superficie est de 50,760 kilomètres carrés et sa population de 981,198 habitants.

Il figure une espèce de trapèze irrégulier, large au N., resserré au S. et coupé en son milieu par le cours du Duero, qui le traverse de l'E. à l'O. parallèlement à ses deux bases. Ses limites sont très-confuses et le plus souvent conventionnelles à l'E. et à l'O. ; mais sur les deux autres côtés elles sont naturelles et formées par deux chaînes de montagnes. Au N., ce sont les Pyrénées asturiennes et la partie orientale des monts de Gallice qui le séparent des Asturies et le couvrent de leurs épais chaînons ; le plus remarquable est la sierra d'Elstredo avec toutes ses ramifications ; au S. ce sont les sierras de Gredos, de Béjar et de Gata ou leurs contre-forts qui forment la séparation avec l'Estramadure.

Le royaume de Léon est donc un pays tout montagneux au nord et au sud, mais dont le centre, principalement sur les deux rives du Duero, est occupé par de belles plaines. C'est une contrée assez riche, qui offre d'excellents pâturages, de belles campagnes et des vallées fertiles, principalement en céréales ; on y fait un peu de vin et de lin ; les légumes ainsi que les fruits y viennent dans certaines localités, mais en général la culture y est fort arriérée ; les habitants ne tirent aucun parti de leurs nombreux cours d'eau, et des parties du sol qui ne demanderaient pour produire qu'à être grattées par la main de l'homme, restent incultes et désertes.

Si l'on excepte les arbres fruitiers qui se trouvent en petite quantité dans les vallons les plus fertiles, les plantations sont presque nulles dans les plaines ; les montagnes

au contraire sont bien boisées. Malgré les beaux pâturages que renferme le pays, on n'y élève pas de troupeaux sédentaires ; les mérinos voyageurs y viennent passer l'été et y sont tondus ; leur laine est une des plus estimées de l'Espagne.

La population paraît avoir beaucoup diminué, car les villes sont généralement vastes et peu habitées ; un assez grand nombre de villages est même entièrement abandonné. Les Léonais ressemblent beaucoup aux Castillans ; le trait principal de leur caractère est la gravité silencieuse et hautaine.

L'industrie est très-languissante ; les anciennes fabriques de drap jadis si prospères, celles de Palencia, par exemple, sont aujourd'hui tout à fait déchuës ; on ne fabrique plus que des étamines à Rio-Seco, des chapeaux à Zamora et de la grosse toile dans diverses localités. Le commerce est aussi presque nul, au moins celui d'exportation ; le vin qui est de bonne qualité ne peut se transporter, et les produits des manufactures s'écoulent dans le pays.

On trouve des sources minérales à *Amusco* (au nord de Palencia), à *Bavilla-Fuente* (à l'est de Salamanque), à *Astudillo* (sur la Pisuerga) : ces eaux sont froides ; il y a des eaux thermales à *Almeida* (au sud-ouest de Zamora), à *Ledesma*, à *Boñar* et à *Baños*, sur la frontière d'Estramadure.

Le royaume de Léon était habité autrefois par la tribu des *Vettones* ; les Romains, les Visigoths et les Maures en firent successivement la conquête. Après la fondation du royaume d'Oviédo ou des Asturies par Pélage, les successeurs de ce prince s'agrandirent aux dépens de Léon, et en 913 Orduño II prit le titre de roi de Léon et des Asturies ; son royaume comprenait alors tout le nord-ouest de l'Espagne, c'est-à-dire la Gallice, les Asturies et le Léon, et bientôt l'autorité des rois de Léon s'étendit à l'est sur les provinces basques et même sur une partie de la Castille. Après la mort de Bermude III, neuvième successeur d'Orduño II, tué en combattant le roi de Castille Ferdinand I^{er} le Grand, le Léon fut réuni par ce dernier prince à la Castille (1037).

Séparé en 1065, en faveur d'Alphonse VI, troisième fils de Ferdinand I^{er}, il fut de nouveau réuni en 1071, sous Sanche II de Castille, qui dépouilla son frère, et l'année suivante sous Alphonse VI, qui recouvra ses États et déposséda Sanche à son tour. Le Léon resta ainsi uni à la Castille jusqu'à la mort d'Alphonse VIII (1157) ; il s'en sépara alors de nouveau pour former un royaume particulier sous Ferdinand et Alphonse X ; puis, à la mort de ce dernier (1230), Ferdinand III, son fils, déjà roi de Castille par sa mère, réunit une troisième fois et définitivement les deux royaumes, qui dès lors furent confondus sous le nom unique de royaume de Castille.

Sous la monarchie espagnole, le Léon a formé l'une des quinze provinces du royaume. Aujourd'hui il relève administrativement et militairement de la capitainerie générale de Castille-Vieille et forme cinq intendances : Léon, Palencia, Valladolid, Salamanca et Zamora, ainsi subdivisées :

<i>Province de Léon.</i>	} 10 <i>partidos judiciales</i> et 1,351 <i>pueblos</i> .
Population : 268,308 habitants.	
<i>Province de Palencia</i>	} 7 <i>partidos judiciales</i> et 456 <i>pueblos</i> .
Population : 148,491 habitants.	

Astorga, Cea, La Bañeza, Léon, Murias de Paredes, Ponferrada, Riaño, Valencia de Don Juan, Vega-Cervera, Villafraanca-del-Vierzo.

Astudillo, Baltanas, Carrion, Cervera de Rio Pisuerga, Frechilla, Palencia, Saldaña.

<i>Province de Valladolid.</i>	} 9 <i>partidos judiciales</i> et 274 <i>pueblos</i> .
Population : 188,658 habitants.	
<i>Province de Salamanca.</i>	} 8 <i>partidos judiciales</i> et 527 <i>pueblos</i> .
Population : 216,316 habitants.	
<i>Province de Zamora.</i>	} 7 <i>partidos judiciales</i> et 495 <i>pueblos</i> .
Population : 159,425 habitants.	

L'ancien royaume de Léon comprend sept évêchés, savoir : ceux d'Astorga, de Zamora, de Salamanque et de Ciudad-Rodrigo, suffragants de l'archevêché de Santiago; celui de Palencia, suffragant de Burgos, celui de Valladolid, suffragant de Tolède; celui de Léon, qui relève immédiatement de Rome.

§ VII. VILLES PRINCIPALES DU ROYAUME DE LÉON. — Les villes de l'intendance de Léon sont :

Léon, ville de 6,000 âmes, située sur le Toro, près de son confluent avec la Bermesga, ancienne capitale du royaume; aujourd'hui c'est le chef-lieu de la province et le siège d'un évêché, le plus ancien de l'Espagne, qui relève immédiatement du pape. Sa fondation remonte au delà du règne de Galba; sous les Romains elle portait le nom de *Legio septima gemina*; les Maures s'en emparèrent et Pélage la leur reprit en 722. Les rois d'Oviédo et de Léon, puis ceux de Léon y résidèrent jusqu'en 1037; après eux Alphonse VI, Ferdinand II et Alphonse X en firent aussi leur capitale. Aujourd'hui elle est bien déchue, et n'est remarquable que par sa cathédrale magnifique, commencée vers l'an 1200, entourée de vieux cloîtres fort beaux, et renfermant, dit-on, les tombeaux de 38 souverains.

Villafranca-del-Vierzo, petite ville de 3,000 habitants, sur la grande route de la Corogne, au milieu d'une campagne magnifique arrosée par le Burbia et le Valcarvez. Un château carré, flanqué de vieilles tours, en défend l'entrée à l'est.

Ponferrada est une petite ville, située au confluent du Sil et de la Baeza, qui n'a d'importance que comme position centrale dans le bassin du Sil.

Astorga (*Asturica Augusta*), ville de 3,000 âmes, siège d'un évêché, située sur le Tuerto, à une hauteur de 800 mètres environ au-dessus du niveau de la mer. C'était autrefois une cité florissante, aujourd'hui misérable et déchue, mais fortifiée et enceinte de murailles qui lui donnent un aspect imposant; son édifice le plus remarquable est sa cathédrale gothique, élevée en 1471. Astorga est sur la grande route de la Corogne, au centre d'un petit pays habité par une tribu à part, les *Maragatos*, qui occupent 36 villages sur une étendue d'environ 16 kilomètres carrés, et qui ne forment d'alliance qu'entre eux.

Les villes de l'intendance de Palencia sont ;

Palencia, sur la rive gauche du Carrion, dans la vaste et fertile plaine qu'on appelle *Tierra de Campo*, chef-lieu de la province et siège d'un évêché fondé au dixième siècle, c'est une ville de 13,000 habitants, qui possède un séminaire, deux palais et deux beaux ponts sur le Carrion. Sa cathédrale gothique est d'un style simple et élégant; l'hôpital de San-Lorenzo est l'ancien palais du Cid. Elle fait un commerce considérable de laines, et on y trouve des fabriques de faïence, des chapelleries et des tanneries.

Carrion, ville de 3,000 habitants sur la rivière de même nom, est célèbre par la

bataille de 1037 entre Ferdinand I^{er} le Grand, roi de Castille, et Bermude III de Léon, qui y perdit la vie.

Les villes de la province de Valladolid sont :

Valladolid (Pincia), ville de 22,000 habitants, située au confluent de la Pisuegra et de l'Esqueva, qui l'inondent souvent. C'est le chef-lieu de l'intendance, le siège d'un évêché et celui d'une *audiencia territorial*. Elle possède une université, fondée en 1346, célèbre par l'étude du droit, plusieurs collèges catholiques et une école des beaux-arts. On y a établi le collège des cadets de la cavalerie et l'école générale de cavalerie qui était autrefois à Alcalá de Hénarès. On y remarque la cathédrale, l'église de Saint-Paul, celle de San-Benito avec le couvent du même nom, l'hôpital, enfin ses 15 ponts, dont quelques-uns sont assez beaux.

C'est la patrie du philologue Fernand Nuñez ; Christophe Colomb y mourut en 1506 et Philippe II y tint sa cour pendant quelque temps ; elle avait, dit-on, alors 80,000 habitants. Les environs sont généralement nus et peu fertiles, et le climat y est variable. C'est à Valladolid que vient finir le canal de Castille.

Medina de Rio-Seco, sur le Sequillo, ville très-commerçante au seizième siècle et aujourd'hui bien déchue ; elle renferme une belle église gothique, et possède des papeteries et des fabriques d'étoffes. Elle est célèbre par la victoire de Bessières sur les Espagnols en 1808.

Peñafiel, ville de 3,000 habitants, sur la route de Valladolid à Aranda, a de l'importance par sa garance et ses teintureries.

Olmedo, petite ville de 2,300 habitants, entourée de murailles en ruine, et située dans une plaine arrosée par l'Eresma et l'Adaja, sur les bords du canal auquel elle a donné son nom. Elle a été florissante, mais aujourd'hui elle est triste et morne ; son territoire est très-fertile en grains et produit d'assez bons vins. Elle est célèbre par les combats de 1445 et 1447 livrés dans les guerres civiles des règnes de Jean II et d'Henrique IV.

Medina del Campo, près du Zapardiel, sur la route de Valladolid à Ségovie, est une ville de 3,000 habitants, d'une grande importance stratégique comme position centrale entre Zamora, Salamanque, Ségovie et Valladolid. On y remarque l'église gothique de San-Antolin, fondée en 750, l'hôpital inachevé datant de 1594, etc.

Mota del Marquès, ville de 3,000 habitants, sur la route de Madrid à Benavente, renferme un beau palais bâti en 1440. César Borgia y fut captif pendant deux ans et Isabelle y mourut.

Tordesillas, sur le Duero, ville de 4,000 âmes, entourée de murs, avec un vieux château où mourut, en 1555, Jeanne la Folle, mère de Charles-Quint. Elle possède un beau pont et de nombreux couvents.

Les villes de l'intendance de Salamanque sont :

Salamanque, sur le Tormès, que la route de Valladolid à Badajoz y traverse au moyen d'un beau pont de 27 arches. C'est le chef-lieu de la province et le siège d'un évêché. Cette ville, grande, ancienne et qui renferme 15,000 habitants, est propre et bien bâtie ; les places et les promenades y sont belles et agréables. Elle possède une université fondée en 1239 et bien déchue de ce qu'elle était au quatorzième siècle. Parmi ses monuments, on remarque la cathédrale commencée en 1513,

Deux autres belles églises, un grand nombre de couvents, un musée, etc. Un peu au sud-est de Salamanque se trouvent les *Arapiles*, lieu célèbre par la bataille de 1812, où Wellington battit les Français, commandés par le duc de Raguse.

Alba de Tormès, sur la rivière de ce nom, est célèbre par le château du duc d'Albe, qu'on y voit encore, et par la bataille de 1809 entre les Français et les Espagnols.

Bejar, au pied de la sierra de ce nom et au centre d'une vallée fermée de tous côtés par les montagnes, sur la route du col de Baños. C'est une ville de 5,000 habitants, qui possède des fabriques de draps et de lainages.

Ciudad-Rodrigo, à 25 kilomètres de la frontière, sur l'Agueda. C'est une place forte opposée à la place portugaise d'Almeida; elle renferme une forte garnison et est le siège d'un évêché. Sa cathédrale, assez belle et inachevée, a été construite par Ferdinand II, roi de Léon. On y remarque, en outre, le séminaire, l'église des Augustins, et elle possède des fabriques de lainages, de toiles et de cuirs. Elle a été prise par les Portugais en 1706, par les Français en juillet 1810 et par les Anglo-Portugais en janvier 1812.

Ledesma, ville de 2,000 habitants, très-ancienne et très-pittoresque, avec un pont sur le Tormès. Elle est célèbre par ses bains, qui sont situés à 9 kilomètres environ au sud-est.

Les villes de la province de Zamora sont :

Zamora (Ocellodurum), ville de 10,000 habitants, bâtie sur une hauteur qui domine la rive droite du Duero, avec un beau pont de pierre sur le fleuve, chef-lieu de la province et siège d'un évêché. C'est une ville de garnison dont la citadelle est ruinée et qui a encore une vieille enceinte. Son aspect est généralement sombre et triste; ses rues sont laides et étroites. On y voit les restes d'un palais du Cid, et l'on y trouve des fabriques d'étoffes de laine, de cuirs et de chapeaux. C'est la patrie du jurisconsulte Alph. de Castro et des historiens Florian de Ocamp et Moralès. Elle a beaucoup souffert pendant les guerres de l'empire.

Toro, sur la rive gauche du Duero, au-dessous de son confluent avec le Guarcña. Cette ancienne ville, qui a 10,000 habitants, était autrefois la capitale d'une province du même nom et dont le territoire comprenait les trois cantons de Reynosa, de Carrion et de Toro. Elle est bien déchuë de sa splendeur. On y remarque une jolie promenade, un beau pont de 22 arches, le château et une collégiale en granit. Elle est bâtie sur des hauteurs qui produisent d'excellents vins et est célèbre par la diète de 1505, où furent rédigées les lois de Toro.

Puebla de Sanabria, petite ville de 1,000 habitants, située près de la rive droite du Tera, sur la route d'Orense à Benavente. C'est la principale localité du petit pays montagneux de Sanabria. Elle possède encore quelques murailles avec un vieux château sur les hauteurs.

Benavente, ville de 3,000 âmes, dans une belle situation, près du confluent de l'Esla et de l'Orvigo, sur la route d'Astorga à Valladolid. Elle a de mauvaises murailles et un vieux château à demi ruiné.

CHAPITRE SIXIÈME.

LES DEUX CASTILLES.

§ I. BORNES ET HISTOIRE DE LA CASTILLE. — L'ancien royaume de Castille était borné au nord par les Asturies et la Biscaye; à l'est, par les royaumes d'Aragon et de Valence; au sud, par le royaume de Murcie et par l'Andalousie; à l'ouest, par l'Estramadure et le royaume de Léon. Il forme aujourd'hui deux capitaineries générales, la *Vieille-Castille* au nord et la *Nouvelle-Castille* au sud, séparées par les montagnes entre Tage et Duero.

La Castille eut pour premiers habitants les *Arevaci*, les *Carpetani* et une partie des *Oretani* et des *Lusitani*. Ces peuples furent soumis par les Romains après de glorieux efforts, marqués principalement par l'héroïque défense de Numance. Les Goths enlevèrent ce pays aux Romains (412), et Tolède étant devenue leur capitale, la Castille fut le centre de leur empire. Elle fut une des premières parties de la Péninsule soumise par les Maures, et, dans le démembrement du khalifat de Cordoue, elle devint, sous le nom de royaume de Tolède, un État indépendant. Cependant les successeurs de Pélage avaient fondé le royaume d'Oviédo, qui deux siècles plus tard finit par comprendre le Léon, presque toute la Vieille-Castille et une partie de la Nouvelle, qu'ils faisaient gouverner par des comtes. Au commencement du dixième siècle, les Castillans se séparèrent de la couronne de Léon et nommèrent deux juges chargés du gouvernement et de l'administration. En 923, Fernand Gonzalez, fils de l'un de ces juges, fut proclamé comte de Castille. Trois comtes lui succédèrent héréditairement, et Garcias, le dernier d'entre eux, étant mort sans enfants, Nuña Mayor, sa sœur, lui succéda en 1028, et porta la Castille à son mari Sanche, roi de Navarre, prince français de la maison de Bigorre. Celui-ci prit le titre de roi et fonda le royaume de Castille, qui ne comprit d'abord que la Vieille-Castille et une petite partie de la Nouvelle, le reste de celle-ci étant encore aux mains des Maures. Ferdinand I^{er}, fils de Sanche, s'empara, sur son beau-frère Bermude III, du Léon, des Asturies et de la Gallice; et son fils Alphonse I^{er} ayant enlevé aux Maures Tolède et Talaveyra-de-la-Reyna, la Nouvelle-Castille se trouva réunie à sa couronne en 1085.

La maison navarraise de Castille s'éteignit en 1126 avec la reine Urraca, fille d'Alphonse VI, mort sans enfants mâles. La couronne passa alors dans la maison de Bourgogne, avec Alphonse VIII, fils d'Urraca et de Raymond de Bourgogne, et resta dans cette famille jusqu'en 1555, à la mort de Jeanne la Folle, fille d'Isabelle la Catholique. La Castille entra alors, avec Philippe le Beau et Charles-Quint, dans la maison d'Autriche.

§ II. ASPECT GÉNÉRAL, AGRICULTURE, INDUSTRIE DE LA VIEILLE-CASTILLE. — La Vieille-Castille (Castilla-la-Vieja) est située entre 39° 48' et 43° 32' latitude nord et entre 4° 5' et 7° 5' longitude ouest. Sa plus grande longueur du nord au sud est de 420 kilomètres, et sa plus grande largeur de l'ouest à l'est de 200 kilomètres. Sa superficie est de 45,012 kilomètres carrés et sa population de 928,012 habitants.

Elle s'appuie au sud, par les sierras de Somo-Sierra et de Guadarrama, sur le plateau central; dans sa partie orientale, elle est traversée du nord-ouest au sud-est par la sierra d'Oca et les premières sierras ibériques; au nord, elle se prolonge jusqu'à la mer de Biscaye par la province de Santander, connue sous le nom de *las Montañas*. Dans cette pointe septentrionale, la Vieille-Castille est coupée par les Pyrénées océaniques, qui la séparent en même temps au nord-est et au nord-ouest de la Biscaye et des Asturies. Cette province appartient donc à la fois au versant septentrional par les bassins côtiers de la mer de Biscaye, au versant oriental par la vallée de l'Èbre, dont elle renferme les sources, et surtout au versant occidental par le bassin du Duero.

C'est un pays en partie montagneux, en partie uni; ses montagnes sont très-élevées, ses plaines nombreuses, vastes et souvent fertiles. On peut même considérer la majeure partie de la Vieille-Castille comme une plaine immense, bornée de tous côtés par de hautes montagnes et coupée çà et là par d'autres rameaux moins considérables. Les pieds de toutes ces chaînes sont entrecoupés de nombreuses vallées, dont quelques-unes forment des districts ou cantons particuliers. On distingue ainsi : la *Liebana*, contrée très-montueuse d'environ 44 kilomètres de long sur 17 kilomètres de large, qui est située sur le versant septentrional de la sierra d'Alba et dont la capitale est Potes, sur la Deva; la *Rioja*, qui s'étend le long de la rive droite de l'Èbre dans une longueur de 50 kilomètres et sur une largeur de 30 kilomètres; elle est située dans la province de Logroño, au pied des sierras d'Oca et de Cebellera, qui l'abritent des vents du nord-ouest, tandis qu'elle est protégée contre ceux du nord par les Pyrénées cantabriques; elle est traversée en son milieu par l'Yregua, et ses plaines sont très fertiles. On peut encore citer la vallée du *Paz*, arrosée dans une longueur de 20 kilomètres par le fleuve du même nom et située à l'est de la Liebana dans les montagnes de Santander; elle renferme trois villes; ses habitants, les *Paziegos*, exercent le métier de colporteurs et sont connus de toute l'Espagne. La vallée du *Mena*, à l'est de la précédente, est encore assez remarquable; elle a 17 kilomètres environ de long sur 12 de large et contient plus de 60 villages; les habitants prétendent descendre des anciens Cantabres et sont de bons agriculteurs¹.

Le sol varie avec les contrées dans toute l'étendue de la Vieille-Castille; il est tantôt pierreux et sablonneux, tantôt riche en terre végétale, mais celle-ci ne s'y rencontre le plus souvent qu'en couches très-minces, ce qui oblige les cultivateurs à ne labourer que superficiellement. Quoi qu'il en soit, cette province est presque toujours très-fertile dans les parties basses, mais ses productions sont peu variées; la principale récolte est celle des grains, qui, dépassant les besoins de la consommation, sont exportés en grande quantité. Elle produit encore des vins assez légers, surtout dans la Rioja, où l'on récolte également des fruits en abondance, du chanvre et du lin; enfin, dans quelques cantons on s'adonne à la culture de la garance, qui réussit très-bien.

Les plantations sont très-rares dans la Vieille-Castille, et l'on trouve de vastes étendues de terrain sans un seul arbre; la plaine de Valladolid est de ce nombre; aussi manque-t-on de bois pour se chauffer et même pour préparer les aliments. Quel-

¹ Alexandre de Laborde, *Itinéraire d'Espagne*.

ques voyageurs en voient la cause dans la paresse des habitants, d'autres l'attribuent, avec assez de vérité, à un préjugé fort enraciné chez eux : les arbres, pensent-ils, attirent les oiseaux qui ravagent leurs récoltes; et ils détruisent jusqu'au moindre buisson. On trouve des chênes et des pins dans les montagnes, mais en général il n'y a d'arbres que près des cours d'eau. Les arbres fruitiers sont aussi fort rares, à l'exception des oliviers.

La Vieille-Castille possède beaucoup de bêtes à cornes, de vaches surtout, dans les montagnes du nord; leur lait fournit un beurre excellent que les habitants laissent perdre, ne sachant pas le saler. Les mérinos y sont assez nombreux, mais très-peu appartiennent à la province; ce sont en général des moutons voyageurs qui viennent passer seulement l'été dans les montagnes. Les rivières sont très-poissonneuses.

Les sierras de la Vieille-Castille sont riches en minéraux utiles; il y a des carrières de marbre dans diverses localités, des mines de cuivre à *Escaray*, de quartz près du château de la *Granja* et de *Saint-Ildefonse*. Ses sources minérales, froides ou chaudes, sont nombreuses; les premières sont à *Arnedo*, dans la Rioja, et à *Briviesca*; les deuxièmes à *Gravanos*, près d'Arnedillo, à *Arnedillo*, à *Barco-de-Avila*, à *Torre-cilla-de-Cameros*.

La Vieille-Castille était renommée autrefois pour son industrie, mais aujourd'hui c'est la province d'Espagne qui a le moins de manufactures. Ses lainages et ses draps ont perdu leur grande réputation; mais c'est encore la principale branche d'industrie du pays, et l'on remarque sous ce rapport les fabriques de Ségovie, de Burgos, de Santo-Domingo. Les cuirs et les peaux forment aussi un des produits de la province; la fabrique de Melgar-de-Fernamental, fondée en 1771, est la première dans ce genre. La Vieille-Castille possède en outre quelques verreries; les meilleures sont à Pajarejo et à Racuenço; la fabrication de la toile commence à s'y développer; on fait du papier à la Chartreuse du Paular, et la manufacture de glaces de Saint-Ildefonse est assez renommée.

Les villes de Burgos, Aranda-de-Duero, Medina-del-Campo et Ségovie étaient jadis les plus florissantes par leur commerce; aujourd'hui toute leur activité a cessé. Le défaut de communications faciles en est l'une des causes principales; Burgos seule a conservé quelque importance comme entrepôt de toutes les laines destinées à l'exportation. Le peu de produits qui se fabriquent dans cette province ne dépasse pas les contrées voisines; on exporte le verre en Aragon, presque tout le vin en Biscaye, le papier dans la Nouvelle-Castille, qui reçoit aussi une grande partie des laines et des cuirs. On évalue la quantité de laines exportées annuellement à 40,000 quintaux; la garance, dont la culture a pris beaucoup d'extension, produit environ 10,000 quintaux. Mais le principal objet d'exportation serait les grains, dont un tiers suffit à la consommation de la province, si les débouchés ne manquaient pas; on a bien créé quelques belles routes dans ces dernières années, mais leur nombre est insuffisant, et il est vivement à regretter que les canaux de *Castille* et de *Campos* ne soient pas achevés.

Quant au commerce d'importation, il est assez actif, et la Vieille-Castille est obligée de recourir à toutes les provinces voisines. Valence lui fournit des amandes, des figes sèches, du riz, des aiguilles, du fil de laiton et des soieries; l'Aragon, des bas et des laines ouvrées; Murcie, du safran et de la coutellerie; la Gallice, des sar-

dinés, des bestiaux et des toiles; la Catalogne, des indiennes, des souliers, de la quincaillerie; la Nouvelle-Castille, de la coutellerie.

Tant que les rois de Castille résidèrent dans cette province, la présence de la cour contribua à développer l'industrie et le commerce, et la population s'accrut; mais lorsque la Nouvelle-Castille fut devenue le séjour exclusif des rois, cette province abandonnée déchet rapidement de son ancienne splendeur et sa population diminua considérablement.

Les Vieux-Castillans sont généralement fiers, réservés et silencieux; on les dit probes et obligeants; ils ont de la noblesse dans les manières, et sans affectation; leur pays étant peu riche et leur offrant peu de ressources, ils se laissent aller à une apathie que leur reprochent tous les voyageurs; leur caractère varie, d'ailleurs, avec les diverses parties de la province; ainsi, les habitants du nord et des montagnes ont beaucoup d'analogie avec ceux des provinces basques.

Leur langue est le castillan, qu'on y parle avec la plus grande pureté; toutefois, la prononciation passe pour être meilleure dans la Nouvelle-Castille.

La Vieille-Castille est une des provinces où les arts et les sciences font le moins de progrès; elle a peu d'établissements propres à en développer le goût; les collèges ou écoles y sont rares; l'université de Valladolid manque des annexes nécessaires pour propager l'instruction. Ségovie possède quelques écoles, mais elles sont spéciales et destinées à l'artillerie.

La capitainerie générale de la Vieille-Castille comprend les anciennes provinces des Asturies, de Léon et de Vieille-Castille, et se subdivise en douze intendances, dont une pour les Asturies, cinq pour le royaume de Léon et six pour la Vieille-Castille. Nous avons déjà donné les divisions administratives des Asturies et du royaume de Léon, ainsi que la description des villes de ces deux anciens royaumes; il ne reste plus qu'à nous occuper de la Vieille-Castille proprement dite.

Elle se divise en six provinces ou intendances: celles de Burgos, d'Avila, de Ségovie, de Soria, de Logroño et de Santander, qui se subdivisent en partidos judiciales ainsi répartis:

<i>Province de Burgos.</i> Population : 224,407 habitants.	} 12 <i>partidos judiciales</i> et 1,214 <i>pueblos</i> . Aranda-de-Duero, Belorado, Briviesca, Burgos, Lerma, Melgar-de-Fernamental, Miranda-de-Ebro, Roa, Salas-de-los-Infantes, Sedano, Villadiego, Villarcayo.
<i>Province d'Avila.</i> Population : 137,903 habitants.	
<i>Province de Ségovie.</i> Population : 134,854 habitants.	} 6 <i>partidos judiciales</i> et 389 <i>pueblos</i> . Arenas de San Pedro, Arevalo, Avila, Barco-de-Avila, Cebrosos, et Piedrahita.
<i>Province de Soria.</i> Population : 116,099 habitants.	
<i>Province de Logroño.</i> Population : 148,619 habitants.	} 5 <i>partidos judiciales</i> et 339 <i>pueblos</i> . Cuellar, Martin-Muñaz de las Posadas, Riaza, Ségovie, Sepulveda.
<i>Province de Santander.</i> Population : 166,730 habitants.	
	} 5 <i>partidos judiciales</i> et 540 <i>pueblos</i> . Ageda, Almazan, Burgo de-Osma, Medina-Celi, Soria.
	} 9 <i>partidos judiciales</i> et 285 <i>pueblos</i> . Alfaro, Arnedo, Calahorra, Cervera de rio Alhama, Haro, Logroño, Nagera, Santo-Domingo de la Cazalda, Torrecilla de Cameros.
	} 12 <i>partidos judiciales</i> et 643 <i>pueblos</i> . Castro-Urdiales, Entrambasagues, Laredo, Potes, Ramalos, Reynosa, San-Vicente de la Barquera, Santander, Santillana-del-Mar, Torre-la-Vega, Valle de Cabuerniga, Villacarriedo.

L'ancienne province de Vieille-Castille renferme actuellement cinq évêchés : celui d'Avila, suffragant de Santiago; celui de Ségovie, suffragant de Tolède; ceux d'Osma, de Calahorra et de Santander, suffragants de Burgos.

§ III. VILLES PRINCIPALES DE LA VIEILLE-CASTILLE. — Les villes de l'intendance de Burgos sont :

Burgos, au confluent de la Vega et de l'Arlanzon, autrefois capitale de la province et aujourd'hui chef-lieu de la capitainerie générale et de l'intendance. Ce n'est plus qu'une ville de 12,000 habitants environ, sans grande importance, qui est le siège d'un archevêché et d'une *audiencia territorial*e. Elle est bâtie, à une hauteur de 875 mètres, sur un pic dont le sommet est couronné par un château fort qui lui sert de défense; elle est grande, mais les rues y sont étroites et tortueuses, à l'exception de celle qui mène à la cathédrale, magnifique ouvrage gothique du treizième siècle, dont on admire surtout le portail et les deux clochers. On y remarque encore l'hôtel de ville, les abbayes de Miraflores et de las Huelgas, la grande place ornée d'un portique et de nombreuses fontaines, et l'arc de triomphe érigé à Fernand Gonzalez, premier comte de Castille, mort en 968.

Burgos est importante comme nœud stratégique de routes qui rayonnent dans toutes les directions; son industrie est peu considérable; toutefois, elle possède quelques fabriques de draps, de flanelle, de toile et de laines estimés. Elle a servi de résidence aux comtes et souvent aux rois de Castille jusqu'à Charles V, qui alla résider à Madrid. Soult battit près de là les Espagnols en 1808, et le général Dubreton s'y illustra en 1812 par sa belle défense contre Wellington. Dans les environs sont les riches mines de sel gemme de la *Poza*.

Reynosa, petite ville de 1,500 habitants, assez agréable et située sur le versant méridional de la sierra du même nom; elle est importante comme se trouvant sur la belle route de Burgos à Santander, qui sert au transport des laines et des autres marchandises de la Castille. Les Français y battirent les Espagnols en 1808.

Espinosa-de-los-Montes, situé dans les montagnes au sud-ouest de Reynosa, est célèbre par la victoire de Victor sur les Espagnols en 1808.

Miranda-de-Ebro (Deobriga), petite ville de 2,500 habitants, avec un ancien château, située sur la rive droite de l'Èbre et la grande route de France, près des frontières de la Castille et de l'Alava. On y traverse l'Èbre sur un beau pont de six arches. Son territoire est fertile en excellents vins.

Briviesca, sur la rive gauche de l'Oca et la route de Bayonne, est une ville de 2,000 habitants, bien bâtie et ceinte de murailles.

Aranda-de-Duero est une ville de 3,600 habitants, entourée de vieilles murailles; la grande route de Madrid à Bayonne y traverse le Duero.

Les villes de l'intendance d'Avila sont :

Avila, située sur le versant septentrional de la sierra d'Avila, à une hauteur de 1,062 mètres et près de l'Adaja, à l'entrée des parameras les plus sauvages de la presqu'île; c'est le chef-lieu de la province et le siège d'un évêché. Elle est défendue par de bonnes murailles flanquées de tours et par un vieux château; son aspect est triste et les maisons y sont construites en granit. On y remarque sa cathédrale gothique, bâtie en 1107, et le couvent des Dominicains. Avila possédait jadis une université,

fondée en 1482. Ses manufactures de draps ont beaucoup perdu; elle a encore aujourd'hui des fabriques de coton et de bonneterie.

Cebreros, village de 1,600 habitants, sur l'Alberche, au pied du versant méridional de la sierra d'Avila, est renommé par ses bons pâturages et ses fromages.

El-Barco-de Avila, sur les bords du Tormès, est célèbre par ses eaux minérales.

Les villes de l'intendance de Ségovie sont :

Ségovie, ville de 14,000 habitants, située dans une vallée arrosée par le Clamores et par l'Eresma, près des sources de cette rivière, sur le flanc de la sierra Guadarrama, à une hauteur de 925 mètres; c'est le chef-lieu de l'intendance et le siège d'un évêché. La ville est bâtie sur un rocher et défendue par une enceinte garnie de tours; ses rues sont en général étroites et tortueuses; on y trouve beaucoup d'antiquités romaines. Parmi ses édifices on doit citer l'hôtel des monnaies, l'Alcazar ou ancien château royal, aujourd'hui école d'artillerie, la cathédrale, l'aqueduc, qui depuis deux mille ans, malgré la simplicité de sa construction, n'a pas cessé d'amener l'eau à Ségovie. Cette ville possède des manufactures d'armes, une fonderie de canons et des fabriques de drap; ses laines sont renommées.

San-Ildefonso est une ville de 4,000 habitants, au sud-est de Ségovie, dans les montagnes de Guadarrama. Non loin d'elle se trouve le palais nommé la *Granja*, bâti par Philippe V à 1,459 mètres d'élévation, dans un désert affreux, où l'on a sur toutes les montagnes voisines de la neige jusqu'au milieu d'août; c'est une retraite où l'on retrouve la température du printemps lorsque le soleil d'été dévore le reste de l'Espagne. Le palais est bâti en briques peintes, à deux étages et sans ornements. Les jardins sont sur le penchant d'une colline, au sommet de laquelle est un grand réservoir entretenu par les torrents voisins; ils sont dans le genre français et ornés de vases et statues de marbre. Il y a de beaux tableaux dans la partie supérieure du palais. Cette résidence a coûté, dit-on, 40 millions de piastres. On y a signé deux traités, l'un en 1778 avec le Portugal, et l'autre en 1800, qui cédait la Louisiane à la France.

Cuellar, située près de la Cega, au milieu de bois de sapins, sur la pente d'une colline qui domine un vieux château, est une ville de 3,000 habitants, dont les rues sont escarpées et mal pavées. On y remarque l'ancien manoir des Albuquerque, qui a beaucoup souffert dans la guerre de l'indépendance.

Les villes de l'intendance de Soria sont :

Soria, ville de 6,000 âmes, chef-lieu de la province, située sur le Duero, non loin des ruines de l'ancienne *Numantia*. Elle est très-ancienne et peu animée; les murailles qui l'entourent datent de 1290 et sont bien conservées; l'ancien alcazar qui la dominait est en ruine; ses seuls monuments sont le beau pont sur le Duero et le sanctuaire dédié à saint Saturio et situé au milieu des rochers. On y fait le commerce de laines, cuirs et teintures. Ses environs sont généralement tristes et dépouillés; il y a cependant de très-bons pâturages, et la laine de ses troupeaux est fort estimée.

Altañazor, sur le Milanos ou Avion, est célèbre par la bataille de 998, où l'émir Almanzor fut écrasé par les rois de Léon et de Navarre.

Osma, sur l'Ucera, est une ville de 10,000 habitants, très-ancienne, qui possédait jadis une université fondée en 1778, et qui renferme aujourd'hui un évêché. On y trouve de nombreuses antiquités romaines.

Almazan, village de 1,600 âmes, situé sur la rive gauche du Duero, qu'on y traverse sur un pont très-ancien. On y remarque un hôpital, les débris d'un ancien temple et le palais des comtes d'Altamiria.

Medina-Celi, aux sources du Xalon, sur les confins des trois provinces de Vieille-Castille, de Nouvelle-Castille et d'Aragon; elle est bâtie sur une éminence d'où l'on domine la rive gauche de la rivière. C'était la résidence des comtes de Medina-Celi; on y voit les ruines de leur palais et celles d'un arc de triomphe romain.

Agreda, ville de 3,500 habitants, aux sources du Queylès, sur les flancs de la sierra de Moncayo, à la limite de l'Aragon et de la Castille; elle est exposée à de fréquents ouragans.

Les villes de l'intendance de Logroño sont :

Logroño, sur la rive droite de l'Èbre, en face de Vianna (Navarre), chef-lieu de l'intendance. C'est une ville de 12,000 âmes, entourée de fossés et de mauvaises murailles, qui possède un collège, un hôpital d'enfants trouvés, quelques autres établissements d'utilité publique et les belles ruines d'un vieux château. Sa position entre les quatre provinces d'Alava, de Navarre, d'Aragon et de Vieille-Castille favorise son commerce, qui consiste principalement en meubles, eaux-de-vie et cartes à jouer. Elle a été prise par les Français en 1823.

Haro, ville de 8,000 habitants, sur la route de Miranda, située en plaine, au milieu d'un pays accidenté, dans un territoire fertile en vins, fruits et légumes. Elle possède des tanneries, des fabriques de faïence et des distilleries d'eaux-de-vie et liqueurs.

Santo-Domingo-de-la-Cazalda, ville de 3,000 habitants, sur la Glera, affluent du Tiron. Elle possède des fabriques de draps, et aux environs se trouve un riche couvent.

Nagera, sur la Nagerilla, est une ville de 3,000 habitants, bien déchue de son ancienne importance. C'est là que Ferdinand le Saint fut couronné. Entre cette ville et *Navarette* se livra la fameuse bataille où Pierre le Cruel et le prince Noir battirent Henri de Transtamare et du Guesclin.

Arnedo, sur le Cidacos, bourg de 1,800 âmes, dans un pays de vignobles dont les produits sont estimés. A quelques kilomètres au sud-ouest se trouvent les bains d'*Arnedillo*.

Calahorra (Calagurris), sur la rive droite de l'Èbre, ville de 6,000 habitants, siège d'un évêché. Elle est bâtie en amphithéâtre sur la pente d'une hauteur, ce qui lui donne un aspect assez gai, mais l'intérieur en est fort triste. La façade de sa cathédrale est construite en briques et dégradée par le temps. Calahorra est la patrie de Quintilien; elle fut assiégée par Pompée et défendue par Sertorius; quelques années plus tard, elle subit un nouveau siège où elle eût à endurer la famine la plus horrible. Afranius, vainqueur, la livra aux flammes.

Pancorbo, château construit sur un roc élevé, qui défend un fameux défilé par lequel passe la route de Vitoria à Burgos.

Les villes de l'intendance de Santander sont :

Santander, port militaire sur la côte de la mer de Biscaye, chef-lieu de la province de ce nom et siège d'un évêché. C'est une ville de 20,000 habitants, bâtie sur une éminence et défendue par quatre châteaux forts. On y trouve une école de commerce

et de navigation; elle fait un grand commerce de papiers, toiles, chandelles et tabacs; c'est, avec Bilbao, l'entrepôt le plus fréquenté du commerce des laines avec l'étranger. Ses environs produisent d'excellents vins.

Santillana-del-Mar, sur la même côte, est une petite ville de 2,500 habitants, autrefois capitale de l'Asturie santillane. Elle est bien située et a un bon port; on y remarque le château des ducs de l'Infantado; les environs sont fertiles en grains et en lins; le gibier y abonde et les pâturages y sont assez bons.

Potes, chef-lieu de la contrée montagneuse de la *Liebana*, situé au centre de quatre vallées qui rappellent la Suisse. C'est une des premières villes qui ouvrirent leurs portes au maréchal Soult en 1808.

Lierganes est un bourg de 1,800 âmes, situé sur la rive gauche de la Miera, et qui possède une fonderie de canons.

§ IV. ASPECT GÉNÉRAL, AGRICULTURE, INDUSTRIE DE LA NOUVELLE-CASTILLE. — La Nouvelle-Castille (Castilla-la-Nueva) est l'une des plus grandes provinces espagnoles; elle s'étend entre 38° 15' et 31° 20' latitude nord et entre 3° 20' et 7° 40' longitude ouest, et est bornée par la Vieille-Castille au nord, l'Aragon au nord-est, Valence et Murcie à l'est et au sud-est, l'Andalousie (Jaen et Cordoue) au sud, enfin l'Estramadure à l'ouest.

Elle a 370 kilomètres environ du sud-ouest au nord-est sur 350 du nord au sud; sa superficie est de 78,136 kilomètres carrés, sa population de 1,320,774 habitants.

Cette province occupe le plateau central de l'Espagne et comprend au sud-est l'ancienne province de la Manche, qui forme actuellement une de ses subdivisions; elle est enclavée entre les montagnes d'entre Duero et Tage au nord et celles d'entre Guadiana et Guadalquivir au sud; à l'est elle s'appuie sur les monts Ibériens, qu'elle dépasse pour comprendre une partie du bassin du Xucar. Dans sa partie orientale, elle est coupée par une troisième chaîne qui naît à l'ouest du plateau central, celle des monts de Tolède. C'est un pays où le sol est excellent et qui, à l'exception de quelques parties montagneuses, est partout fertile; malheureusement les habitants n'utilisent pas les cours d'eau qui le traversent, et la sécheresse le consume. C'est ainsi que l'*Alcarria*, vaste plaine de 72 kilomètres de long sur 48 de large qui s'étend entre Alcalá et Guadalaxara, reste en partie infertile quoique arrosée par l'Hénarès, et susceptible de donner les productions les plus variées; il en est de même des plaines de Talaveyra de la Reyna, où coule l'Alberche, de la majeure partie de celles où passe le Tage entre Aranjuez et Tolède, etc. On trouve de plus des contrées entièrement incultes et abandonnées et d'autres où l'on ne rencontre pas un seul arbre; tel est le caractère des confins de l'Aragon, de la Manche, des environs de Madrid et des pays qu'on traverse en quittant cette ville pour se diriger vers le royaume de Valence ou vers le Portugal. Il n'est pas rare que ces terrains, ainsi dépouillés de toute culture ou tout au moins de plantations, se prolongent pendant 20, 40 et même 60 kilomètres. A côté de ces déserts il y a des cantons favorisés, qui, sans exiger de grandes peines ni de grands soins, se couvrent de la végétation la plus active; ainsi les environs d'Aranjuez, de Requena et d'Alcalá-de-Hénarès donnent des produits aussi variés qu'abondants.

La principale production de cette province est celle des grains, qui se récoltent

principalement au nord du Tage et dépassent les besoins de la consommation intérieure. Dans certains cantons, l'huile et le vin sont très-abondants; les vins de *Val-de-Peñas*, dans la Manche, sont très-estimés. Il y a peu de fruits, et l'on est obligé d'en faire venir de Valence ou de l'Aragon; on n'en récolte guère que vers Requena et dans la plaine de l'Alcarria, où l'on recueille aussi le peu chanvre que produit la province. Le lin est encore plus rare. Le safran forme une branche assez importante de culture, à cause de la consommation qui s'en fait en Espagne, surtout dans les provinces du centre; on en trouve principalement à l'est sur toute la route de Madrid à Cuença, vers Huete, et plus au sud vers San-Clemente. La culture de la garance est moins soignée que dans l'autre Castille.

L'éducation des abeilles se fait sur une assez grande échelle dans l'Alcarria et dans les montagnes de l'est; on s'occupe aussi, quoique moins activement, de celle des vers à soie. Mais on donne les plus grands soins à l'élève du gros bétail, des moutons et des mulets, et elle est favorisée par les nombreux pâturages que renferme la province. Les mulets de la Manche sont les plus estimés; il en est de même des chevaux de cette province. C'est principalement dans les sierras de Cuença et de Molina que l'on mène paître les mérinos; la plupart sont transhumants et n'appartiennent pas à la province.

Autant les plaines de la Nouvelle-Castille offrent peu de variété et d'intérêt quant aux productions, autant les montagnes, celles de Cuença particulièrement, méritent par leurs richesses minérales d'attirer l'attention; on y trouve du fer, du plomb, de l'antimoine et de beaux marbres. Près de Motilla, dans la sierra de Las-Contreras, il y a une saline considérable exploitée déjà sous les Romains; mais les mines les plus riches de la province sont celles d'*Almaden* au sud-ouest, sur la frontière de l'Estramadure, d'où l'on extrait annuellement plus d'un million de kilogrammes de mercure. Les eaux minérales abondent également. Parmi les sources froides, on signale celles de l'*Alameda*, près de Tolède; de *Colmenar-Viejo* et de *Vecia-Madrid*, à 15 kilomètres de Madrid; parmi les sources thermales, la source *del Rosal*, à 16 kilomètres de Priego, dans la sierra de Cuença, celle de *Sacedon*, celle de *Trillo*, dans l'Alcarria, etc.

Les habitants de la Nouvelle-Castille, sous des dehors fiers et sérieux, sont simples et gais; ils sont réfléchis, penseurs, peu démonstratifs et indolents, froids mais dévoués, doux, honnêtes et sobres. Ils ont l'horreur du mensonge et une grande vivacité d'esprit, portée plutôt aux sciences abstraites qu'aux applications pratiques. C'est dans la Nouvelle-Castille que se parle, dit-on, le castillan le plus pur et qu'on a la meilleure prononciation.

Les arts et les sciences ont brillé dans cette province à la fin du quinzième siècle et pendant le seizième, sous Ferdinand le Catholique, Charles I^{er} et Philippe II. Depuis ce dernier roi, ils n'ont fait, comme la puissance espagnole elle-même, que décroître avec les derniers princes de la maison autrichienne. Philippe V et les autres Bourbons ont cherché à les relever et y ont en partie réussi. C'est de cette époque que datent l'académie de peinture, l'école de musique, l'école d'horlogerie fondées à Madrid. Il y a actuellement des universités à Madrid et à Tolède, et des collèges particuliers dans plusieurs autres villes; Madrid possède, en outre, une académie de médecine et des écoles de tout genre, mais il est à regretter que les établissements utiles à l'instruction, dans les arts ou dans les sciences, se trouvent tous concentrés dans la capitale.

L'industrie manufacturière est généralement peu développée. Ses produits les plus importants sont les draps et les lainages; on fabrique aussi quelques soieries, des toiles-cotons et du papier. Les grains et les laines sont à peu près les seuls articles d'exportation.

La Nouvelle-Castille forme aujourd'hui une capitainerie générale qui comprend les cinq intendances de *Madrid*, *Tolède*, *Ciudad-Réal* ou la *Manche*, *Cuença* et *Guadalajara*.

Ces intendances se subdivisent elles-mêmes de la manière suivante en *partidos judiciales* et *pueblos* :

<i>Province de Madrid.</i> Population : 340,000 habitants.	} 7 <i>partidos judiciales</i> et 223 <i>pueblos</i> . Alcala-de-Hénarés, Chinchon, Colmenar-Viejo, Getafe, Navalcarnero, Santa-Martin de Valdeiglesias, Torrelagona.
<i>Province de Tolède.</i> Population : 300,000 habitants.	
<i>Province de Ciudad-Réal.</i> Population : 160,000 habitants.	} 12 <i>partidos judiciales</i> et 222 <i>pueblos</i> . Escalona, Illescar, Lillo, Madridejos, Nava-Hermosa, Ocaña, Orgaz, Puente-del-Arzbispo, Quintanar de la Orden, Talaveyra-de-la-Reyna, Tolède, Torrijos.
<i>Province de Cuença.</i> Population : 240,000 habitants.	
<i>Province de Guadalajara.</i> Population : 280,000 habitants.	} 10 <i>partidos judiciales</i> et 121 <i>pueblos</i> . Alcazar-de-San-Juan, Almaden, Almagro, Almodovar-del-Campo, Ciudad Real, Manzanarès, Piedra Buena, Valdepeñas, Villanueva de-los-Infantes.
	} 9 <i>partidos judiciales</i> et 333 <i>pueblos</i> . Belmonte, Cañete, Cuença, Huede, Motilla-del-Palancar, Priego, Requena, San Clemente, Tarazona.
	} 9 <i>Partidos judiciales</i> et 397 <i>pueblos</i> . Cifuentes, Brihuega, Guadalajara, Miedes, Molina, Pastrana, Sacedon, Sigüenza, Tamajon.

La Nouvelle-Castille renferme un archevêché, celui de *Tolède*, et trois évêchés, ceux de Siguenza et de Cuença, suffragants de Tolède.

§ V. VILLES PRINCIPALES DE LA NOUVELLE-CASTILLE. — Les villes de l'intendance de Madrid sont :

Madrid, sur le Manzanarès, capitale de l'Espagne, à 1,056 kilomètres sud-ouest de Paris, par latitude nord 40° 24' 57" et longitude est 6° 2' 30'. C'est le chef-lieu de la province, la résidence du souverain, des ministres, des cortès et de toutes les autorités supérieures; le siège d'une *audiencia territorial*, du tribunal suprême d'Espagne, d'un tribunal et conseil de commerce. Cette ville est située au milieu du plateau central, à une élévation de 672 mètres, dans une plaine aride et nue que traverse le Manzanarès, ruisseau souvent à sec, mais qui croît rapidement et dont les eaux débordent fréquemment dans l'arrière-saison. Elle est assise sur plusieurs hauteurs inégales et sablonneuses, d'où la vue plane sur la région monotone qui l'entoure. Elle est bien bâtie, bien pavée, bien éclairée; la plupart de ses maisons sont en briques. Elle possède une université, neuf académies, le collège de San-Isidoro, l'école de médecine de San-Carlos, l'école des ponts et chaussées, l'école spéciale d'état-major, l'école des beaux-arts, une école vétérinaire, une école de sourds-muets, un conservatoire de musique, etc. On y trouve quatre bibliothèques publiques, trois musées de peinture et de sculpture, un musée d'artillerie, deux grands théâtres, dix-huit hôpitaux, etc. Parmi les monuments publics, on peut citer la *Plaza de Toros*, qui peut contenir 17,000 personnes, et près de laquelle se trouve la maison royale de la *Panaderia*; le palais de *Buen-Retiro*, où siègent les *proceres*;

la *Puerta del Sol*, maintenant au centre de la ville; le palais du roi, sur la rive gauche du Manzanarès; le beau pont de Tolède, construit en 1735; la promenade du *Prado*, près de la porte d'Alcala, etc.

Cette ville jouit d'une température moyenne de quatorze degrés; l'élévation du sol audessus de la mer y fait sentir la rareté de l'air. Malgré la stérilité des environs, les denrées y sont à bon marché, grâce aux nombreux envois des provinces voisines. Elle a peu d'industrie et de commerce; ses deux manufactures principales sont celles de tapis et de porcelaines.

Madrid n'est pas fortifiée; elle a pour toute défense un mur d'enceinte en briques, percé d'une quinzaine de portes dont les plus remarquables sont celles de Tolède et d'Alcala. Sa situation politique est d'ailleurs remarquable, puisqu'elle se trouve au centre du royaume, à 400 kilomètres du golfe de Biscaye, de la frontière de France et du détroit de Gibraltar, et à 250 kilomètres de la Méditerranée et des frontières de Portugal. Sa population est de 300,000 habitants. Les Français s'en sont emparés en 1808 et 1823.

On trouve aux environs de Madrid : le château d'*El Pardo*, à 8 kilomètres au nord-ouest de la ville, sur la rive gauche du Manzanarès; celui de l'*Escorial*, construit par Philippe II, en souvenir de la bataille de Saint-Quentin, gagnée sur les Français en 1557. Ce palais, situé à une élévation de 995 mètres, est à 38 kilomètres nord-ouest de Madrid, sur le flanc méridional de la sierra de Guadarrama; les eaux y sont amenées par un aqueduc. Il a coûté, dit-on, plus de 5 millions de ducats et est attenant à un couvent dédié à saint Laurent, et dont l'église sert de lieu de sépulture aux rois d'Espagne. Le palais contient une belle bibliothèque de 100,000 volumes ou manuscrits.

Alcala-de-Hénarès est une ville de 5,000 habitants, située dans une contrée fertile et bien cultivée, à une hauteur de 631 mètres, sur la rive droite de l'Hénarès et la route de Madrid à Saragosse; elle est entourée de murs flanqués de tours, qui lui donnent un aspect imposant; elle est fort ancienne et bien déchue. L'intérieur en est triste; les rues sont tortueuses et désertes. On y trouve, toutefois, quelques beaux édifices, tels que le palais de l'archevêque de Tolède et l'antique cathédrale gothique. Alcala possède deux bibliothèques; elle avait autrefois une université, fondée, par le cardinal Ximénès, en 1499. C'était aussi le siège de l'école générale de cavalerie, transférée aujourd'hui à Valladolid, avec le collège des cadets de la même arme. Près d'Alcala est une fontaine si renommée pour la pureté de ses eaux, que les rois d'Espagne voulurent jadis en avoir seuls la jouissance.

Chinchon, ville de 4,800 habitants, entre le Tage et la Tajuna, avec des eaux minérales et des bains dans ses environs.

Torrelaguna, petite ville de 2,500 habitants, située entre la route d'Aranda-de-Duero à Madrid et la rive droite de la Xarama, est la patrie du cardinal Ximénès.

Les villes de l'intendance de Tolède sont :

Tolède, sur la rive droite du Tage, chef-lieu de la province, ville ancienne, florissante autrefois, mais déchue depuis que Philippe II choisit Madrid pour capitale. Sa population n'est plus aujourd'hui que de 15,000 habitants. C'est le siège d'un archevêché, dont le titulaire est primat d'Espagne, et d'une université. L'intérieur de la ville est triste et les rues sont étroites et tortueuses. Sa cathédrale gothique,

qui date du septième siècle, est l'une des plus belles d'Europe; elle s'élève au centre de la ville, au milieu d'une foule d'églises et de couvents aujourd'hui silencieux. On y remarque encore son alcazar, ancien palais des rois maures, embelli par Charles V; son *ayuntamiento* (hôtel de ville) et l'hôpital *San-Juan*.

Tolède est bâtie sur sept collines, à une élévation d'environ 700 mètres au-dessus du niveau de la mer; le Tage, barré par les montagnes voisines, s'y fraie un passage à travers des rocs de granit et entoure la ville, excepté d'un côté, où elle est protégée par des murailles flanquées de tours. Le climat y est peu agréable, très-froid en hiver et brûlant en été; mais les environs présentent de jolies vallées.

On croit que c'est une ville d'origine phénicienne; les Romains en firent une de leurs colonies. Sous la domination des Goths, elle fut la capitale de leur royaume; plus tard elle tomba au pouvoir des Maures, et fut, après le démembrement du khalifat de Cordoue, le siège d'une royauté. Alphonse VI en fit la conquête sur les Maures en 1085, et dès lors elle fut la capitale de la Castille, puis de l'Espagne, jusqu'à la mort de Charles-Quint.

Tolède possède une manufacture royale d'armes blanches, autrefois renommée pour la trempe de ses armes. Son commerce est peu important. Son industrie consiste principalement dans la fabrication d'ornements d'église, de papiers peints et de grosses laines.

Aranjuez, sur la rive gauche du Tage, en amont du confluent de la Xarama, sur la route de Madrid à Cadix, est une jolie petite ville de 3,500 habitants, dont les rues, larges et droites, sont bien bâties. On y trouve un théâtre, un hôpital, un hôtel de ville, le collège des cadets et l'école des sous-officiers d'infanterie. Aranjuez est le Versailles de l'Espagne; il renferme un palais en briques avec des pilastres en pierre de taille, qui est l'une des résidences de la cour; il est situé entre un joli jardin et un parc magnifique, où l'on trouve de belles eaux. — Un chemin de fer joint cette ville à la capitale.

Ocaña, à 12 kilomètres au sud d'Aranjuez, est le point de bifurcation de la route de Madrid sur Albacète et Murcie au sud-est et sur Ciudad-Réal et Grenade au sud. C'est une ville fort ancienne, de 5,000 habitants, où l'on remarque le palais des ducs de Frias et une jolie place avec une fontaine. Elle a des fabriques de savons et de draps et des tanneries. Elle est célèbre par la victoire de Soult sur les Espagnols en 1809.

Quintanar-del-Orden, ville de 5,000 habitants, assez bien bâtie, un peu au sud de la Giguela, sur la route de Madrid à Albacète. Elle est située dans une plaine monotone, mais très-fertile en vins, grains et safran. Elle a beaucoup souffert dans les guerres civiles de 1836 à 1838.

Madridejos, sur la route de Madrid à Ciudad-Réal, est une ville de 7,000 habitants, située à une élévation de 648 mètres, près de la sierra de Consuegra. Le climat y est humide et malsain, mais le territoire est fertile en grains, légumes, vins et safran.

Orgaz est une petite ville de 2,500 habitants, située au sud-est de Tolède, sur le penchant des montagnes de Yebenès et de Marjoliza, à l'origine de la chaîne connue sous le nom de monts de Tolède. Elle possède une jolie église de construction moderne et les ruines d'un ancien château fort. On y fabrique du drap, des étamines, du salpêtre, et il y a dans les environs des mines d'argent non exploitées.

Puente-del-Arzobispo, sur la rive droite du Tage, ville de 1,200 habitants, avec un pont sur le fleuve et des fabriques de verre et de briques. Les Espagnols y furent battus par les Français en 1808.

Talaveyra-de-la-Reyna, sur la rive droite du Tage, un peu au-dessous du confluent de l'Alberche. C'est une ville ancienne, entourée de vieilles et fortes murailles, déchue de son antique splendeur et réduite à une population de 7,500 habitants; mais elle est dans une situation agréable, sur un terroir fertile. L'intérieur est laid, mais riche en curiosités; telles sont les *Torres-Albarranas* ou tours mauresques, l'*Alameda* (promenade de peupliers), et surtout l'ancien couvent des hiéronymites, sur les bords du fleuve. Cette ville fut longtemps l'apanage des reines d'Espagne; de là vient son nom. Jeanne, femme de Henri II de Castille, la céda aux archevêques de Tolède. Les Français, qui l'avaient prise en 1808, furent battus sous ses murs, en 1809, par Wellington.

Près de là, à Talaveyra-la-Vieja, située dans l'Estramadure, se trouvent des ruines romaines fort intéressantes.

Escalona est une petite ville de 2,300 habitants, située sur la rive droite de l'Alberche, et défendue par un château fort.

Les villes de l'intendance de Ciudad-Réal ou de la Manche sont :

Ciudad-Réal, ville de 11,000 âmes, située près du confluent du Jabalon et du Guadiana, et chef-lieu de la province de la Manche. Elle est bien bâtie et les rues sont larges et bien percées. On y remarque une belle église paroissiale, un hospice et la maison de travail de la *Miséricorde*. L'industrie y consiste en fabriques de draps, d'étoffes de laines et de cuirs. On élève dans les environs des chevaux, des bestiaux et beaucoup de mulets fort renommés.

Alcazar-de-San-Juan, petite ville de 6,000 âmes, située entre la Giguela et le Zancara. Elle est bâtie sur le flanc d'une colline, à l'est du mont Christobal. On y trouve des débris attestant son origine romaine, et des fabriques de savon, de salpêtre et de poudre.

Manzanarès, près de la rive droite de l'Azuer et sur la route de Madrid à Cadix par Cordova, est une ville de 9,000 âmes, située à une élévation de 604 mètres, dans une plaine très-fertile en blés et en vins. On y trouve une église paroissiale gothique et un hôpital.

Almagro, ville de 8,000 habitants, qui avait autrefois une université, fondée en 1532, et dont l'industrie consiste surtout en blondes et dentelles; il s'y tient chaque année une foire célèbre pour la vente des mulets. C'est la patrie d'Almagro, qui conquit le Pérou, en 1520, avec Pizarre, fut nommé gouverneur du Chili en 1534, et mis à mort, en 1538, par son compagnon, devenu son rival.

Villa-Nueva-de-los-Infantes, entre l'Azuer et le Jabalon, au sud-est de Ciudad-Real, ville de 8,000 habitants, qui est située dans la plaine de *Montiel*, où, en 1369, Henri de Transtamare vainquit, avec l'aide de du Guesclin, son frère, Pedro (le Cruel), qu'il poignarda sous sa tente. On y voit quelques beaux édifices et de belles places.

Valdepeñas, sur la route de Grenade, à peu de distance de la rive droite du Jabalon. C'est une ville assez étendue, de 10,000 habitants, dont les principaux édifices sont

l'hôpital, l'*ayuntamiento* et le palais des marquis de Santa-Cruz. Elle a beaucoup souffert de la guerre en 1808. Les vins de son territoire sont très-estimés.

Almodovar, sur la Véja, affluent du Guadiana, est une ville de 4,000 habitants, située au pied des contre-forts de la sierra Morena. Elle possède, dit-on, des mines d'argent dans son territoire, qui, d'ailleurs, est fertile en huile, vins et safran.

Almaden (Cetobriga), ville de 8,000 habitants, située dans le bassin de la Zuja, a été célèbre de tout temps pour ses mines de cinabre, exploitées depuis les Romains.

Les villes de l'intendance de Cuença sont :

Cuença, sur la rive gauche du Xucar, chef-lieu de la province et siège d'un évêché. C'est une ville de 9,000 habitants, bâtie sur le sommet d'un rocher nu et élevé à plus de 4,000 mètres de hauteur, au confluent du Xucar et du Juecar, entre deux montagnes qui séparent ces deux cours d'eau ; elle est bâtie en terrasses successives et entourée de murailles ; elle a un beau pont sur le Xucar, dont la largeur est de 100 mètres ; un séminaire, un collège et une belle cathédrale ; ses rues sont tortueuses et peu larges. Les produits de son industrie, si florissante jadis, mais aujourd'hui bien déchue, sont les bois de charpente, le papier, le savon et la toile. Les ruches y réussissent fort bien, et on y trouve des forges à fer. C'est la patrie du jésuite Molina. Elle fut prise en 1809 par les Français.

Priego, sur le Guadiela, un peu au-dessus du confluent de l'Escobas. C'est un bourg de 1,400 habitants, dans une jolie position, sur une hauteur qui domine une plaine fertile.

Tarancon, sur la route de Madrid à Cuença, est une ville de près de 5,000 habitants, qui possède une belle église paroissiale et un château nouvellement érigé par les soins de la reine Christine. Cette ville est dans une contrée d'une monotonie fatigante, mais elle est importante par sa position au centre de huit routes, dont les principales vont : à l'ouest, sur Madrid ; à l'est, sur Cuença et Valence, et au sud-est, sur Albacète et Murcie.

Uclès, située près de la Bidija, est une petite ville de 1,500 habitants, qui a été prise en 1809 par le maréchal Victor.

Requena, située au point de jonction des deux routes de Tarancon sur Valence, est une grande ville de 11,000 habitants, bien située dans une plaine arrosée par le Magro. Ses environs sont admirablement fertiles.

Les villes de l'intendance de Guadalajara sont :

Guadalajara, ville de 7,000 habitants, située à une hauteur de 710 mètres, sur le plateau central et la rive droite de l'Hénarès, qu'on y traverse sur un beau pont rebâti en 1758. Son aspect est pittoresque, mais l'intérieur en est triste. Elle possède plusieurs hôpitaux et l'académie spéciale du génie. On y remarque le palais des ducs de l'Infantado, où naquit le cardinal Mendoza, et une célèbre manufacture royale de draps fondée par Philippe V, mais aujourd'hui bien déchue.

Somo-Sierra, sur la route de Burgos à Madrid par Aranda-de-Duero, au sud du défilé du même nom. Napoléon en força le passage le 1^{er} décembre 1808.

Sigenza, située sur la rive gauche de l'Hénarès, est une ville de 5,000 habitants, entourée de murs, et siège d'un évêché. Elle s'élève en amphithéâtre sur la pente d'une colline que domine l'alcazar ou palais épiscopal. C'était autrefois une place

forte sur les frontières de la Castille et de l'Aragon. Il y a dans les environs des sources salées.

Molina-de-Aragon est une ville située sur le Gallo, et bâtie sur une côte, au pied de laquelle coule la rivière; elle est entourée de hautes murailles et a une population de 3,600 habitants.

Brihuega, au pied d'une hauteur, sur la rive droite de la Tajuna, sur la route de Siguënza à Guadalajara, est une ville ancienne, autrefois ceinte de murailles, et qui a une population de 4,500 habitants. Ses environs sont fertiles.

C'est à 8 kilomètres sud-ouest de Brihuega que se livra la bataille de *Villa-Viciosa* (1710), où Vendôme fit prisonnier lord Stanhope avec l'arrière-garde anglaise, forte de 5,000 hommes.

Sacedon est une jolie ville de 2,700 habitants, située à quatre kilomètres de la rive gauche du Tage, dans une vallée pittoresque, fermée de tous côtés par des hauteurs. Il y a des eaux thermales et des bains très-fréquentés dans la belle saison. Ferdinand VII y a fait construire un château royal.

CHAPITRE SEPTIÈME.

ESTRAMADURE, ANDALOUSIE.

§ I. ASPECT GÉNÉRAL, AGRICULTURE, INDUSTRIE, HISTOIRE DE L'ESTRAMADURE. — L'Estremadure espagnole s'étend entre 37° 54' et 40° 23' de latitude nord; elle est bornée : à l'ouest, par le Portugal; au nord, par les royaumes de Léon et de Vieille-Castille; à l'est, par la Nouvelle-Castille; au sud par l'Andalousie. Sa superficie est de 35,438 kilomètres carrés et sa population de 556,954 habitants.

L'Estremadure est l'une des plus grandes provinces de l'Espagne; elle a la forme d'un rectangle, dont la hauteur est d'environ 270 kilomètres du nord au sud, et la largeur 200 kilomètres de l'est à l'ouest. Ses bornes orientale et occidentale sont plus ou moins conventionnelles, mais elle a des limites naturelles au nord et au sud, où elle s'appuie sur les sierras de Gredos et de Gata, et sur celles de Constantine et d'Aroche. Parallèlement à ces deux chaînes, elle est coupée en son milieu par les montagnes de Montanche et de San-Mamed, qui séparent les vallées du Tage et du Guadiana, que l'Estremadure possède dans toute leur largeur depuis le septième degré de longitude ouest jusqu'à la frontière du Portugal. Cette province renferme donc des parties très-montagneuses, surtout vers le nord, où elle est couverte par les contre-forts des sierras de Gata et d'Estrella; c'est néanmoins de ce côté que le sol est le plus fertile.

L'Estremadure, dans les temps anciens, était renommée pour sa fécondité et la beauté de son climat, et elle attira ainsi l'attention des peuples qui dominèrent la Péninsule; les Romains et les Maures en avaient fait un pays des plus florissants; mais depuis l'expulsion de ces derniers, elle est devenue la plus pauvre et la moins peuplée des provinces espagnoles. De vastes terrains, jadis célèbres par leur fertilité en céréales, sont maintenant couverts de maigres broussailles, et on peut faire plusieurs

lieues sans rencontrer un vestige d'habitation, ni même un arbre ou un lambeau de culture. Le pays semble abandonné, et ce qu'il produit vient naturellement, sans le secours des habitants, fort ignorants en agriculture, et surtout d'une nonchalance extrême.

On considère la *mesta* comme une des principales causes de cet état de choses, l'usage de recevoir en Estremadure, pendant l'hiver, les nombreux troupeaux voyageurs qui reviennent des contrées du nord, et d'envoyer aussi, pendant l'été, voyager à leur tour les troupeaux de la province, contribue singulièrement à la dépopulation, et par suite à la ruine de l'agriculture. La plupart des propriétaires n'habitant pas leurs domaines, trouvent commode d'éviter les dépenses que nécessiterait une culture quelconque, et se contentent de tenir en pâturages les terres qu'ils afferment, préférant ainsi un revenu médiocre et certain aux chances d'une récolte. On estime à 4 millions le nombre de mérinos qui séjournent dans l'Estremadure pendant l'hiver, et à 40 mille celui des gens employés au service de la *mesta*. La découverte de l'Amérique a aussi contribué à ruiner la prospérité de cette province, ses habitants s'étant jetés avec ardeur dans la voie des conquêtes lointaines. Cortez et Pizarre étaient de ce pays.

Presque nulle part, dans l'Estremadure, on ne voit de vergers ni de jardins. Les seules productions sont le blé et le seigle, qui suffisent à l'alimentation de la population; l'olivier et la vigne s'y rencontrent peu, mais les châtaigniers sont assez fréquents. Il y a cependant des cantons bien cultivés; c'est ainsi qu'on trouve des arbres fruitiers en abondance dans la *vega* de Plasencia, à Montijo, dans la *puebla* de la Cazalda; de la vigne à Talaveyra-la-Vieja; des oliviers vers le nord, du côté de Baños. L'agriculture est même assez avancée à Plasencia, à Béjar, à Cacerès. Dans d'autres parties on s'occupe assez activement de l'élève des chevaux, des mulets, des bestiaux et des porcs.

Les *Estremeños*, ou habitants de l'Estremadure, passent pour sauvages et grossiers, ce qu'il faut attribuer à l'éloignement dans lequel ils vivent des autres habitants de la Péninsule. Leur province semble, en effet, isolée du reste de l'Espagne, avec lequel les communications sont mauvaises et très-rares. Ils sont d'ailleurs robustes, hardis et courageux, sincères, remplis d'honneur et de probité.

L'industrie est nulle en Estremadure, et l'on ne peut y citer que la manufacture de draps de Béjar. Le commerce y est aussi fort languissant; il se réduit à la vente de jambons estimés et à une contrebande assez active avec le Portugal. L'instruction y est aussi nulle que dans la Manche, c'est-à-dire que l'Estremadure est avec celle-ci la province la plus arriérée de l'Espagne; c'est à peine si elle possède quelques écoles ou établissements élémentaires. La population est indifférente aux beaux arts et à l'étude des sciences; elle n'a jamais montré d'aptitude que pour la guerre.

Les richesses minérales de ce pays sont assez considérables: on y trouve des mines de cuivre, quelques mines de plomb, de pierre sanguine, et surtout d'étain et d'argent. On y connaît cinq sources d'eaux minérales, dont une chaude à *Alange*.

L'Estremadure (espagnole et portugaise) était autrefois habitée par les *Vettones*. Après la conquête de la Péninsule par les Romains, elle fut comprise dans la Lusitanie. Lors de l'invasion des barbares, elle subit successivement le joug des Alains (411),

dès Suèves (420) et des Visigoths (477), sur lesquels les Maures en firent la conquête en 712; alors des colons accoururent en foule pour la peupler, et elle devint florissante. De 756 à 1016, l'Estremadure releva du khalifat de Cordoue et eut Mérida pour capitale. En 1016 elle forma un petit royaume maure indépendant, et Badajoz devint la résidence des rois, dont les possessions s'étendaient en outre sur toute la partie méridionale du Portugal actuel, c'est-à-dire sur l'Alemtejo et les Algarves. Les Almoravides s'en emparèrent en 1094 et en furent chassés par les Almohades (1161). Abd-el-Moumen, chef de cette dernière dynastie, lutta avec succès contre le roi de Portugal Alphonse Henriquez, mais à sa mort (1184) les Portugais acquirent définitivement la partie occidentale du royaume, qu'ils ont gardée; quant à la partie orientale, elle fut conquise par Alphonse IX, roi de Léon (1230), et par son fils Ferdinand III, roi de Castille (1240). L'Estremadure fut dès lors réunie à la Castille et suivit les destinées de la monarchie espagnole.

Elle forme l'une des douze capitaineries générales de l'Espagne, et comprend deux intendances, celles de *Badajoz* et de *Cacerès*, ainsi subdivisées en *partidos* et *pueblos* :

<i>Province de Badajoz.</i> Population : 324,749 habitants.	}	14 <i>partidos judiciales</i> et 170 <i>pueblos</i> . Almendralejo, Badajoz, Castuera, Don Benito, Fregenal de la Sierra, Fuente de Cantos, Herrera del Duque, Xerez de los Caballeros, Llerena, Mérida, Olivenza, Puebla de Alcocer, Villanueva de la Serena et Zafra.
<i>Province de Cacerès.</i> Population : 242,205 habitants.	}	13 <i>partidos judiciales</i> et 240 <i>pueblos</i> . Alcantara, Cacerès, Coria, Garrovillas, Gata, Granadilla, Jarandilla, Logrosan, Montanchez, Naval-Moral-de-la-Mata, Plasencia, Truxillo, Valencia de Alcantara.

Cette capitainerie générale renferme deux évêchés, ceux de Badajoz et de Plasencia, suffragants de Santiago.

§ II. VILLES PRINCIPALES DE L'ESTREMADURE. — Les villes de la province de Badajoz sont :

Badajoz (Pax Augusta), place forte avec une citadelle sur la frontière du Portugal, au confluent de la Gebora et du Guadiana. C'est l'ancienne capitale de l'Estremadure, et aujourd'hui le chef-lieu de la province et le siège d'un évêché. Elle est bâtie sur une hauteur fort escarpée au-dessus du fleuve, qui a 134 mètres de large en cet endroit. On le traverse sur un très-beau pont de vingt-huit arches, achevé en 1796, et qui est défendu du côté du Portugal par une tête de pont et le fort San-Christobal; sur la rive droite il est protégé par la redoute *Picurina* et la couronne *Pardaleras*.

C'est une ville fort triste, qui ne renferme aucun monument remarquable. Sa population est d'environ 16,000 habitants. On y trouve quelques mauvaises fabriques d'étoffes de laine, de chapeaux et de savons, des tanneries et des teintureries; mais la principale ressource des habitants est dans le commerce de contrebande très-actif qu'ils font avec le Portugal, et qui consiste surtout dans l'importation de tabacs étrangers.

Elle a été assiégée en 1661 par les Portugais, qui furent battus devant ses murs, et en 1705 par les Anglo-Portugais; prise par les Français en mars 1811, elle fut

inutilement attaquée pendant deux mois par les Anglo-Portugais et les Espagnols; enfin les Anglais s'en rendirent maîtres en 1812.

La Albuéra est un village sans importance; il est seulement célèbre par la sanglante bataille du 16 mai 1811, gagnée sur le maréchal Soult par les Anglo-Espagnols.

Olivenza, située sur la frontière du Portugal, non loin du confluent du rio Valverde et du Guadiana, est une place forte opposée à la place portugaise de Jurumenha; elle a 10,000 habitants. Prise par les Espagnols en 1800, elle leur fut cédée à la paix de 1801; depuis cette époque elle est restée en leur pouvoir, malgré une décision contraire du congrès de Vienne en 1815. Les Français s'en étaient emparés en janvier 1811; les Anglais la firent capituler au mois de mai de la même année.

Xerez de los Caballeros, au nord de l'Ardilla, est une ville de 9,000 âmes, située dans un pays montueux, riche en pâturages. On y fabrique des toiles, cuirs, savons et chapeaux. Son nom lui vient des chevaliers du Temple, auxquels elle appartenait. C'est la patrie de Balboa, qui le premier découvrit, en 1515, la mer du Sud.

Llerena (ancienne Regiana) est une ville de 7,000 habitants, bâtie sur le revers septentrional des sierras de San-Miguel et de San-Bernardo, qui la dominent, un peu à l'ouest des sources du Matachel. Elle est située dans une vallée fermée par des murailles et plantée d'oliviers, et possède quelques fabriques de draps et de laines. Près de là sont les pâturages renommés de *San-Martin*, où paissent de nombreux troupeaux.

Médellin, sur la rive gauche du Guadiana, à son confluent avec l'Ortigo, est une ville de 1,700 âmes, dont on attribue la fondation à Q. Cæcilius Metellus. C'est la patrie de Fernand Cortez. Elle est célèbre par une victoire des Français sur les Espagnols en 1809.

Mérida, ville située sur la rive droite du Guadiana, qu'on y traverse sur un magnifique pont de 64 arches, attribué à Trajan, et qui a 850 mètres de long, 9 de large et 11 d'élévation au-dessus du fleuve. C'était une des villes les plus florissantes de l'antiquité. Auguste lui donna le nom d'*Emerita-Augusta*. Elle fut la capitale de la Lusitanie, passa au pouvoir des Goths, puis des Maures, sur lesquels Alphonse le Sage la conquiert en 1229. Dès lors elle commença à déchoir, et aujourd'hui sa population est réduite à 5,000 habitants. On y fabrique du savon et l'on y fait le commerce des bestiaux. On y voit les restes d'un bel amphithéâtre romain, un arc haut de 145 mètres et attribué à Trajan, ainsi qu'une foule d'autres antiquités.

Albuquerque, située près de la rive gauche du Gebora, est une petite place sur la frontière du Portugal, avec un château fort. Elle a 6,000 habitants et des fabriques de draps.

Les villes de la province de Cacerès sont :

Cacerès (Castræ Cæcilia), située sur le Cacerès, chef-lieu de l'intendance et siège d'une *audiencia territorial*e. Elle est dans une position assez élevée et ne présente rien de remarquable. Les seuls monuments qu'on puisse citer sont : l'ancien couvent des jésuites, fondé en 1803, l'église gothique de San-Mateo et l'hôpital de la *Piedad*. Son industrie consiste en teinturerie, tannerie, poterie et faïences. Sa population est de 10,000 habitants.

Truxillo (Turrís Julia) est une petite ville de 4,500 habitants, qui se divise en *Ciudad* et *Villa*. La *Ciudad*, ou ville moderne, est fort ordinaire; on y remarque l'église de San-Martin, l'hôtel de ville et la maison où Pizarre est né. La *Villa*, ou l'ancienne cité, s'élève en amphithéâtre sur la pente d'une montagne de granit, ce qui lui donne du dehors un assez bel aspect; mais l'intérieur en est triste, et les rues y sont étroites et mal pavées. Elle offre des traces fort curieuses de son ancienne splendeur, et se trouve défendue par un ancien château romain, maintenant fortifié à la moderne.

Almaraz, situé près de la rive droite du Tage, qu'on y traverse sur un pont de 200 mètres de long, est un point stratégique important à l'embranchement des trois routes de Badajoz, de Madrid et de Plasencia. Il s'y est livré, en 1810, un combat entre les Français et les Anglo-Espagnols.

Plasencia est une ville de 6,000 âmes, siège d'un évêché, située sur une petite presqu'île formée par le Xerte, qui l'entoure, entre deux belles vallées très-fertiles et bornées au nord par les sierras de Bejar et de la Vera. Elle est entourée d'une muraille en ruine flanquée de tours; on y voit un vieil alcazar et un aqueduc assez considérable; sa cathédrale gothique date de 1498 et n'est pas achevée.

Cette ville a une fonderie de canons et une manufacture d'armes. Elle fabrique surtout de la quincaillerie et de l'orfèvrerie. Son territoire est très-fertile en grains, huiles, miel et vins.

Coria (ancienne Caurium), sur la rive droite de l'Alagon, est une ville de 1,500 âmes, siège d'un évêché. Elle est bâtie en amphithéâtre sur une colline, et dominée par son église et son vieux donjon, qui lui donnent un aspect imposant; ses environs sont assez fertiles.

Alcantara, place frontière du Portugal, sur la rive gauche du Tage, au-dessous du confluent de l'Alagon. C'est là que fut institué, en 1219, l'ordre militaire et religieux d'Alcantara, dont on voit encore le beau palais commencé en 1506. Près de la ville se trouvent les restes d'un pont romain de 234 mètres, attribué à Trajan, et détruit par les Anglais en 1809. Elle a 3,500 habitants, des tanneries et des fabriques de laines et de tuiles.

Valencia d'Alcantara est une petite ville fortifiée sur la frontière du Portugal, et située sur l'Avia. Elle a 4,800 habitants et fait le commerce de toiles et chapeaux. On y trouve aussi quelques tanneries.

§ III. BORNES, ASPECT GÉNÉRAL, AGRICULTURE, INDUSTRIE, HISTOIRE, ETC., DE L'ANDALOUSIE. — On appelait autrefois *Andalousie* le pays qui occupe le midi de la Péninsule et qui est actuellement borné : à l'ouest, par le Portugal; au nord, par l'Estremadure et la Manche (Nouvelle-Castille); à l'est, par le royaume de Murcie; au sud, par l'Océan, le détroit de Gibraltar et la Méditerranée. Sa superficie est de 70,000 kilomètres carrés et sa population de 2,391,114 habitants. Elle figure à peu près une vaste ellipse, dont la plus grande dimension est de 400 kilomètres de l'ouest à l'est, entre les bouches du Guadiana et le cap Cope, et elle se prolonge vers le sud par un promontoire d'une longueur d'environ 50 kilomètres sur une largeur moyenne de 35 kilomètres. C'est une des régions les mieux naturellement limitées de l'Europe, car de tous côtés, excepté au sud-ouest, elle est enceinte par de hautes montagnes,

qui sont : au nord, les sierras d'Aroche, de Constantine et Morena; à l'est, les dernières sierras Ibériques, qui se prolongent jusqu'au cap Gata; au sud, les Alpujarras et la sierra Nevada, qui forment une épaisse muraille le long de la côte, entre les caps Gata et Tarifa.

Cette belle et vaste contrée, qui se compose presque entièrement du bassin du Guadalquivir, correspond à l'ancienne *Bétique* des Romains. Sous la domination mauresque, elle était subdivisée en quatre royaumes, de Séville, de Cordoue, de Jaen et de Grenade, qui ont formé autant de provinces de la monarchie espagnole.

L'ancien royaume de Séville occupe la partie sud-ouest de la Bétique et confine aux Algarves (Portugal), à l'Estremadure et aux royaumes de Cordoue et de Grenade; il a 230 kilomètres environ dans sa plus grande longueur de l'est à l'ouest, et 110 kilomètres du nord au sud. Ses côtes s'étendent depuis l'embouchure du Guadiana dans l'Océan jusqu'à celles du Guadiaro dans la Méditerranée, et ses ports principaux sont ceux d'Algésiras (Méditerranée) et de Cadix (Océan). Celui de *Gibraltar*, qui se trouve enclavé entre les deux précédents, appartient à l'Angleterre depuis un siècle et demi.

L'ancien royaume de Cordoue est situé au nord-ouest de l'Andalousie. Sa plus grande dimension est de 100 kilomètres du nord-ouest au sud-est; du sud-ouest au nord-est, il n'a guère que 45 kilomètres. Il est compris entre l'Estremadure et la Manche au nord, le royaume de Séville à l'ouest et au sud-ouest, ceux de Grenade et de Jaen au sud-est et à l'est.

L'ancien royaume de Jaen est situé au nord-est, entre la Manche et les royaumes de Murcie à l'est, de Grenade au sud, et de Cordoue à l'ouest. De l'est à l'ouest, sa plus grande dimension est de 130 kilomètres; du nord au sud, de 56 kilomètres environ.

L'ancien royaume de Grenade occupe la partie sud-ouest de l'Andalousie, sur les côtes de la Méditerranée, entre les royaumes de Séville à l'ouest, de Jaen au nord et de Murcie à l'est. Sa forme est celle d'un triangle irrégulier, dont le sommet s'avance vers Gibraltar, et dont la base s'appuie sur le royaume de Murcie; la hauteur de ce triangle, du sud-ouest à l'est, est d'environ 220 kilomètres, et sa base de 120 kilomètres. Les principaux ports sont ceux d'Almería, de Malaga et d'Almuñecar.

Toutes les montagnes qui enveloppent l'Andalousie couvrent ce pays de nombreux contre-forts, qui sont plus ou moins élevés; les uns sont fertiles, les autres riches en mines ou en pâturages; ils sont entrecoupés par une foule de vallées et de plateaux généralement peu étendus. Le royaume de Séville est la partie la plus plane, et les terres y sont d'une extrême fertilité; celui de Cordoue est très-montueux; celui de Jaen, que les montagnes entourent de tous côtés, ne se compose que d'une série de vallons et de hauteurs; les plaines y sont très-petites et ne sont que les épanouissements des vallées. La contrée la plus montagneuse de toute l'Andalousie est le royaume de Grenade, dont le plateau des Alpujarras occupe la plus grande partie; il abonde en belles vallées et renferme quelques plaines, dont la plus riche et la plus célèbre est la *Vega de Grenade*. Quant au pays du littoral que sillonnent en tous sens les contre-forts de la sierra Nevada, il se compose d'un grand nombre de petits vallons, bien arrosés et abrités des vents du nord; il est généralement très-fertile et donne les productions des régions tropicales.

L'Andalousie est féconde en toutes choses; malheureusement la culture y est très-

languissante; les paysans ne cherchent qu'à tirer de leurs terres des grains et des pâturages, et ne songent nullement à entretenir les vergers et les plantations. Il y a même des parties qui sont entièrement incultes. Ainsi les plaines qui sont au nord d'Écija, celles qui s'étendent entre Séville et Cantillana, entre Chiclana et Algésiras, aux environs d'Utrera, sont pauvres, arides et désertes. Malgré cela le royaume de Séville peut passer pour fertile et bien cultivé; l'immense plaine de Séville, qu'arrose le Guadalquivir, est très-riche en productions de toute espèce, surtout en blé et en huile, et le délicieux territoire de Xerès de la Frontera peut rivaliser avec la Vega de Grenade.

C'est dans le royaume de Grenade que l'agriculture est la plus florissante, peut-être parce que les Maures y ont séjourné le plus longtemps. Ce pays, très-bien arrosé, abonde en légumes et en fruits; il est également riche en lin et chanvre; mais il est surtout fertile en blé, orge et maïs, et on l'a surnommé le grenier de l'Espagne. Le *solano* dessèche souvent les récoltes.

La vigne est une des principales richesses de l'Andalousie. Les vins du royaume de Grenade, ceux de Malaga, de Xerès, de Rota, ont une grande réputation; on en exporte annuellement 5,000 quintaux. Les oliviers sont très-abondants, et forment dans quelques endroits des forêts; mais les habitants ne savent fabriquer qu'une huile âcre, forte et d'un mauvais goût. La culture du mûrier était autrefois très-florissante dans une grande partie du pays; elle a été négligée à cause des droits onéreux établis sur les soies. Le coton était aussi autrefois un produit très-abondant; on ne le trouve plus qu'aux environs d'Écija. La canne à sucre se cultive entre Alméria et Gibraltar, principalement à Motril: cette culture a été introduite par les Maures.

Une partie des montagnes de l'Andalousie est entièrement dépouillée d'arbres; une autre partie présente des forêts assez étendues et de nombreuses plantations. Les chênes-verts abondent dans les sierras du royaume de Jaen; on trouve des cistes et des lentisques dans celles qui séparent cette province de celle de Cordoue; la sierra Vermeja (province de Malaga) est riche en sapins et en chênes-lièges. Quelques-unes de ces montagnes renferment de bons pâturages où vont paître en été les troupeaux de la plaine. Ces troupeaux, dont le nombre n'est pas en rapport avec l'étendue de la province, trouvent une abondante nourriture dans les plaines de Chiclana, d'Algésiras, d'Arcos, d'Écija, de Ronda; on y élève de magnifiques mérinos.

L'Andalousie était autrefois très-renommée pour ses chevaux, dont les meilleures races étaient celles d'Écija, de Cordoue, d'Arcos et de Jaen; mais ses haras ont été négligés pendant longtemps, et ce n'est que de nos jours que l'élève des chevaux a repris une grande activité.

Cette province est riche en minéraux; sous les Romains, on y exploitait l'or et l'argent; aujourd'hui on cite encore les mines d'argent d'Almaden de la Plata et de Guadalcanal (province de Séville); celles de cuivre près du Rio-Tinto (Huelva), de fer à Gibraltar et à Marbella (Malaga); de plomb à Linares et Baëza (Jaen), et surtout à Adra (Grenade), de marbres au Capó de Gata (Almeria), à Grenade et à Malaga. On trouve encore des mines de jaspe, albâtre, cornalines, etc., surtout dans les montagnes de Grenade.

Nous citerons parmi les eaux minérales froides, celles de Chiclana (Séville), de

Cuervo (Cordoue), de Marmoles (Jaen), de la Piedra, près d'Antequera, etc.; quant aux eaux thermales, on en trouve à Alhama, dans la sierra Vermeja, près de Malaga, près d'Almeria, près de Guadix, près de Baza.

L'Andalou a l'esprit vif et ardent; il est plus loquace que les autres habitants de l'Espagne; enfin on lui reproche les mêmes défauts qu'au Gascon français, dont il n'a peut-être pas les qualités. Les femmes sont renommées pour leur grâce et leur beauté; on vante particulièrement celles de Grenade et de Malaga. La langue du pays est le castillan, mais altéré par un grand nombre de mots arabes; la prononciation y est plus gutturale que dans le reste de l'Espagne.

Parmi les diverses populations de l'Andalousie, on ne doit pas oublier les *gitanos*, ou bohémiens vagabonds et aventuriers, qui jadis désolaient l'Espagne, et dont cette province était le refuge.

Les Andalous cultivent les lettres et les arts plutôt que les sciences; c'est la patrie de plusieurs orateurs ou écrivains illustres de Rome, et, sous les Maures, de poètes et de philosophes célèbres dans l'histoire de la littérature arabe; à cette époque, la médecine fut aussi très-florissante. Sous les rois chrétiens, ce pays a produit des hommes illustres dans diverses branches, Michel Cervantès, le sculpteur Alonzo Cano, les peintres Velasquez et Murillo, etc. Malgré cela, les établissements propres à développer le goût des arts et des lettres sont fort rares en Andalousie: il y a une université à Séville, des écoles spéciales pour la marine dans l'île de Léon, des bibliothèques publiques à Xerès de la Frontera et à Séville, mais peu d'écoles élémentaires.

Les manufactures, si florissantes au quinzième et au seizième siècle, et d'où sortaient des produits estimés en draps, lainages, toiles de lin et de coton, et surtout en soieries, sont aujourd'hui bien déchuës; et néanmoins elles ont encore, relativement au reste de l'Espagne, une grande importance. Les principales sont: celles de draps à Bujalance (Cordoue), à Grazalema (Séville) et à Yunquera (Grenade); de lainages à Yunquera, Ronda, Grazalema, Ubeda, Hinojosa; d'étoffes de soie à Jaen, Cordoue, Grenade, San-Lucar de Barrameda, Malaga; de rubans de soie à Cordoue, Jaen, Grenade, Cadix et surtout Séville; de toiles de lin dans le royaume de Grenade; des filatures de coton à Malaga, des fabriques de cuirs, peaux et corroieries à Baëza, Antequera, Alhama, Malaga, Ronda; de salpêtre à Almeria et Grenade, de poudre à canon à Grenade, une manufacture de tabac à Séville, une fonderie de canons de fonte et de cuivre à Séville; quelques petites fabriques de savon, de faïence, de papier, de chapeaux, de toiles peintes et de cire, et enfin des moulins à sucre dans le royaume de Grenade.

Quant au commerce, il est restreint aux provinces maritimes; mais il est considérable, et se fait surtout par les ports de Malaga et Algésiras sur la Méditerranée, et de Cadix sur l'Océan. Celui d'Almeria est totalement déchu, et les rades de Velez-Malaga et de Marbella ne sont pratiquées que pour le cabotage. L'exportation consiste surtout en vins, fruits, plomb, soude, laines et huile; l'importation comprend principalement des draps, des lainages et des toiles, de la quincaillerie, de l'orfèvrerie, de la coutellerie, des épices, des merceries, des dentelles et des rubans de fil.

On sait quelle était la célébrité de ce pays dans les temps anciens; il comprenait

alors la plus grande partie de la Bétique. Les Vandales l'envahirent au cinquième siècle, et lui donnèrent son nom actuel (Vandalucia). Quand ils en furent chassés, les habitants se donnèrent aux empereurs d'Orient, sous la domination desquels ils restèrent jusqu'à la fin du sixième siècle. Alors les Goths s'en emparèrent. L'Andalousie fut le premier pays envahi par les Arabes; elle devint le centre de leur empire et Cordoue la capitale du khalifat des Ommiades. Au onzième siècle, cet empire se démembra, et l'Andalousie fut partagée en quatre royaumes. Au treizième siècle, les chrétiens, sous Ferdinand III, roi de Castille et de Léon, s'emparèrent de Cordoue, de Jaen, de Séville; mais la domination arabe se maintint dans le resté du pays jusqu'à la fin du quinzième siècle. On sait que de la prise de Grenade, en 1492, date la monarchie espagnole.

L'ancienne Andalousie forme aujourd'hui deux capitaineries générales, celle d'*Andalousie* et celle de *Grenade*. La première comprend les anciens royaumes de Séville, de Jaen et de Cordoue; la deuxième, l'ancien royaume de Grenade.

§ IV. CAPITAINERIE GÉNÉRALE DE L'ANDALOUSIE; DIVISIONS ET VILLES PRINCIPALES. — La capitainerie générale d'Andalousie forme actuellement cinq intendances, celles de *Séville*, de *Huelva*, de *Cadix*, de *Cordoue* et de *Jaen*, subdivisées elles-mêmes en *partidos* et *pueblos* ainsi répartis :

ANCIEN ROYAUME DE SÉVILLE. Populat. : 834,531 habit., répartis dans 3 intendances.	{ <i>Province de Séville.</i> Populat. : 373,664 habit. <i>Province de Huelva.</i> Populat. : 136,564 habit. <i>Province de Cadix.</i> Populat. : 324,303 habit.	{ 12 <i>partidos judiciales</i> et 127 <i>pueblos</i> . Alcala-de-Guadaira, Carmona, Cazalla, Ecija, Estepa, Lora-del-Rio, Marchena, Moron, Osuna, San-Lucar-la-Mayor, Séville, Ubrera.
		{ 6 <i>partidos judiciales</i> et 90 <i>pueblos</i> . Aracena, Ayamonte, Terro, Huelva, Mo- guer, Palma.
		{ 12 <i>partidos judiciales</i> et 45 <i>pueblos</i> . Algésiras, Arcos, Cadix, Chiclana, Gua- zalema, Isla-de-Léon, Xéres, Medina- Sidonia, Olvera, Puerto de Santa- Maria, San-Lucar-de-Barrameda, San- Roque.
ANCIEN ROYAUME DE CORDOUE. 1 intendance.	{ <i>Province de Cordoue.</i> Populat. : 345,459 habit.	{ 15 <i>partidos judiciales</i> et 110 <i>pueblos</i> . Aguilar, Baena, Bujalance, Cabra, Cor- doue, Fuente-Orejuna, Hinojosa, la Carlota, Lucena, Montilla, Montero, Pozo-Blanco, Priego, Rumbra, Rute
ANCIEN ROYAUME DE JAEN. 1 intendance.	{ <i>Province de Jaen.</i> Populat. : 266,919 habit.	{ 11 <i>partidos judiciales</i> et 111 <i>pueblos</i> . Alcala la-Réal, Andujar, Baeza, Cazorra, Huelma, Jaen, la Carolina, Mancha- Réal, Martos, Segura, Ubeda.

De la même capitainerie générale dépend le préside majeur de *Ceuta* (Afrique), qui a 9,250 habitants.

Elle renferme un archevêché, celui de Séville, et trois évêchés, ceux de Cadix et de Cordoue, suffragants de Séville, et celui de Jaen, suffragant de Tolède.

Les villes de l'intendance de Séville sont :

Séville (Hispalis ou Julia Romula des anciens), située sur la rive gauche du Guadalquivir, jadis capitale du royaume de même nom; c'est actuellement le chef-lieu de la capitainerie générale d'Andalousie, le siège d'un archevêché et celui d'une *audiencia*



Apr. 17. Procession aux Cordeliers, Séville.

SÉVILLE.

Table par Chapelle et par



territoriale. Elle est contournée par le fleuve et entourée de murailles mauresques garnies de tours et ouvertes par seize portes d'une architecture remarquable; sa circonférence est d'environ 10 kilomètres en y comprenant ses faubourgs; sa population, qui s'est élevée jusqu'à 400,000 habitants, n'est plus aujourd'hui que de 120,000. Elle est presque entièrement de construction arabe.

Cette ville est située sous un ciel magnifique, au milieu d'une plaine admirable couverte de villages florissants; mais elle est bâtie sur un terrain fangeux. L'intérieur en est généralement triste et sale; les rues, nombreuses, mais petites, étroites, tortueuses, ne permettent pas la circulation des voitures. Le nombre des maisons est de 12,000, celui des églises ou chapelles, qui était jadis de 140, a été réduit à 32, dont la plus remarquable est la cathédrale, magnifique monument gothique, bâti en 1171, et qui passe pour la plus vaste église d'Europe; on y admire beaucoup la *Giralda*, tour de 85 mètres de haut, qui ne fut achevée qu'en 1196, et où se trouve une horloge d'un travail merveilleux; d'autres tours, celles de San-Marcos, Santa-Marina, Santa-Catarina, etc., méritent aussi d'être citées. Elle renferme les tombeaux de Ferdinand III, roi de Castille (saint Ferdinand), d'Alphonse le Sage ou l'Astronome, et de Christophe Colomb. Les autres monuments de Séville sont: l'ancien couvent des hiéronymites de *Buena-Vista*; l'Alcazar, ancien palais des rois maures, achevé par Pierre le Cruel, et qui a de très-beaux jardins; la *Torre d'Oro*, tour d'origine romaine; le palais de l'archevêché, la manufacture royale de tabac, qui occupe 400 ouvriers; la *Lonja* ou Bourse, l'hôtel de ville, le collège Saint-Elme, l'aqueduc romain, etc. C'est à tous ces monuments, ainsi qu'à sa belle situation, et non à la ville elle-même, que Séville doit le surnom de *merveille* que lui ont donné les Espagnols.

Elle a une université, fondée en 1504, une bibliothèque publique de 20,000 volumes, une fonderie de canons, une manufacture d'armes à feu et une fabrique de capsules. L'industrie y est très-active en armes, chapellerie, quincaillerie, orfèvrerie et mégisseries. La navigation du Guadalquivir est malheureusement assez difficile; cependant, à certaines époques, les bâtiments de 100 tonneaux peuvent remonter jusqu'à la ville.

Séville, d'origine très-ancienne, fut restaurée, dit-on, par Jules César; elle devint ensuite la capitale des Goths jusqu'au sixième siècle, époque à laquelle le siège de leur empire fut transféré à Tolède; peu après les Maures s'en emparèrent, et elle resta en leur pouvoir jusqu'en 1248: saint Ferdinand, roi de Castille, en fit alors la conquête après un siège d'une année; le vainqueur y mourut en 1252, et fut canonisé par Clément IX en 1668. Séville fut presque toujours la résidence des rois d'Espagne jusqu'à Philippe II. Quand l'Amérique fut découverte, elle devint l'entrepôt du commerce des deux mondes, et prit une très-grande importance. Depuis la guerre de l'indépendance et les dernières luttes intestines de l'Espagne, elle est bien déchue de sa prospérité. Elle a donné le jour à Barthélemy de Las Casas, Luis Alcaçar, Michel Cervantès, Velasquez, Murillo, etc.

Séville est unie par un beau pont de bateaux, construit en 1171, au faubourg de *Triana*, situé sur la rive droite du Guadalquivir. Ce faubourg, qui est le rendez-vous de tous les gens sans aveu, contrebandiers, bohémiens, jongleurs, etc., est lui-même très-étendu. C'est là qu'était le sombre château gothique où siégea l'inqui-

sition à sa naissance. A peu de distance est le village de *Saint-Ponce*, ancienne *Italica*, patrie des empereurs Trajan, Adrien et Théodose; on y voit les restes d'un amphithéâtre romain.

Ecija (ancienne Astigis), sur la route de Séville, est une jolie ville de 34,000 âmes située sur la rive gauche du Xenil, qu'on y traverse sur un beau pont de pierre. C'était autrefois la rivale de Séville et de Cordoue. On y remarque l'église *del Rosario*, la *plaza Mayor*, et l'*Alameda* ou promenade, le long du fleuve. On y fabrique de la serge et des toiles grossières; son climat est très-chaud et ses environs sont fertiles en blés, huile et pâturages.

Osuña (ancienne Usso) est une ville assez importante de 15,000 habitants, sur la route de Gibraltar; elle est située près du Rio-Salado, au pied de plusieurs collines, dans un contre-fort de la sierra de Ronda, à l'entrée d'une des vallées les plus fertiles de l'Andalousie; c'était autrefois le chef-lieu d'un duché de même nom, et elle possède un château d'où l'on jouit d'un magnifique panorama.

Carmona, sur la route d'Ecija à Séville, est une ville riante, animée, industrielle, située sur une hauteur à quelque distance de la rive gauche du Carbones; elle est peuplée de 20,000 habitants, entourée de murailles mauresques fort massives et défendue par un château. On y remarque l'ancienne université avec son église gothique surmontée d'une tour imitée de la Giralda de Séville, l'Alcazar, ruine superbe qui domine la ville, la porte de Séville bâtie sur des fondations romaines, etc.

Utrera, sur la route de Cadix, est une ville de 6,000 âmes, située dans une contrée fertile au sommet d'une colline très-élevée. Elle est bien bâtie, propre, ornée de fontaines, entourée de murs, et possède un vieux château en ruines; ses environs sont fertiles en blé, huile, vins et fruits; on y élève de nombreux troupeaux de mérinos et de taureaux; les chevaux du pays sont très-estimés.

Marchena est une ville de 13,000 âmes, située sur un mamelon à l'extrémité d'un contre-fort de la sierra de Ronda; elle est entourée de murs et a un château.

Les villes de l'intendance de Cadix sont :

Cadix, ville de 60,000 habitants, chef-lieu de l'intendance et du premier département maritime de l'Espagne. Elle est située à l'entrée d'une baie profonde, en face de l'embouchure du Guadalète, sur un rocher à l'extrémité nord-ouest de l'île de *Léon*, à laquelle ce rocher est uni par un isthme fort étroit, coupé lui-même par un fossé destiné à isoler la ville et qu'on appelle la *Cortadura*.

Cadix n'a qu'un petit port accessible seulement aux bâtiments d'un faible tonnage; mais sa baie, large de 4,000 mètres, forme une rade excellente pour les flottes les plus nombreuses et a sur ses côtes de très-beaux ports. L'entrée en est défendue par le fort *Matagorda*, près du village de *Trocadero*, pris par les Français en 1823, le fort *Louis* et les batteries de *Puntalès* qui protègent les chantiers de la *Carraca*, situés sur le canal *Santi-Petri*. Ce canal isole l'île de Léon du continent: il a 13 kilomètres de long sur 200 mètres de large et 8 de profondeur. L'île de Léon a 50 kilomètres de circonférence.

Quoique fort ancienne, Cadix a l'aspect d'une cité nouvelle: les maisons y sont bien bâties, les rues bien pavées et bien éclairées. Elle n'a pas de monuments remarquables, mais de nombreux établissements d'utilité publique, une école de cadets pour

la marine, des écoles de médecine et des beaux-arts, un observatoire, l'hôpital militaire de San-Fernando, six autres hôpitaux. Son industrie est presque nulle et consiste uniquement en orfèvrerie et quincaillerie; mais son commerce est le plus considérable de toute l'Espagne, et son port l'un des plus fréquentés du monde. L'exportation, qui dépasse annuellement 40 millions, consiste en vins blancs, eaux-de-vie, huiles, mercure, sel, fruits; l'importation, qui dépasse 30 millions, consiste en denrées coloniales, chanvre, lin, tabac, poissons salés, toiles, coton, indigo, etc.

C'est une place forte de premier ordre, qui est défendue par une enceinte bastionnée et des forts isolés au nord et à l'ouest. Son approche est interdite par des bancs de sable, des écueils et le fort *Sainte-Catherine*; au sud elle est couverte par le fort *Saint-Sébastien*, bâti sur un roc isolé; à l'est, le fort *Cortadura* et la redoute de la *Glorietta* défendent le village de *San-José* près de l'isthme, tandis que le fort *Santi-Petri*, construit dans un îlot, barre l'entrée méridionale du canal du même nom.

Cadix fut fondée, dit-on, par les Phéniciens sous le nom de Gaddir ou Gadès 1100 ans avant Jésus-Christ; les Romains s'en emparèrent 900 ans après; elle passa successivement sous la domination des Goths, des Maures et des rois de Castille. Sa prospérité, sa richesse furent surtout très-grandes après la découverte de l'Amérique: elle était alors l'entrepôt unique du nouveau monde avec l'ancien. Cette prospérité est bien diminuée, surtout depuis que l'Espagne a perdu ses colonies américaines; néanmoins Cadix est encore l'une des villes les plus riches de l'Europe. Elle a joué un grand rôle dans toutes les guerres maritimes. Les Anglais l'ont attaquée inutilement en 1626, en 1702 et en 1800. Dans la guerre contre Napoléon, elle servit de boulevard à l'indépendance espagnole, et résista à l'armée française de 1809 à 1812. Elle devint en 1823 le refuge du gouvernement constitutionnel, et fut prise par les Français en 1823.

C'est un peu au sud-est de l'île de Léon que se trouve le cap *Trafalgar*, célèbre par la défaite navale des Français en 1805.

Puerto de Santa-Maria, en face de Cadix, est une ville d'environ 20,000 habitants, qui est entourée de murailles et protégée par un fort; elle est bien bâtie, et fait une fabrication assez active de cuirs, chapeaux et savons. Les Anglais et les Hollandais s'en sont emparés en 1702, les Français en 1823.

Puerto-Réal, près du golfe de Cadix, sur la baie de Puntalès, à quelque distance de la rive gauche du Guadalète, est une ville de 5,000 habitants défendue par le fort de *Matagorda*. Elle a de beaux magasins bâtis sur pilotis, un port magnifique et un vaste bassin pour la construction ou le carénage des vaisseaux de guerre. Les salines des environs sont des plus importantes: le produit annuel en est évalué à plus de 10 millions de quintaux métriques. On y trouve des carrières d'une pierre molle qui durcit à l'air, résiste aux ravages du temps et se lie bien avec la chaux: cette pierre a servi à bâtir Cadix. — La petite île de la *Carraca*, où l'on a construit sur pilotis les chantiers et les arsenaux, est dans la baie de Puntalès, un peu au sud-ouest de Puerto-Réal.

Rota, située à l'extrémité septentrionale de la baie de Cadix, un peu au nord-ouest de Puerto de Santa-Maria, a une population de 6,000 habitants, et est renommée pour ses vins rouges, supérieurs à ceux d'Alicante.

San-Lucar de Barrameda, à l'embouchure du Guadalquivir, sur la rive gauche de ce fleuve, est une ville de 18,000 habitants défendue par deux châteaux forts, et dont le port est d'un accès difficile.

Xérès-de-la-Frontera, située sur la route de Séville, près de la rive droite du Guadalète, dans une plaine fertile, est une ville de 30,000 habitants, assez bien bâtie et entourée de murs avec un vieux château flanqué de grosses tours. Elle est remarquable par sa belle cathédrale et par le mur antique percé d'arcades qui la séparent en deux quartiers bien distincts : d'un côté est l'ancienne ville, aux rues étroites, dont ce mur formait l'enceinte; de l'autre est une ville nouvelle et bien bâtie. Les environs produisent en abondance du blé, des olives* et des vins blancs fort estimés, dont la récolte est d'environ 20,000 hectolitres. C'est dans les plaines de Xérès que se livra en 712 la fameuse bataille où Rodrigue, le dernier roi goth, perdit la vie.

Medina-Sidonia (ancienne Asido) est une ville de 9,000 habitants environ, mal bâtie et située sur un roc isolé au milieu d'une plaine. Ses anciennes murailles et ses fortifications ont été démolies. Elle est renommée à cause de ses eaux salutaires et de son argile très-estimée pour la poterie et dont on fait un grand commerce dans toute l'Andalousie.

Chiclana, située près de l'île de Léon, est un lieu de plaisance pour les habitants de Cadix; on peut s'y rendre par un canal qui, d'un côté, communique avec celui de Santi-Pietri d'une part, et qui de l'autre pénètre dans les terres; à un kilomètre de là se trouvent des eaux minérales.

Conil est un bourg entouré de murs, près de la mer, qui faisait autrefois une pêche de thons fort abondante.

Tarifa (Julia-Joza), située sur le détroit de Gibraltar au nord de la pointe de même nom, est la ville la plus méridionale de l'Espagne. C'est une place forte qui n'a que 1,800 habitants avec un mauvais port et un vieux château. Les environs offrent dans les montagnes d'excellents pâturages où l'on nourrit un grand nombre de bestiaux. Elle a été assiégée vainement par les Français en 1811 et prise par eux en 1823.

Algésiras est une ville forte sur la côte occidentale de la baie de Gibraltar, en face de cette place. Elle fut prise par les Maures après un long siège en 1344. En 1801, l'amiral Linois y battit une escadre anglaise. Sa population est de 11,000 habitants.

Gibraltar, autrefois ville et forteresse célèbre de l'Andalousie, appartient aujourd'hui à l'Angleterre. Elle est située à l'extrémité du détroit qui porte son nom, avec un port militaire, vaste, bien défendu et très-commerçant. C'est une place réputée imprenable et la clef de la Méditerranée; elle est située sur le versant occidental d'un promontoire, qui forme une petite presqu'île longue de 4,000 mètres et large de 1,000 mètres, terminée par la pointe d'Europe. Ce promontoire consiste en une masse de rochers, haute de 400 à 500 mètres, qui présente un front escarpé et presque vertical de tous les côtés; il est inaccessible du côté de la terre, et du côté de la mer il est hérissé de batteries et creusé de galeries souterraines qui peuvent contenir une petite armée. Les Anglais s'en sont emparés en 1704; depuis il a été vainement assiégé en 1705, 1708 et 1782 par les Espagnols et les Français. Ce rocher forme, avec ceux de Malte et de Corfou, un redoutable système de stations maritimes par lesquelles l'Angleterre domine une mer d'où la nature l'avait exclue.

Au nord-ouest de Gibraltar, à 8 kilomètres, se trouve le camp retranché de *San-Roque*, élevé par les Espagnols contre les Anglais.

Les villes de l'intendance de Huelva sont :

Huelva (ancienne Onuba), capitale de la province, située au confluent de l'Odiel et du Tinto; sa population est de 8,000 habitants; c'est un assez bon port pour la pêche et le cabotage.

Palos, à l'embouchure du Tinto, est un petit port bien déchu, mais dont le nom est immortel; c'est de là que le 3 août 1492 Christophe Colomb partit pour aller découvrir l'Amérique; il rentra dans ce même port 7 mois 11 jours après son départ.

Niebla, sur le Tinto, est l'ancienne *Ilipla*; cette ville est située dans un pays monotone et fertile en grains, vins et fruits, sur la route de Séville à Lisbonne. Sa population est de 1,500 habitants.

Ayamonte, à l'embouchure du Guadiana, en face de Castro-Marim (Portugal), est bâtie sur une hauteur; elle a un petit port défendu par un château fort et des batteries.

Les villes de l'intendance de Cordoue sont :

Cordoue (ancienne Corduba) située à 236 mètres d'élévation, à l'extrémité d'un contre-fort de la sierra Morena et sur la rive droite du Guadalquivir, à l'entrée d'une belle plaine. Cette ville, de 40,000 habitants, avec les jardins de ses environs remplis de palmiers et d'oliviers, avec ses vieilles murailles flanquées de tours bâties par les Romains et les Goths, offre de loin un magnifique aspect. Mais ses rues sont étroites, sombres, tortueuses, ses maisons vieilles et malpropres, et elle a peu de monuments remarquables; le principal est un magnifique produit de l'architecture arabe: c'est la cathédrale, ancienne mosquée ayant la forme d'un rectangle de 210 mètres de long sur près de 150 mètres de large. On y compte 19 portes, 19 nefs dans le sens de la largeur et 29 dans le sens de la longueur, avec plus de 850 colonnes ornées de superbes chapiteaux en jaspe, albâtre et marbres de diverses couleurs. Elle a été construite sur les ruines d'une ancienne église chrétienne, élevée elle-même sur l'emplacement d'un temple de Janus; commencée vers 692, elle ne fut achevée qu'en 733. On remarque encore à Cordoue le beau pont sur le Guadalquivir, œuvre des Romains et des Goths, la promenade qui fait le tour de la ville, et des antiquités romaines.

Cordoue, jadis si florissante, est aujourd'hui bien déchue; son industrie a presque entièrement disparu avec les Maures; ses cuirs, si vantés sous le nom de *cordouans*, ont perdu leur renommée; à peine aujourd'hui possède-t-elle quelques tanneries, avec une fabrication peu active de chapeaux, lainages et rubans.

On attribue sa fondation aux Romains; les Goths s'en rendirent maîtres en 572 et les Maures la leur enlevèrent au septième siècle. En 756 elle devint la capitale des Omniades. Après le démembrement du khalifat (1031), elle appartient au royaume musulman de Tolède et Cordoue. Ferdinand III, roi de Castille et de Léon, s'en empara en 1236. Elle a été prise par les Français en 1808 et 1810.

Cordoue fut la patrie des deux Sénèque, de Lucain, d'Averrhoès; Gonzalve Fernandez, dit *de Cordoue*, naquit près de là, à Montilla.

Bujalance est une ville de 14,000 habitants, située sur la route de Baylen à Cordoue. Elle est assez importante par ses foires et sa fabrication de draps et de lainages.

Lucena, sur la route de Baylen à Malaga, est une ville de 15,000 habitants, située dans un district renommé pour ses vignobles. On y fabrique de grosses toiles, des savons et de la poterie. Elle possède un hâras, et il y a des salines aux environs.

Montilla, près du Cabro, avec une population de 12,000 habitants, est une ville industrielle, où l'on fabrique principalement des toiles et des cuirs. On y voit un beau château appartenant au duc de Médina-Celi.

Les villes de l'intendance de Jaen sont :

Jaen, près de la rivière du même nom, sur la route d'Andujar à Grenade; elle est bâtie dans une position très-pittoresque, à une hauteur de 894 mètres, sur le flanc d'une montagne élevée. Après avoir été autrefois la capitale d'un royaume arabe, elle est aujourd'hui le siège d'un évêché et le chef-lieu d'une intendance. Sa population est d'environ 18,000 habitants, la plupart cultivateurs. Elle est entourée de jardins fruitiers bien arrosés, et ses environs sont très-fertiles. Son industrie, peu active, se borne à la fabrication de quelques toiles, lainages et soieries.

Jaen possède un château démantelé et est entourée de fortes murailles flanquées de tours qui datent du temps des Maures; elle n'a d'autre monument que sa belle cathédrale, construite sur l'emplacement d'une ancienne mosquée détruite en 1492. Alphonse VIII de Castille y battit les Maures en 1157, et Ferdinand III s'en empara en 1246.

La Carolina, ville de 2,000 âmes, au pied de la sierra Morena, sur la route de Madrid à Cordoue. C'est la principale des *nuevas poblaciones* ou colonies allemandes établies en 1767 par le gouvernement espagnol, sous la direction de don Pablo Olavidès, pour peupler et cultiver les contrées désertes de la sierra Morena. La Carolina est une ville propre et monotone, régulièrement bâtie au milieu d'un pays montueux et médiocrement cultivé.

Baylen, sur la route de Madrid à Cordoue, est une petite ville de 4,000 âmes, située entre le Rumbiar et le Guadiel, sur les dernières ondulations de la sierra Morena, au centre d'un pays assez fertile. Elle est célèbre par la défaite des Français et la capitulation du général Dupont en 1808.

Andujar, sur la rive droite du Guadalquivir, est une ville triste, mais assez bien bâtie, avec un beau pont de 15 arches sur le fleuve, et une population de 10,000 habitants. C'est une position militaire sur la route de Cadix; mais elle n'a point d'autre importance. Son industrie consiste surtout dans la fabrication des *alcarazas*, vases en argile poreuse, qui servent à rafraîchir l'eau. Son terroir est riche en grains, fruits, huile, vins et gibier.

Martos est une ville de 10,000 habitants, située à peu de distance du Salado. On y voit un ancien château de l'ordre de Calatrava.

Ubeda, à peu de distance du Guadalquivir, entre ce fleuve et le Guadalimar. C'est une jolie ville d'environ 16,000 âmes, d'origine arabe et bâtie au pied d'une hauteur. On s'y livre activement à la fabrication de tissus de laine et de la poterie, ainsi qu'à l'élevé des chevaux, qui sont fort estimés. Ubeda fut conquise sur les Maures par Ferdinand I^{er} en 1239.

Baëza (ancienne *Beatia*), qui fut jadis la capitale d'un royaume arabe, puis le siège d'un évêché et d'une université célèbre, n'est plus aujourd'hui qu'une cité monotone

de 10,000 habitants, bâtie sur un petit plateau et renommée par la pureté de son air et de ses eaux.

§ V. CAPITAINERIE GÉNÉRALE DE GRENADE ; DIVISIONS ET VILLES PRINCIPALES. — Le royaume de Grenade, partie de l'ancienne Andalousie, forme aujourd'hui l'une des divisions administratives de l'Espagne, et se divise en 3 intendances : *Grenade, Malaga* et *Almeria*, subdivisées elles-mêmes en *partidos* et *pueblos*.

ANCIEN ROYAUME DE GRENADE. Populat. : 944,205 habit., répartis dans 3 intendances.	}	<i>Intendance de Grenade.</i> Populat. : 370,974 habit.	}	13 <i>partidos judiciales</i> et 244 <i>pueblos</i> . Alhama, Baza, Grenade, Guadix, Huescar, Iznalloz, Lanjarron, Loja, Montefrio, Motril, Santa-Fé, Torbison, Ujijar.
		<i>Intendance de Malaga.</i> Populat. : 338,442 habit.		13 <i>partidos judiciales</i> et 113 <i>pueblos</i> . Alora, Antequera, Archidona, Campillos, Coin, El-Colmenar, Estepona, Gaucin, Malaga, Marbella, Ronda, Torrox, Velez-Malaga.
		<i>Intendance d'Almeria.</i> Populat. : 234,789 habit.		9 <i>partidos judiciales</i> et 114 <i>pueblos</i> . Almeria, Berja, Canjajar, Gergal, Huercalovera, Purchena, Sorbas, Velez-Rubio, Vera.

De cette capitainerie générale dépendent encore les présidiaux mineurs de *Alhucemas*, *Melilla* et *Peñon* (population, 2,500 habitants), sur la côte d'Afrique.

Elle renferme 1 archevêché, celui de Grenade, et 3 évêchés, ceux de Guadix et d'Almeria, suffragants de Grenade, et celui de Malaga, suffragant de Séville.

Les villes de l'intendance de Grenade sont :

Grenade, située sur la rive droite du Genil, à son confluent avec le Darro, vers l'extrémité orientale de la *Vega de Grenade*, plaine de 40 kilomètres de long, sur 32 de large et 90 de circonférence, renommée pour son climat et son extrême fertilité. Ancienne capitale des Maures et dernier boulevard de la puissance de ce peuple en Espagne, Grenade n'est plus aujourd'hui que le chef-lieu d'une province administrative et le siège d'un archevêché, ainsi que d'une *audiencia territorial*. Elle est bâtie à 681 mètres d'élévation, sur la dernière pente d'un contre-fort de la sierra Nevada, qui domine la ville. Ses environs sont délicieux ; de nombreux ruisseaux y entretiennent la fraîcheur, et les neiges qui recouvrent les cimes des montagnes d'alentour y tempèrent l'ardeur du soleil pendant les grandes chaleurs.

Au temps de sa puissance, Grenade comptait, dit-on, 400,000 habitants ; ses hautes murailles, actuellement en ruines, avaient 12 kilomètres de circonférence et étaient défendues par un millier de tours. Aujourd'hui sa population est réduite à 80,000 âmes. Cette ville s'étend dans une espèce de vallon formé par deux montagnes dont elle occupe les pieds, et se divise en quatre quartiers principaux. L'un d'eux, l'*Antequera*, s'élève à l'est au-dessus du cours du Genil, et servit de retraite aux habitants après la prise de leur cité en 1410. Un autre, l'*Alhambra*, est une vaste forteresse qui domine toute la ville et la plaine d'alentour. Cet ancien palais fortifié des rois maures, actuellement en ruine, et qui n'est plus susceptible de défense, est remarquable par l'élégance et la légèreté de ses colonnades et par la richesse de ses ornements intérieurs. Il a été bâti sur un roc nu, auquel on arrive aujourd'hui par des pentes boisées et bien

arrosées ; ses tours massives lui donnent à l'extérieur un aspect sombre et imposant. Sa principale entrée est par la *torre de Justicia*, et porte une inscription qui rappelle la date de 1308 et le nom du fondateur, Iusuf I^{er} ; à l'intérieur, on remarque, près de l'entrée, la célèbre *cour des Lions*, qu'entoure une magnifique colonnade rectangulaire, en marbre blanc, et au centre de laquelle se trouve une fontaine d'albâtre, à deux étages, que supportent douze lions ; sur cette cour s'ouvrent les salles célèbres des *Abencerrages*, de la *Justice*, de las *Hermanas*, etc. On cite encore dans l'Alhambra la salle des *Ambassadeurs* et les *Bains*. L'ancienne mosquée a été entièrement détruite pendant les guerres de la Péninsule. La porte de la *torre de Justicia* conduit sur la *plaza de los Algibes*, qui sépare le palais de l'*Alcazaba*, aujourd'hui transformé en prison, et où l'on remarque : les citernes alimentées par le Darro ; la *torre de las Velas*, où le cardinal Mendoza et son frère plantèrent l'étendard chrétien, et dont la cloche d'argent célèbre chaque année (le 2 janvier) l'anniversaire de la prise de la ville ; la ligne inférieure des bastions, convertis en terrasses et en jardins par Charles-Quint ; enfin le palais inachevé que ce prince fit élever pour rivaliser avec l'Alhambra. Près de l'Alhambra, au sommet d'une colline couverte de vignes et de figuiers, s'élève la *Généralif* (Xeniralife), magnifique villa où résidait la cour pendant l'été, avec un jardin arrosé par les eaux du Darro et où l'on remarque de très-beaux cyprès ; il est dominé par la *Silla del Moro* (Chaise du More), édifice mauresque en ruine. — Outre ces palais, Grenade possède encore : une belle cathédrale de 140 mètres de long sur 65 de large, qui renferme le tombeau d'Isabelle et de Ferdinand le Catholique, et celui de Philippe I^{er} (le Beau) et de Jeanne, la Folle ; soixante autres églises, dont les plus remarquables sont celles de *Santa-Cruz* et de *San-Ieronymo* ; un grand nombre de places avec des fontaines publiques ; enfin des hôpitaux et un théâtre.

La fabrication des soieries et des velours, qui était autrefois si importante dans cette ville, est aujourd'hui bien tombée. On y trouve quelques papeteries.

Grenade fut fondée par les Maures au dixième siècle. Après avoir relevé du khalifat de Cordoue, elle devint la capitale d'un royaume indépendant, et se rendit à jamais illustre par son industrie, sa magnificence et ses richesses. Elle succomba, après un siège d'un an, en 1492, et sa chute mit fin à la domination arabe dans la Péninsule.

Santa-Fé, sur le Génil, au milieu d'une magnifique campagne, fut fondée par Isabelle pendant le siège de Grenade. Pour montrer aux Maures qu'elle était décidée à ne pas lever le siège, elle fit enceindre de murailles le terrain couvert par son armée, et son camp devint une ville. Elle a beaucoup souffert du tremblement de terre de 1807. Sa population n'est que de 4,500 habitants.

Loja, ville de 14,000 âmes, sur le Génil, près de son confluent avec le Loja, sur la route de Malaga. Elle est située au pied de la sierra du même nom, à l'entrée de la Véga de Grenade, dont elle est la clef. Elle a un château qui s'élève au centre de la ville, sur un rocher, et un pont d'origine arabe. Elle fut prise en 1488 par Ferdinand et Isabelle. On y trouve une fonderie de cuivre, et il s'y fabrique de gros draps.

Alhama, dans la sierra de même nom et sur le Loja, près de ses sources, est célèbre par ses eaux thermales et ses bains. Cette ville est située à 780 mètres au-dessus de la mer.

Guadix, sur le Guadix, est le siège d'un évêché. C'est une assez jolie ville de





After a drawing from the *Illustration* of 1850.

Ch. L. B. & Co. sculp.

MALAGA.

10,000 habitants, entourée de vieilles murailles, avec un château en ruines. On y fabrique des armes et de la coutellerie renommées; les environs sont fertiles en mûriers. Guadix fut prise en 1489 après une résistance héroïque des Maures.

Baza (ancienne Basta), sur le rio de Baza et sur la route de Grenade à Murcie, est une ville de 12,000 habitants presque entièrement adonnés à l'agriculture; elle fut prise en 1480 par les chrétiens. Son territoire est riche en vins.

Huescar, sur le rio Barbato, est une ville de 7,000 âmes qui se livre principalement à la fabrication des tissus de laine et des draps. Elle est protégée par un château fort. Près de là sont les ruines d'*Huescar-la-Vieja*, qui est, dit-on, l'ancienne *Osca* des Carthaginois.

Adra, à l'embouchure du rio Adra. Cette ville de 10,000 âmes possède les mines de plomb les plus riches de l'Europe, et dont l'exploitation occupe plus d'un millier d'ouvriers. On cultive la canne à sucre dans les environs.

Motril (Firmium Julium), à l'embouchure du rio Guadalfeo, est située au centre d'une contrée fertile, où l'on se livre à la culture du coton; un peu au nord on exploite dans les Alpujarras des mines de plomb et des salines assez considérables. Il y a à Motril 12,000 habitants.

Les villes de l'intendance de Malaga sont :

Malaga, sur la Méditerranée, à l'embouchure du Guadalmedina, qui sépare la ville de ses faubourgs. C'est le chef-lieu de la province et le siège d'un évêché; sa population est évaluée à 60,000 habitants. Cette ville est dans la situation la plus heureuse, au fond d'une baie, sur laquelle elle a un bon port, et au pied de montagnes qui l'abritent contre les vents du nord, et dont les pentes méridionales sont couvertes d'orangers, d'oliviers et d'excellents vignobles. Son climat est toujours doux et égal, et son terroir d'une extrême fertilité; on y cultive surtout l'amandier, le cotonnier, le nopal, la cochenille et la canne à sucre.

Construite sur l'emplacement de l'ancienne *Malaca*, ville d'origine phénicienne, au dire des Romains, Malaga date de trois mille ans, comme Cadix. Elle est fermée par une double enceinte de murailles, et défendue par le fort *San-Lorenzo*, qui est de construction mauresque et date de 1279. C'est le troisième ou le quatrième port marchand de l'Espagne; il peut contenir 500 bâtiments de commerce, et la contrebande y est très-active entre Marseille et Gibraltar; il est protégé par deux jetées qui s'avancent assez loin dans la mer et dont l'une porte un phare à feux tournants. Malaga ne renferme plus d'édifices mauresques; sa cathédrale est un beau monument bâti sur les ruines d'une mosquée; elle a 106 mètres de long, 57 mètres de large et est élevée de 48 mètres. On peut encore citer le palais épiscopal, la Douane et l'Alameda, promenade bordée de beaux édifices et ornée de fontaines en marbre.

Malaga a un chantier de construction et une école de navigation. L'industrie manufacturière y est peu importante, et consiste en chapeaux, mégisseries et soieries. On en exporte de l'huile, de l'eau-de-vie, de la soude, du plomb, et surtout des fruits et du vin; on y importe des étoffes de laine et de soie, des toiles, des objets d'orfèvrerie et de quincaillerie, du beurre et du fromage.

Elle a été prise par les Français en 1810.

Velez-Malaga, située à l'est de Malaga, est une ville de 16,000 habitants, qui a un

château fort et une rade; elle est bâtie sur la pente d'une hauteur au pied de laquelle coule le Rubito. Cette ville n'offre rien de remarquable par elle-même, mais son terroir est riche en vignes et oliviers; le palmier et la canne à sucre y viennent bien. Ses vins sont aussi estimés que ceux de Malaga.

Fuengirola, au sud-ouest de Malaga, possède un château très-fort qui domine la côte, et qui en 1810 fut vainement attaqué par les Anglais et les Espagnols.

Marbella, jolie petite ville au bord de la mer, dans une contrée charmante et fertile, que la sierra Blanca abrite au nord contre les vents froids. Elle a une population de 6,000 habitants; il s'y fait une pêche assez active, et elle a été le centre d'une exploitation minérale importante; mais le manque de chemins a nui à son développement. A 4 kilomètres de là se trouvent les mines de fer de *Heredia*.

Estepona est une jolie ville maritime qui a une population de 9,000 habitants. Elle a été reconstruite à la fin du quinzième siècle sur les ruines d'une ville maure, au pied de la sierra Vermeja, qui est riche en mines de plombagine.

Ronda, sur le Guadiaro, qui coule au fond d'une affreuse gorge et divise la ville en deux parties. La ville mauresque est bâtie sur un roc auquel on ne peut arriver que par un escalier de 400 marches et qui est défendu par un château; les rues y sont tortueuses, les maisons petites. La ville nouvelle est au contraire bien bâtie. La communication entre les deux villes est établie par deux ponts : celui de San-Miguel, qui est fort vieux; l'autre moderne, construit à une hauteur prodigieuse, au-dessus du torrent. Ronda possède des tanneries, des moulins à eau et des fabriques de chapeaux et de lainages. Ses environs sont bien cultivés.

A 8 kilomètres nord-ouest est *Ronda-la-Vieja* (*Acinipo* des Romains), où l'on voit les ruines d'un théâtre et quelques débris d'antiquités romaines.

Antequera, dans le haut bassin du Guadiador, est une ville bien bâtie, au milieu d'une plaine, et peuplée de 20,000 habitants, qui ne s'occupent que d'industrie agricole. Elle est entourée de murs, avec un vieux château reconstruit par les Maures.

Les villes de l'intendance d'Almeria sont :

Almeria (*Murgis* et *Portus-Magnus* des anciens), sur la côte du golfe de même nom, à l'ouest de l'embouchure du rio Almeria. Cette ville était, sous les Romains et sous les Maures, l'entrepôt du commerce avec l'Orient et l'Italie, et l'une des cités les plus industrieuses de la Péninsule. Aujourd'hui, quoiqu'elle ait encore 20,000 habitants et qu'elle soit le chef-lieu de l'intendance et le siège d'un évêché, elle est bien déchue; son industrie est entièrement tombée, et se réduit à une exploitation assez active de sel et de salpêtre; on y fabrique aussi de la verrerie. Son port est assez bon et fait le commerce des produits du sol. On remarque sa cathédrale et le vieux château d'*Alcazaba*, qui sert de citadelle.

A 8 kilomètres, dans les monts de Gador, sont les bains d'*Almilla*.

Velez-Rubio, sur la route de Murcie, est une ville de 12,000 âmes, bien bâtie, et dans une situation pittoresque, près des sources du rio Sangonera. Les environs sont fertiles, et elle est dominée par un château.

Berja, sur le rio Ujijar, est importante à cause de ses mines de plomb, dont l'exploitation est très-active.

CHAPITRE HUITIÈME.

MURCIE, VALENCE, LES BALÉARES, RÉPUBLIQUE D'ANDORRE.

§ I. ASPECT GÉNÉRAL, AGRICULTURE, INDUSTRIE, HISTOIRE DU ROYAUME DE MURCIE. — L'ancien royaume de Murcie, compris actuellement dans la capitainerie générale de *Valence et Murcie*, est borné au nord-est par le royaume de Valence, à l'est et au sud par la Méditerranée, au sud-ouest par l'Andalousie, à l'ouest et au nord par la Nouvelle-Castille. C'est l'une des plus petites provinces de l'Espagne. Elle a environ 130 kilomètres du nord-ouest au sud-est, et 88 kilomètres du sud-ouest au nord-est; sa superficie est d'environ 10,000 kilomètres carrés et sa population de 547,833 habitants.

Ce royaume se compose presque uniquement du bassin de la Segura; c'est un pays généralement sec et parcouru en tous sens par des montagnes plus ou moins élevées qui appartiennent à des contre-forts des sierras Ibériques ou des Alpujarras. Ces montagnes sont pour la plupart arides et escarpées; les vallons qu'elles comprennent sont presque aussi nus et infertiles; quant aux plaines, on les distingue dans le pays en *campos* et en *huertas*: les *campos* sont desséchés comme les montagnes, quoique le sol en soit pourtant bon, mais ils ne sont arrosés par aucun cours d'eau, et ne donnent que de loin en loin de bons produits; les *huertas* (jardins) sont les vallons fécondés par les fleuves. La principale *huerta* est celle de Murcie, que traverse la Segura; la terre y produit presque sans culture; sa longueur est d'environ 35 kilomètres, sur une largeur qui varie de 2 à 8 kilomètres. Les villages s'y touchent, et la population y est tellement agglomérée qu'elle forme à elle seule le tiers du chiffre total des habitants de tout le royaume. La province de Murcie présente ainsi un contraste continuel: à côté de terres incultes et desséchées se trouvent des cantons d'un arrosage facile, et par suite d'une extrême fertilité; mais, faute de travail, les huertas sont loin de donner tout ce qu'elles peuvent produire: on n'y récolte guère que du blé; les arbres fruitiers manquent; les oliviers et les mûriers y sont même peu nombreux. Toute cette province, si productive entre les mains des Maures, est donc peu riche aujourd'hui. L'art de l'arrosage y est ignoré ou mal pratiqué, et c'est la principale cause du mal. On avait projeté, à la fin du siècle dernier, un canal qui devait traverser la partie inférieure et orientale du royaume de Murcie, et féconder surtout les plaines de Lorca et de Carthagène; l'exécution de ce travail eût été pour le pays un immense bienfait: mais à peine commencé, il a été abandonné.

La principale production de ce pays est le blé, dont la récolte s'élève à plus de 10 millions de francs. La culture de l'orge est très-répandue aux environs de Carthagène, de Lorca et d'Albacète (3 millions par an). Le vin, qui est liquoreux, dur et épais, vient principalement d'Albacète; le revenu en est de 2 millions. La culture du *sparte*, qui avait fait donner par les Romains le nom de *spartaria* à Carthagène, est très-suivie dans la partie méridionale; on y recueille aussi de la soude (3 millions) et du safran (300,000 fr.). Les mûriers, à cause de l'élève des vers à soie, donnent

un produit de 7 à 8 millions par an ; mais l'huile d'olive ne suffit pas en général à la consommation, et la vente ne dépasse guère 2 millions. Il y a d'assez bons pâturages sur quelques montagnes, mais on ne les utilise pas, l'éleve des moutons et des bestiaux étant très-négligée.

La Murcie paraît riche en productions minérales, mais elles ne sont pas très-bien connues : on trouve des mines de plomb près de Lorca ; les environs d'Almazarron présentent les traces d'une mine fort riche autrefois, dit-on, en argent ; à Hellin, le territoire donne du soufre ; on trouve aussi des marbres ordinaires dans les montagnes voisines du royaume de Grenade, du cristal de roche près de Carthagène, etc. Il y a quelques eaux minérales froides sans importance. Parmi les eaux thermales, nous citerons : celles de *Mula*, au nord-ouest de Murcie ; d'*Alhama*, au sud de Mula ; d'*Archena*, sur la Segura.

Ce royaume a été surnommé *le sérénissime* à cause de la beauté de son climat et de son ciel toujours pur et serein ; on n'y voit jamais de brouillards et peu de nuages ; les pluies y sont très-rares. La saison la plus belle est l'automne ; les hivers y sont doux ; mais les printemps sont assez souvent venteux, et l'été est brûlant. La huerta de Murcie et le campo de Carthagène éprouvent des chaleurs insupportables.

Les Murciens sont d'une indolence extrême : toute occupation, tout exercice leur semblent une fatigue et une peine ; ils ne se livrent même pas aux deux divertissements favoris des Espagnols, la danse et la musique. Leur vie, même celle des paysans, se passe presque entière dans l'oisiveté, à faire la sieste et à fumer. Ils sont d'ailleurs superstitieux, disputeurs et vindicatifs. Leur instruction est entièrement nulle ; on ne trouve d'établissements d'éducation dans toute la province que quelques écoles ecclésiastiques. Le pays n'a produit ni écrivains, ni artistes, ni savants ; il n'a même pas donné d'hommes de guerre. Aussi son industrie est très-peu active : elle donne des soieries de qualité très-médiocre, les Murciens ne sachant pas même préparer les soies de leur pays ; des toiles grossières, des savons, de la poterie et de la mauvaise coutellerie. Le commerce n'est pas plus brillant, excepté à Carthagène ; il ne consiste que dans les produits du pays, et se trouve entravé d'ailleurs par le mauvais état des routes.

La Murcie fut la première partie de l'Espagne conquise par les Carthaginois. En 562 avant Jésus-Christ Annibal y fonda *Carthago nova* (Carthagène). Ce fut la métropole du pays des *Contestani*, qui s'étendait jusqu'au Xucar. Les Romains en formèrent une province *carthaginoise* et relièrent la capitale aux Pyrénées par une belle chaussée dont il reste des traces. Les Vandales détruisirent Carthagène, et les habitants appelèrent à leur aide les empereurs d'Orient. Puis les Goths soumièrent le pays, et ensuite les Maures. Dans le démembrement du khalifat de Cordoue, la Murcie forma un royaume indépendant, qui fut conquis en 1265 par Alphonse X, dit le Sage, roi de Castille.

Le royaume de Murcie est actuellement compris dans la capitainerie générale de *Valence et Murcie*, et se subdivise en 2 intendances.

ANCIEN ROYAUME DE MURCIE. Populat. : 537,396 habit., répartis dans 2 intendances.	{ Province de Murcie. Popul. : 367,070 habit.	{ 8 <i>partidos judiciaies</i> et 76 <i>pueblos</i> . Caravaca, Carthagena, Cieza, Lorca, Murcia, Totana, Yecla.

La Murcie a un évêché, celui de Carthagène, suffragant de Tolède.

§ II. VILLES PRINCIPALES DU ROYAUME DE MURCIE. — Les villes de l'intendance de Murcie sont :

Murcie, sur a Segura, à son confluent avec le Sangonera, au centre de la *huerta de Murcia*. C'est une ville d'origine mauresque, construite sur les débris romains de *Murgia*. Elle est grande, assez régulière, mais fort triste, quoique renfermant de belles promenades; sa population est d'environ 36,000 habitants; sa cathédrale est un bel édifice, commencé en 1522 et achevé en 1766. On y trouve des fabriques peu importantes de draps, d'étoffes de soie, de verrerie et de savon. La principale culture des environs est celle de l'olivier et du mûrier.

Carthagène (Carthago nova), au sud de Murcie, située au fond d'une baie sur la Méditerranée; c'est à la fois un port militaire et une place forte avec enceinte bastionnée et forts détachés; elle est le chef-lieu du troisième département militaire de l'Espagne et le siège d'un évêché. Son port est l'un des plus beaux de l'Europe, et le meilleur de l'Espagne sur la Méditerranée; il est uniquement l'ouvrage de la nature, et sa profondeur est telle que les bâtiments de haut bord peuvent venir mouiller jusque sous les maisons. Outre les forts détachés qui le défendent du côté de la terre, les batteries de l'îlot de la *Escombrera* l'abritent du côté de la mer. Carthagène est une ville riche, commerçante, mais peu animée; elle est généralement mal entretenue, et l'on n'y voit pas d'édifices remarquables. On y trouve un arsenal, situé au sud-ouest de la ville, une école de pilotage, un hôpital de marine, de vastes corderies et de beaux chantiers; sa population est de 37,000 habitants. Les montagnes qui sont au nord de Carthagène sont riches en métaux : les Romains y exploitaient l'argent.

Almazarron, petite ville fortifiée, au nord de l'embouchure du Guadalentin, a une population de 5,000 habitants. Les environs sont riches en alun.

Lorca, grande ville industrielle de 40,000 habitants, sur le Sangonera, au pied du mont Oro, que domine un château; elle est ancienne, triste, mais propre; ses rues sont tortueuses et escarpées, mais les maisons sont bien bâties. Son principal commerce est celui des laines. Les environs sont arrosés par un système de canaux dont le réservoir se rompit en 1802 et causa des dégâts considérables. Les Français s'en sont emparés en 1811.

Totana, sur la route de Lorca, est une ville de 8,000 âmes qui appartenait aux chevaliers de Saint-Jacques. On y trouve un aqueduc qui amène ses eaux à une belle fontaine. Les environs sont en général arides et déserts, mais partout où il y a de l'eau la végétation est magnifique.

Archena, sur la rive droite de la Segura, est célèbre par ses bains et ses eaux minérales, que les anciens connaissaient.

Les villes de la province d'Albacète sont :

Albacète, ville d'environ 10,000 habitants, au centre des routes d'Aragon, de Valence, de Murcie et de Madrid; c'est le chef-lieu de la province et le siège d'une *audiencia territorial*; elle est située sur les bords du canal d'irrigation qui porte son nom, au milieu d'une grande et fertile plaine bien arrosée. Albacète est renommée pour sa coutellerie. Il s'y tient une foire considérable pour les bestiaux.

Chinchilla, ancienne place forte avec un vieux château et une population d'environ 8,000 habitants, possède des fabriques de lainages, de poterie et de creusets. La route qui vient de Madrid s'y bifurque sur Valence et Murcie.

Almansa, dernière ville frontière du royaume de Murcie sur la route d'Albacète ou de Murcie à Valence, au milieu d'une plaine fertile, bien arrosée, entourée par les montagnes. Elle est assez florissante et a une population de 7,000 habitants. Ses maisons sont généralement bien bâties, ses rues larges et grandes; elle possède un hôpital et un château en ruines sur un roc escarpé. C'est près de là que les Français, sous le maréchal de Berwick, battirent en 1707 l'armée coalisée des Portugais, des Anglais et des Hollandais.

Villena, située sur la route de Murcie à Almansa, au pied du mont San-Christobal, à peu de distance de l'Elda. On y voit les ruines d'un château détruit dans la guerre de 1812. Son terroir est fertile en chanvre, grains, huile et vins. Elle a une population de 8,000 habitants.

§ III. ASPECT GÉNÉRAL, AGRICULTURE, INDUSTRIE, HISTOIRE DU ROYAUME DE VALENCE.

— L'ancien royaume de Valence est borné au nord par la Catalogne et l'Aragon, à l'ouest par la Nouvelle-Castille, au sud-ouest par le royaume de Murcie, et à l'est par la mer Méditerranée. Sa superficie est de 15,922 kilomètres carrés, et sa population de 979,435 habitants.

Ce royaume s'étend sur une longueur d'environ 300 kilomètres du nord au sud, et se termine en pointe sur la Méditerranée, au-dessus du *Mar-Menor* et du cap Palos; sa largeur est de 44 kilomètres au nord, de 88 vers le milieu, et de 24 seulement dans la partie qui avoisine le royaume de Murcie. C'est l'une des plus petites provinces de l'Espagne; mais, par la beauté de son climat, la pureté de son ciel et la fécondité de son sol, c'est l'une des plus importantes. Les hautes montagnes des sierras de Cuenca, d'Albarracin, ainsi que leurs contre-forts, étendent leurs ramifications dans toute la partie du nord et du nord-ouest de ce royaume, et l'abritent contre les vents froids. Les montagnes s'effacent au sud-ouest, mais elles reparaissent vers le sud et sont encore fort élevées dans la province méridionale d'Alicante, qu'elles couvrent entièrement. Ces chaînes sont d'ailleurs entrecoupées de jolies vallées rafraîchies par le voisinage des neiges qui couronnent les sommets pendant une grande partie de l'année. Un tiers environ de la superficie est occupé par de superbes plaines qui bordent tout le littoral sur un développement d'environ 260 kilomètres. Les plus belles sont la *huerta* de Valence, qui a 100 kilomètres d'étendue; les plaines d'Alicante, d'Orihuela, qui occupent plusieurs lieues carrées de superficie; puis celles moins considérables, mais presque aussi belles de Liria, Murviedro, Benicarlo, Vinaroz, et surtout celle de Gandia, où, dans un diamètre de 6 kilomètres environ, l'on rencontre près de trente villages agglomérés. Les campagnes deviennent en général moins belles à mesure qu'on s'éloigne des côtes; cependant les hautes vallées le

cèdent à peine en fertilité aux plaines dont nous venons de parler; les pentes montagneuses mêmes, entre les mains industrieuses des Valenciens, deviennent productives.

Le royaume de Valence est, avec la Catalogne, le pays de la Péninsule où la culture est la mieux entendue et la plus prospère, ce qui lui a valu le surnom de *huerta* de l'Espagne: il semble en effet ne former qu'un vaste jardin entrecoupé de vergers. Les terres ne se reposent jamais et sont constamment couvertes de fruits; on laboure et on fauche neuf et dix fois par an; les mûriers sont dépouillés de leurs feuilles jusqu'à trois et quatre fois. Cette fertilité est due principalement à l'habileté des habitants dans la distribution des eaux et aux arrosements périodiques qu'ils ont ménagés presque partout en exigeant des cours d'eau qui traversent le pays un tribut régulier et également partagé entre les communes. On trouve encore plusieurs canaux construits par les Maures et que l'on entretient avec le plus grand soin. Pour empêcher que ces fréquents arrosements ne dépouillent le sol de toute sa terre végétale, on fume et l'on marne beaucoup les terres.

On récolte dans cette province des fruits, des légumes et des grains de toute espèce, surtout du maïs; l'aloès y vient seul; on y cultive le lin, le chanvre, le mûrier, le dattier et l'olivier. Les vignobles sont assez nombreux; leur produit est de qualité ordinaire, mais il sert à fabriquer de bonne eau-de-vie; les seuls vins renommés sont ceux d'Alicante et de Rancio. On y élève peu de bestiaux et un petit nombre d'abeilles. Les marais salants d'Elche et de Villena donnent d'abondants produits. Les forêts sont couvertes de chênes, de térébinthes, de lentisques, de genièvres, romarins, etc.

On trouve dans le royaume de Valence des mines de cuivre, de fer, de mercure, de cobalt, d'alun, de la craie, beaucoup de silex, et surtout du marbre de la plus grande beauté. Il y a peu d'eaux minérales; on en connaît cinq sources, dont deux thermales, près d'Alicante.

Le royaume de Valence est l'une des provinces qui a fourni le plus d'hommes distingués dans les sciences comme dans les arts. Ses habitants, du moins ceux des classes supérieures, passent pour les plus policés de l'Espagne; ils sont gais, ingénieux, appliqués aux lettres, aimant le plaisir, la danse, la musique et les fêtes religieuses. On leur reproche d'être légers, rusés et vindicatifs. Leur industrie principale est l'agriculture; cependant on trouve chez eux quelques manufactures de laines, des fabriques de faïence, de grosses toiles, de cuirs, de savons, mais surtout de soieries et d'eaux-de-vie, dont le produit annuel est de 20 millions pour la soie, et plus de 3 millions pour l'eau-de-vie.

Le commerce est assez considérable: l'exportation consiste dans les productions du sol et les ouvrages manufacturés; quant à l'importation, elle consiste surtout en vins d'Aragon et de Catalogne, en laines, draps fins, bijoux, modes de la France, quincaillerie anglaise et française, épicerie hollandaise et française, beurre salé, morue et harengs de Hollande et d'Angleterre.

Le royaume de Valence manque de bons ports pour faciliter son commerce; ceux d'Alicante, de Cullera, du Grao, de Santa-Pola, de Gandia, de Denia et de Vinaroz sont petits et médiocres; en revanche, les communications avec l'intérieur sont facilitées par de bonnes routes qui sont les plus belles d'Espagne après celles des provinces basques et de la Navarre.

Il y avait autrefois dans ce pays trois universités : à Valence, à Orihuela et à Gandia ; celle de Valence, fondée en 1411, existe seule aujourd'hui ; une magnifique bibliothèque y est annexée. On y trouve aussi des écoles de sciences et d'arts. Les habitants des villes parlent le castillan, mais le peuple parle la langue valencienne, qui n'est autre que le catalan ou l'ancienne langue d'oc ; seulement leur prononciation est douce et harmonieuse.

Le royaume de Valence était habité primitivement par des peuplades indépendantes que soumièrent les Carthaginois ; les Romains en firent ensuite la conquête après une résistance énergique que témoigne le siège de Sagonte. Ce pays fut alors compris dans la Tarraconaise. Les Goths s'en emparèrent sur les Romains, et les Maures le leur enlevèrent en 715. Lors du démembrement du khalifat (1031), il forma un petit royaume indépendant, avec Valence pour capitale, jusqu'en 1238, époque à laquelle Jayme II, roi d'Aragon, enleva ce pays aux Maures ; il suivit dès lors le sort de l'Aragon et fut réuni à la monarchie espagnole sous Ferdinand V le Catholique.

Le royaume de Valence fait aujourd'hui partie de la capitainerie générale de *Valence et Murcie*, et forme trois intendances ainsi subdivisées :

ANCIEN ROYAUME DE VALENCE. Populat. : 978,435 habit., répartis dans 3 intendances.	<i>Province de Valence.</i> Populat. : 451,685 habit.	15 <i>partidos judiciales</i> et 245 <i>pueblos</i> . Alberique, Alcira, Alpuente, Ayora, Carlet, Catarroja, Chiva, Enguera, Liria, Moncada, Murviedro, San-Felipe, Sueca, Valence, Villar-del-Arzo-bispo.
	<i>Province d'Alicante.</i> Populat. : 318,444 habit.	16 <i>partidos judiciales</i> et 206 <i>pueblos</i> . Albaida, Alcoy, Alicante, Altea, Callosa de Ensarria, Callosa de Segura, Con- sentaina, Denia, Elche, Gandia, Ji- jona, Monovar, Novelda, Onteniente, Orihuela, Pego.
	<i>Province de Castellon de la Plaña.</i> Populat. : 208,306 habit.	10 <i>partidos judiciales</i> et 154 <i>pueblos</i> . Albocacer, Castellon de la Plaña, Lucena, Morella, Nules, San-Mateo, Segorbe, Villaréal, Vinaroz, Vivel.

Il renferme un archevêché, celui de Valence, et deux évêchés qui en sont suffragants, ceux d'Orihuela et de Segorbe.

§ IV. VILLES PRINCIPALES DU ROYAUME DE VALENCE. — Les villes de l'intendance de Valence sont :

Valence (Valencia), ville forte sur le Guadalaviar, à 5 kilomètres environ au-dessus de son embouchure. C'est l'ancienne capitale du royaume de Valence, et aujourd'hui le chef-lieu de la capitainerie générale et de l'intendance du même nom, le siège d'un archevêché et d'une *audiencia territorial*. Sa population est de 66,000 habitants. La ville est dans une situation charmante, sur la rive méridionale du fleuve, qu'on y traverse sur cinq beaux ponts ; elle est de forme presque circulaire, entourée de murs crénelés et flanqués de tours, qui datent de 1356 et sont très-bien conservés. L'intérieur est tout à fait celui d'une ville mauresque ; les rues sont étroites, tortueuses et sombres ; les maisons élevées et d'une élégance qui annonce l'aisance générale de la population. Son monument le plus remarquable est la cathédrale, ancienne mosquée, construite sur l'emplacement d'un temple de Diane, et transformée pour



Page 27. Valence, France. - See Illustration 17.

Illustration 17. Valence, France.

VALENCE.



le culte catholique en 1262 ; elle n'a été achevée qu'en 1482. Parmi les autres édifices publics, on remarque encore la douane, l'hôtel de ville et le palais de l'archevêque. Valence possède une université fondée en 1411, une assez belle bibliothèque publique, sept collèges, une académie royale des arts, une société d'agriculture et un grand nombre d'écoles primaires. C'est à Valence que fut établie pour la première fois l'institution des *serenos* ou gardes de nuit, qui de là s'est répandue dans les principales villes d'Espagne. C'est aussi une des premières villes d'Espagne où l'on ait cultivé l'imprimerie. Dès 1474 elle se distinguait, et aujourd'hui encore elle est renommée dans cet art. Elle fait une fabrication active en soieries, toiles, coton, quincaillerie et même orfèvrerie ; on cultive dans ses environs le coton et la canne à sucre. Un peu au sud s'étend le lac d'*Albuféra* (Amœnum stagnum), qui sert aux plaisirs des Valenciens.

Valence fut conquise par les Maures en 715, et reprise sur eux par le Cid en 1094 ; elle retomba en leur pouvoir en 1100, malgré l'héroïque résistance de Chimène, veuve du Cid, et ce n'est qu'en 1238 que don Jayme I^{er} d'Aragon en fit la conquête définitive. Assiégée vainement par les Français en 1808, elle succomba en 1809.

Cette ville a pour port le *Grao*, à l'embouchure du Guadalaviar ; il est peu profond et peu sûr.

Murviedro (Muri veteres), sur le Palancia, près des ruines de l'ancienne *Sagonte*. C'est une ville de 7,000 habitants, située au pied d'une montagne, dans une contrée très-fertile ; elle est défendue par sept châteaux forts bâtis sur les hauteurs qui entourent et dominant la ville ; le plus élevé est la redoute de *San-Fernando*. C'est une ville d'une haute importance stratégique, parce qu'elle est à l'intersection des routes qui font communiquer les trois provinces d'Aragon, de Catalogne et de Valence. Elle est entourée de hautes murailles flanquées de tours ; on y trouve de belles ruines, entre autres un théâtre, un cirque romain et un château mauresque. Elle a été prise en 1810 par les Français, après une bataille gagnée sur les Espagnols.

A peu de distance est la chartreuse de *Porta-Cali* dans la situation la plus pittoresque, avec un cimetière planté en palmiers et en rosiers.

Cullera, à l'embouchure du Xucar, est une ville de 7,000 âmes, qui a un port médiocre. Toute son industrie consiste dans le cabotage et dans la pêche, qui y est assez abondante ; les environs sont fertiles en riz, blé, vin, etc.

Alcira, ville de 9,000 âmes, située dans une île formée par le Xucar ; les rues sont étroites et tortueuses, mais les maisons assez bien bâties ; les environs sont supérieurement arrosés par un système de réservoirs à l'aide duquel on pourrait au besoin inonder le pays.

San-Felipe de Xativa (ancienne Scetabis), ville de 15,000 habitants, défendue par des murailles et des fossés profonds, avec 2 châteaux forts ; elle est située dans une délicieuse contrée au confluent des rios Albarda et Guadamar. Sous les Romains, Scetabis était renommée pour ses toiles de lin ; les Maures la nommèrent Xativa, et c'est sur eux que D. Jayme I^{er} en fit la conquête en 1224. C'est dans un de ses châteaux que furent enfermés en 1284 les enfants de La Cerda et plus tard le duc de Calabre, héritier de la couronne de Naples, dépouillé par Ferdinand le Catholique.

Les villes de l'intendance de Castellon de la Plana sont :

Castellon de la Plana, jolie ville de 15,000 habitants, située à 4 kilomètres de la mer et 12 kilomètres nord du Mijarès, qu'on traverse en allant à Valence sur un beau pont de 13 arches; elle fut construite en 1223 par Jayme I^{er} d'Aragon. C'est une cité florissante, dont les environs sont bien cultivés, et qui est arrosée par un canal. Son terroir est surtout fertile en grains, vins, huiles, chanvre et fruits de toute espèce.

Benicarlo est une petite ville de 6,500 habitants, assez misérable, triste et mal bâtie, mais qui a un port faisant activement le cabotage et la pêche.

Peñíscola est bâtie à l'extrémité d'un petit promontoire, sur un rocher élevé de 80 mètres de hauteur. Cette ville fut fondée par les Maures et vendue par eux à Jayme I^{er}, qui la céda aux Templiers. L'isthme de sable qui la joint au continent n'a guère que 10 mètres de large, et est souvent recouvert par les eaux de la mer. Elle a un port, est fortifiée, et fut prise par le maréchal Suchet en 1812.

Oropesa est située sur un petit promontoire, avec un château fort qui commande la route de Valence à Barcelone; en 1811 elle se rendit après trois assauts aux Français, qui démantelèrent son château.

Morella est une ville fortifiée, de 6,000 habitants, située sur la route de Valence à Lérída par Alcaniz et au cœur d'un pays montueux et sauvage qu'on appelle le *Maestrazgo*. Elle est entourée de murs flanqués de tours, et défendue par un château fort. Les rues y sont escarpées, les maisons généralement isolées et son aspect très-pittoresque. On y voit un bel aqueduc. Elle a été le théâtre de luttes sanglantes dans les dernières guerres civiles. Cabrera en fit son quartier général en 1838; Espartero s'en empara après l'avoir bombardée en 1840.

Segorbe, sur la Palencia, dans une contrée très-fertile, est le siège d'un évêché; elle a une population de 6,000 habitants, une belle cathédrale, des fabriques de papier et de poteries et des distilleries d'eaux-de-vie. Jayme I^{er} en fit la conquête sur les Maures en 1245.

Les villes de l'intendance d'Alicante sont :

Alicante, port de commerce sur la Méditerranée, et le chef-lieu de la province, avec une population de plus de 20,000 habitants. Elle est bien fortifiée, et située au pied d'un rocher que couronne son château. Son port est le meilleur de toute la côte de Valence; cependant il n'est ni assez sûr ni assez profond pour les grands bâtiments. C'est une ville toute commerçante, la première de l'Espagne après Cadix et Barcelone; l'exportation y est très-considérable en amandes, raisins, huile d'olive, vins estimés, savon, potasse, laines et soie. On y remarque un palais épiscopal, un hôpital et une fabrique très-importante de cigares.

Gandia est une ville de 6,000 habitants, située sur l'Alcoy, à peu de distance de la mer, dans une contrée fertile et agréable, où l'on récolte en abondance des figes, des grenades et des olives.

Denia est bâtie près de la côte, au pied du rocher d'*el Mongo*, qui s'élève de 800 mètres environ au-dessus du niveau de la mer. Cette petite ville de 3,000 âmes avait un port célèbre défendu par une citadelle, mais la mer en se retirant l'a presque entièrement ruiné. On croit que son nom vient du temple de Diane qui y existait et sur les ruines duquel s'élève maintenant une chapelle de la Vierge.

Alcoy est une ville de 20,000 âmes environ, sur la rivière du même nom; son

aspect est très-pittoresque; elle s'élève en amphithéâtre, et la ville supérieure, avec ses maisons, ses terrasses et ses jardins, semble suspendue au-dessus des ravins qui l'entourent; on y trouve des fabriques de laine et de papier.

Elche, située à 8 kilomètres de la mer, sur l'Elda, que la route d'Alicante à Murcie y traverse; c'est une ville de 19,000 habitants, de construction mauresque. Le climat y est délicieux; on y trouve un bois de palmiers, le seul qui existe en Europe.

Orihuela, sur la Segura, est le siège d'un évêché, et autrefois d'une université fondée en 1451. La ville, entourée d'anciennes murailles avec des tours, est d'un aspect triste dans un pays charmant; les maisons y sont très-disséminées, et son seul édifice est la cathédrale; mais ses promenades sont superbes. Elle a une population de 26,000 habitants, et possède deux raffineries de salpêtre. On exploite aux environs des marais salants.

§ V. GÉOGRAPHIE DES ILES BALÉARES. — L'archipel des Baléares est situé au sud de la Catalogne et à l'est du royaume de Valence, entre 39° 6' et 40° 5' de lat. N., 0° 2' de long. O. et 1° 58' de long. E. Sa population est évaluée à 230,000 habitants, et il comprend cinq îles principales, *Formentera*, *Ibiza* (Iviça), *Cabrera*, *Mallorca* (Majorque) et *Menorca* (Minorque). Les anciens désignaient les trois premières, ainsi que les petits îlots qui les environnent, sous le nom d'îles *Pythiuses*, ou îles des pins; les deux dernières étaient connues sous le nom d'îles *Gymnèses* (*Gymnesiæ insulæ*) ou de *Baléares*, c'est-à-dire îles des Frondeurs, à cause de l'habileté des habitants à se servir de la fronde, adresse qui s'est encore conservée chez les Minorcains.

Les Grecs, particulièrement les Rhodiens, semblent avoir été les premiers habitants connus de ces terres; leurs colonies tombèrent ensuite au pouvoir des Carthaginois, puis des Romains (123 ans avant J.-C.); vers le cinquième siècle elles devinrent la proie des Vandales, puis elles furent successivement au pouvoir des Goths, des Arabes, des Zeirites ou Zegriss et des Almoravides, sur lesquels Jayme I^{er} d'Aragon en fit la conquête. Dès lors elles restèrent au pouvoir des rois d'Aragon ou des princes de leur famille, et furent réunies définitivement à la monarchie espagnole par Charles-Quint.

Le climat de cet archipel est généralement sain et tempéré et le sol est très-fertile. Ses productions principales sont : le blé, l'huile, des vins exquis, des oranges, des citrons, des figues et autres fruits, du safran, du chanvre et du lin. On y exploite des carrières de marbre et un grand nombre de salines. Les habitants se livrent activement à la pêche et à la navigation.

Les Baléares forment aujourd'hui l'une des provinces administratives de l'Espagne, la capitainerie générale de *Mallorca*, subdivisée en 6 *partidos judiciales* et 108 *pueblos* ainsi répartis :

CAPITAINEURIE GÉNÉRALE DE MALLORCA. Capitale : Palma. Populat. : 230,000 habit.	Ile de Menorca.	Populat. : 42,500 habit.	} 2 <i>partidos judiciales</i> et 11 <i>pueblos</i> . Mahon (29,219 habit.) et Ciudadella (13,195 habit.).
	Iles d'Ibiza et de Formentera.		} 1 <i>partido judicial</i> et 19 <i>pueblos</i> . Ibiza.
	Popul. {		
		Formentera . 2,000 h.	

Les Baléares comprennent 3 évêchés : Majorque et Minorque, suffragants de Valence, et Ibiza, suffragant de Tarragone.

Mallorca (Majorque) est la plus grande île de tout l'archipel ; elle est située à 145 kilomètres sud-sud-est de Barcelone et à 175 kilomètres est de Valence, entre 39° 25' et 39° 58' lat. N., et entre 0° et 1° 10' de long. E. Sa superficie est de 3,480 kilomètres carrés, sa population de 168,000 habitants, son pourtour de 200 kilomètres environ.

C'est un pays assez montueux à l'ouest et au nord ; les côtes sont longées parallèlement au rivage par deux chaînes, dont le point de jonction est le mont *Silla Torellos*, élevé de 585 mètres. Le sol de l'île n'en est pas moins partout fertile, grâce au grand nombre de sources et de ruisseaux qui l'arrosent. Elle abonde en froment, vins et fruits excellents, safran, gros et menu bétail, laine, fromage, volaille et chevaux ; mais l'agriculture y est très-arriérée. On y trouve beaucoup de gibier et la pêche y est très-abondante. Le climat est délicieux, chaud, mais tempéré par des brises ; on y est cependant exposé à des sécheresses. Les habitants, peu instruits et superstitieux, ont la plus grande ressemblance avec les Catalans, dont ils possèdent les qualités commerciales. Leur industrie est presque nulle. L'idiome du peuple est un mélange de grec, d'arabe et d'espagnol.

Les villes principales de l'île sont :

Palma, sur la côte sud-ouest de l'île, capitale de tout l'archipel, chef-lieu de la capitainerie générale de Majorque. Cette ville, peuplée de 36,000 habitants, est située au fond d'une vaste et profonde baie, dans laquelle une digue avancée de 1,200 mètres environ forme un port pour les petits vaisseaux. Les vaisseaux de haut bord mouillent à 2 kilomètres ouest de Palma, dans le port de Piétro-Pi, que défend le fort de San-Carlos. La ville est fortifiée ; elle est le siège de l'évêché de Majorque et d'une *audiencia territoriale* ; son industrie consiste dans la fabrication de lainages, de soieries et de jolis ouvrages plaqués. Elle possède quelques beaux édifices : sa cathédrale gothique, qui est un chef-d'œuvre, l'hôtel de ville et le palais du gouvernement. C'est la patrie de Raymond Lulle.

Pollenza (ancienne Pollentia), située à l'extrémité nord-est de l'île, non loin de la côte, en face d'une baie de même nom, est une ville fortifiée dont le territoire produit du vin.

Alcudia, sur la côte méridionale de la baie de Pollenza, est une ville de 1,500 habitants avec d'anciennes fortifications. On s'y livre activement à la pêche du corail.

Menorca (Minorque) est située au nord-est de Majorque, dont elle est distante d'environ 40 kilomètres, sous le 40° degré de lat. N., entre 1° 31' et 2° 8' long. E. Sa superficie est évaluée à 1,540 kilomètres carrés et sa population à 42,500 habitants.

Ses côtes sont généralement élevées ; celles du sud sont assez droites et unies, celles du nord très-dentelées ; à l'intérieur le terrain est très-ondulé, et une suite de montagnes se prolonge à peu près parallèlement à la côte sud-ouest ; au centre s'élève le monte *Toro*, qui a 1461 mètres. Le climat de Minorque est sain ; cependant il est un peu humide et surtout plus froid que celui des autres Baléares, les coups de vent et les pluies y étant fréquents. Le sol est fertile, mais l'agriculture très-négligée ; les vignes produisent un excellent vin, dont le rapport annuel est estimé à plus de 700,000 francs. On y récolte aussi beaucoup de câpres, mais pas assez de grains et

de légumes pour la consommation ; les arbres y viennent mal. L'exportation consiste surtout en vins, laines, câpres, miel, cire et fromages ; l'importation en produits des manufactures, bois et grains.

Mahon ou *Port-Mahon* est la capitale de l'île, la résidence du gouverneur militaire, le siège de l'évêché de Minorque ; elle est située au fond d'une baie qui forme l'un des plus vastes et des plus sûrs ports de la Méditerranée, et qui est défendue par des batteries et par les forts *S.-Carlos* et *S.-Felipe*. Ce dernier est un carré régulier de 4 bastions, entouré de plusieurs ouvrages extérieurs, forts et redoutes, presque entièrement taillé dans le roc et pourvu de casemates. Mahon a près de 20,000 habitants, un hôpital et un établissement de quarantaine. Cette ville fut fondée, dit-on, par le général carthaginois *Magon* ; en 1708, les Anglais s'en emparèrent ; les Français la reprirent sur eux en 1756 ; mais ils la leur rendirent par le traité de 1763 ; pendant la guerre d'Amérique, les Franco-Espagnols s'en emparèrent, en 1782, et le traité de Versailles (1783) en confirma la possession aux Espagnols. En 1798, les Anglais la prirent encore et la restituèrent par la paix d'Amiens en 1802. Mahon est une des positions militaires les plus importantes de la Méditerranée ; placée à mi-chemin de l'Espagne, de l'Italie, de la France, de l'Afrique, elle a été de tout temps convoitée par les puissances maritimes. C'est le lieu ordinaire de relâche entre la France et l'Algérie.

Ciudadella, au fond d'une baie à l'extrémité ouest de l'île, est une vieille ville de 7,000 habitants qui a eu autrefois une grande importance, et qui fut même un instant la capitale de l'île. Elle a encore d'anciennes murailles et un mauvais petit port défendu par un fort.

Ibiza ou *Iviça* (Ebusus) est la troisième île de l'archipel par son étendue et son importance. Sa longueur est de 43 kilomètres, sa largeur de 24 kilomètres ; elle est située par 39° lat. N. et 0° 53' de long. O., à environ 50 kilomètres est de la côte du royaume de Valence. Sa population est de 17,000 habitants.

Son sol est fertile, quoique montueux, bien arrosé, mais généralement peu cultivé. Cependant on donne des soins à la vigne et aux arbres fruitiers, et l'on récolte un peu de grains, des olives, du chanvre ; une grande partie de l'île est couverte de pins d'où l'on extrait du goudron en abondance. On y trouve aussi de nombreuses salines qui sont exploitées. Ce sel, d'une blancheur remarquable, et le goudron forment les deux principales branches du commerce de l'île. Le climat est sain et doux. Les côtes sont découpées et présentent quelques baies, mais point de bon port. La seule ville importante est :

Ibiza, capitale de l'île et siège d'un évêché ; elle est située à l'extrémité méridionale de la côte sud-ouest, et bâtie au fond d'un golfe sur le penchant d'une montagne, au sommet de laquelle s'élèvent la cathédrale, l'évêché et le château. Elle est entourée de murailles et a un petit port de commerce. Les environs d'Ibiza sont marécageux, mais favorables à la culture du coton.

On trouve encore dans Ibiza les ports médiocres de *S.-Juan* et de *S.-Antonio*, situés au nord-est et au nord-ouest de l'île. En face de ce dernier se trouve l'îlot de *Conejera*, et au sud de celui-ci les petites îles *Bledas* ; sur la côte opposée et au sud-est de San-Juan sont les îlots de *Tagomago* et de *Santa-Eulalia*.

Formentera (*Ophiusa* des Latins), qui a une superficie de 100 kilomètres carrés, est située au sud d'Ibiza. Le sol est très-fertile, et son nom indique qu'elle n'a pas toujours été déserte et inculte; les seuls animaux qu'on y rencontre sont des moutons et des chèvres devenus sauvages. Sa population est d'environ 2,000 habitants; il n'y a pas de villes.

Cabrera est à 12 kilomètres sud de Majorque; sa longueur est de 12 kilomètres et sa largeur de 3 kilomètres. Elle est presque déserte et sans culture. On n'y rencontre guère que des chèvres formant l'unique richesse de ses rares habitants. Cette île possède cependant un bon port avec un château fort. Elle est tristement célèbre par les souffrances des prisonniers français qui y furent déposés de 1808 à 1814; presque tous y périrent de faim, et il y a quelques années leurs ossements couvraient encore le sol. Le prince de Joinville a fait élever un monument à leur mémoire sur le rivage.

§ VI. RÉPUBLIQUE D'ANDORRE. — Sur les confins de la France et de l'Espagne, entre la province de Lérida (Catalogne) et le département de l'Ariège (ancien comté de Foix), se trouve la république d'Andorre, qui appartient physiquement à la péninsule ibérique. Sa superficie est de 500 kilomètres carrés, et sa population est évaluée à 10,000 habitants environ.

Ce petit État est situé sur le versant méridional des Pyrénées, et compris dans la vallée de la Balira, premier affluent de la Sègre. Cette vallée a la forme d'un triangle, dont la base s'appuie sur les Pyrénées entre les sources de la Balira à l'est et celles de l'Ordino à l'ouest, et dont le sommet est à la Seu d'Urgel; elle est fermée des deux côtés par de vastes contre-forts qui la séparent des vallées de la Sègre et de la Noguera-Pallaresa; son seul débouché est au sud: c'est le défilé par lequel s'échappe la Balira; du côté de la France on ne peut communiquer que par des cols très-difficiles et dont la hauteur n'est pas moindre de 3,000 mètres. C'est un pays âpre et sauvage, surtout vers la crête des Pyrénées; cependant, à mesure qu'on s'éloigne des sources, les vallées de la Balira et de l'Ordino s'élargissent; on trouve alors de belles forêts de pins, de hêtres, et au pied de vastes pâturages bordés d'une petite zone de terrains cultivés, assez fertiles en orge et en seigle. Les richesses du pays consistent surtout en bestiaux. On y élève aussi des mulets et d'assez bons chevaux. Les mines de fer sont abondantes et alimentent un assez grand nombre de forges; l'industrie se réduit à la fabrication de quelques étoffes communes. La population est répartie dans 34 hameaux et 6 chefs-lieux de communes: *Andorra*, *Canillo*, *En Camp*, *la Massane*, *Ordino* et *Saint-Julien*. *Andorra*, capitale de la république d'Andorre, est située au centre du pays, au confluent de la Balira et de l'Ordino, à 22 kilomètres nord d'Urgel; sa population est d'environ 2,000 habitants.

Les Andorrans sont catholiques et parlent le catalan. Leur indépendance date de Louis le Débonnaire; qui abandonna ses droits de suzerain aux évêques d'Urgel. Ceux-ci, ne se réservant que la juridiction épiscopale, les aliénèrent au profit des comtes de Foix. Henri IV en hérita et les transmit à la couronne de France. Aujourd'hui ce pays est sous la protection des deux puissances limitrophes, et son administration est confiée à 2 *viquiers*. Le 1^{er} est Français et n'est qu'honoraire, l'autre est Andorran et est titulaire. Tous deux sont nommés pour 3 ans par le conseil souverain. Celui-ci est formé de 12 consuls élus par leurs concitoyens pour un an, auxquels

viennent s'unir les 12 derniers consuls déposés, qui ont voix délibérative. Les 12 consuls qui sont en charge représentent les 6 communes où ils exercent deux à deux les fonctions administratives et perçoivent les impôts. Ceux-ci consistent dans les produits des fermages, des pâturages communaux et d'une petite cote personnelle et foncière; ces revenus sont très-faibles, mais suffisent, parce que toutes les fonctions sont gratuites; ils servent uniquement à subvenir à l'entretien des armes et des bâtiments publics ainsi qu'à acquitter les redevances annuelles envers les États voisins. Ces redevances sont de 450 francs envers l'évêque d'Urgel et de 960 francs envers la France, et moyennant ces deux sommes le pays, sans payer de droits, peut tirer de son voisinage une quantité de grains et de bestiaux nécessaire à sa consommation.

Tout Andorran propriétaire est soldat et doit avoir un fusil de calibre et des munitions. Les 6 communes forment 6 compagnies commandées chacune par 1 capitaine et 2 sous-officiers.

La justice est rendue au civil par les *bayles* ou substituts des viguiers; on peut appeler de leur jugement à un juge d'appel civil nommé à vie alternativement par la France ou l'évêque d'Urgel. Les affaires criminelles sont jugées par un tribunal criminel composé du viguier français, président, de l'autre viguier, du juge d'appel civil et de 2 membres du conseil souverain.

CHAPITRE NEUVIÈME.

DESCRIPTION DU ROYAUME DE PORTUGAL¹.

§ I. GÉNÉRALITÉS. — Le Portugal (Lusitania) est l'État le plus occidental de l'Europe; il occupe l'angle sud-ouest de la péninsule ibérique, entre l'océan Atlantique, qui le borne au sud et à l'ouest, et l'Espagne, qui le limite à l'est et au nord; il est situé entre 36° 56' et 42° 7' de lat. N., et entre 11° 50' et 9° 54' de long. O.

Sa superficie est de 91,285 kilomètres carrés ($\frac{1}{5}$ environ de la Péninsule); il a environ 5,720 kilomètres du nord au sud et 2,200 kilomètres de l'est à l'ouest; le développement de ses côtes est de 750 kilomètres; sa population est de 3,412,000 habitants, à laquelle il faut ajouter 330,000 pour les Açores, 786,000 pour les colonies d'Afrique, 381,000 pour les colonies d'Asie, 223,000 pour les colonies d'Océanie et de la Chine; total 5,134,000. Outre sa partie continentale, le Portugal comprend : 1° en Europe, les *Açores*, dans l'océan Atlantique; 2° en Afrique, le district des *îles de Madère et de Porto-Santo*, le district des *îles du cap Vert*, des établissements en *Séné-gambie* (*Cacheu, Bissao* et quelques autres postes), les royaumes d'*Angola* et de *Congo*, la petite province de l'île *Saint-Thomas* et de l'île du *Prince*, la province de *Mozambique*; 3° en Asie, la *vice-royauté de l'Inde*, capitale Goa, avec les provinces de *Salsetes* et de *Bardes*, les gouvernements de *Domaio* et *Diu*, sur le *Malabar*; *Macao* en Chine; 4° en Océanie, *Dillé*, dans l'île de *Timor*; les îles *Sabrao* et *Solor*. Nous n'avons à nous occuper pour le moment que du Portugal et des Açores.

Le Portugal a la forme d'un rectangle, dont la hauteur égale à peu près trois fois la

¹ Pour la *Géographie physique*, voir la description générale de la Péninsule, page 396 à 430.

largeur. Ses limites sont : au sud et à l'ouest, l'océan Atlantique (mer de Lusitanie) ; au nord, la partie inférieure du cours du Minho et le revers méridional de la sierra Segundera, qui le séparent des provinces espagnoles de Pontevedra et d'Orense (Gallice) ; à l'est, le Duero, depuis Miranda jusqu'au confluent de l'Agueda, le cours inférieur de l'Agueda et celui du Turon, son affluent, le cours de l'Erjas, le Tage, entre les confluent de l'Erjas et du Sever ; le cours inférieur du Sever, la haute Gebora et la basse Caya ; la Guadiana depuis le confluent de la Caya jusqu'au-dessus de Mourao, une ligne conventionnelle tirée de là jusqu'à la sierra d'Aroche, un peu au nord-ouest de la ville d'Aroche, le cours de la Chanza et la Guadiana inférieure jusqu'à son embouchure. Cette longue ligne de frontières sépare le Portugal des provinces espagnoles de Zamora et de Salamanque (Léon), de Cacerès et de Badajoz (Estremadure), et de Huelva (Andalousie).

Ce royaume, au premier abord, semble n'être qu'un morcellement tout conventionnel de la masse compacte de l'Espagne ; il n'en a pas moins cependant d'excellentes frontières, et sa situation par rapport à l'État voisin lui laisse tout l'avantage au point de vue stratégique. Il prive en effet l'Espagne de l'embouchure des principaux fleuves et de la seule partie de leur cours qui soit navigable ; il isole ses deux provinces extrêmes, la Gallice et l'Andalousie, ses deux principaux ports, le Ferrol et Cadix ; enfin il est séparé d'elle par une frontière naturelle et très-redoutable. Cette frontière, qui paraît si contraire aux lois de la géographie physique, se compose au point de vue défensif : 1° des sierras de Ourique et de Estremoz, des places qui couvrent leurs flancs et du Guadiana, qui baigne leur pied ; 2° des contre-forts septentrionaux de la sierra de San-Mamed et des contre-forts méridionaux de la sierra Estrella, qui viennent s'unir sur le Tage ; 3° de la sierra Estrella et de ses contre-forts, entre le Coa et l'Agueda, couverts de places fortes ; 4° du Duero, ayant en arrière un contre-fort parallèle détaché de la chaîne Entre-Duero et Minho ; 5° des contre-forts entre le Sabor, le Tua et le Tamega ; 6° du Minho. Cette frontière politique est donc pour ainsi dire composée d'une longue et épaisse muraille qui ouvre à peine quelques brèches pour laisser passer des fleuves brisés et torrentueux ; c'est ce qui explique comment s'est formé cet État, et comment seul des autres royaumes du moyen âge il a échappé à l'unité espagnole. D'ailleurs le pays est presque sans agriculture et sans industrie, on n'y trouve pas une seule route praticable en tout temps aux charrois, et les transports s'y font à dos de mulet ; les rivières n'ont pas de ponts, sont à sec dans l'été, et dans l'hiver ravagent tous leurs bords ; des cantons entiers sont complètement déserts ou incultes ; une armée ne saurait donc vivre dans ce pays, et sa conquête est très-difficile. Les Français y ont échoué trois fois : en 1807, Junot l'envahit à la course en suivant le Tage et tout à travers les montagnes, mais il arriva presque seul à Lisbonne, et fut obligé d'évacuer le pays après la bataille de Vimeiro ; en 1809, Soult, à la tête d'une poignée de braves, entra dans la Gallice, mais il ne put dépasser Porto, et ses savantes combinaisons échouèrent devant l'insurrection en masse des Portugais et les forces supérieures des Anglais ; en 1810, Masséna entra par Almeida et Coïmbre ; mais arrêté par les lignes de Torres-Vedras, où il lui aurait fallu mourir de faim sans combattre, il effectua sa retraite par le même chemin ¹.

¹ *Géographie historique, physique et militaire*, page 81 de la quatrième édition.

§ II. HISTOIRE DE LA GÉOGRAPHIE DU ROYAUME DE PORTUGAL. — Le royaume de Portugal a partagé les destinées du reste de la Péninsule depuis les temps les plus anciens jusqu'au onzième siècle. A cette époque, Alphonse VI, roi de Castille et de Léon, voulant récompenser la bravoure de Henri de Bourgogne, petit-fils de Robert I^{er}, roi de France, lequel l'avait assisté contre les Maures, lui donna la main de sa fille Thérèse (1095), et pour dot cette partie de l'Espagne que les chrétiens avaient conquise sur les Maures, avec le titre de vice-roi. A Henri succéda son fils, Alphonse I^{er} Henriques, qui défit cinq rois musulmans dans les plaines d'Ourique (1139), et s'empara de Lisbonne (1147). Ses soldats l'ayant proclamé roi sur le champ de bataille, ce titre lui fut confirmé en 1143 par les états assemblés à Lamégo; de là date l'établissement de la monarchie portugaise. Alphonse I^{er} rejeta les Maures jusqu'à la sierra de Monchique, et sous lui le Portugal eut une superficie de 86,300 kilomètres carrés. Sous ses successeurs, la lutte continua, et, après soixante ans de guerre, les frontières furent reculées, au sud jusqu'à l'Océan et au sud-est jusqu'à la Guadiana, par Alphonse III, qui fit la conquête des Algarves. Une guerre heureuse avec la Castille permit également à ce prince d'accroître au levant ses États, qui atteignirent alors les limites actuelles.

A la fin du siècle suivant commence avec Jean I^{er} la dynastie d'Avis, branche bâtarde de la maison de Bourgogne; c'est sous le règne de ce prince que s'ouvre pour le Portugal l'ère brillante des grandes découvertes; nous les avons racontées ailleurs¹; commencées en 1420, elles continuèrent jusqu'à la fin du règne de Jean III (1557). Le petit-fils de Jean III, Sébastien, va combattre les Maures en Afrique, et perd la vie à la bataille d'Alcaçar-Quivir (1578). Son grand-oncle, le cardinal Henri, lui succède; mais, à sa mort, Philippe II, roi d'Espagne, revendique la couronne comme lui appartenant du chef de sa mère, et le duc d'Albe, à la tête d'une puissante armée, ayant fait en trois semaines la conquête du pays, il se fait proclamer roi de Portugal le 12 septembre 1580. Ce royaume ne fut plus dès lors qu'une colonie espagnole; ses intérêts furent négligés, sa marine ruinée, et il ne tarda pas à déchoir de la prospérité qu'il avait due à ses colonies d'Amérique et d'Asie. Les Provinces-Unies, révoltées contre Philippe II, opposèrent partout leur influence à celle des Portugais, les firent chasser du Japon, leur enlevèrent les Moluques, et même une partie du Brésil. Cependant, sous le règne de Philippe IV, l'oppression et la tyrannie des Espagnols étant arrivées à leur comble, les Portugais s'insurgèrent (1^{er} décembre 1640), et le duc de Bragance, descendant éloigné de la maison d'Avis, fut proclamé roi sous le nom de Jean IV. Il ne fut reconnu de l'Espagne qu'après une guerre qui dura jusqu'en 1668, et un traité qui donna aux deux États leurs limites actuelles.

Le Portugal jouit d'une paix presque continuelle jusqu'en 1807, où Napoléon, voulant faire entrer ce royaume dans son système continental, y envoya une armée qui en fit facilement la conquête. La famille royale se réfugia au Brésil. Mais les Anglais, qui, depuis le traité de commerce qu'ils avaient fait en 1703 avec ce royaume, le regardaient comme une de leurs colonies, vinrent à son secours. Le Portugal s'insurgea contre les Français, et pendant six ans prit part à la lutte acharnée qui ensanglanta la Péninsule. Après l'expulsion des Français, il recouvra son indépen-

¹ *Histoire de la géographie*, pages 43 et suivantes.

dance, mais la famille royale étant restée en Amérique, il fut gouverné de fait par un agent anglais. En 1820, ce royaume s'étant donné une constitution, le roi Jean VI revint du Brésil; mais alors cette colonie se déclara indépendante (1822), et prit pour empereur Pedro, fils de Jean VI. A la mort de ce dernier (1825), Pedro abdiqua la couronne de Portugal en faveur de sa fille dona Maria, et ne se réserva que celle du Brésil. La séparation entre les deux États fut alors complète, et le Portugal n'a plus aujourd'hui pour dépendances que celles que nous avons énumérées.

§ III. POPULATION. — GOUVERNEMENT. — DIVISIONS ADMINISTRATIVES, ECCLÉSIASTIQUES, JUDICIAIRES, etc. — La population en Portugal s'estime par le nombre des feux (fogos), qui était en 1845 de 847,343, ce qui donnerait environ 3,500,000 habitants.

Les Portugais semblent avoir perdu ce génie hardi et entreprenant qui faisait il y a trois siècles et demi la gloire de leurs ancêtres. Ils sont généralement superstitieux, nonchalants, ignorants, présumptueux; on leur reproche aussi leur haine excessive contre les Espagnols. Avec ces défauts ils ont de grandes qualités: ils sont fiers, courageux, affables, et la politesse se rencontre chez eux dans presque tous les rangs de la société; ils sont amis dévoués et observateurs de leurs promesses. Suivant A. Balbi, les plus industrieux sont les habitants de la province de Minho, les plus laborieux ceux du Beira, les plus policés ceux de l'Estremadure, les plus vifs ceux des Algarves; ceux du Tras-os-Montes, montagnards dont les dehors sont plus rudes, se font remarquer par leurs mœurs simples et pures. Les Portugais sont généralement petits et bruns, les habitants des provinces de Minho et Tras-os-Montes, ainsi que ceux des montagnes d'Estrella seuls, sont blonds et grands.

Le Portugal est une monarchie constitutionnelle. La constitution du Portugal est la *Carta de lei* ou 1^{re} charte de don Pedro, donnée en avril 1826, supprimée par don Miguel en 1828, et rétablie en 1836 et en 1842. La couronne est héréditaire par ordre de primogéniture, même pour les femmes, mais seulement à défaut d'enfants mâles. Le pouvoir législatif est partagé entre le souverain et les *cortès*; celles-ci se composent de deux chambres, les pairs et les députés. Les *pairs* sont héréditaires ou à vie; ils sont nommés par le roi; leur nombre est illimité. Les *députés* sont nommés pour 4 ans, à raison de 1 pour 25,000 habitants; leur nombre est aujourd'hui d'environ 114, y compris ceux des colonies. Les *cortès* s'assemblent chaque année; la session dure habituellement 3 mois.

Le roi est inviolable et jouit du pouvoir exécutif, qu'il délègue à 6 ministres. Il a le droit de nommer les pairs, de convoquer, ajourner, suspendre l'assemblée générale des *cortès*, de dissoudre la chambre des députés, etc.

Le Portugal ne formait autrefois que 6 provinces, à savoir: *Entre Duero et Minho*, *Tras-os-Montes*, *Beira*, *Estremadure*, *Alemtéjo* et *Algarves*; aujourd'hui il en forme 8: celle d'*Entre Duero et Minho* et celle de *Beira* ayant été chacune subdivisées en 2: celles de *Minho*, de *Duero*, de *Beira alta* (haut Beira) et de *Beira baixa* (bas Beira). Ces 8 *provincias* se subdivisent en 27 districts ou *comarcas*, 386 communes ou *concelhos*, et 736 paroisses ou *freguezias*. Chacune de ces divisions ou subdivisions est administrée par une junta nommée par les électeurs; dans les provinces, le président de la junta est nommé par le souverain. On distingue les *ciudades* ou villes, les *villas*, bourgs et petites villes, et les *aldeas* ou *lujas*, villages ou hameaux.

Les Portugais professent la religion catholique, qui est celle de l'État ; cependant les autres cultes y sont tolérés. On y compte 3 archevêchés, dont 1 a le titre de patriarche, et dont relèvent 14 évêchés sans compter ceux des colonies.

Voici le tableau des archevêchés et de leurs suffragants :

Archevêché de Lisbonne.	}	Lamego, Guarda, Leiria, Portalègre, Castello-Branco.
Patriarcat. — 5 évêchés.		
Archevêché de Braga.	}	Porto, Coïmbre, Viseu, Aveiro, Piñhel, Miranda e Braganza.
Primat. — 6 évêchés.		
Archevêché d'Evora.	}	D'Algarve (à Faro), Elvas et Béja.
3 évêchés.		

La justice est rendue par une *cour suprême* siégeant à Lisbonne ; au-dessous de celle-ci, dans chaque chef-lieu de province, par une *cour d'appel* (relação) ; enfin, dans chaque district, par un *tribunal de première instance* avec un jury nommé à l'élection pour deux ans.

L'instruction est encore plus arriérée dans le Portugal qu'en Espagne, et les établissements d'instruction publique y sont bien inférieurs. Pour les études classiques, il y a une *direction générale des études* ; mais l'enseignement spécial est libre. Le Portugal possède une seule université, celle de *Coïmbre*, avec 6 facultés, 27 écoles ecclésiastiques et 873 petites écoles. Il y a aussi une école royale de commerce et de marine marchande à Porto, l'école de marine militaire, l'école royale du génie maritime, l'école d'artillerie et du génie, l'école de chirurgie, le collège militaire des nobles à Lisbonne et le collège militaire de Luz. On ne trouve de bibliothèques dignes d'être nommées qu'à Lisbonne et à Coïmbre.

Des auteurs dont le Portugal s'honore, le plus célèbre est le *Camoëns*, l'auteur de *la Lusïade* ; parmi les historiens on cite *Joan de Barros*, *Luis de Souza*, etc.

§ IV. ASPECT GÉNÉRAL. — CLIMAT. — AGRICULTURE. — PRODUCTIONS. — Le Portugal présente généralement le même aspect que les provinces voisines de l'Espagne. C'est un pays composé presque entièrement de plateaux et de montagnes, où l'on ne trouve que très-peu de plaines ; les seules qu'on y rencontre sont situées à l'embouchure de la Vouga et au sud des bouches du Mondego et du Tage. Ses côtes sont alternativement élevées, basses et sablonneuses.

Il semblerait qu'avec ses dimensions restreintes le climat devrait être à peu près le même dans tout le royaume, mais il n'en est rien, et on y rencontre à chaque pas de brusques changements de température, qui sont dus à la singulière constitution physique de ce pays. On peut dire néanmoins et généralement que la chaleur y décroît de la côte aux montagnes.

Les contrées basses du littoral rappellent les pays tropicaux ; elles jouissent de deux printemps et leur hiver est très-court. Dès le mois de février, tout y est en feuilles ; les moissons sont finies en juin, et pendant les mois de juillet et d'août la chaleur est accablante ; tout languit alors et se meurt ; la brise de mer seule rafraîchit les nuits et les soirées. Dans les régions élevées, au contraire, c'est l'époque la plus agréable de l'année et la température y est des plus douces ; elle est en moyenne inférieure de 10° centigrades à celle qu'on trouve dans les plaines. Avec le mois d'octobre les grandes chaleurs tombent et la verdure reparait ; certains arbres même, l'oranger par exemple, donnent encore des fleurs. L'hiver commence avec la fin de novembre et

occupe généralement les mois de décembre et de janvier. C'est la saison des grandes pluies et des tempêtes. On a rarement à regretter les dégâts causés par la grêle et les orages; mais la crue des eaux est telle que les torrents et les rivières sortent de leur lit et interrompent entièrement les communications. Les tremblements de terre sont fréquents à cette époque. En 800 ans Lisbonne en a éprouvé 15, dont le plus terrible est celui de 1755; ils se produisent généralement après la chute des premières pluies torrentielles qui succèdent à l'étouffante chaleur de l'été. Rarement il gèle en Portugal; cependant, dans les montagnes du nord et de l'est, la saison d'hiver est rigoureuse. Ce sont les vents du nord qui soufflent dans la partie septentrionale; dans la partie méridionale c'est le vent du sud-ouest qui, refroidi sans cesse par le vent d'est, devient glacial en traversant les hautes chaînes du centre de la Péninsule.

A Lisbonne l'été dure 4 mois ainsi que l'hiver, la chaleur y est assez forte et le climat un peu humide; en remontant vers le nord, l'humidité augmente et la salubrité diminue: c'est ainsi que le bassin du Mondego, plus tempéré que celui du Tage, est moins sain que la province de Lisbonne; les environs de Porto sont encore plus humides, les saisons y sont extrêmes. La partie la plus agréable de tout le Portugal c'est l'Algarve; la température y est presque continuellement douce, et en hiver on y trouve toujours de la verdure et des fleurs; les mois de juin, de juillet et d'août y sont pluvieux; on a dans le mois de novembre une deuxième floraison: c'est donc le climat des tropiques.

En résumé, le Portugal a un climat sain; quelques points seulement sont réputés insalubres et se trouvent généralement sur les côtes ou vers le nord; tels sont les environs de Lagos au sud, de Chaves et de Braganza au nord, ainsi que l'embouchure du Mondego.

En Portugal comme dans plusieurs contrées de l'Espagne, l'aridité du sol n'est souvent qu'apparente, et il suffirait d'un peu d'eau pour fertiliser une terre qui ne demande qu'à produire; mais l'art des irrigations est complètement inconnu dans ce pays, qui possède cependant plus de trois cents cours d'eau. Avant le quinzième siècle, c'est-à-dire avant les conquêtes et les découvertes des Portugais dans les autres parties du monde, ce royaume suffisait à la subsistance de ses habitants; mais aujourd'hui l'agriculture y est très-arriérée, excepté dans le nord; une grande partie des terres reste inculte: cela tient à la paresse et à l'ignorance des habitants qui se servent à peine de fumier, ont peu de bestiaux, et ne savent pas faire de prairies artificielles; cela tient aussi à l'extrême difficulté des communications et des transports.

Les productions varient avec les provinces et suivant le climat; les céréales se récoltent principalement dans les provinces du nord, Minho, Tras-os-Montes, Beira; le pays en produit peut-être assez pour sa consommation, mais comme on ne peut les faire arriver dans les contrées qui en manquent, on en importe annuellement pour 4 millions de francs. Le maïs réussit assez bien dans l'Estremadure, mais il y est peu cultivé. Dans les Algarves on récolte surtout du froment et d'excellents fruits. Les oranges de l'Estremadure sont renommées; avec les citrons, les amandes, les figues sèches et les fruits, elles forment une branche importante de commerce, et donnent un revenu annuel de près de 3 millions. L'olivier se rencontre principalement dans l'Alemtéjo, mais l'huile est mal faite et de mauvaise qualité: on en envoie beaucoup

au Brésil. La culture du lin et du chanvre est négligée. Les vins du Portugal sont très-estimés; ils sont généralement foncés, épais et spiritueux; les Anglais estiment surtout ceux du Duero, connus sous le nom de *Porto*; on cite aussi les vins blancs de l'Algarve, entre autres celui de *Faro*, et les muscats de *Carcavellos* et de *Setubal*. Quant aux vins rouges, les meilleurs sont ceux des environs de Lisbonne, de *Torres-Vedras* par exemple; ils sont plus légers que les autres vins du pays. L'exportation de cet article est de 20 millions tous les ans seulement pour l'Angleterre.

Le gros bétail et les chevaux sont négligés en Portugal; mais on y élève en grande quantité de beaux mulets et des mérinos, dont la laine, quoique inférieure en finesse à celle des moutons d'Espagne, est cependant recherchée à l'étranger; ces troupeaux sont nombreux, surtout dans le Beira, où ils passent l'été; lorsque vient l'hiver, ils descendent au sud vers l'Alemtéjo. La valeur de la laine exportée ne dépasse pas 500,000 francs par année. On élève aussi des porcs, des vers à soie et des abeilles.

Le Portugal est riche en produits minéraux, mais ils sont peu ou mal exploités. Au seizième siècle on extrayait encore de ses mines de l'or et de l'argent comme du temps des Romains; mais aujourd'hui on n'exploite plus guère que quelques sables aurifères. Le plomb, l'étain, le fer, le cuivre, la houille surtout sont très-abondants, mais ces mines sont presque entièrement négligées. Les carrières de marbre, de gypse, de pierre meulière, de silex et de pierre à chaux sont moins délaissées; la seule exploitation véritablement importante est celle du sel, dont la valeur monte chaque année à 3 millions et demi de francs, encore a-t-elle beaucoup diminué depuis 30 ans.

Les sources d'eaux minérales, toutes thermales, sont en grand nombre, surtout dans le Beira et l'Estremadure; il y en a peu dans les Algarves; les principales sont celles de *Chaves*, de *Gerez* réputées les plus salutaires; de *Lisbonne*, de *Torre de Moncorvo* et de *Amarante*. Il y a aussi une source salée très-exploitée à *Rio-Mayor*, près de Santarem.

Le Portugal a peu d'animaux qui lui soient particuliers, et généralement ils sont en petit nombre; on y trouve des loups et des chats sauvages, des daims, des cerfs et des chèvres sauvages, rarement des sangliers; les lièvres et les lapins même y sont peu nombreux; on y rencontre quelques vipères et autres reptiles dangereux.

Les côtes et les rivières fournissent en abondance d'excellents poissons de toute espèce; aussi la pêche y est-elle active; quant à la grande pêche au banc de Terre-Neuve, elle est entièrement tombée.

§ V. INDUSTRIE, COMMERCE ET FINANCES. — L'industrie est aussi peu avancée, aussi peu active en Portugal qu'en Espagne: elle consiste en draps communs, étoffes de laine et de soie, tissus de fil et de coton, orfèvrerie, bijouterie, etc.; mais tous ces produits sont mal fabriqués. Quant au commerce, il est assez actif à l'extérieur, et se fait presque exclusivement par les Anglais. Nous avons déjà indiqué les principaux objets d'exportation. L'importation consiste surtout en denrées coloniales, céréales, morue et salaisons, beurre et fromage, ânes, mulets, chevaux, fer, acier, plomb, objets d'horlogerie et de quincaillerie, et en général tous les articles de luxe.

Les principaux ports pour le commerce sont ceux de Lisbonne, de Villa de Conde, de Porto et de Villanova.

Par suite des guerres civiles, les finances sont dans un état déplorable, et chaque année le déficit augmente à cause des emprunts continuels que le gouvernement est obligé de contracter, les recettes étant généralement inférieures aux dépenses.

Les principaux revenus consistent dans le produit des douanes, du sel, du tabac, du timbre et de l'enregistrement, de la loterie et de la dime (*decimas*) payée par le clergé.

Voici le budget du Portugal pour l'année 1854-55 :

<i>Recettes.</i>	
Impôts directs.	2,684,651 cr. 345 reis.
ou.	15,340,864 fr. 83 cent.
Impôts indirects.	6,320,029 cr. 910 reis.
ou.	36,114,456 fr. 62 cent.
Impôt pour l'amortissement de la Banque de Lisbonne.	584,000 cr. 000 reis.
ou.	3,337,142 fr. 85 cent.
Biens nationaux et revenus divers.	515,429 cr. 098 reis.
ou.	2,915,309 fr. 12 cent.
Revenus devant avoir une application spéciale.	551,112 cr. 877 reis.
ou.	3,159,216 fr. 43 cent.
Réductions sur les dépenses.	796,990 cr. 555 reis.
ou.	4,000,554 fr. 28 cent.
Recettes extraordinaires.	1,001,233 cr. 176 reis.
ou.	5,721,349 fr. 57 cent.
TOTAL GÉNÉRAL.	12,353,448 cr. 971 reis.
ou.	70,591,136 fr. 97 cent.
<i>Dépenses.</i>	
Charges de la dette interne et externe.	2,980,916 cr. 508 reis.
ou.	17,033,808 fr. 60 cent.
Ministère des finances.	2,426,159 cr. 546 reis.
ou.	13,863,768 fr. 80 cent.
Ministère de l'intérieur.	1,155,052 cr. 192 reis.
ou.	6,889,441 fr. 00 cent.
Ministère de la justice et des affaires ecclésiastiques.	443,239 cr. 081 reis.
ou.	2,532,794 fr. 75 cent.
Ministère de la guerre.	2,854,504 cr. 400 reis.
ou.	16,597,169 fr. 00 cent.
Ministère de la marine et des colonies.	822,554 cr. 621 reis.
ou.	4,700,312 fr. 10 cent.
Ministère des affaires étrangères.	150,091 cr. 750 reis.
ou.	857,663 fr. 15 cent.
Ministère des travaux publics, du commerce et de l'industrie.	1,603,173 cr. 855 reis.
ou.	9,160,933 fr. 45 cent.
Dépenses extraordinaires.	227,100 cr. 374 reis.
TOTAL GÉNÉRAL.	12,663,392 cr. 327 reis.
ou.	72,362,241 fr. 85 cent.
La dette intérieure s'élève à.	31,366,415 cr. 943 reis.
La dette extérieure s'élève à.	42,591,156 cr. 004 reis.

§ VI. ARMÉE ET MARINE. — L'armée portugaise est mal organisée et dans un grand désordre. Voici à peu près ce qu'elle était il y a quelques années :

	Hommes.	Chevaux.	Mulets
12 régiments de ligne.	15,720	96	»
4 régiments de chasseurs	2,936	32	»
6 régiments de cavalerie.	3,660	3,120	»
4 régiments d'artillerie et de train.	3,390	1,790	192
Corps du génie et des pionniers.	594	60	»
État-major général et intendances.	118	80	»
TOTAUX.	26,418	5,178	192

En temps de guerre cet effectif serait facilement doublé; ce qui alors appellerait sous les drapeaux 2 pour 100 de la population.

Les dernières *divisions militaires* établies sont au nombre de 10, y compris les Açores et Madère; en voici les chefs-lieux : Lisbonne, Viseu, Porto, Braga, Braganza, Castello-Branco, Estremoz, Faro, Funchal et Ponta-Delgada.

Comme établissements militaires, le Portugal possède à Lisbonne un collège militaire pour la noblesse, une école de cadets pour l'armée de terre, une école d'artillerie et de génie.

Les troupes de la marine ont un effectif d'environ 5,000 hommes; mais l'état-major est très-nombreux. La flotte se compose actuellement de 40 bâtiments portant 940 canons; savoir : 2 vaisseaux de ligne de 80, 6 frégates de 36 à 46, 8 corvettes, 11 bricks, 7 goëlettes, 4 gros transports et 2 bateaux à vapeur.

Les établissements d'instruction pour la marine sont : l'école royale des cadets de marine, l'école du génie maritime et une école générale de navigation, à Lisbonne; il y a aussi une école de marine marchande à Porto.

CHAPITRE DIXIÈME.

PROVINCES ET VILLES DU PORTUGAL ET DES AÇORES.

§ I. ANCIENNE PROVINCE D'ENTRE DUERO ET MINHO. — Elle forme actuellement les 2 provinces de *Minho* et de *Duero*, et se subdivise en 3 *comarcas* et 142 *concelhos*, avec 193,868 *fogos*.

La province de *Minho* a une population de 466,720 habitants. Les villes principales sont :

Braga, chef-lieu de la province, siège d'un archevêché qui date de l'an 92 et dont le titulaire a le titre de primat. César en fit une colonie romaine sous le nom de *Augusta Bracarum*, et l'on y trouve les ruines d'un amphithéâtre et d'un aqueduc. Elle fut plus tard la capitale du royaume des Suèves. Sa population est de 20,000 habitants.

Cette ville est bâtie près du Cavado, sur une éminence, à une hauteur de 189 mètres; elle est entourée de murailles garnies de tours, avec une mauvaise citadelle;

les rues sont larges et bien percées, les maisons de construction ancienne. Parmi ses monuments, on doit citer son antique cathédrale, le palais archiépiscopal, le collège et le séminaire. Son industrie consiste dans la fabrication de toiles, chapeaux, couteaux, etc. Il y a une manufacture d'armes. A 3 kilomètres environ se trouve le sanctuaire de *Senhor Jesus de Monte*, lieu célèbre de pèlerinage.

Vianna, à l'embouchure et sur la rive droite de la Lima, est une ville de 3,000 habitants, dont le port, défendu par les forts de Cao et de San-Iago, fait un commerce assez actif.

Monção est une place forte frontière située sur la rive gauche du Minho, en face de la ville espagnole de Salvatierra. Elle a une population de 1,100 habitants, et possède des bains d'eaux thermales.

Valença, sur la rive gauche du Minho, est l'une des trois places les mieux fortifiées du Portugal. Sa population n'est que de 1,700 âmes. Elle est bâtie sur une éminence, en face de la place espagnole de Tuy.

Villanova de Cerveira, place forte sur la rive gauche du Minho, en face de Goyan, est défendue par les forts *San-Francisco* et *Castelino*. Sa population est de 1,000 habitants.

Caminha, sur la rive gauche du Minho, à l'embouchure du fleuve, est une place forte opposée à Guarda, en Gallice. On y trouve une église, des casernes, des hôpitaux ; elle a une population de 1,600 habitants.

Ponte de Lima, sur la Lima, qu'y traverse la route de Lisbonne à la Corogne. Cette ville, qui a 2,000 habitants, renferme des antiquités romaines et une église assez belle.

La province de Duero a une population de 839,908 habitants. Les villes sont :

Porto ou *O Porto*, aujourd'hui chef-lieu de la province de Duero et siège d'un évêché. C'est la deuxième ville du royaume par sa population, qui est de 80,000 âmes. Elle est située à 3 kilomètres au-dessus de l'embouchure du Duero. L'entrée de son port est dangereuse à cause des pointes de rochers et des bancs de sable dont il est hérissé. Porto est construite en partie en amphithéâtre sur le flanc d'une colline, en partie dans une profonde vallée ; les maisons sont assez bien bâties, les rues sont belles dans la partie basse et sur la hauteur ; mais dans la partie intermédiaire elles sont escarpées, sales, étroites et tortueuses. La ville est partagée en cinq quartiers : ceux de *Sé* et de *Victoria* sont entourés d'une épaisse muraille garnie de tours et situés sur la rive droite ; un beau pont suspendu les fait communiquer avec la rive gauche, où se trouvent les faubourgs de *Gaya* et de *Villanova* ; le cinquième faubourg, celui de *San-Ioão de Foz*, est sur la rive droite, près de la mer.

Cette ville possède une belle cathédrale, plusieurs églises, dont la plus remarquable est celle *dos Clerigos*, le palais épiscopal, l'hôtel de ville, etc. Elle a une école de commerce et de navigation. C'est le deuxième centre commercial et industriel du Portugal. On y trouve des manufactures de tabac, des fabriques de soieries, de savon, de draps, de toiles, de cordages, de faïence et de chapeaux pour l'exportation ; mais la branche principale du commerce est celle des vins du haut Duero, connus sous le nom de vins de Porto (exportation annuelle de 26,355 pipes), et des huiles. On importe du riz, du thé, du sucre brut, des lainages, du coton, des poissons salés, etc. La valeur annuelle de l'exportation est de 30 millions de francs, celle des importations de 28 millions.



Porto, 1840.

Porto, 1840.

OPORTO.



Jusqu'en 1174 Porto fut la capitale du royaume. Elle fut prise par les Français en mars 1809, reprise par les Anglais au mois de mai de la même année; elle fut vainement assiégée par les miguelistes, de 1822 à 1823.

Villa de Conde, à l'embouchure de l'Ave, petite ville ancienne, avec un assez bon port pour le cabotage et défendue par un château fort. Sa population est de 3,500 habitants.

Guimaraës, près de la rive droite de l'Ave, jolie ville de plus de 6,000 âmes, industrielle, et capitale du royaume en 1107, sous Henri de Bourgogne. C'est la patrie d'Alphonse I^{er} et du pape saint Damase. Elle fait le commerce de couteaux, papiers, toiles de coton et de lin, et possède des eaux thermales.

§ II. PROVINCE DE TRAS-OS-MONTES. — Elle renferme 2 *comarcas*, 79 *concelhos*; sa population est de 73,603 *fogos* ou 300,000 habitants environ. Les villes sont :

Bragance (Braganza), chef-lieu de la province, siège de l'évêché de Mirandale Braganza. Cette ville, l'une des plus anciennes du royaume, est située sur les bords du Ferrenza, dans une plaine élevée de 400 mètres environ, riante et fertile; elle est entourée de murs et a une citadelle palissadée. C'est là que le roi don Pedro épousa clandestinement Inez de Castro en 1354. Elle fut érigée en duché par Alphonse V. Sa population n'est que de 5,000 habitants. Son ancienne cathédrale est assez belle, et son industrie consiste en étoffes de soie et velours.

De la famille des ducs de Braganza, montée sur le trône en 1640, descendent les maisons régnantes de Portugal et du Brésil.

Chaves, sur la rive droite du Tamega, est une ville très-ancienne, bâtie sur une éminence, fermée par une double enceinte et défendue par quelques fortifications extérieures. Elle a une population de 6,000 habitants, et possède des bains et sources d'eaux thermales.

Miranda de Duero, sur la rive droite du Duero, a 1,500 habitants. C'est une ville fortifiée, entourée d'un mur et défendue par un vieux château avec un fort de construction récente.

Torre de Moncorvo, sur la rive gauche du Sabor, à une petite distance de son confluent, a une population de 2,000 habitants et des fabriques de soieries. La ville est défendue par de mauvaises fortifications et est généralement mal bâtie.

Villaréal, près de la rive droite du Duero, est peuplée de 5,000 habitants, et fait une grande récolte d'huile et de vins.

Peso da Bejoa, près du confluent du Corga et du Duero, est un bourg de 1,600 habitants, célèbre par la grande foire des vins qui s'y tient.

§ III. ANCIENNE PROVINCE DE BEÏRA. — Cette ancienne province, dont la superficie était de 22,275 kilomètres carrés, forme aujourd'hui 2 provinces :

<i>Province de Alta Beira.</i>	} 4 <i>comarcas</i> et 498 <i>concelhos</i> . Population : 221,410 <i>fogos</i> ou 908,000 habitants environ.
<i>Province de Baixa Beira.</i>	
	} 1 <i>comarca</i> et 27 <i>concelhos</i> . Population : 24,270 <i>fogos</i> ou 109,215 habitants.

Les villes du Beïra sont :

Coïmbre (Coïmbra), sur la rive droite du Mondego, au point où le fleuve est traversé par la route de Lisbonne à la Corogne. C'est une ville très-ancienne, qui était avant 1835 la capitale de tout le Beïra. Elle est à trente kilomètres environ de l'em-

bouchure du fleuve et s'élève en amphithéâtre à une hauteur de 100 mètres environ, sur le flanc des montagnes qui s'abaissent vers le fleuve. La ville est assez mal bâtie et entourée de murs en ruines; son aspect est triste; elle n'a que des rues sales et étroites. Importante sous les Romains, les Goths et les Maures, elle l'est encore aujourd'hui comme siège d'un évêché et de l'unique université que possède le Portugal. Elle possède un observatoire renommé, un musée d'histoire naturelle, un jardin botanique, une belle bibliothèque et plusieurs écoles. Ses principaux monuments sont sa cathédrale, l'église de Santa-Cruz, où sont les tombeaux d'Alphonse et de Sanche, les deux premiers rois du Portugal, le palais de l'Université et quelques couvents. Son pont sur le Mondego est presque entièrement enfoui sous le sable; une seule arche laisse un passage aux bateaux. Son industrie consiste dans la fabrication de poteries et de cuirs. Les petites plaines des environs sont très-fertiles et fournissent beaucoup d'oranges. Cette ville a beaucoup souffert du tremblement de terre de 1755.

La.nego, près du Duero, sur le Balsamao, possède un évêché; elle est bâtie dans un fond entouré de montagnes; ses environs sont fertiles; sa population est de 9,000 habitants. Son principal commerce consiste dans la vente des fruits et des vins, qui sont excellents. Lamego est célèbre par la première convocation des états généraux de Portugal sous Alphonse I^{er}, en 1143. Les lois fondamentales et les constitutions du royaume y furent rédigées et publiées devant le prince.

Almeida est une ville de 6,000 habitants, située sur une montagne isolée, au bord de la Coa et dans un pays de difficile accès. C'est une place forte, l'une des plus importantes du royaume, avec une bonne citadelle, et qui est opposée à Ciudad-Rodrigo. Elle a subi plusieurs sièges : en 1762, les Espagnols s'en emparèrent; les Français, sous Masséna, la prirent en août 1810, après avoir battu les Anglais sous ses murs quelque temps auparavant; les Anglo-Portugais la reprirent en 1811, et les Français en se retirant firent sauter une partie des fortifications.

Pinhel, située près de la rivière du même nom, sur la route de Ciudad-Rodrigo à Lisbonne, a une population de 2,000 habitants et est le siège d'un évêché.

Guarda est une ville de 2,000 habitants, située sur le versant occidental de la sierra du même nom, près des sources du Mondego; elle est entourée de murs, et c'est le siège d'un évêché.

Viscu, située dans une plaine fertile entre le Mondego et la Vouga, est le siège d'un évêché; sa population est de 9,000 habitants. Il s'y tient pour les bestiaux et les produits des manufactures une foire qui est la plus considérable du Portugal. On y trouve le tombeau de don Rodrigue, le dernier roi des Goths.

Aveiro, petite ville de 5,000 habitants située sur la Vouga, près de son embouchure, est le siège d'un évêché. Elle a un petit port avantageusement situé pour la pêche, mais dont l'entrée est très-difficile.

Castello-Branco, sur la Liria, siège d'un évêché, est une petite ville de 6,000 habitants, ceinte d'une double muraille, défendue par un vieux château. L'industrie y consiste en tanneries, poteries, vins et eaux-de-vie.

Outre les villes que nous venons de citer, on trouve le long de la frontière les petites places suivantes, échelonnées du nord au sud : *Sabugal*, aux sources de la Coa, célèbre par la bataille d'avril 1811, où les Français furent battus par les Anglo-





Ang. F. Thibaut del. Sc. R. Bouchard sculp.

View of Lisbon

LISBONNE

Portugais; *Penamacor*, *Monsanto*, *Segura*, toutes trois près de la rive droite de l'Erjas; enfin, *Velha de Rodao*, sur le Tage.

§ IV. PROVINCE D'ESTREMADURE. — Elle renferme trois *comarcas* et 119 *concelhos*; sa superficie est de 22,917 kilomètres; sa population de 175,701 *fogos* ou 720,374 habitants.

Les villes de cette province sont :

Lisbonne (Lisboa), à 426 kilomètres O.-S.-O. de Madrid, capitale du royaume, chef-lieu de la province, siège d'un archevêché, résidence du gouvernement et des principales autorités civiles et militaires du royaume. Sa population est de 260,000 habitants.

Cette ville, dont le panorama est magnifique, couvre sept collines et s'étend dans une longueur d'environ 12 kilomètres, y compris les faubourgs, le long de la rive droite du Tage, dont la largeur en cet endroit n'est pas moindre de 8 à 10 kilomètres. L'estuaire du fleuve forme le port; c'est l'un des plus vastes et des plus sûrs du monde, mais l'entrée en est difficile; il peut contenir sans peine un millier de vaisseaux.

Lisbonne fut détruite presque entièrement par le tremblement de terre de 1755, qui causa la mort de 30,000 personnes. Grâce aux soins du marquis de Pombal, alors premier ministre, elle se releva de ses ruines plus belle qu'auparavant. On la divise administrativement en trois parties: *Alfamor*, *Beirro-Alto* et *Melo*, qui n'en forment réellement que deux, la nouvelle et la vieille ville. Dans la première, les rues sont larges, régulières, bordées de trottoirs et ont un sol uni; les maisons, assez élevées, y sont bien bâties; la vieille ville, au contraire, est d'un triste aspect; les rues y sont tortueuses, escarpées et étroites.

Les faubourgs sont ceux de *Junqueira*, d'*Alcantara*, de *Belem* et de *Campo-Grande*; ce dernier est le rendez-vous de la noblesse.

Il y a à Lisbonne soixante places, dont les deux plus remarquables sont celles du *Commerce* et du *Rocio*. La première, qui est sur les bords du Tage, est entourée par la bourse, la douane, la maison des Indes, l'intendance de la marine, la bibliothèque royale et la municipalité. Sur la place du *Rocio* s'élève le vaste palais de l'Inquisition, où sont aujourd'hui les ministères. Les autres monuments remarquables sont le palais royal d'*Ajuda*, non achevé, et les deux autres palais royaux de *Bemposta* et de *Necessidades*, le théâtre de San-Carlos, la cathédrale appelée *Basilica de Santa-Maria*, enfin l'*Église des Martyrs*, construite sur l'emplacement où, dit-on, Alphonse I^{er} défit les Maures.

Cette ville possède de nombreux établissements d'instruction et d'écoles que nous avons déjà mentionnés dans la description générale du Portugal. On y trouve encore deux arsenaux, l'un pour la marine, l'autre pour l'armée de terre; des chantiers de construction pour les marines de guerre et du commerce, une corderie royale, une fonderie de canons, plusieurs hôpitaux dont un pour la marine, une manufacture royale de soieries, une imprimerie royale, plusieurs théâtres et une foule de fabriques et manufactures.

Lisbonne est la première ville de commerce du Portugal. On en exporte des vins, huiles, vinaigres, oranges et citrons, sel, liège, laines et cuirs; on y importe princi-

palement des tissus de laine, de fil et de coton, de la poterie et de la quincaillerie, du bois et du chanvre, des poissons, du beurre et du fromage.

La ville est ouverte du côté de la terre, mais, du côté de la mer et du port, elle est protégée par des forts et des batteries. Nous citerons, sur la rive droite, la tour de *Belem*, le fort d'*Arca* et celui de *San-Juliao*, très-considérable, mais dominé par une hauteur voisine; sur la rive gauche, la tour de *Velha*, et sur un roc dans le fleuve le fort de *Bugio*.

Cette ville, connue des anciens sous le nom d'*Olisippo*, fut conquise par les Romains, qui en firent une colonie; elle passa ensuite au pouvoir des Goths, auxquels les Maures l'enlevèrent en 716; Alphonse I^{er} la prit et en fit sa capitale; elle fut occupée par les Français le 1^{er} décembre 1807. C'est la patrie de saint Antoine de Padoue, patron du Portugal, et du Camoëns.

Cintra, située à l'ouest de Lisbonne et à l'extrémité de la sierra du même nom, est une ville de 4,000 habitants, célèbre par la capitulation des Français en 1808.

Torres-Vedras, sur le Sizandro, au nord de Cintra; c'est là que Wellington, en 1810, arrêta les Français et Masséna dans leur marche sur Lisbonne à l'aide des triples lignes élevées par lui sur une longueur d'environ 40 kilomètres entre la côte et les montagnes.

Vimeiro, au nord de Torres-Vedras, près de la côte, est célèbre par la défaite des Français en août 1808.

Peniche est un petit port situé dans une presqu'île, en face des îles *Berlengas*; il a une population de 2,500 habitants et est défendu par un château fort.

Leiria, ville de 5,000 hommes, siège d'un évêché, est agréablement située au confluent du Liz et de la Lena, dans une vallée entourée de collines sur lesquelles s'élèvent de belles forêts de sapins; elle a deux églises et a été la résidence de quelques rois; c'était autrefois une ville fortifiée, qui a encore un château sur une hauteur.

Santarem, située sur le flanc d'une éminence qui borde la rive droite du Tage, est une ville de 7,000 âmes, très-ancienne et jadis fortifiée; on y voit encore les ruines d'un vieux château nommé *Alcazaba*. Elle était opulente sous les Romains et fut longtemps la résidence des souverains du Portugal; aujourd'hui elle n'a plus d'importance que par sa position. On y fait un assez grand commerce de vins.

Abrantès, sur la rive droite du Tage, au-dessus du confluent du Zézère, est une ville fortifiée qui a 5,000 habitants.

Setubal, à l'embouchure du Sadao, qui, en ce point, a plus d'une lieue de large, est une ville de 15,000 habitants, avec un port profond, mais de difficile accès. Son territoire est fertile en vins blancs estimés et en fruits, surtout en oranges et citrons. Elle fait un commerce d'exportation assez actif consistant dans les produits du sol et la vente du sel qui s'extrait du fleuve.

§ V. PROVINCE D'ALEMTÉJO. — Elle comprend trois *comarcas* et 99 *concelhos*; sa superficie est de 26,000 kilomètres; sa population est de 69,847 *fogos* ou 384,000 habitants.

Les villes principales sont :

Evora, entre les sources de l'Odega et du Charrama, ville de 16,000 habitants, chef-lieu de la province et siège d'un archevêché; elle est située dans une plaine

élevée sur le flanc occidental des monts de Viana. C'est l'ancienne *Ebora et Liberalitas Julia* à laquelle Jules César accorda de nombreux privilèges. Cette ville est actuellement entourée de murs en ruine, avec deux vieux châteaux fort délabrés; elle est généralement mal bâtie et ses rues sont mal percées. Outre sa cathédrale gothique, qui est fort belle et dont le clocher est très-élevé, on peut citer encore quatre autres églises, un aqueduc romain de 4 kilomètres de long et les ruines d'un temple de Diane. Son industrie consiste en lainages grossiers et en poterie; elle a été prise par les Français en 1808, et don Miguel y capitula en mai 1834.

Marvao, petite place frontière bâtie sur une hauteur, à l'extrémité occidentale et sur le versant nord de la sierra de San-Mamed; elle a une population de 1,000 habitants.

Portalègre, siège d'un évêché, est une ville de 6,000 habitants située sur une éminence, près des sources de l'Aviz; elle est jolie, bien bâtie et ceinte de murailles flanquées de tours. Elle a une population de 6,000 habitants et une manufacture considérable de draps. On y exploite des carrières de beau marbre.

Elvas, sur la route de Badajoz à Lisbonne, est l'une des trois grandes places fortes du Portugal; elle est bâtie sur une colline escarpée et protégée par le fort de *Santa-Lucia* et celui de *da Graça* ou de la *Lippe*, construit dans le siècle dernier. On voit dans l'intérieur une vaste citerne, où les eaux sont amenées par un aqueduc formé de trois rangs d'arcades superposés et d'une longueur d'un mille. Sa population est de 12,000 habitants. C'est le siège d'un évêché. Outre la cathédrale, Elvas possède trois autres églises, deux hôpitaux, de belles casernes, une fonderie de canons.

Estremoz, à l'ouest d'Elvas, sur la route de Lisbonne, au pied du revers septentrional de la sierra d'Estremoz; elle est défendue par deux forts et une citadelle qui sont mal entretenus. La ville se divise en haute et en basse ville. Cette dernière est dans une plaine riante et fertile. On y fait de belle poterie, et il y a dans le voisinage des carrières d'un marbre aussi beau que l'albâtre. Sa population est de 7,000 habitants.

Jurumenha est une place frontière, sur la rive droite de la Guadiana, en face de la place espagnole d'Olivenza. Elle a une citadelle et une muraille garnie de tours. Sa population est de 5,000 habitants.

Serpa, près de la Guadiana, sur la route de Séville à Lisbonne, est une ville de 5,000 habitants, mal fortifiée.

Béja, sur la route de Lisbonne, est le siège d'un évêché. Cette ville est située sur un terrain légèrement montueux qu'entourent de fertiles campagnes; elle s'appelait sous les Romains *Pax Julia* et *Pax Augusta*; on y trouve encore de nombreuses antiquités romaines.

§ VI. PROVINCE DES ALGARVES. — Elle renferme 1 *comarca*, 16 *concelhos*. Sa superficie est de 5,450 kilomètres carrés; sa population de 30,058 *fogos* ou 135,261 habitants.

Les villes sont :

Tavira, port de mer à l'embouchure du Segua, à 20 kilomètres environ des bouches de la Guadiana. C'est une jolie cité presque uniquement peuplée par des pêcheurs; elle a une citadelle, et l'entrée du port est défendue par deux forts; sa cathédrale est belle et sa population d'environ 9,000 habitants. Elle fait une assez grande exportation de vin blanc.

Castro-Marim, à l'embouchure de la Guadiana, en face de la ville espagnole d'Ayamonte, qui est sur la rive gauche; elle a une citadelle et près de 20,000 habitants. Elle possède des salines et la pêche y est très-active.

Faro, siège de l'évêché d'Algarve, est une ville bien bâtie, défendue par un fort et une citadelle, et située dans une plaine au bord d'une baie; son port est assez considérable et fait une grande exportation d'oranges et de fruits. Elle possède un collège, un séminaire, un hôtel des douanes et une belle cathédrale.

Villanova de Pertimão est un bourg fortifié dans une jolie position sur la rivière de Silves, qui forme un bon port défendu par les forts de *Santa-Catharina* et de *San-Joao*.

Lagos, ville de 4,000 habitants, à l'extrémité sud-ouest de l'Europe; elle fut bâtie, dit-on, par les Carthaginois, et se trouve dans une charmante position au fond d'une jolie baie, vaste et profonde, formant un très-beau port qui peut recevoir des vaisseaux de ligne, et que défendent les forts de *Pinhao* et de *Bandeira*. L'activité de sa population est tournée presque exclusivement vers la pêche et le cabotage. Les environs produisent d'assez bons vins.

Sagres, un peu à l'est du cap Saint-Vincent, est un petit bourg bâti à l'extrémité d'une presqu'île défendue par une citadelle; c'est de là que Henri de Portugal dirigeait les vaisseaux qui firent les grandes découvertes du seizième siècle. Sagres est aussi célèbre par la victoire navale des Anglais en 1797 sur les Espagnols.

Monchique est une jolie ville renommée par ses eaux chaudes, dans une position très-pittoresque, sur le versant méridional de la sierra de Monchique.

§ VII. ARCHIPEL DES AÇORES. — Ces îles sont situées à plus de 800 kilomètres O. des côtes du Portugal dans l'océan Atlantique, entre 36° 59' et 39° 44' de lat. N., 27° 35' et 33° 27' de long. O. La Péninsule hispanique étant la partie du continent la plus voisine d'elles, on doit les considérer comme étant dans sa dépendance. Elles doivent, dit-on, leur nom à la grande quantité de milans (*azor* en portugais) qui les peuplaient lorsqu'elles furent découvertes par Cabral en 1432. Les Portugais les colonisèrent, et elles sont toujours restées sous leur domination.

Elles s'étendent du sud-ouest au nord-est et forment 3 groupes: celui du sud, qui est le plus proche de la route suivie par les vaisseaux venant d'Europe, se compose des deux îles *Sainte-Marie* et *Saint-Michel* et des îlots des *Formigas*; le groupe central comprend *Terceira*, *Saint-Georges*, *Graciosa*, *Fayal* et *Pico*; au nord-ouest se trouvent isolées les deux îles de *Corvo* et de *Flores*.

L'air y est sain, le climat agréable et plus doux que dans les pays de l'Europe situés sous la même latitude, et l'hiver se marque seulement par des temps couverts, des pluies et des vents. La neige et la glace ne paraissent que rarement sur les sommets des plus hautes montagnes. Les tremblements de terre sont le seul fléau de ces îles fortunées, dont la nature volcanique est attestée par la forme des montagnes, par des cratères et de nombreux déchirements, par les laves et les cendres qu'on y foule partout, et surtout par neuf volcans en activité répartis dans cinq de ces îles.

Les côtes, généralement hautes et escarpées, offrent peu de bons ports. Le sol est très-fertile et bien arrosé par des ruisseaux frais et limpides; quoique l'agriculture y soit en mauvais état, les produits sont assez considérables. On y récolte et

l'on en exporte du lin, du froment, de l'orge, du maïs, du millet, des légumes, des olives, des oranges, des citrons et une grande quantité de bon vin, qui passe généralement pour du madère. Le produit en était évalué jadis à 34,000 pipes, mais il a dû augmenter par les demandes des Anglais. Le pastel y formait aussi autrefois une branche active de commerce, et l'on y cultivait la canne à sucre. Parmi les arbres on remarque le bananier et le citronnier-cédrat. Les coteaux offrent une verdure perpétuelle; on y élève de gros bœufs, beaucoup de cochons et de moutons, de bons mulets et des ânes. Les côtes fournissent d'excellents poissons, des tortues de la petite espèce et des huîtres très-estimées. La pêche du cachalot, aujourd'hui négligée, y était autrefois très-lucrative.

L'excellent climat de ces îles en favorise tellement la population qu'elles ont pu fournir des colons au Brésil et même à la province d'Alemtéjo en Portugal. *Saint-Michel*, *Fayal* et *Graciosa* sont les mieux peuplées. Cette population est laborieuse, sobre et de bonne constitution, mais elle manque entièrement de moyens d'instruction. La noblesse, qui est nombreuse, possède une grande partie des terres. Dans les bonnes années, les Açores peuvent expédier pour le Brésil, le Portugal, l'Angleterre et d'autres pays du Nord une cinquantaine de vaisseaux chargés de grains, fruits (oranges surtout), miel, légumes, farines, viandes salées, lard, grosses toiles, eaux-de-vie, vins, vinaigre, etc.; mais le manque d'un port spacieux, sûr et profond empêche le commerce de ces îles d'acquiescer un grand développement.

Les Açores forment un gouvernement colonial dont le chef-lieu est *Angra* dans l'île Terceira; on évalue leur superficie à 3,125 kilomètres carrés, leur population à 250,000 habitants, leur revenu à 3,150,000 francs, et leurs dépenses à 2,200,000 fr. Depuis 1835 les Açores se divisent en 2 *comarcas* (districts) formant chacun 1 *concelho*.

Le district oriental se compose des deux îles de *Saint-Michel* et *Sainte-Marie*; sa population est d'environ 20,000 fogos ou 83,000 habitants environ.

L'île *Saint-Michel* est la plus rapprochée du continent européen; elle a 75 kilomètres de long; sa largeur varie entre 9 et 25 kilomètres; sa population est de 78,000 habitants. Des montagnes élevées en bordent la côte à l'est et à l'ouest; leur point culminant est le pic de *Vara* (2,320 mètres). Vers le milieu les hauteurs s'abaissent et prennent des formes coniques; toutes portent des traces d'éruptions volcaniques, dont la dernière eut lieu en 1652; aujourd'hui la plupart des cratères sont transformés en lacs. Le plus remarquable est le vallon de *Furnas*, situé à l'est, qui paraît être un volcan écroulé, dont la circonférence a plus d'un kilomètre. Des montagnes couronnées de cèdres en marquent le pourtour; une partie est très-fertile, tandis que l'autre, plus enfoncée, est presque entièrement remplie de pierres ponceuses et de cendres. Le fond est occupé par un lac d'eau douce et par des sources minérales et sulfureuses, tant chaudes que froides, qui donnent naissance à la petite rivière de *Ribeira-Quente*, dont les eaux débouchent au sud-est dans la mer. A une assez grande distance de la côte on voit encore l'eau bouillonner çà et là avec violence.

L'île est fertile et bien arrosée, mais la culture y est en mauvais état. Les principaux produits sont: de l'excellent froment, du maïs, un peu d'orge, des fèves et du riz en abondance, des oranges de première qualité, du vin (5,000 pipes par an), du miel délicieux, et, sur la côte, des éponges. La pêche des sardines y est très-

active. Les habitants ne savent pas tirer parti de leurs productions minérales : soufre, sel ammoniac, marne, oxyde rouge de fer, sulfure et sulfate de fer.

Les villes principales sont :

Ponta-Delgada, capitale de l'île, au fond d'une grande baie, peuplée de 20,000 habitants. Elle fait un commerce considérable des productions du pays tant avec l'Europe qu'avec l'Amérique ; elle n'a cependant qu'une mauvaise rade défendue par le fort Saint-Braz.

Ribeira-Grande, avec une rade et une population de 12,000 âmes. Elle a de nombreux métiers pour toiles.

Près de l'île de Saint-Michel existe un volcan sous-marin qui a été parfaitement observé. Pendant un violent tremblement de terre en 1628, on vit des flammes et de la fumée sortir de la mer agitée sur une étendue de plusieurs arpents ; des matières terreuses et des blocs de rocher furent lancés en l'air ; d'autres rochers noirs semblaient sortir de l'eau et quelques-uns s'élevaient jusqu'à plus de 100 mètres de hauteur ; enfin toutes ces masses se réunirent pour former un îlot sur une longueur de 13 kilomètres environ et une largeur de 3 kilomètres ; puis, au bout de trois semaines, toute trace de l'éruption disparut. En 1720 eut lieu une nouvelle éruption, et une montagne conique sortit des flots entre Terceira et Saint-Michel, lançant des flammes et des cendres ; elle atteignit jusqu'à une lieue marine de circonférence, et était visible de 30 ou 40 kilomètres. Elle disparut, et en novembre 1723 il n'y en avait plus de trace. La sonde, à l'emplacement qu'elle avait occupé, donna 80 brasses. Enfin, en juillet 1811, une nouvelle île apparut, mais au sud-est de Saint-Michel, qui fut bientôt engloutie par la mer comme celles qui l'avaient précédée.

L'île *Sainte-Marie* n'a guère que 40 kilomètres de circonférence, et sa population est d'environ 5,000 habitants. Le sol en est très-élevé. On y extrait du marbre et une terre argileuse qui donne la plus fine poterie ; et l'on en exporte du froment, du vin, des bestiaux, de la chaux et de la poterie. La seule ville à citer est *Porto*, avec 2,000 habitants. A 5 milles environ au nord-est de cette île se trouvent les *Formigas*, groupe d'îlots et de rochers habités qui semblent appartenir au sommet d'un volcan sous-marin.

Le district occidental comprend le groupe central et le groupe du nord-ouest. Sa population est d'environ 30,000 fogos ou 125,000 habitants.

L'île *Terceira* est située à peu près au centre de l'archipel ; ses côtes sont généralement hautes et en partie inaccessibles ; sa circonférence est d'environ 88 kilomètres. Elle est très-sujette à des tremblements de terre, et il s'y est même formé en 1761 un volcan redoutable. La terre végétale y a plus de profondeur que dans aucune autre des Açores, et elle est d'une extrême fertilité ; on y voit quelques forêts de cèdres, de châtaigniers, de mûriers, et des vergers qui renferment de beaux citronniers, orangers et pommiers. Le vin du pays est médiocre ; mais les champs, bien cultivés, donnent du froment en abondance et dont on exporte une partie. L'élevé des bestiaux, favorisée par d'excellents pâturages, y est plus étendue que dans les autres Açores ; aussi ses fromages et ses jambons sont-ils renommés. La pêche est très-active ; elle est facilitée par les bas-fonds voisins de la côte.

La population est d'environ 45,000 âmes. Les habitants, laborieux et sobres, ont conservé une réputation de bravoure justement acquise dans la lutte de l'indépendance

portugaise contre les Espagnols. Ils furent des premiers à reconnaître la maison de Bragançe. Dans ces dernières années, ils ont aussi soutenu les droits de la reine dona Maria.

Angra est la capitale de l'île, du district occidental et de tout l'archipel; c'est la résidence du gouverneur général et de toutes les autorités supérieures. Elle a un bon port dont l'entrée est bien fortifiée, mais qui n'est pas sûr toute l'année. C'est la relâche habituelle des vaisseaux portugais qui vont aux Indes et au Brésil. Angra possède un évêché, une cour de justice, un gymnase, un hôpital, un collège militaire, et une population de 10,000 habitants. Ceux-ci exportent sur leurs propres navires des grains, du lin, des toiles et du vin. Du 15 mars 1830 jusqu'à la fin de 1833, cette ville fut le siège de la régence qui gouvernait les Açores au nom de la reine; c'est alors qu'on a mis ses fortifications en bon état.

Graciosa, au nord-ouest de Terceira, est l'une des plus petites Açores; vue du sud-ouest, elle présente trois montagnes d'un aspect enchanteur; la fertilité de son sol et la salubrité de son climat lui ont valu le nom qu'elle porte. On en tire des grains, des légumes, des herbes potagères, des fruits, du vin, de l'eau-de-vie, du beurre et du fromage. Sa population est de 8,000 âmes. Le chef-lieu est *Santa-Cruz*, avec un mauvais port et 3,000 habitants.

Saint-Georges a une longueur de 40 kilomètres sur 9 à 10 kilomètres de largeur. On y trouve dans le sud des vignobles dont les produits sont préférés aux autres vins des Açores, et d'excellents pâturages. Outre les avantages dont jouissent toutes ces îles en général, celle-ci possède encore en abondance du bois, même de construction, et la meilleure eau. Sa population est de plus de 18,000 habitants, et son meilleur ancrage est celui de *Villa de Velas*.

Pico a une longueur d'environ 40 kilomètres sur 14 kilomètres de large; sa population est de 23,000 habitants. La partie occidentale ne présente qu'un amas de montagnes surmonté par le *Pico*, ancien volcan qui a donné son nom à l'île, et qui s'élève près de la côte à une hauteur de plus de 2,500 mètres; par les temps clairs, on l'aperçoit en mer à plus de 35 lieues. Son sommet est presque toujours couronné de neige et surmonté d'un cratère qui fume continuellement; au-dessous sont des cavernes dont les voûtes distillent une grande quantité d'eau, puis, à mesure qu'on descend, on rencontre des broussailles, des forêts et des pâturages d'herbes aromatiques. Au pied de ces montagnes, les pierres et les laves sont recouvertes de terre végétale achetée à Fayal et transportée là à grands frais; on y trouve d'excellents vignobles, qu'on abrite par des murs contre les vents de la mer.

La partie orientale est basse, unie et fertile; cependant on y récolte à peine assez de grains pour la moitié des habitants. D'ailleurs tous les fruits du midi de l'Espagne y abondent et sont de bonne qualité: mais c'est le vin qui forme la plus grande richesse de l'île; suivant les années, elle en produit de 15 à 30,000 pipes. On en distingue deux espèces, le *malvoisie* (*vino passado*), qui égale le madère, et qu'on récolte en petite quantité, et le *vino seco*, dont la qualité varie beaucoup. La vendange est une époque de fêtes qui attirent les populations voisines, surtout celle de Fayal.

Les habitants de Pico sont renommés pour leur beauté, la vivacité de leur esprit, leur amour du travail et de la propreté. On les fait descendre de colons flamands.

Fayal, la plus occidentale du groupe central, a un peu plus de 17 kilomètres de long sur 14 environ de large; sa côte est bordée presque partout par des rochers hauts et escarpés. Le sol, onduleux et couvert d'une riche verdure, s'élève vers le milieu de l'île, où des montagnes rangées en cercle entourent une vallée profonde, large de 4 kilomètres environ, et appelée la *Caldeira* (chaudière), qui a sans doute été produite par l'affaissement d'un volcan. Une partie de cette vallée est occupée par un lac, qui produit plusieurs sources d'eau vive, et qu'entourent de beaux prés et de charmants bouquets de bois.

Cette île renferme un volcan qui eut une violente éruption en 1672. Le climat en est d'ailleurs délicieux et très-salubre; la fertilité du sol est telle, qu'on y fait souvent double moisson de froment et de maïs. Dans les jardins et les vergers, on trouve pêle-mêle la pomme de terre, le citronnier et l'oranger; mais il y a peu de vignobles, encore le produit en est-il médiocre. Les vins dits de *Fayal* dans le commerce viennent de Pico. Il y a quelques frênes, hêtres et châtaigniers sur les hauteurs où dominent principalement les myrtes et autres arbustes verts.

Les habitants se font remarquer par leur bonté, la douceur de leur caractère, la simplicité de leurs mœurs et leur loyauté. La population est de 23,000 habitants.

Villa de Horta est le chef-lieu de l'île; c'est une ville de 10,000 âmes environ, avec un port vaste, assez sûr, et bâtie en amphithéâtre. La baie est entourée de citronniers et d'orangers qui se prolongent le long des coteaux. Ce port est l'entrepôt de toutes les productions des îles Fayal et Pico et le centre d'un grand commerce; on y trouve des consuls anglais, français, espagnol et américain.

Flores, la première du groupe occidental, au nord-ouest de Fayal, est longue de 26 kilomètres sur 13 de large; elle est escarpée sur les côtes, montueuse à l'intérieur, recouverte d'une mince couche de terre, bien arrosée par des ruisseaux limpides qui forment plusieurs belles cascades. Elle est exempte de tremblements de terre, mais en revanche, elle est froide et exposée à des vents violents qui souvent détruisent toutes les espérances des cultivateurs. Il y a des forêts de gros cèdres sur les montagnes, et les plaines produisent du froment, du seigle, des *yams* et des *yuncas*, racines tubéreuses, dont la farine, mêlée à celle du seigle, donne de bon pain. On n'y cultive pas la vigne, et le maïs n'y vient pas. L'élevage des moutons y est assez considérable, et la principale industrie consiste dans la fabrication des lainages. Sa population est de 12,000 habitants.

Corvo, la plus petite des Açores, est plus froide encore que l'île de Flores; elle abonde en excellent froment, légumes, yams, lin, bestiaux et bois de cèdre. La population est d'environ 1,600 habitants, qui vivent dans une espèce de communauté de biens.



LIVRE SEPTIÈME¹.

DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA RÉGION FRANÇAISE. — DESCRIPTION SPÉCIALE DE LA FRANCE.

CHAPITRE PREMIER.

GÉOGRAPHIE PHYSIQUE DE LA RÉGION FRANÇAISE.

§ I. LIMITES ET ASPECT GÉNÉRAL. — Au nord de la région hispanique, et séparé d'elle par les Pyrénées, s'étend un vaste pays appelé par les anciens *Gaule*, et dont la plus grande partie porte aujourd'hui le nom de *France*. Cette grande région physique, dont la nature elle-même semble avoir tracé les bornes, est limitée au sud par la Méditerranée et les Pyrénées continentales, à l'ouest par le golfe de Gascogne, au nord par la Manche et la mer Germanique, à l'est par le Rhin, depuis ses bouches jusqu'à ses sources, et par les Alpes, depuis le Saint-Gothard jusqu'à la Méditerranée. Elle est comprise entre lat. N. 42° 16' au cap Creus, et 51° 57' à l'embouchure du Leck, et entre long. O. 7° 7' au cap Saint-Mathieu, et long. E. 6° 45' vers les sources du Rhin supérieur. Sa figure est celle d'un pentagone dont le côté sud-est s'appuie sur la Méditerranée dans une longueur de 740 kilomètres, le côté sud-ouest sur les Pyrénées dans une longueur de 600 kilomètres, le côté ouest sur le golfe de Gascogne dans une longueur de 1,000 kilomètres, le côté nord sur la Manche et la mer Germanique dans une longueur de 1,100 kilomètres, enfin le côté est sur le Rhin et les Alpes dans une longueur de 1,850 kilomètres. Le développement total des côtés maritimes est de 2,840 kilomètres, et des côtés continentaux de 2,450 kilomètres; la longueur de la diagonale menée du cap Saint-Mathieu au lac de Constance est de 1,070 kilomètres; la longueur de la diagonale menée de l'embouchure de la Bidassoa à celle du Leck est de 1,040 kilomètres.

« La Gaule dans son ensemble ne présente pas un aspect grandiose, excepté au sud-ouest et au nord-est, où elle est ceinte par les plus hautes sommités des Pyrénées et

¹ J'ai donné plus de développement à ce livre, qui est entièrement mon œuvre, et pour lequel je n'ai pas emprunté une ligne aux anciennes éditions de Malte-Brun, parce qu'il renferme la description générale de la *région française* et la description particulière de la *France*. Ces parties ont en effet une importance spéciale pour la plupart des lecteurs, et bien qu'elles aient été décrites cent fois, elles l'ont toujours été, à mon avis, sur des bases irrationnelles. En donnant donc plus de développement à la description de la France, j'ai pu montrer ce que peut être la géographie d'un pays étudié surtout dans sa nature même, son sol, ses circonstances et accidents physiques, son climat, ses produits, où l'explication de l'histoire, des destinées et du génie de ses habitants découle de leur existence géographique, enfin où les divisions administratives ne sont plus que des dépendances et des corollaires des grandes divisions établies par la nature.

des Alpes. Le système de ses montagnes intérieures est peu considérable : jonction de deux grands massifs, il ne se montre ni en longues chaînes ni en vastes groupes, et n'offre en aucune de ses parties des pics qui conservent une neige perpétuelle; mais il s'étend et se ramifie de toutes parts, soit en montagnes à formes douces et mamelonnées, soit en larges et fertiles coteaux enseignant de riches vallées mollement accidentées, où les eaux coulent abondamment et sans obstacle dans des lits peu profonds et facilement navigables. Une région aussi vaste, avoisinée par des mers, bordée par de hautes montagnes, traversée par de grands fleuves, doit présenter une température très-variée, mais qui est généralement la plus modérée de l'Europe, et des produits très-divers, dont les plus renommés sont les vins, les céréales, les huiles, les bois, les métaux, les eaux thermales, etc. Un sol si favorable à l'agriculture, à l'industrie, au commerce, non-seulement par l'abondance et la multitude des productions, mais encore par le grand nombre et la facilité des communications, un climat doux et salubre, une longue étendue de côtes, une ligne de contact avec le continent dans toute sa largeur, une position admirable entre deux mers, au centre de la véritable Europe, de l'Europe méridionale et civilisée, enfin le génie de ses habitants, qui ont par-dessus tous les peuples modernes l'esprit de sociabilité, et qui semblent chargés providentiellement depuis quinze siècles de la mission du progrès, ont fait de la France le cœur du globe. « Il semble, dit Strabon, qu'une divinité tutélaire éleva ces chaînes de montagnes, rapprocha ces mers, traça et dirigea le cours de tant de fleuves, pour faire un jour de la Gaule le lieu le plus florissant de la terre. » C'est d'elle que partent le mouvement et la vie; en elle se résument et se fondent les divers modes de civilisation des autres peuples; agricole et industrielle, guerrière et maritime, artiste et savante, elle n'est point exclusive et spéciale, mais universelle comme sa langue, le plus logique des idiomes modernes, et par lequel il semble que les idées doivent passer pour avoir droit de cité. Enfin ce n'est pas seulement par la pensée qu'elle régent l'Europe, elle la domine aussi souvent par les armes, et sa centralité la rend éminemment propre à la guerre offensive : au midi, elle tient les péninsules hispanique et italique comme deux satellites attachés naturellement à suivre ses mouvements; par la Méditerranée, elle confine à l'Afrique et s'imisce dans les affaires de l'Orient; à l'ouest, l'océan Atlantique ouvre carrière à ses vaisseaux pour donner la main au nouveau continent; au nord, elle touche à l'Angleterre, protégée contre elle par le Pas-de-Calais; enfin à l'est, elle n'est séparée des pays germaniques que par ce fossé du Rhin tant de fois franchi par ses armées victorieuses ¹. »

§ II. OROGRAPHIE GÉNÉRALE. — FAÏTE GÉNÉRAL DE PARTAGE DES EAUX. — La ligne générale de partage des eaux de la région française est celle de l'Europe depuis le col de Goritty, point de séparation des Pyrénées océaniques et des Pyrénées continentales, jusqu'au massif du Saint-Gothard, extrémité occidentale des Alpes centrales. Elle se compose tantôt de montagnes de premier ordre, tantôt de fortes collines, tantôt de plateaux ou terrains montueux, et divise cette région en deux versants généraux (versant de l'océan Atlantique et versant de la Méditerranée), lesquels se subdivisent, ainsi que nous allons le voir, au moyen des contre-forts détachés du

¹ *Géographie physique, historique et militaire*, page 79.

faite général de partage, en quatre versants secondaires (du golfe de Gascogne, de la Manche, de la mer du Nord, de la Méditerranée inférieure), et en cinq bassins de fleuves principaux (de la Garonne, de la Loire, de la Seine, du Rhin [rive gauche], du Rhône).

Notre but actuel étant seulement de faire l'anatomie générale de la région française, pour pouvoir la diviser dans les deux versants généraux, les quatre versants secondaires et les cinq bassins de fleuves que nous venons d'énoncer, nous allons donner simplement la nomenclature et la disposition des montagnes ou hauteurs qui composent la ligne générale de partage des eaux, ainsi que celles des rameaux ou contre-forts qui s'en détachent, en renvoyant la description détaillée de toutes ces hauteurs ou montagnes aux pays ou provinces dont elles forment la charpente orographique.

Le faite général de partage des eaux de la région française se compose donc :

1° Des deux parties des Pyrénées continentales que nous avons appelées *Pyrénées occidentales*, *Pyrénées centrales*, depuis le col de Goritty jusqu'au massif de Corlitte, et que nous avons décrites dans la géographie de la péninsule hispanique¹. Leur direction est de l'ouest à l'est, leur étendue de 350 kilomètres, et leur élévation moyenne de 800 à 2,800 mètres;

2° Des *Corbières occidentales*, depuis le massif de Corlitte, entre les sources divergentes de l'Ariège et de l'Aude, jusqu'au col de Naurouze (189 m.), seuil de passage du canal du Midi. Leur direction est du sud-est au nord-ouest, leur étendue de 120 kilomètres, et leur élévation moyenne de 300 à 400 mètres;

3° Des *Cévennes*, depuis le col de Naurouze jusqu'au mont Pilat, aux sources divergentes du Furens (Loire) et du Giers (Rhône); leur direction est du sud-ouest au nord-est, leur étendue de 320 kilomètres, et leur élévation moyenne de 1,000 à 1,200 mètres. On les subdivise en *Montagnes Noires* (500 m.), pendant 60 kilomètres, jusqu'aux sources du Jaur, affluent de l'Orb; monts de l'*Espinous*, pendant 40 kilomètres, jusqu'aux sources de l'Agout; monts de l'*Orb*, pendant 24 kilomètres, jusqu'aux sources de l'Orb; monts *Garrigues*, pendant 48 kilomètres, jusque vers les sources de l'Hérault; monts du *Gévaudan* (1,400 m.), pendant 50 kilomètres, jusqu'aux sources du Tarn; monts du *Vivarais*, pendant 100 kilomètres;

4° Des *monts entre Loire et Saône*, depuis le mont Pilat jusqu'au mont Tasselot, aux sources de la Seine, et qu'on appelle aussi improprement *Cévennes septentrionales*; on les divise en : *monts du Lyonnais*, pendant 60 kilomètres, jusqu'au mont Tarare; *monts du Beaujolais*, pendant 35 kilomètres, jusqu'aux sources de l'Azergues; *monts du Charolais*, pendant 55 kilomètres, jusqu'au seuil de passage du canal du Centre; *monts de la Côte-d'Or*, pendant 70 kilomètres. Leur direction est du sud-ouest au nord-est, leur étendue totale de 220 kilomètres, et leur élévation moyenne de 900 à 600 mètres;

5° Des *plateaux entre Seine, Rhin et Rhône*, depuis le mont Tasselot jusque vers les sources de l'Ille, et dont l'ensemble figure un demi-cercle qui se subdivise ainsi : *plateau de Langres*, des sources de la Seine aux sources de la Meuse, pendant 80 kilomètres; *monts Faucilles*, des sources de la Meuse aux sources de la Moselle, pendant

¹ Voir plus haut, page 416.

120 kilomètres; *front méridional des Vosges et collines de Valdieu*, des sources de la Moselle aux sources de l'Ill, pendant 60 kilomètres. Leur direction est d'abord du sud-ouest au nord-est, puis du nord-ouest au sud-est; leur étendue totale est de 280 kilomètres, et leur élévation moyenne de 400 à 600 mètres;

6° Du *Jura septentrional*, depuis les sources de l'Ill jusque vers le col des Rousses, dans la direction du nord-est au sud-ouest, avec une étendue de 150 kilomètres et une hauteur qui croît de 500 à 1,400 mètres;

7° Des *monts Jorat*, depuis le col des Rousses jusqu'aux monts Diablerets, vers les sources de la Saane, dans la direction générale de l'ouest à l'est, avec une étendue de 110 kilomètres et une hauteur qui croît de 600 à 1,400 mètres;

8° Des *Alpes Bernoises*, depuis les monts Diablerets jusqu'au massif du Saint-Gothard, dans la direction de l'ouest à l'est, avec une étendue de 120 kilomètres et une élévation moyenne de 3,500 mètres.

De ce long et tortueux faite de partage des eaux, dont la direction générale est du sud-ouest au nord-est, et qui a un développement de plus de 1,600 kilomètres, se détachent de nombreux contre-forts, soit dans le versant de l'océan Atlantique, soit dans le versant de la Méditerranée; les uns séparent les eaux tombant dans des versants de mers secondaires, les autres les eaux tombant dans des bassins de fleuves, d'autres enfin séparent seulement des bassins d'affluents ou de cours d'eau côtiers. Nous allons donner la nomenclature et la disposition des principaux de ces contre-forts non dans leur ordre d'importance hydrographique, mais à mesure que nous les rencontrons en allant du sud au nord sur l'un et l'autre des deux grands versants.

§ III. OROGRAPHIE GÉNÉRALE. — CONTRE-FORTS DU VERSANT DE L'Océan ATLANTIQUE.

— 1° Les *monts de Haya*, petit chaînon détaché des Pyrénées au col de Goritty, entre l'Orio et la Bidassoa; il finit à la pointe du Figuier et achève de séparer la région hispanique de la région française¹.

2° Les *monts de Basse-Navarre*, qui se détachent des Pyrénées aux sources de la Nive, entre la Bidassoa et le bassin de l'Adour; ils finissent près de la montagne de Rhune, et ont déjà été décrits².

3° Les *hauteurs entre Adour et Garonne*; elles commencent par les *monts de Bigorre*, qui se détachent des Pyrénées vers les sources du Gave de Pau et de la Cinca, c'est-à-dire au point de séparation des Pyrénées occidentales et des Pyrénées centrales; elles se dirigent au nord-ouest, en séparant les bassins de l'Adour et de la Garonne, se continuent par les *collines de l'Armagnac* et les *landes de Bordeaux*, et finissent à la pointe de Grave; leur étendue est de 320 kilomètres, et leur élévation va en décroissant de 2,000 à 25 mètres.

De la partie la plus élevée des Cévennes, entre le mont Lozère et le mont Gerbier de Jones, part un triple contre-fort qui compose la partie la plus montagneuse de l'intérieur de la France; la branche du sud ne sépare que deux affluents de la Garonne, la branche du nord ne sépare que la Loire d'un de ses affluents, mais la branche de l'ouest forme le faite de partage des eaux entre la Garonne et la Loire. Nous allons successivement donner la disposition de ces trois branches.

¹ Voir plus haut, page 417. — ² *Idem*.

4° Le *plateau des Causses*, qui se détache du mont Lozère entre les sources du Tarn et du Lot, et sert à séparer ces deux affluents de la Garonne; il se partage, aux sources de l'Aveyron, en deux branches : *plateau de Lévezon*, entre le Tarn et l'Aveyron; *monts du Rouergue*, entre l'Aveyron et le Lot; son élévation va de 500 à 1,000 mètres.

5° Les *monts entre Garonne et Loire*; ils commencent par les *monts de la Margeride*, qui partent des Cévennes vers les sources de l'Allier, se continuent par les *monts d'Auvergne* et les *monts du Limousin*, et aux sources de la Dronne (Garonne) et de la Tardouère (Charente) se bifurquent pour enceindre le bassin de la Charente : la branche du nord, sous les noms de *collines du Poitou* et *plateau de Gatine*, va atteindre la pointe Saint-Gildas à l'embouchure de la Loire; la branche du sud, sous le nom de *collines du Périgord*, va atteindre la pointe de Royan à l'embouchure de la Gironde. L'étendue de cette suite de montagnes ou de collines est de 600 à 650 kilomètres, sa hauteur la plus grande est, dans les monts d'Auvergne, de 1,800 mètres.

De ce vaste contre-fort, dont nous verrons toute l'importance, se détachent de nombreux rameaux : ceux du versant méridional n'ont qu'une médiocre élévation; ceux du versant septentrional, au contraire, sont très-remarquables; ce sont : la chaîne des *monts Dômes*, entre l'Allier et la Sioule, qui s'élève jusqu'à 1,400 mètres; les *monts du Cher*, entre le Cher et l'Allier, qui n'ont que 600 mètres de hauteur; 3° les *monts de la Marche*, entre la Creuse et la Vienne, qui ont une hauteur de 800 mètres.

6° Les *monts du Velay et du Forez*, qui se détachent des Cévennes entre les sources de l'Allier et de la Loire, et servent à séparer ces deux cours d'eau; ils se terminent sous le nom de *monts de la Madeleine*; leur élévation moyenne est de 1,000 mètres et leur étendue de 200 kilomètres.

7° Les *hauteurs entre Loire et Seine*, qui se détachent de la Côte-d'Or au mont Morresol, vers les sources de l'Arroux (Saône) et de l'Armançon (Seine); elles commencent par les *monts du Morvan et du Nivernais*, se continuent par les *collines* ou *plateau d'Orléans*, puis par les *collines du Perche et du Maine*, enfin se terminent par les *monts de la Bretagne*, à la pointe Saint-Mathieu. L'étendue de ce long contre-fort, dont la direction générale est de l'est à l'ouest, est de plus de 600 kilomètres, mais sa hauteur ne dépasse pas 800 mètres dans les monts du Morvan, et descend jusqu'à moins de 150 mètres dans le plateau d'Orléans; c'est le faite de partage des eaux entre le golfe de Gascogne et la Manche.

Il s'en détache au sud des contre-forts sans importance et au nord une seule série de collines qui mérite d'être notée, celle qui, partant des sources de la Vire, va former la charpente de la presqu'île du Cotentin, et forme ainsi, avec le versant septentrional des monts de la Bretagne, le bassin particulier du golfe de Saint-Malo.

8° Les *hauteurs entre Seine et Rhin*, qui se détachent du plateau de Langres aux sources de la Marne et de la Meuse, et se dirigent du sud au nord-ouest; elles commencent par l'*Argonne occidentale*, se continuent par les hauteurs appelées improprement *Ardennes occidentales*, et vers les sources de la Somme et de l'Escaut, se partagent en trois branches : la branche du sud-ouest, sous le nom de *collines de Picardie*, sépare

le bassin de la Seine de celui de la Somme; la branche du nord-ouest, qui continue réellement le faite de partage des eaux entre Seine et Rhin, sous le nom de *collines de l'Artois*, sépare le bassin de la Somme de celui de l'Escaut; la branche du nord, sous le nom de *collines de Belgique*, sépare le bassin de l'Escaut de celui de la Meuse. L'étendue de cette longue série de hauteurs est d'environ 450 kilomètres, mais sa hauteur ne dépasse pas 400 mètres, et descend au-dessous de 100; c'est le faite de partage des eaux de la Manche et de la mer du Nord.

9° Les *hauteurs entre Meuse et Moselle*, qui se détachent des monts Faucilles derrière les sources de la Saône, d'abord sous le nom d'*Argonne orientale*, ensuite sous le nom d'*Ardennes occidentales*; c'est une série d'abord de fortes collines, ensuite de plateaux montagneux qui s'élèvent de 300 jusqu'à 500 mètres et se dirigent généralement vers le nord. Aux sources de l'Ourthe, elles se partagent en deux branches: le *Hohe-Venne*, entre l'Ourthe et la Roër, l'*Eifel-Gebirge*, entre l'Erft et la Moselle.

10° Les *Vosges*, dont l'extrémité méridionale appartient au faite général de partage de l'Europe, et qui partent des sources de la Moselle, en séparant seulement cette rivière du Rhin. Leur direction est du sud au nord, leur étendue de 250 kilomètres, et leur hauteur de 1,400 à 500 mètres. La partie septentrionale se divise en *Hardt*, qui court parallèlement au Rhin, et *Hundsruok*, qui enveloppe la Nahe et sépare cette rivière de la Moselle.

§ IV. OROGRAPHIE GÉNÉRALE. — CONTRE-FORTS DU VERSANT DE LA MÉDITERRANÉE. — RÉSUMÉ. — 1° Les *Pyrénées orientales*, depuis le pic de Corlitte jusqu'au cap Creus. Nous les avons décrites dans la région hispanique, que ce contre-fort sert à séparer de la région française. Elles sont le faite de partage des eaux entre les petits bassins côtiers de la France au sud-ouest du Rhône et les petits bassins côtiers de l'Espagne au nord de l'Èbre. Il s'en détache d'importants contre-forts: 1° les *Corbières orientales*, entre l'Aude et le Tet, qui ont 1,500 mètres de hauteur; 2° les *Aspres*, entre le Tet et le Tech, dont le point culminant atteint 2,780 mètres.

2° Les *Bouttières*, contre-fort qui se détache des Cévennes et court entre l'Ardèche et l'Eyrieux; sa hauteur est de 1,000 mètres.

3° Le *Jura méridional*, qui part du col des Rousses et sépare seulement le Rhône de l'Ain; sa direction est du nord au sud, sa hauteur moyenne de 1,200 mètres et son étendue de 100 kilomètres.

4° La *chaîne des Alpes occidentales*, depuis le massif du Saint-Gothard jusqu'au col de Cadibone. C'est la séparation des eaux entre le bassin du Rhône et le bassin du Pô, ou entre la région française et la région italique. Elle se compose des montagnes les plus hautes de l'Europe et dont l'élévation moyenne est de 3,000 mètres; son étendue est de 600 kilomètres. On la subdivise en: *Alpes Pennines*, du mont Saint-Gothard au mont Blanc; *Alpes Grées*, du mont Blanc au mont Cenis; *Alpes Cottiniennes*, du mont Cenis au mont Viso; *Alpes maritimes*, du mont Viso au col de Cadibone. Il s'en détache de très-importants contre-forts:

Alpes de Savoie, qui se détachent des Alpes Grées, séparent l'Arve de l'Isère, et se partagent en deux branches: les montagnes entre l'Arve et le Fier; les montagnes entre le Fier, le Rhône et l'Isère.

Alpes du Dauphiné, qui se détachent du mont Tabor vers les sources de la Durance; elles séparent le bassin de l'Isère de celui de la Durance, ont une élévation de 3,000 mètres, et se partagent en plusieurs branches entre les divers affluents du Rhône.

Alpes de Provence, qui se détachent des Alpes maritimes vers les sources du Var, et séparent le bassin de la Durance des bassins côtiers de la Méditerranée; leur élévation moyenne est de 1,500 mètres; elles se rattachent par des collines avec les *monts des Maures*, qui longent le littoral et ont de hauteur 6 à 700 mètres.

D'après le fait général de partage des eaux que nous avons suivi dans ses détours, ses altitudes et ses dépressions, on voit que la région française se trouve divisée en deux parties bien distinctes, comprises chacune dans l'un des deux grands versants européens, et tournées l'une vers l'est et le sud-est, l'autre vers l'ouest et le nord. La partie orientale, étroite au nord, large au sud, est toute montagneuse, et forme le versant de la Méditerranée, qui ne comprend qu'un bassin principal, celui du Rhône; il est profond et enveloppé d'une ceinture de hautes montagnes; la partie occidentale, au contraire, large au nord, étroite au sud, est presque toute plane, surtout dans le voisinage de l'Océan; elle est subdivisée elle-même par les deux grands contre-forts qui vont aboutir à la pointe Saint-Mathieu et au cap Grisnez en trois versants secondaires ou bassins de mer qui comprennent les bassins des grands fleuves de la Garonne et de la Loire, de la Seine, du Rhin, séparés l'un de l'autre par les lignes de hauteurs peu considérables dont nous avons parlé. La Gaule se trouve donc ainsi définitivement partagée en quatre versants : 1° de l'Océan Atlantique ou du sud-ouest, donnant les bassins de la Garonne et de la Loire, avec les bassins secondaires de l'Adour, de la Charente, de la Vilaine, etc.; 2° de la Manche ou du nord-ouest, donnant le bassin de la Seine avec les bassins secondaires de l'Orne, de la Somme, etc.; 3° de la mer Germanique ou du nord-est, donnant le bassin du Rhin (rive gauche) avec le bassin secondaire de l'Escaut. Ces trois versants constituent le versant général de l'Océan; 4° de la Méditerranée ou du sud, donnant le bassin du Rhône avec les bassins secondaires du Tech, du Tet, de l'Aude, du Var, etc.¹.

¹ On peut aussi, en isolant la France des systèmes de montagnes qui ne font que l'avoisiner, c'est-à-dire des Pyrénées et des Alpes, la partager en deux grandes régions physiques : la région montagneuse ou du plateau central, la région des plaines. En effet, on peut regarder tout le pays occupé par le fait général de partage des eaux, depuis le col de Naurouze jusqu'au mont Moresol, avec les contre-forts qui s'en détachent, c'est-à-dire la partie orientale du bassin de la Garonne, la partie méridionale du bassin de la Loire, la partie occidentale du bassin du Rhône, comme composant un vaste plateau qui aurait pour limites les montagnes Noires au sud, le cours du Rhône à l'est, les monts du Morvan au nord, la Vienne et l'Ille à l'ouest; les monts du Gévaudan et du Vivarais, les monts d'Auvergne avec la chaîne des Dômes en occupent le centre; sa hauteur moyenne est de 750 mètres au-dessus de la mer. Nous reparlerons de ce plateau dans la constitution géologique de la France. Les bassins inférieurs de la Garonne et de la Loire, le bassin entier de la Seine et le bassin inférieur du Rhin forment la région des plaines, adossée aux montagnes du côté de l'est et coupée par de légères ondulations. Aux bassins du Rhin et de la Seine appartiennent les riches campagnes de la Flandre, de la Picardie et de la Normandie, les coteaux vigneux de la Champagne et de la Bourgogne et les vastes plaines de la Beauce. Au bassin de la Loire appartiennent l'aride et plate Sologne, le Berry, le Poitou et les herbages de la Vendée. Enfin au bassin de la Garonne appartiennent les Landes, les campagnes fertiles de la Dordogne et les belles plaines du Gers.

§ V. — TABLEAU DES HAUTEURS LES PLUS REMARQUABLES DE LA RÉGION FRANÇAISE ¹.*Sur la ligne générale de partage des eaux.*

I. PYRÉNÉES OCCIDENTALES ET CENTRALES.			
<i>Sur le faite.</i>			Mètres.
Pyrénées occidentales.			
Port d'Arraiz, au S. de San-Estèran, vil- lage situé sur la Bidassoa	1,325	Pau, le pont.	144
Port de Roncevaux.	1,759	Orthez.	80
Mendibelsa, aux sources de l'Irati (Aragon)	1,138	Pyrénées centrales.	
Montagne d'Hory, aux sources du Gave de Mauléon.	2,009	Cascade de Séculejo	1,711
Montagne d'Arlas, source de l'Esca (Ara- gon).	1,910	Bagnères-de-Luchon	614
Pic de Baletous ou de Badescure.	3,147	Saint-Béat.	538
La Vignemale, au fond de la vallée de Cauterets.	3,353	Muret.	154
Port de Gavarnie, source du Gave de Pau.	2,333	Toulouse.	146
Pic de Troumous, à la jonction des Pyr- énées occidentales et centrales.	3,199	Grenade.	97
Pyrénées centrales.		Mont Crabère, à l'O. du mont Vallier. . .	2,638
Port de Plan, vallée d'Aure (Neste).	2,243	Saint-Girons.	411
Port de Clarabide, vallée de Louron (Neste)	3,002	Vic-Dessos.	705
Port d'Oo, vallée de Larboust (Pique). . .	3,000	L'Hospitalet, sur l'Ariège.	1,459
Port de Vénasque, vallée de Luchon (Pi- que).	2,413	Ax, sur l'Ariège.	748
Port de Viella, au S. du val d'Arran. . . .	2,506	Tarascon, sur l'Ariège.	462
Pic de Montvallier, angle N. E. du val d'Arran.	2,819	Foix.	368
Port de Rat, vallée de Vicdessos.	2,278	A l'embouchure du Lers.	196
Pic de Siguier	2,930	II. CORBIÈRES OCCIDENTALES.	
Pic de Fontargente.	2,856	Pic de Mijanès.	2,364
Col de Puymoreins.	1,920	Pic de Saint-Barthélemy (versant O.), à l'E. de Tarascon.	2,333
<i>Sur le versant nord.</i>		Col de Barague.	270
Pyrénées occidentales.		Col de Naurouze.	189
Saint-Jean-Pied-de-Port.	166	III. CÉVENNES.	
Pic du Midi d'Ossau	2,967	<i>Sur le faite, du col de Naurouze au mont Pilat.</i>	
Pic d'Aule, au N.-O. du précédent.	2,930	Bassin de Saint-Ferréol.	380
Eaux-Chaudes.	683	Pic au S. de Sorrèze.	537
Oloron.	207	Montagne de Lespinous.	1,280
Pic de Gabisos.	2,557	Mont Lespéron.	1,420
Eaux-Bonnes.	748	Mont Laigonat	1,564
Lac de Gaube.	1,788	Le Moleson. environ	1,000
Cascade du port d'Espagne.	1,570	Col du Bois des Armes (sources du Tarn). .	770
Cauterets, village.	971	Mont Lozère (roc des Aigles).	1,490
Cascade de Gavarnie, au sommet.	2,331	Mont Crucinas.	1,718
Gavarnie, village.	1,409	Croix de Bauzon.	1,537
Luz, village.	739	Montagne des Ollières.	1,309
Barèges	1,292	Mont Gerbier-de-Jones.	1,562
Argelès	470	Croix des Boutières.	1,517
Lourdes.	411	Mont Mezenc.	1,774
		M ^{ts} du Vivarais. } Col de Saint-Bonnet (route impériale).	1,106
		Mont Pilat (crête de la Perdrix).	1,072
		<i>Sur le versant oriental du sud au nord.</i>	
		Boulich, à l'O. du Vigan.	902
		Montagne au S.-O. de Saint-André de Valborgne.	968

¹ Voir le tableau des principales montagnes de l'Europe, ci-dessus page 355.

	Mètres.
Saint-Paul-la-Coste	674
Plateau de Tanargue.	1,528

Sur le versant occidental, du sud au nord.

Sorèze.	273
Mazamet.	216
Castres.	155
Montauban.	175
Castel-Sarrazin.	168
Mont à l'E. de Florac	1,304
Mont Doue à l'E. du Puy.	826
Yssingeaux, ville.	835

IV. MONTS ENTRE LOIRE ET SAÔNE.

Montagne de Tarare, au S.	1,450
— au N.	800
Montagne des Aiguillettes (Charolais)	831
Signal de Saint-Rigaud.	1,012
Mont Soin, à l'O. de Cluny	592
Mont Saint-Vincent.	585
Bief de partage du canal du Centre.	307
Mont Cenis (Côte-d'Or)	400
Mont des Trois-Croix.	479
Source de l'Oûche	460
Mont Tasselot.	602
Saint-Seine (village, versant O.)	592
Source de la Seine près de Chanceaux	435
Dijon, à l'E. du faite.	217

V. PLATEAUX ENTRE SEINE, RHIN ET RHÔNE.

Plateau de Langres.

Montagne entre Crilley et Auberive.	460
Plaine de Langres.	380
Sommités du plateau. 4 à	500

Monts Faucilles.

La côte des Fourches.	491
Ligne de partage des eaux à Jezonville.	339
Source de la Saône.	396
Montagne à l'E.-S.-E. de Vioménil.	462

Front méridional des Vosges.

Bois de Remiremont.	768
Ballon d'Alsace.	1,257
Col aux sources de la Savoureuse.	1,171
Bief de partage du canal du Rhin.	348

*Sur les contre-forts du versant de l'Océan Atlantique.*1° **Entre Orio et Bidassoa.**

Mont de Haya ou des Quatre-Couronnes	974
--	-----

2° **Monts de Basse-Navarre.**

Montagne de la Rhune.	880
Port d'Échalar.	1,072
Mont d'Haoussa	1,300
Saint-Étienne de Baigorri.	168
Notre-Dame-des-Aldudes.	379

Sur le versant sud de cette partie du faite.

	Mètres.
Bourbonne-les-Bains	273
Gray.	209
Vesoul.	234
Plombières.	444
Luxeuil.	306
Béfort.	351
Dôle.	197
Giromagny.	468

VI. CHAÎNE DU JURA.

Montagne entre Porentury et Ste-Ursanne.	967
Mont Terri ou Terrible.	793
Mont Pouilleret	1,278
Le Chasseron.	1,610
Le mont Jougne ou le Suchet.	1,569
Le mont d'Or	1,462
A l'O. du lac de Joux. { La Landon	1,426
{ Le Risoux.	1,290
La dent de Vaulion, reliée au mont d'Or.	1,493
Le mont Tendre, à l'E. du lac de Joux.	1,690
Le Noirmont.	1,099
Le col des Rousses.	1,244
Citadelle de Besançon	372
Salins	310
Lons-le-Saulnier.	236
Pontarlier	811

VII. MONTS JORAT.

Collines de Vaud et Jorat, de. 500 à	1,400
Mont Niremont.	1,481
Le Moléson.	2,007
Col de la dent de Jaman	1,485

VIII. ALPES BERNOISES.

Oldenhorn.	3,124
Le massif des Diablerets.	3,106
La dent de Morcles.	2,974
Le Sanetsch	2,950
L'Arbelhorn	3,042
La Gemmi.	2,257
La Jungfrau	4,181
Le Finster-Aar-Horn.	4,400
La Furka.	3,200

3° **Monts de Bigorre, entre Adour et Garonne.**

Pic de Troumouse.	3,199
Cirque d'Estaubé.	1,814
Col de Piméné.	2,532
Sommet du Piméné.	2,861
Port de Cambielle	2,598
Pic de Cambielle (vallée de Gèdre).	3,234
Pic Néouvielle.	3,092
Pic d'Arbizon (vallée d'Aure).	2,845

	Mètres.		Mètres.
Pic de Bergons près de Luz	2,112	6° Monts du Velay et du Forez.	
Pic du midi de Bigorre	2,909	Pradelles, village à l'O. du faite	1,135
Col de Tourmalet	2,194	Fix, village, route du Puy à Brioude	1,117
Source de l'Adour, au-dessous du pic d'Espade	1,931	Pierre-sur-Haute	1,634
Plateau de Lannemezan	610	Noiretable, source du Lignon	670
Montagne au S. de Mielhan	390	Le faite, au nord de Noiretable	962
4° Plateau des Causses.		Puy de Montoncelle	1,292
Rousselle, sur la Causse de Vende	1,101	Sommités de la Madeleine	1,255
Séverac, ville	812	7° Hauteurs entre Loire et Seine.	
Puech de Montsaigné, point culminant du Lévezon	1,154	Source de l'Arroux	390
Le Lévezon	1,097	Source de l'Armançon	415
Rodez, ville	630	Saulieu, village	550
5° Monts entre Garonne et Loire.		Mont Beuvray	820
<i>Sur le faite.</i>		Plateau d'Orléans	166
Môts de la Margeride, haut. moyenne	200	Bief de partage du canal de Montargis	122
Montagne de Montboissier	1,501	Source du Loir	175
Plomb du Cantal	1,858	Collines de Normandie, au N. d'Alençon. Entre Domfront et Tinchebray, montagne à l'O. du mont Halouze	273 292
Mont Cezallier	1,462	Mont Menez-Belair	338
Puy de l'Aiguillier (pic austral)	1,848	Mont Menebref	339
Puy de Sancy (sommets du mont Dore)	1,897	Montagnes Noires	350
Puy de Gué	895	Toussaines, dans les monts d'Arrée	384
Mont Odouze	1,364	<i>Sur le versant nord.</i>	
Tulle, au S. du faite	222	Fontainebleau, ville	51
Mont Jargean ou Jargeau	950	Pithiviers, ville	123
Puy Cognieux dans les monts du Limousin	497	Corbeil, au bord de la Seine	45
Rameau N.-O.		Montlhéry, ville	136
Plateau de Gatine	136	Saint-Germain, en haut du plateau	196
Mont des Alouettes	300	Le mont Valérien	169
Rameau S.-O.		Plateau Satory	185
Angoulême, place des Carmélites	120	Château de Versailles (cour de marbre)	174
— au bord de la Charente	47	Chartres, ville	150
Saintes	31	Laigle, ville	209
Marennes (le clocher)	6	Au sud de Honfleur	19
<i>Contre-fort septentrional de la chaîne.</i>		Vire, ville	245
Chaîne des Puys ou des monts Dômes.		Saint-Lô, ville	123
Puy de Baladon	1,464	Cancale	48
Col de Lamoréno (Clermont à Mauriac)	1,075	Chapelle Saint-Michel	400
Puy de Lamoréno	1,170	<i>Sur le versant sud.</i>	
Puy de Dôme	1,465	Arnay-le-Duc	341
Passage des Goules (Clermont à Limoges)	1,009	Nevers	168
Puy des Goules	1,158	Cosne	148
Puy de la Goutte	1,144	Briare	123
<i>Sur le versant est de cette chaîne.</i>		Blois	80
Murat	1,033	Angers	52
Le lac d'Aydat	850	Ponts-de-Cé	35
Gergovie	761	Mayenne	97
<i>Sur le versant ouest.</i>		Nantes	10
Le Puy de l'Aiguillier (pic boréal)	1,535	8° Entre Seine et Meuse.	
		Langres, cathédrale	473
		Chaumont	340

	Mètres.		Mètres.
Hauteur moyenne du faite, entre 48° et 48° 20' latitude nord.	350 à 400	Ballon de Stulz ou de Guebwiller, à l'E. du faite.	1,426
Plateau de l'Argonne.	300	Colmar, versant E.	199
Bief de partage du canal des Ardennes.	176	Col de Sainte-Marie aux Mines, point culminant.	780
Hauteur au N.-E. de Rocroy.	492	Sainte-Marie aux Mines.	388
9° Entre Meuse et Moselle.			
Le faite à l'O. de Toul.	300 à 350	Schélestadt.	228
Toul, à l'E. du faite.	193	Lichtenberg.	415
Le faite de 48° 50' à 49° latitude nord, moyenne de.	400	Le Grand-Donon.	1,010
Télégraphe, à l'O. de Metz.	353	Phalsbourg.	358
Verdun, à l'O. du faite.	172	Source de la Saar.	538
Thionville, à l'E. du faite.	158	Col de Saverne, point culminant.	428
Sommet du plateau, près de Luxembourg.	327	<i>Chaîne du Hardt.</i>	
Le Kahlenberg, près de Trèves.	431	Pirmasens, ville.	359
10° Chaîne des Vosges.			
Ballon d'Alsace.	1,257	Donnersberg, ou mont Tonnerre.	678
Source de la Moselle.	725	Mayence.	88
Le Grand-Ventrou.	1,209	<i>Chaîne du Hundsruck.</i>	
		Birkenfeld, ville.	400
		Ronneweg, dans le Sonnenwald.	633
		Coblentz.	62

Sur les contre-forts du versant de la mer Méditerranée.

1° Pyrénées orientales.		Le Grand-Colombier.	1,675
Le mont Puymal.	2,909	Le Reculet.	1,717
Les Albères de Pratz-de-Mollo, à Port-Vendres.	6 à 800	<i>A l'O. de la Valserine.</i>	
<i>Dans les Corbières orientales.</i>		Apremont, près de Nantua.	1,121
Montagne de Mousset.	2,408	Nantua.	470
Montagne du roc Blanc, au fond de la vallée de l'Aude.	2,536	4° Chaîne des Alpes occidentales.	
Hauteur moyenne de la chaîne.	1,500	<i>Alpes pennines.</i>	
Montagne de Bugarach.	1,222	Mont Furca.	4,178
Cap de Leucate.	37	Col du Simplon.	2,005
Mont-Louis, ville.	1,588	Simplon.	3,518
Prades, ville.	340	Mont Rosa.	4,618
Perpignan.	85	Passage du mont Cervin.	3,383
<i>Dans les Aspres.</i>		Mont Cervin ou Matterhorn.	4,522
Mont Canigou, pic méridional.	2,786	Grand Saint-Bernard.	2,856
Céret, ville.	97	Hospice, sur le même.	2,428
2° Les Boutières.		Mont Blanc.	4,795
Montagne du Branchat.	1,372	<i>Alpes grées.</i>	
Montagne de Cuze.	1,384	Hospice et col du petit Saint-Bernard.	2,192
Mamelon de Mézillac.	1,166	Mont Iseran.	4,045
Mamelon Roche-Gourdon.	1,069	La roche d'Asse, sur le mont Cenis.	2,896
Montagne de Blandine.	1,023	Col du mont Cenis.	2,065
Montagné de Gruas près Privas.	834	<i>Alpes cottiennes.</i>	
Le Pouzat, village.	1,196	Mont Tabor.	3,172
Source du Doux.	1,106	Genèvre, village.	1,873
3° Jura méridional.		Col du mont Genève.	1,974
<i>A l'E. de la Valserine.</i>		Col de Servières.	2,333
Le col de Saint-Cergues.	1,565	Mont Viso.	3,836
La Dôle.	1,681	<i>Alpes maritimes.</i>	
Le Chalet.	1,419	Col de l'Argentière.	2,031
		Col du Lausannier.	2,810
		Col de Tende.	1,795

Contre-forts des Alpes occidentales.

	Mètres.		Mètres.
<i>Alpes de Savoie.</i>			
Mont Vouache, entre Arve et Fier.	1,100	Sisteron	479
Dans les Bauges, la Grande-Chartreuse.	1,013	Montagne de Lure, au nord de Forcalquier.	1,754
Montagne au nord du Sapey.	2,000	Mont Ventoux.	1,959
Montagne de la Sure.	1,923	Montagne de Saint-Saturnin.	1,387
		Mont Leberon.	1,025
		Avignon.	27
<i>Alpes de Maurienne, entre Arc et Romanche.</i>			
Col du Galibier.	2,690	<i>Alpes de Provence et rive gauche de la Durance.</i>	
Les trois Ellions.	3,882	L'Infernay, au-dessus de Briançon.	2,930
Col de la Grave.	1,950	Briançon.	1,316
Pic de Belladona.	3,140	Mont Dauphin.	900
Grenoble, place Saint-André.	244	Fort Queyras.	1,307
		Embrun.	854
<i>Alpes du Dauphiné.</i>			
Col de Buffères, entre Guisanne et Du-		Barcelonnette	1,130
rance	2,456	Saint-Veran, village.	2,040
Mont Pelvoux de Vallouise.	4,097	La Siolane, dans la montagne Blanche.	2,900
Le mont Olan, entre Drac et Romanche.	4,212	Col du Tour (Colmars à Digne).	1,873
Mont Chiracs, source du Drac.	2,097	Mont Pela ou Pelet.	3,054
Gap	629	La Cabrière	1,130
L'Obiou	2,912	Plateau de Trévaresse	480
Montagne de la Ceüse, au S.-O. de Gap.	2,045	Col du canal de Craponne.	95
Le mont Embel, au N.-O. de Die.	1,462	La Grande-Alpine	485
		La grotte de Sainte-Baume.	872

§ VI. HYDROGRAPHIE GÉNÉRALE. — VERSANT SECONDAIRE DU GOLFE DE GASCogne. — Nous venons de donner la nomenclature et la disposition générale des collines ou montagnes qui forment, pour ainsi dire, la partie *osseuse* de la région française, réservant pour la description des provinces ou pays qui la composent les détails relatifs à leur constitution géologique, à leurs productions naturelles, enfin à toutes leurs circonstances physiques ou politiques. Nous allons maintenant donner la nomenclature et la disposition générale de ce qu'on pourrait appeler sa partie *artérielle*, c'est-à-dire de ses cours d'eau, mais en nous bornant de même à des généralités. Nous suivrons dans cet exposé succinct des bassins hydrographiques l'ordre des quatre versants secondaires : du golfe de Gascogne, de la Manche, de la mer du Nord, de la Méditerranée.

Le *versant du golfe de Gascogne* s'étend sur la côte, de la pointe du Figuiier à la pointe Saint-Mathieu; il est formé par le revers septentrional des monts de Haya, des Pyrénées occidentales et centrales jusqu'au pic de Corlitte, par la pente occidentale de cette suite de montagnes qui composent la ligne de partage des eaux depuis les Corbières jusqu'au mont Moresol, intersection de la Côte d'Or et des monts du Morvan, enfin par le revers méridional de la série de collines ou de bas plateaux qui séparent les eaux du golfe de Gascogne de celles de la Manche et vont se terminer dans la presqu'île de Bretagne au cap Saint-Mathieu.

Il comprend : 1° les bassins de la *Bidassoa*, de la *Nivelle*, de l'*Adour* et de la *Leyre*; 2° le bassin de la *Garonne*; 3° les bassins de la *Seudre*, de la *Charente*, de la *Sèvre niortaise* et du *Lay*; 4° le bassin de la *Loire*; 5° les bassins de la *Vilaine*, de l'*Auray*, du *Blavet*, du *Scorf*, de l'*Ellé*, de l'*Odet*, de l'*Aulne* et de l'*Élorn*.

Bassins côtiers au sud de la Garonne. — Ils ont pour ceinture les Pyrénées occidentales, depuis la pointe du Figuier jusqu'au mont Cylindre, et les monts de Bigorre, que continuent les collines d'Armagnac et du Bordelais. Ces bassins sont ceux de : 1° la *Bidassoa*, déjà décrite dans la région hispanique; 2° la *Nivelle*, qui descend des monts d'Urdache dans les montagnes de Basse-Navarre; 3° l'*Adour*, qui sort des monts de Bigorre et décrit un arc de cercle saillant vers le nord; il se grossit à droite de la *Midouze*, à gauche des deux *Luy*, du *Gave de Pau* et de ses affluents, de la *Bidouze*, de la *Joyeuse* et de la *Nive*; 4° la *Leyre*, qui naît dans les collines du Bordelais et se jette dans le bassin d'Arcachon.

Ces petits bassins, n'appartenant qu'aux deux provinces de Béarn et de Gascogne, se trouveront décrits, soit pour l'ensemble, soit pour les détails, dans la géographie de ces provinces.

Bassin de la Garonne. — Il est formé par la pente orientale des collines du Bordelais et de l'Armagnac et des monts de Bigorre, par la pente septentrionale des Pyrénées centrales, par la pente occidentale des Corbières occidentales et des Cévennes méridionales, enfin par le revers méridional de la chaîne entre Loire et Garonne. Sa direction générale est du sud-est au nord-ouest, sa longueur de 440 kilomètres, sa plus grande largeur de 260 kilomètres.

La *Garonne*, qui prend sa source dans le val d'Aran, coule d'abord dans un défilé profond du sud-est au nord-ouest; puis elle se recourbe au nord-est dans une vallée étroite, et qui s'élargit peu à peu; au-dessous de Toulouse, elle reprend la direction du nord-ouest, et coule alors dans une plaine presque continue; son lit est sans profondeur et varie souvent, à cause du peu d'élévation de ses rives; ses débordements sont fréquents et dévastent les campagnes voisines; sa navigation est difficile et souvent interrompue dans les basses eaux; elle a une vitesse de 50 mètres par minute et une largeur moyenne de 200 mètres. A 20 kilomètres de Bordeaux, au lieu appelé le *Bec-d'Ambez*, elle se réunit à la Dordogne, prend alors le nom de *Gironde*, et forme un canal embarrassé d'îles et de bancs de sable, qui a depuis 3 jusqu'à 14 kilomètres de largeur. Elle finit entre les pointes de Grave et de la Coubre, après un cours de 575 kilomètres, dont 80 pour la Gironde. Elle est navigable pendant 470 kilomètres et flottable pendant 80 kilomètres. La marée remonte le fleuve jusqu'à 120 kilomètres de son embouchure.

Ses affluents de gauche viennent des hauteurs qui la séparent de l'Adour; ce sont des cours d'eau torrentueux qui traversent des pays fertiles, mais qui n'ont qu'une importance médiocre, et dont les principaux sont la *Save*, la *Gimone*, le *Gers*, la *Baïse*, le *Ciron*, etc. Quant aux affluents de droite, ils sont nombreux, torrentueux, considérables et difficilement navigables; ce sont :

- 1° Le *Salat*, qui naît dans les Pyrénées centrales;
- 2° L'*Ariège*, qui naît près du col de Puy-Moren, coule vers le nord-ouest, et se grossit du *Vic-Dessos* et du *Lèze* à gauche, et du *Lers* à droite; il a un cours de 148 kilomètres, dont 80 sont navigables;
- 3° L'*Hers* ou le *Lers*, qui naît dans les Corbières occidentales;
- 4° Le *Tarn*, qui descend du massif de la Lozère dans la direction du sud-ouest, reçoit à gauche la *Sorgues* et l'*Agout*, nés dans les monts Garrigues et de l'Espinous,

se redresse au nord-ouest, reçoit à droite l'*Aveyron*, qui vient du plateau de Lévezon, et tournant à l'ouest, se jette dans la Garonne; il a un cours de 360 kilomètres, dont 140 navigables;

5° Le *Lot*, né aussi dans le massif de la Lozère, coule sinueusement de l'est à l'ouest, et reçoit à droite la *Trueyre* et la *Celle*; il a 440 kilomètres de cours, dont 303 navigables;

6° La *Dordogne*, formée de deux ruisseaux issus du mont Dore, qui coule d'abord au sud-ouest jusqu'à ce qu'elle reçoive la *Cère*, affluent de gauche né dans le Cantal; puis elle tourne à l'ouest, reçoit à droite la *Vezère*, grossie à gauche de la *Corrèze*, issue comme elle du plateau de Millevaches, et l'*Isle*, avec son affluent de gauche, la *Haute-Vezère*, et son affluent de droite, la *Dronne*, qui naissent dans les monts du Limousin; elle vient finir au bec d'Ambez dans la Garonne; son cours est de 460 kilomètres, dont 292 navigables.

Le bassin de la Garonne comprend 14 départements, faisant partie des anciennes provinces de Guyenne, Gascogne et Languedoc; il présente donc des aspects très-différents, et que nous exposerons dans la description de chacune de ces provinces.

Bassins côtiers entre Garonne et Loire. — Ils ont pour ceinture méridionale les collines du Périgord et de la Saintonge, qui vont se joindre aux monts du Limousin vers les sources de la Tardouère et de la Dronne, et pour ceinture septentrionale les collines du Poitou, de Gatine et du Bocage. Ces petits bassins appartiennent aux anciennes provinces du Poitou, de l'Aunis, de la Saintonge et de l'Angoumois; ils forment un pays plat, dont les côtes sont couvertes d'étangs et de marais salants, mais dont l'intérieur, entrecoupé de collines élevées et de plateaux sablonneux, est fertile en pâturages et en vignobles; quelques parties sont couvertes de landes et de bocages. Les principaux de ces bassins, que nous décrirons dans les provinces et départements qu'ils arrosent, sont ceux de :

1° La *Seudre*, qui naît dans les dernières hauteurs de la Saintonge, et coule du sud-est au nord-ouest.

2° La *Charente*, qui descend des monts du Limousin; elle coule d'abord du sud-est au nord-ouest, puis elle descend vers le sud pour remonter encore au nord-ouest. Elle finit par un lit large et profond après un cours de 340 kilomètres, dont 168 navigables. Dans la dernière partie de son cours, elle reçoit à gauche la *Touvre* et à droite la *Boutonne*.

3° La *Sèvre-Niortaise*, qui vient des monts du Poitou, et reçoit à droite la *Vendée*, issue du plateau de Gatine.

4° Le *Lay*, qui sort du versant méridional du plateau de Gatine, et reçoit à droite le *Von*.

5° La *Vie* et le *Falleron*, qui sont de petites rivières venant du Bocage.

Bassin de la Loire. — Il est formé par la pente septentrionale du Bocage, du plateau de Gatine, des monts du Poitou, du Limousin, d'Auvergne et de la Margeride, par la pente occidentale des monts du Vivarais, du Lyonnais, du Beaujolais, du Charolais et de la Côte d'Or jusqu'au mont Moresol, enfin par la pente méridionale de la chaîne entre Loire et Seine jusqu'au petit plateau d'Ernée, d'où se détachent les collines du Maine, qui vont au sud-ouest finir à la pointe du Croisic. Sa direction générale

est du sud-est au nord-ouest, sa longueur de plus de 700 kilomètres, et sa plus grande largeur de 400 kilomètres. C'est le bassin le plus vaste de la France : il comprend le cinquième de son territoire, le quart de sa population et vingt-quatre de ses départements. Il présente des aspects très-variés : au midi, étroit et montueux, il est coupé de riches vallées et de cantons rocheux et arides ; au centre, il est formé de vallées basses et de plaines superbes entrecoupées de terrains de sable et de bruyères ; à l'ouest, le pays est accidenté, riche, fertile et bien cultivé.

La *Loire* (Ligeris) naît au Gerbier-de-Joncs, dans les monts du Vivarais ; elle coule d'abord du sud au nord entre des montagnes anciennement volcanisées, où les eaux ont profondément sillonné leur lit ; vers le confluent du Furens, sa vallée s'élargit un instant pour former la plaine de Montbrison, pays bas et souvent inondé, puis elle se referme, et le fleuve conserve son caractère torrentueux jusque vers le confluent de l'Arroux, où il incline au nord-ouest ; sa vallée s'ouvre alors, et la plaine se prolonge indéfiniment pendant presque tout le cours du fleuve, sauf quelques escarpements à la rive droite. Après avoir décrit vers le milieu de sa course un arc de cercle saillant vers le nord, il descend au sud-ouest jusqu'au confluent de la Vienne, et de là se dirige à peu près directement à l'ouest pour se jeter dans l'Océan entre les pointes Saint-Gildas au sud et du Croisic au nord, par une embouchure qui a 10 kilomètres de large, mais qui est encombrée de sables et gênée par une barre redoutable. Son cours est d'environ 1,000 kilomètres, dont 819 sont navigables.

Ce fleuve a un lit généralement sablonneux et peu profond qui rend sa navigation difficile ; son cours est lent ; la hauteur de ses eaux n'est que de 2 à 3 mètres. Ses inondations fréquentes sont arrêtées dans la partie inférieure de son cours par de grandes digues ou *levées*. A Paimbœuf remontent des bâtiments de 900 tonneaux ; à Nantes, des bâtiments de 200 ; au-dessus de Nantes, des bâtiments de 60 à 70.

Comme la Loire partage la France en deux parties, elle a eu une grande importance dans les divisions qui ont existé entre le nord et le midi de cette contrée jusqu'au dix-septième siècle, et surtout dans les guerres religieuses.

Elle traverse onze départements, et réunit plus de quarante affluents. Ceux de gauche sont :

1° Le *Lignon*, petite rivière qui descend des monts du Forez.

2° La *Bèbre*, qui naît dans les montagnes de la Madeleine, et a un cours de 80 kilomètres.

3° L'*Allier* (Elaver), qui prend sa source dans le massif du mont Lozère, coule du sud au nord dans un bassin étroit et pittoresque formé à droite par les monts du Velay et du Forez, à gauche par les monts de la Margeride et d'Auvergne, traverse la plaine de la Limagne, l'une des plus riches et des plus belles de la France, et finit dans la Loire après un cours de 370 kilomètres. Il est sujet à de grands débordements, et est navigable pendant 240 kilomètres. Il se grossit à gauche de l'*Alagnon*, sorti du Cantal, et de la *Sioule*, issue du mont Dore, et à droite de la *Dore*, qui descend des monts du Forez.

4° Le *Loiret*, le *Cosson* et le *Beuvron*, grossi de l'Arron.

5° Le *Cher* descend des monts d'Auvergne, court d'abord vers le nord, puis tourne à l'ouest parallèlement à la Loire, où il se jette après un cours de 340 kilomètres,

dont 275 navigables. Il reçoit à gauche le *Tardes* et l'*Arnon*, et à droite l'*Aumanche*, l'*Yèvres*, grossie de l'*Auron*, et la *Saudre*.

6° L'*Indre* naît dans le contre-fort d'entre Cher et Creuse; il coule au nord-ouest, et finit un peu en aval du Cher; son cours est de 220 kilomètres.

7° La *Vienne*, née au mont Odouze, à l'extrémité nord-est du plateau de Millevaches, coule d'abord à l'ouest dans une vallée difficile, puis elle tourne au nord, et atteint ainsi son confluent à 340 kilomètres de ses sources; elle n'est guère navigable que pendant 89 kilomètres, et reçoit à gauche le *Clain*, né dans les monts du Poitou; à droite, le *Thorion* et la *Creuse*. Celle-ci vient du mont Odouze, coule au nord-ouest, et se jette en aval du Clain; elle reçoit à gauche la *Gartempe*, née dans les monts de la Marche, qui coule d'abord à l'ouest, puis au nord, parallèlement à la Vienne. Le cours de la Creuse est d'environ 240 kilomètres, sur lesquels 8 seulement sont navigables.

8° Le *Thoué* descend du plateau de Gatine, et coule du sud au nord; il reçoit à droite la *Dives*, et son cours est de 100 kilomètres.

9° La *Sèvre Nantaise*, rivière rapide et profondément encaissée, descend aussi du plateau de Gatine, et coule du sud-est au nord-ouest à travers le pays le plus confus et le plus sauvage de la Vendée. Dans son cours de 120 kilomètres, elle se grossit de plusieurs ruisseaux, entre autres de la *Moine*.

10° La *Boulogne* naît dans le Bocage de Vendée, coule au nord-ouest, et traverse le lac de *Grandlieu*; elle a un cours d'environ 50 kilomètres, dont 8 seulement navigables.

Les affluents de droite de la Loire sont d'abord peu nombreux et peu importants, à cause du voisinage des montagnes ou collines qui forment de ce côté sa ceinture; ce n'est que dans la partie inférieure du cours qu'ils deviennent considérables.

1° Le *Furens* ou *Furand*, né au mont Pilat.

2° La *Reconce* ou l'*Arconce*, née dans les monts du Charolais.

3° L'*Arroux*, issu du mont Moresol, qui reçoit à gauche la *Bourbince*.

4° L'*Aron*, qui sort des monts du Morvan en coulant d'abord vers le sud, et ensuite au sud-ouest.

5° La *Nièvre*, née dans les monts du Nivernais.

6° La *Mayenne*, qui sort des collines de Normandie, coule au sud dans un pays fortement accidenté, et finit dans la Loire après 196 kilomètres de cours; elle reçoit à gauche la *Sarthe*, qui vient du plateau du Perche, descend vers le sud, et se jette dans la Mayenne après un cours de 260 kilomètres, et après avoir reçu à gauche l'*Huisne* (100 kil. environ de cours) et le *Loir* (270 kil.), qui descendent du plateau du Perche, et coulent du nord-est au sud-ouest. La Mayenne est navigable pendant 94 kilomètres, la Sarthe pendant 134 et le Loir pendant 113.

7° L'*Erdre*, née dans les collines du Maine, qui coule du nord-ouest au sud.

Bassins côtiers de la Vilaine, du Blavet, etc. — Ils sont formés par la pente occidentale des monts du Maine, la pente méridionale des monts de Bretagne ou de Menez, et celle des monts d'Arrée jusqu'à la pointe Saint-Mathieu. Ces bassins sont ceux de :

1° La *Vilaine*, née au plateau de Fougères et coulant au sud-ouest; elle reçoit à

droite l'*Ille* et la *Meu*, à gauche la *Seiche*, le *Cher* et le *Don*; enfin à droite, l'*Oust* et ses affluents, et à gauche l'*Isac*; 2° l'*Auray*; 3° le *Blavet* et le *Scorf*; 4° l'*Ellé* grossi de l'*Isok*; 5° l'*Odet*; 6° l'*Aulne* grossi de l'*Hière*. Ce dernier bassin, qui finit dans la rade de Brest, est séparé des précédents par les montagnes Noires aboutissant à la pointe de Penmarch.

§ VII. HYDROGRAPHIE GÉNÉRALE. — VERSANT SECONDAIRE DE LA MANCHE. — Ce versant est compris entre la pointe Saint-Mathieu à l'ouest et le cap Grisnez à l'est, et se trouve formé par : 1° la pente septentrionale des hauteurs entre Loire et Seine, depuis la pointe Saint-Mathieu jusqu'au mont Moresol; 2° la pente septentrionale de la Côte-d'Or et du plateau de Langres; 3° la pente occidentale des monts de la Meuse, de l'Argonne occidentale, des Ardennes occidentales et des collines de l'Artois jusqu'au cap Grisnez. Il figure à peu près un triangle isocèle, dont le sommet serait le cap Saint-Mathieu, la base, la ligne de hauteurs entre Seine et Rhin, et les deux autres côtés, la ligne d'entre Seine et Loire et la côte de la Manche. Il comprend le bassin de la Seine et plusieurs autres petits bassins à l'ouest et à l'est de ce fleuve.

Ce versant offre un pays mollement ondulé, sans grands accidents de la nature, creusé à peine par des vallées à pente douce, coupé par des eaux lentes et à lit plat, couronné par des bas plateaux, ouvert de toutes parts et pour ainsi dire sans ceinture : c'est la contrée la plus civilisée du globe, le centre du mouvement européen, l'une des parties les plus riches et les plus fertiles de la région française.

Cours d'eau à l'ouest de la Seine. — Ces cours d'eau, qui n'ont que de 30 à 60 kilomètres de cours et ne sont navigables que dans le voisinage de leur embouchure, tombent les uns dans le golfe de Saint-Malo, les autres dans le golfe de la Seine. Les premiers sont le *Guer*, le *Tréquier*, le *Trieux*, le *Gouet*, la *Rance*, le *Couesnon*, la *Sélune*, la *Sée*, la *Sienna*. L'ensemble de leurs bassins a pour ceinture : les monts d'Arrée, les monts de Bretagne, les collines de Normandie et celles du Cotentin. Les seconds sont la *Douve*, grossie de la *Taute*; la *Vire*, l'*Orne*, le plus important de tous et qui a 120 kilomètres de cours; enfin la *Touques*. L'ensemble de leurs bassins a pour ceinture les collines du Cotentin et de la Normandie.

Les détails de ces petits bassins se trouveront dans la description de la Bretagne et de la Normandie.

Bassin de la Seine. — La Seine (Sequana) a sa source au mont Tasselot, dans la Côte-d'Or; elle coule d'abord dans une vallée assez accidentée, dont les flancs sont formés de petites montagnes; puis cette vallée s'élargit, et le fleuve circule dans un pays plat par un cours lent et paisible; ses berges, surtout à la rive droite, restent néanmoins assez élevées, et il est bordé presque partout à une petite distance par une série de coteaux fertiles ou boisés qui rendent sa vallée très-pittoresque. Sa direction générale est du sud-est au nord-ouest. En aval de Paris, il fait de longues et nombreuses sinuosités qui triplent son chemin vers l'Océan. Au-dessous de Rouen il prend une largeur de 7 à 800 mètres, s'embarasse de bancs de sable, est gêné dans sa navigation par une barre dangereuse, et finit près du cap de la Hève par un estuaire de 12 kilomètres, après un cours peu rapide de 700 kilomètres, dont 558 sont navi-

gables. Les bâtiments de 400 tonneaux le remontent jusqu'à Rouen, ceux de 200 tonneaux jusqu'à Paris.

Ses affluents de gauche sont : 1° l'*Yonne*, qui naît dans les monts du Morvan, coule du sud-est au nord-ouest, a un cours de 258 kilomètres, dont 120 navigables; elle reçoit la *Cure*, le *Serain* et l'*Armançon*.

2° Le *Loing*, qui naît dans les plateaux d'Orléans, coule du sud au nord, et joint la Seine à la Loire par les canaux de Briare, de Montargis et d'Orléans.

3° L'*Essonne*, petite rivière qui naît dans le plateau d'Orléans.

4° L'*Eure* descend des collines du Perche, coule d'abord vers le sud-est, puis elle remonte au nord, pour finir dans la Seine après 200 kilomètres de cours, dont 87 sont navigables; elle se grossit à gauche de l'*Avre* et de l'*Iton*.

Les affluents de droite sont très-importants par l'étendue de leur cours; ils traversent des pays faiblement accidentés, ne sont séparés les uns des autres que par de petits plateaux, et ont un cours lent, paisible, dans des lits faiblement encaissés.

1° L'*Aube*, née au plateau de Langres, décrit un cours tortueux au nord-ouest, parallèlement à la Seine, en traversant des pays de plaine tantôt marécageux, tantôt formés de bas plateaux. Son cours est de 180 kilomètres, dont 43 navigables.

2° La *Marne* descend du plateau de Langres, et décrit parallèlement à la Seine un grand arc de cercle dont la convexité est tournée à l'est et au nord; son cours est de 420 kilomètres, dont 340 navigables. Elle est plus rapide que la Seine et son lit est plus fortement encaissé. Elle se grossit : à droite, de l'*Ornain*, petit cours d'eau né dans les montagnes de la Meuse, et de l'*Ourcq*, dont les eaux ont été dérivées pour en faire un canal; à gauche, du *petit* et du *grand Morin*, ruisseaux parallèles qui traversent des pays de plaine.

3° L'*Oise* descend des Ardennes occidentales, coule du nord-est au sud-ouest, et finit après 260 kilomètres de cours, dont 158 navigables. La navigation de cette rivière est très-importante, parce que c'est par elle que s'établit la communication de la Seine avec le bassin de l'Escaut et tous les canaux du Nord. Elle reçoit à gauche 1° deux petits cours d'eau, la *Serre* et la *Lette*; 2° l'*Aisne*, qui naît dans l'Argonne orientale, coule du sud-est au nord-ouest en décrivant un coude presque rectangulaire; son cours de 270 kilomètres, dont 125 navigables, se grossit à droite de l'*Aire*, ruisseau né dans l'Argonne, et à gauche de la *Vesle*, qui coule du sud-est au nord-ouest; 3° l'*Autonne*, la *Nonette*, etc. Les affluents de droite de l'Oise sont : le *Noirieu*, l'*Aronde*, la *Bresche*, le *Thérain*, petites rivières sans importance.

Cours d'eau à l'est de la Seine. — La ceinture de leurs bassins est formée par les collines du pays de Caux et par celles de la Picardie et de l'Artois jusqu'au cap Grisnez. Les principaux de ces cours d'eau sont : la *Béthune* grossie de l'*Arques*, la *Bresle*, la *Somme*, dont la source est au point de jonction des collines d'Artois et de Picardie; l'*Authie*, la *Canche* et la *Liane*, rivières parallèles à la Somme. La description de ces petits bassins se trouvera dans la géographie de la Picardie et de l'Artois.

§ VIII. HYDROGRAPHIE GÉNÉRALE. — VERSANT DE LA MER GERMANIQUE. — Ce versant est formé à l'ouest par le revers septentrional des Alpes centrales, des Alpes Bernoises et du Jorat; par le revers oriental du Jura, le revers septentrional des Faucilles, enfin par le revers oriental des montagnes de la Meuse, de l'Argonne occidentale,

des Ardennes occidentales et des collines de l'Artois jusqu'au cap Grisnez. Sa partie orientale appartenant à la région germanique, nous n'en parlerons pas ici, et nous nous occuperons seulement de la partie occidentale. Cette partie ne comprend qu'un grand bassin, celui du Rhin (rive gauche) avec le bassin secondaire de l'Escaut, qui peut être considéré comme un affluent du Rhin.

Le bassin du Rhin se divise naturellement en trois parties : 1° bassin du *Rhin supérieur* ou du Rhin suisse, depuis la source du fleuve jusqu'à Bâle, vaste massif presque circulaire, entouré d'une épaisse arête de montagnes, couvert de pics, de lacs, de rivières, où s'étendent à peine quelques plaines étroites, et où les vallées seules ouvrent de grandes communications ; 2° bassin du *Rhin milieu* ou du Rhin français et germanique, depuis Bâle jusqu'à Wesel, vaste quadrilatère compris entre Bâle, Wesel, Metz et Nuremberg, l'un des pays les plus riches et les plus peuplés de l'Europe, sillonné par des chaînes de montagnes parallèles au cours du fleuve, qui le séparent de ses affluents, et dont les plus remarquables sont les Vosges et la Forêt-Noire, qui enferment le fleuve dans une longue et étroite vallée d'une admirable fertilité et de l'aspect le plus pittoresque ; 3° bassin du *Rhin inférieur* ou du Rhin hollandais, large et plat pays, ouvert de toutes parts, couvert d'eaux et de marécages, morcelé par des inondations maritimes, et dont les parties voisines de la mer sont au-dessous du niveau des hautes eaux ; le climat y est malsain en plusieurs endroits ; la terre, abondamment arrosée par des canaux et des cours d'eau sans nombre, est presque partout fertile ; quelques cantons seulement sont couverts de bruyères. C'est à cette troisième partie du bassin du Rhin que se rattachent l'Escaut ainsi que les petits bassins côtiers compris entre le cap Grisnez et l'embouchure du Wahal, dont nous devons d'abord parler.

Cours d'eau à l'ouest du Rhin. — 1° L'*Aa* descend des collines de l'Artois, coule du sud au nord, et finit après 90 kilomètres de cours.

2° L'*Yser*, né dans les collines de l'Artois, va finir en Belgique après s'être grossi à droite de l'*Yperlé*.

3° L'*Escaut* (Scaldis) naît au plateau de Saint-Quentin, coule du sud au nord en inclinant à l'est, dans un large et plat pays, prend une largeur de 500 mètres et une profondeur de 15 à Anvers, et finit par deux grands bras qui, avec ceux de la Meuse, comprennent le vaste delta de la Zélande. Le cours total du fleuve est de 350 kilomètres, dont 85 pour la France. Son bassin est sinon le plus riche, du moins le mieux cultivé de la région française. Il a pour affluents : à gauche, la *Sensée*, la *Scarpe* (96 kil. de cours), la *Lys* (184 kil. de cours), grossie à droite de la *Lawe* et de la *Deule*, et à gauche de la *Mandels* ; ces trois rivières naissent dans les collines de l'Artois et coulent généralement vers le nord-est ; à droite, la *Ronelle*, qui coule vers le nord ; la *Haisne*, de l'est à l'ouest ; la *Dender*, du sud au nord ; la *Rupel*, formée de la *Senne*, de la *Dyle* et de la *Nèthe* ; les deux premières coulent du sud au nord parallèlement entre elles ; la *Dyle* est grossie de la *Demer*, qui reçoit elle-même la *Ghète*, formée de deux sources. La partie supérieure du bassin de l'Escaut appartient à la France ; tout le reste appartient à la Belgique et constitue même presque entièrement ce pays.

Bassin du Rhin (rive gauche). — Le *Rhin* (Rhenus) est formé de plusieurs sources qui viennent des Alpes centrales ; il coule d'abord du sud au nord jusqu'au lac de

Constance, et en sortant de ce lac il tourne vers l'ouest jusqu'à Bâle. Dans cette partie supérieure de son bassin il reçoit à gauche : 1° le *Thur*, la *Toss*, la *Glatt*, rivières parallèles qui coulent du sud-est au nord-ouest; 2° l'*Aar* (Ararius), affluent principal, né dans les Alpes Bernoises, qui décrit un vaste demi-cercle concave à l'est, pour aller finir directement au nord de ses sources après un cours de 400 kilomètres, pendant lequel il reçoit : à gauche le *Simmen*, la *Saane* ou *Sarine*, et le *Thiel*, grossi à droite de la *Broye*, qui naissent dans les Alpes Bernoises et le Jura, et coulent à peu près du sud au nord; et à droite l'*Emmen*, le *Suren*, la *Reuss* et la *Linth-Limmat*, qui prennent leurs sources dans les Alpes Centrales ou dans leurs contre-forts. Enfin le Rhin reçoit encore la *Birse*, petite rivière coulant au nord-est, qui descend d'un contre-fort du Jura.

Le fleuve, pressé à Bâle par les derniers contre-forts du Jura et de la Forêt-Noire, tourne brusquement au nord; il incline légèrement au nord-est jusqu'à Mayence; de là il se dirige au nord-ouest jusqu'à Wesel, extrémité de son deuxième bassin. Les affluents qu'il reçoit dans ce long parcours sont : 1° l'*Ill*, issu des dernières sommités du Jura, qui coule parallèlement au Rhin dans un cours de 188 kilomètres, dont 84 navigables, et reçoit à gauche le *Fecht* et la *Brusche*, qui viennent des Vosges; 2° la *Moder*, qui est formée de deux ruisseaux, et court de l'ouest à l'est; elle reçoit sur sa droite la *Zorn*, sortie du col de Saverne, qui lui est à peu près parallèle, dans un cours de 64 kilomètres, dont 38 navigables; 3° la *Lauter*, qui sert de limite à la France et à l'Allemagne; 4° la *Queich*, le *Spirebach*, rivières parallèles aux précédentes; 5° la *Nahe*, dont le bassin est formé par les deux branches septentrionales des Vosges, et qui reçoit à droite la *Ghane*; 6° la *Moselle*, issue du Ballon d'Alsace à la jonction des Vosges et des monts Faucilles, qui coule généralement du sud au nord par un cours paisible et sinueux de 500 kilomètres, dont 340 navigables. Sa largeur moyenne est à Metz de 75 mètres, à Trèves de 140 mètres, à son confluent de 200 mètres; ses débordements sont fréquents; sa vallée est surtout très-pittoresque entre Trarbach et Coblenz, où elle se trouve encaissée par de riches coteaux. Elle reçoit de nombreux affluents : à droite, la *Meurthe*, la *Scille*, la *Sarre*, qui descendent des Vosges; la première a 132 kilomètres de cours, dont 12 seulement navigables; la dernière, qui a 216 kilomètres de cours, reçoit à droite la *Blies*, grossie elle-même à gauche du *Schwolb*; à gauche, l'*Ornes*, ruisseau qui naît dans les Ardennes occidentales et coule de l'ouest à l'est; la *Sure*, qui descend des mêmes montagnes, et a un cours sinueux pendant lequel elle reçoit à gauche l'*Our* et le *Prum*, et à droite l'*Alzette*.

Au-dessous de Wesel, le Rhin tourne à l'ouest, et sous le nom de *vieux Rhin* va se jeter dans la mer du Nord; mais à son embouchure, affaibli par les grandes dérivations qu'il jette, il n'est plus qu'un ruisseau. Les principaux bras qui se détachent du Rhin entre Wesel et la mer sont :

A gauche : 1° le *Wahal*, qui est la branche principale, et qui court au sud-ouest; il se joint à la Meuse par plusieurs bras, s'en sépare ensuite pour former l'île de Bommel, au-dessous de laquelle le Wahal et la Meuse confondent définitivement leurs eaux dans un même lit; 2° le *Leck*, qui coule aussi au sud-ouest, et va se terminer dans la branche supérieure de la Meuse. L'intervalle qui sépare le Leck et le Wahal porte le nom de *Bétaw*.

A droite : 1° l'*Yssel*, canal dérivé autrefois du Rhin dans la rivière de l'*Yssel*, qui coule du sud au nord et finit dans le *Zuyderzée*; 2° le *Vecht*, qui court vers le nord-ouest, se détache du Rhin au-dessous de *Leck*, et se termine par deux branches dans le *Zuyderzée* et dans le golfe de l'*Y*.

Le Rhin inférieur n'a pas d'autre affluent que la Meuse, que l'on regarde aussi à tort comme formant un bassin particulier et se jetant directement dans la mer.

La *Meuse* (*Mosa*) prend sa source au nœud du plateau de Langres, des monts de la Meuse et des monts *Faucilles*; elle coule d'abord au nord dans une longue, étroite et sinieuse vallée entre la double chaîne de l'*Argonne*, et ne commence à courir dans un pays plus ouvert que lorsque sa ceinture est formée par les *Ardennes*; au confluent de la *Sambre*, elle décrit un arc de cercle tourné à l'est jusqu'à ce qu'elle se recourbe directement vers l'ouest pour se joindre au *Wahal*. Elle forme avec ce cours d'eau l'île de *Bommel*, se réunit à lui en conservant son nom, et va finir dans la mer du Nord par deux branches qui comprennent d'abord le lac marécageux du *Biesboch* et plusieurs grandes îles. La Meuse a 820 kilomètres de cours, dont 600 kilomètres sont navigables; son étendue en France est de 405 kilomètres, dont 260 navigables.

Ses principaux affluents de gauche sont : 1° le *Viroin*, formé de deux ruisseaux, l'*Eau Noire* et l'*Eau Blanche*; 2° la *Sambre*, née dans les *Ardennes occidentales* et qui coule du sud-ouest au nord-est, d'abord dans une vallée basse dont les rives sont boisées, puis dans un pays de petites collines entre des bords rocheux et escarpés; son cours est de 176 kilomètres, dont 56 navigables; 3° le *Jaar* qui naît à l'extrémité des collines de Belgique; 4° la *Domme*, qui coule du sud au nord, traverse un pays marécageux et reçoit à droite et à gauche deux affluents, dont l'un sort des marais de *Peel*; 5° le *Merck*, rivière canalisée qui coule du sud-est au nord-ouest, et se jette au-dessous du *Biesboch* dans la branche méridionale de la Meuse. Ses principaux affluents de droite sont : 1° le *Chiers* et la *Semois*, rivières parallèles qui naissent dans les *Ardennes orientales* et coulent de l'est à l'ouest; 2° l'*Ourthe*, qui sort également des *Ardennes*, court du sud au nord, et reçoit à droite l'*Amblève* et le *Vesder*, qui descendent de l'*Hohe-Venne*; 3° la *Roër*, qui prend sa source dans l'*Eifel Gebirge*, et se dirige du sud-est au nord-ouest.

§ IX. HYDROGRAPHIE GÉNÉRALE. — VERSANT DE LA MÉDITERRANÉE. — Ce versant s'étend sur la mer depuis le cap *Creus* jusqu'à *Savone*; il est formé par la pente septentrionale des *Pyrénées orientales*, par la pente méridionale de la ligne générale de partage des eaux de la France, depuis le pic de *Corlitta* jusqu'au mont *Saint-Gothard*, enfin par la pente occidentale des *Alpes occidentales* jusqu'au col de *Cadibone*.

Il comprend le grand bassin du *Rhône* avec quelques petits bassins côtiers à l'ouest et à l'est de ce fleuve, et se partage en trois parties : 1° le bassin oriental où du *Rhône supérieur*, montagneux, étroit, peu fertile et mal peuplé; 2° le bassin septentrional ou de la *Saône*, étroit à l'ouest, où il est formé de coteaux couverts de riches vignobles, large à l'est, où il se prolonge dans les étages successifs du *Jura*, riche, fertile en vins et céréales, bien peuplé; 3° le bassin méridional ou du *Rhône inférieur*, étroit à l'ouest, où il est bordé par les montagnes arides et déchirées des *Cévennes*, large à l'est, où il est traversé par les chaînons élevés des *Alpes*, pays peu fertile, excepté dans le voisinage des fleuves.

Bassins secondaires à l'ouest du Rhône. — 1° Le *Tech* et la *Tet*, qui sortent des Pyrénées orientales; l'*Agly*, qui descend des Corbières orientales; l'*Aude*, qui prend naissance au nœud des Corbières et des Pyrénées, a 200 kilomètres de cours et n'est pas navigable.

2° L'*Orb* et l'*Hérault*, nés dans les Cévennes, qui coulent du nord au sud; le premier a 120 kilomètres de cours et le deuxième 134.

3° Le *Lez*, la *Vidourle*, la *Vistre*, petits cours d'eau qui ont leur source dans les collines du Gard, descendent du nord au sud, et finissent dans les étangs du littoral.

Bassin du Rhône. — Le *Rhône* (Rhodanus) naît dans le massif du Saint-Gothard, coule sensiblement de l'est à l'ouest, traverse le lac de Genève, se dirige presque directement au sud jusqu'au confluent du Guiers, puis il reprend sa direction de l'est à l'ouest jusqu'au confluent de la Saône, où il tourne brusquement à angle droit pour prendre pendant 350 kilomètres la direction du nord au sud jusqu'à la mer. Il s'y jette par deux grandes branches, subdivisées elles-mêmes chacune en deux bras, et formant le delta de la *Camarque*. Ce fleuve a 780 kilomètres de cours, dont 504 kilomètres navigables; c'est le plus impétueux de l'Europe. Il se précipite d'abord dans une profonde vallée entre les deux murailles des Alpes Pennines et Bernoises; un peu après sa sortie du lac Léman, il traverse un étroit défilé de 20 kilomètres de long, dans un cours fougueux et embarrassé d'écueils, puis sa vallée s'élargit en restant fortement accidentée; elle se rétrécit de nouveau à la hauteur du mont Pilat, et conserve ce caractère entre les confluent de l'Ardèche et de la Durance. Mais en aval d'Avignon, les rives s'abaissent tout à fait, la vallée devient plate et même marécageuse entre les branches du delta.

La pente totale du fleuve depuis sa sortie du lac jusqu'à la mer, c'est-à-dire pendant 650 kilomètres, est de 327 mètres, ou d'environ 0 mètre 50 par kilomètre; cette pente va d'ailleurs toujours en diminuant, ce qui ralentit un peu la rapidité du cours au-dessous du confluent de la Saône. La navigation ne commence véritablement qu'à Seyssel, et elle continue sans interruption jusqu'à la Méditerranée malgré les nombreuses îles qu'on rencontre sur le fleuve, particulièrement en aval de son confluent avec la Drôme. Des bâtiments à voiles remontent jusqu'à Beaucaire. Sa largeur, qui en ce point est de plus de 600 mètres dans un seul lit, avait atteint, à cause des îles, jusqu'à 1,700 mètres entre les confluent de l'Ardèche et de la Durance. Le vent du nord-est ou *mistral* occasionne fréquemment des tempêtes dans son bassin inférieur.

Ses affluents de droite sont :

1° L'*Ain*, qui descend du Jura; il coule du nord-est au sud-ouest dans une vallée d'abord assez étroite, mais qui, dans sa partie inférieure, s'ouvre sur la droite en un plateau onduleux s'étendant jusque vers la Saône. Son cours est de 168 kilomètres, dont 86 navigables.

2° La *Saône*, rivière considérable qui a sa source dans les monts Faucilles, coule d'abord vers le sud-ouest, puis vers le sud jusqu'à son confluent; son cours paisible et lent, qui contraste avec la fougue du Rhône, est d'environ 440 kilomètres, dont 365 navigables depuis Savoyeux. Elle communique avec la Loire par le *canal du Centre*, avec la Seine par le *canal de Bourgogne*, et avec le Rhin par le *canal d'Alsace*. Elle reçoit un grand nombre d'affluents. A droite, ce ne sont que des ruisseaux,

parmi lesquels nous citerons : la *Vingeanne* et la *Tille*, issues du plateau de Langres ; l'*Ouche* et la *Dheune*, nées dans la Côte-d'Or ; la *Grane* et l'*Azergues*, qui sortent des monts du Beaujolais. A gauche, ce sont des rivières plus importantes : la *Lantenne* et le *Drugeon*, qui descendent des monts Faucilles ou de leurs contre-forts méridionaux ; l'*Oignon*, qui naît dans les mêmes montagnes, et coule du nord-est au sud-ouest à travers un pays montagneux ; le *Doubs*, qui naît dans le Jura, coule d'abord vers le nord-est, où il forme deux coudes, puis redescend vers le sud-ouest jusqu'à son confluent ; cette rivière, qui a un cours de 416 kilomètres, se grossit à droite de la *Savoureuse*, née dans les Vosges méridionales, et à gauche de la *Des-soubre* et de la *Loue*, qui descendent du Jura occidental. Enfin, la Saône reçoit encore à gauche la *Seille*, la *Reyssousse* et la *Veyle*, qui ont aussi leur source dans le Jura occidental.

Le Rhône reçoit encore à droite : le *Gier*, issu du mont Pilat ; le *Doux*, l'*Eyrieux* et l'*Ouvèze*, torrents qui sortent des monts du Vivarais ; l'*Ardèche*, qui a 104 kilomètres de cours et reçoit à droite le *Chassezac* ; enfin le *Gard*, formé des deux *Gardons d'Alais* et d'*Anduze*, issus des monts du Gévaudan.

Ses affluents de gauche sont :

1° La *Dranse*, torrent qui se jette dans le lac de Genève.

2° L'*Arve*, née au mont Blanc, et qui va finir dans le Rhône à sa sortie du lac.

3° Le *Fier*, qui traverse le lac d'Annecy, et le *Bourget*, qui traverse le lac de Bourget.

4° Le *Guiers*, qui naît dans les contre-forts des Alpes de Savoie par deux sources, et coule du sud-est au nord-ouest.

Tous ces petits bassins constituent la *Savoie*, pays compris physiquement dans la région française, et politiquement dans la région italienne, où l'on trouvera sa description.

5° La *Bourbre*, long ruisseau qui n'a pas d'importance.

6° L'*Isère*, qui naît au mont Iseran dans les Alpes Grées, et coule dans un pays très-tourmenté. La direction générale de son cours rapide et sinueux est du nord-est au sud-ouest sur une longueur d'environ 280 kilomètres, dont 160 navigables. Elle reçoit à gauche : l'*Arc*, qui naît au mont Iseran, et décrit une courbe convexe vers le sud à travers une vallée très-difficile ; le *Drac*, issu des monts du Dauphiné, qui coule au nord-ouest, et se grossit d'une foule de torrents aussi dangereux que lui et dont le plus remarquable est la *Romanche*.

7° La *Drôme*, qui a 100 kilomètres de cours ; le *Roubion*, qui coule de l'est à l'ouest ; le *Lez*, l'*Aigues*, dont le cours est du nord-est au sud-ouest ; la *Sorques*, rivière de quelques kilomètres, qui se grossit à droite de la *Nesque* et de l'*Ouvèze* ; tous ces cours d'eau ont leurs sources dans les Alpes du Dauphiné ou dans leurs contre-forts.

8° La *Durance*, formée de plusieurs ruisseaux qui descendent du mont Tabor, coule d'abord au sud, s'infléchit à angle droit vers l'ouest, reprend sa direction première vers le sud, puis tourne enfin définitivement à l'ouest, et conserve cette direction jusqu'à son confluent. Les Alpes du Dauphiné accompagnent sa rive droite depuis ses sources jusqu'à son dernier coude vers l'ouest, et forment avec les grandes

Alpes et leurs contre-forts une vallée étroite et sauvage qui s'élargit sur la rive droite dans le bassin inférieur de la rivière. La Durance, dans son cours de 300 kilomètres, non navigable, se grossit d'une foule de cours d'eau plus ou moins importants. Nous citerons : à droite, la *Luye*, le *Buech*, issus du versant oriental des Alpes du Dauphiné, et le *Calavon*, qui naît au nord des monts de Leberon; à gauche : le *Guil* et l'*Ubaye*, qui prennent leur source au nord et au sud du mont Viso; la *Blanche*, la *Bléone* et le *Verdon*, qui sortent des montagnes Blanches.

Bassins secondaires à l'est du Rhône :

1° L'*Arc* et la *Veauve*, nés sur le versant occidental des monts Esterel, coulent de l'est à l'ouest.

2° L'*Argens* sort du versant oriental des mêmes montagnes et coule au sud-est; il se grossit à gauche de l'*Artuby*.

3° Le *Var* a sa source au mont Cameleone (Alpes maritimes), et coule à peu près du nord au sud. Il a un cours d'environ 104 kilomètres, pendant lequel il reçoit à gauche la *Tine* et à droite l'*Esteron*.

5° La *Roya*, la *Taggia* et l'*Aroschia*, petites rivières issues de la partie méridionale des Alpes maritimes, et qui se jettent dans le golfe de Gènes.

Si, parmi tous les cours d'eau que nous venons de décrire sommairement, nous ne considérons que ceux de la France proprement dite, nous trouvons qu'elle renferme 5 grands fleuves, 90 fleuves secondaires, 5,000 rivières ou ruisseaux. 113 de ces cours d'eau sont navigables sur une étendue d'environ 9,600 kilomètres, 212 sont flottables. Sur ces 9,600 kilomètres, 5,000 appartiennent au nord de la France, 4,600 au midi.

§ X. TABLEAU DES RIVIÈRES NAVIGABLES DE LA FRANCE ¹.

Noms des rivières.	Points où elles sont navigables.	Longueur navigable. kil.	Noms des rivières.	Points où elles sont navigables.	Longueur navigable. kil.
BASSINS DE L'ADOUR, NIVELLE, ETC.					
Bidassoa		6	Lot	Entraigues	303
Nivelle	Ascaïn	10	Dropt	Eymet	88
ADOUR	Saint-Sever	129	Dordogne	Mayronne	292
Midouze	Mont-de-Marsan	43	<i>Vezère</i>	Montignac	47
Gave de Pau	Peyrehorade	10	<i>Iste</i>	Périgueux	141
Bidouze	Came	20	<i>Dronne</i>	Coutras	2
Laran		15	BASSINS DE LA CHARENTE, DE LA SÈVRE-NIORTAISE, ETC.		
Nive	Cambo	27	Seudre	Saujon	52
Leyre		6	CHARENTE	Montignac	168
BASSIN DE LA GARONNE.					
GARONNE	Cazères	428	Boutonne	Saint-Jean-d'Angély	35
Salat	La Cave	17	Sèvre-Niortaise	Niort	72
Ariège	Cintegabelle	80	Mignon	Port-de-Jouet	15
Tarn	Alby	140	Autise	Port-de-Souille	9
Baise	Nérac	57	Vendée	Fontenay	25
Gers	Auch	92	Lay	Beaulieu	33
			Vic	Pas-aux-Petons	8

¹ Nous bornons ce tableau aux rivières de la France proprement dite, les autres trouveront leur place dans les États auxquels elles appartiennent.

Noms des rivières.	Points où elles sont navigables.	Longueur navigable.	kil.
BASSIN DE LA LOIRE.			
LOIRE.	La Noirie	819	
ARROUX.	Geugnon	20	
Allier	Fontanès	241	
Loiret	Pont-de-Saint-Mesmin	3	
Cher	Montluçon	275	
Vienne	Châtellerault	89	
<i>Creuse</i>	Lauvernière	8	
Thoué	Montreuil-Bellay	23	
Mayenne	Laval	94	
<i>Oudon</i>	Segré	17	
<i>Sarthe</i>	Amage	134	
<i>Loir</i>	Château-du-Loir	113	
Sèvre-Nantaise	Monnières	20	
Erdre	Nort	29	
Acheneau	Port-Saint-Père	19	
<i>Ognon</i>	Pont-Saint-Martin	6	
<i>Boulogne</i>	Besson	8	
<i>Tenu</i>	Saint-Mesmes	16	
Brivé	Pont-Château	25	

BASSINS DE LA VILAINE, DU BLAVET, ETC.

VILAINE.	Cesson	136	
Cher		5	
Don	Guéméné	9	
Oust	Maletroit	37	
<i>Aff</i>	La Gacily	6	
Isac	Guerrouet	10	
Auray	Auray	14	
Blavet	Hennebon	14	
Scorf	Port-Scorf	15	
Odet	Quimper	17	
Aulne	Port-l'Aunay	24	
Elorn	Landernau	18	

BASSINS DU TRIEUX, DE LA RANCE, ETC.

Aber-Vrach		7	
Guer	Port-Lannion	6	
Tréguier	Tréguier	17	
Trieux	Port-de-Trieux	15	
Leff	Honel	3	
Gouet	Port-de-Gouet	5	
Arguenon	Plancoët	12	
Rance	Dinan	17	
Sienna		6	
Couesnon	Antrain	16	

BASSINS DE LA VIRE, DE L'ORNE, ETC.

Selune	Ducey	8	
Douve	St-Sauveur-le-Vicomte	38	
Merderet	Chaussée-de-la-Fière	6	
Sèvre	Chaussée-de-Beaupte	5	

Noms des rivières.	Points où elles sont navigables.	Longueur navigable.	kil.
Taute	Périeux	23	
<i>Terette</i>	Saint-Pierre-d'Arthenay	6	
Vire		23	
Aure	Trevières	17	
Touques	Lisieux	32	
Dive		26	
Orne	Caen	17	

BASSIN DE LA SEINE.

SEINE	Marcilly	558	
Aube	Arcis	43	
Yonne	Auxerre	119	
Marne	Saint-Dizier	342	
<i>Oureq</i>	La Ferté-Milon	36	
<i>Gr.-Morin</i>	Tigeaux	14	
Oise	Chauny	158	
<i>Aisne</i>	Château-Porcien	125	
Eure	Saint-Georges	87	
Rille	Pont-Audemer	26	

BASSINS DE LA SOMME, ETC.

Bresle	Eu	3	
SOMME		156	
Avre	Moreuil	21	
Canche	Montreuil	16	
Aa	Saint-Omer	29	

BASSINS DU RHIN ET DE L'ESCAUT.

ESCAUT	Cambrai	62	
Scarpe	Arras	80	
Lys	Aire	72	
<i>Deule</i>		42	
<i>Lave</i>		18	
RHIN		178	
Ill	Ladhoff	84	
Moselle	Frouard	118	
<i>Meurthe</i>	Nancy	12	
Meuse	Verdun	262	
<i>Chiers</i>	Brévilly	8	
<i>Sambre</i>	Landrecies	56	

BASSIN DU RHÔNE.

Hérault	Bessan	9	
Orb	Sérignan	5	
RHÔNE	Fort l'Écluse	504	
Ain	Chartreuse-de-Vaucluse	86	
<i>Bienne</i>	Dortan	5	
Saône	Savoyeux	365	
<i>Doubs</i>	Navilly	14	
<i>Seille</i>	Louhans	39	
Isère	Montmeillant	161	
Ardèche	Saint-Martin	8	

§ XI. CÔTES. — La région française est assise à la fois sur l'Océan et sur la Méditerranée; l'étendue de ses côtes sur l'Océan est de 2,100 kilomètres, et sur la Méditerranée de 740.

La côte, depuis la pointe du Figuier jusqu'à l'embouchure de l'Adour, est généralement élevée, escarpée, ouverte seulement par la petite rade de *Saint-Jean de Luz*.

Depuis l'embouchure de l'Adour jusqu'à celle de la Gironde, elle est droite, plate, sablonneuse, formée de dunes, ouverte seulement par des étangs marécageux, inabordable. On n'y trouve point d'îles, point d'écueils; mais la mer est très-basse, et l'on n'y rencontre d'autre port que la *Teste de Buch*, dans le bassin sans profondeur d'*Arcachon*. Il faut y ajouter ceux de l'Adour et de la Gironde, *Bayonne*, *Bordeaux*, *Royan*, etc.

De l'embouchure de la Gironde à celle de la Loire, la côte est encore basse, et couverte de sables ou de marais; les parties qui sont bordées de falaises calcaires sont rongées par la mer; on y trouve quelques baies peu profondes et difficiles, des îles qui semblent les débris de l'ancien rivage, et séparées de la côte par des pertuis dangereux. Ces îles sont celles d'*Oléron*, de *Rhé*, d'*Aix*, d'*Yeu* et *Noirmoutiers*. Les ports, ouverts seulement à de petits bâtiments, sont: *Brouage*, la *Rochelle*, les *Sables-d'Olonne*. Il faut y ajouter *Rochefort* sur la Charente, et ceux des îles d'*Oléron* et de *Rhé*.

De l'embouchure de la Loire à la pointe Saint-Mathieu, la côte, d'abord basse et marécageuse, se redresse ensuite en hautes falaises, en masses de granit, en caps sauvages et sans cesse battus par les tempêtes; elle se creuse en baies profondes et dentelées; elle se borde d'une ceinture redoutable d'écueils, de récifs et d'îles rocheuses. Ses saillies les plus remarquables sont: la presqu'île de *Quiberon*, les pointes de *Penmark*, du *Raz*, de la *Chèvre*, la presqu'île de *Quelern*, le cap *Saint-Mathieu*. Ses baies sont celles de *Bourgneuf*, du *Morbihan*, de la *Forêt*, d'*Audierne*, de *Douarnenez*, de *Brest*. Ses îles sont celles de *Belle-Ile* avec *Houat* et *Hoëdic*, *Dumet*, de *Groix*, de *Glenans*, de *Sein*, d'*Ouessant*. Ses ports nombreux, profonds et généralement faciles, sont: le *Croisic*, *Vannes*, *Port-Louis*, *Lorient*, *Camaret*, *Brest*.

Du cap Saint-Mathieu à l'embouchure de la Seine, la Manche forme deux golfes: celui de *Saint-Malo* entre les presqu'îles de Bretagne et du Cotentin, celui de la *Seine* entre la presqu'île du Cotentin et la pointe de la Hève. La côte, dans la presqu'île de Bretagne, est formée de roches granitiques très-élevées; elle s'ouvre par des anses nombreuses, est bordée d'îles et d'écueils; enfin elle renferme de bons ports. Dans la presqu'île du Cotentin elle est formée de hautes falaises qui se prolongent jusqu'à l'embouchure de la Seine, et a devant elle, entre la Vire et l'Orne, une ceinture d'écueils appelés rochers du *Calvados*. Ses baies principales sont celles de *Saint-Brieuc* et de *Cancale*; ses îles sont celles de *Batz*, les *Sept-Iles*, *Brehat*, l'archipel normand appartenant à l'Angleterre et formé de *Jersey*, *Guernesey* et *Aurigny*; enfin les îles *Saint-Marcouf*. Ses ports sont ceux de *Morlaix*, *Perros*, *Tréguier*, *Paimpol*, *Saint-Brieuc*, *Saint-Malo*, *Saint-Servan*, *Granville*, *Cherbourg*, *Saint-Waast* et la *Hougue*; il faut y ajouter *Caen* sur l'Orne.

Depuis l'embouchure de la Seine jusqu'à celle de la Somme, la côte est formée de

hautes falaises que la mer ronge sans cesse et réduit en galets; elle n'est bordée d'aucun écueil, et ne s'ouvre que par de petits ports qui sont, après *Honfleur* et le *Navre*, *Fécamp*, *Dieppe* et le *Tréport*.

De l'embouchure de la Somme à celle de l'Escaut, la côte est basse, sablonneuse, embarrassée de bancs de sable, bordée de dunes arides et sauvages; enfin, à mesure qu'on remonte au nord, elle est de plus en plus au-dessous du niveau de la haute mer, et se trouve protégée contre les invasions maritimes par de fortes digues. Les ports sont : *Saint-Valery*, *Boulogne*, *Calais*, *Gravelines*, *Dunkerque*, qui appartiennent à la France, *Nieuport* et *Ostende*, qui appartiennent à la Belgique.

La côte, des bouches de l'Escaut à celles du Rhin, n'est marquée par aucune ligne régulière, et semble pour ainsi dire ne pas exister : c'est un chaos d'eaux, d'îles, de bas-fonds, de marais, qui a été conquis sur l'Océan, et qui n'est défendu de ses envahissements que par des digues gigantesques.

La côte de la Méditerranée se partage en deux parties très-distinctes : du cap Creus aux bouches du Rhône, des bouches du Rhône au port de Savone. La première, qui est située sur le golfe du Lion, forme un arc de cercle concave favorable aux invasions de la mer; la deuxième, qui appartient aux golfes du Lion et de Gênes, forme un arc de cercle convexe sur lequel la mer vient se briser et former des ouvertures et des îles.

Du cap Creus à l'embouchure du Tech, la côte est montueuse, escarpée, ouverte par les petits ports de *Collioure* et de *Port-Vendres*. De l'embouchure du Tech aux bouches du Rhône, la côte est basse, sablonneuse, inondée et coupée d'étangs maritimes, de lagunes et de bas-fonds; les plus considérables de ces étangs sont ceux de *Leucate*, de *Sijeau*, de *Thau* et d'*Aigues-Mortes*. Les ports sont ceux de la *Nouvelle*, *Agde*, *Cette* et *Aigues-Mortes*.

Depuis les bouches du Rhône jusqu'à celles du Var, la côte est très-escarpée, découpée de baies, de criques, de ports, bordée d'îles. On y trouve les golfes de *Berre*, *Grimaud*, *Napoule*, *Juan*; les caps *Couronne*, *Sicié*, *Cepet*, etc.; les îles *Pomègue* et *Ratoneau*, d'*Hyères*, de *Lérins*; les ports de *Berre*, *Martigues*, *Bouc*, *Marseille*, la *Ciotat*, la *Seyne*, *Toulon*, *Saint-Tropez*, *Fréjus*, *Cannes*, *Antibes*.

La côte, depuis l'embouchure du Var jusqu'en face du col de Cadibone, est toute montagneuse et serrée par les Alpes maritimes. Ses ports sont ceux de *Nice*, *Villefranche*, *Monaco*, *Vintimiglia*, *Savone*, qui appartiennent aux États sardes.

En ne considérant dans ces côtes que nous venons de décrire sommairement que la partie appartenant aujourd'hui à la France, on trouve que le nombre des ports, grands ou petits, baies, anses, criques, etc., est de 216 pour le golfe de Gascogne, 101 pour la Manche et la mer du Nord, 83 pour la Méditerranée : total 400.

CHAPITRE DEUXIÈME.

HISTOIRE DE LA GÉOGRAPHIE DE LA RÉGION FRANÇAISE.

Dès les temps les plus anciens, la Gaule était habitée par trois races diverses, qui se divisaient en une multitude de tribus indépendantes, fédérées ou ennemies;

c'étaient les *Aquitains*, au sud, qui étaient de race ibérique; les *Galls* ou *Celtes*, au milieu, qui étaient de race gallique; les *Belges*, au nord, qui étaient de race germanique¹. Quelques colonies grecques étaient établies sur les côtes de la Méditerranée; la plus célèbre, *Massilia* (Marseille), appela les Romains dans la Gaule. Ceux-ci conquièrent tout le bassin du Rhône inférieur, dont ils firent leur *province*; ils s'immiscèrent alors dans les querelles des Gaulois, et après soixante ans de guerres finirent par soumettre tout le pays vers le commencement de l'ère vulgaire. Devenue partie intégrante de l'empire romain, la Gaule fut divisée sous Auguste en 4 provinces, sous Probus en 7, sous Dioclétien en 12, sous Valentinien en 14, et enfin sous Gratien en 17, dont on retrouvera plus bas le tableau.

Lorsque l'empire romain, divisé depuis un demi-siècle en empire d'Orient et en empire d'Occident, tomba sous les coups des barbares, trois de ces peuples s'établirent dans la Gaule: les *Francs*, au nord, entre le Rhin et la Loire; les *Bourguignons*, à l'est, dans le bassin du Rhône; les *Wisigoths*, au sud, depuis la Loire jusqu'aux Pyrénées. Sous Clovis et ses successeurs, les Francs détruisirent les États des Bourguignons et des Wisigoths, et étendirent leur domination par toute la Gaule, qui se trouva alors divisée très-confusément en quatre parties principales: 1° *Neustrie* ou pays de l'ouest, entre la Loire, l'Océan, l'Escaut et la Meuse; une partie était indépendante et ne fut jamais occupée par les barbares; c'était la presque île armoricaine ou la *Bretagne*; 2° *Austrasie* ou pays de l'est, depuis la Meuse et l'Escaut jusqu'au delà du Rhin; 3° *Bourgogne*, dans les bassins du Rhône et du Haut-Rhin, possédée tantôt par les rois de Neustrie, tantôt par les rois d'Austrasie; 4° *Aquitaine*, depuis la Loire jusqu'aux Pyrénées, partagée d'une manière bizarre et très-inconstante par les Francs, qui n'y faisaient pas d'établissement permanent; deux parties étaient indépendantes, l'une au sud-ouest occupée par les Vascons, qui lui donnèrent le nom de *Vasconie*, d'où *Gascogne*; l'autre au sud-est dominée par les Wisigoths et appelée *Septimanie* (Narbonnaise première, Languedoc).

Au huitième siècle, les Francs de l'Austrasie renversèrent la domination des Francs de la Neustrie, conquièrent toute la Gaule, étendirent leur puissance dans la Germanie jusqu'à l'Elbe et au Danube, dans l'Italie jusqu'au Vulturne, dans l'Espagne jusqu'à l'Èbre, et fondèrent avec Charlemagne un grand empire qui ne dura que quarante-trois ans. Après de longues guerres entre les trois principaux peuples qui le composaient, *Francs occidentaux*, qu'on commençait à appeler *Français*; *Francs orientaux*, à qui le nom de *Teutons*, de *Germaines*, d'*Allemands* devait rester, et enfin *Italiens*, la séparation s'effectua en 843, et la Gaule fut divisée en deux États: 1° la *France*, comprise entre l'Océan, les Pyrénées, la Méditerranée, le Rhône, la Saône, la Meuse et l'Escaut; noyau de l'ancienne Gaule, elle tendit sans cesse à occuper son cadre naturel et ne put y parvenir que bien tard et passagèrement (de 1797 à 1814); 2° la *Lotharingie*, longue bande de territoire entre le Rhin et les Alpes d'une part, l'Escaut, la Meuse, la Saône et le Rhône d'autre part, singulièrement coupée et serrée par les royaumes de France et d'Allemagne, éternel objet de querelle entre eux, incapable perpétuellement d'être nationalisée et indépendante; État si mal constitué physiquement qu'il n'eut de nom que celui de son souverain (Lothaire), et qu'il se

¹ Voyez ci-après le tableau des peuples gaulois.

divisa bientôt en deux royaumes, la *Lotharingie* ou *Lorraine* entre Meuse et Rhin, la *Provence* entre Rhône et Alpes. Ces deux royaumes subsistèrent pendant deux siècles; ils furent ensuite réunis à l'empire romain-germanique en 1033, mais fictivement, car des États féodaux y avaient été fondés, dont les souverains étaient réellement indépendants des empereurs, lesquels prenaient les vains titres de rois de Provence et de Lorraine. Les principaux de ces États étaient : *dans la Lorraine*, les duchés de Basse-Lorraine ou de Brabant, de Haute-Lorraine ou Lorraine proprement dite, de Clèves, de Juliers, de Luxembourg, de Limbourg, de Gueldres; les comtés de Namur, de Hainaut, l'Alsace, le Palatinat; les évêchés souverains de Liège, de Trèves, de Cologne, de Mayence, etc.; *dans la Provence*, les comtés de Provence, de Savoie, de Bourgogne, de Viennois, etc.

Pareil morcellement féodal avait eu lieu dans le royaume de France; il s'était formé, *au sud*, des comtés de Toulouse, de Foix, de Rhodéz, d'Angoulême, de Poitiers; des duchés de Septimanie, de Gascogne, d'Aquitaine, etc., qui eux-mêmes se subdivisaient en une multitude d'autres petits États, tels que le Dauphiné d'Auvergne, la seigneurie de Montpellier, les vicomtés de Béarn, de Carcassonne, etc.; *au nord*, on trouvait les comtés de Flandre, de Vermandois, de Champagne, d'Anjou, les duchés de France, de Normandie, de Bretagne, de Bourgogne, etc.; de sorte que les rois n'avaient plus qu'un titre sans puissance territoriale. Alors un des grands vassaux, Hugues Capet, duc de France, comte de Paris et d'Orléans, les déposséda de ce vain titre, et l'ambition de sa race fut de profiter de l'admirable situation du petit État qu'elle possédait dans le bassin de la Seine pour réunir tous les autres États, non-seulement de la France de 843, mais encore de l'ancienne Gaule, autour de ce pays central appelé alors exclusivement la *France*, et que les géographes du seizième siècle ont improprement dénommé *Ile de France*, pays étranglé à l'ouest et à l'est par la Normandie et la Champagne qui serraient Paris, mais s'allongeant au nord par Laon et Reims, au midi par Étampes et Orléans. Alors commença ce grand travail d'unification que la monarchie française poursuivit sans relâche pendant huit siècles, et dont voici le tableau abrégé.

1068	Gatinais.	Acquis par Philippe I ^{er} de Foulques, comte d'Anjou.
1082	Vexin français.	Acquis par Philippe I ^{er} de Simon, comte de Valois, qui se fit religieux.
1100	Vicomté de Bourges.	Acheté par Philippe I ^{er} au comte Herpin, qui partait pour la croisade.
1183	Vermandois et Amiénois.	Acquis par Philippe-Auguste d'Aliénor, héritière de ce comté, à cause du secours qu'il lui donna contre Philippe, comte de Flandre.
1185	Valois.	Acquis par Philippe-Auguste de la même personne et pour la même cause.
1203	Touraine, Anjou, Maine, Poitou, Saintonge.	Confisqués par Philippe-Auguste sur Jean Sans-Terre et réunis par Louis IX en 1258. Confisquée par Philippe-Auguste sur Jean Sans-Terre, cédée aux Anglais par le traité de Brétigny, conquise par Charles V et Charles VII.
1205	Normandie.	Confisquée par Philippe-Auguste sur Jean Sans-Terre.
1209	Comté d'Auvergne.	Conquis par Philippe-Auguste sur le comte Gui II, fut donné souvent en apanage et reentra définitivement à la couronne sous Louis XIII.
1219	Comté d'Alençon.	Acquis par Philippe-Auguste à l'extinction de la famille des comtes.
1229	Vicomté de Béziers, duché de Narbonne, vicomté de Nîmes, Velay, Albigeois.	Acquis par saint Louis après la guerre des Albigeois.

1233	Comtés de Blois, de Chartres.	Achetés par saint Louis de Thibaut, comte de Champagne.
1255	Gévaudan.	Acquis par saint Louis du comte de Barcelone, confirmé par la cession de l'évêque de Mende à Philippe IV, en 1306.
1257	Perche.	Acquis par saint Louis à l'extinction de la famille des comtes.
1270	Languedoc, Vivarais, Rouergue.	Réunis par Philippe III à l'extinction de la maison de Saint-Gilles.
1285	Champagne et Brie.	Acquises par Philippe IV au moyen de son mariage avec l'héritière des Thibaut.
1285	Lyonnais.	Acquis par Philippe IV par un accord avec l'archevêque et les bourgeois de Lyon.
1349	Dauphiné.	Acheté par Philippe VI au dernier Dauphin de Viennois.
1370	Limousin.	Conquis par Charles V sur les Anglais. La vicomté de Limoges ne fut réunie que sous Henri IV.
1453	Guienne et Gascogne.	Conquises par Charles VII sur les Anglais.
1479	Bourgogne.	Réunie par Louis XI après la mort de Charles le Téméraire.
	Marche.	Confisquée par Louis XI sur la maison d'Armagnac.
1487	Provence.	Réunie par Louis XI après la mort du dernier comte.
1523	Angoumois, Forez et Beaujolais.	Patrimoine de François I ^{er} .
1531	Bourbonnais, Dauphiné d'Auvergne.	Confisqués sur le connétable de Bourbon.
1547	Bretagne.	Acquise par les mariages de Charles VIII et de Louis XII avec Anne de Bretagne, et par celui de François I ^{er} avec sa fille.
1548	Comminges.	Réuni après l'extinction de la famille des comtes.
1552	Trois-Évêchés.	Conquête de Henri II qui ne fut légitimée qu'en 1648.
1589	Béarn, Navarre, Bigorre, Foix, Armagnac.	Patrimoine de Henri IV.
1601	Bresse et Bugey.	Échangés avec le duc de Savoie contre le marquisat de Saluces.
1648	Alsace.	Conquête de Louis XIII et de Louis XIV légitimée par le traité de Westphalie.
1659	Roussillon, Artois.	Conquête de Louis XIII et de Louis XIV légitimée par le traité des Pyrénées.
1665	Nivernais.	Réuni après la mort du dernier duc.
1668	Flandre et Hainaut.	Conquête de Louis XIV légitimée par le traité d'Aix-la-Chapelle.
1678	Franche-Comté.	Conquête de Louis XIV légitimée par le traité de Nimègue.
1681	Strasbourg.	Conquête de Louis XIV légitimée par le traité de Riswick.
1684	Charolais.	Confisqué sur la maison autrichienne d'Espagne.
1766	Lorraine.	Acquise par Louis XV d'après les stipulations du traité de Vienne.

A l'époque de la révolution de 1789, la France avait à peu près les mêmes bornes qu'elle a aujourd'hui, et dans les limites de l'ancienne Gaule, il se trouvait un certain nombre d'États indépendants séparés de la France proprement dite depuis le démembrement de l'empire de Charlemagne : le Comtat-Venaissin appartenait aux papes; la Flandre, le Hainaut, le Brabant, Anvers, Namur, Liège, le Limbourg, le Luxembourg, etc., après avoir été pendant plusieurs siècles sous la domination de princes français, étaient passés dans la maison d'Autriche; Trèves, Cologne, Mayence, Clèves, Juliers, Deux-Ponts, etc., faisaient partie de l'empire d'Allemagne et avaient des princes particuliers; les bassins du haut Rhin et du haut Rhône comprenaient les cantons et les alliés de la république suisse; enfin Nice et la Savoie appartenaient au roi de Sardaigne. L'ambition de la France républicaine fut de s'incorporer tous ces pays. Les guerres de 1792 à 1797 lui donnèrent la possession du Comtat-Venaissin, des provinces belgiques-autrichiennes, des électors de Trèves, de Cologne, de Mayence, des duchés de Luxembourg et de Deux-Ponts, de Genève, de Nice, de la Savoie, etc., et cette

possession fut légitimée par les traités de 1797 et 1801, qui reconnurent les limites naturelles de la France.

Les attaques continuelles de l'Europe coalisée contre la révolution française forcèrent le représentant de cette révolution à dépasser ces limites tant désirées et payées par huit siècles de guerres; la France s'étendit en Italie jusqu'au Garigliano, en Allemagne jusqu'aux bouches de l'Elbe, en Illyrie jusqu'à la Save et au golfe de Cattaro; elle avait en outre pour vassaux ou pour alliés les royaumes de Naples, d'Espagne, de Westphalie, de Bavière, de Saxe, etc. Le résultat de cette extension gigantesque fut de soulever toute l'Europe contre la France, et les traités de 1814 et de 1815 la firent rentrer, non dans ses limites naturelles, mais dans celles de 1792, encore ébréchées dans leurs points les plus vulnérables. Les dépouilles furent distribuées : 1° au prince d'Orange, héritier des anciens stathouders de Hollande, en faveur duquel on créa le royaume des Pays-Bas, formé de l'ancienne république des Provinces-Unies et de la Belgique autrichienne; 2° au roi de Prusse, à qui l'on donna les duchés de Clèves et de Juliers, Trèves, Cologne, etc.; 3° au roi de Bavière, qui reçut l'ancien duché de Deux-Ponts; 4° au duc de Hesse-Darmstadt et à plusieurs autres petits princes de la confédération germanique; 5° à la confédération helvétique qu'on augmenta de Genève, du Valais, etc.; 6° au roi de Sardaigne, à qui l'on rendit la Savoie et Nice. Quarante années de paix n'ont changé cet état de choses qu'en un seul point : la séparation du royaume des Pays-Bas en deux États, royaumes de Belgique et de Hollande, effectuée à la suite de la révolution de 1830.

La *région française* est donc aujourd'hui partagée politiquement en :

- 1° *Empire français*;
- 2° *Royaume de Belgique*;
- 3° *Partie méridionale du royaume de Hollande*;
- 4° *États transrhénans du roi de Prusse*;
- 5° *États transrhénans du roi de Bavière*;
- 6° *Duché de Hesse-Darmstadt* et territoires appartenant aux ducs d'*Oldembourg* et de *Saxe-Gotha*, et au *landgrave de Hombourg*;
- 7° *Suisse* ou *confédération helvétique*;
- 8° *États transalpins du roi de Sardaigne*.

La population de la région française est d'environ 44 millions d'habitants, dont $\frac{80}{100}$ sont de race française (Gaulois-Romains-Germains), $\frac{18}{100}$ sont de race purement germanique, et $\frac{2}{100}$ de race purement ibérique ou celtique. Sur ce nombre on compte 3 millions de protestants et 500,000 juifs; tout le reste est catholique.

NOUS terminerons l'histoire de la géographie de la région française par le tableau synoptique de ses divisions politiques à diverses époques.

TABLEAU DES DIVISIONS POLITIQUES DE LA RÉGION FRANÇAISE AUX ÉPOQUES PRINCIPALES DE SON HISTOIRE.

PEUPLES GAULOIS AVANT LA CONQUÊTE.	PROVINCES ROMAINES au quatrième siècle.	ÉTATS FÉODAUX DU ONZIÈME AU QUATORZIÈME SIÈCLE.	GOVERNEMENTS EN 1789.	DÉPARTEMENTS EN 1801.	DIVISIONS ACTUELLES.
Tarbelli, Preciani, etc. Sardones.	Novempopulania. Narbonensis I.	Vicomté de Béarn et Basse-Navarre. Comtés de Roussillon et de Cerdagne. Comté de Foix.	Béarn. Roussillon. Foix.	Basses-Pyrénées. Pyrénées-Orient. Ariège. Haute-Garonne. Aude.	Basses-Pyrénées. Pyrénées-Orient. Ariège. Haute-Garonne. Aude.
Volcæ Tectosages. Volcæ Arecomitici. Helvii. Gaballi. Vellavi. Ruteni.	Viennensis. Novempopulania. Aquitania I.	Vicomtés de Narbonne et de Carcassonne. Seigneurie de Montpellier, vic. de Béziers. Vivaraïs. Comté de Gévaudan. Velay et partie d'Auvergne. Albigeois. Comité de Rouergue.	Languedoc.	Hérault. Gard. Ardèche. Lozère. Haute-Loire. Tarn. Aveyron.	Hérault. Gard. Ardèche. Lozère. Haute-Loire. Tarn. Aveyron.
Ruteni, Cadurei, Nitiobriges. Cadurei. Ausci. Bigerriones.	Novempopulania. Ead.	Rouergue, Quercy, Agénois, Lomagne, etc. Quercy.		Tarn. Aveyron.	Tarn. Aveyron.
Tarbelli, Cocosates, etc. Vivisci, Medulli, etc. Nitiobriges. Petrocorii. Aulni. Santonés.	Novempopulania. Ead. Aquitania II.	Comtés d'Armagnac, de Lomagne, de Comminges. Comtés de Bigorre, de Comminges, etc. Gascogne, sirie d'Albret, etc. Bordelais. Agénois. Comité de Périgord. Saintonge et Aunis. Comité d'Angoulême.	Guienne.	Lot. Gers. Landes. Gironde. Lot-et-Garonne. Dordogne. Charente-Infér.	Lot. Gers. Landes. Gironde. Lot-et-Garonne. Dordogne. Charente-Infér.
Pictavi. Lemovices.	Aquitania I. Ead. Ead.	Comité de Poitiers et duché d'Aquitaine. Vicomté de Limoges. Limousin. Comité de la Marche.	Aunis. Poitou. Limousin. Marche.	Charente. Vendée. Deux-Sèvres. Vienne. Haute-Vienne. Corrèze. Creuse.	Charente. Vendée. Deux-Sèvres. Vienne. Haute-Vienne. Corrèze. Creuse.

Arverni.	Aquitania I. Ead.	Comté d'Auvergne. Dauphiné d'Auvergne. Sirie de Bourbon. Vicomté de Bourges. Berry.	Auvergne. Bourbonnais. Berry.	Cantal. Puy-de-Dôme. Allier.	Cantal. Puy-de-Dôme. Allier.
Biluriges. Boii et Edui. Segusiani. Ambarri. Ædui.	Lugdunensis I. Ead. Ead. Ead.	Sirie de Nevers. Sirie de Beaujeu, ville de Lyon. Forez. Bresse, Bugcy, Gez. (Empire.) Comtés de Mâcon, de Charolais, etc. Duché de Bourgogne. Comité de Tours. Duché d'Anjou.	Nivernais. Lyonnais. Bourgogne. Tourainc. Anjou.	Cher. Indre. Nièvre. Rhône. Loire. Ain.	Cher. Indre. Nièvre. Rhône. Loire. Ain.
Turones. Andegaves. Namnetes. Venetes. Corisopiti. Osismii. Redones. Aulerces. Cenomani. Unelli.	Lugdunensis III. Ead. Ead. Ead. Ead. Ead. Ead. Ead.	Duché de Bretagne. Comité du Maine. Duché de Normandie. Zéni. Comtés du Perche et d'Alençon. Comité d'Evreux. Duché de Normandie. Amiénois, Ponthieu, Vermandois. Comité d'Artois, de Boulagne et Calaisis. Flandre, Hainaut, évêché de Cambrai. Vermandois, Soissonnais. Beauvaisis, Valais, etc. Hurepoix, Vexin, Mantais, France. France. Brie, Gâlinais, France.	Bretagne. Maine. Normandie. Picardie. Flandre. Ile de France.	Loire-Inférieure. Morbihan. Finistère. Côtes-du-Nord. Ille-et-Vilaine. Mayenne. Sarthe. Manche. Calvados. Orne. Eure. Seine-Inférieure.	Loire-Inférieure. Morbihan. Finistère. Côtes-du-Nord. Ille-et-Vilaine. Mayenne. Sarthe. Manche. Calvados. Orne. Eure. Seine-Inférieure.
Bejocasses, Lexovii. Sali. Auleræi Ebuorvices. Caleti et Veliocasses. Ambiani. Atrebatés et Morini. Nervi et Morini. Suessiones et Veromandui. Bellovaci. Parisii. Meldi.	Lugdunensis II. Ead. Ead. Ead. Belgica II. Ead. Ead. Ead. Lugdunensis IV. Ead. Ead.	Comité de la Marche. Comité de Poitiers et duché d'Aquitaine. Vicomté de Limoges. Limousin. Comité de la Marche.	Limousin. Marche.	Haute-Vienne. Corrèze. Creuse.	Haute-Vienne. Corrèze. Creuse.

PEUPLES GAULOIS AVANT LA CONQUÊTE.	PROVINCES ROMAINES au quatrième siècle.	ÉTATS FÉODAUX DU ONZIÈME AU QUATORZIÈME SIÈCLE.	GOVERNEMENTS EN 1789.	DÉPARTEMENTS EN 1802.	DIVISIONS ACTUELLES.
Carnutes.	Lugdunensis IV.	Comtés de Chartres, de Dreux, de Dunois et du Perche.	Orléanais.	Eure-et-Loir.	Eure-et-Loir.
Carnutes et Aureliani.	Ead.	Comtés de Blois, de Vendôme et d'Orléans.	Orléanais.	Loir-et-Cher.	Loir-et-Cher.
Senones.	Ead.	Comté d'Orléans et Gâtinais.		Loiret.	Loiret.
Tricasses.	Ead.	Comtés de Sens et d'Auxerre.		Yonne.	Yonne.
Lingones.	Ead.	Comté de Troyes.		Aube.	Aube.
Remi et Catalauni.	Belgica II.	Comté de Champagne, évêché de Langres.	Champagné.	Haute-Marne.	Haute-Marne.
Lingones et Nervii.	Ead.	Comité de Champagne, archevêché de Reims, évêché de Châlons.	Lorraine.	Marne.	Marne.
Verodunenses.	Belgica I.	Comités de Champagne, de Réthel, de Sedan, etc.		Ardennes.	Ardennes.
Mediomatrici.	Ead.	Duché de Bar, évêché de Verdun. (Empire.)		Meuse.	Meuse.
Leuci.	Ead.	Evêché et ville de Metz. (Empire.)		Moselle.	Moselle.
Treviri.	Ead.	Duché de Lorraine, évêché de Toul. (Empire.)	Vosges.	Meurthe.	Vosges.
Nervii.	Ead.	Archevêché de Trèves, Duché de Deux-Ponts. (Empire.)	El. de Trèves et duché de Deux-Ponts.	Sarre.	États prussiens.
Menapii et Toxandri.	Germania II.	Archevêchés de Trèves et de Cologne. (Empire.)		Rhin-et-Moselle.	Rhin-et-Moselle.
Menapii.	Ead.	Duché de Luxembourg. (Empire.)		Forêts.	Forêts.
		Comité de Hainaut. (Empire.)		Jemmapes.	Jemmapes.
		Duché de Brabant. (Empire.)	Dyle.	Dyle.	
		Comité de Flandre.	Lys.	Lys.	
		Comité de Flandre.	Escaut.	Escaut.	
		Duché de Brabant, marg. d'Anvers et seig. de Malmes. (Empire.)	Deux-Nèthes.	Deux-Nèthes.	
		Evêché de Liège et duché de Gueldres. (Empire.)	Meuse-Inférieure.	Meuse-Inférieure.	

Ubii et Tungri.	Ead.	Duchés de Clèves et de Juliers, archevêché de Cologne. (Empire.)	Duché de Clèves et de Juliers, archevêché de Cologne.	Roër.	États prussiens.
Suniti et Condrusi.	Ead.	Duché de Limbourg, évêché de Liège. (Empire.)	Pays-Bas austrichiens.	Ourthe.	Belgique.
Aduatici.	Ead.	Comité de Namur, évêché de Liège. (Empire.)	Id.	Sambre-et-Meuse.	Id.
Nemetes, Vangiones.	Germania I.	Palatinat, duché de Deux-Ponts, archevêché de Mayence, évêchés de Worms et de Spire. (Empire.)	Palatinat, D. de Deux-Ponts, électoral de Mayence.	Mont-Tonnerre.	Bavière, Hesse.
Tribocci.	Ead.	Landgraviat de Basse-Alsace. (Empire.)	Alsace.	Bas-Rhin.	Bas-Rhin.
Rauraci.	Ead.	Landgraviat de Haute-Alsace, évêché et ville de Strasbourg, république de Mulhausen, comté de Ferrette. (Empire.)		Empire germanique.	Haut-Rhin.	Haut-Rhin.
Helvetii.	Maxima Sequanorum.	Comité de Bourgogne. (Empire.)	Cantons suisses.	Confédérat. Neuvé.	Confédérat. Neuvé.
Sequani.	Ead.	Comité de Savoie. (Empire.)	Franche-Comté.	Doubs.	Doubs.
Seduni et Veragri.	Ead.	Evêché de Sion et comté de Savoie. (Empire.)	République de Valais.	Haute-Saône.	Haute-Saône.
Centrones.	Alpes Graie et Penninæ.	Comité de Savoie. (Empire.)	Duché de Savoie.	Jura.	Jura.
Nantuates et Allobroges.	Viennensis.	Evêché et comté de Genève. (Empire.)	République de Genève.	Simplan ³ .	Confédérat. helvét.
Allobroges.	Ead.	Comité ou dauphiné de Viennois. (Empire.)	Comité de Genève.	Mont-Blanc.	États sardes.
Segalauni, Vocontii et Tricastini.	Ead.	Comité de Valentinois et de Diois. (Empire.)	Dauphiné.	Lac Léman.	Confédérat. helvét.
Caturiges et Tricorii.	Alpes maritimæ.	Dauphiné de Viennois, marg. de Provence. (Empire.)	Comité de Nice.	Isère.	Isère.
Intemelii, Vedantii.	Ead.	Comité de Nice. (Empire.)	Provence.	Drôme.	Drôme.
Vulcienses et Albicæi.	Narbonensis II.	Marquisat de Provence. (Empire.)	Comité de Nice.	Hautes-Alpes.	Hautes-Alpes.
Salvæ.	Ead.	Comité de Provence. (Empire.)	Provence.	Alpes-Maritimes.	États sardes.
Salvæ, Anatolii, etc.	Viennensis.	Comité de Provence. (Empire.)	Comitat Venetissin.	Basses-Alpes.	Basses-Alpes.
Cavares.	Ead.	Comitat d'Avignon et principauté d'Orange. (Empire.)		Var.	Var.
				Bouch-du-Rhône.	Bouch-du-Rhône.
				Vaucluse.	Vaucluse.

¹ Le duché de Clèves appartenait au roi de Prusse, et le duché de Juliers à l'électeur de Bavière.² Le duché de Deux Ponts et le Palatinat appartenait à l'électeur de Bavière.³ Formé en 1810.

Après avoir donné la description physique de la région française, et fait l'histoire de sa géographie, sans tenir compte de ses divisions politiques, nous allons décrire à part et successivement : 1° la France; 2° le royaume de Belgique; 3° la Confédération suisse; quant aux autres parties de la région française, nous en renvoyons la description à la région centrale ou germanique, et à la région italique, auxquelles elles se trouvent annexées politiquement.

CHAPITRE TROISIÈME.

GÉOGRAPHIE GÉNÉRALE DE LA FRANCE. — PREMIÈRE PARTIE : TERRITOIRE ET POPULATION.

§ I. SITUATION ET BORNES DE LA FRANCE. — La France forme la majeure partie de la région gauloise, dont elle occupe environ les $\frac{2}{7}$. Telle qu'elle a été constituée par les traités de 1815, elle est comprise entre 42° 20' et 51° 5' lat. N., et entre 7° 8' long. occidentale, 5° 55' de long. orientale. Sa superficie actuelle est de 530,402,05 kilomètres carrés, en y comprenant la Corse, qui a 8,747 kilomètres carrés, et les petites îles voisines des côtes françaises qui ont ensemble moins de 3,000 kilomètres carrés. Cette superficie n'est que la dix-huitième partie de l'Europe, et elle place la France sous le rapport territorial au quatrième rang des puissances européennes, après la Russie, la Suède et Norvège, l'Autriche.

Elle est bornée au nord par la mer Germanique et la Manche, depuis Dunkerque jusqu'au cap Saint-Mathieu; à l'ouest par le golfe de Gascogne, depuis le cap Saint-Mathieu jusqu'à l'embouchure de la Bidassoa; au sud-ouest par une ligne qui, partant de l'embouchure de la Bidassoa, irait, en suivant à peu près la crête des Pyrénées, jusqu'au cap Cerbera; au sud-est par la Méditerranée, depuis le cap Cerbera jusqu'à l'embouchure du Var; à l'est par une ligne tantôt naturelle, tantôt conventionnelle, et formée par : le Var et son affluent, l'Esteron, dans une partie de leur cours, la crête d'une partie des Alpes de Provence, jusqu'au mont Lausanier, vers les sources de la Stura, la crête des Alpes maritimes et Cottiennes, depuis le mont Lausanier jusqu'au mont Tabor, la crête des Alpes de Maurienne jusqu'à l'Isère que la limite coupe au fort Barraut, le cours du Guiers jusqu'à son confluent avec le Rhône, le cours du Rhône depuis ce confluent jusqu'à Saint-Genis, une limite tortueuse et de convention qui court sur le revers occidental du Jura jusqu'au col des Rousses, la crête du Jura jusqu'à Jougne, le cours du Doubs que la frontière coupe deux fois, une limite de convention entre Delle et Porentruy, entre les cours de l'Ill et de la Birse jusqu'à Huningue, le cours du Rhin depuis Huningue jusqu'au confluent de la Lauter. Enfin, au nord-est la France est bornée par une ligne conventionnelle qui suit en partie la Lauter et coupe successivement les Vosges au nord de Bitche, la Sarre au nord de Sarreguemines, la Moselle à Sierck, la Meuse au nord de Givet, la Sambre au nord de Maubeuge, l'Es-

caut au nord de Condé, la Lys au sud de Menin, l'Yser au sud de Rousbrugge, enfin le canal de Bergues et la grande Moër pour atteindre la mer au nord de Zuytcoote.

Sa forme est celle d'un hexagone irrégulier, dont les sommets seraient marqués par les points suivants : 1° le village de Zuytcoote, un peu au nord de Dunkerque; 2° la pointe Saint-Mathieu en Bretagne; 3° l'embouchure de la Bidassoa; 4° la pointe de Cerbera; 5° l'embouchure du Var; 6° le confluent de la Lauter dans le Rhin. Voici le développement de chacun de ces six côtés :

Côté nord, ou de la Manche et de la mer Germanique.	950 kil.
Côté ouest, ou du golfe de Gascogne.	1,000
Côté sud-ouest, ou des Pyrénées.	580
Côté sud, ou de la Méditerranée.	600
Côté est, ou des Alpes, du Jura et du Rhin.	930
Côté nord-est, ou de l'Allemagne et de la Belgique.	720
Le développement total des limites continentales est de	2,230
Et celui des limites maritimes, de.	2,550
Le total de la circonférence est donc de.	4,780

Le plus grand diamètre est la ligne tirée de l'extrémité occidentale de la Bretagne à Antibes, et qui a 1,060 kilomètres de long; la ligne tirée de Givet à Saint-Jean-Pied-de-Port est de 925; celle de Dunkerque à Perpignan est de 990, et celle de Brest à Strasbourg de 900.

En dehors de son territoire européen, la France possède :

En Asie, dans l'Hindoustan : <i>Pondichéry, Karikal, Yanaon, Chandernagor, Mahé</i> , dont les territoires sont évalués à.	500 kil. carrés.
En Afrique : L' <i>Algérie</i> , les îles <i>Saint-Louis</i> et <i>Gorée</i> , avec les établissements du Sénégal et de la Sénégambie, les comptoirs de la <i>Guinée</i> , les îles <i>Bourbon, Sainte-Marie, Mayotte</i> et <i>Nossibé</i> , dont les territoires sont évalués à.	254,000 —
En Amérique : La <i>Martinique, la Guadeloupe, Marie-Galante, les Saintes, la Desirade, la Guyane, Saint-Pierre et Miquelon</i> , dont les territoires sont évalués à.	103,000 —
En Océanie : Les <i>Marquises, Taïti, etc.</i> , dont le territoire est évalué à.	6,500 —
TOTAL des possessions hors d'Europe.	364,000 kil. carrés.

§ II. DIVISION DE LA FRANCE EN RÉGIONS NATURELLES. — CONSTITUTION GÉOLOGIQUE DE SON SOL. — FORMES GÉNÉRALES DU TERRAIN ¹. — La France se divise géologiquement en un certain nombre de *régions naturelles* qui diffèrent des grands bassins hydrographiques, et qui sont parfaitement distinguées les unes des autres par des caractères

¹ Extrait des *Explications sur la carte géologique de la France*, par MM. Dufrenoy et Élie de Beaumont. — Voir aussi le chapitre V de la *Géographie physique*, ci-devant, pages 192 à 214, et principalement la page 207. On trouvera quelques différences pour la division des terrains sédimentaires, dans le tableau que nous avons donné page 211 avec celui que nous empruntons au travail si remarquable de MM. Dufrenoy et Élie de Beaumont; mais elles sont peu importantes.

particuliers et par le terrain qui les constitue. Voici quelles sont ces régions et quels sont les départements qui leur correspondent :

RÉGIONS	A plateaux.	Montagneuses	Granitiques et schisteuses.	Alpes	{ Isère, S.-O.; Drôme; H.-Alpes; Basses-Alpes, E.		
				Pyrénées	{ Aude, S.-E.; Pyrénées-Orientales; Ariège, S.; H.-Garonne, S.; Hautes-Pyrénées, S.; Basses-Pyrénées, S -O.		
				Vosges	{ Bas-Rhin, O.; Haut-Rhin, O.; Vosges, E.		
				Monts des Maures	{ Var, S.-E.		
				Jura	{ Doubs; Jura; Ain, E.		
		Calcaires.	Granitiques et schisteuses.	A plateaux.	Calcaires.	Provence	{ Basses-Alpes, O.; Var, N.-O.; Vaucluse; Bouches-du-Rhône.
						Plateau d'Auvergne, ou central	{ Nièvre, E.; Saône-et-Loire, O.; Rhône; Loire; Ardèche; Gard, O.; Allier, O.; Puy-de-Dôme, E. et O.; Haute-Loire; Lozère, N.; Creuse; H.-Vienne; Corrèze; Cantal; Aveyron, N.; Tarn, E.
						Ardennes	{ Ardennes, N.
						Bretagne	{ Orne, O.; Mayenne; Maine-et-Loire, O.; Deux-Sèvres, N.; Manche; Ille-et-Vilaine; Loire-Inférieure; Vendée; Côtes-du-Nord; Morbihan; Finistère.
						Causses	{ Lozère, S.; Aveyron, S.
		De plaines.	Calcaires.	De plaines.	Calcaires.	Languedoc	{ Gard, E.; Hérault.
						Quercy	{ Lot.
						Haut-Poitou	{ Vienne, S.; Charente, N.; Deux-Sèvres, N.
						Bourgogne	{ Haute-Saône; Haute-Marne; Côte-d'Or, O.; Yonne, S.-E.; Nièvre, O.
						Lorraine	{ Moselle; Meurthe; Meuse; Vosges, O.
Champagne	{ Ardennes, S.; Marne, Aube.						
Neustrie, ou bassin de Paris	{ Nord; Aisne; Seine-et-Marne; Yonne, N.-O.; Pas-de-Calais; Somme; Oise; Seine-et-Oise; Seine; Loiret; Cher; Seine-Inférieure; Eure; Eure-et-Loir; Loir-et-Cher; Indre; Calvados; Orne, E.; Sarthe; Indre-et-Loire; Vienne, N.; Maine-et-Loire, E.						
Aquitaine, ou bassin de Bordeaux	{ Tarn, O.; Aude, N.-O.; Tarn-et-Garonne; Haute-Garonne, N.; Ariège, N.; Charente, S.; Dordogne; Lot-et-Garonne; Gers; Hautes-Pyrénées; N.; Charente-Infér.; Gironde; Landes; Basses-Pyrénées, N.-E.						
Limagne	{ Allier, O.; Puy-de-Dôme; Cantal.						
Bresse	{ Côte-d'Or, E.; Saône-et-Loire, E.; Ain, O.; Isère, N.-O.						
Alsace	{ Bas-Rhin, E.; Haut-Rhin, E.						

Ces diverses régions naturelles doivent à leurs limites, qui restent invariables au milieu des révolutions politiques, d'avoir des noms spéciaux qui survivent aux événements historiques, et l'influence de leurs caractères physiques se fait sentir aussi d'une manière tranchée sur les populations qui les habitent, lors même qu'elles parlent la même langue et sont soumises aux mêmes lois. On trouvera leur description dans celle des provinces auxquelles elles se rattachent et où elles auront tout naturellement leur place.

La France possède à très-peu près la succession complète de tous les terrains stratifiés ou non stratifiés, mais l'étendue occupée par chacun d'eux varie beaucoup; voici approximativement la superficie qu'ils occupent :

Terrains d'alluvion.	520,000 hectares	= 0,01	de la superficie totale.
Roches volcaniques.	520,000	— = 0,01	—
Porphyres et terrains carbonifères	520,000	— = 0,01	—
Terrains triasique et pénécén.	2,700,000	— = 0,05	—
Terrains de transition.	5,400,000	— = 0,10	—
— crétacés	6,340,000	— = 0,12	—
— jurassiques.	10,600,000	— = 0,20	—
— primitifs.	10,600,000	— = 0,20	—
— tertiaires.	15,800,000	— = 0,30	—
<hr/>			
53,000,000 hectares = 1,00 de la superficie totale.			

Ces divers terrains se trouvent à peu près répartis de la manière suivante :

<i>Terrains d'alluvion</i>	}	Dans toutes les vallées et surtout en Alsace, dans la Flandre maritime, la Vendée, sur le littoral entre Marseille et Port-Vendres.
<i>Roches volcaniques</i>		Sur le plateau central, dans la Lorraine, la Provence, les Maures, le Languedoc et les Causses.
<i>Porphyres</i>	}	Sur le plateau central, au N.-E., et dans les Maures; ils apparaissent en outre sur une foule de points à travers les terrains primitifs et de transition.
<i>Terrains carbonifères</i>		Dans les Corbières, le plateau central, la Bretagne, les Vosges et les Maures en petite quantité. — Bande importante au nord des Ardennes, surtout en Belgique.
<i>Terrains triasiques</i>	}	Dans la Lorraine, partie E; à l'E. des Vosges; plateau central, N. et S.-O.; Pyrénées Occidentales; revers N.-O. des Maures.
<i>Terrains pénécén.</i>		Dans les Vosges.
<i>Terrains de transition.</i>	}	Dans toute la longueur des Pyrénées; le centre de la Bretagne, du Cotentin et de l'Ardenne; les Vosges; E. et S. du plateau central.
<i>Terrains crétacés.</i>		Champagne, bassin de Paris (bande circulaire intérieure au s jurassique); Aquitaine, N.; Pyrénées, sur les deux revers; Languedoc, partie qui touche au plateau central; Provence, au N.-E. des Maures; quelques lambeaux dans les Alpes et le Jura.
<i>Terrains jurassiques.</i>	}	Ils dessinent un s ouvert, au nord et au sud, autour du plateau central et du bassin de Paris. Appendice au nord vers Boulogne, et à l'est par le Jura qui envoie un rameau en Alsace
<i>Terrains primitifs.</i>		Ils forment le plateau central presque exclusivement, la Vendée, le littoral S.-O. de la Bretagne, et des amas juxtaposés sur le littoral nord; les Pyrénées surtout orientales, les Maures, les Vosges méridionales et un massif dans les Alpes septentrionales. Ils forment ainsi cinq régions disposées circulairement autour du plateau central.

Terrains tertiaires.

Il occupent presque le tiers de la France, tout le bassin de Paris, moins la bande orientale; la Limagne; l'Aquitaine, moins le nord; la Bresse; partie du Languedoc et de la Provence. On en trouve des parcelles éparses en Vendée, en Alsace, dans la Bretagne, E.; en un mot, ils forment presque toutes les plaines de la France et comblent les intervalles entre les plateaux ou les chaînes de montagnes.

Ainsi qu'on le voit, les terrains les plus abondants en France sont d'abord les terrains tertiaires, ensuite les terrains primitifs et les terrains jurassiques. Les premiers forment principalement le bassin de Paris, tandis que les deuxièmes constituent surtout le massif du plateau central. Autour de ces deux grandes régions naturelles, les assises du terrain jurassique décrivent une espèce de 8, que l'on peut suivre à découvert presque sans interruption. La branche principale du 8 court du nord-est au sud-ouest de Metz vers la Rochelle, se recourbant au sud vers Cahors et Milhau et au nord vers Mézières; deux autres branches s'en détachent vers le centre: l'une remonte à l'est d'Angers par Argentan, Caen et Bayeux; l'autre descend au midi, longe la Saône, le Rhône entre Lyon et Privas, et par Alais, Anduze et Montpellier, va rejoindre la branche principale dans l'Aveyron. Les deux boucles de ce 8 offrent entre elles une opposition complète par la manière dont sont disposées les couches jurassiques par rapport aux masses qu'elles circonscrivent. La boucle méridionale renferme en effet un massif proéminent qui lui sert de noyau, et qui est principalement formé de terrain granitique; c'est le massif montagneux de la France centrale; couronné par les roches volcaniques du Cantal, du mont Dore et du Mezenc, il domine entièrement la bande de terrain jurassique qui l'enveloppe. La boucle septentrionale, au contraire, enserme un bassin dont Paris occupe le centre, et presque toujours elle est plus élevée qu'un point quelconque pris à l'intérieur du bassin, qui est formé par une succession d'assises circulaires et à peu près concentriques qui s'étagent en amphithéâtre du centre (Paris) vers la circonférence.

Cette disposition générale des couches du terrain jurassique que nous venons d'esquisser est liée de la manière la plus intime à la structure tant intérieure qu'extérieure de la plus grande partie du territoire français, ce qui est facile à comprendre; le dôme de l'Auvergne (plateau central) et le bassin de Paris sont les deux parties principales du sol de ce pays; circulaires toutes deux, elles présentent, comme on vient de le dire, des structures diamétralement opposées. Dans chacune d'elles les parties sont coordonnées à un centre, mais celui-ci joue dans l'une et dans l'autre un rôle complètement différent; ce sont pour ainsi dire les deux pôles de la France, l'un est creux et attractif, l'autre est en relief et répulsif.

Le premier, c'est Paris, centre de population et de civilisation, vers lequel tout converge; le Cantal, centre du deuxième, domine au contraire tout ce qui l'entoure, mais tout s'éloigne de lui en divergeant, les eaux qui en descendent comme les routes qui s'en échappent; les habitants mêmes, lorsque la neige couvre son sommet, doivent émigrer vers des climats moins sévères. L'un de ces pôles est devenu la capitale de la France et du monde civilisé, et toutes les richesses de la nature, de l'industrie et de la pensée s'y concentrent; l'autre, fier et sauvage, est resté un pays pauvre et désert, mais fécond malgré sa pauvreté; il renouvelle sans cesse la population

des plaines par des essaims vigoureux et fortement empreints de l'ancien caractère national.

Quoique la structure de la partie méridionale du 8 jurassique semble par ses montagnes offrir des traits plus fortement accusés que la partie septentrionale, celle-ci, cependant, ne se dessine pas avec moins de netteté, surtout dans sa partie orientale, où les différentes assises du contour jurassique, usées inégalement par le temps suivant leurs divers degrés de dureté, ont formé une série de crêtes saillantes qui tournent parallèlement les unes aux autres autour de Paris, leur centre commun. On compte ainsi six lignes de circonvallation dont les rivières convergeant sur Paris, comme l'Yonne, la Seine, l'Aube, la Marne, l'Oise, traversent les gradins successifs à travers des défilés ouverts par les révolutions du globe. Par une coïncidence singulière, mais qui n'a certainement eu aucune influence sur les événements historiques, ces six lignes ont été en 1792 et en 1814 des lignes de défense du territoire français¹. En effet, sur la crête la plus intérieure (terrain tertiaire) ou tout près d'elle se trouvent les champs de bataille de Montereau, de Nogent, de Vauxchamps, de Montmirail, de Champaubert, d'Épernay, de Craonne, de Laon; sur la deuxième (craie), Troyes, Brienne, Vitry-le-Français, Sainte-Menehould et Valmy; dans la troisième, beaucoup moins prononcée et plus inégale, on trouve cependant les défilés de l'Argonne; près de la quatrième (déjà terrain jurassique), se trouvent Bar-sur-Seine, Bar-sur-Aube, Bar-le-Duc, Ligny; près de la cinquième (également jurassique) sont Châtillon-sur-Seine, Chaumont, Toul, Verdun; la sixième, déjà un peu excentrique, est formée par les coteaux élevés qui dominent Nancy et Metz, et qui s'étendent sans interruption depuis Langres jusqu'à Longwy, Montmédy et aux environs de Mézières.

Ces assises géologiques manquent au nord-est, où la branche orientale de la boucle supérieure du 8 jurassique se recourbe souterrainement et cesse d'être sensible à la surface. A l'ouest et au midi, la forme de la ceinture jurassique reparaît par ses traits principaux, mais beaucoup moins prononcés qu'à l'est; ces traits se retrouvent d'ailleurs bien plus dans la structure intérieure qu'à la surface, où ils sont rarement à découvert. Certaines influences excentriques viennent en outre les contre-balancer. Ainsi le calcaire grossier des environs de Paris reparaît aux environs de Rennes, de Machecoul et de Bordeaux, ce qui semble faire du bassin de la Gironde un appendice de celui de la Seine. De plus, un grand plateau de terrain tertiaire moyen, qui s'étend de la Beauce à la Bretagne et à la Gascogne, semble une plate-forme naturelle jetée sur tous les accidents intérieurs du sol pour rendre plus faciles les communications du centre parisien avec l'ouest et le sud-ouest.

La position de Paris, centre d'attraction où convergent toutes les vallées de la France septentrionale, explique donc son rôle politique; et c'est ainsi que dans la structure de la France beaucoup d'autres circonstances se trouvent en harmonie d'une manière singulière avec les destinées de ses habitants.

La France a des limites aussi naturelles que l'Espagne ou l'Italie, mais sur une partie seulement de son contour. C'est d'abord l'Océan, de Dunkerque à Bayonne, et la Médi-

¹ Le bassin de la Seine, militairement parlant, est naturellement et complètement ouvert aux invasions, et la défense ne peut s'y organiser que par des efforts humains et extraordinaires comme en 1792 et 1814. Voir ma *Geographie militaire*, page 162.

terranée, de Port-Vendres à Antibes. Entre ces deux mers s'élèvent les Pyrénées, couvertes de glaces et de neige pendant une grande partie de l'année, et qui interrompent les communications des hommes bien plus complètement qu'une mer. Entre la Méditerranée et le lac de Genève les Alpes présentent une barrière analogue, mais beaucoup plus large et par cela même moins bien définie; entre le lac de Genève et le coude du Rhin à Bâle, le Jura, malgré sa position oblique, présente quelque chose de semblable. Ce n'est qu'entre le Jura et la mer du Nord qu'il n'y a plus réellement de limites naturelles; le Rhin lui-même, malgré le préjugé national qui le considère presque à l'égal des Alpes ou des Pyrénées, n'en présente, il faut le dire, que l'apparence. C'est une ligne militaire, la plus importante peut-être de l'Europe; mais, comme fleuve navigable, il est appelé à réunir les populations de ses rives plutôt qu'à les séparer; la vallée où il coule entre les deux longues murailles parallèles des Vosges et de la forêt Noire forme une des régions les plus naturelles et les plus indivisibles qui soient au monde; le Rhin, qui la traverse, peut donc servir de limite politique mais non de frontière militaire; les Vosges et la forêt Noire fournissent à la France deux barrières entre lesquelles on pourrait hésiter, mais dont aucune n'est assez élevée pour se faire respecter d'elle-même comme les Alpes ou les Pyrénées; en tout cas, au delà des Vosges jusqu'à la mer du Nord, la région française ne saurait être limitée que par une ligne arbitraire qui, dans quelque sens qu'on la trace, coupe des régions naturelles; le Rhin lui-même, de Bingen à Cologne, sépare violemment en deux parties une région de roches schisteuses destinée à ne former qu'un tout.

Cette absence de frontières naturelles au nord-est rend du reste la France éminemment propre à influencer les nations voisines, séparées d'elle bien plus par leur origine germanique que par la nature du territoire qu'elles occupent; ses limites les mieux arrêtées au contraire, chose remarquable, séparent ses habitants des nations avec lesquelles ils ont le plus d'affinité, à cause d'une commune origine latine ou celtique, de langue et de civilisation, les Espagnols et les Italiens; et l'effet produit par les victoires de Napoléon a bien plus effacé les frontières artificielles du nord-est que les superbes routes des Alpes n'ont aplani celles du sud-est.

La France semble appelée à jouer un grand rôle dans la période de fusion générale des nations européennes, mais pour cela il lui était important avant tout d'avoir une population devenue homogène, quoique primitivement composée d'éléments divers et analogues à ceux des nations voisines qui semblent devoir se grouper autour d'elle. Or la France possède justement et cette diversité de races et la disposition particulière de territoire nécessaire pour en opérer la fusion. La France, malgré la variété que présente son sol, n'en est pas moins l'un des pays où la population est la mieux reliée dans toutes ses parties, et la disposition du terrain y atténue autant que possible la diversité des climats. Ses limites naturelles sont à peu près orientées d'après les méridiens et les parallèles, exception faite de la saillie de la Bretagne au nord-ouest et de l'extrémité nord-est, où la nature a laissé la frontière indéterminée vers la Belgique; de ce côté la France s'associe même déjà complètement aux parties adjacentes de l'Europe; les montagnes de grès des Vosges se continuent dans la Bavière rhénane jusqu'au pied du mont Tonnerre; les plateaux calcaires du départe-

ment de la Moselle se poursuivent dans le Luxembourg ; l'Ardenne française fait corps avec l'Ardenne belge ; la Flandre, française par son sol comme par le langage de ses habitants, se confond avec les pays flamands des Pays-Bas ; la France et l'Angleterre, par la correspondance des saillies et des rentrants qu'offrent les côtes des deux côtés de la Manche, semblent être les deux rives d'un même fleuve ; enfin les presqu'îles de Bretagne et de Cornouailles sont comme deux sœurs jumelles.

Pour la partie méridionale de la France, la disposition rectangulaire des limites se reproduit à l'intérieur par des accidents qui sont en rapport direct avec la forme et la disposition du grand 8 jurassique. Deux lignes de dépression devenues de grandes voies de communication s'étendent en effet du nord au sud de chaque côté de ce 8 ; l'une de Châlons à la Méditerranée par la Saône et le Rhône, l'autre d'Alençon à Bordeaux par Tours et Poitiers à travers une série de plaines basses et fertiles, qui laissent à l'ouest les collines boisées de la Mayenne et de la Vendée, et à l'est les terres élevées du Perche, les sables infertiles de la Sologne et les collines granitiques du Limousin. Ces deux grandes lignes sont en outre reliées au midi par une suite de contrées basses et fertiles bordant la Méditerranée et par le canal du Midi, ce qui constitue une troisième ligne de communication naturelle. C'est ainsi que le massif central qu'enveloppe la boucle inférieure du 8 est parfaitement bien limité et circonscrit au sud, à l'est et à l'ouest par les trois lignes que nous venons d'indiquer, tandis que ces limites deviennent moins distinctes au nord, comme cela arrive du reste pour la plupart des traits du territoire français, qui de ce côté se fond peu à peu et insensiblement avec la masse de l'Europe.

La vallée de la Limagne d'Auvergne qu'arrose l'Allier ouvre dans le massif central une grande entrée dirigée du nord au sud, mais elle s'y termine en cul-de-sac sans le traverser ; les grandes coupures où coulent le Tarn et le Lot le sillonnent aussi de l'est à l'ouest, mais ne le traversent de même qu'en partie. En général, dans l'intérieur de la France, bien peu de grands traits du sol courent du sud-ouest au nord-est, ou du sud-est au nord-ouest, la Seine exceptée, qui suit cette dernière direction, mais qui n'a qu'une importance bien secondaire relativement aux grands traits que nous avons signalés précédemment.

Ce qui constitue donc le double noyau de la France ce sont les terres élevées, circonscrites par les trois lignes indiquées tout à l'heure, et le bassin de Paris ; tout le reste se rattache à ces deux centres à titre d'appendice. C'est cette réunion des terres élevées avec les plaines du nord qui produit ce caractère d'homogénéité de climat dont la France ressent l'influence, et qui fait de la nation française l'une des plus grandes réunions d'hommes de complexion analogue. Le noyau montagneux du midi, à cause de son élévation, est en effet beaucoup plus froid proportionnellement à sa latitude que le bassin du nord, d'où il résulte une moyenne à peu près constante de température pour toute la France, abstraction faite de la Gascogne et du littoral de la Méditerranée. Si ces relations de hauteur étaient interverties, que les terres basses du nord fussent portées au centre et les terres élevées du centre portées au nord, la France serait partagée entre deux nations presque distinctes, comme la Grande-Bretagne entre les Anglais et les Écossais. N'en a-t-on pas une preuve dans les deux provinces exceptionnelles quant au climat, du sud-ouest et du sud-est, dont les habitants portent les noms de

Gascons et de *Provençaux*, qui désignent les distinctions les plus tranchées qu'on puisse indiquer chez les Français ?

Toutes les circonstances que nous venons de faire ressortir sont d'autant plus propres à établir une certaine harmonie entre la France et le reste de l'Europe qu'elles se reproduisent jusqu'à un certain point dans l'Europe considérée en masse, et ne sont pour ainsi dire qu'un abrégé des considérations plus générales qu'offre le continent européen, et qui sans doute ont eu une grande influence sur la destinée des peuples qui l'habitent.

§ III. POPULATION. — La population de la France paraît avoir été considérable de tout temps, mais on n'a pas de documents statistiques précis avant le commencement du dix-huitième siècle. Voici quelle a été la progression suivie par la population depuis cette époque jusqu'à nos jours :

		Par kilomètre carré environ.
En 1700, d'après les rapports des intendants, elle était de	19,669,320 hab , soit.	39 hab.
En 1772, d'après d'Expilly	21,000,000 —	40 —
En 1785, d'après Necker.	24,800,000 —	47 —
En 1801, le recensement donne	27,349,000 —	52 —
En 1821, —	30,461,875 —	58 —
En 1831, —	32,569,000 —	61 —
En 1841, —	34,230,000 —	64 —
En 1851, —	35,781,628 —	67 1/2 hab.

L'accroissement de la population dans les cinquante dernières années a donc été de 8,432,000, ou de 30,83 pour 100, ou de 0,616 par an, ou d'environ 177,000 habitants par année. Il est dû à l'augmentation de la durée de la vie moyenne (36 ans $\frac{1}{2}$, elle n'était que de 28 ans $\frac{1}{2}$ avant 1787), à l'excès du nombre des naissances sur celui des décès, etc.

On compte en moyenne en France : 244,566 mariages par an, soit 1 mariage par 134 habitants environ; 4 enfants légitimes par mariage; 970,022 naissances annuelles, dont $\frac{1}{14}$ d'enfants naturels, et parmi lesquelles celles des garçons excèdent de $\frac{1}{16}$ celles des filles. Il y a environ 10 naissances par 327 habitants et 10 décès par 396. On compte 3,300,000 hommes de 21 à 35 ans et 260,000 hommes de 20 à 21 ans, c'est-à-dire 3,560,000 hommes dans toute la force de l'âge et susceptibles de porter les armes, sans recourir aux jeunes gens de moins de 20 ans et aux hommes de plus de 35.

La population de la France n'est pas répartie également dans tous les départements, qui d'ailleurs n'ont pas tous la même superficie; il s'ensuit que le chiffre de 67 $\frac{1}{2}$, indiqué ci-dessus comme moyenne spécifique par kilomètre carré pour tout le pays, est rarement exact pour chaque département pris isolément. Le Saône-et-Loire est celui qui s'en rapproche le plus (67,11 hab. par kil. carré). Les départements du Rhône et du Nord ont la population spécifique *maximum* (le département de la Seine étant excepté¹) : elle atteint 205,97 habitants par kilomètre carré pour le premier, et

¹ Sa population spécifique est de 2,990 habitants par kilomètre carré; en mettant Paris à part, la population du département est encore de 836 habitants par kilomètre carré, c'est-à-dire 12 fois plus grande que celle de la France entière.

203,89 pour le second. Les départements des Basses-Alpes et des Hautes-Alpes ont la population *minimum* : elle descend à 21,91 habitants et 23,86 par kilomètre carré. 35 départements ont une population spécifique plus grande que celle de la France entière, et les 51 autres ont une population spécifique plus petite. Les départements de la France septentrionale ont une population de 78 habitants par kilomètre carré, et ceux de la France méridionale une population de 57 habitants. Les départements de la France occidentale ont une population de 71 habitants par kilomètre carré, et ceux de la France orientale une population de 67 habitants par kilomètre carré. La population la plus concentrée est dans les 6 départements maritimes de la Manche et de la mer du Nord : Manche, Calvados, Seine-Inférieure, Somme, Pas-de-Calais, Nord ; ils ont ensemble une population de 4,273,000 habitants, ce qui donne en moyenne 122 habitants par kilomètre carré, population supérieure en densité à celle de l'Angleterre (116 hab.) et peu inférieure à celle de la Belgique (138).

Dans l'ordre de la population absolue, la France est le troisième grand État de l'Europe et vient après la Russie et l'Autriche, qui ont, la première 62, la seconde 37 millions d'habitants ; mais dans l'ordre de la population spécifique, elle est le deuxième grand État et vient après les îles Britanniques, qui ont une population spécifique de 116 habitants par kilomètre carré. La population spécifique de l'Europe entière étant de 27 habitants par kilomètre carré, la France a une population plus forte des $\frac{7}{11}$.

La France renferme 36,835 communes, dont une (Paris) a plus d'un million d'habitants ; quatre ont plus de 100,000 habitants (Marseille 195,257, Lyon 177,190, Bordeaux 130,927, Rouen 100,265) ; dix ont plus de 50,000 habitants (Nantes 96,362, Toulouse 94,195, Lille 75,795, Strasbourg 75,565, Toulon 69,474, Brest 61,160, Metz 57,713, Saint-Étienne 56,003, Nîmes 53,619, Amiens 52,149) ; enfin vingt-huit ont plus de 25,000 habitants, et environ douze cents plus de 3,000 habitants. Quant à la richesse des villes de la France, on en aura une idée par ce seul fait : 134 d'entre elles ont plus de 100,000 francs de revenu. On estime la population urbaine à 8 millions et la population rurale à 27 millions.

D'après des documents récents, la population totale de la France serait ainsi répartie :

Agriculteurs	20,351,628
Manufacturiers	2,094,371
Artisans	7,810,144
Professions libérales, rentiers, fonctionnaires	3,991,026
Domestiques	753,505
Divers	780,954
TOTAL	35,781,628

La population des 20,351,628 agriculteurs se répartit elle-même à son tour de la manière suivante :

Cultivateurs propriétaires	6,159,284
— fermiers	3,588,311
— métayers	1,412,037
— journaliers	6,122,747
— domestiques	2,748,263
— bûcherons	320,988
TOTAL	20,351,628

D'après des documents plus anciens, le nombre des propriétaires s'élèverait au moins à 6 millions; car les cotes de l'impôt foncier s'élèvent à près de 11 millions, réparties ainsi :

Cotes de 1,000 fr. et au-dessus.	14,000
Cotes de 500 à 1,000 fr.	35,000
Cotes de 300 à 500 fr.	58,000
Cotes de 100 à 300 fr.	350,000
Cotes de 50 à 100 fr.	560,000
Cotes de 20 à 50 fr.	1,425,000
Cotes de 5 à 20 fr.	3,270,000
Cotes au-dessous de 5 fr.	5,250,000
	10,962,000

C'est dans les départements de la Seine, de la Seine-Inférieure, de Seine-et-Oise, de Seine-et-Marne, et généralement dans le nord, que se trouvent les plus grands propriétaires. Le nombre des propriétés bâties s'élève environ à 7 millions. Sous ce rapport, le département du Nord a le chiffre *maximum* (100,000) et le département des Hautes-Alpes le chiffre *minimum* (30,000).

A ces chiffres nous devons ajouter ceux-ci : le nombre des indigents inscrits aux 9,336 bureaux de bienfaisance s'élève à environ 1,400,000; mais comme 28,000 communes environ, les moins importantes il est vrai, n'ont pas de ces bureaux, on ne saurait estimer le nombre des indigents à moins de 3 millions; sur ce nombre, 350,000 sont mendiants. Ce triste résultat ne doit pas étonner, si l'on songe que le revenu net de la France, étant estimé à 7 ou 8 milliards, ne donne par chaque individu qu'un revenu d'environ 200 francs.

Le tableau de *statistique générale de la France* qui se trouve à la fin du chapitre nous dispense de plus de détails sur la population de la France.

§ IV. RACES. — LANGUES. — RELIGIONS. — CARACTÈRE. — La nation française est formée principalement d'éléments *gaulois*, auxquels ont été ajoutés d'abord des éléments *romains*, ensuite des éléments *germaniques*; la fusion de ces trois races a formé la race *française*, l'une des plus homogènes du globe. Cependant on retrouve sur certains points du territoire quelques débris des éléments primitifs qui, grâce à des influences topographiques, se sont maintenus purs de mélange. C'est ainsi qu'apparaissent les types des *Kymris* (race celtique) dans les *Breizads* de la Bretagne, des *Ibères* dans les Basques des Basses-Pyrénées, des *Germaines* dans les Allemands de la Lorraine et de l'Alsace, et dans les Flamands du nord. Outre ces familles, on peut encore citer les *Juifs*, qui appartiennent à la race *sémitique*, et quelques tribus isolées sur le territoire, comme les *Colliberts* ou *Cagots*, en Vendée, qui semblent d'ancienne race celtique, les *Chizerots* (Saône-et-Loire), les *Burrins* (Ain), qui paraissent être d'origine *sarrasine*; enfin la famille *hindoue* est représentée par les *Gitanos* (Pyrénées-Orientales) ou *Bohémiens*, qui apparurent en Europe vers le commencement du quinzième siècle.

On estime que, sur les 35 millions d'habitants que possède la France, il y a 1 million de Bretons, 150,000 Basques, 1,300,000 Allemands, 70,000 Juifs et 7,000 Bohémiens. A ces nombres il faut ajouter les 200,000 Italiens de la Corse et 200,000 Flamands.

Le français est la seule langue officielle du pays. Ce n'est pas ici le lieu de faire l'éloge de cet idiome, qui, né, comme la nation, de la fusion des éléments celtique, romain et germanique, est devenu, malgré son indigence, la première des langues modernes, la plus claire, la plus positive, la plus élégante, la langue des idées, du bon goût, de la société et du progrès. Mais cette langue, sans laquelle il n'est pas en Europe d'éducation complète, et qui a presque la fortune et l'universalité du latin, n'est pas parlée dans toute la France : 6 millions de Français parlent environ 30 patois dérivés des deux anciennes langues de la France au moyen âge, la langue d'oc et la langue d'oui. « Dans tout le midi au delà de la Loire, dit Walkenaër, les différents dialectes de la langue romane, le gascon, le béarnais, le provençal, le languedocien, sont la langue usuelle du peuple et de la plus grande partie de la population; et si celle-ci n'a pas oublié la langue des troubadours, les Picards, presque aux portes de Paris, se ressouvient de celle des trouvères. Le Bourguignon a son dialecte particulier, et même, comme le midi, ses chansons et ses poésies nationales. Les Normands et les Champenois se font remarquer par un accent et des expressions étranges. De sorte qu'il n'y a réellement en France que l'Île-de-France, l'Orléanais, le Blaisois, la Touraine, c'est-à-dire l'ancien domaine de Hugues Capet, où l'on parle le français pur. »

A ces patois il faut ajouter les langues originales, qui sont parlées, le celtique dans la basse Bretagne, l'*escualdanac* ou l'ancien ibérique dans les Basses-Pyrénées, l'allemand dans l'Alsace et une partie de la Lorraine, le flamand dans une partie des départements du Nord et du Pas-de-Calais, l'italien en Corse, etc.

Le catholicisme, reconnu comme la religion de la majorité des Français, est en effet professé par la plus grande partie de la population. Les diverses branches du protestantisme et le judaïsme ne comptent ensemble qu'un million et demi de sectateurs. Nous entrerons, à ce sujet, dans plus de détails en parlant de l'organisation ecclésiastique de la France.

Deux grandes divisions se remarquent dans la population française, malgré son incontestable unité, celle du midi, celle du nord, divisions qui éclatent à toutes les époques de notre histoire et qui ont été la cause de tant de guerres, de tant de maux. Le fond de la population est partout celtique, mais le mélange romain est plus marqué dans le midi, le mélange germanique dans le nord, et ce sont ces mélanges différents qui ont amené ces deux grandes divisions. « Quel est celui, dit Walkenaër, qui, parcourant la France, n'a pas été frappé des différences de taille, de couleur, de traits, d'allure, des hommes du midi et de ceux du nord? Ces derniers en général, grands, blonds, aux yeux bleus, au teint frais, à la peau souvent blafarde, à la démarche plus lente, plus empesée, plus grave; les Méridionaux, petits, bruns, vifs, colorés, intelligents, passionnés? » On peut regarder les populations septentrionales de la France, celles de la Normandie, de la Picardie, de la Champagne, de l'ancien comté de Paris, avec leurs qualités solides, laborieuses, calmes, braves, honnêtes, comme les populations fondamentales de la France, celles qui ont constitué plus efficacement que les autres la nationalité française; mais quelle influence n'ont pas eue sur la formation de cette nationalité les populations plus vives, plus fines, plus bruyantes du midi, qui, encore bien que conquises plusieurs fois par le nord, et n'ayant

pas cessé à toutes les époques d'être envers Paris à l'état ou d'hostilité, ou de résistance, ou d'opposition, ont donné à la France, depuis plus de deux siècles, presque tous les hommes d'État qui l'ont gouvernée !

Le Français, en ne tenant pas compte des deux grandes divisions que nous avons signalées, est de taille moyenne (5 pieds), souple, agile, robuste, de bonne complexion. Les hommes les plus forts et les plus grands sont ceux de la Normandie, de la Picardie, de la Flandre, de l'Alsace, de la Franche-Comté, c'est-à-dire des pays les plus riches et les plus peuplés; les hommes les plus petits et les moins robustes sont ceux des départements du centre, où l'on trouve moins de bien-être et une mauvaise alimentation.

Le Français est le peuple le plus sympathique et le plus sociable de la terre, et c'est ce qui a fait sa grandeur; il a une grande vivacité d'esprit, une imagination prompte, ardente, inventive, qui lui fait concevoir les projets les plus hardis et trouver des ressources dans les choses les plus aventureuses; il a une bonté, une honnêteté, une loyauté naturelles et instinctives, une générosité toujours prête à accueillir les infortunes, à oublier les injures; le goût des arts et des lettres, où il montre au degré le plus exquis le sentiment de la grâce et de la beauté; un courage bouillant qui le rend éminemment propre à l'attaque, un esprit naturel qu'il tend sans cesse à montrer; qualités antiques qui faisaient dire à César que les Gaulois aimaient surtout à « combattre vaillamment et parler finement (*fortiter certare et acutè loqui*). » Mais avec ces éminentes facultés qui font du Français le peuple le plus brillant des temps modernes, celui que tous les autres aiment, imitent ou envient, celui dont les moindres mouvements attristent ou passionnent le monde, il est essentiellement léger, mobile, inconstant, avide de nouveautés; il s'enthousiasme aussi facilement qu'il se désespère; il brise en riant les idoles qu'il a adorées; il manque de fixité dans les idées, de persévérance dans ses entreprises, de solidité d'esprit; avide de plaisirs, crédule et vaniteux, trop souvent plein à la fois de présomption et d'ignorance, il sacrifie tout à l'esprit, il se console de tout avec un bon mot, il se moque de tout, même de lui; contempteur du passé, insoucieux de l'avenir, on le voit tour à tour s'indigner de la moindre injure et subir les jougs les plus étranges; enfin il est à la fois, suivant ses haines ou ses amours du moment, le peuple le plus difficile et le plus facile à gouverner.

APPENDICE

A LA GÉOGRAPHIE DE LA FRANCE (1860).

L'empire français, par suite de l'annexion de la Savoie et de l'arrondissement de Nice, a son territoire augmenté de 14,107 kilomètres carrés, et sa population de 707,000 habitants; ce qui porte le territoire à 544,509 kilomètres carrés, et cette population à 36,746,417 habitants. Il se trouve ainsi, après la Russie, l'État le plus peuplé de l'Europe. (Voir t. I, p. 582 et suivantes.)

Par suite de cette annexion la France reprend sa limite naturelle au sud-est, et cette limite se trouve formée ainsi, depuis un point voisin de l'embouchure de la Roya : 1° par une ligne conventionnelle qui va joindre les Alpes Maritimes vers le col de Tende; 2° par la crête des Alpes Maritimes, Cottiennes, Grées, Pennines jusqu'au col du grand Saint-Bernard; 3° par le contre-fort des *Alpes de Savoie* jusqu'à Saint-Gengolph sur le lac de Genève; 4° par le bord septentrional du lac; 5° par une ligne de convention qui entoure le canton de Genève et va aboutir sur le Rhône. (Voir t. I, p. 582.)

L'arrondissement de Nice forme, avec l'arrondissement de Grasse qui a été distrait du département du Var, le nouveau département des *Alpes-Maritimes*. La superficie de ce département est de 419,600 hectares, et sa population de 192,973 habitants. Il comprend trois arrondissements, Nice, Grasse et Puget-Théniers. Son chef-lieu est Nice. Il fait partie du diocèse de Nice; il est du ressort de la cour d'appel d'Aix; enfin il est compris dans la 9^e division militaire (Marseille).

Pour avoir la description de ce département, qui se trouverait placée après celle du département du Var (t. II, p. 115), il faut prendre : 1° dans le t. III, p. 149, la description de la province de Nice, en y ajoutant pour l'orographie et l'hydrographie les pages 57 et 109; 2° dans le t. II, p. 114, la description de l'arrondissement de Grasse.

Le département du Var, ayant perdu le susdit arrondissement, se trouve modifié ainsi : son territoire est réduit à 615,343 hectares, et sa population à 290,214 habitants. Il n'a plus que 3 arrondissements, 24 cantons, 142 communes, etc.

La Savoie forme deux départements, celui de la *Savoie*, celui de la *Haute-Savoie*. La description de ces deux départements doit être placée après celle du Dauphiné, t. II, p. 168.

La superficie du département de la *Savoie* est de 649,021 hectares, sa population de 313,891 habitants. Il comprend 4 arrondissements : Chambéry avec 14 cantons, Albertville avec 4 cantons, Saint-Jean-de-Maurienne avec 4 cantons, Moutiers avec 4 cantons. Il a pour chef-lieu Chambéry. Il fait partie du diocèse de Chambéry; il est du ressort de la cour d'appel de Chambéry; enfin il est compris dans la 22^e division militaire créée récemment et dont le chef-lieu est Grenoble.

Pour avoir la description de ce département, il faut prendre dans le t. III, p. 137, la description de l'intendance de Chambéry, en y ajoutant l'orographie qui se trouve t. III, p. 59 et 60, et l'hydrographie qui se trouve p. 91 et 92.

Le département de la *Haute-Savoie* a une superficie de 456,381 hectares et une population de 267,942 habitants. Il comprend 4 arrondissements : Annecy, avec 6 cantons, Thonon avec 5 cantons, Bonneville avec 8 cantons et Saint-Julien avec 4 cantons. Il a pour chef-lieu Annecy. Il fait partie du diocèse d'Annecy, est du ressort de la cour d'appel de Chambéry, enfin est compris dans la 22^e division militaire.

Pour avoir la description de ce département, il faut prendre la description de l'intendance d'Annecy, t. III, p. 139, en y ajoutant l'orographie qui se trouve t. III, p. 60, et l'hydrographie qui se trouve t. III, p. 92.

STATISTIQUE GÉNÉRALE DE LA FRANCE.

DÉPARTEMENTS.	SUPÉRIEURE en kilomét. carrés.	POPULA- TION.	CHEFS-LIEUX d'arrondissements.	POPULA- TION des chefs-lieux.	POPULA- TION des arrondiss.	DIOCÈSE.	COUR D'APPEL.	DIVISION militaire.
AIN. 33 cantons. 446 communes.	5806,59	372,939	Bourg. Belley. Nantua. Gex. Trévoux.	12,068 4,867 3,746 2,874 3,071	123,093 83,626 53,759 22,833 86,626	Belley.	Lyon.	8 ^e
AISNE. 37 cantons. 837 communes.	7355,43	558,989	Laon. Soissons. Saint-Quentin. Ver vins. Château-Thierry.	10,098 9,477 24,953 2,704 5,629	171,128 71,859 123,879 121,634 64,489	Soissons.	Amiens.	4 ^e
ALLIER. 26 cantons. 317 communes.	7308,38	336,753	Moulins. Gannat. La Palisse. Montluçon.	17,318 5,412 2,696 3,922	97,002 68,398 78,840 92,518	Moulins.	Riom.	19 ^e
ALPES (BASSES-). 30 cantons. 255 communes.	6940,67	152,070	Digne. Barcelonnette. Castellane. Forcalquier. Sisteron.	4,784 2,242 2,200 3,053 4,376	50,679 17,707 23,201 35,098 25,385	Digne.	Aix.	9 ^e
ALPES (HAUTES-). 24 cantons. 189 communes.	5334,19	132,098	Gap. Briançon. Embrun.	8,797 4,439 4,784	68,716 39,922 32,340	Gap.	Grenoble.	8 ^e
ARDÈCHE. 31 cantons. 335 communes.	5526,43	336,559	Frivas. Largentière. Tournon.	5,278 3,160 4,861	124,766 114,423 147,365	Viviers.	Nîmes.	8 ^e
ARDENNES. 31 cantons. 478 communes.	5235,87	331,296	Mézières. Réthel. Rorroy. Sedan. Vouziers.	5,277 8,360 3,765 16,759 2,862	76,048 70,999 52,416 69,740 62,123	Reims.	Metz.	4 ^e
ARIÈGE. 20 cantons. 337 communes.	4893,87	267,435	Foix. Pamiers. Saint-Girons.	4,864 7,770 3,984	92,671 82,137 92,576	Pamiers.	Toulouse.	11 ^e
AUBE. 26 cantons. 448 communes.	6004,44	263,247	Troyes. Arcis-sur-Aube. Nogent-sur-Seine. Bar-sur-Aube. Bar-sur-Seine.	27,376 2,632 3,469 4,442 2,745	95,878 38,364 33,211 44,347 53,447	Sens.	Paris.	1 ^{re}
AUDE. 31 cantons. 431 communes.	6310,87	239,747	Carcassonne. Limoux. Narbonne. Castelnaudary.	20,005 7,776 13,066 9,992	94,970 75,229 64,400 55,148	Carcas- sonne.	Montpellier	11 ^e
AVEYRON. 42 cantons. 278 communes.	8765,20	394,183	Rhodes. Espalion. Milhau. Sainte-Affrique. Villefranche.	40,280 4,318 10,041 6,618 9,343	108,588 67,698 65,625 69,038 92,234	Rhodes.	Montpellier	10 ^e
BOUCHES-DU-RH. 27 cantons. 106 communes.	5140,66	428,989	Marseille. Aix. Arles.	195,237 27,235 23,208	229,214 112,026 87,749	Marseille et Aix.	Aix.	9 ^e
CALVADOS. 37 cantons. 790 communes.	5521,70	491,210	Caen. Falaise. Bayeux. Vire. Lisieux. Pont-l'Évêque.	43,280 8,920 9,360 7,266 11,754 2,005	139,922 60,534 79,976 87,075 67,059 56,644	Bayeux.	Caen	2 ^e

DÉPARTEMENTS.	SUPERFICIE en kilom. carrés.	POPULA- TION.	CHEFS-LIEUX d'arrondissements.	POPULA- TION des chefs-lieux.	POPULA- TION des arrondiss.	DIOCÈSE.	COUR D'APPEL.	DIVISION militaire.
CANTAL. 23 cantons. 259 communes.	5477,69	233,329	Aurillac. Mauriac. Mural. Saint-Flour.	10,947 3,594 2,699 5,786	96 433 63,346 35,309 58,244	Saint-Flour	Riom.	20 ^e
CHARENTE. 29 cantons. 434 communes.	5494,43	382,942	Angoulême. Cognac. Ruffec. Barbezieux. Confolens.	21 155 5,835 3 654 3 574 3,413	437 696 57 959 59,260 56 55 74,440	Angoulême	Bordeaux.	11 ^e
CHARENTE-INF. 39 cantons. 480 communes.	6803,35	469,952	La Rochelle. Rochefort. Marennes. Saintes. Jonzac. St-Jean-d'Angely.	16,507 24 330 4,559 41,566 2,748 6,443	82,293 61,760 51,689 407,513 83,706 83,034	La Rochelle	Poitiers.	14 ^e
CHER. 29 cantons. 294 communes	7499,34	306,264	Bourges. Sancerre. Saint-Amand.	25,037 3,703 8,232	420,146 77,585 408,530	Bourges.	Bourges.	19 ^e
CORRÈZE. 29 cantons. 286 communes.	5866,21	321,864	Tulle. Brivez. Ussel.	41,895 8,849 4,306	138,441 116,640 66,413	Tulle.	Limoges.	21 ^e
CORSE. 61 cantons. 354 communes.	5747,41	236,254	Ajaccio. * Sartène. Bastia. Calvi. Corte.	11,944 3,549 45,985 4,746 4,749	55,008 29,735 70 248 24 390 56,83	Ajaccio.	Bastia.	17 ^e
CÔTE-D'OR. 36 cantons. 726 communes.	8760,72	400,297	Dijon. Beaune. Châtillon-s.-Seine Semur.	32,253 40,969 5,061 3,971	451,331 424,206 54,075 70,685	Dijon.	Dijon.	7 ^e
CÔTES-DU-NORD. 48 cantons. 378 communes.	6886,44	632,643	Saint-Brieuc. Dinan. Loudéac. Lannion. Guingamp.	44,753 8,437 6,367 6,272 7,456	480 275 418,328 92 590 444 737 426,683	St-Brieuc.	Rennes.	16 ^e
CREUSE. 25 cantons. 286 communes.	5558,30	237,075	Guéret. Aubusson. Bourganeuf. Boussac.	5,033 5,666 3 384 995	98 246 406 614 42,673 39,497	Limoges.	Limoges.	2 ^e
DORDOGNE. 47 cantons 585 communes.	9460,06	505,789	Périgueux. Bergerac. Nontron. Ribérac. Sarlat.	43 547 40,402 3,758 3,040 5,950	410,748 448,247 86,697 73,477 446,920	Périgueux.	Bordeaux.	11 ^e
DOUBS. 27 cantons. 649 communes.	5228,96	296,679	Besançon. Pontarlier. Baume. Montbéliard.	44 295 4,953 2,587 6,444	410,826 52 435 68,334 65 344	Besançon.	Besançon.	7 ^e
DRÔME. 28 cantons. 362 communes.	6524,56	326,846	Valence. Montélimart. Die. Nyons.	16 422 9 862 3 928 3 550	155,047 68,926 66,498 36 455	Valence.	Grenoble.	8 ^e
EURE. 36 cantons. 704 communes.	6965,27	415,777	Évreux. Louviers. Les Andelys. Bernay. Pont-Audemer.	42,577 40,577 5,464 7,362 6 340	420,374 68,559 64,747 77,202 84,625	Evreux.	Rouen.	2 ^e
EURE-ET-LOIR. 24 cantons. 429 communes.	3720,33	234,892	Chartres. Châteaudun. Greux. Nogent-le-Rotrou.	48 234 6,745 6,764 6,983	411,517 65 485 74 288 46,922	Chartres.	Paris.	1 ^{re}
FINISTÈRE. 43 cantons. 283 communes.	6747,67	617,710	Quimper. Brest. Châteaulin. Morlaix. Quimperlé.	40,904 64,160 2 849 42 3 3 6,114	417,489 204 765 405 658 442 863 45,933	Quimper.	Rennes.	16 ^e

DÉPARTEMENTS.	SUPERFICIE en kilom. carrés.	POPULA- TION.	CHEFS-LIEUX d'arrondissements.	POPULA- TION des chefs-lieux.	POPULA- TION des arrondiss.	DIOCÈSE.	COUR D'APPEL.	DIVISION militaire.
GARD. 33 cantons. 348 communes.	5828,67	408,463	Nîmes. Alais. Uzès. Le Vigan.	53,619 48,871 6,934 4,993	448,564 422,357 90,441 67,249	Nîmes.	Nîmes.	10 ^e
GARONNE (H^{te}.) 39 cantons. 579 communes.	62,600	484,640	Toulouse. Villefranche. Muret. Saint-Gaudens.	94,195 2,876 4,213 5,059	476,487 65,039 52,988 147,096	Toulouse.	Toulouse.	12 ^e
GERS. 29 cantons. 467 communes.	6280,31	307,479	Auch. Lectoure. Mirande. Condom. Lombez.	42,141 6,225 3,454 7,210 4,677	64,925 51,425 83,113 69,904 41,445	Auch.	Agen.	13 ^e
GIRONDE. 48 cantons. 546 communes.	9740,32	614,387	Bordeaux. Blaye. Lesparre. Libourne. Bazas. La Réole.	430,627 4,659 4,625 42,650 4,627 4,050	296,432 59,469 39,677 414,474 55,412 52,393	Bordeaux.	Bordeaux.	14 ^e
HÉRAULT. 36 cantons. 330 communes.	6198,00	389,246	Montpellier. Béziers. Lodève. Saint-Pons.	45,541 49,333 14,238 47,056	448,649 434,605 56,700 49,332	Montpellier	Montpellier	10 ^e
ILLE-ET-VILAINE 43 cantons. 349 communes.	6727,36	574,648	Rennes. Fougères. Monfort. Saint-Malo. Vitré. Rédon.	39,505 9,083 2,072 9,997 8,800 5,882	439,471 85,454 60,645 123,545 83,509 82,287	Rennes.	Rennes.	16 ^e
INDRE. 23 cantons. 247 communes	6810,70	271,538	Châteauroux. Le Blanc. Issoudun. La Châtre.	45,934 6,788 43,346 4,970	402,949 61,077 50,568 57,344	Bourges.	Bourges.	19 ^e
INDRE-ET-LOIRE 24 cantons. 281 communes.	6443,70	315,644	Tours. Chinon. Loches.	33,530 6,774 5,494	460,875 90,437 64,629	Tours.	Orléans.	18 ^e
ISÈRE. 45 cantons. 534 communes.	6290,56	603,497	Grenoble. La Tour-du-Pin. Saint-Marcellin. Vienne.	31,340 2,572 3,460 20,753	220,492 436,593 87,498 459,514	Grenoble.	Grenoble.	8 ^e
JURA. 32 cantons. 384 communes.	4994,01	313,364	Lons-le-Saulnier. Poligny. Saint-Claude. Dôle.	9,410 5,748 5,897 10,830	408,214 78,314 54,446 75,350	St-Claude.	Besançon.	7 ^e
LANDES. 28 cantons. 333 communes	5321,31	302,196	Mont-de-Marsan. Saint-Sever. Dax.	4,655 4,282 5,805	402,764 88,655 410,780	Aire.	Pau.	13 ^e
LOIR-ET-CHER. 24 cantons. 296 communes.	6350,92	264,892	Blois. Romorantin. Vendôme.	47,749 7,962 9,325	434,847 50,522 79,553	Blois.	Orléans.	18 ^e
LOIRE. 28 cantons. 321 communes.	4770,48	472,588	Montbrison. Roanne. Saint-Etienne.	8,047 43,397 56,003	432,416 435,324 205,148	Lyon.	Lyon.	8 ^e
LOIRE (HAUTE-). 23 cantons. 256 communes.	4962,26	304,615	Le Puy. Yssengeaux. Brioude.	45,723 7,621 4,804	434,430 87,464 83,024	Le Puy.	Riom.	20 ^e
LOIRE INFÉR. 45 cantons. 206 communes.	6874,42	535,664	Nantes. Ancenis. Châteaubriant. Paimbœuf. Savenay.	96,362 3,689 4,064 4,231 2,384	240,440 48,402 74,462 46,767 428,893	Nantes.	Rennes.	15 ^e
LOIRET. 31 cantons. 318 communes.	6765,13	341,423	Orléans. Pithiviers. Gien. Montargis.	47,343 4,458 6,412 7,527	455,000 60,827 49,402 76,434	Orléans.	Orléans.	11 ^e

DÉPARTEMENTS.	SUPERFICIE en kilom. carrés.	POPULA- TION.	CHEFS-LIEUX d'arrondissements.	POPULA- TION des chefs-lieux.	POPULA- TION des arrondiss.	DIOCÈSE.	COUR D'APPEL.	DIVISION militaire.
LOT. 29 cantons. 312 communes.	5212,52	206,824	Cahors. Figeac. Gourdon.	43,350 7,433 5,060	418,545 94,345 83,364	Cahors.	Agen.	42°
LOT-ET-GARONNE 35 cantons. 312 communes	5354,05	344,345	Agen. Marmande. Villeneuve. Nérac.	46,027 8,336 43,212 7,194	84,092 401,044 95,394 60,848	Agen.	Agen.	44°
LOZÈRE. 24 cantons. 193 communes.	5166,66	144,705	Mende. Florac. Marvejols.	6,994 2,300 4,386	49,361 41,426 53,918	Mende.	Nîmes.	40°
MAINE-ET-LOIRE 34 cantons. 375 communes.	7425,63	515,452	Angers. Baugé. Segré. Beaupréau. Saumur.	46,539 3,329 2,653 3,669 44,419	454,945 79,743 62,080 421,375 97,339	Angers.	Angers.	45°
MANCHE. 49 cantons. 643 communes.	5933,59	600,862	Saint-Lô. Coutances. Valognes. Cherbourg. Avranches. Mortain.	9,682 8,064 6,072 28,042 8,932 2,514	99,099 430,475 92,238 85,397 117,032 76,644	Coutances.	Caen.	46°
MARNE. 32 cantons. 675 communes.	8180,44	373,302	Châlons-s.-Marne. Epernay. Reims. Sainte-Menehould Vitry-le-Français.	45,854 7,546 45,754 4,347 8,253	52,502 93,090 438,031 36,246 53,373	Reims et Châlons.	Paris.	4°
MARNE (HAUTE-) 28 cantons. 550 communes.	6219,84	268,398	Chaumont. Langres. Vassy.	6,374 41,298 2,867	88,571 406,424 73,403	Langres.	Dijon.	7°
MAYENNE. 27 cantons. 274 communes.	5162,01	374,566	Laval. Mayenne. (Château-Gontier.	19,248 9,933 6,799	430,523 465,481 78,862	Le Mans.	Angers.	46°
MEURTHE. 29 cantons. 744 communes.	6094,06	450,423	Nancy. Château-Salins. Lunéville. Sarrebouurg, Toul.	45,429 2,424 45,607 2,531 8,506	447,978 68,634 88,978 76,667 68,466	Nancy.	Nancy.	5°
MEUSE. 23 cantons. 588 communes.	6231,10	328,657	Bar-le-Duc. Commercy. Montmédy. Verdun.	44,486 4,012 2,649 43,944	86,358 87,664 69,096 85,539	Verdun.	Nancy.	5°
MORBHAN. 37 cantons. 234 communes.	6803,24	478,472	Vannes. Pontivy. Lorient. Ploermel.	43,585 7,792 25,694 5,635	432,471 405,984 448,779 94,238	Vannes.	Rennes.	46°
MOSELLE. 27 cantons. 628 communes.	5309,69	459,684	Metz. Thionville. Briey. Sarreguemines.	57,743 8,364 2,004 5,658	469,472 94,708 67,481 431,023	Metz.	Metz.	5°
NIÈVRE. 25 cantons. 316 communes.	6846,56	327,464	Nevers. Château-Chinon. Clamecy. Cosne.	47,045 2,962 6,479 6,326	405,484 69,083 77,638 74,956	Nevers.	Bourges.	49°
NORD. 60 cantons. 662 communes.	5680,87	4,458,283	Lille. Douai. Dunkerque. Hazebrouck. Avesnes. Valenciennes. Cambrai.	75,795 20,528 29,080 7,953 3,776 23,263 21,344	371,456 404,109 405,441 474,515 445,040 456,779 474,245	Cambrai.	Douai.	3°
OISE. 35 cantons. 700 communes.	5854,51	403,857	Beauvais. Clermont. Compiègne. Senlis.	44,216 5,444 40,795 5,812	404,983 90,545 98,190 83,169	Beauvais.	Amiens.	4°

DÉPARTEMENTS.	SUPÉRIEURE en kilomét. carrés.	POPULA- TION.	CHEFS-LIEUX d'arrondissements.	POPULA- TION des chefs-lieux.	POPULA- TION des arrondiss.	DIOCÈSE.	COUR D'APPEL.	DIVISION militaire.
ORNE. 33 cantons. 511 communes.	6100,63	433,884	Alençon. Argentan. Domfront. Mortagne.	44,769 5,673 2,879 4,948	72,238 416,854 434,657 422,057	Sééz.	Caen.	2 ^e
PAS-DE-CALAIS. 43 cantons. 903 communes.	6605,62	692,994	Arras. Béthune. Saint-Omer. Saint-Pol. Boulogne. Montreuil.	23,271 7,692 22,054 3,350 30,783 3,933	468,949 435,943 410,245 81,800 447,045 78,472	Arras.	Douai.	3 ^e
PUY-DE-DÔME. 50 cantons. 443 communes.	7958,36	596,897	Clermont-Ferr. Amberl. Issoire. Riom. Thiers.	33,516 8,433 5,889 42,386 43,964	474,426 90,048 400,674 456,035 76,047	Riom.	Clermont.	2 ^e
PYRÉNÉES (B ^{es}). 40 cantons. 560 communes.	7622,84	446,997	Pau. Oloron. Orthez. Bayonne. Mauéon.	16,496 6,388 6,948 48,870 4,654	426,578 75,475 82,579 88,485 74,450	Bayonne.	Pau.	43 ^e
PYRÉNÉES (H ^{es}). 26 cantons. 481 communes.	4528,20	250,934	Tarbes. Argelez. Bagnères.	44,004 4,589 8,485	442,963 42,558 95,443	Tarbes.	Pau.	43 ^e
PYRÉNÉES-OR. 17 cantons. 228 communes.	4421,68	481,955	Perpignan. Céret. Prades.	21,783 3,586 3,367	87,759 42,445 52,051	Perpignan.	Montpellier.	44 ^e
RHIN (BAS-). 33 cantons. 543 communes.	4550,34	587,434	Strasbourg. Saverne. Schlestadt. Weissembourg.	75,565 6,407 40,365 5,943	244,472 409,879 439,678 53,703	Strasbourg.	Colmar.	6 ^e
RHIN (HAUT-). 29 cantons. 490 communes.	4407,21	494,447	Colmar. Altkirch. Belfort.	24,348 3,644 7,847	211,682 449,874 432,594	Strasbourg.	Colmar.	6 ^e
RHÔNE. 25 cantons. 259 communes.	2790,49	574,745	Lyon. Villefranche.	177,190 8,049	440,439 464,606	Lyon.	Lyon.	8 ^e
SAÔNE (HAUTE-). 23 cantons. 593 communes.	5346,98	347,469	Vesoul. Gray. Lure.	6,621 7,454 3,397	413,862 89,235 444,372	Besançon.	Besançon.	7 ^e
SAÔNE-ET-LOIRE. 48 cantons. 585 communes.	8564,40	574,720	Macon. Autun. Châlons-s.-Saône. Charolles. Louhans.	44,882 44,997 46,549 3,470 3,853	422,404 400,266 433,304 430,473 88,556	Autun.	Dijon.	8 ^e
SARTHE. 33 cantons. 391 communes.	6205,93	473,074	Le Mans. Mamers. Saint-Calais. La Flèche.	27,059 6,047 3,846 7,048	473,402 428,534 68,269 403,469	Le Mans.	Angers.	16 ^e
SEINE. 20 cantons. 81 communes.	475,50	4,422,065	Paris. Saint-Denis. Sceaux.	4,053,262 45,702 2,035	4,053,262 233,792 435,444	Paris.	Paris.	1 ^{re}
SEINE-ET-MARNE. 29 cantons. 527 communes.	5909,33	845,076	Melun. Fontainebleau. Meaux. Coulommiers. Provins.	40,395 40,365 9,500 4,257 7,256	62,205 78,947 94,038 54,984 54,932	Meaux.	Paris.	4 ^{re}
SEINE-ET-OISE. 35 cantons. 684 communes.	5603,37	472,554	Versailles. Mantes. Rambouillet. Corbeil. Pontoise. Etampes.	35,367 4,374 4,430 4,725 5,637 8,083	450,548 58,483 67,509 60,638 94,077 41,329	Versailles.	Paris.	4 ^{re}

DÉPARTEMENTS.	SUPERFICIE en kilom. ² , carrés.	POPULA- TION.	CHEFS-LIEUX d'arrondissements.	POPULA- TION des chefs-lieux.	POPULA- TION des arrondiss.	DIOCÈSE.	COUR D'APPEL.	DIVISION militaire.
SEINE INFÉR. 50 cantons. 761 communes.	6044,29	762,639	Rouen. Dieppe. Le Havre. Neufchâtel. Yvetot.	100,265 47,669 28,954 3 682 8,922	238,229 143,357 466,261 84 204 439,988	Rouen.	Rouen.	2 ^e
SÈVRES (DEUX-) 31 cantons. 335 communes.	5999,55	323,645	Niort. Bressuire. Melle. Parthenay.	48 727 2,705 2,700 5,046	405,848 69 388 77,849 70,430	Poitiers.	Poitiers.	45 ^e
SOMME. 41 cantons. 832 communes	6459,84	570,641	Amiens. Doullens. Montdidier. Péronne. Abbeville.	52 149 4 337 4 063 4,887 49 458	489,968 60,040 69,850 142,476 438,637	Amiens.	Amiens.	3 ^e
TARN. 35 cantons. 35 communes.	5745,60	363,073	Alby. Castres. Gaillac. Lavaur.	13,788 20,845 8,245 7 334	92 467 444,825 72 074 54,067	Alby.	Toulouse.	42 ^e
TARN ET-GARON. 24 cantons. 492 communes.	3720,60	237,553	Montauban. Moissac. Castel-Sarrasin.	24,726 40 655 7,028	406,323 69,598 70,632	Montauban.	Toulouse.	42 ^e
VAR. 35 cantons. 202 communes.	7226,02	357,967	Draguignan. Brignolles. Grasse. Toulon.	8 972 5,809 41,802 69,474	86 079 68,664 67,753 435,471	Fréjus.	Aix.	9 ^e
VAUCLUSE. 22 cantons. 149 communes.	3554,29	264,648	Avignon. Carpentras. Apt. Orange.	35,890 10,744 5,770 9,824	78,382 57,034 53,946 73 286	Avignon.	Nîmes.	9 ^e
VENDÉE. 30 cantons. 296 communes.	6724,94	383,734	Napoléon-Vendée Fontenay. Les Sables.	7,498 7,884 5,983	440,969 435,580 409,485	Luçon.	Poitiers.	45 ^e
VIENNE. 31 cantons. 296 communes.	6973,01	346,738	Poitiers. Châtellerault. Civray. Loudun. Montmorillon.	29,277 42,433 2 260 4,537 4,664	410,640 58,849 50,093 35,805 61,384	Poitiers.	Poitiers.	46 ^e
VIENNE (HAUTE) 27 cantons. 499 communes.	5517,27	349,379	Limoges. Saint-Yrieix. Bellac. Rochechouart.	44,630 7,474 3,788 4,498	438,756 44 640 84,682 54,334	Limoges.	Limoges.	21 ^e
VOSGES. 30 cantons. 546 communes.	6079,96	427,409	Épinal. Mirecourt. Neufchâteau. Remiremont. Saint-Dié.	40,984 5 443 3 735 5 349 8,959	99,585 73,951 65,276 74,256 417,344	Saint-Dié.	Nancy.	5 ^e
YONNE. 37 cantons. 482 communes.	7428,04	384,433	Auxerre. Avallon. Joigny. Sens. Tonnerre.	44,466 5,922 6,455 10,645 4,672	421,539 47,524 99,446 66,835 45,769	Sens.	Paris.	4 ^{re}

CHAPITRE QUATRIÈME.

GÉOGRAPHIE GÉNÉRALE DE LA FRANCE. — DEUXIÈME PARTIE : CLIMAT, AGRICULTURE, PRODUITS MINÉRAUX, INDUSTRIE, COMMERCE, VOIES DE COMMUNICATION.

§ I. CLIMAT DE LA FRANCE¹. — Par sa latitude et le peu d'élévation de son sol, la France appartient doublement à la zone tempérée; la situation respective du bassin de Paris et du plateau central, ainsi que nous l'avons dit plus haut, tend à y établir partout une certaine égalité de température favorable à la fusion de ses diverses populations; mais son climat n'est point cependant uniforme, et le pays étant compris entre les isothermes de 15° et de 10°, les variations de température y sont encore assez considérables pour qu'on puisse le diviser en cinq régions climatoriales bien distinctes : 1° climat *vosgien* ou du nord-est; 2° climat *séquanien*, de Paris ou du nord-ouest; 3° climat *girondin* ou du sud-ouest; 4° climat *rhodanien* ou du sud-est; 5° climat *méditerranéen* ou *provençal*².

1° *Climat vosgien*. — Il appartient à toute la région limitée à l'est par le Rhin, au sud par la ligne de partage des eaux depuis la trouée de Belfort jusqu'au mont Moresol, et à l'ouest par une ligne tirée de Givet à Clamecy.

Ce climat est excessif, c'est-à-dire que dans cette région les hivers sont plus rudes que dans tout le reste de la France et les étés plus chauds à latitude égale que dans les régions occidentales; la température moyenne y est de 9°6, et la différence entre les moyennes de l'été et de l'hiver est de 18°, c'est-à-dire plus forte que partout ailleurs, la région sud-est exceptée; les orages y sont fréquents en été, mais presque inconnus en hiver; c'est aussi en été que tombent les plus grandes pluies. Il y pleut moins que dans la vallée du Rhône et plus que dans tout le reste de la France. Les vents régnants sont le S.-O. et le N.-O.

2° *Climat séquanien*. — Il comprend toute la partie nord-ouest de la France, limitée au sud par la Loire, le Cher et une ligne tirée de Bourges à Clamecy, et s'appuyant à l'est sur la région vosgienne.

C'est un climat dont les caractères sont moins fortement prononcés que ceux du précédent, à cause du voisinage de la mer et de la moindre élévation du sol; il est généralement égal, mais ses caractères varient suivant qu'on s'avance vers l'est ou vers le littoral, et dans les presqu'îles ils sont presque les mêmes que dans les îles Britanniques; la température y est généralement plus uniforme dans le cours du jour, du mois et de l'année que dans les autres régions: c'est-à-dire que l'hiver y est moins froid que dans l'est et plus froid que dans les trois régions du sud; en revanche, les étés y sont moins chauds. La température moyenne est de 10°9, et la différence entre les moyennes de l'hiver et de l'été est d'environ 13°6. Il y pleut moins que dans la première région, exception faite toutefois de la Bretagne et du Cotentin; et l'époque où il pleut le plus n'est pas la même dans tout ce climat: à l'est de Paris

¹ Pour compléter ce paragraphe, voyez le tableau des lignes isothermes de l'Europe, qui se trouve à la page 553.

² Charles Martins, *Météorologie de la France*.

c'est en été, à l'ouest c'est en automne. Ce climat est celui où les orages sont le moins fréquents; le plus grand nombre éclate en été. Le vent dominant est le S.-O.

3° *Climat girondin* ou du sud-ouest. — C'est le climat des pays situés au sud du Cher et de la Loire jusqu'aux Pyrénées; il paraît comprendre aussi le plateau central. Il se confond insensiblement avec celui du nord-ouest, mais il est plus excessif; il l'est moins au contraire que les climats vosgien et rhodanien. La température moyenne ($12^{\circ} 7'$) y est plus élevée que dans les deux premiers climats, mais elle est moindre que dans le climat du sud; la différence entre les moyennes d'hiver et d'été est de 16° , c'est-à-dire bien plus forte que celle du climat précédent. Les pluies d'automne et d'hiver y prédominent ainsi que les vents du sud-ouest et du nord-est dans la partie septentrionale, et les vents du nord-ouest et du sud-est dans la partie méridionale; chaque année y voit éclater une vingtaine d'orages.

Le climat girondin est le véritable climat moyen de la France, entre les climats extrêmes des régions vosgienne et méditerranéenne.

4° *Climat rhodanien* ou du sud-est. — C'est celui de toute la vallée de la Saône et du Rhône jusque vers le confluent de l'Ardèche. La température moyenne (11°) y est généralement intermédiaire entre celle du nord-ouest et celle du sud-ouest; la différence entre les moyennes de l'été et de l'hiver ($18^{\circ}6$) y est aussi forte que dans le nord-est. Le nombre des jours où il pleut est moindre (Provence et Languedoc exceptés), et la quantité annuelle de pluie est plus grande que dans les autres régions; les orages et les tremblements de terre y sont aussi plus fréquents; les saisons pluvieuses sont surtout le printemps et l'automne; les vents dominants sont ceux du sud et du nord.

5° *Climat méditerranéen* ou du sud. — Il comprend toute la France méridionale le long des côtes de la Méditerranée; toutefois ses caractères ne sont bien tranchés qu'entre Pont-Saint-Espirit, Toulon et Montpellier; aux extrémités est et ouest ils sont modifiés par le relief du terrain, car les Pyrénées abritent au sud le Roussillon et la vallée de l'Aude, et les monts des Maures garantissent contre les vents du nord toute la partie de la côte à l'est de Toulon.

Le climat provençal est le plus chaud de toute la France et tient le milieu entre les climats marins et continentaux; la température moyenne y est de $14^{\circ} 8'$, c'est-à-dire qu'elle est supérieure à celle même du climat girondin; mais la différence entre les moyennes d'hiver et d'été est, comme dans ce dernier climat, de 16° environ, parce que les hivers y sont moins froids et les étés plus chauds. La quantité de pluie y est moindre que dans le quatrième climat et plus grande que dans le deuxième; elle paraît devoir être la même que dans le premier et le troisième; mais le nombre des jours où il pleut est plus petit que dans tout le reste de la France; la saison où il pleut le moins est l'été. Le *mistral* ou vent du nord-ouest est le vent qui souffle avec le plus de force et le plus souvent dans la partie orientale de la région; dans la partie occidentale c'est le vent d'ouest qui domine.

Une autre division de la France sous le rapport des climats, plus simple et plus vulgaire, est celle qui la partage en provinces méridionales, centrales et septentrionales.

Dans la France méridionale, à laquelle appartiennent les bassins du Rhône et de

la Garonne, l'hiver n'est qu'un long automne alternant avec un été fort chaud. Pourtant cette dernière saison le thermomètre centésimal monte à 25°, et il n'est pas rare qu'il s'élève au delà de 30; cependant la température moyenne de l'année est de + 16°; c'est le climat du nord de l'Italie : on peut en jouir à Montpellier, à Nîmes, à Cette, etc. Dans cette belle région, le ciel est habituellement pur, les produits sont très-variés, les fruits exquis, les vins spiritueux, les hommes ardents; mais fréquemment des causes locales modifient cette heureuse situation. D'abord, le long des côtes de la Méditerranée, les vents du sud, chauffés par les déserts brûlants de l'Afrique, répandent souvent la désolation; puis, dans une partie du bassin du Rhône, le *mistral* vient de temps en temps bouleverser l'air et arrêter la végétation par son souffle furieux; dans une autre partie, des vents d'est, venus des Alpes toujours couvertes de neiges, ont des effets analogues. Dans le bassin de la Garonne, on redoute les vents du sud, refroidis par les Pyrénées, et les vents du sud-ouest, venant du golfe de Gascogne; par leur violence, ces derniers amènent des nuages qui se dissolvent en une pluie froide ou en gelée. L'air est en général plus humide et la pluie plus fréquente sur les bords de la mer, dont les vents d'ouest répandent les évaporations sur le pays; à mesure qu'on s'avance vers l'est, la chaleur augmente et le ciel est moins chargé de vapeurs.

Cette circonstance se rapporte en partie aussi à la France septentrionale, placée d'ailleurs dans des conditions très-différentes; car la température moyenne n'est plus que de + 10° de l'échelle centésimale. L'air y est plus sec dans le bassin du Rhin, plus humide dans la contrée qui avoisine la Manche ou la mer du Nord. Dans toute la région, la moitié de l'année est, ou froide ou pluvieuse; les hivers deviennent longs, et sont fréquemment rigoureux, le thermomètre descendant à — 10°, et parfois même à — 18°. Les mois les plus froids sont janvier et février; le mois d'avril amène le printemps, et si les belles et tièdes journées le devancent, le retour d'une température âpre et froide est à craindre, surtout dans la période que le peuple appelle la *lune rousse*. Toutefois cette inclémence du climat passe vite et ne se répète qu'à de longs intervalles; l'humidité a plus de persistance, et elle n'est pas sans influence pour les santés délicates. Néanmoins, cette contrée enfante des hommes sains, robustes, durs à la peine, résistants; la terre, plus meuble et plus accessible aux influences de l'atmosphère, livrée d'ailleurs à des cultivateurs actifs, récompense largement leur travail, et s'il ne lui est pas donné de mûrir certains produits qui réclament des ardeurs de soleil plus constantes et un sol moins imprégné d'eau, elle fournit avec libéralité aux besoins les plus réels, en multipliant les céréales, les légumes et des fruits moins sucrés, moins succulents que le raisin, mais dont quelques-uns renferment aussi une excellente boisson; de même les graines du colza et de la navette remplacent pour elle les produits de l'olivier.

La France centrale tient le milieu entre ces deux régions, et c'est incontestablement, sinon la mieux cultivée, au moins la plus naturellement fertile, la plus favorisée sous le rapport de la constance du climat et de sa douceur presque inaltérable. Les hivers n'y sont pas encore sans rigueur, mais ils ne durent guère que trois à quatre mois, et la température moyenne de l'année s'élève à + 14 ou 15°. Les perturbations atmosphériques ont ici le moins de fréquence et d'intensité; le climat est heureusement

partagé entre ce que le nord et le midi ont d'extrême, particulièrement au nord de la Loire, au bassin duquel presque toute la région centrale appartient. Quoique cette dernière renferme encore une assez grande quantité de marais soustraits à la culture et qui exercent une mauvaise influence sur l'air, elle n'en mérite pas moins, surtout aux environs de Tours, le nom qu'on lui a donné de *jardin de la France*. Les vins n'y sont pas sans feu, ni les fruits sans un fort mélange de matière sucrée, et le soleil mûrit aussi les plus riches moissons, surtout dans les champs de la Beauce, dont la fertilité est proverbiale¹.

Ainsi que nous l'avons dit ailleurs², le climat, dans les détails, ne dépend pas uniquement de la latitude; il tient en outre à différentes circonstances hygrométriques, à la distance où le lieu se trouve de l'Océan, à sa hauteur au-dessus du niveau de la mer, etc. Quant à la mer, comme elle enveloppe la France de toutes parts à l'occident, les vents d'ouest lui amènent l'humidité et la pluie, et dans une proportion plus ou moins forte, selon que le pays en est plus ou moins rapproché. On a mesuré relativement à certains lieux les quantités d'eau pluviale qui tombent annuellement sur la surface d'un mètre carré, et voici les proportions moyennes qu'on a observées.

Isère	0 ^m ,866	Haute-Vienne	0 ^m ,676
Haut-Rhin	0 ^m ,812	Metz	0 ^m ,674
Lyon	0 ^m ,787	Ille-et-Vilaine	0 ^m ,568
Montpellier	0 ^m ,770	Orne	0 ^m ,550
Lille	0 ^m ,730	Paris	0 ^m ,536

Ces chiffres sembleraient contredire les observations qui viennent d'être présentées sur les conditions hygrométriques des provinces voisines de la mer; mais il faut se rappeler que les pluies dans le midi tombent par torrents, et que ce n'est pas leur volume dans un temps donné, mais leur fréquence dans le cours de l'année, qui constitue le climat pluvieux.

On a calculé encore que le nombre moyen des jours pluvieux entre le 43^e et le 46^e degré de latitude est de 134, et qu'il est seulement de 105 à la latitude de Paris, A Paris même, par suite de circonstances exceptionnelles, il est aussi de 134 ou même de 140. A Marseille, il est de 54, et sur les côtes de la Méditerranée, en général, de 66; sur celles de l'Océan, de 152 à 153; dans l'intérieur, de 147³.

En résumé, le climat de la France est tempéré et agréable, surtout vers le centre; au sud-est, il participe du climat de l'Italie, tandis qu'il devient au contraire rigoureux dans quelques régions montagneuses, comme les Vosges, le Jura, et surtout les Alpes et les Pyrénées; l'air y est sain presque partout, même sur le littoral méditerranéen, qui est le plus chaud; les côtes sablonneuses des Landes, au sud-ouest, basses et couvertes d'étangs, forment la partie la moins salubre de tout le territoire.

§ II. AGRICULTURE. — RÉGIONS AGRICOLES. — NATURE DES TERRAINS. — Grâce à la nature de son sol, dont la qualité productive est très-grande, et grâce à sa situation géographique, qui lui permet d'écouler facilement ses produits, la France est un pays essentiellement agricole, et qui se prête à presque toutes les cultures. La science agro-

¹ Schnitzler, *Statistique générale de la France*, tome I^{er}, page 18.

² Voir ci-dessus, page 264.

³ Schnitzler, tome I^{er}, page 21.

nomique y a fait de sensibles progrès depuis une cinquantaine d'années; mais elle n'est pas également avancée dans toute l'étendue du territoire, et plusieurs parties sont sous ce rapport très-arriérées.

De même que la France peut être divisée en plusieurs climats sous le rapport météorologique, de même elle peut se diviser sous le rapport des productions en diverses zones bien distinctes. Certains végétaux, l'olivier, le maïs et la vigne, offrent des bases certaines pour effectuer cette division, qui partage le territoire français en quatre régions naturelles. Ces limites sont généralement obliques aux parallèles ou aux méridiens, et sont déterminées par les mouvements du terrain.

La *première zone* ou des *oliviers* est limitée au nord par une ligne qui part des sources de la Garonne, et se dirige par Die jusque vers Embrun; elle occupe donc tout le pays compris entre le littoral de la Méditerranée, le revers oriental des Pyrénées et le revers méridional des Cévennes inférieures et des basses Alpes.

La *deuxième zone* ou du *maïs* s'étend au-dessus de la région précédente jusqu'à une ligne qui, partant de l'embouchure de la Gironde, passe au nord de Nevers, et se prolonge jusque sur le Rhin, vers son confluent avec la Lauter.

La *troisième zone* est circonscrite par une ligne qui, partant de l'embouchure de la Loire, passerait au sud des sources de l'Eure, longerait la rive droite de l'Oise, et qui, laissant au sud l'Aisne et Verdun sur la Meuse, se dirigerait vers le Rhin au nord-est. Au delà de cette ligne, la *vigne* n'est plus cultivée; elle est remplacée par le pommier, dont la culture caractérise la *quatrième zone*.

Il est bien entendu que ces limites ne sont pas d'une exactitude mathématique, et qu'elles comportent de nombreuses exceptions. « Ainsi le maïs pourrait être cultivé dans le bassin de Metz, puisqu'il y réussit dans les jardins; on en récolte une assez grande quantité en Bretagne, sur le versant méridional des montagnes d'Arrée et dans quelques parties de la Flandre française. Le voisinage de la mer influe sur la végétation en adoucissant la température: le figuier et le myrte, qui semblent rechercher un climat chaud, réussissent à des latitudes très-différentes. Le premier, aux environs du Havre et de Cherbourg, donne d'excellents fruits sans avoir besoin d'être abrité, tandis qu'autour de Paris, où il demande une exposition favorable, ses fruits sont plus tardifs et moins bons. Le myrte vient en pleine terre dans le Cotentin, à Brest, à Belle-Ile en mer, tandis qu'à 100 lieues plus au sud, mais loin de l'Océan, il faut les plus grandes précautions pour le faire réussir. Les melons n'exigent presque point de culture sur les côtes de la basse Normandie jusqu'à Honfleur, et l'on sait au contraire quels soins ils demandent dans les environs de Paris. Enfin la hauteur du sol a beaucoup d'influence sur certains végétaux, puisque l'on voit le châtaignier prospérer depuis les montagnes du Forez et de l'Auvergne jusqu'aux extrémités méridionales de la France, et se multiplier naturellement dans plusieurs bois des environs de Paris¹. »

Les 53 millions d'hectares environ qui forment l'étendue du territoire de la France peuvent se diviser ainsi d'après la nature des terrains :

¹ Huot, 1^{re} édition de la *Géographie universelle de Malte-Brun*, tome VIII, page 209.

	Hectares.	
<i>Pays de montagnes.</i>	4,268,750,05	Puy-de-Dôme (600,000 hectares), Côte-d'Or, Hautes-Pyrénées, Doubs, Saône et-Loire, Isère, Haute-Marne, Corse, Drôme, Basses-Pyrénées, Haute-Loire, Ariège, Hautes-Alpes, Basses-Alpes, Jura, Gard, Ardèche, Cantal, Ain, Hérault, Marne, Bouches-du-Rhône, Lozère, Vosges, Haut-Rhin, Bas-Rhin, Pyrénées-Orientales, Marne, Aude, Tarn, Rhône, Loire, Nièvre, Haute-Vienne (62,000). Landes (732,000 hectares), Gironde, Basses-Alpes, Corse, Morbihan, Hautes-Alpes, Côte-d'Or, Finistère, Côtes-du-Nord, Corrèze, Hérault, Var, Drôme, Ardèche, Cantal, Gard, Ille-et-Vilaine, Loire-Inférieure, Gers, Aude, Sarthe, Allier, Jura, Vosges, Ain, Vaucluse, Charente-Inférieure (72,000). Puy-de-Dôme (482,000 hectares), Loiret, Charente, Haute-Loire, Dordogne, Seine-et-Oise, Tarn-et-Garonne, Corrèze, Ille-et-Vilaine, Loire, Haute-Vienne, Haute-Garonne, Cher, Loir-et-Cher, Cantal, Allier, Vendée, Creuse, Meurthe, Côtes-du-Nord (100,000). Côte-d'Or (576,000 hectares), Aveyron, Vosges, Deux-Sèvres, Isère, Creuse, Haute-Vienne, Basses-Alpes, Lot, Saône-et-Loire, Allier, Haute-Garonne, Yonne, Eure, Haut-Rhin (71,000). Ardennes (360,000 hectares), Haute-Marne, Gard, Morbihan, Moselle, Loire, Charente, Seine-Inférieure, Haute-Saône, Corse, Haute-Vienne, Pas-de-Calais, Deux-Sèvres, Hérault, Manche, Côtes-du-Nord, Bouches-du-Rhône (113,000). Oise (564,000 hectares), Basses-Alpes, Dordogne, Marne, Seine-et-Marne, Vienne, Aube, Seine-et-Oise, Doubs, Drôme, Meurthe, Lot-et-Garonne, Gironde, Aveyron, Lot, Meuse, Hautes-Alpes, Vosges, Somme (180,000). Vendée (440,000 hectares), Ille-et-Vilaine, Maine-et-Loire, Ain, Haute-Marne, Aube, Haute-Garonne (110,000). Ardennes (97,000 hectares), Calvados, Bouches-du-Rhône, Hérault, Isère, Nord (15,000). Gers (429,000 hectares), Marne, Tarn, Saône-et-Loire, Eure-et-Loir, Aisne, Yonne, Eure, Finistère, Nord, Seine-Inférieure, Meuse, Indre-et-Loire, Indre, Jura, Cher, Calvados, Pas-de-Calais, Sarthe, Bas-Rhin, Haute-Saône, Orne, Loiret (110,000), etc.
<i>Pays de bruyères et de landes.</i>	5,576,088,94	
<i>Pays sablonneux.</i>	5,921,377,53	
<i>Pays de gravier.</i>	3,417,893,05	
<i>Pays pierreux.</i>	6,612,348,41	
<i>Pays calcaire.</i>	9,788,197,00	
<i>Sol argileux.</i>	2,232,885,00	
<i>Sol limoneux ou marécageux.</i>	284,454,00	
<i>Sol de riche terreau.</i>	7,276,368,58	
<i>Sol de différentes sortes.</i>	7,561,637,91.	
	53,040,000,47 ¹ .	

Pour ne pas s'exagérer la valeur du tableau que nous venons de donner, il faut ajouter que le riche terreau n'est pas une condition exclusive de la fertilité du sol. La Vendée, avec son sol généralement argileux, compte parmi les bonnes terres; on connaît l'extrême fécondité de la plaine calcaire de la Limagne; les contrées crayeuses de la Champagne abondent en vins; le Languedoc, avec son sol montagneux, est

¹ *Statistique officielle de la France, territoire et population*, page 94.

fertile en toutes choses, et la partie du territoire français qui récompense le plus largement les soins donnés à la culture, c'est le département du Nord et celui du Pas-de-Calais, qui ne se trouvent pourtant pas en tête des pays de riche terreau. Après ces deux départements, on regarde généralement comme les pays les plus riches la majeure partie de la Picardie et de la Normandie, la Brie, l'Alsace, le bassin de la Garonne, le littoral de Narbonne à Nîmes, le bas Poitou, etc. Quant aux contrées les moins fertiles, ce sont les pays voisins des Alpes et des Pyrénées, les landes de Bordeaux, les sables de la Sologne, certaines parties du Bourbonnais, du Lyonnais, de l'Anjou, etc. ¹.

Les 53 millions d'hectares de la France se divisent approximativement de la manière suivante, d'après l'emploi auquel chaque partie est affectée :

	Hectares.	
Terres labourables	25,000,000	} 42,296,000 hectares productifs.
Vignes	2,135,000	
Potagers, jardins, vergers, pépinières.	644,000	
Prairies naturelles et artificielles.	5,500,000	
Châtaigneraies, oseraies, aunaies.	465,000	
Forêts et bois, dont les 5/8 aux particuliers.	8,000,000	
Cultures diverses (pastel, garance, etc.)	552,000	} 10,744,000 hect. improductifs.
Landes, pâtis, bruyères et rochers.	8,569,000	
Étangs, marais, canaux d'irrigation.	510,000	
Rivières, lacs, ruisseaux, canaux de navigation.	206,000	
Routes, rues, places publiques. }	1,459,000	
Édifices publics et particuliers. }		
TOTAL.	53,040,000	hectares.

Les $\frac{1}{5}$ environ du sol sont donc productifs. Sur ce chiffre, 5 millions appartiennent soit à l'État, soit aux communes; restent donc 47 millions appartenant aux particuliers. En divisant ce chiffre de 53 millions d'hectares par les 36 millions de la population, on aurait par individu 1,44 hectare en supposant toutes les terres productives, et 1,02 en tenant compte des terres improductives.

L'ensemble des propriétés agricoles représente une valeur approximative de 45 milliards, répartie entre 3 millions de propriétaires. Ce morcellement des propriétés, dû à la révolution de 1789 et à la législation sur les héritages, constitue la France en un pays de moyenne et de petite agriculture.

Les valeurs brutes créées par l'industrie agricole peuvent être estimées ainsi qu'il suit :

	Francs.	Report.	Francs.
Céréales	2,160,000,000	Bière et cidre.	4,095,950,000
Pommes de terre.	300,000,000	Jardins.	140,000,000
Châtaignes.	12,000,000	Mûriers	125,000,000
Tabac	80,000,000	Oliviers	60,000,000
Lin et chanvre.	145,000,000	Animaux domestiques	30,000,000
Betteraves	38,000,000	Forêts	2,280,000,000
Graines oléagineuses.	50,000,000	Abeilles	300,000,000
Plantes tinctoriales.	10,000,000	Vers à soie.	6,000,000
Houblon	950,000	Volaille et œufs.	98,000,000
Prairies et pâturages.	750,000,000	Chasse.	150,000,000
Vignes	550,000,000	Pêche fluviale et côtière.	1,000,000
A reporter.	4,095,950,000		30,000,000
			7,315,950,000

¹ Schnitzler, tome I^{er}, page 167.

Cette somme doit être au-dessous de la vérité, et la valeur brute de tous les produits agricoles doit atteindre 8 milliards. Quant au revenu net, il est probablement de 3 milliards et demi.

§ III. SUITE DE L'AGRICULTURE. — CÉRÉALES, VIGNES, PRAIRIES, ETC. — D'après les tableaux que nous venons de donner, on voit que le sol agricole comprend la moitié de la France, et que le cinquième seulement de ce sol reste improductif.

Les *céréales* tiennent le premier rang dans les produits agricoles; elles emploient un tiers de la superficie de la France, c'est-à-dire près de 14,500,000 hectares, dont 8 et demi pour le nord et 6 pour le midi; leur produit brut est évalué à 200 millions d'hectolitres, et leur valeur à plus de 2 milliards. Sur les 200 millions, on compte :

70 millions de froment ¹ .	8 millions de sarrasin.
11 — de méteil.	6 — de maïs et millet.
50 — d'avoine.	3 — de légumes secs.
30 — de seigle.	4 — de menus grains.
18 — d'orge.	

Cette magnifique récolte est à peine suffisante pour la consommation de la France; l'excédant des années ordinaires ne peut alimenter le pays au delà de 15 jours, celui des bonnes années au delà de 27 jours; celui des années très-abondantes au delà de 56 jours. Deux années sur trois la France doit recourir aux blés étrangers.

Le froment se récolte principalement, au nord et au centre, dans les plaines de la Flandre, de l'Artois, de la Picardie, de la Brie, de la Beauce, de la Touraine, de la Limagne; à l'est, dans la Lorraine, l'Alsace, la Bresse et une partie de la Franche-Comté; au sud, dans le Languedoc, la Guyenne et la Gascogne; à l'ouest, dans le bassin de la Charente, dans le Poitou, l'Anjou et une partie de la Bretagne. La culture de cette céréale dans le nord occupe deux fois plus d'étendue que dans le midi; le seigle se rencontre à peu près également dans toutes les parties de la France, mais principalement dans la Champagne, la Sologne et le Limousin; l'orge et l'avoine se récoltent principalement (les $\frac{4}{5}$) dans le nord; le maïs et le millet dans l'est et le sud-ouest, et surtout dans la Gascogne et le Béarn; le sarrasin, partout où la terre n'est pas favorable aux autres cultures, par exemple, en Bretagne et dans certaines parties de la Normandie.

Après les céréales, la culture la plus importante est celle de la vigne, qui occupe presque $\frac{1}{75}$ de la superficie du pays, et à laquelle on se livre plus ou moins dans

¹ A 20 francs l'hectolitre, prix moyen des 17 années de 1831 à 1849, cela représente une valeur de 1,400 millions. — Voici ce que M. Michel Chevalier dit de l'influence du blé sur la civilisation dans l'Occident : « La société humaine n'a trouvé son assiette bien stable dans l'Occident que lorsque les hommes y ont uniformément cultivé cette graminée. Le blé se multiplie médiocrement par la culture, puisqu'en France nous ne récoltons que six ou sept grains en moyenne pour un que nous avons semé, et pour être livré à la consommation il exige une manutention compliquée. Mais il offre deux avantages incomparables, celui d'être la récolte la plus assurée ou la moins incertaine, et celui d'une conservation relativement facile, malgré les animaux rongeurs qui en sont friands, malgré les insectes qui s'y insinuent et y pullulent. Le genre humain s'est attaché à la production du blé de préférence à toutes les cultures possibles dans les régions tempérées, parce qu'il a reconnu que s'il en faisait la base de son système alimentaire, il serait beaucoup mieux qu'avec toute autre substance garanti contre la chance de mourir de faim, et la formation d'une société qui se perpétuât n'était possible qu'autant que cette condition serait remplie. »

76 départements, ainsi répartis dans les cinq grands bassins de la France, à savoir : dans les vallées de la Charente, de la Gironde et de l'Adour (18 départements, 900,000 hectares environ), dans le bassin du Rhône ou sur le versant de la Méditerranée (20 départements, 660,000 hectares), dans le bassin de la Loire y compris le sud de la Bretagne (21 départements, 364,500 hectares), sur le versant de la Manche (10 départements, 144,000 hectares), enfin sur le versant de la mer du Nord (7 départements, 66,500 hectares). Le département le plus abondant en vignobles est celui de l'Hérault, qui a 117,000 hectares de vignes, produisant 2,616,000 hectolitres de vins et 198,000 d'eau-de-vie. Il y a quelques années, la récolte annuelle de toute la France était estimée à 37 millions d'hectolitres de vin et 1,100,000 hectolitres d'eau-de-vie, ayant ensemble une valeur de 550 millions.

Les vins français sont très-estimés; on les distingue en vins fins, vins ordinaires, vins communs. Les vins fins sont ceux de la *haute Bourgogne* ou de la *Côte-d'Or*, de *Médoc* et de *Grave*, de la *côte du Rhône*, de *Champagne*, etc. Les vins ordinaires sont ceux du *Mâconnais* et du *Beaujolais*, du *bas Médoc*, de la *basse Bourgogne*, de la *Franche-Comté*, du *Saumurois*. Les vins communs sont ceux du *Périgord*, d'*Orléans*, du *Cher*, de la *Touraine*, du *Roussillon*, du *Languedoc*, etc. A tous ces vins il faut ajouter nos vins de liqueur, dont les plus célèbres sont ceux de *Rivesaltes* et *Grenache* (Roussillon), de *Frontignan* et *Lunel* (Languedoc), etc. Les eaux-de-vie les meilleures sont celles de l'Angoumois ou de *Cognac*, de l'Hérault, de l'Aude et du Gard.

La culture de la *pomme de terre* est très-répandue par toute la France, notamment dans l'est et dans le nord; le nombre d'hectares ensemencés est de plus d'un million, et la récolte annuelle de 96 millions d'hectolitres, donnant une valeur de 300 millions. Le département du Bas-Rhin donne la récolte maximum : 7,250,000 hectolitres.

Le *lin* et le *chanvre* forment une des plus riches cultures du pays. Le lin en grains donne 740,000 hectolitres, et en filasse 37 millions de kilogrammes, le tout produisant 58 millions de francs. Le chanvre en grains donne 1,700,000 hectolitres, et la filasse 68 millions de kilogrammes, le tout produisant 87 millions de francs. Le rouissage et le taillage, puis le filage et le tissage quadruplent la valeur totale de ce produit. Le lin de France est d'une qualité supérieure et très-recherché. Sa culture ne se fait que dans le nord, et les départements qui en récoltent le plus sont ceux du Nord, du Pas-de-Calais, des Côtes-du-Nord, du Finistère, de la Somme, etc. La culture du chanvre est répandue dans tous les départements, mais principalement dans ceux du nord; néanmoins c'est dans le département de l'Isère que la récolte atteint son maximum.

Les *graines oléagineuses* sont, outre le lin, le colza, la navette et le pavot. Leur culture n'est pratiquée en grand que dans le nord; les 175,000 hectares qu'elle occupe donnent un produit de 300,000 hectolitres, valant plus de 50 millions de francs. Mais ce résultat est insuffisant, et l'on introduit en France plus de 70 millions de kilogrammes de graines grasses.

Les *plantes tinctoriales*, c'est-à-dire la garance, le pastel, la gaude et le safran, ne sont cultivées que dans les départements du midi. Nous ne dirons rien de la *betterave*, dont la culture a subi depuis quelques années tant d'alternatives, surtout dans le

nord, parce que les chiffres de ses produits sont continuellement variables¹; ni du *houblon*, dont la culture est restreinte à cinq ou six départements. Quant au *tabac*, dont la fabrication est un monopole réservé au gouvernement, et donnant un revenu de 80 millions, il n'est cultivé, par suite de ce monopole, que dans les départements du Nord, du Pas-de-Calais, du Haut-Rhin, du Bas-Rhin, du Lot, de Lot-et-Garonne, d'Ille-et-Vilaine et du Finistère.

Les *fruits* forment une des principales richesses de la France. Parmi les arbres fruitiers, il faut citer : 1° le *pommier*, dont les fruits servent à la fabrication du cidre dans les provinces septentrionales, principalement dans la Normandie; 2° le *châtaignier*, qui, dans les pays pauvres du centre (Limousin, Auvergne, Périgord), fournit un aliment qui remplace les céréales; son produit de 4 millions d'hectolitres, récolté sur 460,000 hectares, donne une valeur de 12 millions. Le nord n'a presque aucune part à cette culture, où le département de la Corrèze figure en première ligne pour 718,000 hectolitres; 3° le *mûrier*, qui n'est cultivé que dans 8 à 10 départements du sud-est de la France, et donne un produit de 60 millions, provenant de 30,000 pieds d'arbres cultivés sur 45,000 hectares. Le département le plus riche sous ce rapport est celui du Gard, qui possède plus de 6 millions de mûriers; 4° l'*olivier*, répandu à peu près dans les mêmes départements que le mûrier; il occupe environ 120,000 hectares, et donne un produit de 170,000 hectolitres d'une valeur de 30 millions, mais qui ne suffit pas à la consommation de la France. La récolte maximum se fait dans le département du Var.

Après ces quatre grandes espèces d'arbres, il faut compter le *poirier*, qui sert aussi à la fabrication du cidre; le *prunier*, dont le fruit donne des produits importants dans les départements d'Indre-et-Loire, de Lot-et-Garonne et du Var; le *cerisier*, l'*abricotier*, le *pêcher*, cultivés principalement aux environs de Paris, et dont le produit s'élève à plus de 3 millions; l'*oranger*, le *citronnier*, le *figuier*, l'*amandier*, cultivés principalement dans la Provence, etc. Il ne faut pas oublier parmi les fruits les raisins de table, dont on compte plus de cent espèces, qui donnent des produits très-estimés, principalement près de Fontainebleau; leur valeur dépasse plusieurs millions, et ils sont un objet important d'exportation.

Nous ne ferons qu'énoncer le produit des *jardins potagers*, qui occupent dans le nord 235,000 hectares, donnant une valeur de 85 millions, et dans le midi 125,000 hectares, donnant une valeur de 40 millions.

Avant 1789, les *forêts* occupaient sur le sol de la France environ 12 millions d'hectares. Une grande partie fut défrichée après la révolution avec une grande imprévoyance, de telle sorte que l'étendue du sol forestier est à peine aujourd'hui de 8 millions d'hectares, dont 5 au nord et à l'est, et 4 au midi. Sur ce chiffre, 1 million appartient à l'État, près de 2 millions aux communes, et le reste aux particuliers. Les parties les plus boisées se trouvent principalement sur les hauteurs qui forment la ligne de partage des eaux de la France, ainsi que sur leurs contre-

¹ En 1851, il y avait 304 fabriques produisant 76,151,000 kilog. de sucre; en 1853, il y en avait 364. En 1854, ce nombre était tombé à 302, produisant 51,456,000 kilog.; au 1^{er} janvier 1855, il était réduit à 207, produisant seulement 23,050,000 kilog., parce que les usines se sont mises à extraire de la betterave, non plus du sucre, mais de l'alcool.

forts. Le département le plus boisé est celui de la Nièvre. Les essences d'arbres sont le chêne, le charme, l'orme, le frêne, le hêtre, le bouleau (Auvergne et Cévennes), le sapin (Vosges et Jura), le pin et le chêne-liège (Pyrénées et Landes), le mélèze (Alpes). Nous verrons comment le déboisement prématuré d'une partie des montagnes a causé la stérilité et l'insalubrité de certains pays. La France a suffisamment de bois pour ses constructions ordinaires et son chauffage, mais elle doit tirer du Nord les pièces de fortes dimensions pour ses constructions navales.

Nous avons laissé de côté une partie de l'agriculture qui vient, pour la somme des produits, immédiatement après les céréales : c'est celle des *prairies* et des *pâturages*. Les prairies naturelles occupent plus de 4 millions d'hectares, partagés à peu près également entre le nord et le midi de la France; les prairies artificielles, c'est-à-dire cultivées en luzerne, trèfle, etc., occupent 1,500,000 hectares, dont 400,000 seulement pour le midi. Le produit des premières est de 105 millions de quintaux métriques, donnant une valeur de 510 millions de francs; le produit des secondes est de 46 millions de quintaux métriques, donnant une valeur de 240 millions. Les pays les plus abondants en prairies naturelles sont la Normandie, si renommée pour ses gras herbages; l'Auvergne et la Lorraine, où les étages inférieurs des montagnes se tapissent de verdure; la Vendée et le Limousin, la Flandre et la Picardie, etc. Les prairies artificielles se trouvent principalement dans la Flandre, la Picardie, l'Île de France, etc. On peut leur ajouter les *pâtures* et *pâtis*, c'est-à-dire les terrains vagues, de landes, de bruyères, où l'on fait paître les troupeaux, et qui ne peuvent être cultivés : ces terrains n'occupent pas moins de 8 millions d'hectares, donc un sixième de la France; ils appartiennent tous au midi et à ses parties les plus montagneuses.

Malgré cette abondance de prairies, la France est, relativement à l'étendue de son sol, dans une situation très-inférieure à celle de l'Angleterre, de l'Allemagne, de l'Italie septentrionale, etc. Il n'y a chez elle qu'un hectare de prés contre 4 à 5 de terre cultivée; la proportion devrait être de 1 à 2 pour qu'elle eût la quantité d'animaux domestiques nécessaire à sa consommation et à son industrie, et au moyen de ces animaux, la quantité d'engrais nécessaire pour le développement de toutes ses ressources agricoles. L'insuffisance de nos prairies tient à l'insuffisance de nos irrigations.

§ IV. ANIMAUX DOMESTIQUES. — Les animaux domestiques sont, d'une part, les *chevaux*, les *ânes*, les *mulets*; d'autre part, les *bêtes à cornes*, les *moutons*, les *chèvres*, les *porcs*. Voici à peu près quelle est la richesse de la France sous ce rapport :

	Nord.	Midi.	Total.
Chevaux	2,157,000	661,000	2,818,000
Mulets	44,000	330,000	374,000
Ânes	163,000	250,000	413,000
Bêtes à cornes	5,948,000	3,987,000	9,935,000
Bêtes ovines	16,782,000	18,370,000	35,152,000
Porcs	2,497,000	2,413,000	4,910,000
Chèvres	344,000	820,000	1,164,000

La population chevaline de la France se renouvelle annuellement dans une proportion comprise entre le huitième et le dixième. Depuis soixante ans elle s'est toujours accrue proportionnellement à la population humaine, et son rapport avec celle-ci a été constamment de 8 pour cent. La production du pays ne suffit pas à sa consommation.

Les animaux qui manquent à la France appartiennent surtout à la catégorie des chevaux de carrosse ou à deux fins, qui sont aussi ceux qu'on emploie le plus généralement pour la cavalerie¹. On importe annuellement en France 35 à 40,000 chevaux, et en temps de guerre ce nombre se trouve plus que doublé, la quantité de chevaux nécessaire aux différents services de l'armée française étant, sur le pied de paix, de 62,000 chevaux de selle et de 7,000 chevaux de trait; sur le pied de guerre, de 90,000 chevaux de selle et de 36,000 chevaux de trait.

Les chevaux les plus estimés sont ceux de race normande (chevaux de luxe), de race percheronne, bretonne et ardennaise (chevaux de trait léger), de race limousine, distinguée par sa finesse et sa vigueur, de race flamande et boulonnaise (chevaux de charrois et d'agriculture), du Bigorre, de la Navarre, de la Lorraine (chevaux de cavalerie légère), des Ardennes, du Poitou, de l'Aunis, etc.

Le département qui possède le plus de chevaux est celui du Finistère, qui en a plus de 105,000, et le département qui en possède le moins est celui des Hautes-Alpes, qui n'en a pas 5,000. Le gouvernement entretient deux haras au Pin (Orne) et à Pompadour (Corrèze), vingt-deux dépôts de remontes pour l'amélioration de la race chevaline, et trois écoles vétérinaires à Alfort, Lyon et Toulouse.

Les mulets et les ânes du Poitou sont réputés les meilleurs de l'Europe.

Les bêtes à cornes se subdivisent ainsi :

	Nord.	Midi.	Total.
Taureaux.	156,000	244,000	400,000
Bœufs.	876,000	1,092,000	1,968,000
Vaches.	3,608,900	1,892,000	5,500,000
Veaux.	1,308,000	759,000	2,067,000
	<hr/> 5,948,000	<hr/> 3,987,000	<hr/> 9,935,000

Toutes ces bêtes représentent une valeur de 900 millions, et sont réparties très-inégalement entre les divers départements : ainsi le Morbihan a 294,000 bêtes à cornes et le Vaucluse 1,430. On distingue les races bretonne, normande et flamande comme *laitières*, et celles de l'Auvergne, de la Gascogne, du Poitou, du Limousin, du Morvan, du Charolais et de la Franche-Comté comme races de *travail*.

Toutes ces bêtes sont insuffisantes pour la consommation. « En Angleterre la consommation individuelle en viande est de 68 kilog., en France elle n'est que de 23 kilog. Nous consommons annuellement le cinquième de la race ovine, nous engraissons annuellement 312,000 bœufs, nous en abattons 483,000. Ainsi 170,000 bœufs maigres entrent dans la consommation; nous les empruntons aux bœufs travailleurs, dont le nombre est de 1,700,000. Le déficit est donc du dixième. Cette insuffisance des bœufs mis à l'engrais est la principale cause d'appauvrissement de la fécondation agricole². »

Les bêtes ovines sont estimées au nombre de 34 à 35 millions de têtes, ce qui représente un capital de 360 millions. La tonte donne annuellement une valeur de 220 millions. Les meilleurs moutons sont ceux des coteaux secs, et dont l'herbe fine, courte, est entremêlée de plantes aromatiques, et ceux des bords de la mer, connus sous le nom de *prés salés*, parce qu'ils reçoivent des miasmes salins. On trouve les premiers dans le Berry, la Sologne, les Ardennes, l'Auvergne, le Langue-

¹ Rapport fait en 1850 au conseil des haras par M. de La Moricière.

² Rapport de M. Cunin-Gridaine en 1841.

doc, le Roussillon, etc., les autres dans la Picardie, la Normandie, la Flandre, la Vendée, etc. Les races ovines ont été singulièrement améliorées depuis un demi-siècle, sous le rapport de la laine, par l'introduction des mérinos d'Espagne. Les laines indigènes ne suffisent pas néanmoins à l'activité des fabriques françaises, et l'on importe annuellement plus de 24 millions de kilogr. de laines étrangères.

On compte en France environ 1,200,000 chèvres, qui sont principalement répandues en Corse, dans les Landes et dans la Provence, c'est-à-dire dans les pays pauvres et montagneux. La race a été améliorée par le croisement des chèvres du Thibet.

Les porcs sont à peu près au nombre de 5 millions répartis principalement dans la Lorraine, l'Alsace, la Picardie, l'Anjou, la Champagne, le Limousin, la Bresse, etc.

Aux produits donnés par tous ces animaux, il faudrait ajouter ceux provenant des volailles et de leurs œufs : leur valeur est estimée à plus de 150 millions. Les meilleures volailles sont celles du Maine, de la Bresse, d'Auvergne, du Périgord, de la Normandie, etc. Dans le Languedoc et l'Alsace on engraisse principalement des oies, dans le Périgord des dindes, etc.

L'éducation des vers à soie, base de la plus brillante industrie de la France, ne se fait que dans les départements du Midi (Gers, Ardèche, Vaucluse, Drôme). Elle produit 1,600 à 1,800,000 kilogr. de soie, qui donnent avant toute fabrication une valeur de 100 millions. Les soies de France sont très-estimées, ont une grande finesse, et doivent à la riche végétation du mûrier des couleurs éclatantes. Leur produit est insuffisant, et l'on importe annuellement en France 2 millions de kilog. de soie.

Il ne nous reste plus qu'un mot à dire sur l'élève des abeilles, qui donne un produit de 6 à 8 millions, et qui se fait principalement dans l'Orléanais, le Maine, le Languedoc, etc.

Le gouvernement entretient des écoles d'agriculture à Grignon (Seine-et-Oise), à Grand-Jouan (Loire-Inférieure), à la Saulsaie (Ain), à Saint-Angeau (Cantal); des bergeries à Rambouillet, à Gerroles (Côte-d'Or), à Montcavrel (Pas-de-Calais), etc.

§ V. ANIMAUX SAUVAGES. — Pour compléter la *faune* de la France, nous devons maintenant sinon décrire au moins nommer, après les animaux domestiques, les animaux sauvages, nuisibles ou utiles qui l'habitent. L'ours (Alpes et Pyrénées), le lynx (Alpes), le loup, le sanglier et le renard, confinés dans les vieilles forêts de nos montagnes, sont à peu près les seuls grands mammifères sauvages qui restent dans notre pays; parmi les petits, on compte le putois, la belette, la fouine, le blaireau, la taupe, le hérisson, le rat, le mulot, le loir, etc. On trouve encore l'écureuil dans les forêts des Vosges, la marmotte dans les Alpes et les Pyrénées, l'hermine et le hauster dans les Vosges, la loutre qui habite les bords des rivières, etc. Le gibier est très-abondant : on rencontre partout les lièvres, les lapins; les chevreuils, le daim et le cerf sont plus rares; on ne trouve que dans les plus hautes montagnes l'isard et le chamois.

La France possède à peu près toutes les espèces d'oiseaux qui sont en Europe. Outre les volatiles des basses-cours, on trouve la perdrix dans les plaines et les bois, la gelinotte dans les montagnes, la bécasse près des étangs, dans les vergers, le bouvreuil, la fauvette, le linot, partout les moineaux, les pinsons, les merles, etc. On ne rencontre guère le becfigue, le flamant rouge et la grandicule que dans le midi.

Parmi les oiseaux malfaisants on trouve partout les pies, les corneilles, les corbeaux, les milans, les éperviers; on ne voit guère que dans les Alpes et les Pyrénées l'aigle et le vautour. Parmi les oiseaux voyageurs, il faut citer l'hirondelle, l'alouette, la tourterelle, la grive, l'ortolan et la caille; et sur les bords des étangs, les vanneaux, les pluviers, les outardes, etc.

Les reptiles sont en petit nombre : deux espèces seulement, l'aspic et la vipère, sont dangereuses. La couleuvre et le lézard sont assez communs, ainsi que les grenouilles, les crapauds de diverses espèces, les salamandres et même les tortues.

Les poissons d'eau douce sont trop connus pour qu'il soit nécessaire de citer leurs noms; quant aux produits de la pêche maritime, nous nommerons seulement le turbot, la raie, le saumon, le merlan, le maquereau, et surtout le hareng et la sardine. La pêche du hareng, qui se fait sur les côtes de Normandie et du Pas-de-Calais, alimente le commerce de Saint-Valery-en-Caux, de Fécamp, de Dieppe et de Boulogne; le produit est de 6 à 800,000 francs par an dans le port de Dieppe, et de plus de 1 million à Boulogne. La pêche de la sardine rapporte plus de 2 millions aux pêcheurs bretons; elle dure de mai à octobre ou novembre et occupe sept mille bras. Dans la Méditerranée on pêche surtout le thon et l'anchois, d'un produit annuel de 2 à 3 millions. La baleine, dont la présence était fréquente sur les côtes de France avant le douzième siècle, a totalement disparu aujourd'hui.

Parmi les mollusques, on remarque l'escargot, du genre *hélice*, employé souvent comme remède et comme mets par quelques amateurs; l'huître, qui forme une branche d'industrie beaucoup plus importante, et rapporte plus de 12 millions; parmi les crustacés, l'écrevisse, si commune dans nos rivières, l'étrille, le tourteau, le homard, la langouste et surtout la moule, sont les plus utiles et les plus appréciés des populations maritimes.

Entre les nombreuses espèces d'insectes que l'on rencontre en France, il en est beaucoup de nuisibles, comme le charançon qui dévore les blés; le scorpion, si fréquent sur les bords de la Méditerranée, et la lycose mélanogastre, espèce d'araignée tarentule, commune dans les mêmes régions; le termite, qui s'attache aux bois de construction, le hanneton, etc. Il en est quelques autres d'utiles; de ce nombre sont le ver à soie, l'abeille, l'insecte de la noix de galle, la cantharide et la sangsue.

§ VI. PRODUITS MINÉRAUX. — Le sol de la France, étant formé de presque tous les terrains géologiques, renferme dans son sein une grande variété de minéraux, dont les plus abondants sont le fer et les combustibles.

Le produit brut des mines et carrières françaises, les combustibles y compris, s'élève à près de 300 millions, qui peuvent être distribués ainsi :

Fabrication du fer, de la fonte et de l'acier.	170,000,000
Exploitation des autres métaux.	17,000,000
Combustibles minéraux et tourbe.	46,000,000
Exploitation des carrières.	57,000,000
	<hr/>
	290,000,000

A ce chiffre si l'on ajoute la valeur des élaborations principales des substances minérales (comme fabrication du verre, de la porcelaine, de la poterie, des tuiles, du

plâtre, etc.), qui s'élève à plus de 180 millions, on aurait pour total 470 millions, valeur qui est créée par 350,000 ouvriers, dont 80,000 pour l'extraction des combustibles, 25,000 pour celle du fer, 60,000 pour l'industrie du fer, 85,000 pour les carrières et 100,000 pour les élaborations des substances minérales.

Les deux départements les plus riches en produits minéraux sont ceux de la Loire et du Nord, qui créent chacun une valeur de 25 millions.

On compte environ 300 mines de houille, lignite et anthracite, 150 mines et 1,800 minières de minerai de fer, 50 de plomb, cuivre, antimoine, manganèse, etc., 390 d'alun et de sel marin, 21,000 carrières, etc.

Le *fer* français se divise en trois classes¹ : la première, et qui en compose la plus grande masse, se rencontre partout et en très-grande profusion, principalement dans le sol recouvert par les plus grandes forêts, dans les Ardennes, le Nivernais, le plateau de Langres, etc. ; il est presque à la surface dans les terrains d'alluvion, mais il est d'une qualité médiocre, sans dureté suffisante et propre seulement aux ouvrages communs ; il ne vaut au minerai que 20 centimes par quintal métrique. Le minerai de deuxième classe se trouve dans les terrains secondaires, et a ses dépôts les plus importants dans la Côte-d'Or, la Haute-Marne, le Jura, la Moselle et les Cévennes ; il vaut 30 centimes le quintal métrique. La troisième classe se trouve en filons, en amas, en couches dans les terrains primitifs : on le rencontre dans les Vosges, le Dauphiné, la Bretagne ; il vaut 80 centimes le quintal métrique.

Le département de la Haute-Marne est celui qui donne la plus grande valeur en minerais de fer : 1,500,000 quintaux métriques valent à peu près 2 millions de francs. Les départements qui viennent après celui-ci sont le Cher, la Côte-d'Or, la Moselle, la Loire, la Haute-Saône, la Nièvre, etc. Les usines les plus célèbres sont le Creusot (Saône-et-Loire), Fourchambault (Nièvre), Decazeville (Aveyron). Les départements où l'on exploite le fer sont au nombre de soixante-douze, renfermant 900 usines, et produisent 12 millions de quintaux métriques, valant environ 18 millions, valeur qui se trouve décuplée par la fabrication.

Le *plomb* est exploité dans onze mines, qui sont situées dans le Finistère, la Lozère, le Puy-de-Dôme, l'Isère, etc. ; elles donnent un produit brut de 160,000 quintaux métriques, valant 400,000 francs. Ce produit est insuffisant pour la consommation, et l'on importe annuellement 25 millions de kilogr. de plomb, valant 12 millions de francs.

Le *cuivre* n'est exploité que dans les mines du département du Rhône : leur produit ne s'élève qu'à 100,000 kilogr. donnant une valeur de 240,000 francs. On en importe annuellement 7 à 8 millions de kilogr., valant 15 millions de francs².

Le *manganèse* est exploité principalement dans le département de Saône-et-Loire, et il donne un produit de 400,000 francs.

On trouve dans les mines de plomb des filons argentifères, produisant environ une valeur de 500,000 francs. Quant à l'or, il ne se trouve qu'en paillettes dans certains cours d'eau (l'Ariège, le Gard, le Rhône, le Rhin, etc.), et produit une valeur de 400,000 francs³.

La France produit du *sel* en grande abondance et sous toutes les formes. Elle pos-

¹ Voir page 180. — ² Voir page 182. — ³ Voir page 185.

sède de magnifiques mines de sel gemme, dites de l'est, qui occupent dans le département de la Meurthe et les huit départements voisins une étendue de 5,377,000 hectares sur une épaisseur de 160 mètres, et qui donnent 280,000 quintaux métriques par an. Elle tire ensuite cette précieuse denrée d'une manière plus économique des marais salants et des laveries de sable sur lesquels l'eau de la mer a séjourné. Ces marais se trouvent principalement dans la Charente-Inférieure, les îles de Rhé et d'Oléron, près de Cette et dans le département du Gard. L'industrie du sel occupe environ 25,000 ouvriers, et son produit total, du poids de 3 millions et demi de quintaux métriques, est évalué à la somme de 10 millions.

Les combustibles exploités en France sont :

La *houille*, répartie dans 260 mines, 46 bassins et 33 départements, et formant trois groupes principaux : celui du nord, dans le bassin de l'Escaut, vers Anzin et Valenciennes (superficie, 48,000 hect. ; profondeur, 2^m20) ; celui du centre entre la Loire et la Saône, et dans la vallée du Cher, vers Decize, le Creusot, Commentry, etc. (superficie, 82,000 hect. ; profondeur, 14^m55). Celui du midi, entre la Loire et le Rhône, dans les vallées de l'Aveyron et du Gard, avec les bassins de Saint-Étienne, Rive-de-Gier, Alais et la Grand'-Combe (superficie, 84,000 hect. ; profondeur, 22^m40). La production totale est d'environ 45 millions de quintaux métriques, et cependant cette quantité est insuffisante pour les besoins de la consommation, qui dépassent 60 millions. L'extraction de la houille occupe plus de 40,000 ouvriers, et les mines exploitées occupent une surface de 420,000 hectares.

Le *lignite*, végétal fossile qui a conservé son tissu ligneux et qui est d'une formation moins ancienne que la houille, s'exploite dans la Nièvre, la Haute-Saône et dans le bassin inférieur du Rhône (Isère, Vaucluse, Gard, Bouches-du-Rhône) ; il donne annuellement 1 million environ de quintaux métriques. L'*anthracite*, dont l'exploitation est un peu moins considérable, se rencontre surtout dans le Nord, le Calvados, l'Isère, la Sarthe et la Mayenne. La *tourbe* (5 millions environ de quintaux métriques par an, ayant une valeur de 5 millions) s'exploite surtout dans les bassins de la Somme, de l'Oise et de la Loire-Inférieure.

Parmi les autres substances minérales non métalliques nous citerons : le *pétrole* (Hérault), le *bitume* et l'*asphalte*, substances analogues qui ne diffèrent entre elles que par quelques nuances, et que l'on rencontre surtout dans le Haut-Rhin, le Bas-Rhin, l'Ain, les Landes, le Puy-de-Dôme, etc. On les exploite dans douze mines, qui donnent un produit de 2 millions.

La France est également riche en substances pierreuses : le *granit* se trouve dans les Alpes, dans les Vosges, dans l'Auvergne, la Bourgogne, la Bretagne et la Normandie ; le *porphyre* abonde dans les Vosges et dans l'Auvergne ; les *trachytes* et les *basaltes* appartiennent presque exclusivement à l'Auvergne, où l'on exploite aussi les *laves* des anciens volcans. Les *marbres* se trouvent dans plus de quarante départements¹ : les plus remarquables sont ceux du Languedoc (rouge de fer mêlé de blanc et de gris), des Pyrénées (rouges, verts et roses), des Corbières, de Saint-Béat, de Saint-Sauveur (blanc), de Sarrancolin et de Villefranche, du Dauphiné, des

¹ Voir page 191.

Ardennes, de la Champagne, de la Corse, etc. Les pierres lithographiques se trouvent dans les départements de l'Ain et de l'Indre. Les pierres calcaires à bâtir abondent dans les départements de Seine-et-Marne, Seine-et-Oise, Calvados et Manche. L'ardoise se trouve principalement à Angers, à Fumay (Ardennes) et dans le Cotentin. La pierre meulière abonde dans tous les environs de Paris, le grès dans la forêt de Fontainebleau. Les argiles communes se trouvent dans plus de cinquante départements, et principalement dans la Seine-et-Marne, la Somme et le Nord; les argiles fines dans la Haute-Vienne, l'Ardèche, l'Yonne, l'Oise, etc. La marne calcaire abonde aux environs de Paris et dans la Champagne; la craie se trouve dans tout le bassin de la Seine; la pierre à chaux s'exploite dans plus de cinquante départements, et la pierre à plâtre dans trente-huit, etc., etc. L'exploitation annuelle de toutes ces substances occupe près de 100,000 ouvriers, et présente une valeur d'au moins 50 millions.

Quant aux sources d'eaux minérales, la France en possède environ huit cents; cent cinquante ont des établissements aptes à recevoir les malades; les principaux sont ceux des Pyrénées, de Vichy, du mont Dore et de Plombières, etc.; on estime qu'il s'y dépense plus de 40 millions de francs. Parmi ces diverses sources on distingue les eaux *ferrugineuses*, *sulfureuses*, *gazeuses* et *salines*; elles sont *froides* ou *thermales*. Les eaux de Bagnères-de-Bigorre, de Bourbonne-les-Bains, de Plombières, de Bains, de Luxeuil, de Bourbon-Lancy, de Chaudes-Aigues sont thermales et salines; les eaux du mont Dore, de Vichy, de Bourbon-l'Archambault sont gazeuses et acidulées; les eaux de Bagnères-de-Luchon, de Barèges, de Cauterets, de Saint-Sauveur, d'Eaux-Bonnes sont sulfureuses et thermales, etc.

§ VII. INDUSTRIE. — L'industrie française, déjà si florissante dans les dix-septième et dix-huitième siècles, a pris depuis cinquante années un développement prodigieux, et la France est aujourd'hui une des trois grandes nations manufacturières du monde. Si elle le cède à l'Angleterre pour la fabrication des machines, le nombre et le bon marché de certains produits, les faciles débouchés qu'ils trouvent dans d'immenses possessions coloniales, si elle accepte la concurrence de l'Allemagne pour la fabrication des tissus, des poteries, des instruments de fer, elle n'a pas d'égale pour toutes les industries qui exigent de la grâce et de l'élégance, pour tout ce qui est affaire d'art plutôt que de métier, et tous les peuples du monde achètent, imitent ou envient ses produits, où la matière est centuplée par l'habileté et le goût de l'ouvrier.

Au premier rang des produits de l'industrie française il faut mettre les *articles de Paris*, c'est-à-dire la fabrication des bronzes et des plaqués, la bijouterie, l'orfèvrerie, l'horlogerie, l'ébénisterie, la tableterie, la librairie, les instruments de musique, de chirurgie et de mathématiques, la quincaillerie, les modes, les fleurs artificielles, l'ameublement, la carrosserie, la passementerie, le tout représentant une valeur de 1,300 millions. Nous en parlerons avec plus de détail dans la description de Paris.

Viennent ensuite les tissus de soie, de coton, de lin, de laine. L'industrie de la soie, pour laquelle la France est sans rivale, est de date ancienne: en 1780 elle occupait 68,000 métiers et 500,000 ouvriers. Nous avons déjà dit que notre sol, ne produisant que 1,600 à 1,800 kilogrammes de soie, on importe annuellement

2 millions et demi de kilogrammes, tirés principalement de l'Italie. Ces 4 millions de kilogrammes de soie donnent des produits fabriqués ayant une valeur de plus de 500 millions dont Lyon revendique la moitié : c'est, en effet, de cette grande ville que sortent ces merveilleuses soieries brochées, ces damas, ces satins, ces crêpes, ces châles d'un si ravissant travail qui vont parer les femmes du monde entier. Nîmes, Avignon et Tours fabriquent principalement des taffetas, des satins unis, des marcelines, des foulards ; Saint-Étienne et Saint-Chamond, des rubans unis et brochés, etc.

L'industrie cotonnière, qui comprend la fabrication des calicots, percales, rouenneries, mousselines, tulles et velours de coton, etc., est presque entièrement de création moderne : le coton est la seule matière première que la France tire entièrement de l'étranger ; la première filature fut établie à Amiens en 1773, et quinze ans après on n'importait encore en France que 4 à 5 millions de kilogrammes de coton ; aujourd'hui on en importe plus de 60 millions de kilogrammes. La Normandie, la Flandre et l'Alsace sont les principaux centres de cette industrie, qui occupe, soit pour le filage, soit pour le tissage, soit pour l'impression, plus d'un million d'ouvriers, et donne des produits qui dépassent annuellement 750 millions, dont 150 exportés à l'étranger, produits qui n'ont d'ailleurs pour rivaux que ceux de l'Angleterre. La fabrication des toiles est ancienne, mais elle n'a pris d'extension que depuis une quarantaine d'années, grâce aux machines à filer le lin. Elle a principalement pour centres la Flandre, la Normandie, la Bretagne. Les toiles fines, batistes, lins, etc., sortent de Valenciennes, de Saint-Quentin, de Cambrai ; les toiles ordinaires, de Lisieux, Guingamp, Cholet, Fécamp, etc. ; les coutils et le linge de table, de la Flandre ; les dentelles, de Valenciennes, de Lille, d'Alençon. L'ensemble représente une valeur de plus de 400 millions.

« La manufacture de laines est depuis longtemps pour la France l'une des branches les plus importantes de son industrie : sur toutes les places du globe la draperie française occupe le premier rang¹. » Cette industrie, qui date principalement de Colbert, mais qui n'a pris une grande extension que depuis l'introduction des mérinos d'Espagne en 1785, consomme pour plus de 50 millions de kilogrammes de laines, dont moitié est importée de l'étranger, et donne une valeur de 600 millions. La filature se fait principalement à Reims, Turcoing, Roubaix, Amiens, Réthel, etc. Cette industrie comprend non-seulement les draps qui se fabriquent à Sedan, Elbeuf, Louviers, Lodève, Carcassonne, Bischwiller, etc., mais les mérinos, flanelles, alépine, mousselines et satins de laine, qui se fabriquent dans la Flandre et la Picardie ; les tapis, qui se fabriquent à Aubusson, Felletin, Abbeville, Amiens, Turcoing ; les châles, à Paris et à Lyon ; la bonneterie, dans la Picardie, etc.

A la suite de l'industrie si multiple, si féconde des tissus, il faut nommer celle des cuirs et des peaux, qui donne des produits ayant une valeur de 350 millions, et dont quelques-uns ne craignent aucune concurrence, comme les cuirs vernis, les maroquins, les gants : ceux-ci donnent une valeur de 40 millions, et leur centre principal de fabrication est à Paris. Nous avons parlé précédemment des industries du fer, mais nous devons y ajouter la quincaillerie (Laigle, Molsheim, Saint-Étienne) ; la

¹ Porter, *Progrès de la Grande-Bretagne*, trad. franç., page 172.

coutellerie (Langres, Thiers, Châtellerauld, Moulins); la construction des machines, qui se fait à Paris, au Creusot, à Mulhouse, à Lille; la fabrication des armes, qui se fait principalement à Saint-Étienne, Tulle, Mutzig; les porcelaines (Sèvres, Chantilly, Limoges); les faïences (Montereau, Creil, Choisy-le-Roi); les verreries (Rive-de-Gier, Alais, Folembay, Sèvres, Choisy-le-Roi); les cristaux (Baccarat et Saint-Louis); les glaces (Saint-Gobain et Saint-Quirin), qui ont une si grande renommée pour leurs dimensions et leur pureté. Il faut nommer enfin celle des produits chimiques, dont les centres sont dans les départements de la Seine, des Bouches-du-Rhône, du Nord; celle des papiers, qui sortent principalement des fabriques du Marais (Seine-et-Marne), d'Écharçon (Seine-et-Oise), d'Angoulême, d'Annonay, et qui produisent seulement par l'imprimerie une valeur de plus de 30 millions, etc.

Pour achever ce rapide exposé de l'état de l'industrie en France, nous dirons que l'ensemble des valeurs créées par l'industrie s'élève à plus de 5 milliards, que le nombre des individus occupés aux travaux industriels s'élève à plus de 6 millions, que depuis vingt-cinq ans le nombre des patentés (industrie et commerce) a presque doublé, que l'importation des matières premières a triplé, ainsi que la consommation de la houille, enfin que le nombre des machines à vapeur, ces merveilleux représentants de l'ère nouvelle de l'industrie, s'est élevé de 500 à 7,000.

A toutes les productions créées par l'agriculture et l'industrie, il faudrait ajouter ici celles qui sont spécialement du domaine de l'esprit, les productions littéraires, les œuvres des arts et des sciences; elles représentent aussi de grandes richesses matérielles, et ont une influence fondamentale sur tous les autres produits en excitant l'intelligence et en stimulant le goût, les idées d'élégance, le sentiment du beau; mais il serait bien difficile de les apprécier par des chiffres, et d'ailleurs que signifieraient des chiffres pour des productions qui sont avant tout la gloire principale du pays, la cause de sa grandeur et la base de sa civilisation?

§ VIII. COMMERCE INTÉRIEUR ET EXTÉRIEUR. — NAVIGATION. — PORTS MARCHANDS. — La France est très-avantageusement située pour le commerce; placée presque au centre de l'Europe méridionale, entre deux grandes mers, voisine de contrées fertiles et de peuples commerçants, sillonnée par une multitude de rivières navigables, de canaux, de routes ordinaires, de chemins de fer, elle offre à tous ses produits, soit pour les faire circuler dans l'intérieur, soit pour les envoyer à l'extérieur, les plus grandes facilités. Inférieure de moitié à l'Angleterre sous ce rapport, elle occupe néanmoins le deuxième rang parmi les nations commerçantes du monde.

Un pays aussi vaste que la France et qui est essentiellement agricole, doit avoir un commerce intérieur très-considérable: ce commerce est, en effet, six à sept fois plus important que le commerce extérieur, et il représente une valeur de près de 6 milliards. Les éléments constitutifs de ce commerce sont très-difficiles à constater et à rassembler: ce sont en première ligne les grains, dont le négoce représente une valeur de près de 2 milliards; les viandes, estimées à 600 millions; les vins et eaux-de-vie, à 500 millions; les produits des mines à 450 millions; les produits des fabriques, à 2 milliards; les denrées coloniales, la pêche, à 150 millions, etc.

Le commerce intérieur fait ses transports par le roulage sur les routes ordinaires, par les canaux et rivières, qui transportent principalement des matières encom-

brantes, et enfin par les chemins de fer; nous parlerons tout à l'heure de ces diverses voies commerciales; il se fait aussi par mer au moyen du grand et du petit *cabotage*.

Le mouvement général des marchandises et denrées de toute nature expédiées par cabotage, soit dans les mêmes mers, soit d'une mer dans l'autre, représente pour l'année 1852, 2,540,000 tonnes, dont 1,835,000 par l'Océan et 705,000 par la Méditerranée, et seulement 285,000 tonnes expédiées d'une mer dans l'autre. Les principaux ports de navigation par cabotage sont Bordeaux (272,000 tonnes en 1852), Marseille (188,000), Cette (154,000), le Havre (138,000), Nantes (111,000), Rouen (109,000), Bouc, Libourne, Honfleur, Rochefort, Arles, etc.

Le commerce extérieur est ou *général* ou *spécial*. Le commerce *général* embrasse à l'importation tout ce qui arrive par terre ou par mer, sans égard à la destination ultérieure des marchandises, soit pour la consommation, soit pour l'entrepôt, soit pour la réexportation ou le transit; à l'exportation il comprend toutes les marchandises qui passent à l'étranger, sans distinction de leur origine française ou étrangère. Le commerce *spécial* est celui qui s'occupe uniquement des marchandises importées pour entrer dans la consommation intérieure; et dans l'exportation seulement des marchandises nationales ou ayant été nationalisées par le paiement des droits d'entrée ¹.

La prospérité du commerce extérieur de la France date de l'administration de Colbert; elle s'accrut dans le dix-huitième siècle, et voici quels furent alors les chiffres de ce commerce :

	Importations.	Exportations.	Total.
1710	171,295,000 liv.	106,216,000 liv.	277,511,000 liv.
1731	196,963,000	116,765,000	313,728,000
1750	412,760,000	257,205,000	669,965,000
1765	474,409,000	309,245,000	783,654,000
1785	656,150,000	354,423,000	1,010,573,000
1789	576,589,000	440,975,000	1,017,564,000

La révolution, la guerre et le décret de la Convention du 1^{er} mars 1793, qui prohiba la plupart des marchandises étrangères, ruinèrent notre commerce extérieur. Il ne commença à se relever qu'en 1815, mais il ne put retrouver les marchés qu'il avait perdus, les Indes orientales, les Échelles du Levant, Saint-Domingue surtout; il dut en chercher de nouveaux, il dut chercher d'autres moyens d'échange avec les produits de son industrie, et dès 1825 il avait déjà atteint un total en importations et en exportations de 1,200 millions; en 1836, il s'élevait à 1,866 millions; en 1840, à 2,063 millions; en 1844, à 2,340 millions; en 1847, à 2,614 millions; en 1848, à 2,015 millions; en 1849, à 2,565 millions; en 1850, à 2,750 millions; en 1851, à 2,787 millions; en 1852, à 3,120 millions; enfin en 1853, nos importations se sont élevées à 1,632 millions, nos exportations à 1,861 millions; total: 3,493 millions, dont 2,467 millions pour le commerce *spécial*, distribués ainsi: 1,104 pour l'importation et 1,363 pour l'exportation.

¹ Schnitzler, tome III, page 71.

Voici les Etats avec lesquels les relations commerciales de la France ont eu le plus d'importance, en prenant pour base le commerce spécial (1853).

	Importations.	Exportations.	Total
Angleterre	92,000,000	317,000,000	409,000,000
États-Unis	158,000,000	217,000,000	375,000,000
Belgique	140,000,000	123,000,000	263,000,000
États-Sardes	104,000,000	67,000,000	171,000,000
Espagne	44,000,000	69,000,000	113,000,000
Zollverein	58,000,000	45,000,000	103,000,000
Suisse	37,000,000	54,000,000	91,000,000
Russie	68,000,000	11,000,000	79,000,000
Turquie	51,000,000	22,000,000	73,000,000
Brésil	14,000,000	34,000,000	48,000,000

Dans la somme des produits importés (1,632 millions, commerce général), les matières nécessaires à l'industrie entrent pour 886 millions (soies, cotons, laines, métaux, bois, houille, etc.), la valeur des objets naturels de consommation (sucre, café, huiles, grains, etc.) est de 356 millions, et celle des produits fabriqués (tissus, machines, outils, horlogerie, etc.) est de 390 millions.

Dans la somme des produits exportés (1,861 millions), les produits naturels comptent pour 505 millions, et les produits manufacturés pour 1,356 millions. On y trouve en première ligne les tissus de soie (288 millions), les tissus de coton (164 millions), les tissus de laine (145 millions), les vins (76 millions), les céréales (29 millions), les articles de Paris (80 millions), etc.

Le commerce maritime de la France ne date réellement que de l'ordonnance de 1681, qui a servi de modèle à toutes les nations commerçantes. Avant cette époque, la marine marchande de la France ne comprenait que 5 à 600 bâtiments. Voici la situation du commerce maritime en 1792 :

	Entrés.		Sortis.	
	Navires.	Tonnage.	Navires.	Tonnage.
Bâtiments français.	1,823	147,821	1,940	147,410
Bâtiments anglais	1,940	145,012	3,111	90,662
Bâtiments d'autres nations. .	3,844	346,402	3,567	306,863
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	7,607	639,235	8,618	544,935

Les guerres de la révolution ruinèrent entièrement notre commerce maritime ; mais en 1824, le mouvement de notre navigation occupait déjà (entrées et sorties) 7,342 navires français, jaugeant 640,000 tonneaux, et 10,521 navires étrangers, jaugeant 853,246 tonneaux. A partir de cette époque, ses progrès ont été lents ; néanmoins en 1839 il était de 1,340,000 tonneaux (navires français), et de 1,586,000 tonneaux (navires étrangers) ; la marine marchande de la France comptait alors 15,600 navires de 800 à 30 tonneaux, jaugeant 662,000 tonneaux et ayant 56,000 hommes d'équipages. Enfin, en 1853, le mouvement maritime de la France, tant avec ses colonies qu'avec l'étranger, à la voile et à la vapeur, a occasionné 36,260 voyages, dont 19,600 à l'entrée et 16,660 à la sortie. Le nombre des navires français entrés a été de 9,210 bâtiments jaugeant 1,065,690 tonneaux, et apportant une valeur de 507 millions ; le nombre des navires français sortis a été de 6,625 bâtiments, jaugeant 796,350 ton-

neaux, et emportant une valeur de 620 millions. Le nombre des navires étrangers entrés a été de 11,569 bâtiments, jaugeant 1,685,000 tonneaux, et apportant une valeur de 522 millions; le nombre des navires étrangers sortis a été de 8,856 bâtiments, jaugeant 1,058,300 tonneaux, et emportant une valeur de 868 millions. Total de la navigation à l'entrée : 20,779 bâtiments, jaugeant 2,750,000 tonneaux, et apportant une valeur de 1,029 millions; à la sortie : 15,481 bâtiments, jaugeant 1,181,000 tonneaux, et emportant une valeur de 1,488 millions. Sur le chiffre total de notre commerce intérieur, 3,493 millions (importations et exportations réunies), le commerce par mer absorbe 2,518 millions, et la part du pavillon national est de 1,127 millions ou de 45 centièmes.

Nous allons compléter ces notions sur le commerce maritime par le tableau des ports de la marine marchande au 31 décembre 1851.

DÉPARTEMENTS.	PORTS.	NAVIRES entrés dans l'année.	NAVIRES sortis dans l'année.	BÂTIMENTS appartenant AU PORT.	TONNAGE de ces BÂTIMENTS.
PORTS DE LA MÉDITERRANÉE.					
PYRÉNÉES-ORIENTALES .	Banyuls	57	57	53	253
	Port-Vendres	165	168	16	1,313
	Collioure	14	15	88	493
AUDE	Le Barcarès	3	3	83	1,333
	Leucate	»	»	49	173
HÉRAULT	La Nouvelle	269	310	187	13,384
	Agde	146	214	206	13,870
GARD	Cette	754	790	167	10,726
	Aigues-Mortes	25	25	31	598
BOUCHES-DU-RHÔNE . . .	Arles	32	35	110	9,015
	Martigues	»	»	474	11,646
	Port-de-Bouc	21	123	3	71
	Carry-le-Rouet	»	»	3	9
	Marseille	5,016	4,433	804	92,237
	Cassis	2	5	33	241
	La Ciotat	1	4	99	1,188
	Bandol	1	1	73	1,447
	Saint-Nazaire	2	3	75	958
	Ambiers	»	»	33	49
VAR	Cros-Saint-Georges	»	»	41	246
	La Seyne	2	2	190	5,852
	Toulon	332	299	330	6,249
	Porquerolles	»	»	2	4
	Les Peschiers	2	2	1	2
	Les Salins d'Hyères	26	101	24	55
	Lalmanarre	3	1	»	»
	Lavandou	»	»	27	62
	Saint-Tropez	84	71	164	5,201
	Saint-Maxime	23	22	1	41
CORSE	Saint-Raphaël	56	39	52	127
	Cannes	80	49	95	1,651
	Golfe Juan	31	44	»	»
	Antibes	74	68	59	1,503
	Cros-de-Cagnes	»	»	18	31
	Calvi	93	84	21	174
	L'île Rousse	29	32	14	356
	Saint-Florent	10	18	36	481
	Canari	32	35	10	23

DÉPARTEMENTS.	PORTS.	NAVIRES entrés dans l'année.	NAVIRES sortis dans l'année.	BATIMENTS appartenant AU PORT.	TONNAGE de ces BATIMENTS.
CORSE (suite).	Centuri	42	40	20	164
	Barcaggio	25	21	16	130
	Macinaggio	81	84	31	439
	Porticciolo	28	24	39	435
	Bastia	301	277	140	2,735
	Cervione	8	6	"	"
	Calzarello	24	23	"	"
	Solinzara	26	41	"	"
	Porto-Vecchio	16	"	1	3
	Bonifacio	115	"	20	198
	Propriano	5	5	"	"
Ajaccio	"	"	74	838	
Carghèse	3	3	"	"	
PORTS DE L'OCÉAN.					
NORD	Gravelines	250	259	132	4,414
	Dunkerque	998	1,431	272	22,323
PAS-DE-CALAIS	Calais	1,572	1,583	172	3,778
	Boulogne	934	950	235	5,736
SOMME	Étaples	2	4	53	828
	Berk	"	"	101	583
SEINE-INFÉRIEURE	Abbeville	85	118	57	3,605
	Le Crotoy	6	7	16	270
EURE	Saint-Valery-sur-Somme	55	95	25	1,850
	Le Hourdel	17	17	61	900
CALVADOS	Eu	3	4	1	8
	Le Tréport	52	81	103	1,963
MANCHE	Dieppe	560	682	156	10,353
	Saint-Valery-en-Caux	33	45	48	3,307
EURE	Fécamp	148	197	152	10,547
	Harfleur	38	43	1	3
SEINE-INFÉRIEURE	Caudebec	35	37	4	130
	Duclair	"	32	1	46
EURE	Croisset	3	1	"	"
	Le Havre	2,107	2,161	369	74,301
CALVADOS	Rouen	844	1,055	130	18,823
	La Bouille	"	116	"	"
EURE	Quillebœuf	7	7	1	34
	Pont-Audemer	5	14	2	42
CALVADOS	Honfleur	441	432	245	6,053
	Trouville	7	10	93	1,866
CALVADOS	Touques	"	"	2	57
	Sallenelles	5	1	12	263
CALVADOS	Dives	"	"	3	49
	Caen	375	428	101	8,382
CALVADOS	Luc	8	5	20	579
	Courseulles	11	22	41	1,261
CALVADOS	Port-en-Bessin	11	8	16	226
	Isigny	22	23	51	1,354
CALVADOS	Carentan	64	69	120	1,440
	Saint-Waast	23	54	163	10,825
CALVADOS	Barfleur	48	53	82	1,183
	Cherbourg	473	495	158	12,021
CALVADOS	Omonville	6	5	30	41
	Dielette	74	72	6	10
CALVADOS	Port-Bail	149	146	13	97
	Sain'-Germain-sur-Ay	72	72	"	"
CALVADOS	Regnville	88	64	72	685
	Granville	434	466	333	21,358
CALVADOS	Le Vivier	15	19	"	"

DÉPARTEMENTS.	PORTS.	NAVIRES	NAVIRES	BATIMENTS	TONNAGE
		entrés dans l'année.	sortis dans l'année.	appartenant AU PORT.	de ces BATIMENTS.
ILLE-ET-VILAINE	La Houle	3	2	253	2,188
	Saint-Malo	549	610	226	32,630
	Saint-Servan	72	107	109	12,101
	Saint-Juliac	1	1	9	47
	Dinan	10	12	39	3,233
	Plouer	2	2	11	118
	Le Guildo	2	2	36	348
	Erquy	9	9	16	156
	Dahouet	18	20	11	1,126
	Le Legué	102	122	83	7,771
CÔTES-DU-NORD	Binic	19	30	75	5,195
	Portrieux	210	215	28	1,347
	Paimpol	61	69	151	3,612
	Lézardrieux	7	6	37	1,146
	Pontrieux	18	13	28	258
	Treguier	73	70	77	993
	Perros	66	67	43	250
	Lannion	28	32	53	681
	Morlaix	96	117	106	2,852
	Paimpoul	20	27	44	1,932
	Plouescat	5	3	26	230
	Paluden	2	"	1	41
	L'Aberwrach	10	10	20	46
	Portzall	4	2	"	"
	Le Conquet	12	4	41	519
	Brest	95	102	145	3,619
	Landerneau	34	17	10	634
	Lefaou	"	"	51	484
	Port-Launay	10	5	13	497
FINISTÈRE	Lefret	"	"	33	186
	Camaret	6	7	60	296
	Morgat	"	"	46	172
	Douarnenez	26	19	545	3,178
	Tréboul	"	"	86	356
	Audierne	3	1	42	249
	Pont-Croix	"	"	2	54
	Pont-Labbé	22	52	50	468
	Quimper	6	3	65	2,160
	Concarneau	32	30	259	1,048
	Pontaven	"	"	13	130
	Douélan	1	"	17	124
	Quimperlé	"	"	12	288
	Groix	"	"	195	1,491
	Kernevel	"	"	33	221
	Lorient	61	36	70	3,426
	Hennebon	11	4	13	158
	Port-Louis	"	"	164	621
	Étel	"	"	131	1,671
	Port-Philippe	"	"	22	160
Le Palais	21	15	91	1,555	
Port-Haliguen	3	3	16	660	
MORBIHAN	Carnac	"	"	15	1,009
	La Trinité	"	"	33	1,864
	Rochdu	"	"	2	80
	Auray	3	3	79	4,726
	Locmariaquer	7	6	3	84
	Larmorbaden	"	2	9	856
	Port-Navalo	4	3	51	2,976
	Ile d'Arz	3	"	34	1,917
	Saint-Armel	"	"	2	83
	Sarzeau	"	"	67	4,281
Vannes	5	4	95	4,206	

DÉPARTEMENTS.	PORTS.	NAVIRES entrés dans l'année.	NAVIRES sortis dans l'année.	BÂTIMENTS appartenant AU PORT.	TONNAGE de ces BÂTIMENTS.	
MORBIHAN (suite) . . .	Penerf.	1	»	9	248	
	Billiers	1	»	51	1,483	
	Tréguier.	9	1	7	261	
	La Roche-Bernard.	3	2	3	171	
ILLE-ET-VILAINE.	Redon.	20	23	40	2,532	
	Le Rosais.	6	3	43	1,848	
	La Turballe.	»	»	49	182	
	Le Croisic.	22	17	65	1,059	
	Le Poulignen.	14	»	25	502	
	Chantenay.	68	31	»	»	
	Port-Nichet.	»	»	2	7	
	Le Pellerin.	»	»	1	15	
LOIRE-INFÉRIEURE	La Basse-Indre	107	13	36	353	
	Nantes.	989	660	584	73,542	
	Saint-Nazaire	8	1	19	202	
	Méans.	6	»	75	5,279	
	Pornic.	6	2	32	560	
	Bourgneuf.	»	3	10	61	
	Paimbœuf.	39	42	17	596	
	Bouin.	1	3	1	3	
	Beauvoir.	»	6	2	10	
	Noirmoutier.	6	6	64	1,728	
	Barre-de-Mont.	»	12	»	»	
	Saint-Gilles	3	8	34	481	
	Les Sables.	10	4	213	4,139	
	L'Aiguillon	1	14	4	34	
VENDÉE	Moriciq	3	8	3	60	
	Saint-Michel.	»	2	»	»	
	Luçon.	19	22	20	513	
	Loix.	4	2	10	226	
	Ars.	3	4	42	1,097	
	Laflotte.	2	4	23	325	
	Saint-Martin.	5	21	34	777	
	Marans	12	55	16	490	
	La Rochelle.	117	65	148	8,708	
	Ile d'Aix.	»	»	3	47	
	Fouras.	3	»	38	453	
	Saint-Froult.	»	»	11	88	
	Brouage.	»	»	1	3	
	Rochefort	163	84	9	485	
	Charente	129	171	78	4,249	
	CHARENTE - INFÉRIEURE.	Saint-Denis.	»	»	5	79
		Saint-Pierre.	»	»	9	73
		Le Château	5	6	23	401
		Le Chapus.	»	»	30	265
		Le Gua	»	»	7	164
		Marennes	2	7	17	392
		La Grande-Éguille.	1	»	52	948
Riberou.		3	1	9	76	
Mornac		»	»	22	222	
La Tremblade.		3	»	67	694	
Royan.		»	»	88	2,341	
Meschers		»	»	10	114	
Mortagne		3	»	9	288	
Maubert.		2	»	»	»	
Blaye.		2	1	19	512	
GIRONDE.		Bourg	2	10	1	2
	Flagne	»	»	4	175	
	Libourne	42	13	86	4,384	
	Bordeaux.	1,480	1,181	405	80,169	
	Pauillac.	»	»	22	319	
	Gujan.	»	»	4	49	
	La Teste.	14	12	21	836	

DÉPARTEMENTS.	PORTS.	NAVIRES entrés dans l'année.	NAVIRES sortis dans l'année.	BATIMENTS appartenant AU PORT.	TONNAGE de ces BATIMENTS.
BASSES-PYRÉNÉES.	Bayonne.	525	556	177	14,899
	Saint-Jean-de-Luz.	3	3	29	343
RÉCAPITULATION.					
Navires à voiles	Méditerranée.	»	»	3,937	168,451
	Océan.	»	»	10,608	567,855
Navires à vapeur	Méditerranée.	»	»	86	17,633
	Océan.	»	»	88	8,766

§ IX. TRANSIT. — RÉSUMÉ. — La différence entre le commerce *spécial* et le commerce *général* est produite par le commerce de *transit*, c'est-à-dire le transport à travers le pays de marchandises qui, n'y devant pas entrer dans la consommation, ne sont pas assujetties aux droits qu'elles devraient acquitter si elles avaient cette destination. La situation géographique de la France est très-favorable à cette sorte de commerce : la Belgique, l'Angleterre, l'Amérique, l'Allemagne, la Suisse, l'Italie, l'Espagne employant ordinairement son territoire pour communiquer entre elles. Les opérations de transit ont porté, en 1852, sur un poids de 783,000 quint. métrique, représentant une valeur de 303 millions. Les tissus de soie, de laine et de coton sont en première ligne dans ce chiffre total. Les pays dont les produits traversent en plus grand nombre le territoire français sont : la Suisse, la Belgique, l'Angleterre, l'Allemagne; les principaux pays de destination sont : les États-Unis, la Suisse, l'Angleterre, l'Espagne, la Sardaigne. Nous achèverons cet exposé succinct de l'état du commerce français par le tableau sommaire des transactions commerciales du monde entier avec la part qu'y prend la France.

	Avec tous pays.	Avec la France.
Angleterre.	8,000,000,000	745,000,000
France.	3,500,000,000	»
États-Unis	2,300,000,000	570,000,000
Villes anséatiques.	1,800,000,000	31,000,000
Zollverein	1,500,000,000	144,000,000
Pays-Bas	1,262,000,000	57,000,000
Belgique.	1,194,000,000	423,000,000
Chine	1,000,000,000	10,000,000
Autriche.	800,000,000	16,000,000
Russie.	794,000,000	118,000,000
Suisse.	600,000,000	318,000,000
Turquie, Égypte et Grèce.	510,000,000	132,000,000
Indes anglaises.	500,000,000	48,000,000
Espagne et Portugal.	400,000,000	157,000,000
Brésil	360,000,000	75,000,000
Italie.	350,000,000	112,000,000
Antilles étrangères.	315,000,000	82,000,000
Colonies hollandaises	300,000,000	11,000,000
États sardes	260,000,000	214,000,000
Suède et Danemark	217,000,000	38,000,000
Chili.	140,000,000	23,000,000
Confédération argentine.	100,000,000	38,000,000
Autres États.	4,000,000,000	40,000,000

§ X. VOIES DE COMMUNICATION. — ROUTES DE TERRE. — Les voies de communication de la France sont très-nombreuses et se partagent en routes de terre, chemins de fer, rivières navigables et canaux.

Les premières grandes routes de terre qu'aient eues la France sont dues aux Romains ; il n'en reste presque aucune trace ; laissées à l'abandon et à la dégradation pendant plusieurs siècles, ce ne fut que sous Philippe-Auguste qu'on essaya de mettre quelque ordre dans le système de viabilité du domaine royal. Les ordonnances de ce monarque furent suivies et complétées par ses successeurs. Henri IV ordonna de planter des arbres sur les côtés des routes royales et il attribua l'administration générale des chemins à un grand voyer, qui fut Sully. La viabilité fit de grands progrès sous Louis XIV et Louis XV par les soins des ministres Colbert et Trudaine. Mais ce n'est que de nos jours, et principalement dans les trente dernières années, que la France a été sillonnée par des routes en tous sens et que leur système d'entretien a été complètement organisé. Leur ensemble couvre aujourd'hui plus de 15,000 kilomètres carrés.

On partage les routes en routes *nationales* ou *impériales*, entretenues par l'État ; routes *départementales*, qui sont à la charge des départements ; *chemins vicinaux* de grande et de petite communication, qui sont à la charge des communes. La largeur des routes impériales est de 12 à 13 mètres ; celle des routes départementales de 10 à 12 mètres, etc. La plupart sont ou pavées ou *ferrées*, bordées d'arbres et de fossés, pourvues de ponts, ponceaux, aqueducs, etc.

La France possède aujourd'hui environ 36,000 kilomètres de routes impériales, 44,000 kilomètres de routes départementales, 70,000 kilomètres de chemins de grande vicinalité et 800,000 kilomètres de petits chemins vicinaux. Toutes ces voies de communication sont très-inégalement réparties : les départements du nord et de l'ouest sont mieux partagés que ceux du midi et de l'est.

Nous allons indiquer seulement les principales routes allant de Paris aux frontières, nous réservant dans la description de chaque province d'entrer dans plus de détails surtout pour celles qui traversent les chaînes de montagnes :

	Kilom.
FRONTIÈRE DU NORD-EST.	
1° De Paris à Dunkerque, par Amiens, Arras et Béthune.	281
2° — à Lille, par Amiens et Arras.	241
3° — à Lille, par Péronne et Douai	240
4° — à Valenciennes, par Compiègne, Saint-Quentin et Cambrai.	210
5° — à Maubeuge, par Soissons, Laon et Avesnes.	213
6° — à Givet, par Soissons, Rethel et Mézières.	252
7° — à Metz, par Meaux, Châlons et Verdun.	316
FRONTIÈRE DE L'EST.	
1° De Paris à Strasbourg, par Meaux, Châlons, Bar-le-Duc, Nancy et Sarrebourg.	456
2° — à Strasbourg, par Meaux, Châlons, Verdun, Metz et Sarrebourg.	464
3° — à Bâle, par Troyes, Langres, Vesoul, Belfort.	485
4° — à Besançon, par Troyes, Langres et Gray.	403
5° — à Genève, par Besançon et les Rousses.	505
6° — à Lyon, par Melun, Tonnerre, Châlon et Mâcon.	465
(De Lyon à Genève, 185 ; à Chambéry, 149 ; à Grenoble, 114.)	
FRONTIÈRE DU SUD-EST.	
1° De Paris à Chambéry, par Lyon et les Échelles.	614
2° — à Briançon, par Lyon et Grenoble.	661
3° — à Antibes, par Lyon, Avignon, Aix.	935

FRONTIÈRE DE LA MÉDITERRANÉE.

1° De <i>Paris</i> à <i>Toulon</i> , par Lyon, Aix et Marseille.	884
2° — à <i>Marseille</i> , par Lyon et Aix.	824
3° — à <i>Montpellier</i> , par Lyon et Nîmes.	750

FRONTIÈRE DU SUD-OUEST.

1° De <i>Paris</i> à <i>Perpignan</i> , par Lyon et Montpellier.	846
2° — à <i>Toulouse</i> , par Orléans, Limoges, Cahors.	692
3° — à <i>Bayonne</i> , par Bordeaux.	815

FRONTIÈRE DU GOLFE DE GASCOGNE.

1° De <i>Paris</i> à <i>Bordeaux</i> , par Tours, Poitiers et Angoulême.	561
2° — à <i>Rochefort</i> , par Poitiers et Niort.	468
3° — à <i>Nantes</i> , par le Mans et Angers.	391
4° — à <i>Brest</i> , par Alençon et Rennes.	597

FRONTIÈRE DE LA MANCHE ET DE LA MER DU NORD.

1° De <i>Paris</i> à <i>Cherbourg</i> , par Évreux, Lisieux, Caen, Bayeux et Valognes. . .	343
2° — au <i>Havre</i> , par Rouen.	217
3° — à <i>Boulogne</i> , par Amiens.	237

§ XI. CHEMINS DE FER. — Le premier chemin de fer qui ait été construit en France est celui de Saint-Étienne à Lyon, qui date de 1823; mais ce n'est que depuis la loi du 11 juin 1842 que ces nouvelles voies de communication qui suppriment, pour ainsi dire, la distance, ont commencé à prendre tout leur développement.

Le principal réseau des chemins de fer de la France a pour centre Paris, d'où partent six grandes voies, lesquelles vont se bifurquer sur tout le territoire.

1° *Chemin du Nord*, par Pontoise et Creil (67 kilom.), d'où part un embranchement sur Saint-Quentin (170 kilom.) qui doit aller à Mons; de Creil il continue sur Amiens (147 kilom.), d'où part un embranchement sur Boulogne (272 kilom.). D'Amiens il continue par Arras sur Douai (241 kilom.), d'où part un embranchement sur Valenciennes (277 kilom.), et de là sur Mons et Bruxelles (370 kilom.). De Douai il va à Lille (274 kilom.), d'où part un embranchement par Roubaix et Tourcoing sur Mouscron (291 kilom.), et de là sur Gand. De Lille il va à Hazebrouck (315 kilom.), d'où part un embranchement sur Calais (377 kilom.), et va finir à Dunkerque (356 kilom.). Le développement total du chemin est de 707 kilomètres. Il communique avec tous les chemins de fer de la Belgique, avec ceux de la Prusse, et relie la France à tout le nord de l'Europe et aux îles Britanniques.

2° *Chemin de l'Est* ou de *Strasbourg*, par Meaux, Château-Thierry, Épernay (142 kilom.), d'où part un embranchement sur Reims (172 kilom.), Châlons, Blesmes (217 kilom.), d'où part un embranchement sur Saint-Dizier qui doit aller dans le bassin de la Saône. De Blesmes, il va par Bar-le-Duc et Toul sur Nancy (352 kilom.), d'où part un embranchement sur Metz (398 kilom.), lequel se bifurque en deux chemins: l'un va sur Thionville (431 kilom.) et doit aller sur Luxembourg, l'autre va sur Forbach (462 kilom.), et de là sur Manheim et toute l'Allemagne. De Nancy, le chemin principal continue par Lunéville, Sarrebourg et arrive à Strasbourg (501 kilom.), où il se joint par Kehl aux chemins de fer du grand-duché de Bade. De Strasbourg part un embranchement qui va par Colmar et Mulhouse à Bâle (642 kilom.).

3° *Chemin de la Méditerranée* ou de *Lyon et Marseille*, par Melun, Montereau (79 kilom.), d'où part un embranchement sur Troyes (179 kilom.), qui doit aller, par

Chaumont et Vesoul, à Bâle; de là, il continue par Dijon (315 kilom.), Châlon (383 kilom.), Mâcon (441 kilom.), Lyon (507 kilom.), Valence, Avignon (720 kilom.), Tarascon (741 kilom.), d'où part un embranchement sur Nîmes (769 kilom.), Montpellier (818 kilom.), Cette (846). De Tarascon, le chemin continue par Arles sur Marseille (840 kilom.).

Au chemin de la Méditerranée se rattache le *chemin Grand-central*, qui va de Lyon par Saint-Étienne et doit relier tous les chemins du centre de la France jusqu'à Bordeaux.

1° *Chemin d'Orléans*, avec ses prolongements, qui se subdivise ainsi : 1° de Paris à Orléans (121 kilom.), dont un embranchement sur Corbeil; 2° d'Orléans à Tours (236 kilom.), Angers (343 kilom.) et Nantes (431 kilom.); 3° de Tours à Poitiers (337 kilom.), à Angoulême (450 kilom.), à Bordeaux (583 kilom.), à Dax (631 kilom.), à Bayonne, et de là doit aller en Espagne; 4° d'Orléans à Vierzon (202 kilom.), où il y a bifurcation, d'une part sur Châteauroux (205 kilom.), qui doit aller par Limoges et Périgueux joindre le Grand-central; d'autre part sur Bourges (233 kilom.), Nevers (302 kilom.), Moulins (342 kilom.), qui doit aller par Clermont joindre le Grand-central.

5° *Chemin de l'Ouest*, par Versailles, Chartres (88 kilom.), le Mans (212 kilom.), et doit aller sur Rennes et Brest.

6° *Chemin de la Manche*, par Mantes (57 kilom.), Rouen (137 kilom.), où il se bifurque; un des embranchements va sur Dieppe (201 kilom.) et l'autre sur le Havre (229 kilom.).

Le total des chemins de fer exploités au 31 décembre 1854 était de 4,676 kilom.

§ XII. CANAUX. — Dans la géographie physique de la région française, nous avons donné le tableau des rivières navigables; il nous reste à indiquer les principaux canaux.

Il y a trois systèmes de canaux : 1° ceux qui joignent les deux grands versants de la France, ou le bassin du Rhône avec les bassins de la Garonne, de la Loire, de la Seine et du Rhin, et qui traversent par conséquent la ligne générale de partage des eaux; 2° ceux qui joignent entre eux les bassins du versant de l'océan Atlantique; 3° ceux qui sont latéraux aux fleuves ou à la mer.

Les canaux qui traversent la ligne générale de partage des eaux sont : 1° Canal du *Midi*, qui va de l'étang de Thau, entre Agde et Cette, à Toulouse sur la Garonne; son seuil de passage est au col de Naurouze, et son développement est de 241 kilom., dont 53 pour le versant de l'Océan et 188 pour le versant de la Méditerranée. Le complément de ce canal est le canal des Étangs, de Cette à Aigues-Mortes, et le canal de Beaucaire, d'Aigues-Mortes au Rhône.

2° Canal du *Centre*, qui va de Châlon, sur la Saône, à Digoin, sur la Loire. Son seuil de passage est aux sources de la Bourbince et de la Dheune, et son développement est de 118 kilom., dont 68 pour le versant de la Méditerranée et 50 pour le versant de l'Océan.

3° Canal de *Bourgogne*, de Saint-Jean-de-Losne, sur la Saône, à la Roche, sur l'Yonne. Son point de partage est près de Châteauneuf, et son développement est de 242 kilom., dont 85 pour le versant de la Méditerranée et 157 pour le versant de l'Océan.

4° Canal du *Rhône au Rhin*, de Saint-Symphorien, sur la Saône, à Strasbourg, sur l'Ill. Son point de partage est au col de Valdieu, et son développement est de 322 kilom., dont 181 pour le versant de la Méditerranée et 144 pour le versant de l'Océan.

Les canaux qui joignent les bassins de l'océan Atlantique se bornent à ceux qui joignent la Seine à la Loire, à la Somme, à l'Escaut, au Rhin, car il n'y a pas de canaux entre la Loire et la Garonne.

1° Canal du *Loing*, de Saint-Mamert, sur la Seine, à Buges, sur le Loing, où il se bifurque : une des branches, canal de *Briare*, va à Briare, sur la Loire; l'autre branche, canal d'*Orléans*, va à Combleux, sur la Loire. La longueur du canal du Loing est de 53,000 mètres, celle du canal de Briare de 55,000 et celle du canal d'Orléans de 63,000.

2° Canal de *Saint-Quentin*, de Chauny, sur l'Oise, à Saint-Quentin, sur la Somme, et de Saint-Quentin, sur la Somme, à Cambrai, sur l'Escaut. La première partie se nomme canal *Crozat*; elle a 44 kilomètres de longueur; la deuxième partie a 31 kilomètres de longueur. Le canal Saint-Quentin fait communiquer Paris avec la mer du Nord au moyen de l'Oise, d'une part; d'autre part, au moyen des canaux de la Sensée et de la Deule, qui communiquent avec la Lys, et des canaux de Neuf-Fossé, de la Colme, etc., qui communiquent avec Gravelines et Dunkerque.

3° Canal de *l'Oise à la Sambre*, de la Fère, sur l'Oise, à Landrecies, sur la Sambre. Longueur : 67 kilomètres.

4° Canal des *Ardennes*, de Neufchâtel, sur l'Aisne, à Donchery, sur la Meuse. Longueur : 93 kilomètres.

5° Canal de la *Marne au Rhin*, de Vitry, sur la Marne, à Strasbourg, par les bassins de l'Ornain, du Sarron et de la Zorn. Le versant de la Seine a de longueur 88 kilomètres, celui de la Meuse 54, celui de la Meurthe 11, celui du Sarron 43, celui de la Zorn 59. Total 318 kilomètres.

Parmi les canaux *latéraux* aux fleuves, on remarque : 1° le canal de la Garonne, de Toulouse à Castets; 2° le canal de la Loire, de Roanne à Briare; 3° le canal de la Somme, d'Abbeville à Saint-Valery, etc.

Quant aux canaux qui joignent les bassins côtiers ou ceux qui joignent des affluents de bassins, les plus remarquables se trouvent dans la Bretagne et dans la Flandre, et nous les nommerons dans la description de ces provinces.

CHAPITRE CINQUIÈME.

DIVISIONS GÉOGRAPHIQUES DE LA FRANCE.

§ I. DIVISIONS AVANT 1789. — GOUVERNEMENTS ET GÉNÉRALITÉS. — La France, avant 1789, était divisée militairement en 40 *gouvernements*, financièrement et administrativement en 33 *intendances* ou *généralités*, judiciairement en 17 *parlements* ou *cours supérieures*, ecclésiastiquement en 134 *diocèses*, etc.

A l'énumération de ces divisions, il semble que la France jouissait d'une grande

unité politique et administrative; mais l'unité de la France était plus morale que réelle, et il n'y avait pas dans l'ordre social une institution, un intérêt, un détail qui ne fût contraire à cette unité. Les provinces ayant été longtemps des états indépendants, rivaux ou ennemis, n'avaient de commun que le monarque auquel elles étaient toutes et inégalement soumises; quelques-unes répudiaient même le nom de la France; d'autres avaient conservé leurs assemblées nationales, leur administration particulière, leurs lignes de frontières, leur mode d'impôts; toutes avaient une existence à part, des privilèges locaux, des lois civiles différentes. Quant aux circonscriptions militaires, ecclésiastiques, judiciaires, etc., œuvre imparfaite de la royauté impuissante à vaincre l'esprit de localité qui régissait la France depuis huit siècles, elles étaient chacune pleines de confusion, sans rapport entre elles, contrariées, empêchées par tant de droits individuels, enfin subordonnées si confusément à d'infinis privilèges, qu'elles faisaient de l'administration générale de l'État la science la plus compliquée, la plus ténébreuse, la plus pénétrable aux abus.

Nous n'essayerons pas de débrouiller ce chaos, et nous nous contenterons d'exposer, en les simplifiant, les principales divisions géographiques de la France avant 1789, divisions dont une partie s'est conservée sous d'autres dénominations. Disons avant tout que les divisions de la France par *provinces* ou *pays*, qui sont les divisions populaires et naturelles, celles dont l'usage et la tradition ont conservé les noms et les limites, ne sont pas exactement représentées par les divisions officielles, soit par gouvernements, soit par généralités, soit par bailliages et sénéchaussées; que les unes sont la reproduction des *pagi* gaulois, des *cités* romaines, des *comtés* franks, devenus au dixième siècle les *comtés* féodaux et au quatorzième siècle les *bailliages* royaux; que les autres sont des régions agricoles que leur caractère topographique et géologique a depuis longtemps fait distinguer, en dehors de toute division administrative, comme la Beauce, la Sologne, la Brie, le Morvan, le Bocage, etc.

La première division politique qui ait été faite en dehors des divisions féodales est celle que fit Louis XI en partageant la France en 4 *gouvernements militaires*; François I^{er} porta ce nombre à 9, qui étaient : la *Picardie*, la *Normandie*, l'*Ile de France*, la *Champagne*, la *Bourgogne*, la *Guyenne*, le *Languedoc*, le *Dauphiné*, la *Provence*. A la mort de Henri IV on en comptait 12, dont 3 nouveaux : *Bretagne*, *Orléanais*, *Lyonnais*. A la mort de Louis XIV il y en avait 30, dont 8 anciens : *Picardie*, *Normandie*, *Ile de France*, *Champagne* et *Brie*, *Bourgogne*, *Bretagne*, *Provence*, *Dauphiné*; 18 nouveaux formés d'anciens : *Nivernais*, *Berry*, *Poitou*, *Aunis* et *la Rochelle*, *Anjou*, *Maine et Perche*, *Touraine*, *Orléanais*, *Marche*, *Auvergne*, *Bourbonnais*, *Lyonnais* et *Beaujolais*, *Navarre* et *Béarn*, *Guyenne* et *Gascogne*, *Saintonge* et *Angoumois*, *Limousin*, *Foix*, *Languedoc*; 4 nouveaux récemment conquis : *Roussillon*, *Alsace*, *Flandre* et *Hainaut*, *Franche-Comté*. Enfin, en 1789, il y avait 32 gouvernements militaires; c'étaient les mêmes que sous Louis XIV, plus les 2 nouveaux de *Lorraine* et d'*Artois* (séparé de celui de Picardie en 1765). Il y avait de plus 8 gouvernements particuliers de villes : *Paris*, *Dunkerque*, *Boulogne*, le *Havre*, *Saumur*, *Toul*, *Metz* et *Verdun*, *Sedan*.

Outre ces 40 gouvernements généraux, on comptait, en 1789, 7 *gouvernements généraux de colonies* : *Saint-Domingue*, la *Martinique*, *Sainte-Lucie*, la *Guadeloupe*,

Tabago, Cayenne et la *Guyane* française, le *Sénégal* avec *Gorée* et la côte d'Afrique, et 13 *gouvernements de maisons royales*.

Pour la marine, il y avait 6 départements maritimes, sur l'Océan et sur la Méditerranée; c'était sous Louis XIV : *Dunkerque, le Havre, Brest, Rochefort, Marseille* et *Toulon*; en 1789 Marseille avait été remplacé par Bordeaux. Les affaires maritimes se jugeaient dans 50 *amirautés* qui relevaient de l'*amirauté de France*, tribunal d'appel établi à Paris.

La France, sous le rapport financier, était divisée en 33 *généralités*, lesquelles représentaient mieux que les gouvernements les provinces historiques. Ce nom et cette division venaient du temps de Charles VI, alors que la France était partagée financièrement en quatre parties (langue d'oïl, langue d'oc, Normandie, pays d'outre-Seine), que parcouraient quatre trésoriers ou *généraux* des finances. François I^{er} donna plus de régularité à cette division du royaume et porta à seize le nombre des trésoriers et des généralités. Enfin ce nombre fut doublé sous le ministère de Richelieu, à l'époque de l'établissement des intendants (1635).

Chaque généralité se subdivisait en portions de territoire désignées sous le nom d'*élections*, parce qu'elles avaient chacune un tribunal financier dont les membres étaient originairement *élus* et avaient gardé cette dénomination. La généralité était administrée par un *intendant* qui avait, outre les finances, dans ses attributions, la police, le commerce, les routes, les prisons, enfin presque toute l'administration intérieure. Cette institution des intendants avait été complétée par Colbert : faite en apparence « pour remédier aux concussions, négligence et arbitraire des trésoriers généraux, » elle avait eu pour but réel d'enlever aux provinces leur administration particulière, d'abaisser la noblesse au profit de la royauté, enfin, en donnant une même administration à toutes les classes de citoyens, de commencer l'unité nationale. Les intendants, sorte de préfets de l'ancien régime, avec des fonctions moins régulières et une autorité plus absolue, étaient chargés de toutes les mesures politiques et devaient faire sentir constamment et en toutes choses le poids de l'autorité royale, « maîtres des enfants, dit un écrivain de la noblesse, jusqu'à les enrôler par force, maîtres des biens jusqu'à ôter la subsistance, maîtres de la vie jusqu'à la prison, au gibet et à la roue¹. » L'intendant avait dans chaque élection un *subdélégué*.

L'administration des généralités n'était pas uniforme : sur les 33 généralités, 20 étaient dites *pays d'élection* et étaient régies, comme nous venons de le dire, par les intendants; là le roi levait l'impôt directement et sans contrôle; la répartition en était seulement faite par les officiers des élections. 13 étaient dits *pays d'états*, parce qu'ils avaient des *états*, ou assemblées des trois ordres, qui votaient eux-mêmes les impôts, en réglaient la perception, avaient même en grande partie l'administration et la police des pays, ce qui mettait une limite au pouvoir arbitraire des intendants. Les grands pays d'états étaient le *Languedoc*, la *Bretagne*, la *Bourgogne*, la *Provence* et l'*Artois*; les petits pays d'états étaient la *Flandre wallonne*, le *Cambrésis*, le *Comté de Foix*, le *Béarn* et la *Basse-Navarre*, le *Nebouzan*, les *Quatre-Vallées*, la *Soule*, le *Labourd* et le *Marsan*.

¹ Boulainvilliers, *État de la France*, tome III, préface.

Voici maintenant la liste des généralités :

GÉNÉRALITÉS.	PAYS QUI LES COMPOSAIENT.	SUBDIVISIONS.
Pays d'élections.		
<i>Paris</i>	Ile de France, Senonais, Brie.	22 élections.
<i>Amiens</i>	Amiénois, Vermandois, Santerre, Ponthieu, etc.	6 —
<i>Soissons</i>	Brie, Soissonnais, Laonais, Thiérache.	7 —
<i>Orléans</i>	Orléanais, Beauce et partie du Perche	12 —
<i>Bourges</i>	Berry et partie du Nivernais.	7 —
<i>Moulins</i>	Bourbonnais, H.-Marche et partie du Nivernais.	7 —
<i>Lyon</i>	Lyonnais, Forez, Beaujolais.	5 —
<i>Riom</i>	Auvergne.	6 —
<i>Poitiers</i>	Poitou	9 —
<i>La Rochelle</i>	Annis et Saintonge, partie de l'Angoumois.	5 —
<i>Limoges</i>	Limousin, Basse-Marche, partie de l'Angoumois.	5 —
<i>Bordeaux</i>	Bordelais, Périgord, Agenais.	5 —
<i>Tours</i>	Touraine, Anjou et Maine	16 —
<i>Pau et Auch</i>	Gascogne, Béarn, Navarre.	6 — et 8 petits pays d'états.
<i>Montauban</i>	Quercy et Rouergue	6 —
<i>Châlons</i>	Champagne.	12 —
<i>Rouen</i>	Haute-Normandie.	15 —
<i>Caen</i>	Basse-Normandie.	9 —
<i>Alençon</i>	Haute-Normandie et Perche.	9 —
<i>Grenoble</i>	Dauphiné.	6 —
Pays d'états.		
<i>Bretagne</i>	Bretagne	9 diocèses.
<i>Aix</i>	Provence.	20 vigueries.
<i>Toulouse</i>	Languedoc.	11 diocèses.
<i>Montpellier</i> . . . . .			12 —
<i>Roussillon</i>	Roussillon, pays de Foix.	3 vigueries.
<i>Bourgogne</i>	Bourgogne, Bresse, Bugey, Gex.	23 bailliages.
<i>Besançon</i>	Franche-Comté.	14 —
<i>Metz</i>	Trois-Évêchés	6 bureaux.
<i>Alsace</i>	Haute et Basse-Alsace.	
<i>Valenciennes</i>	Hainaut.	
<i>Lille</i>	Flandre française et Artois.	
<i>Nancy</i>	Lorraine et Barrois.	
<i>Corse</i>	Corse.	

La juridiction financière s'exerçait par des *chambres des comptes* et des *cours des aides*. Les *chambres des comptes* étaient des cours souveraines ayant chacune dans son ressort les mêmes attributions que la cour des comptes actuelle. Il y en avait 12 en 1715, 8 en 1750 et 9 en 1789; c'étaient *Aix, Dijon, Grenoble, Nantes, Paris, Rouen, Nevers, Bar, Nancy*. Les *cours des aides* étaient des cours souveraines d'où dépendaient les tribunaux d'élection. En 1715, à la mort de Louis XIV, il y en avait 12; dès 1750, il n'y en eut plus que 5, jusqu'en 1789, à savoir : *Bordeaux, Clermont-Ferrand, Paris, Montauban* et *Montpellier*.

§ II. PARLEMENTS, DIOCÈSES, ETC. — Sous le rapport judiciaire, la France se subdivisait en 13 *parlements* et 4 *conseils*. Les parlements étaient : 1° celui de *Paris*, qui avait dans son ressort 172 tribunaux inférieurs répartis dans l'Ile de France, la Champagne, la Picardie, l'Orléanais, le Perche, le Maine, l'Anjou, la Touraine, le Berry et le Nivernais; 2° celui de *Toulouse*, qui datait de 1302 et avait dans son ressort le Languedoc, le comté de Foix, le Bigorre, l'Armagnac, le Rouergue et le Quercy, ce qui comprenait 21 sénéchaussées; 3° celui de *Grenoble*, qui datait de 1443 et avait dans

son ressort le Dauphiné; 4° celui de *Bordeaux*, qui datait de 1462 et avait dans son ressort la Gascogne, l'Agenais, le Périgord, le Limousin, la Marche, l'Angoumois, la Saintonge, l'Aunis, le Poitou, le Bourbonnais, l'Auvergne, le Beaujolais, le Lyonnais, ce qui comprenait 28 sénéchaussées ou bailliages; 5° celui de *Dijon*, qui datait de 1477 et avait dans son ressort la Bourgogne et la Bresse, ce qui comprenait 21 bailliages; 6° celui de *Rouen*, qui datait de 1499, avait dans son ressort la Normandie et comprenait 7 bailliages; 7° celui d'*Aix*, qui datait de 1501 et avait dans son ressort la Provence, qui comprenait 8 sénéchaussées; 8° celui de *Rennes*, qui datait de 1553 et avait dans son ressort la Bretagne, qui comprenait 19 sénéchaussées; 9° celui de *Pau*, qui datait de 1620 et avait dans son ressort le Béarn et la Basse-Navarre; 10° celui de *Metz*, qui datait de 1633 et avait dans son ressort les Trois-Évêchés; 11° celui de *Douay*, qui datait de 1688 et avait dans son ressort la Flandre, le Hainaut et le Cambrésis, ce qui comprenait 5 bailliages; 12° celui de *Besançon*, qui datait de 1674 et avait dans son ressort la Franche-Comté, ce qui comprenait 14 bailliages; 13° celui de *Nancy*, qui datait de 1777 et avait dans son ressort la Lorraine.

Les quatre conseils étaient ceux d'*Artois* (1641), d'*Alsace* (1657), de *Roussillon* (1660), de *Corse*, dont les sièges étaient à Arras, à Colmar, à Perpignan, à Bastia.

Les *bailliages* ou *sénéchaussées* étaient au nombre de 220, dont 70 portaient le titre de *présidiaux* et formaient des tribunaux d'appel pour les autres bailliages. Il y avait en outre des justices seigneuriales très-nombreuses, des justices ecclésiastiques, des justices consulaires, etc. Enfin la France se partageait encore en pays *coutumiers*, pays de *droit écrit*, suivant que ces pays étaient régis civilement par des coutumes locales ou par les lois romaines. Les pays de droit écrit étaient généralement les provinces méridionales, c'est-à-dire le Roussillon, le comté de Foix, le Languedoc, la Gascogne, la Guyenne, le Lyonnais, l'Auvergne, la Provence, le Dauphiné. Le nombre des coutumes principales et locales était de plus de 400.

La France était partagée sous le rapport ecclésiastique en 18 *archevêchés* et 116 *évêchés*, non compris la Corse, qui en avait 5. Ces 134 diocèses différaient d'étendue comme d'importance, et la répartition des paroisses y était faite très-inégalement : ainsi les provinces du midi étaient surchargées d'évêchés, et le Languedoc, par exemple, n'en avait pas moins de 23; aussi le diocèse d'Agde ne renfermait que 19 paroisses, pendant que celui de Rouen en renfermait 1388. Le revenu des 134 prélats s'élevait à la somme de 8 millions, mais inégalement répartie : ainsi le siège de Digne donnait 12,000 livres et celui de Strasbourg 500,000 livres.

Voici la liste des provinces ecclésiastiques et des diocèses, ou des archevêchés avec leurs suffragants.

<i>Aix</i>	Apt, Fréjus, Gap, Riez, Sisteron.
<i>Alby</i>	Cahors, Castres, Mende, Rhodéz, Vabres.
<i>Arles</i>	Marseille, Orange, Saint-Paul-Trois-Châteaux, Toulon.
<i>Auch</i>	Aire, Bayonne, Bazas, Saint-Bertrand-de-Comminges, Conserans, ou Saint-Lizier, Dax, Lectoure, Lescar, Oleron, Tarbes.
<i>Besançon</i>	Belley.
<i>Bordeaux</i>	Agen, Angoulême, Condom, la Rochelle, Luçon, Maillezaix, Périgueux, Poitiers, Saintes, Sarlat.
<i>Bourges</i>	Clermont, le Puy, Limoges, Saint-Flour, Tulle.
<i>Cambray</i>	Arras, Saint-Omer.

<i>Embrun</i>	Digne, Glandève, Grasse, Senez, Vence.
<i>Lyon</i>	Autun, Châlon-sur-Saône, Langres, Mâcon, Dijon, Saint-Claude.
<i>Narbonne</i>	Agde, Alais, Aleth, Béziers, Carcassonne, Lodève, Montpellier, Nîmes, Perpignan, Saint-Pons, Uzès.
<i>Paris</i>	Blois, Chartres, Meaux, Orléans.
<i>Reims</i>	Amiens, Beauvais, Boulogne, Châlons-sur-Marne, Laon, Noyon, Senlis, Soissons.
<i>Rouen</i>	Avranches, Bayeux, Coutances, Évreux, Lisieux, Séez.
<i>Sens</i>	Auxerre, Nevers, Troyes.
<i>Toulouse</i>	Lavaur, Lombez, Mirepoix, Montauban, Pamiers, Rieux, Saint-Papoul.
<i>Tours</i>	Angers, Dol, le Mans, Nantes, Quimper, Rennes, Saint-Brieuc, Saint-Malo, Saint-Pol-de-Léon, Tréguier, Vannes.
<i>Vienne</i>	Die, Grenoble, Valence, Viviers.

Parmi ces archevêchés, ceux de *Besançon* (Bâle et Lausanne en Suisse) et de *Cambray* (Ypres, Namur, Tournay) avaient des suffragants étrangers. Il y avait en outre l'archevêché d'*Avignon*, avec ses suffragants, *Carpentras*, *Cavaillon* et *Vaison*, dans le comtat Venaissin, qui appartenait au pape. Enfin 11 évêchés français relevaient d'archevêchés étrangers : *Strasbourg*, suffragant de Mayence ; *Metz*, *Toul*, *Verdun*, *Saint-Dié* et *Nancy*, suffragants de Trèves ; et les 5 évêchés de Corse : *Aléria*, *Ajaccio*, *Sagone*, suffragants de Pise ; *Mariana*, *Nebbio*, suffragants de Gênes.

Tous ces diocèses renfermaient 35,156 paroisses, 715 abbayes, 713 prieurés des deux sexes, 511 chapitres, 800 hôpitaux ; on estime que le clergé se composait d'au moins 120,000 individus, dont le revenu était d'environ 120 millions.

Telles étaient les principales divisions de la France sous l'ancienne monarchie, divisions qui, malgré les efforts de Richelieu et de Colbert pour fonder l'unité nationale, perpétuaient les existences provinciales, les privilèges locaux, les différences d'origine et d'administration, lorsque l'Assemblée constituante les abolit toutes et les remplaça par la division unique en 83 départements à peu près égaux en population, en richesse et en étendue. On prit dans cette division nouvelle le partage géométrique du sol pour base unique ; on tint peu ou point de compte des divisions historiques, des limites par gouvernements ou par généralités ; on effaça même officiellement les noms des provinces et on leur substitua des noms physiques qui ne rappelaient aucune idée d'indépendance ; enfin on enleva à ces pays, qui avaient eu une si longue existence féodale, leurs lois et leur administration particulières pour les soumettre à une législation et à une administration générales. Ce fut l'acte constitutif de l'unité nationale qui avait été poursuivie avec tant de persévérance depuis Hugues Capet et qui était enfin effectuée après huit siècles d'efforts.

Aujourd'hui que cette division départementale a produit tout le bien qu'elle pouvait faire, on s'aperçoit des défauts de ce partage mathématique de la France, fait si rapidement, si radicalement, avec une si grande ignorance de la géographie physique, de la constitution géologique du pays, sans égard aux divisions naturelles du sol, sans souci des coutumes et des besoins des habitants, avec un mépris calculé de tout souvenir historique, avec des inégalités si choquantes dans la superficie, la population et les sources de la richesse. Aussi la vieille division gauloise, née du sol lui-même et des races, la division par provinces et par pays est-elle restée populaire et usuelle, et comme elle représente soit des régions physiques, soit des agglomérations naturelles de peuples, et qu'elle explique les destinées et le génie spécial des

habitants, c'est elle, comme étant la seule vraie, réelle et historique, que nous avons prise pour base de notre description rationnelle de la France, en la combinant avec la division officielle par départements, qui n'est qu'une division mathématique, fictive et administrative.

§ III. DIVISIONS ADMINISTRATIVES ACTUELLES. — ADMINISTRATION DÉPARTEMENTALE. — ORGANISATION JUDICIAIRE. — La France est aujourd'hui divisée en 86 départements, y compris la Corse. Les départements se subdivisent en *arrondissements*, *cantons* et *communes*; le nombre de ces subdivisions varie suivant la population du département; nous les avons données dans le *tableau de statistique générale*, page 595. Il y avait en 1854 363 arrondissements, 2,847 cantons et 36,835 communes.

Le département est administré par un *préfet*, nommé par le gouvernement, chargé principalement de faire exécuter les lois et qui surveille, dans l'intérêt de l'État comme dans l'intérêt du département, toutes les parties de l'administration publique, finances, recrutement de l'armée, cultes, police générale, agriculture, commerce, industrie, instruction publique, travaux publics, etc. Chaque arrondissement est administré par un *sous-préfet*, ayant sous les ordres du préfet les mêmes pouvoirs et les mêmes attributions. Enfin chaque commune est administrée par un maire, qui reçoit les instructions du sous-préfet de l'arrondissement. Le canton n'est pas une division administrative, c'est une division électorale, judiciaire et ecclésiastique.

Auprès du préfet se trouve un *conseil de préfecture*, sorte de tribunal de justice administrative dont les membres sont nommés par le gouvernement et qui a pour mission de représenter et de défendre les intérêts de l'État dans le département. On ne peut appeler de ses décisions qu'au conseil d'État.

Les autres autorités administratives sont : 1° le *conseil général* du département, sorte d'assemblée représentative composée d'autant de membres qu'il y a de cantons dans le département, et qui est chargé : de faire la répartition des impôts directs entre les arrondissements, de pourvoir aux dépenses spéciales du département, de donner des avis ou d'émettre des vœux sur les besoins du département. 2° Les *conseils d'arrondissement*, qui ont dans leur circonscription le même rôle et les mêmes attributions que le conseil général du département. 3° Les *conseils municipaux*, qui font, sous la direction du maire, le budget de la commune et discutent toutes les questions d'intérêt local. Les membres des conseils généraux, des conseils d'arrondissement et des conseils municipaux sont élus par le suffrage universel. Leurs fonctions sont gratuites.

L'administration générale des départements est du ressort du ministère de l'intérieur, d'où dépendent encore : les *lignes télégraphiques*, la *direction des bâtiments civils* et *théâtres*, la *direction de sûreté générale*, l'*inspection générale des prisons*, le *service des régies des maisons centrales, de force et de correction*, l'*inspection générale des établissements de bienfaisance*, enfin la *garde nationale*.

L'organisation de la justice comprend une *cour de cassation* pour toute la France, 27 *cours impériales* ou *d'appel*, dont le ressort comprend pour chacune plusieurs départements¹; une *cour d'assises* par département, un *tribunal civil de première instance* par arrondissement, une *justice de paix et tribunal de simple police* par can-

¹ Bastia exceptée, qui n'en renferme qu'un, la Corse.

ton, des *tribunaux de commerce* dans les principales villes commerçantes de l'empire. Nous donnons le tableau des cours d'appel à la fin du chapitre.

La cour de cassation a pour mission de maintenir l'uniformité de la jurisprudence; elle réforme les arrêts des autres tribunaux, mais seulement pour défauts de forme ou mauvaise interprétation de la loi; elle ne juge jamais au fond, et renvoie l'affaire à un autre tribunal pour être jugée à nouveau. Elle se subdivise en 3 chambres: *chambre des requêtes*, pour les affaires civiles seulement; *chambre de cassation civile*, qui statue sur les demandes en cassation ou autres admises par la chambre des requêtes, et *chambre de cassation criminelle*, pour les affaires criminelles, correctionnelles et de police, jugeant sans arrêt préalable de la chambre des requêtes.

Les cours impériales ou d'appel se divisent aussi en plusieurs chambres: *chambres civiles*, jugeant les appels des tribunaux civils, de première instance et de commerce; *chambres correctionnelles*, jugeant les appels des tribunaux correctionnels, et *chambres des mises en accusation*, qui statuent sur le renvoi des accusés devant les assises.

Chaque cour d'appel a dans son ressort des tribunaux temporaires et des tribunaux permanents: les premiers sont les *cours d'assises*, tribunaux criminels dont le nombre est égal à celui des départements; elles se réunissent à des époques fixées, et ont une ou plusieurs sessions par an, selon que le nombre des criminels à juger l'exige. La cour d'assises se tient ordinairement au chef-lieu du département. Elle est présidée par un conseiller délégué de la cour d'appel, qui a pour assesseurs des conseillers de cette même cour, si la ville où se tiennent les assises est le siège d'une de ces cours, sinon, des juges de première instance. La culpabilité de l'accusé devant les cours d'assises est prononcée par un *jury* composé de citoyens élus par le sort, et renouvelés pour chaque session.

Les tribunaux permanents qui ressortissent aux cours impériales sont les tribunaux de première instance et de commerce, et les justices de paix et de simple police.

Les *tribunaux de première instance*, dont le nombre égale celui des arrondissements, jugent au criminel les délits de police correctionnelle, et au civil les appels des jugements des juges de paix ou les affaires qui ne sont pas du ressort de ces derniers, ainsi que les affaires de commerce s'il n'y a pas de tribunal de commerce dans l'arrondissement.

Les *tribunaux de commerce* se composent d'un président, de juges et de suppléants élus par les notabilités commerciales de l'endroit, et leurs fonctions durent deux ans.

Les *justices de paix* sont des tribunaux dont le ressort comprend habituellement un canton; ce sont avant tout des tribunaux de conciliation. Les juges de paix jugent sans appel les affaires inférieures à 100 fr., et sauf appel celles de 100 à 300 fr.; ils forment aussi les tribunaux de simple police.

§ IV. ORGANISATION ECCLÉSIASTIQUE. — INSTRUCTION PUBLIQUE. — Les cultes reconnus en France et salariés par l'État sont le catholicisme, la religion réformée (calviniste), la religion de la communion d'Augsbourg (luthérienne) et la religion de Moïse (juive).

La France est divisée en 15 provinces ecclésiastiques, subdivisées en 80 diocèses¹,

¹ Ou 81, en comptant celui d'Alger, qui est suffragant de l'archevêché d'Aix.

et qui sont administrés par 15 archevêques et 65 évêques; nous en donnons le tableau à la fin du chapitre. Les divisions diocésaines correspondent aux divisions administratives, et chaque diocèse comprend ou bien un département ou bien un nombre exact d'arrondissements; 7 diocèses seulement comprennent 2 départements. Chaque évêque ou archevêque est assisté d'un vicaire général et d'un chapitre.

Chaque diocèse se divise en *paroisses* que l'on distingue en *cures* ou *succursales*; chaque canton forme ordinairement le ressort d'une cure, administrée par un curé inamovible, qui est assisté d'un ou plusieurs vicaires, suivant les besoins du service; quant aux succursales, elles sont administrées par des *desservants* amovibles, et comprennent une ou deux communes.

Il y a dans chaque diocèse un *grand séminaire*, destiné aux jeunes gens qui se préparent à embrasser la carrière ecclésiastique, et un certain nombre d'*écoles secondaires ecclésiastiques* (petits séminaires), instituées pour former des séminaristes, mais dont les élèves rentrent souvent dans les carrières laïques.

La religion catholique forme la religion de la majorité des Français; l'exercice du culte est réglé d'après les bases du concordat de 1802, conclu entre le premier consul et le pape Pie VII. Les anciennes libertés de l'Église gallicane subsistent, c'est-à-dire que le pouvoir spirituel ne peut en rien s'immiscer dans les affaires temporelles; au gouvernement appartient le droit de nommer les évêques et les archevêques, auxquels le pape donne ensuite l'investiture canonique; les évêques, sauf approbation du gouvernement, nomment les vicaires généraux et les curés de leur diocèse; les prescriptions de la cour de Rome ou des conciles ne peuvent être publiées en France qu'avec la permission du gouvernement. Le conseil d'État vérifie et enregistre les bulles de nomination des évêques; c'est lui qui est chargé également de juger les conflits qui peuvent survenir entre l'autorité ecclésiastique et le pouvoir laïque.

Le clergé catholique français se compose de 15 archevêques, 65 évêques, 175 vicaires généraux, 660 chanoines, plus de 3,000 curés et de 28,000 desservants, enfin 6,500 vicaires.

Il n'y a plus en France qu'une seule église collégiale, celle de Saint-Denis, chargée de la conservation des tombeaux des rois. On y compte deux établissements de missions étrangères et un grand nombre de communautés de femmes et d'hommes chargés généralement de l'enseignement primaire, du service des hôpitaux et des établissements de bienfaisance.

Les protestants se partagent en deux communions : communion de la confession d'Augsbourg, ou luthérienne, et communion réformée, ou calviniste. On estime le chiffre total des protestants en France à 1 million, dont 300,000 luthériens. Ceux-ci habitent principalement les départements de l'est (Haut et Bas-Rhin, Doubs, Haute-Saône) et celui de la Seine. Ils ont 34 églises *consistoriales*, composées chacune d'un ou plusieurs *pasteurs* et de notables ou *anciens*, choisis parmi les laïques; ces consistoires veillent à l'administration de leur église et des aumônes, ainsi qu'au maintien de la discipline. Ils sont répartis dans six inspections, dont quatre pour le Bas-Rhin, un pour le Haut-Rhin et un pour Doubs; chaque inspection se compose d'un pasteur ayant le titre d'*inspecteur* et de deux laïques. A la tête de toute l'administration est le *consistoire central*, dont le siège est à Strasbourg. Le culte luthérien compte 255 pas-

teurs salariés par l'État; il y a une faculté de théologie et un gymnase luthérien à Strasbourg.

Les calvinistes sont répandus dans un grand nombre de départements; principalement dans la vallée du Rhône et dans la région du sud-ouest, entre la Loire et les Pyrénées. Leur clergé se compose de pasteurs réunis en *consistoires* et en *synodes*. On compte 91 consistoires calvinistes, répartis dans 38 départements, qui sont composés comme ceux des luthériens et chargés des mêmes fonctions. Cinq églises consistoriales forment l'arrondissement d'un *synode*; les synodes sont composés d'un pasteur et d'un ancien de chaque consistoire; ils ne peuvent s'assembler sans l'autorisation du gouvernement et pendant plus de six jours. A la tête de toute l'administration du culte réformé est placé le *conseil central*, qui réside à Paris. Le culte calviniste comptait, en 1847, environ 480 pasteurs rétribués par l'État. Il y a pour ce culte une faculté de théologie à Montauban.

Les israélites sont répandus principalement à Paris, dans l'Alsace, la Lorraine, etc. Le culte est dirigé par un *consistoire central* établi à Paris, et composé d'un grand rabbin et de 7 membres laïques; au-dessous de lui sont les *synagogues consistoriales*, au nombre de 8: Paris, Strasbourg, Colmar, Metz, Nancy, Bordeaux, Marseille et Saint-Esprit; elles sont composées d'un grand rabbin et de 4 laïques. Viennent enfin les simples synagogues, ayant chacune un rabbin ou un ministre officiant. Le personnel du culte se compose du grand rabbin du consistoire central, de 7 grands rabbins de synagogues, et d'environ 40 rabbins communaux et 60 ministres officiants. Il y a une école centrale rabbinique à Metz.

L'instruction publique est aujourd'hui dirigée: 1° par un ministre; 2° un *conseil impérial de l'instruction publique*, chargé de la discussion des projets de règlements pour les diverses écoles, l'admission ou le rejet des livres à placer entre les mains des élèves; 3° des *inspecteurs généraux des études*, chargés de surveiller les établissements d'instruction des divers degrés.

La France est divisée en 16 *académies universitaires* dont nous donnons plus loin le tableau. Chaque académie a dans son ressort un certain nombre de départements; elle est gouvernée par un *recteur*, assisté d'un conseil *académique* et d'un ou plusieurs *inspecteurs d'académie*, qui doivent surveiller les écoles des divers degrés qui dépendent de l'académie.

On distingue trois degrés dans l'instruction publique en France :

- | | | |
|---|---|---|
| 1° L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR,
qui comprend : | } | <ul style="list-style-type: none"> Les <i>Facultés</i>. L'<i>École normale supérieure</i>. Les <i>Écoles supérieures de pharmacie</i>. Les <i>Écoles secondaires ou préparatoires de médecine et de pharmacie</i>. |
| 2° L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE,
qui comprend : | } | <ul style="list-style-type: none"> Les <i>Lycées impériaux</i>, établissements publics. Les <i>Collèges communaux</i>, établissements publics. Les <i>Petits séminaires</i>, établissements diocésains. Les <i>Institutions et Pensions</i>, établissements particuliers ou libres, dirigés par des laïques ou par des ecclésiastiques. |
| 3° L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE,
qui comprend : | } | <ul style="list-style-type: none"> Les <i>Écoles normales primaires</i>. Les <i>Écoles primaires</i> publiques ou libres pour garçons ou filles, tenues par des instituteurs ou des institutrices. |

Il y a cinq sortes de *facultés* :

9 <i>Facultés de droit</i>	{ Paris, Strasbourg, Dijon, Grenoble, Aix, Toulouse, Poitiers, Rennes, Caen.
12 <i>Facultés de lettres</i>	{ Paris, Strasbourg, Besançon, Dijon, Lyon, Grenoble, Montpellier, Toulouse, Bordeaux, Poitiers, Rennes, Caen.
12 <i>Facultés de sciences</i>	{ Paris, Strasbourg, Besançon, Dijon, Lyon, Grenoble, Aix, Montpellier, Toulouse, Bordeaux, Rennes, Caen.
3 <i>Facultés de médecine</i>	{ Paris, Strasbourg et Montpellier.
7 <i>Facultés de théologie</i>	{ Dont 5 pour l'enseignement catholique : Paris, Rouen, Lyon, Aix, Bordeaux.
	{ 1 pour les luthériens : Strasbourg.
	{ 1 pour les calvinistes : Montauban.

L'*École normale supérieure* établie à Paris a pour but de former des professeurs dans les sciences et dans les lettres ; la durée des études y est de trois ans.

Les *Écoles supérieures de pharmacie* sont au nombre de trois et annexées aux facultés de médecine (Paris, Strasbourg, Montpellier).

Les *Écoles secondaires de médecine et de pharmacie* sont au nombre de 21 (Rouen, Amiens, Arras, Lille, Reims, Nancy, Besançon, Dijon, Grenoble, Lyon, Marseille, Toulouse, Bordeaux, Poitiers, Nantes, Angers, Rennes, Caen, Tours, Clermont, Limoges).

Les *Lycées* sont au nombre de 60, les *collèges* au nombre d'environ 260.

L'instruction primaire est donnée dans les écoles primaires ou dans les écoles chrétiennes ; elle est privée ou publique, élémentaire ou supérieure. Les écoles primaires publiques sont aux frais de l'État, du département ou de la commune. Toute commune, soit isolément, soit réunie à une autre, doit avoir une école élémentaire au moins ; les communes chefs-lieux de département, ou bien celles qui ont une population de plus de 6,000 habitants, doivent avoir une *école supérieure*. Les écoles élémentaires sont gratuites. Au-dessus de toutes ces écoles, sont les *écoles normales primaires*, destinées à former des *instituteurs primaires*.

En 1849, il y avait en France 76 écoles normales et 3 écoles-modèles primaires pour former des instituteurs ; 455 écoles supérieures, dont 264 communales ; 55,342 écoles élémentaires, dont 36,784 communales (12,485 de garçons, 6,000 de filles, 18,299 mixtes) ; 3,403 classes d'adultes et 555 salles d'asile. Il y avait 2,684 élèves dans les écoles normales, 15,285 dans les écoles primaires supérieures, 2,881,679 (1,641,407 garçons et 1,240,272 filles) dans les écoles primaires élémentaires, 68,508 dans les classes d'adultes, et 50,985 enfants dans les salles d'asile.

En dehors de l'Université, il est encore d'autres établissements qui relèvent du ministère de l'instruction publique ; ce sont :

1° Le *Collège de France*, fondé en 1530 par François I^{er}, à Paris ;

2° Le *Muséum d'histoire naturelle*, où l'on fait 15 cours publics, et qui possède de magnifiques galeries de géologie, de minéralogie, de botanique, de zoologie et d'anatomie, à Paris ;

3° La *Bibliothèque impériale*, où se fait un cours d'archéologie, et à laquelle est annexée l'*École spéciale des langues orientales*, à Paris ;

4° L'*École des chartes*, à Paris ;

5° L'*Observatoire de Paris*, où l'on fait un cours d'astronomie ;

6° L'*École française d'Athènes* pour l'étude des antiquités de la Grèce.

Enfin il y a dans tous les départements des *sociétés scientifiques et littéraires* dont le nombre et l'importance varient ; et au-dessus, ainsi qu'en dehors d'elles, l'institution qui est chargée de conserver le dépôt des sciences, des lettres, des arts, principale gloire de notre pays, et que tant de grands hommes, tant de grandes œuvres, depuis deux siècles, ont enrichie, l'*Institut de France*, partagé en cinq académies :

1° *Académie française* ; 2° *Académie des inscriptions et belles-lettres* ; 3° *Académie des sciences* ; 4° *Académie des beaux-arts* · 5° *Académie des sciences morales et politiques*.

§ V. ARMÉE ET MARINE. — L'armée de terre se recrute soit par des engagements volontaires, soit par le tirage au sort. Tout citoyen âgé de vingt ans doit le service militaire ; mais le remplacement est autorisé. Le contingent annuel est, en temps de paix, de 80,000 hommes, dont d'ordinaire la moitié fait un service actif et l'autre moitié compose la réserve. L'armée française, en temps de paix, est ordinairement de 350,000 hommes ; en temps de guerre, ce chiffre peut être facilement doublé. Au 1^{er} janvier 1852, l'effectif était de 406,532 hommes, dont 10,341 engagés volontaires et 93,462 remplaçants : c'est le grand état de paix. On trouvera dans les tableaux qui sont à la fin du chapitre l'effectif général en hommes et en chevaux au milieu de l'année 1854, c'est-à-dire à une époque de guerre (voir page 650).

La France est divisée en 21 *divisions militaires*, qui se partagent elles-mêmes en *subdivisions* comprenant plusieurs départements. On en trouvera le tableau à la fin du chapitre (voir page 652). Chaque division militaire est commandée par un général de division et chaque subdivision par un général de brigade.

Les frontières de la France, soit continentales, soit maritimes, sont défendues par des places fortes, que l'on partage officiellement en deux *classes*. Ce classement n'indique point l'ordre d'importance de ces places, mais seulement les *servitudes militaires* que leur conservation impose aux immeubles qui les avoisinent. On trouvera aux tableaux qui terminent ce chapitre l'état des places fortes (voir page 653). Nous ajouterons seulement ici que, dans l'ordre d'importance, on peut les disposer ainsi : grandes places frontières : Lille, Metz, Strasbourg, Besançon, Grenoble, Perpignan, Bayonne ; grandes places stratégiques de l'intérieur : Paris et Lyon ; grandes places maritimes : Brest, Toulon, Cherbourg. Les places de deuxième ordre seraient : Dunkerque, Saint-Omer, Arras, Valenciennes, Douay, Soissons, Sedan, Belfort, Briançon, Rochefort, Saint-Malo, Calais. Toutes les autres peuvent être regardées comme plus ou moins inférieures à celles que nous venons de nommer.

Presque toutes les places fortes sont occupées par des garnisons ; quelques-unes sont affectées à certaines armes : ainsi le génie tient spécialement garnison dans Metz, Arras et Montpellier ; l'artillerie dans Besançon, *Bourges*, Douay, Grenoble, la Fère, Lyon, Metz, *Rennes*, Strasbourg, *Toulouse*, *Valence*, Vincennes. D'autres villes non fortifiées sont aussi occupées par des garnisons : on les appelle villes de *casernement*. Nous venons d'en indiquer quatre dans le service de l'artillerie. Les plus considérables sont Versailles, Nancy, Lunéville, Rouen, Bordeaux, etc.

Pour l'entretien et la conservation des places fortes, les zones du territoire qui comprennent les frontières sont divisées en *directions du génie* ; il y en a 21, dont les chefs-lieux sont : Paris, le Havre, Arras, Lille, Mézières, Metz, Strasbourg, Besan-

çon, Lyon, Grenoble, Toulon, Montpellier, Perpignan, Toulouse, Bayonne, la Rochelle, Nantes, Brest, Cherbourg, Bourges, Ajaccio.

Pour la conservation du matériel de l'artillerie, le territoire est de même partagé en *directions d'artillerie*, au nombre de 23, qui sont : Paris, le Havre, Saint-Omer, Douay, la Fère, Metz, Mézières, Strasbourg, Besançon, Lyon, Grenoble, Toulon, Montpellier, Perpignan, Bayonne, la Rochelle, Nantes, Brest, Cherbourg, Bourges, Bastia.

Les autres établissements de l'artillerie sont les *arsenaux de construction* : à Paris, Douay, la Fère, Metz, Strasbourg, Besançon, Valence, Toulouse, Rennes, Bourges, Alger; les *fonderies* : à Douay, Strasbourg, Toulouse; les *forges* : à Metz, Mézières, Besançon, Toulouse, Rennes, Nevers; les *manufactures d'armes* : à Mutzig, Saint-Étienne, Tulle et Châtelleraut; les *poudreries* : au Bouchet (Seine-et-Oise), Esquerdes (Pas-de-Calais), Vouges (Ardennes), Saint-Ponce (Côte-d'Or), Pont-de-Buis (Finistère), Saint-Médard (Charente), le Ripault (Indre-et-Loire), Saint-Chamas (Bouches-du-Rhône), Metz, Toulouse, Angoulême; les *parcs de construction des équipages militaires* : à Vienne et à Châteauroux, etc.

Les *écoles* qui doivent pourvoir aux différents services de l'armée sont : l'École *d'application d'artillerie et du génie*, à Metz; l'École *d'application du corps d'état-major*, à Paris; l'École *polytechnique*, à Paris, qui fournit des officiers d'artillerie, du génie et d'état-major; l'École *spéciale militaire* de Saint-Cyr, qui fournit des officiers d'infanterie, de cavalerie et d'état-major; l'École de *cavalerie*, à Saumur; l'école *normale de tir*, à Vincennes; l'École *vétérinaire* d'Alfort; les *gymnases divisionnaires* d'Arras, Metz, Strasbourg, Lyon, Montpellier, etc. Il y a en outre des écoles spéciales pour l'instruction de l'artillerie et du génie, et dans chaque corps d'infanterie et de cavalerie des écoles régimentaires.

La justice militaire est exercée dans chaque division militaire par deux conseils de guerre permanents, et, pour toutes les divisions, par neuf conseils de révision.

Les hôpitaux militaires sont au nombre de 40 et dans les principales villes de garnison. Il faut y ajouter Bourbonne, Vichy et Baréges.

Enfin il y a 10 dépôts de remonte et 12 succursales¹.

Les côtes de la France sont divisées en 5 *préfectures* ou *arrondissements* maritimes, lesquelles sont administrées chacune par un officier général de marine dit *préfet maritime*. Chacun des 5 arrondissements se divise en *sous-arrondissements*, lesquels sont administrés par un officier supérieur du commissariat de la marine sous les ordres du préfet maritime. Chaque sous-arrondissement se subdivise, pour l'*inscription maritime*, en *quartiers*, administrés chacun par un commissaire de la marine; chaque quartier en *syndicats*, dirigés chacun par un *syndic des gens de mer*; et en stations, dirigées chacune par un *garde maritime*. On trouvera le tableau de ces circonscriptions maritimes à la fin du chapitre (voir page 649).

L'inscription maritime est une institution qui date de Colbert et qui a traversé toutes nos révolutions presque sans altération : elle oblige tout homme exerçant la profession de marin sur les côtes de la mer ou dans les rivières jusqu'à la limite de la marée à répondre à l'appel de l'État pour le service de la flotte depuis l'âge de 18 ans jusqu'à 50.

¹ Voir, pour les détails, les tableaux de statistique qui accompagnent l'*Atlas de géographie militaire* adopté à l'école de Saint-Cyr.

Le tableau de l'inscription maritime donne aujourd'hui 140,000 marins, dont 25,000 sont appelés à un service actif en temps de paix et 70 à 80,000 en temps de guerre.

Le personnel de la marine se compose : 1° des officiers de la marine, comprenant 2 amiraux, 12 vice-amiraux, 20 contre-amiraux, 110 capitaines de vaisseau, 230 capitaines de frégate, 650 lieutenants de vaisseau, 600 enseignes, 700 aspirants de 1^{re} classe ; 2° des inspecteurs du génie maritime, des travaux maritimes, du service de santé, du matériel d'artillerie, de l'infanterie de marine ; 3° des officiers du génie maritime, des ingénieurs hydrographes, des professeurs d'hydrographie ; 4° du commissariat de la marine, des comptables du matériel, du personnel administratif des travaux dans les ports ; 5° du service de santé, aumôniers, infirmiers, etc. ; 6° des *maîtres* entretenus des directions des constructions navales, des directions des mouvements des ports, des établissements d'Indret et de la Chaussade, des chefs de pilotage, syndics des gens de mer, gardes maritimes, etc.

Viennent ensuite les équipages et les troupes : les *équipages de ligne*, ou troupes de la marine à bord des bâtiments, sont recrutés soit par des engagements volontaires, soit par l'inscription maritime. Ils sont répartis en 5 divisions (une par préfecture) et 148 compagnies. Les troupes proprement dites se composent : 1° de trois régiments d'infanterie de marine affectés au service des ports et des colonies ; 2° d'un régiment d'artillerie de marine affecté au service des arsenaux maritimes, à l'armement des forts dans les ports et rades, au service des colonies ; 3° de 5 compagnies de gendarmerie maritime.

Les établissements principaux de la marine consistent dans les *arsenaux* situés dans les chefs-lieux des cinq arrondissements et dans ceux des sous-arrondissements ; l'établissement d'*Indret*, sur la Loire, pour la fabrication des machines à vapeur ; les forges de la *Chaussade*, près de Guerigny (Nièvre), pour la fabrication des ancres et des chaînes ; les fonderies, à *Ruelle*, près d'Angoulême, et à *Saint-Gervais* (Isère), pour la fabrication des bouches à feu, à Charleville et Mézières pour la fabrication des projectiles. L'*École navale* est établie sur un vaisseau dans la rade de Brest ; l'*École du génie maritime* est à Lorient, l'*École de pyrotechnie* à Toulon, les *écoles de maistrance* à Brest, à Rochefort, à Toulon, les *écoles d'hydrographie* dans tous les chefs-lieux de quartiers maritimes, etc. Nous donnons à la fin du chapitre l'état de la flotte française vers le milieu de l'année 1854 (voir page 650).

§ VI. FINANCES. — La France est de tous les grands États de l'Europe celui qui a le budget le plus riche, et c'est aussi celui dont les finances sont le plus régulièrement administrées.

Voici les résultats généraux des budgets sur 14 années, de 1789 à 1854 :

Années.	Recettes.	Dépenses.	Années.	Recettes.	Dépenses.
1789. . .	551,268,000. . .	535,444,000	1830. . .	1,031,796,000. . .	1,095,142,000
1802. . .	589,500,000. . .	589,500,000	1835. . .	1,068,102,000. . .	1,047,207,000
1814. . .	560,055,000. . .	572,293,000	1840. . .	1,234,483,000. . .	1,363,711,000
1816. . .	1,036,804,000. . .	1,055,854,000	1845. . .	1,408,820,000. . .	1,521,739,000
1818. . .	1,414,080,000. . .	1,433,746,000	1848. . .	1,767,955,000. . .	1,770,960,000
1820. . .	939,238,000. . .	906,729,000	1851. . .	1,360,609,000. . .	1,461,329,000
1825. . .	978,812,000. . .	981,972,000	1854. . .	1,520,288,000. . .	1,516,720,000

Nous renvoyons à la fin du chapitre les détails du budget pour cette dernière année.

Ainsi qu'on peut le voir par ce tableau, les dépenses dépassent ordinairement les recettes ; et, pour ne citer qu'un exemple, l'ensemble de ces excédants de dépenses, pour la période de 1830 à 1851, s'élève à 1,345,494,000 francs. L'État ne parvient à combler ces déficits qu'en augmentant sa *dette*. « Deux formes différentes se présentent pour suppléer par des moyens de crédit aux ressources de l'impôt; tantôt il se procure les fonds qui lui sont nécessaires par des prêts qu'il s'oblige à rembourser à des termes convenus, presque toujours faciles à renouveler, et qui constituent une *dette flottante* jusqu'au jour de sa libération définitive; tantôt il reçoit les versements des prêteurs, avec la clause expresse de n'acquitter que la rente annuelle de ces capitaux et de ne pas contracter pour leur restitution un engagement formel et exigible à une époque déterminée. Cette seconde partie du passif de l'État a reçu en conséquence le titre de *dette inscrite* ¹. »

La constitution de la dette inscrite date de l'apurement général, fait en 1793, de toutes les dettes antérieures et de leur réunion en un seul titre sur le *grand-livre* de la dette publique. A la clôture des liquidations, cette dette s'élevait à la somme de 41,717,000 francs de rente; en 1814, elle était de 63,017,000 francs de rente; en 1830, de 126,706,000 francs; en 1840, de 134,577,000; en 1851, de 233,440,000; ce qui représente un capital nominal de 5,345,637,000 francs.

Le ministère des finances est chargé de l'administration des revenus publics, perçus par ses soins, de l'administration de la dette inscrite et de celle des monnaies.

Il y a un *receveur général* des finances dans chaque chef-lieu de département, un *receveur particulier* dans chaque arrondissement (excepté au chef-lieu) et des *percepteurs* ordinairement dans chaque canton. Quant aux payeurs du trésor, il y en a un au chef-lieu de chaque département; ils sont chargés d'acquitter les dépenses publiques dans les départements et les ports.

L'administration des revenus publics se divise en : 1° contributions directes; 2° enregistrement et domaines; 3° douanes; 4° contributions indirectes; 5° tabacs; 6° postes; 7° forêts; 8° monnaies.

L'administration des *contributions directes* est chargée de l'assiette et du recouvrement de l'impôt direct; le service en est fait par des *directeurs* et des *inspecteurs*; il y a un directeur et un inspecteur par département. Les contributions directes se composent de : la cote foncière, la cote personnelle, la cote mobilière, la contribution des portes et fenêtres, la contribution des patentes.

L'administration de l'*enregistrement et des domaines* est chargée de tout ce qui concerne les droits de timbre et d'enregistrement sur les actes publics ou sous seing privé, les mutations de propriété, la conservation des hypothèques, l'administration des domaines de l'État, etc. Elle a à sa tête un *directeur général* et 3 *administrateurs* qui siègent à Paris. Dans chaque département il y a un *directeur de l'enregistrement et des domaines* résidant au chef-lieu, un ou deux *inspecteurs* à résidence fixe, et des *vérificateurs* sans résidence; il y a de plus un certain nombre de *receveurs d'enregistrement* et un *conservateur des hypothèques* dans chaque arrondissement.

L'administration des *douanes et sels* et celle des *contributions indirectes*, aujourd'hui réunies, ont à leur tête un directeur général et un bureau central. Il y a 30 directions

¹ D'Audiffret, *Système financier de la France*, tome II.

mixtes des douanes et des contributions indirectes, à savoir : Dunkerque, Lille, Valenciennes, Charleville, Metz, Strasbourg, Colmar, Besançon, Bourg, Grenoble, Digne, Toulon, Marseille, Montpellier, Perpignan, Bordeaux, la Rochelle, Tarbes, Pau, Nantes, Napoléon-Vendée, Vannes, Brest, Caen, Saint-Lô, Saint-Brieuc, Cherbourg, le Havre, Rouen, Bastia. Il y a de plus 3 directions spéciales des douanes : Boulogne, Paris, Alger. Les employés de l'administration des douanes portent les titres de *directeurs*, *inspecteurs*, *sous-inspecteurs* et *receveurs principaux* des douanes. Pour les contributions indirectes, il y a par département un *directeur*, et par arrondissement un *receveur* ou *entreposeur* des contributions indirectes. Les douanes ont dans leurs attributions l'application du tarif des douanes et le recouvrement de la taxe sur le sel, les droits de tonnage et autres de navigation, etc. Les contributions indirectes comprennent la perception des droits : sur la circulation, l'entrée, le détail et la consommation des boissons, la fabrication de la bière et des cartes, de garantie sur les matières d'or et d'argent, sur les sucres indigènes, sur la vente des tabacs et des poudres, de péage sur les ponts, bacs, canaux, etc.

Aux contributions indirectes se rattache l'*administration des tabacs*, qui est chargée de la culture, de la fabrication, des approvisionnements et de la vente des tabacs. Il y a en France 10 *manufactures impériales* : Paris, Lille, Lyon, Strasbourg, Bordeaux, le Havre, Morlaix, Toulouse, Marseille et Tonneins. Nous avons dit ailleurs que la culture du tabac était un monopole que l'État se réservait.

L'*administration des postes* est chargée du transport des dépêches cachetées et des voyageurs dans les malles-postes, ainsi que sur les paquebots-postes de la Méditerranée et du Pas-de-Calais ; elle se charge encore des envois d'argent. A sa tête est un *directeur général*, assisté de 2 *administrateurs*. Il y a dans chaque département un *inspecteur* et un *directeur comptable* des postes.

L'*administration des eaux et forêts* est chargée de tout ce qui concerne l'entretien, l'exploitation, la vente, etc., des forêts. A la tête de l'administration se trouvent un directeur et 2 administrateurs. Le territoire est d'ailleurs divisé en 30 *conservations* ou *arrondissements* forestiers, qui sont, de 1 à 30 : Paris, Rouen, Dijon, Nancy, Strasbourg, Colmar, Douay, Troyes, Épinal, Châlons-sur-Marne, Metz, Besançon, Lons-le-Saulnier, Grenoble, Alençon, Bar-sur-Ornain, Mâcon, Toulouse, Tours, Bourges, Moulins, Pau, Rennes, Niort, Carcassonne, Aix, Nîmes, Aurillac, Bordeaux et Ajaccio. Dans chaque arrondissement forestier il y a : un *conservateur*, plusieurs inspecteurs, des gardes généraux et des gardes à pied et à cheval. Une *École forestière*, établie à Nancy, est destinée à former les fonctionnaires de l'administration à partir du grade de *garde général surnuméraire*.

A la tête de l'*administration des monnaies* se trouve la *commission des monnaies et médailles*, qui est chargée de la fabrication des monnaies, de constater leur titre et leur poids, et de surveiller dans toute la France l'exécution des lois monétaires. Cette commission réside à Paris, à l'Hôtel des monnaies. Il y a en France 7 hôtels pour la fabrication des monnaies d'or, d'argent et de bronze ; chacun a sa lettre particulière. Ce sont : Paris (A), Bordeaux (K), Lille (W), Lyon (D), Marseille (M et A entrelacés), Rouen (B), Strasbourg (BB). Il y a dans chaque hôtel un commissaire impérial, un directeur de fabrication, et 2 contrôleurs, l'un au change, l'autre au monnayage.

Un *Musée des monnaies et médailles* renferme toutes les monnaies, médailles, jetons frappés depuis Charles VIII jusqu'à nos jours. Aucune médaille, même de plaisir, ne peut être frappée sans l'autorisation du ministre.

Au-dessus et à la tête de toute l'organisation financière se trouve la *Cour des comptes*, qui est chargée d'examiner et de vérifier les comptes de recettes et dépenses publiques fournis chaque année par les comptables de deniers publics (receveurs généraux, payeurs du trésor, receveurs de l'enregistrement et des domaines, receveurs des douanes et des contributions indirectes, directeurs comptables des postes, caissier payeur du trésor central); elle prononce aussi sur les pourvois présentés contre les réglemens faits par les conseils de préfecture des comptes des receveurs communaux, etc. La Cour des comptes se compose d'un *premier président*, 3 *présidents de chambre*, 18 *conseillers-maîtres des comptes*, 18 *référéndaires de 1^{re} classe*, 62 *référéndaires de 2^e classe*, un *procureur général* et un *greffier en chef*.

De tous les établissemens financiers de la France, le plus considérable et qui est regardé comme le plus solide et le plus sage de l'Europe, c'est la *Banque de France*. Cet établissement, fondé le 28 nivôse an VIII, émet par privilège des *billets* payables à vue et au porteur. Ses principales opérations commerciales consistent dans l'escompte des effets de commerce à moins de trois mois de date et revêtus de trois signatures; dans des avances faites sur des effets publics français à échéance déterminée ou indéterminée, ou sur des lingots, etc., etc. A la tête de la Banque sont placés un *gouverneur* et 2 *sous-gouverneurs*, un *conseil général* et un *conseil d'escompte*.

La Banque a dans 35 villes des succursales où se font les mêmes opérations qu'à la Banque de Paris. Voici les noms de ces succursales : Avignon, Angers, Angoulême, Amiens, Besançon, Bordeaux, Caen, Châteauroux, Clermont-Ferrand, Grenoble, le Havre, Lille, Limoges, Lyon, le Mans, Marseille, Metz, Montpellier, Mulhouse, Nancy, Nantes, Nevers, Nîmes, Orléans, Reims, Rennes, la Rochelle, Rouen, Saint-Étienne, Saint-Quentin, Strasbourg, Toulon, Toulouse, Troyes, Valenciennes.

Parmi les autres établissemens financiers, nous citerons encore : 1^o la Caisse des dépôts et consignations, dépendante du ministère des finances; 2^o le Comptoir national d'escompte; 3^o la Caisse du crédit foncier; 4^o les Caisses d'épargne, etc.

Pour compléter cet aperçu de l'administration générale de la France, il ne nous reste plus qu'à dire quelques mots des établissemens dépendant du ministère de l'agriculture, du commerce et des travaux publics.

Le ministère actuel de l'agriculture, du commerce et des travaux publics comprend : la *direction de l'agriculture et du commerce*, la *direction des ponts et chaussées*, la *direction des mines*, la *direction générale des chemins de fer*, l'*inspection des ports* (navigation intérieure) et le *service des haras*. Nous avons parlé ailleurs de ce qui regarde spécialement l'agriculture, le commerce, la navigation, les haras. Quant à la direction des ponts et chaussées, elle est chargée de tout ce qui concerne les ponts, les routes, la navigation intérieure, les ports de commerce, les moulins, bacs, etc. Le corps des ponts et chaussées se compose de 8 *inspecteurs généraux*, 20 *inspecteurs divisionnaires*, 16 *ingénieurs en chef directeurs*, d'environ 200 *ingénieurs en chef*, d'environ 450 *ingénieurs ordinaires*. Il y a de plus des *conducteurs embriquadés*, des *conducteurs auxiliaires* et des *piqueurs* placés sous les ordres des ingénieurs. A la tête de l'admi-

nistration est le *Conseil impérial des ponts et chaussées*, composé de 8 inspecteurs divisionnaires, membres permanents, de 10 inspecteurs divisionnaires et d'un ingénieur en chef secrétaire. L'*École d'application des ponts et chaussées*, destinée à fournir des ingénieurs, se recrute exclusivement parmi les élèves qui sortent de l'École polytechnique. La France forme 16 inspections des ponts et chaussées, non compris celles des chemins de fer. Il y a d'ailleurs un *ingénieur en chef* par département.

La direction des mines est chargée de tout ce qui concerne les mines, minières, carrières et usines y relatives. Le corps des mines se compose de 8 *inspecteurs généraux*, d'environ 35 *ingénieurs en chef*, 65 *ingénieurs ordinaires*; il y a de plus une soixantaine de *garde-mines*. A la tête de l'administration est le *Conseil des mines*, composé de 8 inspecteurs généraux et d'un secrétaire. L'*École d'application des mines*, destinée à fournir des ingénieurs des mines, se recrute exclusivement parmi les élèves de l'École polytechnique. Pour le service des mines, la France est divisée en 8 inspections, qui comprennent 20 arrondissements des mines. Il y a encore une *École pratique de mineurs* à Saint-Étienne et une *École des maîtres mineurs* à Alais.

COURS D'APPEL.

Cours.	Départements de leur ressort.	Cours.	Départements de leur ressort.
<i>Agen</i>	Cers, Lot, Lot-et-Garonne.	<i>Montpellier.</i> {	Aude, Aveyron, Hérault, Pyrénées-Orientales.
<i>Aix</i>	{ Basses-Alpes, Bouches-du-Rhône, Var.		<i>Nancy</i> . . . .	Meurthe, Meuse, Vosges.
<i>Amiens</i> . . .	Aisne, Oise, Somme.	<i>Nîmes</i>	Ardèche, Gard, Lozère, Vaucluse.
<i>Angers</i> . . .	Maine-et-Loire, Mayenne, Sarthe.	<i>Orléans</i> . . .	Indre-et-Loire, L.-et-Cher, Loiret.
<i>Bastia</i>	Corse.	<i>Paris</i>	{ Aube, Eure-et-Loir, Marne, Seine, Seine-et-Marne, Seine-et-Oise, Yonne.
<i>Besançon</i> . .	Doubs, Jura, Haute-Saône.		<i>Pau</i> . . . . .	Landes, Basses et Hautes-Pyrénées.
<i>Bordeaux</i> . .	Charente, Dordogne, Gironde.	<i>Poitiers</i> . . .	{ Charente-Inférieure, Deux-Sèvres, Vendée, Vienne.
<i>Bourges</i> . . .	Cher, Indre, Nièvre.		<i>Rennes</i> . . .	{ Côtes-du-Nord, Finistère, Ille-et-Vilaine, Loire-infér., Morbihan.
<i>Caen</i>	Calvados, Manche, Orne.	<i>Riom</i>	{ Allier, Cantal, Haute-Loire, Puy-de-Dôme.
<i>Colmar</i> . . .	Haut et Bas-Rhin.		<i>Rouen</i> . . . .	Eure, Seine-Inférieure.
<i>Dijon</i>	{ Côte-d'Or, Haute-Marne, Saône-et-Loire.	<i>Toulouse</i> . . .	{ Ariège, Haute-Garonne, Tarn, Tarn-et-Garonne.
<i>Grenoble</i> . . .	Hautes-Alpes, Drôme, Isère.		
<i>Limoges</i> . . .	Corrèze, Creuse, Haute-Vienne.		
<i>Lyon</i>	Ain, Loire, Rhône.		
<i>Metz</i>	Ardennes, Moselle.		

CIRCONSCRIPTIONS ECCLÉSIASTIQUES.

Archevêchés et évêchés.	Départements composant le diocèse.	Archevêchés et évêchés.	Départements composant le diocèse.
1. PARIS	Seine.	<i>Saint-Claude</i> . . .	Jura.
<i>Chartres</i>	Eure-et-Loir.	<i>Grenoble</i>	Isère.
<i>Meaux</i>	Seine-et-Marne.	3. ROUEN	Seine-Inférieure.
<i>Orléans</i>	Loiret.	<i>Bayeux</i>	Calvados.
<i>Blois</i>	Loir-et-Cher.	<i>Évreux</i>	Eure.
<i>Versailles</i>	Seine-et-Oise.	<i>Séz</i>	Orne.
2. LYON ET VIENNE . .	Rhône, Loire.	<i>Coutances</i>	Manche.
<i>Autun</i>	Saône-et-Loire.	4. SENS ET AUXERRE .	Yonne.
<i>Langres</i>	Haute-Marne.	<i>Troyes</i>	Aube.
<i>Dijon</i>	Côte-d'Or.	<i>Nevers</i>	Nièvre.

Archevêchés et évêchés.	Départements composant le diocèse.	Archevêchés et évêchés.	Départements composant le diocèse.
<i>Moulins</i>	Allier.	<i>La Rochelle</i>	Charente-Inférieure.
5. REIMS	{ Arrondissement de Reims, Ardennes.	<i>Luçon</i>	Vendée.
<i>Soissons</i>	Aisne.	10. AUCH	Gers.
<i>Châlons</i>	{ Marne (moins l'arrondisse- ment de Reims).	<i>Aire</i>	Landes.
<i>Beauvais</i>	Oise.	<i>Tarbes</i>	Hautes-Pyrénées.
<i>Amiens</i>	Somme.	<i>Bayonne</i>	Basses-Pyrénées.
6. TOURS	Indre-et-Loire.	11. TOULOUSE	Haute-Garonne.
<i>Le Mans</i>	Sarthe, Mayenne.	<i>Montauban</i>	Tarn-et-Garonne.
<i>Angers</i>	Maine-et-Loire.	<i>Pamiers</i>	Ariège.
<i>Rennes</i>	Ille-et-Vilaine.	<i>Carcassonne</i>	Aude.
<i>Nantes</i>	Loire-Inférieure.	12. AIX	{ Bouches-du-Rhône, sauf l'arrond. de Marseille.
<i>Quimper</i>	Finistère.	<i>Marseille</i>	Arrondissem. de Marseille.
<i>Vannes</i>	Morbihan.	<i>Fréjus</i>	Var.
<i>Saint-Brieuc</i>	Côtes-du-Nord.	<i>Digne</i>	Basses-Alpes.
7. BOURGES	Cher, Indre.	<i>Gap</i>	Hautes-Alpes.
<i>Clermont</i>	Puy-de-Dôme.	<i>Ajaccio</i>	Corse.
<i>Limoges</i>	Creuse, Haute-Vienne.	<i>Alger</i>	Algérie.
<i>Le Puy</i>	Haute-Loire.	13. BESANÇON	Doubs, Haute-Saône.
<i>Tulle</i>	Corrèze.	<i>Strasbourg</i>	Haut et Bas-Rhin.
<i>Saint-Flour</i>	Cantal.	<i>Metz</i>	Moselle.
8. ALBY	Tarn.	<i>Verdun</i>	Meuse.
<i>Rhodesz</i>	Aveyron.	<i>Belley</i>	Ain.
<i>Cahors</i>	Lot.	<i>Saint-Dié</i>	Vosges.
<i>Mende</i>	Lozère.	<i>Nancy</i>	Meurthe.
<i>Perpignan</i>	Pyrénées-Orientales.	14. AVIGNON	Vaucluse.
9. BORDEAUX	Gironde.	<i>Nîmes</i>	Gard.
<i>Agen</i>	Lot-et-Garonne.	<i>Valence</i>	Drôme.
<i>Angoulême</i>	Charente.	<i>Viviers</i>	Ardèche.
<i>Poitiers</i>	Deux-Sèvres, Vienne.	<i>Montpellier</i>	Hérault.
<i>Périgueux</i>	Dordogne.	15. CAMBRAY	Nord.
		<i>Arras</i>	Pas-de-Calais.

CIRCONSCRIPTIONS UNIVERSITAIRES.

Académies.	Départements.
1. <i>Aix</i>	Basses-Alpes, Bouches-du-Rhône, Corse, Var, Vaucluse.
2. <i>Besançon</i>	Doubs, Jura, Haute-Saône.
3. <i>Bordeaux</i>	Dordogne, Gironde, Landes, Lot-et-Garonne, B.-Pyrénées.
4. <i>Caen</i>	Calvados, Eure, Manche, Orne, Sarthe, Seine-Inférieure.
5. <i>Clermont</i>	Allier, Cantal, Corrèze, Creuse, Haute-Loire, Puy-de-Dôme.
6. <i>Dijon</i>	Aube, Côte-d'Or, Haute-Marne, Nièvre, Yonne.
7. <i>Douay</i>	Aisne, Ardennes, Nord, Pas-de-Calais, Somme.
8. <i>Grenoble</i>	Hautes-Alpes, Ardèche, Drôme, Isère.
9. <i>Lyon</i>	Ain, Loire, Rhône, Saône-et-Loire.
10. <i>Montpellier</i>	Aude, Gard, Hérault, Lozère, Pyrénées-Orientales.
11. <i>Nancy</i>	Meurthe, Meuse, Moselle, Vosges.
12. <i>Paris</i>	{ Cher, Eure-et-Loir, Loir-et-Cher, Loiret, Marne, Oise, Seine, Seine-et-Marne, Seine-et-Oise.
13. <i>Poitiers</i>	{ Charente, Charente-Inférieure, Indre, Indre-et-Loire, Deux- Sèvres, Vendée, Vienne, Haute-Vienne.
14. <i>Rennes</i>	{ Côtes-du-Nord, Finistère, Ille-et-Vilaine, Loire-Inférieure, Maine-et-Loire, Mayence, Morbihan.
15. <i>Strasbourg</i>	Bas-Rhin, Haut-Rhin.
16. <i>Toulouse</i>	{ Ariège, Aveyron, Haute-Garonne, Gers, Lot, Hautes-Pyré- nées, Tarn, Tarn-et-Garonne.

TABLEAU DES CIRCONSCRIPTIONS MARITIMES.

ARRONDISSEMENTS.	SOUS-ARRONDISSEMENTS.	QUARTIERS.	SYNDICATS.	STATIONS.	
1. CHERBOURG.	<i>Dunkerque.</i>	Dunkerque.	2	6	
		Calais	3	3	
		Boulogne.	4	4	
	<i>Le Havre.</i>	Saint-Valery-sur-Somme.	5	3	
		Dieppe.	3	7	
		Fécamp	5	6	
		Le Havre.	4	2	
		Rouen	6	7	
		Honfleur.	5	4	
	<i>Cherbourg.</i>	Caen.	5	3	
		La Hougue.	5	3	
		Cherbourg.	5	1	
2. BREST	<i>Saint-Servan.</i>	Granville.	12	6	
		Saint-Malo.	8	5	
	<i>Brest.</i>	Dinan	5	2	
		Saint-Brieuc.	7	3	
		Paimpol.	4	4	
		Morlaix	7	3	
3. LORIENT	<i>Brest.</i>	Brest.	11	3	
		Quimper.	9	3	
		Lorient.	7	3	
	<i>Lorient.</i>	Auray	5	3	
		Vannes.	6	1	
		Belle-Ile-en-Mer	3	2	
		Croisic.	7	2	
		Paimbœuf	3	1	
		Nantes.	4	2	
	4. ROCHEFORT	<i>Nantes.</i>	Nantes.	2	3
			Noirmoutiers.	6	6
			Sables-d'Olonne	4	3
<i>Rochefort.</i>		Ile de Rhé.	6	3	
		La Rochelle	4	1	
		Ile d'Oléron	5	1	
		Rochefort	4	2	
		Marennes.	3	0	
		Saintes.	3	1	
<i>Bordeaux.</i>		Royan	4	1	
		Pauillac	3	1	
		Blaye	6	2	
	Libourne.	5	3		
	Bordeaux.	4	2		
	Langon.	5	7		
<i>Bayonne.</i>	La Teste-de-Buch	6	0		
	Dax	4	2		
	Bayonne.	4	0		
	Saint-Jean-de-Luz	4	0		
	<i>Corse.</i>	Bastia	12	3	
		Antibes	4	2	
Saint-Tropez.		4	1		
5. TOULON	<i>Toulon.</i>	Toulon.	4	5	
		La Seyne.	5	2	
	<i>Marseille.</i>	La Ciotat.	3	1	
		Marseille.	6	2	
		Martigues	5	5	
	<i>Port-Vendres.</i>	Arles.	3	3	
Cette.		7	4		
Agde.		4	2		
Narbonne		5	3		
Port-Vendres.	Port-Vendres.	3	1		

MARINE (au 1^{er} juillet 1854).

53 vaisseaux mixtes ou à voiles, portant (9 de 120, 14 de 100, 19 de 20, 11 de 80 canons)	5,096 canons.
58 frégates (42 de 50 à 60, 16 de 46 à 40)	3,955
39 corvettes	868
101 bricks, goëlettes et cutters	1,066
39 corvettes de charge et gabares	788
290 bâtiments portant	11,773 canons.
3 vaisseaux, 20 frégates, 30 corvettes, 64 avisos, en tout 407 bâtiments à vapeur, ayant ensemble la force de 28,750 chevaux.	

Vers cette même époque, les escadres tenant les mers d'Europe étaient composées ainsi :

- Dans la Baltique, 31 bâtiments, dont 9 vaisseaux de ligne et 12 frégates, ayant ensemble une force de 3,400 chevaux et portant 1,206 canons.
- Dans la Méditerranée, 29 bâtiments, dont 15 vaisseaux de ligne et 9 frégates, ayant ensemble une force de 6,910 chevaux et portant 1,610 canons.
- Dans les eaux de la Grèce, 14 bâtiments, ayant une force de 2,150 chevaux et portant 146 canons.
- Escadre de réserve, composée de 14 vaisseaux, ayant une force de 4,550 chevaux et portant 1,390 canons.
- Dans le port de Toulon, 17 bâtiments, ayant une force de 6,490 chevaux.

ARMÉE (au 1^{er} juillet 1854).

ÉTAT-MAJOR GÉNÉRAL.

Maréchaux de France	7		
Généraux de division (activité et disponibilité)	88	réserve	69
— de brigade — — —	156	—	170
	251	—	239

CORPS D'ÉTAT-MAJOR.

Colonels, 30; lieutenants-colonels, 30; chefs d'escadron, 102; capitaines et lieutenants, 324	486
Intendants militaires	246

GARDE IMPÉRIALE.

Escadron des cent-gardes	137
Garde impériale	20,000
1 ^{re} brigade d'infanterie : 2 régiments de grenadiers, à 3 bataillons	
2 ^e — — — 2 — de voltigeurs, <i>id.</i>	
— — — 1 bataillon de chasseurs	
Brigade de cavalerie : 1 régiment de cuirassiers, à 6 escadrons.	
1 régiment de guides, <i>id.</i>	
Gendarmerie 1 régiment, à 2 bataillons.	
Artillerie 1 régiment à cheval, de 5 batteries.	
Génie 1 compagnie.	

GENDARMERIE.

25 légions de gendarmerie départementale	19,354
1 légion de gendarmerie en Afrique	606
4 compagnies de garde coloniale	559
2 bataillons de gendarmerie d'élite	2,436
2 bataillons et 4 escadrons de garde de Paris	2,441
1 compagnie de vétérans	176
	<u>25,572</u>

INFANTERIE.	RÉGIMENTS.	BATAILLONS.	COMPAGNIES.	COMPAGNIES de dépôt.	FORCE TOTALE.
100 régiments de ligne (le régiment à 2,879 hommes) . . .	100	300	1,600	700	323,300 h.
Chasseurs	»	20	200	»	25,760
Zouaves	3	9	72	9	9,330
Infanterie légère d'Afrique. . .	»	3	24	6	3,744
Légion étrangère.	2	6	48	»	6,110
Tirailleurs d'Alger	1	2	18	»	»
Tirailleurs indigènes	»	3	24	»	3,000
Compagnies de discipline.	»	»	12	»	»
Vétérans	»	»	6	»	»
	106	343	2,004	715	

CAVALERIE.	RÉGIMENTS.	ESCADRONS.	COMBATTANTS	Non COMBATTANTS	CHEVAUX.
Carabiniers.	2	72	13,044	996	13,308
Cuirassiers.	10		13,764	996	14,028
Dragons	12	48	9,176	664	9,352
Lanciers	8	72	14,484	996	14,748
Chasseurs	12	54	10,863	747	11,601
Hussards	9	24	5,141	»	4,860
Chasseurs d'Afrique	4	18	3,560	»	3,674
Spahis	3				
	60	360	74,431		71,031

ARTILLERIE.	RÉGIMENTS.	BATTERIES.	COMPAGNIES.	BATTERIES de dépôt.	FORCE TOTALE.
Artillerie à pied	5	60	»	5	58,982 h.
Pontonniers	1	»	12	1	
Batteries de parc.	»	34	»	»	
Batteries montées	7	105	»	7	
Artillerie à cheval	4	32	»	4	
Compagnies d'ouvriers, armuriers et vétérans.	»	»	22	»	
	17	231	34	17	

GÉNIE.	RÉGIMENTS.	BATAILLONS.	COMPAGNIES de sapeurs.	COMPAGNIES de mineurs.	TOTAL.
Compagnies d'ouvriers et non combattants.	3	6	42	12	5,214
	»	»	2	»	2,807
	3	6	56		8,021

Troupes d'administration et des équipages militaires	»	»	»	»	9,322
--	---	---	---	---	-------

DIVISIONS ET SUBDIVISIONS MILITAIRES.

(Décret du 26 décembre 1851.)

DIVISIONS.	SUBDIVISIONS.	CHEFS-LIEUX DE SUBDIVISION.
1 ^{re} . PARIS	Seine	<i>Paris.</i>
	Seine-et-Oise, Oise	<i>Versailles.</i>
	Seine-et-Marne	<i>Melun.</i>
	Aube, Yonne	<i>Troyes.</i>
	Loiret, Eure-et-Loir	<i>Orléans.</i>
2 ^e . ROUEN	Seine-Inférieure, Eure	<i>Rouen.</i>
	Calvados	<i>Caen.</i>
	Orne	<i>Alençon.</i>
3 ^e . LILLE	Nord	<i>Lille.</i>
	Pas-de-Calais, Somme	<i>Arras.</i>
4 ^e . CHALONS-SUR-MARNE	Marne	<i>Châlons-sur-Marne.</i>
	Aisne	<i>Laon.</i>
5 ^e . METZ	Ardennes	<i>Mézières.</i>
	Moselle	<i>Metz.</i>
	Meuse	<i>Verdun.</i>
	Meurthe, Vosges	<i>Nancy.</i>
6 ^e . STRASBOURG	Bas-Rhin	<i>Strasbourg.</i>
	Haut-Rhin	<i>Colmar.</i>
	Doubs	<i>Besançon.</i>
7 ^e . BESANÇON	Côte-d'Or, Haute-Marne	<i>Dijon.</i>
	Haute-Saône	<i>Vesoul.</i>
	Rhône, Ain	<i>Lyon.</i>
	Loire	<i>Saint-Étienne.</i>
	Saône-et-Loire	<i>Châlon-sur-Saône.</i>
8 ^e . LYON	Isère, Hautes-Alpes	<i>Grenoble.</i>
	Drôme	<i>Valence.</i>
	Ardèche	<i>Privas.</i>
	Bouches-du-Rhône	<i>Marseille.</i>
	Var	<i>Toulon.</i>
	Basses-Alpes, Vaucluse	<i>Avignon.</i>
9 ^e . MARSEILLE	Hérault	<i>Montpellier.</i>
	Aveyron, Lozère	<i>Rhodes.</i>
	Gard	<i>Nîmes.</i>
10 ^e . MONTPELLIER	Pyrénées-Orientales	<i>Perpignan.</i>
	Ariège, Aude	<i>Carcassonne.</i>
11 ^e . PERPIGNAN	Haute-Garonne	<i>Toulouse.</i>
	Tarn-et-Garonne, Lot, Tarn	<i>Montauban.</i>
12 ^e . TOULOUSE	Basses-Pyrénées, Landes	<i>Bayonne.</i>
	Gers, Hautes-Pyrénées	<i>Auch.</i>
	Gironde	<i>Bordeaux.</i>
13 ^e . BAYONNE	Charente-Inférieure, Charente	<i>Angoulême.</i>
	Dordogne, Lot-et-Garonne	<i>Périgueux.</i>
	Loire-Inférieure	<i>Nantes.</i>
14 ^e . BORDEAUX	Maine-et-Loire	<i>Angers.</i>
	Deux-Sèvres, Vendée	<i>Napoléon-Vendée.</i>
	Ille-et-Vilaine, Mayenne	<i>Rennes.</i>
	Morbihan	<i>Vannes.</i>
15 ^e . NANTES	Finistère	<i>Brest.</i>
	Côtes-du-Nord	<i>Saint-Brieuc.</i>
	Manche	<i>Cherbourg.</i>
16 ^e . RENNES	Corse	<i>Bastia.</i>
	Indre-et-Loire, Vienne	<i>Ajaccio.</i>
17 ^e . BASTIA	Sarthe, Loir-et-Cher	<i>Tours.</i>
	Cher, Indre	<i>Le Mans.</i>
	Nièvre	<i>Bourges.</i>
18 ^e . TOURS	Allier	<i>Nevers.</i>
	Puy-de-Dôme	<i>Moulins.</i>
19 ^e . BOURGES	Haute-Loire, Cantal	<i>Clermont-Ferrand.</i>
	Haute-Vienne, Creuse, Corrèze	<i>Le Puy.</i>
20 ^e . CLERMONT-FERRAND		<i>Limoges.</i>
21 ^e . LIMOGES		

ÉTAT DES PLACES FORTES DE LA FRANCE.

DÉPARTEMENTS.	PLACES.	CLASSEMENT	CONTENANCE	
			en hommes	en chevaux
	<i>Première division militaire.</i>			
SEINE	PARIS (enceinte, ouvrages détachés, postes-casernes)	1 ^{re} classe.	41,679	3,226
	<i>Deuxième division militaire.</i>			
SEINE-INFÉRIEURE	Le Havre	2 ^e classe.	996	»
	Château de Dieppe	Poste.	681	»
	Batteries de Mers, de la Douane et du Tréport	<i>Idem.</i>	200	»
CALVADOS	Château de Caen	<i>Idem.</i>	1,574	»
	<i>Troisième division militaire.</i>			
	Citadelle d'Amiens	<i>Idem.</i>	1,255	305
	Citadelle de Doullens	<i>Idem.</i>	257	»
SOMME	Abbeville	2 ^e classe.	581	442
	Péronne	1 ^{re} <i>id.</i>	709	»
	Château de Ham	Poste.	470	»
	Arras	1 ^{re} classe.	3,973	393
	Béthune	2 ^e <i>id.</i>	1,642	173
	Saint-Venant	Poste.	390	»
	Aire et fort Saint-François	1 ^{re} classe	1,537	422
PAS-DE-CALAIS	Saint-Omer (moins les ouvrages détachés)	1 ^{re} <i>id.</i>	2,966	383
	Calais (ville et citadelle, moins les ouvrages détachés)	1 ^{re} <i>id.</i>	1,533	48
	Boulogne (château et ville haute)	2 ^e <i>id.</i>	987	51
	Montreuil	2 ^e <i>id.</i>	494	»
	LILLE (ville et citadelle)	1 ^{re} <i>id.</i>	3,855	556
	Bergues	1 ^{re} <i>id.</i>	1,020	»
	Fort François	Poste.	»	»
	Dunkerque	1 ^{re} classe.	2,012	76
	Gravelines	1 ^{re} <i>id.</i>	650	»
	Fort Philippe	Poste.	»	»
NORD	Douay et fort de Scarpe	1 ^{re} classe.	4,584	566
	Cambrai (ville et citadelle)	1 ^{re} <i>id.</i>	2,755	719
	Bouchain	2 ^e <i>id.</i>	636	»
	Valenciennes (ville et citadelle)	1 ^{re} <i>id.</i>	2,966	474
	Condé	1 ^{re} <i>id.</i>	1,425	258
	Le Quesnoy	1 ^{re} <i>id.</i>	1,559	»
	Maubenge	1 ^{re} <i>id.</i>	1,889	456
	Avesnes	1 ^{re} <i>id.</i>	1,401	77
	Landrecies	1 ^{re} <i>id.</i>	1,007	122
	<i>Quatrième division militaire.</i>			
	Château de Guise	Poste.	158	70
	Citadelle de Laon	<i>Idem.</i>	1,352	490
AISNE	La Fère	2 ^e classe.	1,560	474
	Soissons	1 ^{re} <i>id.</i>	1,730	»
	Mézières	1 ^{re} <i>id.</i>	1,123	574
	Sedan (place et enceinte de Torey)	1 ^{re} <i>id.</i>	2,773	167
ARDENNES	Rocroy	1 ^{re} <i>id.</i>	1,707	146
	Charlemont, les Givets et Monts d'Hairs	1 ^{re} <i>id.</i>	3,135	268
MARNE	Vitry-le-Français	2 ^e <i>id.</i>	495	85

DÉPARTEMENTS.	PLACES.	CLASSEMENT	CONTENANCE	
			en hommes	en chevaux
<i>Cinquième division militaire.</i>				
MEUSE	Verdun (ville et citadelle)	1 ^{re} classe.	4,196	714
	Montmédy	1 ^{re} id. } 2 ^e id. }	932	110
MOSELLE	METZ	1 ^{re} id.	11,120	862
	Bitche (château et nouvelles fortifications).	1 ^{re} id.	833	»
	Thionville	1 ^{re} id.	2,892	726
	Longwy	1 ^{re} id.	2,634	221
MEURTHE	Toul	2 ^e id.	1,908	767
	Marsal	2 ^e id.	2,072	156
	Phalsbourg	2 ^e id.	1,722	88
<i>Sixième division militaire.</i>				
BAS-RHIN	STRASBOURG (ville et citadelle)	1 ^{re} id.	10,044	1,185
	Haguenau	2 ^e id.	1,447	810
	La Petite-Pierre	2 ^e id.	180	»
	Lichfenberg	Poste.	138	»
	Weissembourg	2 ^e classe.	770	100
	Lauterbourg	2 ^e id.	489	90
	Schelestadt	2 ^e id.	1,505	332
HAUT-RHIN	Neuf-Brisach	1 ^{re} id.	1,642	280
	Fort Mortier	Poste.		
	Belfort (ville et château) Belfort (camp retranché)	1 ^{re} classe. Poste.	2,525	470
<i>Septième division militaire.</i>				
DOUBS	BESANÇON (ville, citadelle et ouvrages détachés)	1 ^{re} classe.	5,186	739
	Château de Montbéliard	Poste.	867	60
	Fort de Joux et de Larmont	Idem.	326	154
HAUTE-MARNE	Citadelle de Langres	1 ^{re} id.	2,609	»
	Langres (la ville)	2 ^e id.		
CÔTE-D'OR	Auxonne	2 ^e id.	2,372	583
JURA	Fort de Salins	Poste.	741	26
	Les Rousses	1 ^{re} clas. e.	3,080	»
<i>Huitième division militaire.</i>				
RHÔNE	LYON (ville, forts et autres ouvrages défensifs).	1 ^{re} id.	9,658	327
AIN	Fort-l'Écluse	Poste.	292	»
	Pierre-Châtel	Idem.	460	»
	Fort-les-Bancs	Idem.	»	»
	Grenoble	Idem.	4,357	226
ISÈRE	Fort-Barrault	1 ^{re} classe.	411	»
	Embrun	2 ^e id.	670	»
	Mont-Dauphin	2 ^e id.	1,107	»
HAUTES-ALPES	Fort-Queyras	Poste.	77	»
	Briançon (ville, forts et ouvrages détachés).	1 ^{re} classe.	2,083	»
<i>Neuvième division militaire.</i>				
BASSES-ALPES	Sisteron	Poste.	64	»
	Tournoux	1 ^{re} classe.	500	»
	Fort Saint-Vincent	Poste.	41	»
	Seyne (ville et citadelle)	2 ^e classe.	127	»
	Colmars	2 ^e id.	152	»
	Entrevaux	2 ^e id.	218	»
	(Toulon (ville et port, fort Lamalgue)	1 ^{re} id.	3,925	»
Toulon (ouvrages détachés)	Postes.			
VAR	Toulon (forts et ouvrages de la rade et de la presqu'île Cepet)	Postes.	406	»
	Fort des îles d'Hyères	2 ^e classe.		
	Citadelle de Saint-Tropez	Poste.	97	»
	Antibes et fort Carré	1 ^{re} classe.	1,191	»

DÉPARTEMENTS.	PLACES.	CLASSEMENT	CONTENANCE	
			en hommes	en chevaux
VAR	Fort Sainte-Marguerite	Poste	183	»
	Fort Brégançon	<i>Idem.</i>	»	»
	Forts de Marseille	<i>Idem.</i>	2,365	»
BOUCHES-DU-RHÔNE	Fort de Bouc	<i>Idem.</i>	124	»
	<i>Dixième division militaire.</i>			
HÉRAULT	Citadelle de Montpellier	<i>Idem.</i>	2,717	88
	Forts de Cette et de la presqu'île de Cette	<i>Idem.</i>	875	»
	Fort Brescou	2 ^e classe	368	»
	Tour du Grau d'Agde	Poste.		
GARD	Aigues-Mortes	2 ^e classe.	131	»
	Citadelle de Pont-Saint-Esprit	2 ^e <i>id.</i>	1,040	40
<i>Onzième division militaire.</i>				
PYRÉNÉES-ORIENTALES	PERPIGNAN (ville et citadelle)	1 ^{re} <i>id.</i>	3,461	100
	Château de Salces	Poste.		
	Collioure (avec ses ouvrages détachés)	<i>Idem.</i>	424	»
	Fort de Port-Vendres	<i>Idem.</i>	104	»
	Bellegarde	1 ^{re} classe.	394	»
	Redoute du Perthus	Poste.		
	Fort-les-Bains	<i>Idem.</i>	90	»
	Pratz de Mollo et fort Lagarde	2 ^e classe.	281	»
	Mont-Louis	1 ^{re} <i>id.</i>	859	»
	Villefranche	1 ^{re} <i>id.</i>	354	»
AUDE	Citadelle de Carcassonne	2 ^e <i>id.</i>	1,099	444
	Narbonne	2 ^e <i>id.</i>	1,069	»
	Tour de la Nouvelle	Poste.	»	»
<i>Treizième division militaire.</i>				
BASSES-PYRÉNÉES	BAYONNE (ville, citadelle, enceinte et réduit)	1 ^{re} classe.	2,871	101
	Bayonne (camp retranché de Mousserolles)	2 ^e <i>id.</i>	»	»
	Fort Socoa	Poste.	53	»
	Navarreins	2 ^e classe.	456	»
	Le Portalet	Poste.	156	»
	Saint-Jean-Pied-de-Port	1 ^{re} classe.	497	»
	Château de Lourdes	Poste.	138	»
LANDES	Château de Dax	<i>Idem.</i>	642	»
<i>Quatorzième division militaire.</i>				
GIRONDE	Citadelle de Blaye	<i>Idem.</i>	854	»
	Forts Paté et Médoc	<i>Idem.</i>		
	Pointe de Grave	Poste.	»	»
	Fort Royan	<i>Idem.</i>	»	»
	Rochefort	2 ^e classe.	402	»
	Forts de la Charente	Poste.		
	Fort d'Enet	<i>Idem.</i>	»	»
	Ile d'Aix (bourg, fort de la rade et fort Liedot)	1 ^{re} classe.	282	»
	Ile d'Aix (batteries de Coup de Pont et de Fougères)	Poste.		
	CHARENTE-INFÉRIEURE	Château de l'île d'Oléron	1 ^{re} classe.	366
Forts des Saumonards et de Boyardville (île d'Oléron)		Poste.		
Fort Boyard		<i>Idem.</i>	»	»
Fort Chapus		<i>Idem.</i>		
Saint-Martin de Ré		1 ^{re} classe.	2,045	»
Forts de l'île de Ré		Poste.		
La Rochelle		1 ^{re} classe.	1,873	64
<i>Quinzième division militaire.</i>				
VENDÉE	Fort Saint-Nicolas des Sables	Poste.	75	»
	Fort de l'île d'Yeu	<i>Idem.</i>	213	»
	Château de Noirmoutier	<i>Idem.</i>	124	»

DÉPARTEMENTS.	PLACES.	CLASSEMENT	CONTENANCE	
			en hommes	en chevaux
LOIRE-INFÉRIEURE.	Fort de l'île du Pilier.	Poste.	»	»
	Batterie de Saint-Nazaire.	Idem.	»	»
	Batterie de Minden.	Idem.	»	»
	Château de Nantes.	Idem.	2,133	»
MAINE-ET-LOIRE.	Château d'Angers.	Idem.	983	106
	Château de Saumur.	Idem.	790	632
<i>Seizième division militaire.</i>				
MORBIHAN.	Belle-Ile (ville et citadelle).	1 ^{re} classe.	1,139	»
	Forts de l'île d'Houat et de l'île d'Hœdic.	Poste.	»	»
	Fort et batterie de l'île Dumet.	Idem.	»	»
	Fort Penthièvre	Idem.	220	»
	Fort Lacroix et batteries de l'île de Groix.	Idem.	442	»
	Port-Louis.	2 ^e classe.	»	»
	Lorient.	1 ^{re} id.	1,657	»
	Redoute de Pouldu.	Poste.	»	»
	Fort de Loch.	Idem.	»	»
	Fort du Talut	Idem.	»	»
	Batterie de Graves.	Idem.	»	»
	Batterie de Loqueltas.	Idem.	»	»
FINISTÈRE.	Batterie de Quernevel.	Idem.	»	»
	Fort Cigogne (île de Glénans)	Idem.	»	»
	Concarneau.	2 ^e classe.	90	»
	Batterie de Saint-Mathieu	Poste.	»	»
	Batterie de Toulinguet.	Idem.	»	»
	Fort Bertheaume.	Idem.	482	»
	Lignes et réduits de la presqu'île de Quelern.	Idem.	»	»
	BREST (ville et château)	1 ^{re} classe.	»	»
	Brest (ouvrages détachés).	Poste.	2,225	»
	Brest (forts du goulet et de la rade).	Idem.	»	»
CÔTES-DU-NORD.	Fort Céson.	Idem.	»	»
	Château du Taureau.	Idem.	555	53
	Château et batterie de l'île aux Moines.	Idem.	»	»
ILLE-ET-VILAINE.	Saint-Malo (ville, château et ouvrages détachés)	Idem.	1,068	48
	Fort des Romains.	Idem.	»	»
	Mont Saint-Michel	Idem.	»	»
	Granville.	2 ^e classe.	»	»
MANCHE.	Cherbourg (port militaire).	1 ^{re} id.	»	»
	Cherbourg (ouvrages détachés).	Poste.	3,314	»
	Cherbourg (ouvrages de la rade).	Idem.	»	»
	Fort La Hougue	Idem.	234	»
	Fort de Tatihou.	Idem.	216	»
	Iles Saint-Marcouf	Idem.	»	»
<i>Dix-septième division militaire.</i>				
CORSE	Citadelle d'Ajaccio.	Idem.	723	»
	Fort de Vizzavona	Idem.	29	»
	Tour de Girolata	Idem.	»	»
	Calvi (place).	1 ^{re} classe.	308	»
	Poste de l'île Rousse.	Idem.	126	»
	Citadelle de Saint-Florent	Idem.	127	»
	Citadelle de Bastia	Idem.	971	»
	Citadelle de Corté	Idem.	525	»
	Ponte-Nuovo.	Idem.	»	»
	Château d'Aleria.	Idem.	»	»
	Porto-Vecchio	Idem.	»	»
Bonifaccio	2 ^e id.	321	»	

Les 18^e, 19^e, 20^e et 21^e divisions militaires ne renferment pas de places fortes.

BUDGET DE 1854.

DÉPENSES.

Dette consolidée et amortissement.	290,318,812
Emprunts spéciaux pour canaux et travaux divers.	10,306,627
Intérêts et capitaux remboursables à divers titres.	29,000,000
Dette viagère.	66,878,000
TOTAL.	396,503,439
Dotations et dépenses des pouvoirs législatifs.	36,604,180
Ministère d'État et de la maison de l'Empereur.	6,804,750
— de la justice.	26,640,780
— des affaires étrangères.	9,230,600
— de l'instruction publique.	21,416,036
— des cultes	44,213,100
— de l'intérieur, dépenses générales.	30,262,996
— — service départemental.	98,469,550
— de l'agriculture, du commerce et des travaux publics.	74,580,242
— de la guerre.	307,686,046
— de la marine.	116,476,001
— des finances.	20,229,153
TOTAL.	756,009,254
Frais de régie, de perception et d'exploitation des impôts et revenus publics.	151,937,344
Remboursements et restitutions, non-valeurs, primes et escomptes.	86,106,242
TOTAL des dépenses ordinaires.	1,427,160,459
Ministère d'État et de la maison de l'Empereur.	5,000,000
— des travaux publics	82,155,000
— de la marine.	2,405,000
TOTAL des dépenses extraordinaires.	89,560,000
TOTAL général du budget des dépenses.	1,516,720,459

RECETTES.

I. Contributions directes.

Contribution foncière.	264,345,192
— personnelle et mobilière.	63,782,941
— des portes et fenêtres.	37,837,111
— des patentes	52,004,547
Taxe de premier avertissement.	840,000
	418,809,792

II. Enregistrement, timbre et domaines.

Droits d'enregistrement, de greffe, d'hypothèques et perceptions diverses	228,400,000
Droits de timbre.	46,600,000
Revenu et prix de vente des domaines.	11,958,000
Prix de vente d'objets mobiliers provenant des ministères.	3,821,608
Produit d'établissements spéciaux régis ou affermés par l'État.	1,608,266
	292,387,874

<i>III. Produit des forêts et de la pêche.</i>	
Produit des coupes des bois	23,718,675
Produits divers et droits de pêche	3,015,349
Contributions des communes et établissements publics pour frais de régie de leurs biens	1,625,400
	28,359,424
<i>IV. Douanes et sels.</i>	
Droits de douanes à l'importation	143,000,000
— — à l'exportation	2,600,000
— de navigation	3,413,000
— et produits divers de douanes	2,346,000
Taxe de consommation des sels perçue dans le rayon des douanes	29,180,000
	180,539,000
<i>V. Contributions indirectes.</i>	
Droits sur les boissons	120,000,000
Taxe de consommation des sels perçue hors du rayon des douanes	5,550,000
Droits de fabrication sur les sucres indigènes	38,000,000
Droits divers et recettes à différents titres	35,360,000
Produit de la vente des tabacs	138,000,000
Produit de la vente des poudres à feu	6,400,000
	343,310,000
<i>VI. Produit des postes.</i>	52,407,050
<i>VII. Divers revenus.</i>	55,271,556
<i>VIII. Produits divers.</i>	103,899,124
TOTAL des voies et moyens ordinaires	1,474,983,629
Ressources extraordinaires	45,304,469
TOTAL du budget des recettes	1,520,288,089

Le budget pour 1855 s'élève, pour les dépenses ordinaires et extraordinaires, à 1,562,030,308 fr., et pour les recettes ordinaires et extraordinaires, à 1,566,012,213 fr.

LIVRE HUITIÈME.

DESCRIPTION DES PROVINCES ET DES DÉPARTEMENTS DE LA FRANCE.

CHAPITRE PREMIER.

ROUSSILLON. — DÉPARTEMENT DES PYRÉNÉES-ORIENTALES.

§ I. OROGRAPHIE. — ASPECT GÉNÉRAL. — On a vu dans la description générale des Pyrénées¹ qu'au nord-ouest de la ville de Montlouis s'élève un massif à partir duquel ces montagnes se divisent en plusieurs branches : la chaîne principale, sous le nom de Pyrénées orientales et de monts Albères, continue à suivre la direction générale vers l'est pendant une centaine de kilomètres, et va plonger ses pieds de granit dans la Méditerranée entre le cap Cerbera, sur le territoire français, au nord, et le cap Creus, au sud, sur le territoire espagnol. Nous ne reviendrons pas sur la composition, la hauteur, l'importance de cette chaîne, qu'on ne peut franchir, nous l'avons vu, que par un très-petit nombre de passages; mais nous avons à faire connaître les contre-forts très-remarquables qui s'en détachent, et qui forment la charpente orographique du pays par lequel nous commençons la description de la France, le *Roussillon*.

De la chaîne des Pyrénées orientales, vers le pic de Costabone, se détache le long de la rive gauche du Tech une arête de montagnes qui court au nord-est, et s'élève bientôt avec la masse imposante du *Canigou* à une hauteur de 2,785 mètres. Ce pic énorme, dont la cime porte des neiges éternelles, domine toute la contrée qui l'entoure et qu'il couvre de ses ramifications. Sur son flanc oriental s'appuie une région montagneuse qu'on appelle les *Aspres*, et qui s'abaisse progressivement vers la mer entre la Tet et le Tech. C'est un amas confus de hauteurs qui descendent des plus âpres sommités aux plus faibles ondulations, et que l'on subdivise en *hautes Aspres*, depuis le Canigou jusque vers Oms; *moyennes Aspres*, jusque vers Sainte-Colombe et la Calcine, dessinant les vallées du Rear et de la Cantarana; et *basses Aspres*, embrassant l'extrémité orientale de cette région de montagnes; ces dernières ne sont qu'une succession d'arêtes étroites, de plateaux allongés, de langues de terre tantôt resserrées, tantôt élargies, que sillonnent en tout sens une foule de ravins, dont le lit creusé dans un sol argileux est contenu par des berges à pic.

Du même massif qui domine Montlouis au nord-ouest partent vers le nord deux chaînes : l'une, à l'ouest, porte le nom de *Corbières occidentales* ou de monts de l'Ariège; elle appartient, nous le savons, à la ligne générale de partage des eaux de l'Europe, et nous n'avons pas présentement à nous en occuper. L'autre, à l'est, désignée sous le nom de *Corbières orientales* ou Corbières proprement dites, se détache

¹ Voir page 420.

du flanc oriental du pic de Corlitte, au sud des sources de l'Aude; elle court au nord le long de la rive droite de ce cours d'eau pendant 30 kilomètres jusqu'au rocher d'*Escalès*, à la hauteur de Quérigut; de là elle continue pendant une douzaine de kilomètres à se diriger vers le nord, et atteint la montagne que recouvre la belle forêt de *Fange*, en face de Pierre-Lisse; elle s'infléchit alors au nord-est jusqu'au pic de *Bugarach* (1,231 m.), et se dirige enfin vers l'est, perpendiculairement au rivage où elle se termine par le rocher isolé de Leucate. Une seule route la traverse, celle de Quillan à Perpignan par Caudiès, et qui passe au col de Saint-Louis. Du rocher d'*Escalès* et de la montagne de *Fange* se détachent deux contre-forts qui courent à l'est parallèlement à la partie septentrionale de la chaîne des Corbières. Celles-ci comprennent donc une région montagneuse, constituée par une succession de trois bandes étagées et parallèles, s'appuyant à l'ouest sur une chaîne qui leur est perpendiculaire. La plus méridionale de ces trois chaînes forme d'abord un tout serré et compacte, mais qui bientôt dégénère en une série de pics détachés, qui vont expirer vers Peyrestortes, sur la rive droite de l'Agly; la deuxième sépare l'Agly de son affluent de gauche, la Verdoube; la troisième, qui n'est que le prolongement de la ligne principale des Corbières, subit d'abord une forte dépression; mais elle se relève bientôt par une croupe, dont le flanc oriental forme avec la rive occidentale de l'étang de Leucate le défilé de Salces (route de Narbonne à Perpignan). La ligne principale des Corbières sépare le bassin de l'Aude à l'ouest et au nord des bassins de l'Agly, de la Tet, etc., au sud-est

Les Corbières rivalisent de hauteur avec les Pyrénées orientales, car leur élévation moyenne est de 1,500 mètres, et elles les surpassent en profondeur. Elles ne forment pas de chaîne bien dessinée et continue; ce sont des montagnes plus ou moins confuses formant des vallées obliques et tourmentées. Elles sont généralement arides et décharnées. Dans leur partie septentrionale jusque vers le parallèle de Caudiès ou de Saint-Paul de Fenouillet, elles sont formées d'un calcaire blanchâtre, dont l'aspect désolé contraste singulièrement avec les vives couleurs de la plaine du sud-est. Dans leur partie méridionale, elles forment une masse granitique, qui se prolonge en pointe vers l'est jusqu'au nord d'Ille et de Millas, et qui se relie vers Montlouis aux Pyrénées orientales; l'ensemble de ce massif de granit forme une espèce d'U ouvert au nord-est; le centre en est occupé par une sorte de cirque servant de deuxième bassin à la Tet, qui s'en échappe par un couloir étroit au delà duquel elle entre en plaine; au fond se trouve Montlouis. La branche inférieure de l'U, qui appartient en partie aux Pyrénées orientales, sépare les hauts bassins du Tech et de la Tet, et comprend le Canigou et les hautes Aspres, au delà desquelles le granit disparaît pour faire place à une zone de terrains de transition, qui représente les moyennes Aspres. Cette branche méridionale est séparée, par une bande du même terrain où coule le Tech, d'un deuxième massif granitique, qui de Pratz de Mollo s'étend jusqu'à la mer, en descendant au nord jusque vers Céret et Argelès; son flanc oriental, déchiré par de nombreuses dentelures, ouvrant pour ainsi dire autant de ports sur la Méditerranée, borde le rivage depuis Argelès en France jusqu'à Roses en Espagne. Un cinquième seulement du développement de cette côte granitique appartient à la France et présente les ports de Collioure et de Port-Vendres.

Entre les crêtes de montagnes que nous venons de décrire, c'est-à-dire entre les Corbières au nord et à l'ouest, les Aspres et le Canigou au sud-ouest, les Pyrénées et les Albères au sud, s'étend une plaine semi-circulaire, qui s'appuie sur la mer par un diamètre de 50 kilomètres du nord au sud, tandis que le rayon, suivant la vallée de la Tet, aurait seulement 44 kilomètres de l'est à l'ouest. C'est l'un des pays les plus beaux, les plus variés et les plus productifs de la France. Du rivage de la mer, qui, excepté aux environs de Collioure et de Port-Vendres, est très-bas et bordé d'étangs, la vue s'arrête d'abord sur des plaines fertiles et couvertes d'oliviers et de vignobles, qu'arrosent des cours d'eau sans encaissement, inondant souvent leurs rivages; puis elle monte sur les dernières pentes des montagnes, qui sont également fertiles et cultivées. A ces pentes succède une région tourmentée et inculte, qui annonce les basses Aspres; alors la vue s'élève successivement par les montagnes des hautes Aspres jusqu'au Canigou, géant de neige et de granit qui dresse en arrière son triple pic, et à côté duquel la crête même des Pyrénées n'apparaît au loin sur le dernier plan que comme de fortes collines. Enfin, pour fermer ce tableau pittoresque et plein de grandeur, au nord sont les mamelons arides, tortueux, escarpés des Corbières, au sud, les cimes noires et crénelées des Albères, au delà desquelles on devine les contrées si variées de la péninsule hispanique.

§ II. HYDROGRAPHIE. — CÔTES. — CLIMAT. — Les rivières qui arrosent ce pays descendent les unes des Pyrénées orientales; les autres des Corbières; elles sont parallèles entre elles et à la crête des Pyrénées, et forment cinq vallées principales : de l'Aude, du Tech, du Rear, de la Tet et de l'Agly, qui constituent presque autant de pays particuliers. Il faut y ajouter la Sègre, dont le haut bassin appartient à la France pendant 15 à 18 kilom., contrairement aux lois de la géographie physique.

La *Sègre* naît sur le revers méridional des Pyrénées, au nord-ouest du Puymal; son bassin appartient donc physiquement à l'Espagne, et nous en avons donné la description dans la géographie de la Péninsule. Cette rivière, sur le territoire français, n'arrose que des villages, et reçoit sur sa droite le torrent de *Carol*, qui descend du Puig-Moren à travers une vallée de 15 kilomètres de long sur une largeur qui varie de 500 à 3,000 mètres. — Le haut bassin de la Sègre appartient au pays connu sous le nom de *Cerdagne*, lequel se trouve placé sur les deux revers des Pyrénées, et se divise en Cerdagne française (capitale Montlouis) et Cerdagne espagnole (capitale Puycerda). La partie de la Cerdagne qui est comprise dans le bassin de la Sègre, entourée de tous côtés par de hautes montagnes, est d'une grande fertilité, possède de nombreux troupeaux et renferme des villages riches et peuplés; ses habitants, intelligents et vigoureux, sont, dit-on, d'origine phénicienne.

L'*Aude* naît dans l'étang du même nom, au nord-ouest de Montlouis, et au milieu des roches granitiques du massif de Corlitte, que la neige couronne pendant presque toute l'année; il tombe presque aussitôt dans le *Capsir*, conque de 10 à 20 kilomètres de diamètre, située à une hauteur de 1,500 mètres, et couverte de forêts magnifiques, qui contrastent avec les rochers arides qui l'entourent. L'*Aude* limite le *Capsir* au sud et à l'est, et le quitte à Puyvalador, qui en est le chef-lieu, pour pénétrer dans le département de l'Ariège.

Le *Tech* a pour ceinture les Pyrénées orientales, le Canigou et les Aspres; il prend

sa source au pic de Costabona, coule dans une gorge profonde et tourmentée, qui sépare deux massifs granitiques et qu'on appelle le *Vallspir*. (vallis aspera); il arrose Pratz-de-Mollo, Fort-lez-Bains, Ceret, le Boulou, laisse Elne à quelque distance vers le nord, et finit au nord d'Argelès après un cours de 72 kilomètres. C'est une rivière non navigable, souvent à sec dans l'été et qui devient dans l'hiver un torrent dangereux.

Le *Rcar* est le déversoir principal des eaux qui viennent des Aspres; il coule en plaine en donnant de nombreuses irrigations sur lesquelles on trouve le Mas-d'Eu et Truillas, champs de bataille de 1793; il finit dans l'étang de Saint-Nazaire; son principal affluent est à gauche la *Cantarana*.

La *Tet* a son bassin formé par le Canigou et les Aspres au midi, et par les Corbières orientales au nord. Elle naît près du pic de Corlitte; pendant 32 kilomètres environ elle roule dans une gorge étroite au fond de laquelle se précipitent avec fracas le long de ses flancs une foule de torrents qui y confondent leurs eaux, ce qui sans doute a valu à la contrée le nom de *Conflans* (confluens). La Tet arrose Montlouis à ses sources; Villefranche, clef du défilé et capitale du Conflans; Prades, où la vallée s'élargit un instant pour former un canton riche et pittoresque, et pour se refermer ensuite jusqu'au col *Termère*, à la sortie duquel elle laisse Ille et Millas sur sa droite en entrant dans la plaine. Celle-ci toutefois ne s'étend d'abord que sur la rive méridionale; car, au nord, les hauteurs qui bordent la rivière se prolongent jusqu'au sud de Peyrestortes; la Tet coule alors complètement en plaine, passe à Perpignan et finit après un cours non navigable de 104 kilomètres. Les canaux de la vallée de la Tet forment un des systèmes d'irrigation les plus ingénieux qui existent en France; ils datent du douzième siècle et fertilisent une étendue de 28,000 hectares.

L'*Agly* est une petite rivière qui vient du pic de Bugarach dans les Corbières orientales, et coule de l'ouest à l'est en présentant les mêmes caractères que les précédentes. Elle passe à Saint-Paul de Fenouillet, à Estagel, et laisse un peu vers le sud Peyrestortes, célèbre par une victoire des Français sur les Espagnols en 1793; ses inondations sont redoutables. L'*Agly* reçoit par sa gauche, un peu en aval d'Estagel, la *Verdouble*, qui coule du nord au sud.

Les plaines de ces quatre petits bassins sont très-basses; du sommet des Pyrénées elles semblent enfoncées sous les eaux, et près de la mer elles deviennent marécageuses, la côte étant au delà de l'embouchure du Tech plate et sablonneuse. Ces plaines sont de la plus grande fertilité, car en certains points on y fait trois récoltes par an, et la culture en est très-variée; elles sont semées partout de petites villes et de villages populeux. Les habitants y distinguent les *rivrales*, terrains qui s'étendent le long des rivières, et où celles-ci tracent leur passage par de longues traînées de sables attestant de fréquentes inondations, et le *rigatiu*, zone de pays coupée en tous sens par des canaux qu'alimentent l'*Agly*, le *Rear* et surtout la *Tet*; les principaux de ces canaux partent d'Ille, se réunissent dans un seul lit sous le nom de *las Canals* et se dirigent vers Perpignan.

Les terres basses du littoral forment ce que les habitants appellent la *Salanque*; il semble que ces plaines de sable, parsemées çà et là d'étangs qui sont presque tous à sec, aient été conquises sur la mer par les atterrissements provenant de matières cal-

caires et granitiques, qui ont été arrachées aux montagnes par les pluies et les torrents. Toute la côte occidentale de la Méditerranée, entre les bases granitiques des Albères et les saillies rocheuses formées par les dernières ramifications des Alpes de Provence, offre d'ailleurs un caractère uniforme sur un développement d'environ 260 kilomètres. Dans toute cette étendue, exception faite du rocher de Leucate et du promontoire de Cette, la côte est bordée de sables et d'étangs, qui ne sont séparés de la mer que par d'étroites langues de terre que les mauvais temps font disparaître; ce sont sans doute les restes d'autant de golfes que la mer formait autrefois sur cette côte, et qui auront été comblés et fermés, ainsi que nous le verrons plus tard, par les limons que charrie le Rhône à ses embouchures et qui s'épandent tout le long de cette côte. On en compte quatre dans le Roussillon : celui de *Leucate*, au nord de l'Agly, qui a 15,000 mètres de long et 9,000 mètres de large; celui de *Sainte-Marie de la Mer*, entre l'Agly et la Tet, et ceux de *Saint-Nazaire* et de *Saint-Cyprien* au sud de ce dernier cours d'eau; ces trois derniers, excepté dans les fortes inondations qui les font déborder, sont isolés de la mer.

Au sud d'Argelès, la côte cesse d'être sablonneuse et devient granitique; on y trouve *Collioure*, qui n'est qu'un mouillage pour des navires de soixante tonneaux au plus, et un peu à l'est *Port-Vendres*, où l'on a fait récemment de grands travaux. Outre ces deux ports, le rocher de Leucate présente deux mouillages, ceux de la *haute* et de la *basse Franqui*, qui sont assez importants, surtout le premier, où les vaisseaux du plus grand tonnage peuvent avoir accès. Entre Leucate et Collioure, la côte disparaissant sous les eaux par une pente douce presque insensible, les bâtiments ne peuvent approcher.

Dans ce pays le climat est généralement très-beau, mais il varie, comme la végétation, suivant les cantons; la température est très-élevée dans les plaines, et dégénère en sécheresse qui s'y prolonge pendant les trois quarts du cours de l'année; on n'y trouve de verdure que le long des rivières. Les vents dominants sont celui du nord-nord-ouest ou *tramontane*, vent froid et violent qui enlève à la plaine les miasmes pestilentiels, et celui du sud-sud-est ou *marinada*, qui vient à travers la Méditerranée tempérer les ardeurs de l'été.

§ III. HISTOIRE, MŒURS, CARACTÈRE, ETC. — L'ensemble des pays que nous venons de décrire formait avant la révolution de 1789 le gouvernement de *Roussillon*. Cette ancienne province occupait donc une espèce de triangle irrégulier, dont la base est sur la mer, le sommet au Puy-Peyric ou au pic de Corlitte, et dont les côtés sont représentés par les Corbières et les Pyrénées, tandis que la hauteur en est coupée par la masse du Canigou et des Aspres.

Le nom de Roussillon vient probablement de celui d'une antique cité gauloise, *Ruscino*; il ne s'appliquait dans le principe qu'au *comté de Roussillon*, qui s'étendait en demi-cercle le long de la côte, entre Salces et Collioure, et embrassait la région des Aspres; plus tard on y comprit les comtés du *Vallspir* et du *Conflans*, ainsi que la *Cerdagne* française. Malgré ces réunions, le territoire n'était pas assez étendu pour former un département, et l'assemblée constituante y annexa le *Capsir* et une partie du *Fenouillet* (Languedoc).

Par sa situation et sa composition physique, comme aussi par ses mœurs, son aspect

général et sa langue, le Roussillon semble n'appartenir ni à la France ni à l'Espagne, mais être intermédiaire ou neutre entre ces deux pays; on dirait qu'il a été destiné par la nature à servir de champ de bataille aux deux nations rivales que séparent les Pyrénées, et qui s'y sont heurtées pendant cent cinquante ans, au seizième et au dix-septième siècle.

Les premiers habitants du Roussillon furent, dans la plaine, les *Sardones*; dans la Cerdagne, les *Cerretani*; dans le Vallspir, les *Indigetes*; dans le Conflans et le Capsir, les *Consuarani*. De tout temps ce pays servit de passage aux invasions, et trois hommes célèbres de l'antiquité y ont laissé leur souvenir, Annibal, Pompée et César. Annibal, sortant d'Espagne pour porter en Italie le théâtre de la guerre contre Rome, franchit le col d'Illiberis. Un siècle plus tard (100 avant J.-C.), le Roussillon était devenu une conquête romaine, et les Cimbres le traversèrent deux fois. Pompée, vainqueur de Sertorius, fit construire sur la montagne de Perthus, là où s'élève le fort actuel de Bellegarde, une colonne triomphale destinée à rappeler son passage (71 avant J.-C.); et César, pour y marquer le sien, fit bâtir un autel en face du monument de Pompée. A l'époque de la grande invasion des barbares, le Roussillon, placé sur la route de la Péninsule, vit successivement passer les hordes des Vandales, des Suèves et des Alains (408). Plus tard, conquis par Euric et les Wisigoths, il fit, sous leur domination, partie de la Septimanie, et Elne, déjà érigée en diocèse, devint la principale ville de la contrée. Vint ensuite l'invasion des Maures ou Sarrasins, et le Roussillon fut leur première conquête. Ils en furent chassés après la bataille de Poitiers par les habitants, qui se donnèrent à Pépin, fils de Charles-Martel. Charlemagne, voulant porter à son tour la guerre dans la Péninsule, fit passer un de ses corps d'armée par le Roussillon, qui fut alors compris dans la Marche d'Espagne; plus tard il forma de l'ancien diocèse d'Elne les trois comtés de Roussillon, de Vallspir et de Conflans. Les nouveaux comtes ne tardèrent pas à se déclarer indépendants, et lorsque les comtes de Toulouse voulurent se créer dans tout le midi de la Gaule une grande domination, ils leur résistèrent avec succès. Le dernier des comtes de Roussillon légua ses domaines au roi d'Aragon, Alphonse II. Celui-ci, en 1262, partagea ses États entre ses deux fils : Pèdre III eut la couronne d'Aragon avec Valence et la Catalogne, don Jayme eut le royaume de Majorque, qui, outre les Baléares, comprenait le Roussillon, le Vallspir, le Conflans et la Cerdagne, ainsi que la seigneurie de Montpellier. Perpignan devint alors la résidence habituelle du nouveau roi. Des inimitiés éclatèrent bientôt entre les deux frères ainsi qu'entre leurs descendants, et en 1374, le royaume de Majorque ayant cessé d'exister, le Roussillon fit partie du royaume d'Aragon. Un siècle après, la Catalogne s'étant révoltée contre Jean II d'Aragon, Louis XI prêta à ce monarque sept cents lances au prix de 200,000 écus, et reçut en gage la Cerdagne et le Roussillon. A force de ruses et de cruautés il parvint à garder ces comtés, dont il dut faire la conquête. Charles VIII, se disposant à sa grande expédition de Naples, les restitua à Ferdinand V le Catholique par le traité de Barcelone (1493). Louis XII et François I^{er} essayèrent vainement de les reprendre. Enfin lorsque Richelieu intervint dans la guerre de trente ans, il s'efforça de rattacher ce pays si important par sa position à la monarchie française : la conquête en fut faite de 1639 à 1642, et le traité des Pyrénées en assura définitivement la possession à la France. Un

conseil supérieur fut établi à Perpignan pour l'administration de la justice; on partagea le pays en trois vigueries ou sénéchaussées; on lui donna un intendant; mais on lui laissa d'ailleurs tous ses privilèges, ses coutumes aragonaises, ses lois de droit écrit. Le Roussillon, avec ses mœurs et sa langue catalanes, ses souvenirs d'indépendance, ses relations de voisinage avec l'Espagne, resta donc un pays qui semblait presque entièrement étranger à la France, et néanmoins il finit par s'habituer si bien à la domination de ses vainqueurs que, lorsque la guerre de la révolution éclata, il fut l'un de ceux qui résistèrent avec le plus d'héroïsme à l'invasion étrangère; les batailles du Mas d'Eu, de Peyrestortes, de Truillas¹ sont les glorieux témoignages de la lutte énergique des Roussillonnais contre les Espagnols, et les gages certains de leur union et de leur dévouement à la patrie commune.

Cependant le pays, à cause de sa position géographique, de son attachement à ses vieilles coutumes et à son idiome, à cause surtout de l'esprit de localité qui est si puissant chez les montagnards, a gardé une sorte de physionomie étrangère. Il repousserait encore avec désespoir la domination espagnole, mais il supporte plutôt qu'il n'aime, non pas son assimilation à la France, mais les moyens administratifs, les lois de centralisation, enfin les hommes et les idées du Nord. Le Roussillonnais semble se rappeler encore qu'il a été conquis; il a, comme tous les Méridionaux, de l'aversion pour la suprématie de Paris; le Languedoc même lui semble étranger, et lorsqu'il quitte son département il dit qu'il va *en France*.

L'habitant du Roussillon est robuste, hardi et fier; il est habitué à une vie sobre et laborieuse; il supporte la misère avec une noble résignation, mais il est vindicatif, emporté, violent, et il oublie rarement une injure; il aime la dispute, la chicane et les procès. Avidé d'émotions, la vie du contrebandier lui sourit; plein de la foi ardente, démonstrative et superstitieuse de ses voisins d'Espagne, les fêtes religieuses, les processions, même la représentation de la vie d'un martyr sur les tréteaux de la place publique, forment ses plus grands plaisirs. Il faut y ajouter la promenade, la cigarette, surtout la danse, à laquelle il se livre avec une sorte de frénésie. C'est d'ailleurs un des pays où l'instruction primaire est le moins répandue.

§ IV. DÉPARTEMENT DES PYRÉNÉES-ORIENTALES. — STATISTIQUE, AGRICULTURE, COMMERCE, ETC. — Ce département est formé du Roussillon, avec le Conflans, le Vallspir et la Cerdagne française (364,810 hect.), et du Fenouillet (Languedoc) (40,242 hect.). Sa superficie est de 412,168 kilomètres carrés. Sa population était: en 1801, de 110,732 habitants; en 1821, de 143,054 habitants; en 1841, de 173,592; elle est aujourd'hui de 181,955 habitants.

Il a pour chef-lieu Perpignan, et forme trois arrondissements ainsi subdivisés:

Arrondissement de Perpignan . . .	7 cantons.	85 communes.	87,759 habitants.
— de Céret	4 —	42 —	42,145 —
— de Prades	6 —	101 —	52,051 —
3 arrondissements.			
		17 cantons,	228 communes, 181,955 habitants.

Le département forme le diocèse de l'évêché de Perpignan; il renferme 3 tribunaux

¹ Voir, pour ces batailles, l'excellent ouvrage de M. Fervel (*Campagnes de la révolution française dans les Pyrénées orientales en 1793 et 1794*) qui renferme de très-belles descriptions du Roussillon, des Pyrénées et de la Catalogne.

de première instance relevant de la cour d'appel de Montpellier, et un tribunal de commerce séant à Perpignan; un collège, une école normale primaire, une école supérieure communale et 313 écoles primaires. Il forme une subdivision de la 11^e division militaire (chef-lieu Perpignan). Les côtes appartiennent à la préfecture maritime de Toulon et au sous-arrondissement de Port-Vendres.

Il renferme dix places fortes : Perpignan (ville et citadelle), le château de Salces, Collioure et ses ouvrages détachés, forts de Port-Vendres, Bellegarde et la redoute de Perthus, Fort-lez-Bains, Pratz-de-Mollo avec le fort Lagarde, Montlouis et Villefranche.

Ce département est presque entièrement agricole et pasteur; le sol n'y est fertile que dans les plaines du Roussillon proprement dit, qui sont habilement arrosées, et où l'on fait deux récoltes par an. On compte environ 140,000 hectares mis en culture, et produisant des grains, des légumes, des fruits, du chanvre, etc., et 160,000 hectares de landes et côtes; le reste est en forêts, vignes et étangs. Le terrain est d'ailleurs cultivé partout où se présente de la terre végétale, et des collines escarpées sont garnies de vignes qu'on peut à peine atteindre. La récolte en céréales n'est que suffisante, mais celle en fruits du Midi et en vins dits de *Roussillon* est surabondante; le produit annuel est de plus de 400,000 hectolitres, et les plus estimés sont ceux de *Rivesaltes*, de *Rancio* et de *Grenache*, si renommés comme vins de dessert : on en exporte ordinairement 150,000 hectolitres. La fabrication de l'eau-de-vie et de l'huile d'olive est assez active. Les prairies naturelles et artificielles sont nombreuses. On fait une élève considérable de mulets, de gros bétail et surtout de moutons, dont on croise la race avec des mérinos; le département fournit chaque année au commerce 50,000 kilogrammes de laines fines et nerveuses susceptibles d'apprêt; l'élève des abeilles s'y fait en grand, mais celle des vers à soie est peu considérable; les chevaux de la Cerdagne sont recherchés des cultivateurs.

L'exploitation minérale consiste dans celle du fer, qui est très-estimé, et dont les mines les plus abondantes sont à Vilmanya, Fissols, Escaro; et des sources sulfureuses, dont les plus fréquentées sont Arles, Vernet, las Escaldas, etc. On extrait aussi du marbre, du granit et de l'albâtre.

L'industrie, après la fabrication du vin, consiste surtout dans les usines où l'on élabore le fer, et dans les forges à la catalane, qui donnent par an un produit de plus de 600,000 francs. On trouve aussi quelques fabriques de gros draps et de bonneterie, des lamineries, clouteries et tanneries. Le commerce consiste dans les produits du sol et de la pêche, dans les vins, les fers, les étoffes de laine, les lièges, les huiles, les moutons.

Le département renferme 7 routes impériales, dont la plus importante est celle de Paris en Espagne par Perpignan; 7 routes départementales et 1092 chemins vicinaux, sur un développement total de 3,507 kilomètres. Les canaux sont tous des canaux d'irrigation et de dérivation. Nous en avons parlé plus haut.

Parmi les hommes célèbres nés dans ce département, nous citerons le troubadour Pierre de Cabestaing, J. Blanca, consul de Perpignan, qui s'illustra dans la défense de sa ville natale contre Louis XI; Hyacinthe Rigaud, peintre célèbre du dix-septième siècle; D. Brial, de Baixas, bénédictin, membre de l'Académie des inscriptions et

belles-lettres; François Arago, astronome et membre du gouvernement provisoire de 1848, né à Estagel, et dont la famille jouit d'une grande renommée dans tout le département.

§ V. DESCRIPTION DES VILLES. — *Perpignan*, ancienne capitale de la province, aujourd'hui chef-lieu du département, est une ville forte de 21,783 âmes, siège de la 11^e division militaire et d'un évêché qui date du sixième siècle. Elle est située sur le cours rocailleux de la Tet, au milieu de la belle plaine du Roussillon qu'échauffe un soleil splendide, sur la pente d'un coteau dont le sommet est couronné par une vaste et forte citadelle, dont le réduit, ancien palais des rois d'Aragon, s'élève au centre de deux enceintes bastionnées. Vue du côté de la mer, Perpignan apparaît comme une vieille cité du moyen âge, avec ses antiques murailles et ses fortifications de briques, que Vauban a transformées en fronts modernes. Au premier plan s'élève le *Castillet*, château qui sert aujourd'hui de prison; derrière le Castillet se dresse la citadelle qui domine la ville, et entre ces deux sombres édifices l'on voit poindre le clocher crénelé de Saint-Jacques et celui de la cathédrale; ce sont à peu près les seuls monuments de la ville, qui est mal bâtie et mal percée, mais qui a de belles promenades et des environs charmants. L'industrie de Perpignan consiste en fabriques de draps, de chapeaux, d'instruments aratoires, de bouchons de liège, en fonderies de cuivre, distilleries, etc. Son commerce consiste dans les vins du pays, eaux-de-vie, huiles, laines, etc.

Perpignan est à 8 kilomètres de la mer et à 4 kilomètres ouest de *Ruscino*, dont une tour marque seule l'emplacement; l'antique cité des Sardones, maintes fois dévastée par les Sarrasins, finit par succomber sous les coups des Normands, qui la détruisirent de fond en comble (859). Les habitants se réfugièrent à la *villa Perpiniani*, dont l'heureuse situation favorisa bientôt le développement. Au douzième siècle, Perpignan était une ville municipale gouvernée par cinq consuls; au treizième siècle, Jayme I^{er} de Majorque faisait élever à l'ouest de la ville le palais qui forme le donjon de la citadelle actuelle; Sanche, son successeur, fit commencer la cathédrale et éleva le Castillet. Philippe III le Hardi mourut dans cette ville en 1286. Louis XI l'assiégea deux fois: dans le second siège, qui dura huit mois (1475), les habitants ne capitulèrent qu'à la dernière extrémité et après avoir enduré toutes les horreurs de la famine. Charles-Quint fit rebâter ses murs et la fortifia. Louis XIII et Richelieu s'en emparèrent le 9 septembre 1642. Pendant la révolution, cette ville s'associa à l'élan général de tout le Roussillon pour repousser l'invasion espagnole, qui ne fit que menacer ses murs.

Céret est une ville anciennement fortifiée, peuplée d'environ 3,500 âmes, et située au pied des Albères sur la rive droite du Tech, que la grande route d'Espagne y traverse sur un beau pont. Elle possède un collège communal, et fait commerce d'huiles et de bouchons de liège. Le 17 avril 1793 les Français y furent battus par les Espagnols.

Prades, sur la rive droite de la Tet, dans le Conflans, est une ville de 3,300 âmes, située dans une petite plaine fertile, et où l'on récolte d'excellents fruits. On y fabrique des étoffes de laine, et l'on y fait commerce de chanvre, de fers et de vins.

Elne, qui n'est aujourd'hui qu'un bourg de 2,000 âmes situé sur la rive gauche du

Tech, était autrefois la grande et florissante *Illiberis*. Annibal, à son entrée dans la Gaule, campa sous ses murs; cette ville déchet rapidement de sa splendeur, et sous Tibère ce n'était plus qu'un village. Constantin le Grand la reconstruisit et lui donna le nom d'Helena, sa mère. Sous les Wisigoths, qui y fondèrent un évêché au commencement du sixième siècle, ce fut encore une puissante cité et l'une des sept villes de la Septimanie. Philippe III le Hardi vint l'assiéger et la livra aux flammes en 1285; elle eut encore à souffrir des horreurs de la guerre sous Louis XI (1474) et sous Louis XIII (1641); enfin la translation de son évêché à Perpignan, en 1604, acheva sa décadence. En 1793, elle tomba au pouvoir d'une division de l'armée espagnole, sur laquelle Dugommier la reprit. Elne possède une église remarquable et fait un commerce de bestiaux assez considérable.

Villefranche, ancienne capitale du Conflans, est une petite ville de 750 habitants, située sur la Tet, et qui fut prise en 1644 par les Français. Elle a été fortifiée sur les plans de Vauban; sa forme est celle d'un hexagone irrégulier, et elle occupe une gorge étroite entre deux montagnes, dont l'une est couronnée d'un château qui commande les abords de la place.

Montlouis, aux sources de la Tet, est moins une ville (elle n'a que 450 habitants) qu'une forteresse bâtie sur un rocher par Vauban, pour défendre du côté de la France la descente du col de la Perche, dont la route passe à l'ouest de la place. Elle commande les vallées qui naissent du massif de Corlitte.

Pratz-de-Mollo (popul., 3,300 hab.) est une place forte avec de vieilles murailles flanquées de tours, située aux sources du Tech, à l'entrée du Vallspir, et qui couvre le débouché du col des Aires ou la route de Campredon. Sa fortification, qui est due à Vauban, est complétée au nord-est par le fort *Lagarde*, et plus loin par le *fort des Bains*, petit quadrilatère bastionné, bâti sur la croupe septentrionale du Montalban, et destiné à couper la vallée du Tech et la route de Pratz-de-Mollo par Céret sur Perpignan.

Bellegarde est une forteresse pentagonale régulière, construite par Vauban sur l'emplacement où Pompée avait fait ériger une colonne triomphale, à l'ouest du col de Pertus, dont il couvre le passage; elle fut prise après un siège héroïque par les Espagnols en 1793 et reprise l'année suivante.

Collioure (popul., 3,507 hab.) est un petit port marchand dans une position pittoresque au fond de l'une des anfractuosités de la côte; mais son mouillage est peu sûr, et ne convient qu'à des bâtiments d'un très-faible tonnage. La ville a été fortifiée par Vauban pour couvrir les cols de Bélistre et de Banyuls, et elle se trouve protégée par d'anciennes murailles et un château du moyen âge. Sa défense est complétée par le fort de *Miradoux*, situé à l'ouest sur une hauteur détachée de la plage, et par le fort *Saint-Elme*, qui est bâti sur la pente d'un contre-fort entre Collioure et Port-Vendres. Elle fait un cabotage assez actif et un grand commerce de vins, d'anchois et de sardines. Prise en 1793 par les Espagnols, elle fut évacuée par eux en 1794.

Port-Vendres (Portus-Veneris) est situé sur la Méditerranée, un peu au nord du cap Cerbera; c'est une petite ville d'un millier d'habitants environ, bâtie au pied des montagnes de Biarre, qui en font un abri sûr contre les vents du nord. Port-Vendres, fréquenté par le commerce des anciens, resta dans l'oubli jusqu'à l'époque de la con-

quête du Roussillon par Louis XIII. Vauban comprit toute la valeur d'un pareil abri pour les bâtiments français qui n'ont pas un seul point de relâche jusqu'à Marseille; il offrit de le fortifier, mais ses plans ne furent pas suivis. Sous le règne de Louis XVI, on y commença quelques travaux qui furent suspendus par la révolution. Port-Vendres fut alors pris par les Espagnols en même temps que Collioure et repris par Dugommier en 1794. Depuis l'expédition d'Alger, il est reconnu que c'est un point de la plus grande utilité comme relâche; aussi y a-t-on commencé récemment de grands travaux. Le port est défendu par quatre forts et quatre batteries et peut recevoir des frégates. Le commerce de cabotage y est assez actif; on en exporte les vins, les huiles et les fers du pays, dont cette ville est le débouché naturel; l'importation consiste surtout en grains, laines et fruits.

Salces, sur la rive occidentale de l'étang de Leucate, est une petite place forte de 832 habitants, qui défend le défilé formé par les Corbières et l'étang, sur la route de Narbonne à Perpignan. Cette route était encore, il y a peu d'années, la seule voie carrossable pour pénétrer dans le Roussillon: ce qui explique l'importance de Salces; elle fut prise par les Français sur les Espagnols en 1639 et 1642. Elle est renommée pour ses vins blancs dits de *Maccabée*, qui rappellent le tokai.

CHAPITRE DEUXIÈME.

COMTÉ DE FOIX. — DÉPARTEMENT DE L'ARIÈGE.

§ I. LIMITES, CLIMAT, OROGRAPHIE. — L'ancienne province de Foix était bornée à l'ouest par la Gascogne, au nord par le Languedoc, à l'est par le Roussillon, au sud par la Cerdagne, le pays d'Andorre et la Catalogne. Elle correspond assez exactement au département de l'Ariège, auquel ont été annexés, en outre, le *Donnezan* à l'est et une partie du *Conserans* (Gascogne) à l'ouest. Elle appartenait donc physiquement au bassin de la Garonne, le *Donnezan* seul, situé dans la vallée de l'Aude, faisant partie du versant de la Méditerranée.

Assise sur le revers septentrional des Pyrénées, cette contrée, comme toutes les provinces françaises du sud-ouest, se compose de plaines et de montagnes; aussi la distingue-t-on en *bas pays* au nord, et *haut pays* au sud. Le climat varie avec ces deux régions: le bas pays jouit d'une température fort douce et assez égale; le haut pays, au contraire, est tour à tour exposé, sans transition, à des chaleurs et à des froids excessifs; mais l'air y est toujours vif et presque sec; le vent dominant est celui du nord-ouest. La limite entre ces deux régions n'est nullement marquée, le bas pays étant lui-même sillonné de faibles collines, qui peu à peu, à mesure qu'on s'avance vers le midi, deviennent des hauteurs de 3 à 400 mètres. Ces hauteurs s'escarpent de plus en plus et forment, entre tous les cours d'eau descendant des Pyrénées, quatre à cinq étages successifs, jusqu'à ce qu'on atteigne la crête même de la grande chaîne qui forme exactement la ligne de frontière entre l'Espagne et la France. Grâce au contraste de ces deux régions, à la variété des cultures, à la beauté des horizons, le pays présente les aspects les plus pittoresques, des sites charmants à côté

des gorges les plus sauvages, et les vallons les plus fleuris aux pieds de sommités couvertes de neiges.

Toutes les montagnes du pays de Foix se rattachent soit à la chaîne des Corbières occidentales, soit à la chaîne des Pyrénées centrales. Ces dernières n'appartiennent à la contrée qui nous occupe que dans leur partie orientale, comprise entre le mont Vallier, extrémité est du val d'Arran, et le pic de Corlitte, d'où se détachent les Corbières occidentales. Elles ont pour point culminant le pic de *Montcalm* (3,250 m.), et elles ne descendent pas au-dessous de 2,400 mètres; leur épaisseur est de 40 à 50 kilomètres, et leurs flancs, quoique très-âpres, très-escarpés, sont couverts de nombreuses forêts. Les contre-forts qui s'en détachent très-confusément et s'enchevêtrent les uns dans les autres, quelquefois parallèlement au faite, rendent les abords de la crête très-difficiles. Aussi ne trouve-t-on pour les traverser que des sentiers praticables à peine pour les contrebandiers, mais dont quelques-uns sont accessibles aux bêtes de somme pendant une partie de l'année ¹.

Ces montagnes, considérées dans leur constitution géologique, semblent d'abord le prolongement de celles du Roussillon; mais le granit y est beaucoup moins abondant. La masse granitique qui forme le flanc gauche de la vallée de la Tet se continue dans la vallée de l'Ariège, et apparaît sur le flanc de la chaîne, un peu au-dessous du faite, où elle forme un massif assez considérable qui s'étend à l'ouest jusqu'aux sources du Vic-de-Sos, et au nord jusqu'au cours de l'Ariège. Le granit se montre aussi, mais sur une surface bien moins grande, au nord et au sud du ruisseau d'Auzat, dont le lit est formé par une bande étroite de terrain jurassique courant de l'est à l'ouest entre Siguier et Seix, sur le Salat; enfin il forme plus au nord une zone fort resserrée, mais assez longue, que traversent l'Ariège et le Salat, et qui va du pic de Saint-Barthélemy, à l'est de Tarascon, jusque vers Castillon, à l'ouest du Salat; au nord de cette zone on n'aperçoit plus le granit que dans une saillie qui s'élève à l'ouest de la ville de Foix. Ces divers massifs granitiques sont séparés par des bandes de terrains de transition et de terrain crétacé inférieur; ce dernier forme même, au nord de Foix, une ligne continue parallèle à la crête, au-dessous de laquelle apparaît une autre ligne formée de terrain crétacé supérieur qui constitue le pied septentrional des contre-forts pyrénéens, et sur laquelle se trouvent Montbrun (Haute-Garonne), le Mas-d'Azil et la Roque. Au delà s'étend le bas pays, dont le sol consiste en terrains tertiaires moyens, qui dans les vallées de l'Ariège et du Lers, son affluent, sont recouverts d'alluvions considérables. Au sud-ouest de la province, c'est-à-dire dans la portion du Conserans qui s'y trouve enclavée, apparaît le terrain jurassique, formant une masse assez considérable qui se continue à l'ouest, dans la Gascogne, jusqu'au plateau de Lannemezan; tandis que vers l'est elle s'allonge en pointe par Saint-Girons et Saint-Lizier jusque vers la Bastide de Séron, au nord-ouest de la ville de Foix. Nous parlerons plus loin des richesses minérales que renferment ces montagnes.

Les sentiers qui traversent la partie des Pyrénées centrales adjacente au pays de Foix sont au nombre de 18; nous avons décrit les principaux dans la géographie générale des Pyrénées ².

¹ Voir la *Description générale des Pyrénées*, page 419.

² Voyez page 419.

Les *Corbières occidentales* partent du pic de Corlitte, dans le massif qui s'élève entre les sources de la Tet, de l'Aude et de l'Orlu, l'un des bras de l'Ariège ; elles appartiennent, comme on le sait, à la ligne générale de partage des eaux de l'Europe et se dirigent du sud - est au nord-ouest. Elles sont longées à gauche par l'Ariège et à droite par l'Aude, jusqu'au col de Naurouze (189 m.), où commencent les Cévennes. Cette chaîne n'a qu'une élévation moyenne de 300 à 400 mètres ; mais son point culminant, le *pic de Saint-Barthélemy*, qui est situé dans un contre-fort à l'est de Tarascon, atteint 2,333 mètres. Dans ces montagnes le granit ne se montre guère qu'entre Orlu et Quérigut, et, plus au nord, dans le pic de Saint-Barthélemy. Ce granit est bordé au nord et au sud par des terrains de transition auxquels succède une large zone de terrain crétacé inférieur descendant au nord jusque vers Bélesta, et terminée par une bande étroite de terrain crétacé supérieur au delà de laquelle s'étendent les plaines de terrains tertiaires moyens où coule le Lers.

Les communications entre la vallée de l'Aude et celle de l'Ariège à travers la partie méridionale des *Corbières occidentales* sont peu nombreuses et fort difficiles ; aucune n'est praticable aux voitures. Ce ne sont que des sentiers sauvages aboutissant sur une très-mauvaise route qui va de Montlouis à Quillan par Quérigut.

§ II. HYDROGRAPHIE. — L'*Aude*, dont le bassin est bien indiqué sur ses deux rives par les chaînes symétriques des *Corbières occidentales* et des *Corbières orientales*, n'appartient à la province de Foix que dans une très-petite partie de son cours. Après avoir formé le *Capsir* (Roussillon), elle traverse le *Donnezan*, pays nu, sillonné de ravins et hérissé de rochers, dont le chef-lieu est Quérigut ; de là elle entre dans le Languedoc.

Les affluents principaux de la Garonne dans le comté de Foix sont : le Salat, l'Arize et l'Ariège

Le *Salat* naît dans les Pyrénées centrales, à l'est du pic de Montvallier : c'est une rivière torrentueuse et fortement encaissée, qui arrose Saint-Sernin, Saint-Girons et Saint-Lizier, et finit dans la Garonne un peu en aval de Martory ; elle a un cours d'environ 80 kilomètres, dont 20 sont navigables. Ses affluents ne sont que des torrents traversant des vallées sauvages. On peut nommer à gauche le *Lez*, dont les sources ouvrent deux passages pour pénétrer dans le val d'Arran ; à droite, l'*Aleth*, qui arrose le val d'Uston et finit en amont de Seix. Le bassin du Salat forme avec ses affluents une sorte de grande conque ouverte seulement au nord, hérissée sur ses bords de hautes montagnes et dont Saint-Girons occupe le centre.

L'*Arize* naît dans le contre-fort entre Salat et Ariège, qu'on appelle mont d'Esplas, près du Puy-Jugon ; elle coule dans une vallée profonde, et, un peu au-dessus du Mas-d'Azil, traverse une grotte magnifique, dite la Roche du Mas, qui peut abriter 2,000 personnes, et dans laquelle, en 1625, les calvinistes se réfugièrent et ne purent être forcés par les catholiques. L'Arize quitte le département de l'Ariège et va finir dans la Garonne.

L'*Ariège* a son origine dans un petit lac entre les cols de Puymoren et de Framiquel ; elle coule directement au sud dans un défilé étroit et très-sauvage, en franchissant successivement trois digues qu'on appelle *Bazerques* ; elle arrose ainsi Hospitalet, débouché du col de Puymoren, Ax, situé à 730 mètres de hauteur ; puis elle tourne

à l'ouest, dans un pays moins tourmenté et plus ouvert, surtout à la rive droite, en recevant par sa rive gauche de nombreux torrents des Pyrénées; elle arrose ainsi Tarascon, où elle tourne presque directement au nord, Foix, Pamiers, Saverdun, et au-dessous de cette ville entre dans le Languedoc. Dans cette partie de son cours elle arrose de grandes et fertiles plaines. — Elle reçoit à gauche le *Vic-de-Sos*, qui naît à l'ouest du pic de Montcalm par plusieurs sources, dont la principale est le torrent d'*Auzat*; cette rivière coule d'abord dans des gorges sauvages, arrose Vic-de-Sos et sa vallée célèbre par sa fertilité et ses richesses minérales, et finit à Tarascon. — Elle reçoit à droite le *Lers*, qui naît dans de petits étangs au pied du pic de Saint-Barthélemy; cette rivière arrose Belesta, Mirepoix, Mazères, et va finir à Cintegabelle, hors du département. — L'Ariège, qui abonde en excellents poissons, charrie des paillettes d'or, d'où son nom latin *Aurigera*; c'est entre Varilles et Pamiers que ces paillettes sont le plus abondantes; on en trouve aussi dans les cours d'eau qui viennent affluer dans cette partie de son cours.

§ III. PRODUCTIONS, INDUSTRIE, POPULATION, HISTOIRE. — Le sol du pays de Foix est très-varié; composé de terrains arides, de landes, de bruyères, dans les montagnes et sur les sommets des coteaux, il est dans le reste du pays formé tantôt de terres fortes, comme à Mirepoix, de terres noires, comme à Saint-Girons, de terres pierreuses, comme à Saverdun; mais généralement il est fertile, et les territoires de Pamiers, de Mirepoix, de Saint-Girons sont remarquables par leur fécondité en grains, légumes, fruits, chanvre et lin. Les parties montagneuses sont couvertes de beaux pâturages, qui nourrissent de nombreux bestiaux, et de forêts, qui ont été en grande partie détruites pour les besoins des forges. La vigne est cultivée en plaine, sur les coteaux et même dans les montagnes, où l'on a utilisé les meilleures expositions: elle donne plus de 100,000 hectolitres de vin ordinaire, et qui se consomme dans le pays. Les montagnes sont peuplées d'animaux sauvages et d'oiseaux de proie; les plaines abondent en gibier, les rivières sont très-poissonneuses. Quelques cantons élèvent des abeilles.

L'agriculture est peu avancée dans le département, mais l'industrie y a pris de grands développements, surtout l'industrie minérale. On trouve des traces de mines de plomb qui ont été exploitées par les anciens, des traces de mines de cuivre, de zinc, de houille, qui ne sont pas exploitées; une riche mine d'alun près du Mas-d'Azil, enfin plus de vingt mines de fer. Les principales sont celles de la vallée d'Aulus, d'Ascou, de Cabanes, de Fraischinet, de Bessolles; mais toutes celles-ci le cèdent aux mines de Rancié, dans la commune de Sem, qui comptent parmi les plus riches de la France et même de l'Europe. Le fer s'y trouve en masses énormes; plusieurs siècles d'exploitation ne paraissent pas l'avoir diminué; son minerai alimente presque entièrement les quarante-cinq forges catalanes du département de l'Ariège et celles des départements voisins. Ce département est le sixième de la France dans l'ordre d'importance pour la production du fer; la valeur de cette production brute est de plus d'un million; les aciers cimentés, les faux, les limes du pays jouissent d'une grande réputation. Les montagnes de l'Ariège produisent encore de beaux marbres, des pierres de taille, etc. On trouve des eaux minérales à Ax, à Aulus, à Ussat, etc.

Les Ariégeois paraissent être d'origine ibérique; leur taille est moyenne, leurs

traits généralement beaux et fins. Ceux qui habitent le haut pays se rapprochent beaucoup des Roussillonnais; pauvres, agrestes, mal nourris, isolés dans leurs montagnes par la difficulté des communications, ils ont conservé presque intacts leurs anciennes mœurs, leur caractère élevé et de vieilles habitudes d'indépendance; ils supportent la misère et les privations avec une froide dignité. Les habitants de la plaine, au contraire, se confondent avec leurs voisins de la Gascogne et du Languedoc, et se sont adoucis au contact plus fréquent de la civilisation; ils sont moins simples, moins irascibles, moins vigoureux, mais aussi moins pauvres que les gens du Sud. Toute cette population fournit d'excellents soldats.

A voir ce pays adossé aux Pyrénées, séparé du Roussillon par des montagnes sans passages, ouvert seulement au nord dans la direction de ses cours d'eau vers la Garonne et Toulouse, on doit juger qu'il a dû avoir les mêmes passions, les mêmes destinées, la même histoire que le Languedoc. Le comté de Foix, en effet, longtemps vassal des comtes de Toulouse, a été un des foyers les plus ardents, les plus opiniâtres de la résistance des hommes du Midi aux hommes du Nord, et l'on trouve encore dans ce pays des traces de l'horrible guerre des Albigeois, des luttes religieuses du seizième et du dix-septième siècle. On y parle aussi un patois dérivé de la célèbre langue *d'oc*.

Le pays de Foix, à l'époque de la conquête romaine, était habité au midi par les *Conсорani* (Conserans) et au nord par les *Volcæ Tectosages*, répandus aussi dans tout le Languedoc. Tout le pays des Tectosages fut compris par Auguste dans la Narbonnaise, et au quatrième siècle dans la Narbonnaise première, pendant que celui des *Conсорani* formait l'une des parties de la Novempopulanie. Au commencement du cinquième siècle ces deux pays furent conquis par les Visigoths, qui en furent expulsés par les Francs après la bataille de Vouglé, et après avoir appartenu plutôt de nom que d'effet aux rois mérovingiens, ils firent partie du duché d'Aquitaine. Les Arabes en firent la conquête et en furent expulsés soit par Charlemagne, soit par ses lieutenants : le nom du grand empereur est resté au val *Carol*, et son souvenir est encore vivant dans les légendes des montagnards. Après le démembrement de l'empire d'Occident, le pays de Foix appartint d'abord aux comtes de Toulouse, ensuite à ceux de Carcassonne. En 1190 Roger, comte de Carcassonne et de Foix, étant mort, ses États furent partagés, et le comté de Foix avec le Conserans échut à son deuxième fils, Bernard I^{er}, qui devint la tige d'une famille illustre par les armes et les alliances. Il faisait hommage aux comtes de Toulouse et aux comtes de Barcelone. Son quatrième successeur fut Raymond Roger I^{er}, qui se rendit célèbre en soutenant la cause des Albigeois, et avec elle celle de l'indépendance des seigneurs et des peuples du Midi contre l'invasion du roi de France et des hommes du Nord. Le pays de Foix fut ravagé à plusieurs reprises, une partie de la population détruite, les terres distribuées aux conquérants. Raymond Roger joua un grand rôle dans cette guerre, et se signala par sa haine opiniâtre contre les Français. Son fils Roger Bernard II fut obligé de se soumettre : il accepta les conditions du traité de Paris (1229) avec la suzeraineté du roi Louis IX, et ses États lui furent restitués. Mais le pays resta étranger à la France, et Philippe III fut forcé d'y conduire une petite armée pour y faire reconnaître ses droits.

En 1390 Roger Bernard III ayant épousé l'héritière du Béarn, les deux pays se

trouvèrent réunis, mais les seigneurs de Foix firent dès lors séjour dans le Béarn. Le plus puissant et le plus célèbre est Gaston III dit Phœbus, qui pendant trente ans domina tous les pays voisins des Pyrénées. A sa mort (1391), ses États passèrent par mariage dans la maison de Grailly, et cette maison acquit en 1425 le Bigorre. La dernière héritière des Grailly porta ses trois seigneuries dans la maison de Navarre par son mariage avec Jean d'Albret, lequel fut dépossédé de son royaume de Navarre par Ferdinand le Catholique en 1512. De ce mariage naquit Henri II de Navarre, qui n'eut qu'une fille, Jeanne, épouse d'Antoine de Bourbon, mère du roi de France Henri IV, qui, en montant sur le trône, apporta à la couronne les comtés de Foix, de Bigorre et de Béarn. Le comté de Foix garda néanmoins ses privilèges et ses *états*; il fut compris plus tard dans la généralité de Perpignan et dépendait du parlement de Toulouse.

Les hommes célèbres du pays de Foix sont *Louis de Foix*, architecte de la tour de Cordouan, *Pierre Bayle*, le maréchal *Clausel*, etc.

§ IV. DÉPARTEMENT DE L'ARIÈGE. — STATISTIQUE, AGRICULTURE, COMMERCE, ETC. — Ce département, formé du comté de Foix avec le Donnezan (406,456 hect.) et d'une partie du Conserans, a une superficie totale de 489,387 hectares. Sa population était en 1801 de 196,454 habitants; en 1821, de 234,878 habitants; en 1831, de 253,421 habitants; elle est aujourd'hui de 267,435 habitants. Le département a pour chef-lieu Foix et forme trois arrondissements ainsi subdivisés :

Arrondissement de Foix	8 cantons,	140 communes,	92,671 habitants.
— de Pamiers	6 —	114 —	82,197 —
— de Saint-Girons	6 —	83 —	92,567 —
3 arrondissements	20 cantons,	337 communes,	267,435 habitants.

Le département de l'Ariège forme le diocèse de l'évêché de Pamiers; il renferme une église consistoriale protestante et 6 oratoires ou temples, 3 tribunaux de première instance ressortissant à la cour de Toulouse et servant de tribunaux de commerce, 3 collèges et 220 écoles primaires. Il forme la deuxième subdivision de la 11^e division militaire (Perpignan).

Nous avons déjà dit que c'était un pays agricole et manufacturier. A l'industrie du fer dont nous avons parlé, il faut ajouter qu'il possède des fabriques de gros draps, de bonneterie de laine, de toiles et étoffes diverses, des papeteries, des moulins à foulon, des verreries, faïenceries, etc. Son commerce consiste surtout dans l'exportation du fer, de l'acier, de marbres, de bois et dans la vente de bestiaux et de mules.

Il y a dans le département 3 routes impériales, sur 284,90 kilomètres; 13 routes départementales, sur 267,44 kilomètres; 1,229 chemins vicinaux, sur 7,354 kilomètres; en tout 7,917 kilomètres de voies de communication.

§ V. DESCRIPTION DES VILLES. — *Foix*, chef-lieu du département (4,684 hab.), est bâtie dans une position pittoresque, sur une étroite langue de terre comprise entre la rive gauche de l'Ariège et son affluent le Larget. A l'ouest elle est dominée par un rocher sur lequel s'élève un château flanqué de trois tours gothiques; au delà du Larget se dresse la montagne de Saint-Sauveur, et sur la rive droite de l'Ariège celle du Pech; ces hautes falaises, qui dominant même le château, encaissent l'étroite vallée où se trouve la ville, qui ne peut s'étendre qu'au sud-est. Foix est d'ailleurs une petite ville laide, triste, aux rues étroites ou mal percées; les seuls édifices qui méritent d'être

mentionnés sont : 1^o le château, qui date du onzième siècle, et où demeuraient les comtes de Foix : il sert aujourd'hui de prison et de caserne. Le rocher sur lequel il s'élève est isolé, coupé à pic sur plusieurs de ses faces, et surplombe sa base en menaçant sans cesse la ville de sa chute; 2^o la préfecture, située à l'angle des deux rivières, qui faisait partie de l'ancienne abbaye de Foix, au-dessus de laquelle s'élève l'église paroissiale de Saint-Volusien; 3^o les casernes, vastes bâtiments construits sur la rive gauche de l'Ariège. Il n'est question de Foix dans l'histoire que vers le dixième siècle, bien qu'elle soit probablement d'origine ancienne. Elle a soutenu plusieurs sièges : celui de 1210 contre Simon de Montfort et celui de 1272 contre Philippe III sont les plus célèbres.

Pamiers, siège d'un évêché (7,770 hab.), est une ancienne et jolie ville située sur la rive droite de l'Ariège, au milieu d'une campagne riante et entourée de coteaux fertiles; elle est en général bien bâtie et a des rues larges et bien percées. Plusieurs canaux dérivés de l'Ariège la traversent et alimentent des filatures de laine et de coton, des papeteries, des scieries, etc. Ses édifices les plus remarquables sont la cathédrale et le palais de justice. De la promenade de *Castellat*, dont le nom rappelle l'ancien château, on voit au nord de vastes plaines verdoyantes, au sud et à l'ouest des coteaux derrière lesquels s'élèvent en amphithéâtre de hautes montagnes, dont les sommets neigeux se perdent à l'horizon, enfin à l'est les plaines fertiles de Mirepoix et de Mazères, où coule le Lers. Pamiers doit son origine à une abbaye, près de laquelle un château fut construit par Roger II à son retour de la terre sainte en 1104. Un village s'étant formé autour de ce château, on lui donna le nom d'une ville de Syrie, *Appamia*, d'où est venu *Pamiers*. Les comtes de Foix lui accordèrent de grands privilèges et la mirent sous la protection de l'abbaye. Pendant tout le moyen âge et pendant les guerres de religion, Pamiers joua un grand rôle et eut à souffrir de nombreuses calamités; c'était, à cause de sa riche abbaye et de ses évêques, la plus importante ville du pays. Aujourd'hui elle a perdu presque entièrement son ancienne physionomie, et de sa splendeur d'autrefois il ne lui reste que son évêché.

Saint-Girons (3,981 hab.) est une jolie petite ville située sur la rive droite du Salat, au fond d'un vallon où convergent de nombreux cours d'eau. Elle porte le nom d'un martyr du cinquième siècle, et n'a pas d'autre monument que son église, ornée d'une très-haute flèche. On y trouve des filatures de laine, des scieries de marbres, des papeteries, et l'on y fait avec l'Espagne un commerce important de laines, pores et mulets. — A 2 kilomètres de Saint-Girons, sur le Salat, est le bourg de *Saint-Lizier*, autrefois siège d'un évêché.

Ax est une petite ville de 1,991 habitants, bâtie au pied des Pyrénées, sur la rive droite de l'Ariège, à son confluent avec les deux torrents d'Orlu et d'Ascou, qui ouvrent des débouchés sur l'Aude et sur Montlouis; elle ne se compose guère que d'une seule rue. Elle est renommée pour ses eaux minérales, dont on compte plus de trente sources sulfureuses et thermales.

Tarascon (1,560 hab.) est une ville ancienne bâtie sur la rive droite de l'Ariège, à 462 mètres de hauteur, autour d'un mamelon que couronne une vieille tour. C'est l'entrepôt principal des fers de l'Ariège. — A 16 kilomètres de Tarascon, sur un petit torrent affluent à gauche dans l'Ariège, se trouve le village de *Bedailat*, célèbre par

la grotte de ce nom, la plus remarquable des Pyrénées ; elle est située dans les flancs du mont *Soudoure*, et présente de magnifiques stalactites et stalagmites.

Vic de Sos (1,200 hab.) est une petite ville propre et bien bâtie, qui occupe le centre d'un joli vallon, fermé de toutes parts par de hautes montagnes, dont les sommets dénudés sont souvent couronnés de glaces. — Près de cette ville et sur le territoire de la commune de *Sem* se trouve l'importante mine du mont *Rancié* (1,300 m.). La couche ferrifère consiste en minerai pur ou presque pur disposé par bandes ou grosses plaques, qui alternent avec des bandes d'un calcaire plus ou moins chargé de matières ferrugineuses. Le fer qui en provient est dur et plus ou moins aciéreux, très-propre aux outils aratoires et parfaitement convenable à la cimentation. On en extrait annuellement plus de 300,000 quintaux de minerai.

Belesta est une petite ville de 2,700 habitants, industrielle et commerçante, dont l'importance croit tous les jours ; elle est située sur les bords du Lers et à l'entrée d'une belle forêt ; elle possède des forges de fer, des scieries hydrauliques de planches, dont elle fait un grand commerce, ainsi que de marbres, albâtres et porphyre. Près de Belesta se trouve la fontaine de *Fontestorbe*, l'une des sources intermittentes les plus connues de France ¹.

Mirepoix (4,476 hab.) est une jolie ville située sur le Lers, qui possède des filatures de laine, des fabriques de gros draps, et fait un commerce assez important de fers et de grains. Elle était jadis fortifiée et le siège d'un évêché. Les croisés s'en emparèrent sur le comte de Foix dans la guerre des Albigeois ; elle fut alors donnée à Guy de Lévy, l'un de leurs chefs, auquel le roi de France confirma cette cession, et dont la famille l'a conservée jusqu'à la révolution. — Dans le canton de Mirepoix se trouve le *Puy du Till*, montagne célèbre, percée de trous ou *barènes* par lesquels s'échappe le *vent du pas*, qui souffle toujours avec plus ou moins de force dans la direction de la vallée.

Mazères, située sur le Lers, et peuplée de 3,700 habitants, est une petite ville jadis fortifiée, qui a joué un rôle historique assez considérable, surtout pendant les guerres de religion. Son territoire dépendait des abbés de *Bolbonne*, qui en faisaient hommage aux comtes de Foix.

Saverdun (4,292 hab.) est une ville d'origine gauloise, dit-on, située sur l'Ariège. Elle était autrefois protégée par des fortifications, dont il reste encore quelques vestiges. On y trouve des fabriques d'acier et des forges ; c'est la patrie du pape Benoît XII.

Mas-d'Azil est située sur les bords de l'Arize, dans une jolie vallée fermée par des coteaux couverts de vignobles. Elle s'est rendue célèbre par le siège qu'elle soutint en 1625 contre les catholiques et le maréchal de Thémines, qui fut forcé de s'éloigner après trois assauts et trois mois d'efforts. C'est aujourd'hui le siège d'un consistoire calviniste. Elle possède des fabriques de peignes et fait le commerce d'alun et de bestiaux.

¹ Voir page 137.

CHAPITRE TROISIÈME.

GASCOGNE. — DÉPARTEMENTS DES HAUTES-PYRÉNÉES, DU GERS ET DES LANDES.

§ I. LIMITES, DIVISIONS ET OROGRAPHIE. — Si l'on considère les Pyrénées depuis les sources de la Garonne jusqu'à celles de l'Adour, avec les cours divergents de ces deux fleuves, la première de ses sources à Toulouse, la seconde de ses sources à la mer, on remarque que toutes les rivières qui naissent soit dans les Pyrénées, soit dans les montagnes entre Adour et Garonne, s'en vont tomber dans ces deux fleuves en formant une sorte d'éventail ou de demi-cercle dont ils sont les rayons, pendant que le cours de l'Adour avec celui de la Midouze, celui de la Garonne, depuis le confluent de la Baïse jusqu'à Toulouse, tracent ensemble la circonférence de ce demi-cercle. Le pays parcouru par toutes ces rivières est la *Gascogne*, qui est accoté sur les Pyrénées par le comté de Foix à l'est, par le Béarn à l'ouest, provinces de même race et de même langue, pendant qu'il touche à l'Océan d'une part, d'autre part à la Garonne dans la partie moyenne de son cours, et qu'il n'est séparé que par des limites de convention de la Guyenne et du Languedoc, pays qui ont avec la Gascogne les plus grandes affinités, sinon d'origine, au moins de mœurs et d'idiome. Une telle configuration physique nous indique le rôle qu'a joué ce pays, l'extension qu'ont dû prendre les premiers peuples qui l'envahirent (les *Vascons*), et qui lui ont laissé leur nom; enfin l'influence dominatrice qu'il a exercée longtemps sur les provinces méridionales.

La longueur de la Gascogne, du nord au sud, était d'environ 180 kilomètres, sa largeur, de l'est à l'ouest, de 220 kilomètres, sa superficie d'environ 26,000 kilomètres carrés. On la divisait en plusieurs provinces ou pays : le *Comminges* (Saint-Bertrand) avec le *Nébouzan* (Saint-Gaudens) et le *Conserans* (Saint-Girons), le *Bigorre* (Tarbes), l'*Armagnac* (Auch), dont nous verrons plus loin les subdivisions; la *Lomagne* (Lectoure), le *Condomois* (Condom), la *Chalosse* (Saint-Sever), le *Marsan* (Mont-de-Marsan), le *Gabardan* (Gabaret), le pays des *Landes*, le *Tursan* (Aire), la *Soule* (Mauléon) et le *Labourd* (Bayonne). Cette province comprend aujourd'hui les départements entiers des Hautes-Pyrénées, du Gers et des Landes, et partie des départements de la Haute-Garonne et des Basses-Pyrénées.

La charpente orographique de la Gascogne est formée par les Pyrénées et leurs contre-forts, depuis le mont Crabère, extrémité occidentale du pays de Foix, jusqu'au pic du Midi de Pau, extrémité orientale du Béarn. C'est la partie la plus élevée de la chaîne des Pyrénées, celle où sont accumulés le plus grand nombre de glaciers, de gouffres, de cascades, de torrents, où les passages sont les plus ardues et les moins nombreux; celles enfin où l'on trouve « ces formes simples et graves, ces coupes nettes et hardies, ces rochers si entiers et si sains, dont les larges assises s'alignent en murailles, se courbent en amphithéâtres, se façonnent en gradins, s'élancent en tours¹, » et qui font des Pyrénées les plus majestueuses des montagnes calcaires. Là se dressent sur le versant français le mont de Clarabide, le pic de Troumouse, le

¹ Ramond, *Voyages au mont Perdu*.

cylindre du Marboré, le pic de Baletous¹, etc. Le point culminant est la *Vignemale* (3,353 m.), groupe de sommets aux vives arêtes et aux glaciers éblouissants, dont les prolongements séparent les vallées françaises d'Ossone et de Caunterets des vallées espagnoles de Broto (Ara) et de Thene (Gallego).

Dans cette partie des Pyrénées les montagnes sont couvertes de neiges la plus grande partie de l'année; leurs flancs, entièrement dénudés, n'ont ni forêts ni pâturages; les vallées qui en descendent, et par lesquelles les neiges fondues s'écoulent en torrents vers le nord, sont généralement formées par des cirques, tourmentées, sauvages, pittoresques; les plus remarquables en allant de l'est à l'ouest sont celles d'*Arran*, de *Luchon*, de *Barousse*, de *Louron* et d'*Aure* formant celle de *Neste* (bassin de la Garonne); de *Campan*, de *Barèges* avec les vallées secondaires de *Luz*, de *Gavarnie* et d'*Ossone*; de *Cauterets* et d'*Azun*, dont la réunion forme celles d'*Argelez* et de *Lourdes* (bassin de l'Adour), vallées qui font la gloire et en partie la richesse de ce pays, sans cesse visitées, fouillées et admirées, où tous les accidents et tous les contrastes des rochers et des eaux, où toutes les horreurs et les beautés de la nature sont accumulés pour les jouissances de l'âme et des yeux, pour le désespoir de la plume et du pinceau qui essayent de les décrire. Nous en reparlerons soit en faisant l'hydrographie de la province, soit dans la description des villes et lieux célèbres que ces vallées renferment.

Les passages qu'on rencontre dans ces montagnes ne sont que des sentiers praticables à peine pour les contrebandiers. Ils sont presque tous à une grande hauteur, et exposés dans la mauvaise saison à de terribles ouragans; les principaux ont été nommés dans la description générale des Pyrénées². On a depuis longtemps projeté d'ouvrir cette partie de la chaîne par une grande route qui joindrait les bassins de la Garonne et de l'Èbre; elle est commencée en France depuis Agen, et va par Auch et Lannemezan aboutir à Ancizan sur la Neste.

Le principal contre-fort des Pyrénées dans la Gascogne est celui qui sépare les bassins de la Garonne et de l'Adour, et qui par ses épanouissements forme réellement la charpente de toute la Gascogne. Il se détache de la grande chaîne vers les pics de Troumouse et de Marboré au nord-est du mont Perdu, au point de séparation des Pyrénées centrales et des Pyrénées occidentales; sa direction générale est du nord au sud. Il se compose d'abord des *monts de Barèges* ou de *Bigorre*, entre les vallées de Neste et de Barèges, dont la hauteur moyenne est de 2,400 mètres, et qui contiennent les plus belles sommités des Pyrénées françaises. On y trouve d'abord le *pic de Cambielle*, point culminant de tout le contre-fort, situé à l'est de Gèdre entre les vallées de Barèges et d'Aure; il ne s'élève pas à moins de 3,234 mètres, et se prolonge au nord-ouest par les pics de *Néouvielle* (3,092 m.) et de *Bargons* (2,413 m.). Dans cette partie des monts de Bigorre naissent les vallées, à droite, d'Aure et de Louron, à gauche, d'Héas et de Bastan. Les monts de Bigorre se continuent au nord-est par le pic d'*Arbizon* (à l'ouest d'Ancizan), qui n'a plus que 2,845 mètres. De là part au nord-ouest un contre-fort aussi épais, aussi élevé que les monts de Bigorre eux-mêmes, qui sépare l'Adour du Gave de Pau, et dans lequel se trouvent le mont *Tourmalet*

¹ Voir la *Description générale des Pyrénées*, page 417.

² Voir page 418.

(2,194 m.), le *pic du midi de Bigorre* (2,909 m.), et le pic de *Montaigu* (2,340 m.). Au delà du pic d'Arbizon, les monts de Bigorre décroissent rapidement; ils contiennent à séparer l'Adour de la Neste en n'ayant plus que 1,500 à 1,000 mètres d'altitude; enfin ils s'aplatissent dans le *plateau de Lannemezan* (610 m.), position centrale d'où rayonnent tous les affluents de gauche de la Garonne et les affluents de droite de l'Adour; puis, sous le nom de *collines de l'Armagnac*, ces hauteurs tournent à l'ouest, s'abaissent dans les coteaux d'entre Adour et Garonne, et finissent par s'effacer entièrement dans les grandes landes.

La chaîne entre Adour et Garonne n'est difficile que dans sa partie supérieure ou méridionale, c'est-à-dire dans les monts de Barèges; aussi ne trouve-t-on pas de route pour la traverser, avant celle qui va en plaine de Tarbes à Lannemezan. Au nord de celle-ci les principales sont: 1° d'Auch à Pau ou Tarbes par Rabastens; 2° d'Agen par Condom à Aire; 3° de Bordeaux à Mont-de-Marsan par Bazas.

Entre le mont Vallier et le pic du midi de Pau, le granit n'apparaît que rarement dans les Pyrénées. La principale saillie qu'il forme se montre entre Bagnères-de-Luchon et Vénasque sur les deux versants. On le trouve encore sur le versant septentrional, mais non sur la crête, dans le haut bassin du Gave de Pau, entre Gèdre et Gavarnie; au nord de la Vignemale, à la tête de la vallée de Cauterets; à l'origine de la vallée d'Azun, entre les pics de Baletous et d'Arrens; entre Luz et Ancizan, au sud du pic du midi de Bigorre; enfin dans le massif dont dépendent les pics de Néouvielle et de Bergons. Les terrains de transition constituent surtout le versant français de ces montagnes; ils descendent jusqu'à Saint-Béat, et au delà même de Sarrancolin, de Campan et d'Argelès. Si l'on continue à s'avancer vers le nord, on rencontre ensuite une bande très-mince de terrain jurassique, qui s'étend du Gave de Pau à la Neste, et qui ne forme massif qu'entre cette dernière et la Garonne. Au terrain jurassique succède, au nord de Bagnères-de-Bigorre, de Lourdes et de Saint-Pé, une autre bande un peu plus large de terrain crétacé inférieur, qui commence au cours de la Neste et se prolonge à l'ouest dans le département des Basses-Pyrénées, dont elle constitue au midi la majeure partie. Au delà de ce terrain crétacé inférieur, le sol de la Gascogne est formé soit de terrains tertiaires moyens, soit de terrains tertiaires supérieurs. Ces derniers occupent toute la partie septentrionale du bassin de l'Adour, ainsi que la partie du bassin moyen de la Garonne formée par le triangle qui, entre Lannemezan, Mirande et Lombez, comprend les bassins supérieurs de la Baïse, du Gers, de la Gimone et de la Save. Les terrains tertiaires moyens, au contraire, constituent au nord de Mirande et de Lombez, entre la Baïse et la rive gauche de la Garonne, le reste du bassin moyen de ce fleuve; ces terrains forment en outre, dans la partie occupée par les tertiaires supérieurs, le fond de toutes les vallées grandes ou petites qu'arrosent les nombreux cours d'eau du pays; il faut en excepter toutefois la vallée de l'Adour, qui, entre Tarbes et Saint-Séver, est formée de terrains d'alluvions.

§ II. HYDROGRAPHIE. — Les cours d'eau qui arrosent la Gascogne appartiennent soit au bassin de la Garonne, soit au bassin de l'Adour.

Bassin de la Garonne. — La Garonne naît en Espagne, au *val d'Aran*. Cette vallée, qui a la forme d'un vaste entonnoir, est limitée au sud par un demi-cercle de mon-

tagnes de granit dont les pics dépassent 2,700 mètres, et qui, sur un développement de 80 kilomètres environ, relie le mont Vallier à la Maladetta; au nord elle est fermée par d'autres montagnes moins élevées, à travers lesquelles la Garonne se précipite pour entrer en France. Le val d'Aran appartient à l'Espagne; son chef-lieu, *Viella*, est situé au fond de la vallée, sur les bords du fleuve, qui coule dans un étroit défilé. Nous avons dit ailleurs (page 419) les passages qui conduisent d'Espagne dans le val d'Aran. Quant aux passages qui mènent en France à travers les rochers qui ferment au nord cette vallée, le plus remarquable est celui du *Pont-du-Roi*, qui longe la Garonne.

La Garonne, sortie du val d'Aran, traverse l'ancienne province de Comminges et arrose Saint-Béat et Saint-Bertrand, puis elle entre dans le Nebouzan, où elle arrose Saint-Gaudens, et devient navigable à Cazères, où elle entre dans le Languedoc. Elle appartient encore à la Gascogne par le territoire de Muret, qui fait saillie dans le Languedoc, et par sa rive gauche entre les confluent de la Save et de la Baïse. Comme cette partie de son cours est aujourd'hui comprise dans les départements de la Haute-Garonne et du Tarn-et-Garonne, nous renvoyons, pour sa description, à la Guyenne et au Languedoc, provinces qui ont formé la majeure partie de ces deux départements.

Les affluents de gauche de la Garonne descendent ou des Pyrénées ou du plateau de Lannemezan; les premiers ne sont que des torrents, les seconds sont des rivières paisibles qui sont bordées de belles prairies, traversent des pays fertiles et sont difficilement navigables; toutes n'ont qu'une médiocre importance.

1° La *Pique*, torrent qui descend du port de Vénasque, coule au sud en arrosant Bagnères-de-Luchon, et, après 25 kilomètres de cours, se jette dans la Garonne en aval de Saint-Béat; elle reçoit à droite le torrent de la *Lys*, dont la vallée pittoresque est alimentée par plusieurs cascades dont la plus célèbre est celle de *Cœur*. A gauche elle reçoit le *Go*, torrent qui naît au lac de Séculéjo, forme une cascade de 1,436 mètres de hauteur, traverse la vallée de Larboust, où elle passe à Oo, et finit au-dessous de Bagnères.

2° L'*Ousse*, ruisseau qui naît dans le contre-fort entre Pique et Neste, arrose la vallée de Barousse et se jette en aval de Saint-Bertrand.

3° La *Neste* descend des Pyrénées par deux sources principales: la première, ou *Neste de Louron*, à l'est, sort du port de Clarabide et arrose Aranvielle; la seconde, à l'ouest, ou *Neste d'Aure*, baigne Ancizan et se réunit à la première à Arreau. Les deux bras étant réunis, la Neste passe à Sarrancolin, tourne à l'est et va finir dans la Garonne à Montrejeau, après 72 kilomètres de cours.

4° La *Save* naît au plateau de Lannemezan, court au nord-est et arrose Lombez, Samatan, l'Isle en-Jourdain, et finit à Grenade après 120 kilomètres de cours.

5° La *Gimone* prend sa source dans la vallée de Magnoac, coule au nord-est, arrose Simorre, Gimont et se jette en amont de Castel-Sarrasin, après 100 kilomètres de cours.

6° Le *Gers* naît dans le plateau de Lannemezan, passe dans une vallée délicieuse où il arrose Auch (220 mètres de hauteur), Fleurance, Lectoure et finit au-dessus d'Agen après un cours de 132 kilomètres, dont 2 seulement sont navigables.

7° La *Baïse* naît au nord-ouest de Lannemezan, sous le nom de *Baïse-Derrière*, arrose Mirande, Condom, Nérac, et finit au pont de Pascau, en face et en amont d'Aiguillon. Elle reçoit à droite la *Baïse-Devant*, qui finit à l'Île-Baïse. Elle reçoit à gauche la *Losse*, qui arrose Montesquiou, Vic-Fezensac, et finit après 100 kilomètres de cours. La *Losse* reçoit elle-même plusieurs cours d'eau dont le plus important est à gauche, la *Gélize* (50 kil.), qui arrose Eauze, laisse un peu à gauche Gabaret et passe à Soz. Le cours de la *Baïse* est d'au moins 160 kilomètres. Cette rivière, naturellement navigable en aval de Nérac, l'est aujourd'hui, grâce à de nombreux travaux, à partir de Condom. Elle sert à écouler les produits de l'Armagnac, particulièrement ses farines et ses eaux-de-vie.

Bassin de l'Adour. — L'*Adour* (Aturus) descend du mont Tourmalet, d'une hauteur de 1,930 mètres, entre dans la belle vallée de Campan, arrose Bagnères-de-Bigorre (570 mètres) et Tarbes, puis tourne à l'ouest en recevant une multitude de ruisseaux parallèles à son cours; il passe à Aire, à Saint-Sever, et, à travers un pays de landes stériles, arrive à Dax; là, il tourne au sud presque directement, sépare les départements des Landes et des Pyrénées, et va finir à 5 kilomètres au-dessous de Bayonne, où il forme une barre dangereuse pour la navigation¹. L'*Adour* a un cours de 280 kilomètres, dont 114 sont navigables en aval de Saint-Sever; c'est le principal cours d'eau de tout le sud-ouest de la France. Il est, pendant la moisson, vers l'époque de la fonte des neiges, sujet à de fréquents débordements. Le grand nombre de canaux qu'on en a dérivés, soit pour l'arrosage des terres, soit pour le service des fabriques, empêche que son volume d'eau ne soit considérable. Par l'*Adour* descendent les bois des Pyrénées, des goudrons, des eaux-de-vie, etc.

Ses affluents de droite ont peu d'importance; nous citerons seulement : 1° l'*Estreux*, qui passe à Rabastens; 2° l'*Arros*, qui reçoit à droite le *Bouès*, passant à Marciac; 3° la *Midouze*, qui est formée du *Midou*, passant à Nogaro, et de la *Douze*, qui arrose Cazaubon. Ces deux rivières se réunissent à Mont-de-Marsan. En aval de cette ville la *Midouze* arrose Tartas et se jette non loin de là dans l'*Adour*.

Quant aux affluents de gauche, la Gascogne ne possède que le cours inférieur de quelques-uns, tels que la *Gabas* et le *Luy*, et le bassin supérieur du *Gave de Pau*, qui naît à la cascade de Gavarnie (2,331 m.), arrose, dans la vallée dite de Barèges, Gèdres, Saint-Sauveur, Luz, Argelès, Lourdes et Saint-Pé. Le *Gave de Pau* reçoit, dans le département des Hautes-Pyrénées, de nombreux torrents : à droite, le *Gave de Bastan*, qui naît entre les pics d'Espade et de Néouvielle, arrose Barèges et finit à Luz; à gauche, le *Gave de Pierrefitte*, qui baigne Cauterets, et le *Gave d'Azun*, qui

¹ En 1500, cette barre s'accrut tellement par les sables mouvants qu'un terrible ouragan y accumula que les eaux du fleuve ne purent la franchir, refluent sur elles-mêmes et débordèrent plus au nord vers *Cap-Breton*, où elles se creusèrent, à travers une plaine sablonneuse, un nouveau lit que les navires suivaient dès l'année 1511, et qui ne tarda pas à s'ensabler lui-même. Cet état de choses dura jusqu'en 1579, où Louis de Foix, célèbre architecte, qui a bâti l'Escurial et la tour de Cordouan, fut chargé par Henri III de remédier au mal; l'ancien lit fut alors creusé et déblayé, et le canal de Cap-Breton fermé par un mur; le fleuve reprit son ancienne direction, ne put d'abord vaincre les résistances accumulées à son embouchure, et Bayonne faillit être inondée; mais le 28 octobre 1579 une crue subite ayant eu lieu, les eaux triomphèrent alors de tous les obstacles et l'ancienne embouchure fut rouverte.

arrose Arreins et Argelès. Tous ces cours d'eau sont des torrents qui roulent dans des gorges profondes célèbres par leurs beautés pittoresques, leurs eaux thermales et les charmantes petites villes établies sur leurs bords.

§ III. ASPECT GÉNÉRAL DU PAYS. — LES LANDES. — Assise au pied des Pyrénées, dont les gradins descendent en amphithéâtre vers le nord, la Gascogne offre, comme toutes les provinces voisines de la grande chaîne, l'aspect le plus varié et les caractères topographiques les plus opposés. On peut la diviser en trois parties : la région montagneuse, la région des collines et plateaux, la région des plaines et des landes.

Comme nous l'avons déjà dit, la haute région est occupée par de longues montagnes d'un accès difficile, aux sommets couronnés de glaciers et de lacs, aux flancs couverts de forêts, qui enceignent d'étroites vallées qu'arrosent de nombreux torrents ; c'est un pays infertile en céréales, mais qui contient de beaux pâturages, des richesses minérales et des chevaux légers estimés. Du nord au sud, c'est-à-dire de Tarbes à la crête, on peut dire qu'on y éprouve toutes les températures de l'Europe et qu'on y rencontre par étages toutes les végétations, depuis celle des climats tempérés jusqu'à celle des climats polaires.

Au débouché des hautes vallées commence la région moyenne, région de collines ou plutôt de plateaux peu élevés formant la base des Pyrénées et sillonnés par des vallées moins profondes, plus ouvertes, riches en vignobles, en vergers et en céréales ; pays bien peuplé, où l'air est sain, le climat tempéré, et qui comprend toute la partie nord-est de la Gascogne jusque sur les rives de la Garonne.

Enfin la troisième région est celle de l'ouest et du nord-ouest, qui, entre l'Adour et le cours inférieur de la Garonne, s'étend le long de la côte. Sur une profondeur d'au moins 100 kilomètres, ce ne sont que de vastes plateaux de sable, tristes, sombres, uniformes, coupés par des marais et des bruyères, au milieu desquels s'élèvent quelques rares oasis de verdure, des forêts de pins, quelques hameaux et des habitations isolées. Certaines parties de ces plateaux, se relevant dans un sens opposé à la pente générale, n'offrent pendant toute l'année qu'un pays voué à la submersion, puisque les eaux, n'ayant que peu ou point d'issue pour s'écouler, ne peuvent en être extraites que par l'évaporation. Toute cette contrée est l'image ou le raccourci des déserts de l'Afrique ou des steppes de l'Asie. On ne découvre au loin qu'un sol uni et sans bornes, une espèce d'océan sans rivage dans l'horizon duquel se dessinent quelques pâtes montés sur de longues échasses avec lesquelles ils parcourent, avec la rapidité d'un cheval au trot, les sables et les flaques d'eau dont le pays est couvert. L'air est malsain, la contrée pauvre, sans routes, presque sans villes, la population rare, disséminée, misérable. Les landes se terminent sur le littoral par une lisière de *dunes* qui semblent ondoyantes et s'étendent sur une distance de 100 kilomètres du nord au sud, avec une largeur de 8 kilomètres et une hauteur de 35 à 50 mètres ; tantôt elles sont disposées en chaînes régulières, tantôt elles présentent des surfaces unies, quelquefois elles sont isolées et séparées par des vallons qu'on appelle *lettes*. Leur forme varie continuellement : elles s'élèvent, s'abaissent, s'éloignent, se rapprochent suivant le caprice des vents qui les poussent dans la direction de l'est à l'ouest, et leur font parcourir chaque année une distance de 20 mètres. Un ouragan met en mou-

vement cette masse énorme de sable à laquelle rien ne résiste et qui couvre les champs les plus précieux, les lieux les plus peuplés; elle s'avance, et bientôt on ne reconnaît plus la place qu'occupaient les habitations et les terrains cultivés qu'aux branches de quelques pins dont la cime perce encore la surface du sol. C'est ainsi qu'à peu de distance de l'embouchure de la Gironde la flèche élancée du clocher de Soulac, implantée dans les sables, est le seul reste d'une ville qui a dû être importante et qui a entièrement disparu. Tout est triste, tout est mort dans cette malheureuse contrée, la plus désolée de toute la France. Depuis 1787, on a commencé à fixer les dunes par des semis de pins maritimes; et ces travaux, continués avec activité de nos jours, font espérer une complète réussite. Au 1^{er} janvier 1854, la surfaceensemencée, et qui pourra être en partie rendue à l'agriculture, était de 33,786 hectares; il reste encore à ensemençer 53,670 hectares, dont 22,852 hectares de *lettes* qui se couvrent d'une végétation naturelle.

Sur toute la longueur de la côte, les dunes sont séparées des landes par une série d'étangs peu profonds, bien découpés, généralement entourés de bois de sapins (pignadas), bordés de villages, de prairies et d'habitations, et dont l'aspect délicieux repose le voyageur du spectacle monotone des plaines sablonneuses qu'il aperçoit autour de lui.

§ IV. POPULATION, CARACTÈRE, MŒURS, ETC. — On donne vulgairement le nom de *Gascons* aux habitants non-seulement de la Gascogne, mais de la Guyenne, du Béarn, du comté de Foix, du Languedoc, qui ont en effet tous des traits communs, mais avec des différences profondes d'origine, de mœurs et de caractère. Cette extension donnée à leur nom témoigne l'influence exercée par les Gascons sur tout le Midi par leur esprit, leur audace, et aussi par l'éclat et l'originalité de leurs défauts. En restreignant ce nom aux habitants de la Gascogne, on trouve que le Gascon est de petite taille, maigre, nerveux; il a les traits fins, le sang chaud, l'imagination vive, des passions ardentes, beaucoup d'ambition et de pétulance, un enthousiasme aussi prompt à s'allumer qu'à s'éteindre, de l'esprit d'aventure et d'entreprise, enfin et surtout une grande confiance en lui-même. On lui reproche d'être présomptueux, bruyant, vaniteux, enclin à la vanterie et à l'exagération, aimant l'intrigue et la ruse, et peu scrupuleux sur la vérité. On sait que ces défauts, vrais en partie, en partie exagérés, sont depuis des siècles passés en proverbes, et que le nom de Gascon est devenu synonyme de hâbleur et même de menteur. Le Gascon se distingue d'ailleurs par d'éminentes qualités : une grande finesse d'esprit, qui est le trait saillant de son caractère, un génie industriel, une gaieté séduisante, de l'adresse, de la persévérance, la volonté de réussir. Quant à l'opinion, trop accréditée dans le Nord, que le Gascon est aussi pusillanime dans l'action qu'il est provoquant dans ses paroles, elle est tout à fait injuste et erronée : le Gascon est généralement bon soldat, et la Gascogne compte autant d'illustrations militaires que les autres provinces de la France.

Ce que nous venons de dire du caractère des Gascons pourrait s'appliquer en partie à la plupart des habitants de la Guyenne et du Béarn, même à ceux du Languedoc et du comté de Foix; mais il ne s'applique complètement, même dans la Gascogne, qu'aux habitants du département du Gers. Ceux des Hautes-Pyrénées et des Landes se distinguent par des nuances très-marquées : ainsi les habitants du Bigorre ont la taille

très-élevée, des traits fortement accentués; ils sont lestes, laborieux, actifs et généralement sobres; par leur fierté et leur amour de l'indépendance, par leur langage pittoresque et passionné, ils rappellent les anciens peuples de l'Ibérie, dont ils imitent un peu la vie nomade et dont la tradition a conservé chez eux certaines coutumes. La pauvreté, la culture d'un sol âpre et rebelle, l'habitude des travaux pénibles, leur ont donné une grande force de caractère. Plus ignorants que les habitants des plaines, ils ont comme eux une dévotion très-ardente, mais trop souvent dénaturée par la superstition. Quant aux paysans des Landes, ils se distinguent par leur petite taille, leurs formes grêles, leur teint décoloré, leur air triste et souffrant; mais, malgré cette apparence chétive, ils sont courageux, résignés et accomplissent patiemment les plus rudes travaux. Mal vêtus, mal nourris, habitant des huttes de terre, menant une vie rustique, nomade, presque sauvage, ils sont d'une ignorance extrême, superstitieux, craintifs, farouches, mais par-dessus tout bons, honnêtes, hospitaliers.

§ V. HISTOIRE. — Suivant les traditions les plus anciennes, la Gascogne avait déjà pour habitants des Ibères, lorsque, vers le quinzième siècle avant Jésus-Christ, les Phéniciens abordèrent sur les côtes du golfe de Gascogne et fondèrent Bayonne, qui devint le centre de leurs relations avec les cités ibériennes déjà existantes, *Elimberris*, *Soz*, *Ligorra*. Neuf siècles après, les Phocéens pénétrèrent à leur tour dans le pays et apprirent aux indigènes à semer le blé, cultiver la vigne, extraire les métaux; aussi lorsque les Romains, maîtres des pays de la rive droite de la Garonne, pénétrèrent sur la rive gauche, ils trouvèrent une contrée florissante, occupée par de puissantes tribus que César désigne sous le nom commun d'*Aquitains*. Crassus, lieutenant de César, avec l'appui des Volces Tectosages, envahit le pays, et, malgré la résistance des habitants, parvint à établir la domination romaine sur toutes les tribus comprises entre les Pyrénées et la Garonne. La nouvelle province prit alors le nom de *Novempopulanie*, à cause des neuf tribus principales qui l'habitaient, savoir : les *Elusates* (Eluse ou Eause), les *Ausci* (Auch, ancienne Elimberris), les *Lactorates* (Lactora ou Ligorra, aujourd'hui Lectoure), les *Garumni* (sur les bords de la Garonne), les *Conсорani* (Conserans), les *Convenæ* (Comminges), les *Bigerri* ou *Bigerriones* (Bigorre), les *Tarusates* (Tursan), et les *Tarbelli* (Aquæ Tarbellicæ, aujourd'hui Dax). Au quatrième siècle, la Novempopulanie fut l'une des dix-sept provinces de la Gaule; et comme tout le reste de cette région, elle se transforma complètement à la civilisation romaine. Dans la grande invasion des barbares, elle fut dévastée et tomba en définitive au pouvoir des Visigoths. Elle commençait à reprendre sa prospérité lorsque les Francs, sous Clovis, renversèrent le royaume des Visigoths et entamèrent avec les habitants du pays une lutte qui dura près d'un siècle. Les *Vascons*, peuple ibérien qui occupait les deux revers des Pyrénées, en profitèrent pour descendre dans la Novempopulanie, la conquérir et y fonder un État qui, sous le nom de duché de *Vasconie* ou de *Gascogne*, comprenait tout le pays entre la Garonne, la mer et les montagnes.

Lorsque les Arabes envahirent la Gaule, tout le pays, de Bayonne aux sources de la Garonne, fut dévasté; les Vascons unirent leurs efforts à ceux des Francs pour chasser les infidèles, mais après la défaite des Arabes, ils tournèrent leurs armes contre les Francs pour défendre leur indépendance. Alors commença sous les ducs

Hunald et Waïffer une lutte terrible, dans laquelle les Vascons furent définitivement vaincus. Charlemagne, ayant fait mettre à mort Lupus, leur dernier duc, fit entrer le pays dans le royaume d'Aquitaine, qu'il donna à son fils Louis le Débonnaire. Néanmoins, la Gascogne conserva ses seigneurs, soit héréditaires, soit amovibles; elle eut ainsi neuf ducs de 768 à 872. Alors Sanche Mitarra, descendant de Lupus, commença la lignée des ducs héréditaires de Gascogne, qui sont au nombre de huit; le dernier fut Bérenger, mort en 1306. Le duché de Gascogne se composait, outre la Gascogne proprement dite, du Bordelais, de l'Agénois, du Fezensac, de la Lomagne, etc., avec la suzeraineté sur les comtés de Bigorre, de Comminges et de Béarn. Le duc Bérenger n'ayant pas laissé d'enfants, le duché de Gascogne passa (1036) à Guillaume, comte de Poitiers et duc d'Aquitaine, qui en hérita par sa femme. Il suivit alors les destinées de l'Aquitaine, fut réuni momentanément à la couronne de France par le mariage de Louis VII et d'Aliénor (1137), puis il tomba dans la maison des Plantagenet (1154). La Gascogne s'était montrée jusqu'alors, comme toute la Gaule méridionale, hostile à la domination française; elle témoigna de nouveau son opposition aux hommes du Nord dans la guerre des Albigeois, où la plupart de ses seigneurs prirent parti pour les comtes de Toulouse; mais dans la lutte entre la France et l'Angleterre, elle changea de sentiments et se montra hostile à la domination anglaise; la plupart de ses seigneurs, contrairement à ceux de la Guyenne, prirent le parti du roi de France, et l'on sait qu'une famille de la Gascogne, celle des comtes d'Armagnac, finit, sous Charles VI et Charles VII, par donner son nom au parti français.

Le pays rentra sous la domination française à la suite de la bataille de Castillon (1453), qui donna la Guyenne et la Gascogne à Charles VII. Il reprit alors des pensées d'indépendance sous les comtes d'Armagnac, devenus les plus puissants seigneurs du midi de la France; mais ceux-ci finirent par succomber sous les attaques de Charles VII et de Louis XI. A dater de cette époque, la Gascogne resta paisible et soumise aux mains des rois de France, mais en gardant ses mœurs, sa langue, ses coutumes, enfin sa physionomie étrangère. Sa tranquillité ne fut gravement troublée que par les guerres religieuses du seizième siècle; mais, comme les provinces voisines, la Guyenne et le Languedoc, avec lesquelles elle a des traits communs, elle conserva une pensée d'isolement, des sentiments d'hostilité ou d'opposition à la France du Nord, de la répugnance pour sa civilisation, son luxe, ses lois et son administration.

Avant la révolution, cette province faisait partie du gouvernement général de Guyenne et de Gascogne; elle formait la généralité d'Auch et Pau; les deux tiers de son territoire ressortissaient au parlement de Toulouse, et l'autre tiers au parlement de Bordeaux; sa population s'élevait à environ 430,000 habitants.

§ VI. DÉPARTEMENT DU GERS. — STATISTIQUE, AGRICULTURE, COMMERCE, ETC. — Le département du Gers est formé de l'Armagnac (256,011 hect.), de l'Astarac (119,230 hect.), de la Lomagne (153,025 hect.), du Condomois (41,400 hect.), et du Comminges (45,520 hect.). Sa superficie est de 627,586 hectares. Sa population était: en 1801, de 270,609 habitants; en 1821, de 301,336 habitants; en 1841, de 311,147 habitants; elle est aujourd'hui de 307,479 habitants.

Ce département a pour chef-lieu Auch et forme cinq arrondissements ainsi répartis :

Arrondissement d'Auch	6 cantons,	85 communes,	61,925 habitants.
— de Condom	6 —	87 —	69,901 —
— de Lectoure	5 —	72 —	51,125 —
— de Lombez	4 —	71 —	41,415 —
— de Mirande	8 —	152 —	83,113 —
3 arrondissements	29 cantons,	467 communes,	307,479 habitants.

Il forme le diocèse de l'archevêché d'Auch, et renferme 5 tribunaux de première instance, relevant de la cour d'appel d'Agen ; un seul tribunal de commerce, séant à Auch ; un lycée, 2 collèges, une école normale primaire et 511 écoles élémentaires. Il forme une des subdivisions de la 13^e division militaire.

Le Gers est un département essentiellement agricole. Son territoire est surtout accidenté vers le sud, où s'étagent les premiers gradins des Pyrénées ; mais ses parties les plus montueuses ne dépassent pas 400 mètres ; dans le nord, on y trouve de grandes plaines. Il est arrosé par près de quarante cours d'eau, qui coulent dans des vallées étroites dont la largeur varie depuis 20 jusqu'à 6,000 mètres. L'air y est pur et le climat tempéré ; la neige est fort rare, et la saison rigoureuse est généralement de courte durée. Le sol, argileux et pierreux, est, par conséquent, médiocrement fertile. C'était, il y a moins d'un siècle, un pays presque stérile, et qui s'est transformé en grande partie par l'excellente administration de l'intendant d'Etigny, dans le dix-huitième siècle, et par l'activité industrielle des habitants. On y compte aujourd'hui 333,585 hectares de terres cultivables, 59,276 hectares de bois, 89,772 hectares de vignes, 60,865 hectares de prés ; le reste du territoire est couvert de landes, de bruyères, d'étangs, etc. La récolte des céréales n'y est pas très-abondante ; celle des vins est plus considérable, mais les produits sont de qualité inférieure : on s'en sert pour fabriquer les eaux-de-vie dites d'Armagnac, qui ont une réputation méritée et sont regardées comme peu inférieures au cognac. L'élève des bestiaux y est négligée, mais celle de la volaille, des porcs, des mules et mulets y est considérable ; les chevaux sont estimés et les abeilles donnent un miel renommé.

L'industrie manufacturière consiste presque uniquement dans la fabrication des eaux-de-vie, qui se font principalement dans l'arrondissement de Condom ; on s'y occupe aussi de minoterie, de verrerie, etc. Quant au commerce, il consiste surtout dans la vente des produits du sol, ainsi que des porcs, des volailles et surtout des mules, qu'on expédie en Espagne. On exploite aussi quelques carrières de plâtre, de marne, de marbre et de pierre à bâtir. Enfin, il y a des eaux minérales à Barbotan, Castera-Vivent, Lavardens et Jegun.

Le département renferme 8 routes impériales, 17 routes départementales et 6,000 chemins vicinaux, formant un total de 10,299 kilomètres.

§ VII. DESCRIPTION DES VILLES. — *Auch*, chef-lieu du département et siège d'un archevêché (12,141 habitants), est située en amphithéâtre sur le revers d'un coteau élevé qui domine la rive gauche du Gers, ce qui lui donne un aspect pittoresque ; elle est mal bâtie et n'a que des rues étroites et tortueuses. On la divise en basse ville au bas du coteau et sur les bords du fleuve, et haute ville sur le plateau, communiquant entre elles par les *Pousterlo*, ou escaliers presque verticaux n'ayant pas moins de

deux cents marches. On y admire la cathédrale, monument magnifique qui date du seizième siècle. Cette ville renferme quelques fabriques de fil et de coton, ainsi qu'un petit nombre de chapelleries et de tanneries. Son commerce consiste surtout en laines, plumes, vins et eaux-de-vie d'Armagnac, etc. C'est la patrie du poète Du Bartas, du duc de Roquelaure, de l'amiral Villaret-Joyeuse, etc.

Avant l'invasion romaine, Auch s'appelait *Elimberis*; son territoire était occupé par les *Auscii*; une colonie romaine y ayant été établie, elle prit le nom d'*Augusta Ausciorum*. Dès le troisième siècle, elle fut le siège d'un évêché qui fut transformé en archevêché vers l'an 879; de cette époque date le titre de *primat d'Aquitaine*, que les archevêques d'Auch ont porté jusqu'en 1789. Auch et son territoire, connu sous le nom d'*Armagnac* (*Armanicus tractus*), firent partie de la Vasconie ou du duché de Gascogne; ils devinrent un comté vassal de la Gascogne vers 960, et qui se subdivisait en : *Armagnac* proprement dit, *Astarac* (Mirande), *Verduinois* (Verdun-sur-Garonne), *Gaure* (Fleurance), *Lomagne* (Lectoure), *Quatre-Vallées* (Arreau), *Fezensac* (Vic-sur-Losse), etc. On sait quel rôle historique jouèrent les comtes d'Armagnac, qui prétendaient descendre de Clovis. Louis XI réunit ce comté à la couronne. Marguerite de Valois, sœur de François I^{er}, le porta en dot à la famille des rois de Navarre, et l'avènement de Henri IV le fit rentrer définitivement dans le domaine royal.

Lectoure (6,225 habitants) est située près de la rive droite du Gers, au sommet d'un rocher isolé dont les flancs sont très-escarpés; elle est malpropre et mal bâtie; sa grande rue aboutit d'un côté à l'hôpital, construit sur l'emplacement de l'ancien château qui dominait toute la ville, et dont il ne reste aucun vestige, de l'autre côté, à l'église paroissiale, monument très-ancien. On y remarque encore ses promenades et les restes de ses anciennes fortifications. Elle fait un assez grand commerce de blés, bétail, mules et eaux-de-vie.

Cette ville, l'ancienne *Ligorra*, est une cité d'origine ibérienne et qui fut occupée d'abord par les Phéniciens, ensuite par les Phocéens. Elle devint, sous le nom de *Lactora*, le chef-lieu des *Lactorates*, et plus tard une colonie romaine florissante. Au dixième siècle, elle était la capitale de la vicomté de *Lomagne* (*Leomania*), vassale des ducs de Gascogne, et qui, au commencement du quatorzième siècle, fut réunie par mariage au comté d'Armagnac. Devenus possesseurs de Lectoure, les comtes d'Armagnac la fortifièrent d'une manière formidable et en firent leur séjour habituel : c'est là que périt, en 1473, le dernier prince de cette maison, Jean V. Lectoure, assiégée par les soldats de Louis XI, fut obligée de capituler; dès qu'une des portes fut ouverte, les vainqueurs se jetèrent dans la ville, la livrèrent au pillage et massacrèrent ses habitants. Le comte fut surpris dans sa chambre et poignardé; sa femme, enceinte de huit mois, fut empoisonnée; on égorgea ou on rançonna tous ses serviteurs; enfin, Lectoure fut incendiée, et de toute sa population il ne resta que trois hommes et quatre femmes. Dans le siècle suivant, cette ville eut beaucoup à souffrir des guerres de religion; mais depuis cette époque, son château et ses murailles ayant été ruinés, elle a cessé de jouer aucun rôle. C'est la patrie du maréchal Lannes.

Condom (7,210 habitants) est une ville qui occupe dans une vallée riante le flanc d'un mamelon sur la rive droite de la Baise. Elle est généralement laide, mal percée

et mal bâtie. On y trouve une belle église, de jolis boulevards et des débris de plusieurs vieux monuments. Elle a des fabriques de bouchons et de plumes à écrire, une manufacture de porcelaine, une filature de laine, etc. Elle fait un commerce important en grains, farines, cuirs et principalement en eaux-de-vie d'Armagnac, dont elle est l'entrepôt.

Condom, qui doit son origine à une abbaye fondée dans le neuvième siècle, était une ville très-forte et qui a beaucoup souffert des guerres albigeoises, des guerres des Anglais, des guerres religieuses. On y érigea un évêché en 1327, et dont le plus illustre titulaire est Bossuet. C'était la capitale du *Condomois*, petit pays vassal des comtes d'Armagnac, et qui a eu ses états jusqu'en 1601. Elle a vu naître l'historien Scipion Dupleix, le maréchal de Montluc, les ministres Persil et de Salvandy.

Lombes (4,700 habitants) est une petite ville située dans une plaine très-fertile, sur la rive gauche de la Save, aux débordements de laquelle elle est exposée. Elle doit son origine à une abbaye fondée au huitième siècle. On y érigea un évêché en 1317. Les protestants la dévastèrent en 1573.

Mirande (3,454 habitants) est une ville propre et bien bâtie sur la rive gauche de la Baïse, avec de vieilles murailles en bon état. Elle date du treizième siècle, et devint la capitale du comté d'*Astarac*, vassal de l'Armagnac, dont les seigneurs s'illustrèrent par leur attachement aux rois de France. Son territoire est peu fertile et son arrondissement pauvre. Elle fait commerce de blé, d'eaux-de-vie, de laines, de plumes, de coutellerie, etc. C'est la patrie de la Hire et de Poton de Xaintrailles.

Vic-Fezensac ou *Vic-sur-Losse* est une petite ville de 4,157 habitants, assez bien bâtie, sur la rive gauche de la Losse. Elle était la capitale du comté de *Fezensac*, fondé au dixième siècle, en faveur d'un fils de Sanche Garcie, duc de Gascogne. On y fait commerce d'eaux-de-vie, de grains et de bois.

Eause (Elusa) (4,082 habitants) était jadis la cité des Elusates; plus tard elle fut la capitale de la Novempopulanie, et ensuite de l'*Eausan*, pays du bas Armagnac. Détruite par les Visigoths, prise par les Vascons, saccagée par les Sarrasins, elle fut ruinée par les Normands. Son évêché, qui datait des premiers siècles de l'ère chrétienne, fut alors transféré à Auch. On y trouve de nombreux débris d'antiquités et des distilleries.

L'*Isle-en-Jourdain*, ville de 4,921 habitants, industrielle et bien bâtie, est située sur la rive droite de la Save. Elle était jadis fortifiée et avait des seigneurs puissants, dont l'un fut pris, jugé et pendu pour ses crimes en 1324.

Montesquiou, ville de 2,000 habitants, située sur les bords de la Losse, était jadis le chef-lieu d'une des quatre baronnies de l'ancien Armagnac. Ce domaine fut détaché du Fezensac au onzième siècle en faveur d'une branche cadette, et servit de berceau à l'une des familles les plus illustres de la France.

§ VIII. DÉPARTEMENT DES HAUTES-PYRÉNÉES. — STATISTIQUE, AGRICULTURE, COMMERCE, ETC. — Le département des Hautes-Pyrénées est formé du Bigorre (242,000 hect.), des Quatre-Vallées (115,000 hect.), de l'Astarac (54,000 hect.), du Nebouzan (34,000 hect.), de l'Armagnac (18,000 hect.). Sa superficie totale est de 452,820 hectares. Sa population était : en 1804, de 174,741 habitants; en 1821, de 212,077 habitants; en 1841, de 244,196 habitants; elle est aujourd'hui de 250,934 habitants.

Ce département a pour chef-lieu Tarbes, et forme trois arrondissements ainsi subdivisés :

Arrondissement de Tarbes	11 cantons,	195 communes,	112,963 habitants.
— d'Argelès	5 —	91 —	42,558 —
— de Bagnères	10 —	195 —	95,414 —
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
3 arrondissements	26 cantons,	481 communes,	250,934 habitants.

Il forme le diocèse de l'évêché de Tarbes, et renferme 3 tribunaux de première instance à Tarbes, à Bagnères et à Lourdes, qui ressortissent à la cour d'appel de Pau; 4 collèges, 4 écoles supérieures, 768 écoles élémentaires. Il forme la 4^e subdivision de la 13^e division militaire.

Les Hautes-Pyrénées sont en général un pays pauvre, où le sol n'est fertile que dans les basses vallées, mais où l'on trouve de beaux pâturages et de belles forêts. On estime qu'il y a environ 95,000 hectares de terres labourables, 48,000 hectares de prairies naturelles et 2,000 hectares de prairies artificielles, 15,000 hectares de vignes, 85,000 hectares de bois. Les pâtis, les landes et les bruyères ne couvrent pas moins de 160,000 hectares. Les terres labourables produisent des céréales, mais en quantité insuffisante; en revanche, la récolte des vins est surabondante : le tiers seulement est consommé dans le département, le reste sert à faire des eaux-de-vie. Les autres produits sont le lin, les châtaignes et les bois. On s'y livre à une élève importante de chevaux dits *navarrins*, de moutons, de mulets, d'ânes, de porcs, d'abeilles et surtout de volailles.

Les habitants sont agriculteurs ou pasteurs; une petite partie de la population se livre à l'exploitation minérale, qui consiste en granit, marne, pierre à chaux, ardoises et surtout marbres fort estimés. Quant à l'industrie manufacturière, elle est peu considérable et consiste seulement en fabrication du fer, étoffes de laine, peaux et cuirs, toiles et mouchoirs de coton, crêpes dits de *Barèges*, papiers communs. On y fait un commerce assez actif en bois de construction pour la marine, en salaisons, fromages, eaux-de-vie et bestiaux. Une autre branche de revenus très-importante consiste dans les bains d'eaux minérales; les plus célèbres sont celles de Bagnères, Barèges, Saint-Sauveur, Cauterets.

Le département des Hautes-Pyrénées possède 6 routes impériales sur 287 kilomètres; 8 routes départementales sur 190 kilomètres; 2,198 chemins vicinaux sur 4,656 kilomètres; en tout, 5,134 kilomètres.

Les Hautes-Pyrénées ont donné le jour au conventionnel Barrère, au chirurgien Larrey, au géographe Picqué, au général Maransin, etc.

§ IX. DESCRIPTION DES VILLES. — *Tarbes*, chef-lieu du département, siège d'un évêché (14,000 hab.), est une jolie ville située en plaine à une hauteur de 302 mètres sur la rive gauche de l'Adour; ses rues sont larges, bien percées et très-propres, grâce aux nombreux ruisseaux qui les arrosent. On y remarque la cathédrale, le vieux château des comtes de Bigorre, transformé en prison, le pont sur l'Adour, la promenade du Prado. Son commerce consiste en chevaux légers, graines, bestiaux, etc.

Tarbes était la ville des *Bigerri* ou *Bigerrones*, l'un des neuf peuples de la Novempopulanie, et elle devint la capitale du Bigorre, comté vassal du duché de Gascogne, qui, après avoir eu des seigneurs de diverses maisons, fut annexé à la couronne de

France par Philippe le Bel. Donnée aux rois d'Angleterre par le traité de Bretigny, ce comté fut reconquis par Charles V, cédé par Charles VII aux comtes de Foix, et de là il passa dans les maisons d'Albret et de Bourbon. Henri IV le réunit définitivement après avoir confirmé ses *fors* et coutumes, qui dataient du onzième siècle.

Bagnères de Bigorre (8,500 hab.) est bâtie en plaine sur la rive gauche de l'Adour, au débouché de la vallée de Campan, si célèbre par ses beautés pittoresques et ses riches carrières de marbre. Ses maisons ou ses hôtels sont vastes et bien bâtis, ses rues irrégulières, assez larges et pourvues de ruisseaux. Bagnères doit à ses nombreuses sources ferrugineuses ou sulfureuses d'être devenue la deuxième ville du département; et pendant la saison des eaux, sa population flottante s'élève jusqu'à 17,000 habitants. Le seul édifice qu'on y remarque est le nouvel hôtel des Thermes, situé dans une position pittoresque au pied de la colline de l'Olivet, qui est couronnée de bois et de verdure. Ses environs offrent des promenades charmantes et de délicieux points de vue : au sud, on a l'aspect imposant des Pyrénées, tandis qu'au nord de fertiles vallées couvertes de vignes et de villages composent le plus riant tableau.

On y fabrique des étoffes de laine, des toiles de lin, des tricots, de la coutellerie fine, etc.; on y trouve encore une importante papeterie, des scieries hydrauliques, des teintureries et des tanneries.

Argelès (1,500 hab.) est une petite ville toute moderne et qui a l'aspect d'un village; ses maisons, jolies et bien bâties, sont séparées les unes des autres par des massifs de verdure du plus charmant effet. Elle est située sur la rive gauche du Gave d'Azun, un peu au-dessus de son confluent avec le Gave de Pau, dans une magnifique position au pied des Pyrénées, dont les cimes nues ferment au midi son horizon. Argelès donne son nom à la partie de la vallée du Gave de Pau où se jette le Gave d'Azun; c'est un bassin de 2 kilomètres de large sur 8 kilomètres de long, de la plus grande fertilité et sur les flancs duquel s'étagent de jolis villages entre des bois de noyers ou de châtaigniers; on y aperçoit aussi çà et là quelques ruines imposantes d'édifices gothiques.

D'Argelès, en remontant le Gave d'Azun, au sud-ouest, on arrive à *Arrens*, le plus beau et le plus important de tous les villages de cette vallée. Il est situé au débouché du col d'Azun, au pied du pic d'Arrens (2,000 m.), qui le domine au sud, et du pic de Gabisis (2,900 m.), qui s'élève au nord-ouest au-dessus de toutes les crêtes voisines. On y voit sur le haut d'un mamelon une antique chapelle qui tombe en ruines. D'Arrens, en gagnant les sources du Gave d'Azun, on arrive au port de Salient, d'où l'on descend dans le val de Thena, en Espagne. Si l'on continue au contraire à remonter le Gave de Pau au sud-est d'Argelès, par la vallée dite de *Barèges*, on arrive à *Saint-Savin*, célèbre par son ancien monastère, fondé, dit-on, par Charlemagne, puis à *Pierrefitte*, où se jette le Gave du même nom, dont la vallée remonte au sud-ouest vers Cauterets, tandis que la belle route qu'on suit depuis Argelès continue au sud-est jusqu'à Luz et à Barèges.

Cauterets est un joli bourg de 1,200 habitants, célèbre par ses eaux thermales et situé à la jonction de trois vallons sur la rive droite du Gave de Pierrefitte et au fond d'un étroit bassin que dominant des rochers couverts de bois et de verdure. Ce bourg ne date pour ainsi dire que d'hier, mais il s'embellit et son importance s'accroît chaque

jour. Ses environs sont riches en cascades et sources jaillissantes. On y remarque surtout les sites célèbres du *lac de Gaube*, du *Pont-d'Espagne*, de la *Vignemale*, etc.

Luz est un vieux bourg de 2,640 habitants, situé sur la rive droite du Gave de Pau. Il n'a d'importance que parce qu'il est sur la route d'Argelès à Barèges et en face de Saint-Sauveur.

Saint-Sauveur, sur la rive gauche du Gave de Pau, est un joli village remarquable par sa situation et ses eaux sulfureuses. Il forme une rue assez large, adossée d'un côté aux flancs de la montagne qui la domine, et dont les maisons de l'autre côté surplombent les précipices où roule le Gave. Saint-Sauveur est remarquable par son établissement thermal, sa jolie église et ses délicieux environs, où, malgré une élévation de plus de 800 mètres, les malades peuvent jouir de la plus douce température.

Barèges, situé sur le Gave de Bastan, qui descend du mont Tourmalet et se jette dans le Gave de Pau immédiatement au-dessous de Luz, est un assez joli hameau, composé d'une seule rue, où plus de 600 baigneurs viennent chaque année prendre les eaux de ses trois sources. Ses seuls édifices sont la chapelle, l'hôpital militaire construit par Louis XV, les thermes. Les eaux de Barèges ne sont connues que depuis le dix-septième siècle; ce fut madame de Maintenon qui fit leur réputation en y amenant son élève, le duc du Maine. Ces eaux sont réputées plus efficaces que celles de Bagnères, et c'est là seulement ce qui y amène des visiteurs; car la vallée de Bastan est sauvage et de l'aspect le plus triste; les bords du Gave sont entièrement dénudés, et les montagnes noirâtres qui forment sa ceinture descendent jusqu'au fond même de la vallée. Barèges n'est d'ailleurs habité que pendant la saison des eaux : les habitants se retirent à Luz pour fuir les neiges qui l'ensevelissent en hiver.

Barèges donne son nom à la vallée supérieure du Gave de Pau depuis ses sources jusqu'à Pierrefitte. Au delà de Luz, à mesure qu'on s'élève davantage dans la montagne, cette vallée se resserre, les montagnes qui l'entourent sont entièrement nues et présentent les aspects les plus sauvages. On traverse ainsi le passage effrayant de l'*Échelle*, à l'est duquel se dressent les pics de Bergons et de Néouvielle; puis on arrive à *Gèdre*, célèbre par sa cascade et ses environs jonchés de blocs de granit. A Gèdre vient finir le Gave de Héas, source la plus orientale du Gave de Pau, qui arrose une vallée verdoyante au fond de laquelle est la chapelle de *Héas*, lieu célèbre de pèlerinage. De Héas, on gagne au sud-ouest le Marboré et le mont Perdu par l'affreuse gorge d'*Estaubé*, ou bien l'on se dirige au sud-est vers la montagne de Troumouse, qu'on franchit au port de la Canau, d'où l'on descend en Espagne à Bielsa, par Pinède et la vallée d'un affluent de la Cinca. Si l'on continue à remonter le Gave de Pau, au-dessus de Gèdre, après avoir laissé sur la droite la vallée d'Ossone (bras le plus occidental du Gave de Pau) au fond de laquelle se dresse la Vignemale, on arrive à *Gavarnie*, au pied du *Cirque du Marboré*, enceinte semi-circulaire, fermée par des murailles verticales de 4 à 500 mètres d'élévation, que couronnent des neiges éternelles et des tours calcaires « où la main des géants, dit Ramond, semble avoir appliqué l'aplomb et le cordeau. » De ces montagnes sortent une infinité de torrents tombant en cascades éblouissantes dans des gouffres d'où ils s'échappent avec fracas. La plus célèbre est celle formée par le Gave lui-même, qui se précipite d'une hauteur

d'environ 400 mètres; c'est la chute la plus belle de l'Europe. A l'ouest de ce Cirque, le port de Bouchero ou de Gavarnie conduit dans le val Broto, en Espagne.

La vallée de Barèges a formé autrefois l'une des 7 vallées du *Lavedan*; mais les 17 villages qu'elle renfermait lui donnant suffisamment d'importance, ses habitants s'étaient confédérés en une espèce d'État libre et indépendant qui relevait seulement des comtes de Bigorre, et dont les rois de France jusqu'à Louis XIV ont confirmé successivement les privilèges.

Lourdes est une petite ville de 4,500 habitants, située sur la rive droite du Gave de Pau et bâtie sur un rocher d'accès difficile, de 469 mètres de hauteur, au sommet duquel s'élève une forteresse qui compte aujourd'hui parmi les places fortes. Elle possède des restes de fortifications romaines, des fabriques de mouchoirs et de toiles de lin. Dans son voisinage se trouvent de belles carrières de marbre, des grottes curieuses et les sites les plus pittoresques. Lourdes était la capitale du Lavedan, qui relevait des comtes de Bigorre. Les Anglais en avaient fait leur place d'armes dans les Pyrénées, et ils ne l'évacuèrent que sous Charles VII.

Un peu en aval de Lourdes et sur la même rive du Gave se trouve *Saint-Pé*, petite ville de 3,000 âmes, bâtie dans un site très-agreste et qui doit son origine à un monastère célèbre.

Arreau (4,600 hab.) est une très-ancienne ville située à l'ouest des sommets granitiques du pic d'Arbizon, au confluent de la Neste d'Aure et du Gave de Luron, qui lui donnent un aspect très-pittoresque. Arreau était la capitale du pays dit des Quatre-Vallées (Magnoac, Neste, Aure, Barousse); c'est aujourd'hui le centre des industries du pays et l'entrepôt du commerce de toutes les vallées qui y convergent. Elle est traversée par la grande route qui vient d'Auch et de Lannemezan, et se continue par la vallée d'Aure jusqu'à Tramesaigues, d'où l'on passe en Espagne, soit au sud-ouest par le port de Bielsa, soit au sud-est par le port Plan.

Un peu au nord d'Arreau, sur la rive gauche de la Neste, se trouvent successivement *Beyrède* et *Sarrancolin*, dont les carrières de marbre sont, avec celle de Campan, les plus célèbres de la province.

§ X. DÉPARTEMENT DES LANDES. — STATISTIQUE, AGRICULTURE, COMMERCE, ETC. — Le département des Landes est formé d'une partie du Béarn (33,830 hect.), d'une partie du Bordelais (100,500 hect.), et de la Gascogne pour les Landes (604,492 hect.), la Chalosse (126,567 hect.) et le Condomois (43,900 hect.); sa superficie totale est de 932,131 hectares. Sa population était, en 1801, de 224,272 habitants; en 1831, de 288,077 habitants; aujourd'hui elle est de 302,196 habitants.

Le chef-lieu est Mont-de-Marsan, et le département se subdivise ainsi :

Arrondissement de Mont-de Marsan.	12 cantons,	117 communes,	102,761 habitants.
— de Dax.	8	108	110,780
— de Saint-Sever.	8	108	88,655
<hr/>			
3 arrondissements.	28 cantons,	333 communes,	302,196 habitants.

Ce département forme le diocèse de l'évêché d'Aire; il renferme 3 tribunaux de première instance ressortissant à la cour d'appel de Pau, 4 collèges, une école normale primaire et 384 écoles élémentaires. Il forme la deuxième subdivision de la 13^e division militaire.

Ce département, l'un des plus vastes et l'un des plus pauvres de la France, est presque partout formé de plaines, excepté au sud-ouest, où l'on rencontre quelques contre-forts des Pyrénées. Le sol n'y est fertile que dans les vallées du bassin de l'Adour; toute la partie à l'ouest et au nord de ce fleuve constitue ce qu'on appelle les *Landes*, qui se prolongent jusqu'à la Gironde, et que nous avons décrites. On les distingue en *Landes du Bordelais* et *Landes de Gascogne*, se divisant elles-mêmes en *Grandes Landes*, à l'ouest de Dax et de Labrit, et *Petites Landes*, entre Labrit et Mont-de-Marsan. C'est un pays où l'on ne trouve que des forêts de pins, des bruyères, des pâturages souvent submergés, et qui est bordé de dunes couvrant, dans les deux départements des Landes et de la Gironde, une superficie totale de 87,456 hectares, dont 51,636 pour la Gironde et 35,880 pour les Landes. Le littoral présente une série de vastes lagunes ou d'étangs, dont les principaux sont : les étangs de *Cazau*, de *Biscarosse*, de *Parentis*, de *Mimizan*, de *Saint-Julien*, de *Léon*, de *Soustons*, de *Tosse* et d'*Orx*.

On estime que le département des Landes renferme environ 170,000 hectares de terres cultivées, 392,113 de landes et bruyères, 226,645 de bois et 20,679 de vignes. L'agriculture y est fort arriérée. Les principaux produits du sol sont les bois, le liège, la résine, le goudron, les grains, la garance, le pastel, le safran et le vin. On y fait des élèves de petits chevaux renommés pour leur sobriété et leur vigueur, de moutons médiocres, de porcs et de volailles; l'éducation des abeilles y est considérable et celle des vers à soie a fait de grands progrès depuis quelques années. L'industrie des matières résineuses est d'ailleurs à peu près la seule du pays; l'industrie manufacturière consiste dans quelques moulins à huile, des tanneries, poteries et distilleries. Les sources minérales sont nombreuses; les plus célèbres sont celles de Dax, Préhacq, Escalans, Castets.

Ce département possède 2 chemins de fer, de Bordeaux à Bayonne, de Bordeaux à la Teste; 7 routes impériales sur 462 kilomètres, 11 routes départementales sur 333 kilomètres, 1,439 chemins vicinaux sur 5,043 kilomètres.

Il a vu naître saint Vincent de Paul, le captal de Buch, J. de Grailly, les savants Borda et Darcet, le maréchal Pérignon, le général Lamarque, Roger-Ducos, etc.

§ XI. DESCRIPTION DES VILLES. — *Mont-de-Marsan*, chef-lieu du département (4,655 habit.), est une jolie ville, située en amphithéâtre au confluent du Midou et de la Douze; elle est propre, bien bâtie, avec de larges rues, d'abondantes fontaines, et possède quelques beaux édifices publics et de jolies promenades. C'est l'entrepôt d'un assez grand commerce, mais elle n'a que de médiocres industries. Son terroir, quoique sablonneux, est devenu assez fertile; il sert de frontière entre la *Chalosse*, riche pays qui se développe au sud, et les *Landes*, dont les sables et les bruyères forment son seul horizon à l'ouest et au nord.

Mont-de-Marsan doit, dit-on, son origine et son nom à un temple de Mars bâti sur la hauteur située entre le Midou et la Douze. Elle devint la capitale d'un petit pays, le *Marsan*, qui eut jusqu'au dix-septième siècle ses comtes particuliers, vassaux des seigneurs du Béarn, ses privilèges et ses états.

Saint-Sever (4,282 habit.), situé près de l'Adour, est assez bien bâti sur un riant coteau d'où l'on jouit d'une belle perspective. On y remarque les restes de ses forti-

fications, son église, ses promenades, etc., et l'on y fait commerce de vins, graines, volailles, chevaux, etc. Elle occupe l'emplacement d'un ancien camp ou palais romain qu'on appelait le *Palestrinum* et qui a été longtemps la résidence des ducs de Gascogne. L'un de ces ducs y ayant fondé, au dixième siècle, une abbaye en l'honneur de Saint-Sever, une ville se forma, qui prit le nom de l'abbaye et fut regardée pendant longtemps comme la capitale de la Gascogne et plus tard comme celle de la *Chalosse*, pays fertile partagé aujourd'hui entre les départements du Gers et des Landes.

Dax (5,842 habit.) est située dans une plaine fertile sur la rive gauche de l'Adour et se trouve défendue par un ancien château fort et par une enceinte de vieilles murailles flanquées de tours. On y remarque l'ancien palais épiscopal, la cathédrale, les sources thermales, dont la principale, la Fontaine chaude, est au centre de la ville. Aux environs, sur les bords de l'Adour, se trouvent l'établissement thermal des *Bagnots* et les *bains de Tercis*, qui jouissent d'une grande réputation. Dax fait un commerce considérable des productions du pays et sert de dépôt aux marchandises expédiées de France en Espagne. C'était la capitale des *Tarbelli*, et elle prit, à cause de ses eaux, le nom d'*Aquæ Tarbellicæ*, du temps des Romains. Elle devint le siège d'un évêché dans le quatrième siècle et eut beaucoup à souffrir des invasions des Visigoths, des Francs, des Sarrasins. Elle devint enfin la capitale du pays des *Lannes* ou *Landes*, qui comprenait quatre vicomtés.

Gabarret est un bourg de 854 habitants, situé sur la Gélize, et qui était la capitale du *Gabardan*, petit pays qui eut des vicomtes dès le onzième siècle, et passa dans la maison de Béarn.

Labrit ou *Albret*, situé près d'un affluent de la Midouze, est aujourd'hui un village de 1,000 habitants, qui était jadis une ville importante, chef-lieu d'une des vicomtés des Landes. En 1558, Henri II l'érigea en duché pour Antoine de Bourbon, et Henri IV le réunit à la couronne.

Mimizan est un petit hameau de 5 à 600 habitants, situé près de l'étang d'Aureillan, au milieu des dunes. Au temps des Boïates c'était un port célèbre dont on voyait encore des traces en 1810, et qui a disparu sous les sables, ainsi que la ville bâtie sur ses bords, dont il reste quelques maisons et une église à moitié ruinée.

Cap-Breton est un petit village de 900 âmes situé à 1 kilomètre environ de la mer, dont il est séparé par des dunes cultivées en vignes, et sur le bord d'un ruisseau qu'alimente l'étang d'*Orx*. Ce fut une ville importante du quatorzième au dix-septième siècle, lorsque l'Adour, au lieu de se jeter dans la mer au sud de Bayonne, remontait au nord pour aller finir à Vieux-Boucau.

Vieux-Boucau est un petit port de pêche de 300 habitants, situé au fond d'une baie presque fermée à l'embouchure d'un ruisseau qui sert d'écoulement au lac de *Soustons*. Lorsque l'embouchure de l'Adour, vers la fin du quinzième siècle, eut été fermée par des sables, le cours du fleuve fut détourné par Cap-Breton jusqu'à Vieux-Boucau, à 30 kilomètres plus au nord; ce port eut alors une grande importance, qu'il perdit quand Louis de Foix eut rendu au fleuve son ancienne bouche. La petite rade de Vieux-Boucau est aujourd'hui presque entièrement envahie par les sables.

Aire (Aturæ), sur l'Adour, est le siège d'un évêché qui date du cinquième siècle.

C'est une ville assez bien bâtie, qui était jadis fortifiée et la capitale du *Tursan* (pays des Turesates), vassal de la vicomté de Marsan.

Tartas, sur la Midouze, est une ville assez bien bâtie, peuplée de 3,000 âmes, située sur les pentes d'une colline. C'était jadis la capitale d'une des vicomtés des Landes, et au quinzième siècle l'une des places les plus fortes de la Gascogne.

CHAPITRE QUATRIÈME.

BÉARN ET NAVARRE. — DÉPARTEMENT DES BASSES-PYRÉNÉES.

§ I. LIMITES, SUBDIVISIONS, OROGRAPHIE. — Le *Béarn* était borné à l'ouest par le pays de Soule, enclave appartenant à la Gascogne, et par la Basse-Navarre; au nord, par la Chalosse, le Tursan et l'Astarac; à l'est, par le Bigorre; au sud, par les Pyrénées, qui le séparaient de l'Aragon et de la Navarre espagnole. Il avait environ 65 kilomètres de long du nord au sud et 60 kilomètres de large de l'est à l'ouest; sa superficie était d'environ 3,900 kilomètres carrés. — La *Basse-Navarre* était comprise entre la Navarre espagnole au sud et au sud-ouest, le pays de Labourd à l'ouest et au nord-ouest, le Béarn au nord-est et la Soule à l'est. Elle avait à peu près 48 kilomètres du nord au sud sur 31 kilomètres de l'est à l'ouest. Le Béarn et la Basse-Navarre formaient en 1789 un gouvernement militaire compris aujourd'hui dans le département des Basses-Pyrénées, lequel renferme en outre la Soule, le Labourd et partie de la Chalosse.

La charpente orographique de toute cette contrée est formée par le versant nord des Pyrénées occidentales, entre les sources du Gave d'Azun et celles de la Nive. Quelques pics s'y font encore remarquer par leur élévation, mais ce n'est déjà plus la grande chaîne; les montagnes s'abaissent vers l'Océan, et leur hauteur décroît de 2,600 mètres à 1,200 mètres. Nous avons décrit les principales sommités page 417. La crête, moins escarpée, moins coupée de précipices que celle des Hautes-Pyrénées, n'offre pas de glaciers; ses sommets arrondis, inférieurs à la limite des neiges perpétuelles, se découvrent pendant toute la belle saison. Le versant espagnol demeure, comme nous le savons, très-rapide; mais les hauteurs du versant français descendent par gradins doucement inclinés et couverts de forêts, qui comprennent entre eux de riches et populeuses vallées. A ces hauteurs succèdent, au nord des Gaves, des collines basses et arrondies, qui se terminent en plaines ondulées, se prolongeant au delà de l'Adour par les sables des Landes.

Les contre-forts de cette partie des Pyrénées ont aussi moins d'importance que dans le reste de la chaîne; le principal est celui que nous avons déjà décrit (page 417) sous le nom de monts de *Basse-Navarre*, et qui, séparant la Bidassoa de la Nive, comprend entre ses rameaux le bassin de la Nivelle. Toute cette partie des Pyrénées forme la portion militaire de la chaîne du côté de l'Océan, et elle y joue le même rôle que les Albères à l'autre extrémité. De tout temps, en effet, elle a été la route directe des invasions en Espagne, à cause des nombreux passages qu'elle renferme et que nous avons décrits page 417.

Dans cette partie des Pyrénées la crête se compose alternativement de terrains triasiques et de terrains de transition. Les premiers s'y montrent par deux massifs isolés, l'un à l'ouest du pic du Midi de Pau, l'autre s'étendant du pic d'Anie au pic d'Ahady. Ce sont encore eux qui forment tout le contre-fort d'entre Nive et Bidassoa jusqu'au nord-est de Maya. Dans les intervalles qui séparent les masses du trias, la crête est formée de terrains de transition qui occupent la partie tout à fait supérieure du versant septentrional; ils ne descendent pas en effet au delà de Saint-Jean-Pied-de-Port et d'Acous, et leur bande n'a de largeur que sur la limite du Béarn et du Bigorre, où ils s'avancent au nord jusqu'à Arudy et Argelès; on les retrouve aussi dans la vallée de Bastan et dans le bassin supérieur de la Nivelle.

Quant à la partie inférieure du versant septentrional, elle est formée presque entièrement de terrain crétacé inférieur qui occupe tout l'intervalle compris entre la Nive et le Gave de Pau, et se recourbe à l'ouest, par Ustaritz et Saint-Jean-de-Luz, en une bande étroite qui longe le littoral jusqu'en Espagne, où elle se développe ensuite au point de former tout le versant septentrional des monts Cantabres. A l'est d'Oloron, la bande de terrain crétacé inférieur se rétrécit également et se termine par une pointe qui contient les positions d'Arudy, de Saint-Pé, de Lourdes, de Bagnères-de-Bigorre, et qui va s'arrêter au nord de Sarrancolin, sur la Neste. Au delà de ce terrain crétacé inférieur, le sol consiste, comme en Gascogne, en terrains supérieurs sablonneux dans lesquels le fond des vallées est formé de terrains tertiaires moyens. La vallée du Gave de Pau, au-dessous de Nay, celle du Gave d'Oloron, à partir d'Arudy, et celle de l'Adour inférieur, présentent seules des terrains d'alluvions. Le terrain crétacé supérieur ne se montre guère dans tout le département que sur les deux rives de l'Adour, entre Guiche et Bayonne.

§ II. HYDROGRAPHIE. — Le département des Basses-Pyrénées appartient hydrographiquement au bassin de l'Adour et aux petits bassins côtiers de la Nivelle et de la Bidassoa. Toutes les rivières de ce pays sont torrentueuses, peu profondes et difficilement navigables; leurs débordements causent de grands ravages; elles sont très-poissonneuses.

L'Adour, déjà décrit dans la Gascogne, n'appartient au département que par sa rive gauche, depuis le confluent de la Bidouze jusqu'à la mer. Ses affluents de gauche sont, après plusieurs torrents parallèles qui courent dans des vallées étroites et peu fertiles :

1° Le *Luy*, formé de deux ruisseaux parallèles qui ont leurs sources au nord-est de Pau et se réunissent au-dessous d'Amou; il finit au-dessous de Dax, après un cours non navigable de 100 kilomètres.

2° Le *Gave de Pau*, déjà décrit dans la Gascogne, pénètre dans le Béarn en aval de Saint-Pé; il y baigne Nay, Pau, Orthez, Peyrehorade, où il devient navigable, et finit dans l'Adour, à 10 kilomètres au-dessous de cette ville. Son cours, de 160 kilomètres, est flottable depuis Pau. — Il reçoit à gauche : 1° le *Gave d'Oloron*, formé de la réunion des *Gaves d'Ossau* et *d'Aspe*. Le premier descend du port d'Aneou, à l'est du pic du Midi de Pau, laisse à droite les Eaux-Chaudes et les Eaux-Bonnes, à gauche Laruns et Arudy, et arrive à Oloron. Le Gave d'Aspe naît à l'ouest du port de Canfranc, arrose le Portalet, défense de ce passage, reçoit à gauche un ruisseau qui passe à Lescun, baigne Acous et Sarrance, et se jette dans le Gave d'Ossau au-dessus d'Oloron. Après

la réunion de ses deux sources, le Gave d'Oloron passe à Navarreins et finit en face de Peyrehorade, après un cours de 120 kilomètres. Il a pour affluent : le *Saison* ou *Gave de Mauléon*, dont la vallée forme le pays de Soule, et qui a deux sources : l'une descend du pic d'Anie ; l'autre, qui naît au mont d'Orhi, arrose Mauléon et va finir en aval de Sauveterre.

3° La *Bidouze*, torrent qui naît au pic des Arbailles, arrose Saint-Palais et se jette dans l'Adour après un cours de 80 kilomètres, dont 20 seulement sont navigables.

4° La *Joyeuse* ou *Aran*, qui descend de la montagne de Baïgoura (760 m.), passe à Hellette, point culminant de la route de Saint-Jean-Pied-de-Port à Bayonne, et finit au-dessous d'Urt. Elle est célèbre dans la campagne de 1814 par les nombreux combats livrés sur ses bords.

5° La *Nive* naît en Navarre, au mont Orcullo, arrose Saint-Jean-Pied-de-Port, se grossit de plusieurs torrents dont le principal est la *Bayunza*, qui parcourt la vallée des Aldudes et de Baygorri ; puis elle entre dans le pays de Labourd, y arrose Ustaritz et finit à Bayonne, dont elle forme le port. Cette petite rivière, dont le cours est d'environ 45 kilomètres, n'est pas guéable en hiver ; elle est flottable depuis Saint-Jean-Pied-de-Port et navigable seulement au-dessous de Cambo, c'est-à-dire sur 20 kilomètres environ. Elle couvre les approches de Bayonne, et fut vivement défendue en 1813.

La *Nivelle* est un torrent qui naît au col de Maya ; elle entre en France au-dessus d'Ainhoué et finit à Saint-Jean-de-Luz ; elle n'est navigable que pendant 10 kilomètres.

La *Bidassoa*, déjà décrite page 436, n'appartient à la France que par sa rive droite, entre Béhobie, où passe la route de Bayonne à Burgos, et Handaye, qui se trouve à son embouchure ; elle est navigable en France pendant 6 kilomètres.

§ III. ASPECT GÉNÉRAL DU PAYS, POPULATION, ETC. — Le Béarn et la Basse-Navarre offrent à peu près le même aspect que les autres pays adossés aux Pyrénées et que nous avons déjà décrits. La rive gauche du bassin de l'Adour, dans lequel ils sont compris, forme un grand demi-cercle dont les Pyrénées sont le diamètre, où les affluents de l'Adour décrivent des arcs concentriques et dont la pente générale s'incline doucement vers l'Océan. Tandis que la partie septentrionale du bassin est composée de plaines infertiles qui sont le commencement des landes, la partie la plus méridionale est très-âpre, hérissée de montagnes couvertes de forêts et de neige ; enfin la partie centrale est riche, bien peuplée, coupée de vallées admirables, de coteaux couverts de vignobles et de pâturages où l'on nourrit des chevaux légers très-estimés.

Les côtes sont droites et élevées, difficilement abordables ; elles ne commencent à s'abaisser qu'entre Saint-Jean-de-Luz et Bayonne, les deux seuls ports qu'on y trouve.

La population est active, intelligente, belliqueuse ; elle comprend les *Béarnais* et les *Basques*. Les *Béarnais* ont l'esprit insinuant, flatteur et sont réputés les plus subtils d'entre tous les Gascons ; ils appartiennent en effet à la même race que ces derniers et parlent la même langue. Les *Basques*, descendants des anciens *Vascons*, sont un peuple à part, qui diffère de tous les peuples de l'Europe par son origine, ses mœurs, son costume et surtout son langage. Ils habitent les hautes vallées sur les deux revers des Pyrénées, mais sont plus nombreux en Espagne qu'en France. Chez nous, ils n'occupent que la contrée montagneuse du département des Basses-Pyrénées à l'ouest du pic

d'Anie, et sont agglomérés au nombre de 100,000 environ dans les trois pays de Soule, de Basse-Navarre et de Labourd. La langue qu'ils parlent est l'*esculdanic* ou *euscara*¹, qui n'a d'affinité avec aucune langue européenne, mais auquel on a trouvé des analogies certaines avec le sanskrit et les langues asiatiques. C'est une langue mère douce et harmonieuse, remarquable par sa grande richesse, la finesse et la justesse de ses expressions.

Grâce à leurs montagnes, dont les gorges profondes leur offraient des asiles assurés, les Basques purent résister aux diverses dominations étrangères qui traversèrent leur pays. C'est de là qu'au sixième siècle ils se précipitèrent sur la Novempopulanie, dont ils firent la conquête et à laquelle ils donnèrent leur nom (Vasconia). Lorsque plus tard de nouveaux conquérants se présentèrent et que la Gascogne fut obligée de reconnaître le joug des Francs carlovingiens, les Basques se retirèrent dans les montagnes, où un grand nombre put conserver son indépendance. C'est là qu'ils ont résisté à toutes les influences extérieures et qu'ils ont conservé pures de tout contact leur langue et leurs mœurs, qui sont restées les mêmes qu'il y a trenté siècles. Les Basques sont moins grands que les Béarnais, mais ils sont plus forts et plus actifs; leur taille est bien prise, leur teint brun, leurs cheveux noirs. Ils se font remarquer par leur démarche vive, gracieuse, assurée; leur agilité est passée en proverbe. Au moral, ils sont fiers comme tous les montagnards, enthousiastes de la liberté, prompts à s'enflammer, vindicatifs; incapables de mendier, ils se livrent sans scrupule à la contrebande. Ils sont d'ailleurs hospitaliers, amis sincères et francs, braves jusqu'à la témérité, et de tout temps ils ont été célèbres comme fantassins légers. Ils ont dans les sentiments quelque chose de fin et de délicat qui semble emprunté à leur langue, et dans l'esprit une grande subtilité qui rappelle celle de leurs voisins du Béarn. Les Basques du littoral sont aussi d'excellents marins, qui ont du moyen âge de glorieux souvenirs, et qui les premiers ont commencé la pêche de la baleine. Il est à regretter que les émigrations pour l'Amérique aient dans notre siècle diminué la population basque et dépeuplé plus d'un village.

§ IV. HISTOIRE. — Le *Béarn*, habité primitivement par les *Beneharni*, fut compris sous les Romains dans la Novempopulanie. Comme celle-ci, il appartient successivement aux Visigoths et aux Francs mérovingiens, puis fit partie du duché de Vasconie et du royaume d'Aquitaine. Il devint un vicomté vassal des ducs de Gascogne, qui eut des seigneurs de trois familles jusqu'à la fin du treizième siècle, où le dernier, Gaston VIII, laissa ses domaines à son gendre, Roger Bernard, comte de Foix. Alors les comtes de Foix, devenus vicomtes de Béarn et de Gabaret, vinrent résider à Orthez; le plus illustre de ces princes fut Gaston dit *Phœbus* (III de Foix, X de Béarn) (1344-1390), que Froissart a célébré dans ses chroniques, et dont le souvenir est encore vivant dans le Béarn; il fut nommé lieutenant général du Languedoc par le roi de France Jean, et remplit l'Europe de sa renommée chevaleresque. Nous avons vu dans la description du comté de Foix comment ce comté, le Béarn et le Bigorre passèrent dans la maison d'Albret, et suivirent les destinées de la Basse-Navarre.

L'histoire de ce dernier pays est celle du royaume de Navarre, que nous avons

¹ *Escuara* ou *Eushara* paraît avoir pour racine *Eusk* ou *Ausk*, qui rappelle le nom des *Ausci* (Auch), de là seraient venus par transformation *Ask* et *Vask* ou *Bask*.

sommairement racontée page 464, jusqu'à l'année 1512, où Ferdinand le Catholique fit la conquête de la Navarre espagnole, et ne laissa à la maison d'Albret que la Basse-Navarre. Nous savons que le mariage de Jeanne III avec Antoine de Bourbon fit entrer la Basse-Navarre, le Béarn, le Bigorre, etc., dans une nouvelle maison, qui devint avec Henri IV la maison de France. La réunion de tous ces pays ne fut définitivement opérée que par Louis XIII en 1620. On sait que les rois de la branche aînée des Bourbons ajoutaient à leur titre de rois de France celui de rois de Navarre.

Avant la révolution, le Béarn et la Basse-Navarre, dont la population ne dépassait pas 300,000 âmes, étaient pays d'états, et faisaient partie de la généralité de Pau; le gouvernement militaire, qui en était formé, était l'un des plus petits de la France. La justice y était rendue par un parlement et sept sénéchaussées.

§ V. DÉPARTEMENT DES BASSES-PYRÉNÉES. — STATISTIQUE, AGRICULTURE, COMMERCE, ETC.
— Le département des Basses-Pyrénées est formé : du Béarn (466,875 hect.), de la Basse-Navarre (147,612 hect.), de la Soule (71,766 hect.), et du Labourd (77,727 hect.). Sa superficie est de 457,832 hectares. Sa population était en 1801 de 355,573 habitants; en 1821, de 399,474 habitants; en 1841, de 451,683 habitants; elle est actuellement de 446,997 habitants.

Ce département a pour chef-lieu Pau et comprend cinq arrondissements :

Arrondissement de Pau	11 cantons,	185 communes,	126,578 habitants.
— de Bayonne	8 —	52 —	88,185 —
— de Mauléon	6 —	108 —	74,180 —
— d'Oloron	8 —	80 —	75,475 —
— d'Orthez	7 —	135 —	82,579 —
<hr/>			
5 arrondissements	40 cantons,	560 communes,	446,997 habitants.

Il forme le diocèse de l'évêché de Bayonne, et possède pour les calvinistes une église consistoriale à Orthez, et pour les israélites plusieurs synagogues. Il comprend une cour d'appel à Pau, à laquelle ressortissent les trois départements des Landes, des Hautes et Basses-Pyrénées; 5 tribunaux de première instance dans les chefs-lieux des arrondissements, excepté dans celui de Mauléon, où le siège est à Saint-Palais, et 2 tribunaux de commerce séant à Bayonne et à Pau. Il renferme un lycée à Pau, un collège à Orthez, une école normale primaire, 6 écoles supérieures communales et 914 écoles élémentaires. Il forme une subdivision de la 13^e division militaire, chef-lieu Bayonne, et contient 3 places fortes : Bayonne avec le camp, Navarreins et Saint-Jean-Pied-de-Port, plus 2 postes classés, le fort Socoa et le fort Portalet. Ses côtes sont comprises dans le ressort de la quatrième préfecture maritime (Rochefort), et dans l'arrondissement maritime de Bayonne.

C'est un département agricole et commerçant. Nous avons déjà vu que sa partie méridionale est riche en forêts et beaux pâturages, et que le sol n'est fertile que dans les vallées inférieures. L'agriculture y est arriérée et ne donne qu'une récolte insuffisante en céréales, mais considérable en maïs et en vins. On estime qu'il y a environ 156,233 hectares de sol productif, 130,172 hectares de bois, 23,175 hectares de vignes, 66,254 hectares de prairies, 340,732 de landes et bruyères. On fait une élève importante de mulets et de chevaux de ligne dits *navarrins*, de bêtes à laine et à cornes de petite taille, de porcs, de volailles, etc. On exploite le fer, le sel et le

marbre, ainsi que l'albâtre, la pierre à chaux, la terre à poterie, l'ardoise, etc. Il y a aussi un grand nombre de sources minérales en exploitation; les principales sont celles de Cambo, Eaux-Bonnes, Eaux-Chaudes, Sallies, Acous, Bedous, etc. Les établissements industriels les plus importants sont les usines de fer et les scieries de planches; le département renferme en outre des filatures de lin, des fabriques d'étoffes et de couvertures de laine, des tanneries, des papeteries. On fait à Pau une grande quantité de bonneterie destinée pour le Levant. A Lans, il y a une grande manufacture, qui fournit aux départements voisins des tuiles, de la faïence et de la poterie vernie. L'exportation consiste surtout en chevaux, bestiaux, volailles, jambons, vins du Béarn et eaux-de-vie d'Armagnac. L'importation est assez grande en denrées coloniales et produits de la pêche à la baleine ou à la morue. Le mouvement commercial est très-actif avec l'Espagne.

Le département renferme 5 routes impériales, 20 routes départementales et 9,405 chemins vicinaux, en tout 1,173 kilomètres de voies de communications terrestres.

§ VI. DESCRIPTION DES VILLES. — *Pau* (756 kil. de Paris), chef-lieu du département, siège d'une cour d'appel, avec des tribunaux de première instance et de commerce, un lycée, une école normale, etc., est située à l'extrémité d'un plateau qui domine la délicieuse vallée du Gave; c'est une jolie ville bien bâtie, bien percée, bien arrosée, qui renferme quelques beaux édifices, dont le principal est le château, élevé sur un rocher à pic aux bords du Gard et dans lequel est né Henri IV. Elle possède des fabriques de toiles et de mouchoirs, et fait commerce de vins, de chevaux, de pierres calcaires, de bois, etc. Sa population est de 16,496 habitants.

Cette ville ne date que du dixième siècle, et ne prit d'importance que quatre siècles après, quand Gaston Phœbus y eut fait bâtir le château. Elle devint le siège d'un parlement en 1619. Le maréchal de France et roi de Suède Bernadotte y est né.

Bayonne, chef-lieu d'arrondissement, siège d'un évêché, chef-lieu de la 13^e division militaire, place de guerre de premier ordre, port de commerce, ayant une population de 18,870 habitants, est la ville la plus importante du département. Elle est située au confluent de l'Adour et de la Nive, qui le divisent en trois quartiers: le *grand Bayonne*, sur la rive gauche de la Nive, et le *petit Bayonne*, situé sur sa rive droite, qui forment la commune de Bayonne; le faubourg de *Saint-Esprit*, situé sur la rive droite de l'Adour, véritable ville distincte de Bayonne, et formant une commune du département des Landes.

Cette ville n'a qu'un édifice remarquable, la cathédrale, qui date du treizième siècle, mais elle est entourée de beaux remparts, et a une citadelle très-forte située à Saint-Esprit, et qui domine la Nive et l'Adour. C'est le centre de la défense des Pyrénées occidentales; elle servit de camp retranché au maréchal Soult en 1814, et fut assiégée inutilement par les Anglais.

Son port est formé par l'Adour, dont le lit est très-profond, et les navires amarrés à quai y sont parfaitement à l'abri; mais en aval de la ville le cours du fleuve est embarrassé par la *barre*, banc de sable mobile très-redouté, qui ferme entièrement le port aux gros bâtiments, et qui pour les petits nécessite toujours un sondage à leur sortie ou à leur entrée. Cette barre est l'obstacle unique qui a arrêté le développement

commercial et politique de Bayonne, cette ville, par son admirable position à la porte de l'Espagne, au pied des Pyrénées, au confluent de deux rivières navigables, étant destinée à jouer un rôle de premier ordre. Bayonne fait le grand cabotage et arme pour la pêche à la morue. Elle possède des fabriques de liqueurs et de chocolats, et fait commerce de vins, d'eaux-de-vie, de jambons, de laines, de toiles, etc. C'est la patrie de Garat et de Jacques Laffitte.

Cette ville est très-ancienne : c'était la capitale des Tarbelli, elle s'appelait alors *Lapurdum*. Elle devint au onzième siècle le chef-lieu du *Labourd*, pays compris entre l'Océan, l'Adour, la Basse-Navarre et les Pyrénées, et qui avait ses vicomtes vassaux des ducs d'Aquitaine. Elle prit alors le nom basque de *Baya-ona* (bonne baie). Au quatorzième siècle, elle tomba au pouvoir des Anglais, devint alors une sorte de république maritime très-prospère, et fut réunie à la monarchie française par Charles VII en 1451. Elle déchet de son importance jusqu'à la fin du siècle dernier, et depuis cette époque est devenue l'une des cités les plus intéressantes de la France.

Mauléon, chef-lieu d'arrondissement, est une petite ville de 1,654 habitants, située sur le Saison ou Gave de Mauléon. C'était la capitale de la *Soule* (Subola, pays de forêts), petit pays qui embrasse la haute vallée du Saison, et qui eut ses vicomtes particuliers jusque vers la fin du treizième siècle. Devenue la possession des Anglais, la Soule fut reconquise sur eux par Gaston XI de Grailly, vicomte de Béarn (quinzième siècle), et réunie par lui à ses autres domaines. Avant la révolution, c'était un pays d'états.

Oloron ou *Oléron* est un chef-lieu d'arrondissement ayant une population de 6,388 habitants. C'est une ville ancienne, pittoresquement située sur une hauteur entre les deux Gaves d'Aspe et d'Ossau, qui se réunissent en aval pour former le Gave d'Oloron. Elle a des papeteries et fait un grand commerce des laines grossières du pays et des laines fines de Navarre et d'Aragon, de peaux de moutons, de bestiaux, de chevaux navarrins, de bois, etc. Tout porte à croire qu'Oloron est l'ancienne *Iluro* dont parle l'itinéraire d'Antonin; elle avait de l'importance comme étant située à l'entrée de la vallée d'Aspe, grande route des Romains pour pénétrer en Espagne. Elle était le siège d'un évêché et a été longtemps fortifiée.

Les deux vallées d'Aspe et d'Ossau, dont Oloron tient le débouché, sont très-remarquables. Les montagnes qui entourent le val d'Aspe sont riches en sources minérales, et renferment aussi des mines de cuivre non exploitées; on y trouve, sur le Gave et sur la route d'Espagne, Bedous et Acous, qui ont des eaux thermales, etc. La vallée d'Ossau est également riche en sources minérales, et les montagnes de ses flancs recèlent aussi des substances métalliques dont l'exploitation n'a pas réussi; les carrières de marbres et d'ardoises, qui se trouvent sur les bords du Gave, donnent seules de bons produits. La route qui part d'Oloron pour remonter le val d'Ossau court sur la rive droite du Gave qu'elle rejoint à *Arudy*, bourg de 2,000 habitants, où elle s'embranché sur la grande route de Pau. Celle-ci longe le Gave de Nes, affluent du Gave de Pau, passe à *Nes*, dont le terroir est riche en vignobles, et à *Gan*, bourg où est né l'archevêque P. Marca. A Arudy, le Gave d'Oloron passe sous le pont de *Germe*, où il s'est frayé un passage à travers des masses calcaires. C'est là que se trouve la grotte d'*Espalunque* avec ses belles stalactites. De là, on remonte par la

rive gauche à *Bielle*, chef-lieu de la vallée d'Ossau, près duquel est *Loubie-Dessus*, célèbre par ses marbres blancs; et enfin on arrive à *Laruns*, à l'extrémité méridionale du val d'Ossau, bourg de 2,064 habitants, qui possède un haut fourneau pour le traitement du cuivre. La route se bifurque en ce point; une branche traverse le Gave et remonte le Valentin, torrent dont la vallée est pittoresque, et sur la gauche duquel est le village d'*Eaux-Bonnes*, composé d'une vingtaine de maisons et célèbre par ses eaux minérales; l'autre embranchement continue à longer un peu la rive gauche du Gave, et ne le traverse qu'en face les *Eaux-Chaudes*, village situé dans l'étroite vallée du *Gabas* (c'est le nom que porte à sa source le Gave d'Ossau), et célèbre aussi pour ses bains d'eaux minérales, que fréquentent annuellement plus de deux mille personnes.

Orthez, chef-lieu d'arrondissement, peuplée de 9,950 habitants, est une ville ancienne, d'un aspect assez triste, située à la jonction de six routes sur le penchant d'un coteau dominant la rive droite du Gave de Pau. On y remarque les ruines du château de Moncade, bâti au commencement du treizième siècle, et qui était l'ancienne résidence des princes de Béarn. Gaston Phœbus y fut inhumé dans l'église des Jacobins. Orthez fait un grand commerce de cuirs, jambons, laines, bois de construction, marbres et pierres.

Cette ville fut la capitale du Béarn du treizième au quinzisième siècle; elle jouit de la plus grande prospérité au seizième siècle, et commença à déchoir après la révocation de l'édit de Nantes. C'est aux portes d'Orthez qu'en 1814 Soult, avec 20,000 hommes, soutint l'attaque de 70,000 Anglo-Espagnols commandés par Wellington.

Lescar (2,100 hab.) est bâtie sur une hauteur au nord du Gave de Pau et sur les bords de l'Herre. On y remarque l'ancienne cathédrale, classée dans les monuments historiques, et qui renfermait les tombeaux des princes de Béarn. Lescar a été bâtie sur l'emplacement de *Beneharnum*, ancienne ville qui a donné son nom au Béarn; c'était le siège d'un évêché. Elle fut entièrement dévastée pendant les guerres de religion.

Morlaas (1,836 hab.) est située sur une petite élévation près du Luy de France; elle fut pendant quelque temps la capitale du Béarn, dont les vicomtes résidaient dans le palais de la *Hourquie* (Furca ou Furquina). Elle avait un hôtel des monnaies, qui datait, dit-on; des Romains.

Nay (3,278 hab.) est située sur la rive gauche du Gave de Pau; c'était le chef-lieu de la baronnie de Miossens, et c'est là que naquit le théologien protestant Abbadie. On y fait un commerce assez considérable de toiles et de tissus de laine. Au sud-est de Nay, dans la même vallée, se trouvait le château de *Coarrazze*, dont il ne reste plus qu'une tour et où fut élevé Henri IV.

Les baronnies de Miossens et de Coarrazze étaient renommées entre les treize baronnies du Béarn pour la beauté et la fertilité de leur terroir. Un peu au sud de Coarrazze, sur la limite du Béarn et du Bigorre, est la commune de *Bétharram* avec son calvaire et sa chapelle, lieu célèbre de pèlerinages.

Biarritz, bourg maritime de 2,048 habitants, est composé de maisons éparses sur le rivage, et bâties d'une manière pittoresque sur des bancs de rochers qui s'élèvent à pic au-dessus du niveau de la mer. Les flots, poussés sans cesse par les vents du nord-

ouest et s'y brisant continuellement, ont fini par creuser dans le flanc des rochers de nombreuses cavités, dont l'une est célèbre sous le nom de *Grotte d'amour* dans les traditions populaires. Biarritz possède des bains très-agréables et très-fréquentés : c'est un petit port de pêche.

Saint-Jean-de-Luz est un bourg de 2,847 habitants situé sur la rive droite de la Nivelle, à son embouchure; sur l'autre rive se trouvent le faubourg de *Sibourre* et le fort de *Socoa*. Cette ville était très-renommée jadis pour son port, qui faisait un commerce important avec l'Amérique, et qui peut recevoir les plus gros bâtiments. Malheureusement il n'est pas sûr, à cause de la violence de la mer dans ces parages; la digue qui le ferme a été renversée par les flots en 1777, en 1782 et en 1822. C'est à Saint-Jean-de-Luz que se fit le mariage de Louis XIV avec l'infante d'Espagne Marie-Thérèse.

Andaye, petit village de 500 habitants, situé sur la rive droite et à l'embouchure de la Bidassoa, en face de Fontarabie, est renommé pour ses eaux-de-vie, et possède de nombreuses distilleries.

Saint-Jean-Pied-de-Port, ancienne capitale de la Basse-Navarre et place forte de 2,400 habitants, est située sur la Nive et sur la route d'Orthez à Pampelune par le col de Roncevaux, la seule carrossable pour pénétrer en Navarre. Elle doit son nom et son importance militaire à cette position au débouché des *ports* des Aldudes et de Roncevaux. Sa défense consiste surtout dans sa citadelle, bâtie en 1628 et qui domine la ville haute.

Saint-Palais (1,800 hab.) est une petite ville située sur la Bidouze, où siégeait le parlement de Navarre. On y a placé le tribunal de première instance de l'arrondissement de Mauléon.

Navarreins, place forte de 1,600 habitants, est située au centre d'une plaine fertile sur le Gave d'Oloron.



TABLEAUX.

N° I. — (Voir page 66.)

TABLEAU COMPARATIF DES PRINCIPAUX VENTS

ROSE DE TRENTE-DEUX VENTS.			
N. B. On désigne Nord par N., Est par E., et ainsi de suite.			
NOMS ANGLAIS.	NOMS FRANÇAIS.	NOMS ITALIENS.	PLACE sur la COMPAS.
NORTH (N.).	NORD (N.).	TRAMONTANA.	0
N. by E.	N. $\frac{1}{4}$ N. E.	$\frac{1}{4}$ di Tramontana verso Greco.	11 $\frac{1}{4}$
N. N. E.	N. N. E.	Greco-Tramontano.	22 $\frac{1}{2}$
N. E. by N.	N. E. $\frac{1}{4}$ N.	$\frac{1}{4}$ di Greco verso Tramontana	33 $\frac{3}{4}$
(N. E.) North-East.	(N. E.) Nord-Est.	Greco.	45
N. E. by E.	N. E. $\frac{1}{4}$ E.	$\frac{1}{4}$ di Greco verso Levante.	56 $\frac{1}{4}$
E. N. E.	E. N. E.	Greco-Levante	67 $\frac{1}{2}$
E. by N.	E. $\frac{1}{4}$ N. E.	$\frac{1}{4}$ di Levante verso Greco.	78 $\frac{3}{4}$
EAST.	EST.	LEVANTE.	90
E. by S.	E. $\frac{1}{4}$ S. E.	$\frac{1}{4}$ di Levante verso Scirocco	101 $\frac{1}{4}$
E. S. E.	E. S. E.	Levante-Scirocco	112 $\frac{1}{2}$
S. E. by E.	S. E. $\frac{1}{4}$ E.	$\frac{1}{4}$ di Scirocco verso Levante	123 $\frac{3}{4}$
S. E. (South-East).	S. E. (Sud-Est).	Scirocco.	135
S. E. by S.	S. E. $\frac{1}{4}$ S.	$\frac{1}{4}$ di Scirocco verso Ostro	146 $\frac{1}{4}$
S. S. E.	S. S. E.	Ostro Scirocco.	157 $\frac{1}{2}$
S. by E.	S. $\frac{1}{4}$ S. E.	$\frac{1}{4}$ di Ostro verso Scirocco.	168 $\frac{3}{4}$
SOUTH.	SUD.	OSTRO.	180
S. by W.	S. $\frac{1}{4}$ S. O.	$\frac{1}{4}$ di Ostro verso Libeccio.	191 $\frac{1}{4}$
S. S. W.	S. S. O.	Ostro-Libeccio.	202 $\frac{1}{2}$
S. W. by S.	S. O. $\frac{1}{4}$ S.	$\frac{1}{4}$ di Libeccio verso Ostro.	213 $\frac{3}{4}$
S. W. (South-West).	S. O. (Sud-Ouest).	Libeccio.	225
S. W. by W.	S. O. $\frac{1}{4}$ O.	$\frac{1}{4}$ di Libeccio verso Ponente	236 $\frac{1}{4}$
W. S. W.	O. S. O.	Ponente-Libeccio	247 $\frac{1}{2}$
W. by W.	O. $\frac{1}{4}$ S. O.	$\frac{1}{4}$ di Ponente verso Libeccio	258 $\frac{3}{4}$
WEST.	OUEST.	PONENTE.	270
W. by W.	O. $\frac{1}{4}$ N. O.	$\frac{1}{4}$ di Ponente verso Maestro	281 $\frac{1}{4}$
W. N. W.	O. N. O.	Maestro-Ponente.	292 $\frac{1}{2}$
N. W. by W.	N. O. $\frac{1}{4}$ O.	$\frac{1}{4}$ di Maestro verso Ponente	303 $\frac{3}{4}$
N. W. (North-West).	N. O. (Nord-Ouest).	Maestro.	315
N. W. by N.	N. O. $\frac{1}{4}$ N.	$\frac{1}{4}$ di Maestro verso Tramontana.	326 $\frac{1}{4}$
N. N. W.	N. N. O.	Maestro-Tramontana.	337 $\frac{1}{2}$
N. by W.	N. $\frac{1}{4}$ N. O.	$\frac{1}{4}$ di Tramontana verso Maestro	348 $\frac{3}{4}$
NORTH.	NORD.	TRAMONTANA.	360

N. B. Avec les noms anglais on s'expliquera facilement les noms danois, suédois, hollandais et allemands. Les noms italiens sont en usage dans presque toute la Méditerranée.

N° II. — (Voir page 81.)

Satellites de Jupiter.

DISTANCES MOYENNES, le demi-diamètre de la planète étant 1.		DURÉES DES RÉVOLUTIONS.	MASSES DES SATELLITES, celles de la planète étant l'unité.
1 ^{er} satellite.	6,0485	<i>Jours.</i> 1,7691	0,000017
2 ^e —	9,6235	3,5512	0,000023
3 ^e —	15,3502	7,1546	0,000088
4 ^e —	25,9983	16,6888	0,000043

Satellites de Saturne.

DISTANCES MOYENNES, le demi-diamètre de la planète étant 1.		DURÉES DES RÉVOLUTIONS.
1 ^{er} satellite.	3,35	<i>Jours.</i> 0,943
2 ^e —	4,30	1,370
3 ^e —	5,28	1,888
4 ^e —	6,82	2,739
5 ^e —	9,52	4,517
6 ^e —	22,08	15,945
7 ^e —	64,36	79,330

Satellites d'Uranus.Le 2^e et le 4^e ont été seuls revus.

DISTANCES MOYENNES, le demi-diamètre de la planète étant 1.		DURÉES DES RÉVOLUTIONS.
1 ^{er} satellite.	13,12	<i>Jours.</i> 5,893
2 ^e —	17,02	8,707
3 ^e —	19,85	10,961
4 ^e —	22,75	13,456
5 ^e —	45,51	38,075
6 ^e —	91,01	107,694

N° III. — (Voir page 97.)

N° IV. — (Voir page 97.)

TABLEAU du décroissement des degrés de longitude, graduation ancienne ou nonagésimale, la terre étant supposée sphérique.

TABLEAU du décroissement des degrés de longitude, mesure nouvelle ou centésimale, la terre étant supposée un sphéroïde aplati de $\frac{1}{335}$.

LATITUDES.	DEGRÉ DE LONGITUDE		LATITUDES.	DEGRÉ DE LONGITUDE	
	en TOISES, ancienne mesure.	en MILLES nautiques.		en TOISES, ancienne mesure.	en MILLES nautiques.
0	57050	60.00	46	39630	41.68
1	57041	59.99	47	38908	40.92
2	57015	59.96	48	38174	40.15
3	56972	59.92	49	37429	39.36
4	56911	59.85	50	36671	38.57
5	56733	59.77			
6	56738	59.67			
7	56625	59.56			
8	56495	59.42	51	35992	37.76
9	56347	59.26	52	35123	36.94
10	56183	59.09	53	34333	36.11
			54	33532	35.27
			55	32722	34.41
			56	31902	33.55
11	56002	58.89	57	31076	32.68
12	55803	58.69	58	30231	31.79
13	55587	58.46	59	29384	30.90
14	55355	58.22	60	28525	30.00
15	55106	57.95			
16	54840	57.67			
17	54557	57.38	61	27659	29.09
18	54257	57.06	62	26784	28.17
19	53941	56.73	63	25904	27.24
20	53609	56.38	64	25010	26.30
			65	24110	25.36
			66	23204	24.41
21	53260	56.01	67	22291	23.44
22	52895	55.63	68	21361	22.48
23	52514	55.23	69	20445	21.50
24	52117	54.81	70	19512	20.52
25	51705	54.38			
26	51276	53.93			
27	50832	53.46	71	18573	19.53
28	50372	52.97	72	17629	18.54
29	49897	52.47	73	16679	17.54
30	49406	51.96	74	15724	16.54
			75	14764	15.53
			76	13801	14.51
			77	12833	13.50
31	48901	51.43	78	11862	12.48
32	48381	50.88	79	10885	11.45
33	47846	50.32	80	9907	10.42
34	47298	49.74			
35	46732	49.15			
36	46154	48.54			
37	45562	47.92	81	8974	9.38
38	44956	47.28	82	7941	8.35
39	44337	46.63	83	6953	7.32
40	43703	45.96	84	5963	6.28
			85	4972	5.23
			86	3980	4.18
			87	2986	3.14
			88	1991	2.09
			89	996	1.05
			90	0	0.00
41	43056	45.28			
42	42397	44.59			
43	41725	43.83			
44	41038	43.16			
45	40340	42.43			

LATITUDE.	DEGRÉ de LONGITUDE.		LATITUDE.	DEGRÉ de LONGITUDE.	
	gr.	mètres.		gr.	mètres.
0		100149,4			
1		100137,1	51		69802,6
2		100100,3	52		68665,8
3		100038,9	53		67512,0
4		99953,0	54		66341,3
5		99842,5	55		65154,2
6		99707,6	56		63950,9
7		99548,2	57		62731,7
8		99364,3	58		61496,8
9		99156,2	59		60246,7
10		98923,6	60		58981,5
11		98666,8	61		57701,6
12		98385,8	62		56407,4
13		98080,6	63		55096,1
14		97751,3	64		53777,1
15		97398,1	65		52441,7
16		97020,9	66		51093,1
17		96616,9	67		49731,8
18		96195,1	68		48358,3
19		95746,8	69		46972,4
20		95274,9	70		45574,8
21		94779,6	71		44165,9
22		94260,9	72		42746,0
23		93719,1	73		41315,3
24		93154,2	74		39874,4
25		92566,4	75		38423,4
26		91955,8	76		36962,8
27		91322,6	77		35493,0
28		90666,9	78		34014,2
29		89988,9	79		32527,0
30		89288,6	80		31031,6
31		88566,4	81		29528,5
32		87822,4	82		28017,9
33		87056,7	83		26500,3
34		86269,5	84		24976,1
35		85461,0	85		23445,6
36		84631,4	86		21909,2
37		83780,9	87		20367,3
38		82909,7	88		18820,3
39		82018,1	89		17268,6
40		81106,2	90		15712,6
41		80174,1	91		14152,6
42		79222,3	92		12589,0
43		78250,9	93		11022,3
44		77260,1	94		9452,9
45		76250,1	95		7881,0
46		75221,3	96		6307,2
47		74173,8	97		4731,8
48		73108,0	98		3155,7
49		72024,0	99		1577,8
50		70922,1	100		0,0

N° V. — (Voir page 119.)

TABLEAU COMPARATIF des mesures itinéraires et topographiques, considérées, 1° comme mesures de distance dans leurs rapports au degré (nonagésimal) de l'équateur à la lieue géographique de France de 25 au degré, et au kilomètre; 2° comme mesure d'étendue superficielle dans leurs rapports aux lieues géographiques d'Allemagne (de 15 au degré) carrées; de France (de 25 au degré) carrées, et au kilomètre carré.

RAPPORT ITINÉRAIRE			MESURES.	RAPPORT TOPOGRAPHIQUE.		
au degré.	Lieues de 25 au degré.	Kilomètres.		LIEUES CARRÉES de 15 au degré.	de 25 au degré.	Kilomètres carrés.
12	2,0833 ¹ / ₃	9,2708 ¹ / ₃	Grande Meile d'ALLEMAGNE.	1,5625	4,3389	85,951
15	1 ² / ₃	7,4166 ² / ₃	Meile ordinaire ou géographique, <i>ibid.</i>	1	2 ⁷ / ₉	56,004
17 ³ / ₄	1,4084	6,2676	Petite Meile, <i>ibid.</i>	0,714	1,987	39,2753
69 ¹ / ₈	0,3616	1,6094	Mile légale d'ANGLETERRE	0,0471	0,13075	2,5889
73	0,3425	1,524	Idem, dite de Londres, <i>ibid.</i>	0,0422	0,1173	2,32257
60	0,4167	1,8542	Idem, marine ou géographique, <i>ibid.</i>	0,0625	0,17363	3,4373
20	1 ¹ / ₄	5,5625	League marine, <i>ibid.</i>	0,5625	1,5625	30,9414
33	0,7576	3,371	Lieue d'ANJOU.	0,2066	0,5739	11,3636
57 ¹ / ₅	0,4371	1,9449	Lieue d'ARABIE.	0,0687	0,191	3,78
28	0,8929	3,9732	Lieue d'ARTOIS.	0,2868	0,7973	15,785
17 ¹ / ₃	1,4423	6,4183	Lieue dite astronomique.	0,7489	2,079	41,2
105,6	0,2367	1,0535	Pfasse de BATAVIA et de JAVA.	0,02018	0,005602	1,109
26,397	0,9471	4,2145	Horaire, <i>ibid.</i>	0,3229	0,897	17,759
16,087	1,55405	6,9145	Lieue, <i>ibid.</i>	0,8694	2,4149	47,823
33	0,7576	3,371	Lieue de BEAUCI.	0,2066	0,5739	11,3636
26	0,9615	4,2788	Lieue du BERRY.	0,3328	0,9245	18,308
16	1,5625	6,953	Meile de BOHÈME.	0,8789	2,44	48,344
21,521	1,1617	5,1693	Lieue de BOURGOGNE.	0,4858	1,3502	26,7186
20	1 ¹ / ₄	5,5625	Meile de BRABANT.	0,5625	1,5625	30,9414
17	1,4706	6,5441	Lieue du BRÉSIL.	0,7785	2,1638	42,8239
33	0,7576	3,371	Lieue de BRETAGNE.	0,2066	0,5739	11,3636
28	0,8929	3,9732	Lieue de CAYENNE.	0,2868	0,7973	15,7847
28,54	0,8759	3,898	Lieue de CANADA.	0,2762	0,7672	15,1944
35	0,71429	3,17857	Lieue du CARNATE (Hindoustan)	0,1837	0,5102	10,1
192,4	0,1299	0,5782	Li de la CHINE.	0,006078	0,01687	0,3343
11	2,2727	10,1136	Gros ou Gau de COROMANDEL.	1,859	5,1663	102,2856
14,77	1,6926	7,5321	Mile de DANEMARK.	1,0315	2,866	56,731
12 ¹ / ₃	2,027	9,002	Meile de SAXE, dite de DRESDE.	1,479	4,1087	81,036
50	1 ¹ / ₂	2,225	Mile d'ÉCOSSE.	0,09	1 ¹ / ₄	4,9506 ¹ / ₄
16 ² / ₃	1 ¹ / ₂	6,675	Legua nueva d'ESPAGNE.	0,8117	2 ¹ / ₄	44,5556 ¹ / ₄
20	1 ¹ / ₄	5,5625	Idem, dite horaria, <i>ibid.</i>	0,5625	1,5625	30,9414
26 ² / ₃	0,9375	4,1718 ³ / ₄	Idem, dite juridica, <i>ibid.</i>	0,3164	0,8789	17,4056
28,54	0,8759	3,898	Lieue de poste (de 2,000 toises) de FRANCE.	0,2762	0,7672	15,1944
25	1	4,45	Lieue géographique ou ordinaire, <i>ibid.</i>	0,36	1	19,8025
20	1 ¹ / ₄	5,5625	Lieue marine, <i>ibid.</i>	0,5625	1,5625	30,9414

RAPPORT ITINÉRAIRE			MESURES.	RAPPORT TOPOGRAPHIQUE.		
au degré.	Lieues de 25 au degré	Kilomètres.		LIEUES CARRÉES de 15 au degré.	de 25 au degré.	Kilomètres carrés.
22 ¹ / ₄	1,1236	5	Lieu moyenne de FRANCE. .	0,4544	1,2633	25
11 ¹ / ₈	2,2472	10	Myriamètre, ou grande lieue nouvelle, <i>ibid.</i>	1,818	5,049	100
111 ¹ / ₄	0,2247	1	Kilomètre, ou petite lieue nouvelle, <i>ibid.</i>	0,01818	0,05049	1
19,025	1,3139	5,8476	Lieu de GASCogne.	0,6216	1,7266	34,194
26,838	0,9315	4,1452	Lieu de la GUYANE.	0,3124	0,8677	17,181
42 ³ / ₄	0,5848	2,6023	Cos ou Coru de l'HINDOUSTAN.	0,1231	0,342	6,7718
	1,3158	5,855	Meile de la HOLLANDE.	0,6232	1,7319	34,281
13 ¹ / ₃	1,875	8,34375	Meile de HONGRIE.	1,266	3,5159	69,622
40	0,625	2,78125	Mile de l'IRLANDE.	0,1416 ¹ / ₄	0,3907	7,735
3	8 ¹ / ₃	37,08333 ¹ / ₃	Tingmannaleid de l'ISLANDE.	25	69 ⁴ / ₉	1375,1736
9	2 ⁷ / ₉	12,36 ¹ / ₉	Mil marin, <i>ibid.</i>	2,778	7,716	152,797
12	2,0833	9,2708	Idem, ordinaire de terre, <i>ibid.</i>	1,5625	4,3389	85,96
58,48	0,4275	1,9024	Lega du Bolonais en ITALIE.	0,06579	0,1828	5,619
67 ¹ / ₄	0,3718	1,65427	Idem, du Milanais, <i>ibid.</i> . . .	0,04975	0,1383	2,7366
57,71	0,4332	1,9277	Idem, de Naples, <i>ibid.</i>	0,06756	0,1877	3,716
74,7	0,3347	1,4719	Idem, de l'État romain, <i>ibid.</i>	0,0403	0,1121	2,1667
68 ¹ / ₄	0,3663	1,62967	Idem, de Toscane, <i>ibid.</i>	0,0483	0,1342	2,6558
60,62	0,4124	1,8352	Idem, de l'État vénitien, <i>ibid.</i>	0,06123	0,17009	3,368
12,44	2,001	8,9429	Meile de LITHUANIE.	1,454	4,004	79,977
28	0,8929	3,9732	Meile de LUXEMBOURG.	0,2868	0,79727	15,7847
23	1,087	4,83696	Lieu du LYONNAIS.	0,4253	1,18157	23,396
10	2 ¹ / ₂	11 ¹ / ₈	Gros ou Gos de MALABAR.	1 ¹ / ₄	6 ¹ / ₄	123,7656 ¹ / ₄
17	1,47066	6,5441	Lieu de MYSORE (Hindoustan)	0,7786	2,164	42,824
10	2 ¹ / ₂	11 ¹ / ₈	Mile de NORVÈGE.	2 ¹ / ₄	6 ¹ / ₄	123,7656
24	1,0417	4,6354	Lieu du PERCHE.	0,3906	1,0857	21,491
12 ¹ / ₂	2	8,9	Parasang de PERSE.	1,44	4	79,21
48	0,5208	2,3177	Lega de PIÉMONT.	0,09766	0,27123	5,373
24	1,0417	4,6354	Lieu du POITOU.	0,3906	1,0857	21,491
20	1 ¹ / ₄	5,5625	Lieu de POLOGNE.	0,5625	1,5625	30,9444
18	1,3889	6,18056	Lega de PORTUGAL.	0,6944	1,9293	38,199
14,37	1,7328	7,7488	Meile de PRUSSE.	1,089	3,003	60,045
19,025	1,3139	5,8476	Lieu de PROVENCE.	0,6216	1,7266	34,194
104 ¹ / ₄	0,2396	1,06714	Werste ordinaire de RUSSIE. .	0,0207	0,05741	1,1385
104,716	0,23874	1,0645	Idem, déterminée, <i>ibid.</i>	0,0205	0,057	1,1278
110,4	0,22645	1,0077	Idem, selon M. Trescot, <i>ibid.</i>	0,0192	0,5128	1,014
17,453	1,43244	6,3744	Mile géographique de 6 werstes, <i>ibid.</i>	0,7387	2,05	40,63
12,29	2,0342	9,0521	Meile dite de police de SAXE.	1,49	4,1371	81,939
28,942	0,8638	3,8438	Roé-ning de SIAM.	0,2686	0,74615	14,77
17,18	1,4552	6,47 ⁵ / ₉	Meile de SILÉSIE.	0,7623	2,117	41,93
10 ² / ₅	2,4038	10,6971	Mile de SUÈDE.	2,08	5,7792	114,45
10	2 ¹ / ₂	11 ¹ / ₈	Gos ou Gau de SURATE.	2 ¹ / ₄	6 ¹ / ₄	123,7656
26,838	0,9315	4,1452	Lieu de SURINAM.	0,3124	0,8677	17,181
66 ² / ₃	0,375	1,6687	Berri de TURQUIE.	0,05062	0,1406	2,786
28,537	0,8761	3,8985	Lieu de TOURAINÉ.	0,2763	0,7676	15,195
10	2 ¹ / ₂	11 ¹ / ₈	Meile du cercle de WESTPHALIE	2 ¹ / ₄	6 ¹ / ₄	123,765625

N° VI. — (Voir page 149.)

TABLEAU DES HAUTEURS DE LA LIMITE DES NEIGES PERPÉTUELLES
dans les deux hémisphères,
fondé sur des mesures directes (thermomètre centigrade)¹.

CHAINES DE MONTAGNES.	LATITUDES.		LIMITE INFÉRIEURE des NEIGES PERPÉTUELLES.	TEMPÉRATURES MOYENNES au niveau de l'Océan par les MÊMES LATITUDES.	
				Année entière.	Été seul.
			mètres.		
I. <i>Hémisphère boréal.</i> Norvège, ile Magerø.	71° 1/4	N.	720	0°2	6°4
Norvège intérieure.	70°	70° 1/4 N.	1072	—3°0	11°2
Norvège intérieure.	67°	67° 1/2 N.	1266	. . .	. . .
Islande, Osterjockull.		65° N.	936	4°5	12°0
Norvège intérieure.	60°	62° N.	1560	4°2	16°3
Chaîne d'Aldan (Sibérie).	60°	55' N.	1364	. . .	. . .
Oural septentrional.	59°	40' N.	1460	3°5	15°7
Kamtchatka, volcan de Chevelutch.	56°	40' N.	1600	2°0	12°6
Ounalachka.	53°	44' N.	1070	4°1	10°5
Altai.	49° 1/4	51° N.	2144	7°3	16°8
Alpes.	45° 3/4	46° N.	2708	11°2	18°4
Caucase, Elbrouz.	43°	21' N.	3372	13°8	21°6
Caucase, Kasbek.	42°	42' N.	3235	. . .	. . .
Pyrénes.	42° 1/2	43° N.	2728	15°7	24°0
Ararat.	39°	42' N.	4318	17°4	25°6
Mont Argæus (Asie Mineure).	38°	33' N.	3262	. . .	. . .
Bolor.	37° 1/2	N.	5185	. . .	. . .
Sicile, Etna.	37° 4/2	N.	2905	18°8	25°1
Espagne (sierra Nevada).	37°	10' N.	3410	. . .	. . .
Hindou-Koh.	34° 1/2	N.	3956	. . .	. . .
Himalaya (pente septentrionale).	30° 3/4	31° N.	5067	. . .	. . .
Himalaya (pente méridionale). . . . .	. . . . .	. . . . .	3956	20°2	25°7
Mexique.	19°	19° 1/4 N.	4500	25°0	27°8
Abyssinie.	13°	10' N.	4287	. . .	. . .
Amérique méridionale (sierra Nevada de Mérida).	8°	5' N.	4550	27°2	28°3
Amérique méridionale (volcan de Tolima).	4°	46' N.	4670	. . .	. . .
Amérique méridionale (volcan de Puracé).	2°	18' N.	4688	. . .	. . .
II. <i>Équateur</i> (Quito).	0°	0'	4824	27°7	28°6
III. <i>Hémisphère austral</i> (Andes de Qu'ito).	0°	1° 1/2 S.	4814	. . .	. . .
Chili.	14° 1/2	18° S.	. . .	. . .	. . .
Cordillère orientale. . . . .	. . . . .	. . . . .	4858	. . .	. . .
Cordillère occidentale. . . . .	. . . . .	. . . . .	5646	. . .	. . .
Chili, Portillo et volcan de Peuquenès.	33°	S.	4483	. . .	. . .
Chili, Andes du littoral.	41°	44° S.	1832	. . .	. . .
Détroit de Magellan.	53°	54° S.	1130	5°4	10°0

¹ Extrait des *Éléments de physique et de météorologie* de M. Becquerel.

N° VII. — (Voir page 367.)

TABLEAU DES LIGNES ISOTHERMES POUR L'EUROPE¹.

LIEUX.	LATITUDE.	LONGITUDE de PARIS.	HAUTEUR en MÈTRES au-dessus du niveau de LA MER.	TEMPÉRATURES MOYENNES.				
				Année.	Hiver.	Prin- temps.	Été.	Automne.
Enontekis	68°40' N.	20° 0' E.	435	— 2,7	—17,0	— 3,9	12,6	— 2,7
Casino, sur l'Etna.	37° 6' N.	12°41' E.	2990	— 1,3	— 8,6	— 2,7	6,6	— 0,6
Saint-Bernard	45°50' N.	4°45' E.	4843	— 1,0	— 7,8	— 2,0	6,1	— 0,4
Saint-Gothard	46°35' N.	6°14' E.	2095	— 0,8	— 7,6	— 2,7	6,7	— 0,0
Cap Nord	71°10' N.	23°30' E.	—	0,1	— 4,6	— 1,3	6,4	— 0,1
Uleaborg	65° 3' N.	23° 6' E.	—	0,7	—11,1	— 2,7	14,3	— 2,2
Uméo	63°50' N.	17°56' E.	—	2,1	—10,2	0,6	14,1	3,1
Kazan	55°48' N.	46°47' E.	58	2,2	—14,3	2,6	17,0	2,8
Pétersbourg	59°56' N.	27°59' E.	—	3,5	— 8,4	1,7	15,7	4,7
Moscou	55°45' N.	35°18' E.	146	3,6	—10,3	6,3	16,8	1,6
Falun	60°39' N.	13°25' E.	121	4,4	— 5,5	3,2	14,6	5,3
Abo	60°27' N.	19°57' E.	. . .	4,6	— 5,4	2,6	15,7	5,4
Upsal	59°52' N.	15°18' E.	—	5,2	— 3,7	3,4	15,1	6,2
Christiania.	59°54' N.	8°2,2' E.	—	5,4	— 3,8	4,0	15,3	5,8
Stockholm.	59°21' N.	15°43' E.	41	5,6	— 3,6	3,5	16,1	6,5
Kœnigsberg	54°43' N.	18°10' E.	—	6,2	— 3,3	5,3	15,9	6,7
Carlstadt	59°23' N.	11°10' E.	53	6,3	— 2,7	4,7	16,2	6,9
Wilna	54°41' N.	22°58' E.	117	6,3	— 4,6	5,7	17,6	6,5
Hof	50°19' N.	9°35' E.	487	6,6	— 1,5	5,8	15,9	6,2
Tilsit	55° 4' N.	19°33' E.	. . .	6,7	— 3,6	5,9	16,7	7,3
Hohenelbe.	50°38' N.	13°14' E.	458	6,7	— 2,6	6,5	15,6	7,2
Hohenfurth	48°37' N.	12° 0' E.	555	6,7	— 3,3	7,2	16,4	6,0
Braunsberg.	54°19' N.	17°34' E.	—	6,9	— 3,8	6,0	15,8	7,4
Gotha	50°57' N.	8°23' E.	308	7,3	— 1,3	7,3	15,5	7,6
Tabor	49°24' N.	12°19' E.	429	7,3	— 2,7	7,3	16,9	7,7
Varsovie.	52°13' N.	18°42' E.	121	7,5	— 2,5	7,0	17,5	8,0
Dantzic	54°21' N.	16°18' E.	. . .	7,6	— 1,2	6,7	16,4	8,4
Zittau	50°54' N.	12°28' E.	247	7,6	— 1,7	7,5	16,5	8,3
Bayreuth.	49°57' N.	9°16' E.	341	7,6	— 1,3	7,9	15,9	8,0
Wartenberg.	51°19' N.	15°21' E.	146	7,8	— 2,0	7,9	17,1	8,4
Kielce.	50°52' N.	18°18' E.	273	7,8	— 1,7	7,8	16,0	8,8
Kobourg	50°16' N.	8°39' E.	220	7,8	— 0,9	7,2	17,1	8,2
Berne	46°57' N.	5° 6' E.	585	7,8	— 0,9	7,7	15,8	8,5
Goetheborg	47°41' N.	9°36' E.	—	7,9	— 0,3	6,5	16,9	8,7
Augsbourg.	58°22' N.	8°34' E.	493	7,9	— 0,7	8,3	16,6	8,2
Stromness (Orkneys).	58°57' N.	5°49' O.	. . .	8,0	4,0	6,5	12,5	9,0
Cracovie.	50° 4' N.	17°37' E.	201	8,0	— 3,3	6,9	19,1	8,0
Landskrona	49°55' N.	14°17' E.	331	8,0	— 2,3	8,3	17,7	8,1
Breslau	51° 6' N.	14°42' E.	140	8,1	— 1,0	7,2	17,3	8,1
Copenhague	55°41' N.	10°14' E.	—	8,2	— 0,4	6,5	17,2	9,3
Stralsund	54°19' N.	10°45' E.	—	8,2	— 0,2	7,0	16,5	9,3
Kendal	54°17' N.	5° 6' O.	43	8,3	2,9	7,5	14,5	8,5
Fulda	50°34' N.	7°24' E.	273	8,3	— 2,6	8,1	18,7	8,9
Kremsmünster.	44° 3' N.	11°48' E.	361	8,3	— 1,9	—	17,6	—
Carlisle	54°54' N.	5°17' O.	—	8,4	3,0	7,5	14,2	8,7
Swinemünde.	53°51' N.	11°57' E.	—	8,5	— 0,7	7,4	17,4	9,5
Dresde.	51° 3' N.	11°24' E.	121	8,5	— 0,4	8,4	17,2	8,4
Iéna.	50°56' N.	9°17' E.	162	8,5	— 0,7	8,9	16,5	9,1
Saint-Gall.	47°26' N.	7° 2' E.	—	8,5	0,0	7,7	17,2	8,9
Édimbourg	55°57' N.	5°32' O.	88	8,6	3,6	7,6	14,4	8,9
Cuxhaven	53°53' N.	6°24' E.	—	8,6	0,3	7,5	17,2	9,2
Hambourg	53°33' N.	7°38' E.	—	8,6	0,3	8,0	17,0	8,8
Berlin.	52°31' N.	11° 3' E.	39	8,6	— 0,7	8,4	17,6	9,1
Ratisbonne.	49° 1' N.	9°46' E.	335	8,6	— 1,4	9,4	17,9	8,7
Tubingen	48°31' N.	6°43' E.	331	8,6	— 0,2	8,6	17,1	8,9
Manchester.	53°29' N.	4°35' O.	47	8,7	2,8	7,9	14,8	9,2
Sagan	51°39' N.	12°59' E.	123	8,8	— 2,6	7,0	18,2	8,2
Halle.	51°31' N.	9°37' E.	111	8,8	0,0	8,6	17,5	9,1
Saaz.	50°20' N.	11°13' E.	257	8,8	— 1,4	9,1	18,3	9,1
Munich	48° 9' N.	9°14' E.	526	8,9	— 0,4	9,0	17,4	9,1
Erfurth	50°59' N.	8°42' E.	209	9,0	0,6	8,5	17,3	9,5

¹ Extrait des *Éléments de physique et de météorologie* de M. Becquerel.

LIEUX.	LATITUDE.	LONGITUDE de PARIS.	HAUTEUR en MÈTRES au-dessus du niveau de LA MER.	TEMPÉRATURES MOYENNES.				
				Année.	Hiver.	Printemps.	Été.	Automne.
Innsbruck	47°16' N.	9° 4' E.	526	9,0	— 1,9	10,0	18,3	9,6
Goettingue	51°32' N.	7°36' E.	132	9,1	0,6	. . .	17,6	. . .
Elberfeld	51°16' N.	4°49' E.	131	9,3	2,2	8,8	16,3	9,7
Nicolaïeff	46°58' N.	29°39' E.	—	9,3	— 3,4	9,6	21,8	10,0
Dublin	53°23' N.	8°41' O.	—	9,5	4,6	8,4	15,3	9,8
Munster	51°58' N.	5°18' E.	63	9,5	2,2	8,7	16,8	10,1
Prague	50° 5' N.	12° 6' E.	191	9,5	— 0,4	9,6	18,9	9,8
Lausanne	46°31' N.	4°18' E.	507	9,5	0,5	9,2	18,4	9,9
Stuttgard	48°46' N.	6°51' E.	248	9,6	0,8	10,0	17,8	9,7
Leyde	52°10' N.	2° 9' E.	—	9,7	2,4	8,4	17,2	10,5
Cheltenham	51°55' N.	4°24' O.	. . .	9,7	3,8	9,2	15,8	10,1
Genève	46°12' N.	3°49' E.	396	9,7	1,2	9,5	17,9	10,2
St-Jean-de-Maurienne	45°18' N.	4° 4' E.	546	9,7	0,2	10,0	18,7	9,8
Symphéropol	45° 0' N.	31°50' E.	259	9,7	0,5	10,6	19,6	8,0
Strasbourg	48°35' N.	5°25' E.	146	9,8	1,1	10,0	18,1	10,0
Bâle	47°34' N.	5°15' E.	253	9,8	0,4	9,8	18,4	9,7
Haarlem	52°23' N.	2°18' E.	—	10,0	2,8	9,2	17,0	11,0
Trèves	49°46' N.	4°18' E.	156	10,0	1,9	10,0	17,8	10,1
Maëstricht	50°51' N.	3°21' E.	49	10,1	1,9	10,0	18,0	11,1
Wurzburg	49°48' N.	7°36' E.	172	10,1	1,6	10,2	18,7	9,7
Vienne	48°13' N.	14° 3' E.	156	10,1	0,2	10,5	20,3	10,5
Bruxelles	50°51' N.	2° 2' E.	58	10,2	2,5	10,1	18,2	10,2
Carlsruhe	49° 1' N.	6° 5' E.	113	10,2	1,1	10,4	18,9	10,2
Mannheim	49°29' N.	6° 8' E.	92	10,3	1,5	10,4	19,5	9,8
Bade	47°30' N.	16°43' E.	156	10,3	— 0,6	10,4	21,1	10,5
Londres	51°31' N.	2°26' O.	—	10,4	4,2	9,5	17,1	10,7
Lyme-Regis	50°43' N.	5°16' O.	—	10,4	5,5	9,2	15,2	11,6
Paris	48°50' N.	0° 0' O.	64	10,8	3,3	10,3	18,1	11,2
Plomborency	49° 0' N.	0° 2' O.	140	10,9	2,8	10,6	18,7	11,4
Plymouth	50°22' N.	6°28' O.	—	11,1	6,9	10,1	16,0	11,7
Penzance	50° 7' N.	7°53' O.	—	11,1	6,6	9,9	16,5	12,1
Sevastopol	44°36' N.	31°12' E.	49	11,5	1,8	10,2	21,7	12,6
La Rochelle	46° 9' N.	3°28' O.	—	11,6	4,2	10,6	19,4	11,5
Turin	45° 4' N.	5°22' E.	279	11,7	0,8	11,7	22,0	12,1
Padoue	45°24' N.	9°32' E.	—	12,5	2,8	12,1	21,9	13,0
Pavie	45°11' N.	6°49' E.	88	12,7	2,2	12,6	22,8	13,2
Milan	45°28' N.	6°51' E.	146	12,8	2,1	13,0	22,7	13,2
Toulouse	43°36' N.	0°54' O.	152	12,9	5,2	11,8	19,9	13,9
Trieste	45°39' N.	11°26' E.	88	13,2	4,1	12,1	21,9	13,7
Sienna	43° 3' N.	9° 0' E.	325	13,4	5,2	12,4	21,7	14,0
Brescia	45°33' N.	7°54' E.	152	13,5	3,7	13,9	22,4	14,0
Venise	45°26' N.	10° 0' E.	—	13,7	3,3	12,6	22,8	13,3
Constantinople	41° 0' N.	26°39' E.	. . .	13,7	4,8	10,0	23,0	15,8
Bordeaux	44°50' N.	2°55' O.	—	13,9	6,1	13,4	21,7	14,4
Mafra	38°56' N.	11°41' O.	228	13,9	11,4	16,3	14,1	13,8
Montpellier	43°36' N.	1°32' E.	—	14,1	6,9	13,8	24,4	16,1
Marseille	43°18' N.	3° 2' E.	45	14,1	6,9	12,9	21,4	14,7
Bologne	44°30' N.	9° 1' E.	82	14,2	2,8	14,5	25,2	14,3
Madrid	40°25' N.	6° 2' E.	663	14,2	5,6	14,2	23,4	13,7
Avignon	43°57' N.	2°28' E.	—	14,4	5,8	13,9	21,1	14,6
Caserna	43°40' N.	8°10' E.	. . .	14,6	6,8	13,7	22,5	15,1
Lucques	43°51' N.	8°10' E.	. . .	14,9	4,6	16,1	23,6	15,3
Toulon	43° 7' N.	3°36' E.	—	15,1	8,6	13,3	22,3	16,3
Florence	43°47' N.	8°55' E.	64	15,3	6,8	14,7	24,0	15,7
Rome	41°54' N.	10° 8' E.	53	15,4	8,1	14,1	22,9	16,5
Perpignan	42°42' N.	0°34' E.	53	15,5	7,2	14,4	23,9	16,2
Nicc	43°42' N.	4°57' E.	—	15,6	9,3	13,3	22,5	17,2
Près Naples	40°52' N.	11°55' E.	150	16,0	8,8	14,7	23,6	16,8
Cagliari	39°13' N.	4° 6' E.	101	16,3	10,2	14,0	22,4	18,3
Naples	40°51' N.	11°55' E.	55	16,7	9,9	15,6	23,9	17,3
Lisbonne	38°42' N.	11°29' O.	72	16,4	11,3	15,5	21,7	17,0
Barcelone	41°22' N.	0° 9' O.	. . .	17,0	10,0	15,5	24,5	17,8
Palerme	38° 7' N.	11° 1' E.	55	17,2	11,4	15,0	23,5	19,0
Gibraltar	36° 7' N.	7°41' O.	. . .	17,9	13,8	17,3	22,7	17,8
Messine	38°11' N.	13°14' E.	—	18,8	12,8	16,4	25,1	20,7
Catane	37°20' N.	12°40' E.	—	19,6	12,6	17,5	26,9	21,4

N° VIII. — (Voir page 390.)

TERRITOIRE AGRICOLE DE L'EUROPE (en hectares) ¹.

ÉTATS.	TERRES arables, JARDINS ET VIGNES.	PRÉS.	FORÊTS.	AUTRES SURFACES.	ÉTENDUE TOTALE.
France.	27,654,569	4,198,198	8,804,550	22,111,293	52,768,610
Royaume-Uni.	7,655,396	10,954,792	»	»	30,956,772
Belgique.	1,554,950	219,080	558,774	629,445	2,962,249
Prusse	12,314,663	3,637,400	6,071,500	6,246,200	28,269,763
Bavière.	3,433,210	949,334	2,447,742	959,472	7,789,758
Bade	478,746	146,380	473,807	418,530	1,527,463
Suisse.	606,000	225,000	600,000	2,650,112	4,081,112
États sardes.	1,142,720	200,000	1,200,000	3,000,300	7,693,300
Espagne.	24,840,000	6,750,000	1,500,000	15,719,794	48,809,794
Pays-Bas.	662,000	1,092,090	106,365	1,277,818	3,263,521
Danemark.	1,241,600	450,200	113,680	2,025,760	3,831,240
Schleswig-Holstein	1,136,800	142,100	170,520	460,404	1,909,824
Suède et Norvège.	1,565,592	1,926,558	35,662,137	5,687,315	85,445,978
Russie.	61,625,000	6,125,000	169,000,000	192,750,000	438,108,931
Mecklenbourg (les deux).	727,162	145,433	204,521	485,959	1,563,075
Saxe (royaume de).	862,157	180,242	343,019	71,534	1,456,984
Hanovre.	1,895,597	208,692	728,837	1,908,563	4,741,689
Wurtemberg	862,286	232,726	566,839	292,624	1,953,875
Hesse (grand-duché).	407,448	123,352	270,353	32,391	840,544
Hesse électorale.	350,012	120,600	378,720	333,134	1,182,466
Autres États allemands.	992,674	212,172	667,535	1,765,379	3,637,760
Empire d'Autriche.	22,886,286	6,676,270	20,321,910	16,948,198	66,232,664
Toscane.	730,487	663,244	564,974	1,272,120	3,230,825
États de l'Église.	1,864,640	127,249	772,417	1,384,089	4,148,395
Deux-Siciles.	3,846,000	1,625,000	1,080,000	4,354,154	11,495,154
Autres États italiens.	690,000	165,000	200,000	235,268	1,290,268
Portugal.	1,845,000	90,000	500,000	5,764,000	8,199,000
Turquie.	22,000,000	3,000,000	8,000,000	36,401,000	69,401,000
Grèce. . . . .	.....	.....	1,120,000	2,588,649	7,618,469

¹ Extrait de l'Annuaire de l'économie politique, année 1851.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES

DANS LE TOME PREMIER.

INTRODUCTION.

BUT, PLAN ET DIVISIONS DE CET OUVRAGE 1

LIVRE PREMIER.

HISTOIRE DE LA GÉOGRAPHIE.

§ I. Géographie de Moïse et d'Homère.	5
II. Géographie d'Hérodote.	9
III. Connaissances géographiques depuis le temps d'Hérodote jusqu'à celui d'Alexandre.	11
IV. Géographie d'Eratosthène. — Voyages de Pythéas et d'Eudoxe.	13
V. Géographie de Strabon.	14
VI. Monde connu dans le premier siècle. — Géographie de Pline : Afrique et Asie.	19
VII. Géographie de Pline, de Tacite et de César : Europe.	22
VIII. Géographie de Ptolémée.	27
IX. Invasion des barbares.	29
X. État de la science géographique. — Ouvrages des Arabes. — Voyages des Normands.	33
XI. État de la science au temps des croisades. — Voyages d'Ascelin, de Rubruquis et de Marc Paul.	38
XII. Autres voyages dans l'Asie. — Cartes du quatorzième siècle.	42
XIII. Voyages des Portugais. — Vasco de Gama. — Exploration de l'Asie méridionale.	44
XIV. Découverte de l'Amérique.	47
XV. Voyage dans le nord-est. — Découverte de la Nouvelle-Hollande.	48
XVI. Exploration de l'Océanie. — Derniers voyages du dix-huitième siècle.	49
XVII. Progrès de la géographie.	51
XVIII. Voyages et découvertes du dix-neuvième siècle.	52
XIX. Voyages au pôle nord.	55
XX. Voyages sur terre.	56
XXI. Voyages aux pôles nord et sud.	57
XXII. Derniers voyages du dix-neuvième siècle.	59

LIVRE DEUXIÈME.
GÉOGRAPHIE MATHÉMATIQUE.

CHAPITRE PREMIER.

NOTIONS D'ASTRONOMIE.

§	I. Observations préliminaires.	62
	II. De la terre	66
	III. Du soleil.	70
	IV. De la lune.	75
	V. Des planètes.	76

CHAPITRE DEUXIÈME.

DÉTERMINATION DES LONGITUDES, DES DIMENSIONS DU GLOBE, DE SON APLATISSEMENT ET DES BASES
DU SYSTÈME MÉTRIQUE.

§	I. Détermination des longitudes.	79
	II. Détermination de la forme et des dimensions du globe terrestre.	83

CHAPITRE TROISIÈME.

DES GLOBES ET CARTES TERRESTRES, ET DE LEUR CONSTRUCTION. 93

CHAPITRE QUATRIÈME.

DES CARTES GÉOGRAPHIQUES, DES PROJECTIONS STÉRÉOGRAPHIQUES ET ORTHOGRAPHIQUES. 102

CHAPITRE CINQUIÈME.

DES CARTES GÉOGRAPHIQUES ET HYDROGRAPHIQUES PAR DÉVELOPPEMENT CONIQUE ET CYLINDRIQUE.
— DES PROJECTIONS PAR PARTIES PROPORTIONNELLES. 110

LIVRE TROISIÈME.

GÉOGRAPHIE PHYSIQUE.

CHAPITRE PREMIER.

GRANDES DIVISIONS DES MERS ET DES TERRES. — DIVISIONS INTÉRIEURES DE LA SURFACE
TERRESTRE. — ÉTUDE DES MONTAGNES ET DES VALLÉES.

§	I. Grandes divisions des mers et des terres	123
	II. Divisions intérieures de la surface terrestre.	126
	III. Étude des terres. — Montagnes et collines.	130
	IV. Suite de l'étude des terres. — Vallées et plaines.	133

CHAPITRE DEUXIÈME.

DE L'EAU EN GÉNÉRAL. — SOURCES, RIVIÈRES ET LACS. — GLACIERS, EAUX THERMALES, etc.

§ I. Des sources	135
II. Des fontaines intermittentes, des sources jaillissantes et des puits artésiens.	137
III. Des eaux courantes. — Pente, atterrissements, chutes, cascades, etc.	139
IV. Suite des eaux courantes. — Rapidité, volume, crues, barres d'eau.	142
V. Des lacs	144
VI. Couleur des eaux.	145
VII. Température des eaux. — Eaux thermales.	146
VIII. Neiges perpétuelles. — Glaciers.	148
IX. Nature chimique des eaux.	150
X. Des eaux minérales.	152
XI. Eaux salées.	153

CHAPITRE TROISIÈME.

DE LA MER ET DES EAUX MARINES. — DES MARÉES. — DES COURANTS.

§ I. Des côtes et du fond de la mer.	154
II. Du niveau des mers.	157
III. De la salure de la mer.	158
IV. De la couleur de la mer.	160
V. De la température de la mer.	161
VI. Des marées.	163
VII. Des courants.	167

CHAPITRE QUATRIÈME.

NOTIONS DE MINÉRALOGIE. — DE LA STRUCTURE INTÉRIEURE DES PARTIES SOLIDES DE LA TERRE.
— DES SUBSTANCES MINÉRALES ET DES ROCHES.

§ I. Généralités	172
II. Des substances minérales : caractères généraux.	173
III. Des gazolytes.	174
IV. Des métaux.	178
V. Des métaux usuels	179
VI. Des métaux moins usuels.	186
VII. Des roches	188

CHAPITRE CINQUIÈME.

GÉOLOGIE. — PREMIÈRE PARTIE : GÉOGNOSIE, OU DE LA DISPOSITION DES PARTIES SOLIDES DE LA TERRE.

§ I. Géognosie. — Généralités sur les terrains plutoniens et neptuniens.	192
II. Terrains de sédiment : Groupes du terrain primitif.	195
III. Terrains de sédiment : Groupes du terrain de transition.	196
IV. Terrains de sédiment : Groupes du terrain secondaire, terrains permien et triasique.	198
V. Terrains de sédiment : Groupes du terrain secondaire, terrain jurassique.	200
VI. Terrains de sédiment : Groupes du terrain secondaire, terrain crétacé.	204
VII. Terrains de sédiment : Groupes du terrain tertiaire.	207
VIII. Terrains de sédiment : Formation contemporaine	210
IX. Terrains d'épanchement et d'éruption.	212
X. De l'origine des dislocations du globe.	214

TABLE DES MATIÈRES.

CHAPITRE SIXIÈME.

GÉOLOGIE. — DEUXIÈME PARTIE : GÉOCÉNIE. — DES RÉVOLUTIONS PHYSIQUES DE LA SURFACE DE LA TERRE; SYSTÈMES GÉOLOGIQUES SUR LA FORMATION DU GLOBE.

§ I. Des révolutions partielles du globe.	218
II. Des éboulements et renversements de terrains.	219
III. De la diminution des eaux de la mer.	224
IV. Des volcans	229
V. Des tremblements de terre.	232
VI. Exposé des systèmes géologiques sur la formation du globe.	236
VII. Théories modernes.	243

CHAPITRE SEPTIÈME.

DE L'ATMOSPHÈRE. — DES MÉTÉORES.

§ I. De la pesanteur de l'air. — Baromètre.	245
II. De la nature chimique de l'air.	247
III. Des vents.	<i>ibid.</i>
IV. Des météores aqueux.	254
V. Des météores lumineux.	257
VI. Du magnétisme terrestre. — Aurores boréales.	261

CHAPITRE HUITIÈME.

DE LA TEMPÉRATURE LOCALE DE L'ATMOSPHÈRE OU DES CLIMATS PHYSIQUES. 264

CHAPITRE NEUVIÈME.

DE LA TERRE CONSIDÉRÉE COMME LE SÉJOUR DES ÊTRES ORGANIQUES. — PREMIÈRE SECTION :

DE LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES VÉGÉTAUX. 274

CHAPITRE DIXIÈME.

DE LA TERRE CONSIDÉRÉE COMME LE SÉJOUR DES ÊTRES ORGANIQUES. — DEUXIÈME SECTION :

DE LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES ANIMAUX. 284

CHAPITRE ONZIÈME.

DE LA TERRE CONSIDÉRÉE COMME LE SÉJOUR DES ÊTRES ORGANIQUES. — TROISIÈME SECTION :

DE L'HOMME PHYSIQUE. 300

LIVRE QUATRIÈME.

GÉOGRAPHIE POLITIQUE.

CHAPITRE UNIQUE.

DE L'HOMME CONSIDÉRÉ COMME ÊTRE MORAL ET SOCIAL.

§ I. Langues.	314
II. Religions	320
III. Formes de gouvernement, classes de population, etc.	324
IV. Force des États	329

LIVRE CINQUIÈME.

DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'EUROPE.

CHAPITRE PREMIER.

DESCRIPTION GÉNÉRALE DES EAUX ET DES TERRES DE L'EUROPE.

§ I. Généralités	338
II. Description des eaux : mers, lacs et fleuves.	340
III. Description des terres.	345

CHAPITRE DEUXIÈME.

DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'EUROPE. — CLIMATS. — DISTRIBUTION DES VÉGÉTAUX ET DES ANIMAUX. 361

CHAPITRE TROISIÈME.

DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'EUROPE. — DIVISIONS POLITIQUES, LANGUES, RELIGIONS, GOUVERNEMENTS, etc.

§ I. Divisions des États européens d'après les langues et les races.	375
II. Divisions des États européens d'après les religions et les gouvernements.	379
III. Divisions des États européens d'après la puissance politique.	381
IV. De la population spécifique des États de l'Europe.	388

LIVRE SIXIÈME.

DESCRIPTION DE LA RÉGION HISPANIQUE.

CHAPITRE PREMIER.

DESCRIPTION PHYSIQUE DE LA PÉNINSULE HISPANIQUE.

§ I. Généralités	396
II. Orographie. — Sierra-Neveda.	397
III. Orographie. — Monts ibériens.	399
IV. Orographie. — Chaîne entre Guadalquivir et Guadiana.	402
V. Orographie. — Chaîne entre Tage et Guadiana.	403
VI. Orographie. — Chaîne entre Tage et Duero.	404
VII. Orographie. — Plateau central	405
VIII. Orographie. — Pyrénées océaniques ou espagnoles.	406
IX. Orographie. — Pyrénées continentales. — Généralités.	410
X. Orographie. — Pyrénées continentales. — Constitution géognostique. — Glaciers. — Végétation.	413
XI. Orographie. — Pyrénées occidentales.	416

§ XII. Suite de l'orographie. — Pyrénées centrales.	418
XIII. Suite de l'orographie. — Pyrénées orientales	420
XIV. Hydrographie. — Division physique de la Péninsule en quatre versants. — Versant oriental	422
XV. Suite de l'hydrographie. — Versant méridional.	426
XVI. Suite de l'hydrographie. — Versant occidental. — Bassin du Guadalquivir.	427
XVII. Suite du versant occidental. — Bassin du Guadiana.	428
XVIII. Suite du versant occidental. — Bassin du Tage.	430
XIX. Suite du versant occidental. — Bassin du Duero, avec les bassins secondaires du Mondego et du Mindo.	432
XX. Versant septentrional.	435
XXI. Routes de la Péninsule	436

CHAPITRE DEUXIÈME.

HISTOIRE DE LA GÉOGRAPHIE DE LA PÉNINSULE HISPANIQUE	437
--	-----

CHAPITRE TROISIÈME.

GÉOGRAPHIE DU ROYAUME D'ESPAGNE.

§ I. Généralités.	440
II. Histoire de la géographie de l'Espagne.	<i>ib.</i>
III. Population	442
IV. Gouvernement et divisions administratives.	<i>ib.</i>
V. Divisions ecclésiastiques. — Divisions judiciaires. — Universités.	443
VI. Climat, agriculture, productions, mines, etc.	445
VII. Industrie, commerce et finances.	448
VIII. Armée.	449
IX. Marine	451
X. Routes et canaux.	<i>ib.</i>

CHAPITRE QUATRIÈME.

CATALOGNE, ARAGON, NAVARRE

§ I. Aspect général, agriculture, industrie, histoire, etc., de la Catalogne.	452
II. Villes principales de la Catalogne.	454
III. Aragon, aspect général, productions, population, histoire, etc.	458
IV. Description des villes.	460
V. Navarre, aspect général, agriculture, industrie, histoire, etc.	462
VI. Villes principales de la Navarre.	465

CHAPITRE CINQUIÈME.

PROVINCES BASQUES, ASTURIES, GALLICE, LÉON.

§ I. Aspect général, agriculture, industrie, histoire, etc. des provinces basques.	466
II. Villes principales des provinces basques.	469
III. Aspect général, agriculture, industrie, histoire, etc., des Asturies.	471
IV. Villes principales des Asturies.	473
V. Aspect général, agriculture, industrie, histoire, etc., de la Gallice.	<i>ib.</i>
VI. Villes principales de la Gallice.	475
VII. Aspect général, agriculture, commerce, histoire, etc., du royaume de Léon.	477
VIII. Villes principales du royaume de Léon.	479

CHAPITRE SIXIÈME.

LES DEUX CASTILLES.

§ I. Bornes et histoire de la Castille.	482
II. Aspect général, agriculture, industrie de la Vieille-Castille.	<i>ib.</i>
III. Villes principales de la Vieille-Castille.	486
IV. Aspect général, agriculture, industrie de la Nouvelle Castille.	489
V. Villes principales de la Nouvelle-Castille.	491

CHAPITRE SEPTIÈME.

ESTREMADURE, ANDALOUSIE.

§ I. Aspect général, agriculture, industrie, histoire de l'Estremadure.	496
II. Villes principales de l'Estremadure.	498
III. Bornes, aspect général, agriculture, industrie, histoire, etc., de l'Andalousie.	500
IV. Capitainerie générale de l'Andalousie; divisions et villes principales.	504
V. Capitainerie générale de Grenade; divisions et villes principales.	511

CHAPITRE HUITIÈME.

MURCIE, VALENCE, LES BALÉARES, RÉPUBLIQUE D'ANDORRE.

§ I. Aspect général, agriculture, industrie, histoire du royaume de Murcie.	515
II. Villes principales du royaume de Murcie.	517
III. Aspect général, agriculture, industrie, histoire du royaume de Valence.	518
IV. Villes principales du royaume de Valence.	520
V. Géographie des îles Baléares.	523
VI. République d'Andorre.	526

CHAPITRE NEUVIÈME.

DESCRIPTION DU ROYAUME DE PORTUGAL.

§ I. Généralités.	527
II. Histoire de la géographie du royaume de Portugal.	529
III. Population. — Gouvernement. — Divisions administratives, ecclésiastiques, judiciaires, etc.	530
IV. Aspect général. — Climat. — Agriculture. — Productions.	531
V. Industrie, commerce et finances.	533
VI. Armée et marine.	535

CHAPITRE DIXIÈME.

PROVINCES ET VILLES DU PORTUGAL ET DES AÇORES.

§ I. Ancienne province d'Entre-Minho-et-Duero.	535
II. Province de Tras-os-Montes.	537
III. Ancienne province de Beira.	<i>ib.</i>
IV. Province d'Estremadure.	539
V. Province d'Alemtéjo.	540
VI. Province des Algarves.	541

LIVRE SEPTIÈME.

DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA RÉGION FRANÇAISE. —
DESCRIPTION SPÉCIALE DE LA FRANCE.

CHAPITRE PREMIER.

GÉOGRAPHIE PHYSIQUE DE LA RÉGION FRANÇAISE.

§ I. Limites et aspect général.	547
II. Orographie générale. — Faite général de partage des eaux	548
III. Orographie générale. — Contre-forts du versant de l'océan Atlantique	550
IV. Orographie générale. — Contre-forts du versant de la Méditerranée.	552
V. Tableau des hauteurs les plus remarquables de la région française.	554
VI. Hydrographie générale. — Versant secondaire du golfe de Gascogne	558
VII. Hydrographie générale. — Versant secondaire de la Manche	563
VIII. Hydrographie générale. — Versant de la mer Germanique	564
IX. Hydrographie générale. — Versant de la Méditerranée	567
X. Tableau des rivières navigables de la France	570
XI. Côtes.	572

CHAPITRE DEUXIÈME.

HISTOIRE DE LA GÉOGRAPHIE DE LA RÉGION FRANÇAISE. 573

Tableau des divisions politiques de la région française aux époques principales de son histoire.	578
--	-----

CHAPITRE TROISIÈME.

DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA FRANCE. — PREMIÈRE PARTIE : TERRITOIRE ET POPULATION.

§ I. Situation et bornes de la France.	582
II. Division de la France en régions naturelles. — Constitution géologique de son sol. — Formes générales du terrain	583
III. Population.	590
IV. Races. — Langues. — Religions. — Caractères.	592
Statistique générale de la France.	595

CHAPITRE QUATRIÈME.

GÉOGRAPHIE GÉNÉRALE DE LA FRANCE. — DEUXIÈME PARTIE : CLIMAT, AGRICULTURE, PRODUITS MINÉRAUX, INDUSTRIE, COMMERCE, VOIES DE COMMUNICATION.

§ I. Climat de la France	301
II. Agriculture. — Régions agricoles. — Nature des terrains.	604
III. Suite de l'agriculture. — Céréales, vignes, prairies, etc.	608
IV. Animaux domestiques	611
V. Animaux sauvages.	613
VI. Produits minéraux.	614
VII. Industrie	617
VIII. Commerce intérieur et extérieur. — Navigation. — Ports marchands.	619
Tableau des ports de la marine marchande.	622

§ IX. Transit. — Résumé.	626
X. Voies de communication. — Routes de terre.	627
XI. Chemins de fer.	628
XII. Canaux.	629

CHAPITRE CINQUIÈME.

DIVISIONS GÉOGRAPHIQUES DE LA FRANCE.

§ I. Divisions avant 1789. — Gouvernements et généralités.	630
II. Parlements, diocèses, etc.	633
III. Divisions administratives actuelles. — Administration départementale. — Organisation judiciaire.	636
IV. Organisation ecclésiastique. — Instruction publique.	637
V. Armée et marine.	641
VI. Finances.	643
Cours d'appel.	647
Circonscriptions ecclésiastiques.	<i>ib.</i>
Circonscriptions universitaires.	648
Tableau des circonscriptions maritimes.	649
Marine.	650
Armée.	<i>ib.</i>
Divisions et subdivisions militaires.	652
État des places fortes de la France.	653
Budget.	657

LIVRE HUITIÈME.

DESCRIPTION DES PROVINCES ET DES DÉPARTEMENTS DE LA FRANCE

CHAPITRE PREMIER.

ROUSSILLON. — DÉPARTEMENT DES PYRÉNÉES-ORIENTALES.

§ I. Orographie. — Aspect général.	659
II. Hydrographie — Côtes. — Climat.	661
III. Histoire, mœurs, caractère, etc.	663
IV. Département des Pyrénées-Orientales. — Statistique, agriculture, commerce, etc.	665
V. Description des villes.	667

CHAPITRE DEUXIÈME.

COMTÉ DE FOIX. — DÉPARTEMENT DE L'ARIÈGE.

§ I. Limites, climat, orographie.	669
II. Hydrographie.	671
III. Productions, industrie, population, histoire.	672
IV. Département de l'Ariège. — Statistique, agriculture, commerce, etc.	674
V. Description des villes.	<i>ib.</i>

CHAPITRE TROISIÈME.

GASCOGNE. -- DÉPARTEMENTS DU GERS, DES HAUTES-PYRÉNÉES ET DES LANDES.

§ I. Limites, divisions et orographie	677
II. Hydrographie.	679
III. Aspect général du pays.	682
IV. Population, caractère, mœurs, etc.	683
V. Histoire	684
VI. Département du Gers. — Statistique, agriculture, commerce, etc.	685
VII. Description des villes.	686
VIII. Département des Hautes-Pyrénées. — Statistique, agriculture, commerce, etc.	688
IX. Description des villes.	689
X. Département des Landes. — Statistique, agriculture, commerce, etc.	692
XI. Description des villes.	693

CHAPITRE QUATRIÈME.

BÉARN ET NAVARRE. — DÉPARTEMENT DES BASSES-PYRÉNÉES.

§ I. Limites, subdivisions, orographie.	695
II. Hydrographie.	696
III. Aspect général du pays, population, etc.	697
IV. Histoire.	698
V. Département des Basses-Pyrénées. — Statistique, agriculture, commerce, etc.	699
VI. Description des villes.	700

TABLEAUX.

N ^o I. Tableau comparatif des principaux vents	704
II. Satellites de Jupiter.	705
III et IV. Tableau du décroissement des degrés de longitude.	706
V. Tableau comparatif des mesures itinéraires et topographiques	707
VI. Tableau des hauteurs de la limite des neiges perpétuelles	709
VII. Tableau des lignes isothermes pour l'Europe.	710
VIII. Territoire agricole de l'Europe.	712

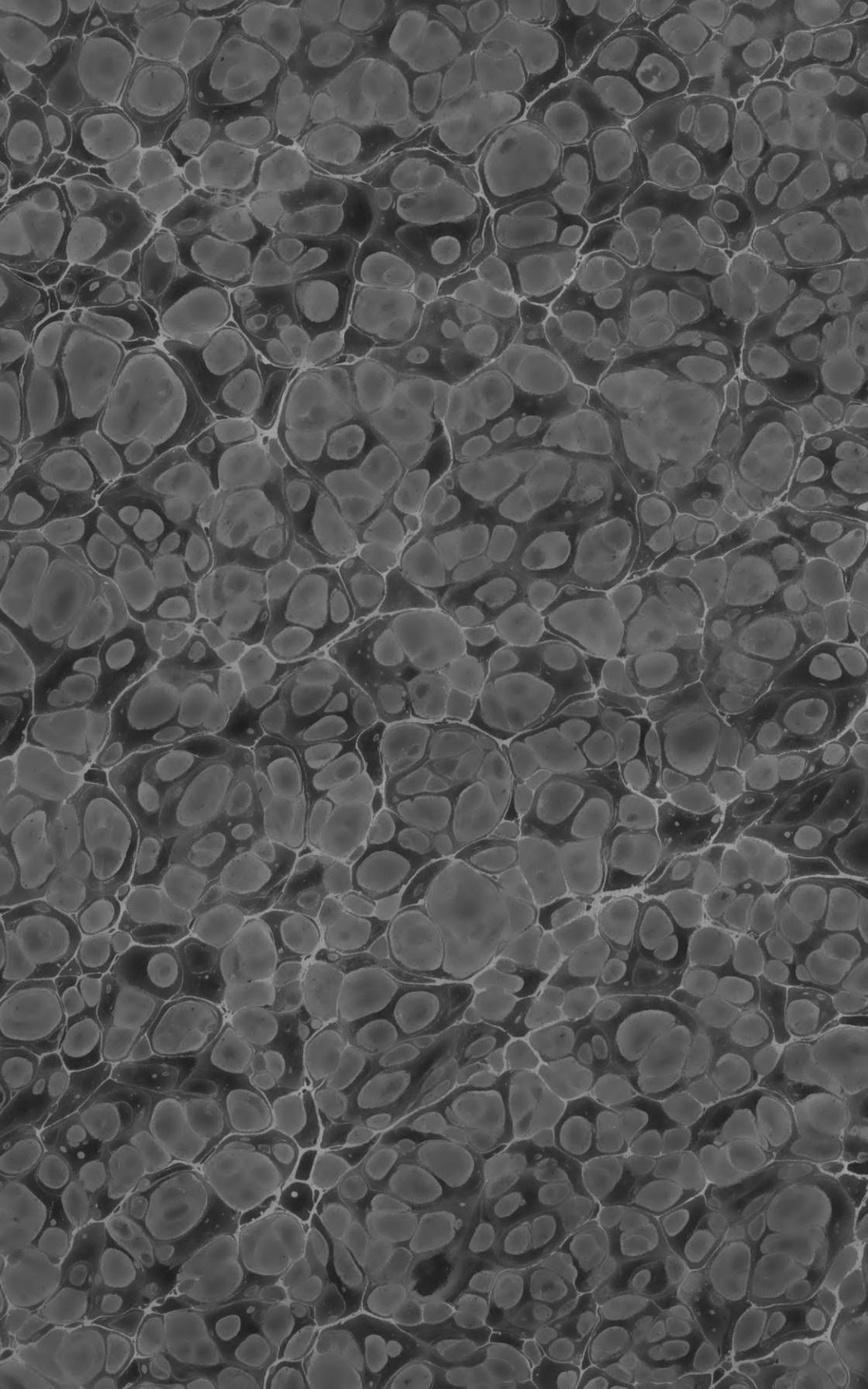
FIN DE LA TABLE DU TOME PREMIER.

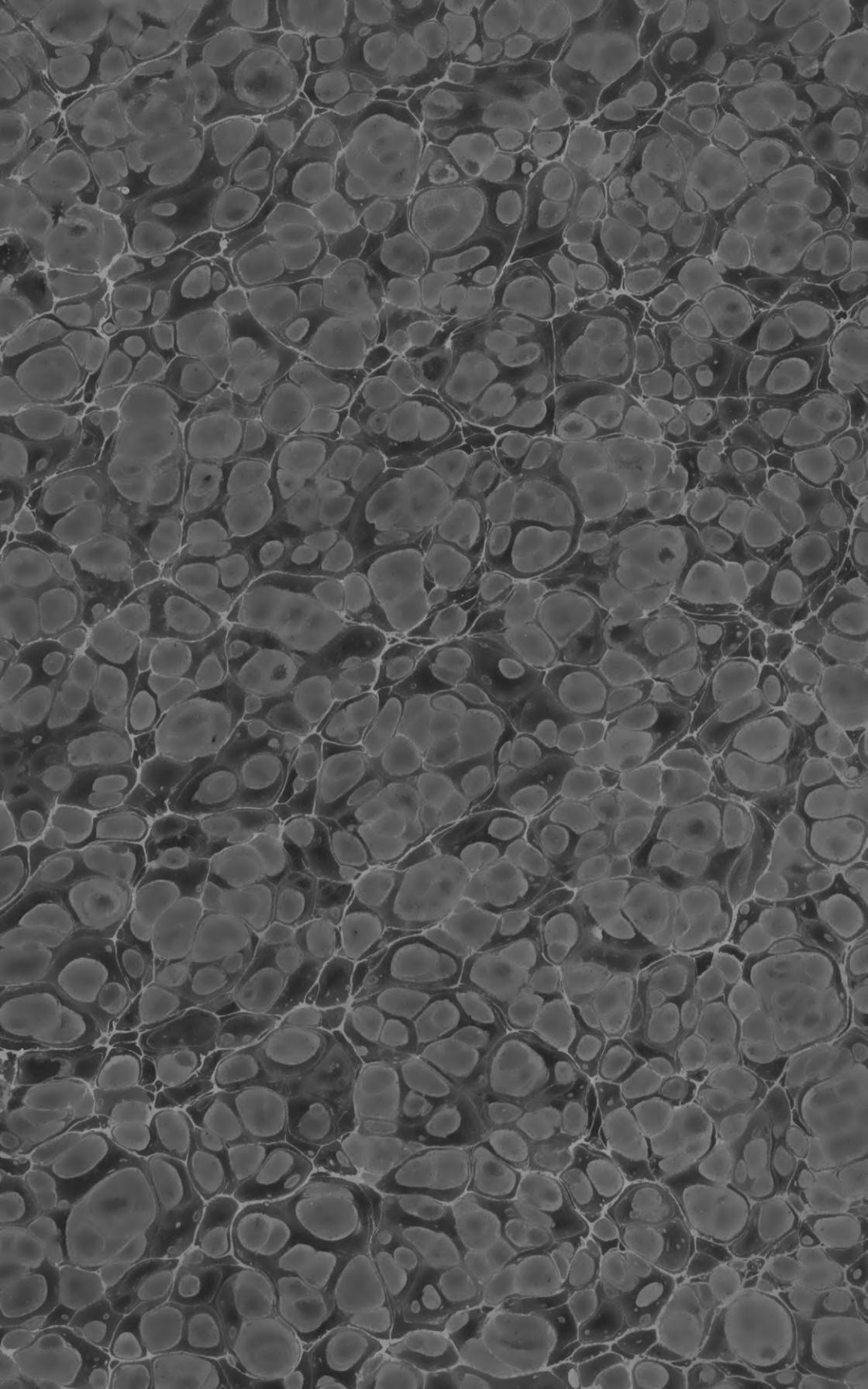


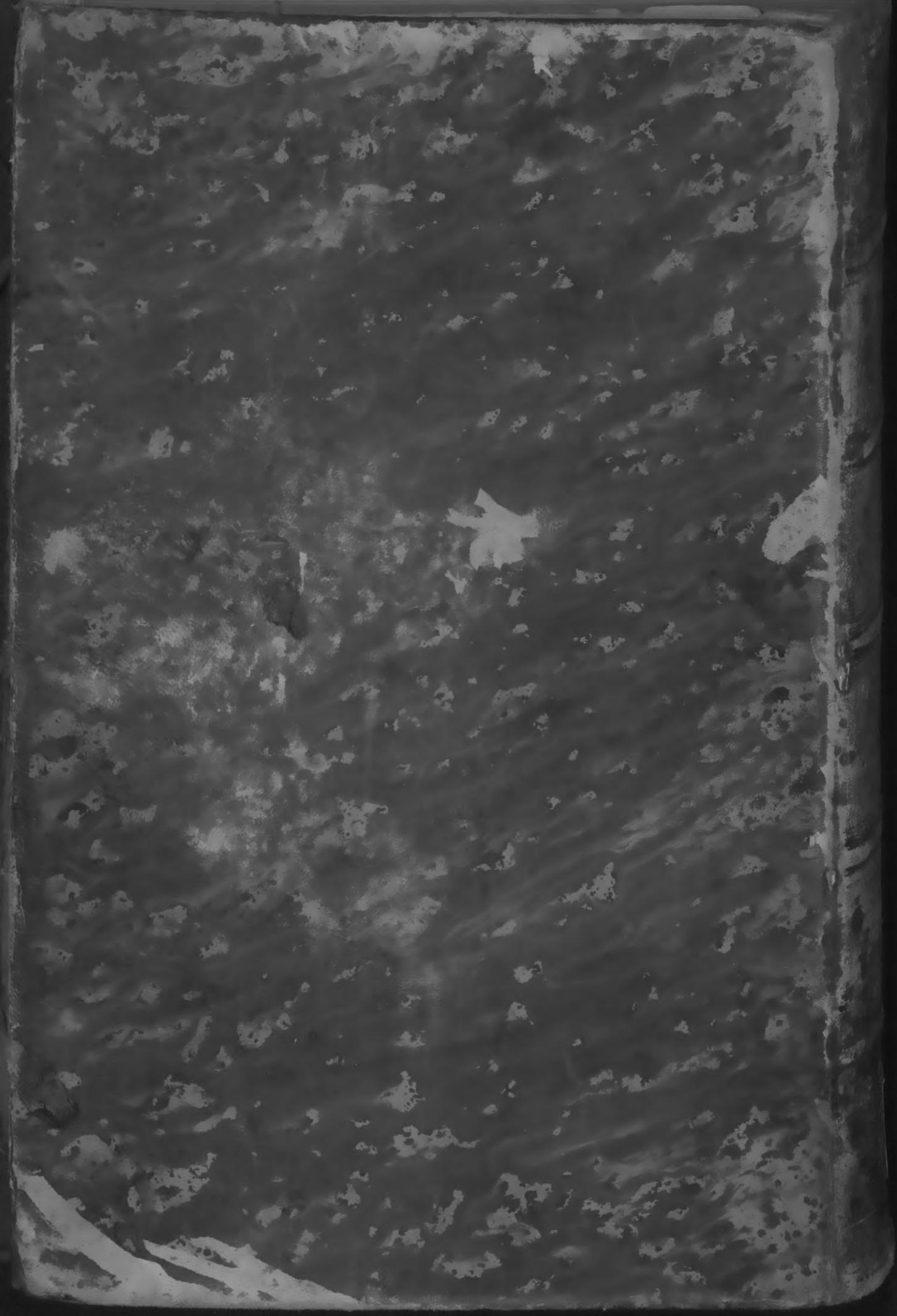
Biblioteca Pública de Valladolid



71871709 BPA 661 (V.1)







MALTE BRUN
GEOGRAFI

1

Bibliotek
DE
SANTO CARLO

**BPA
661**