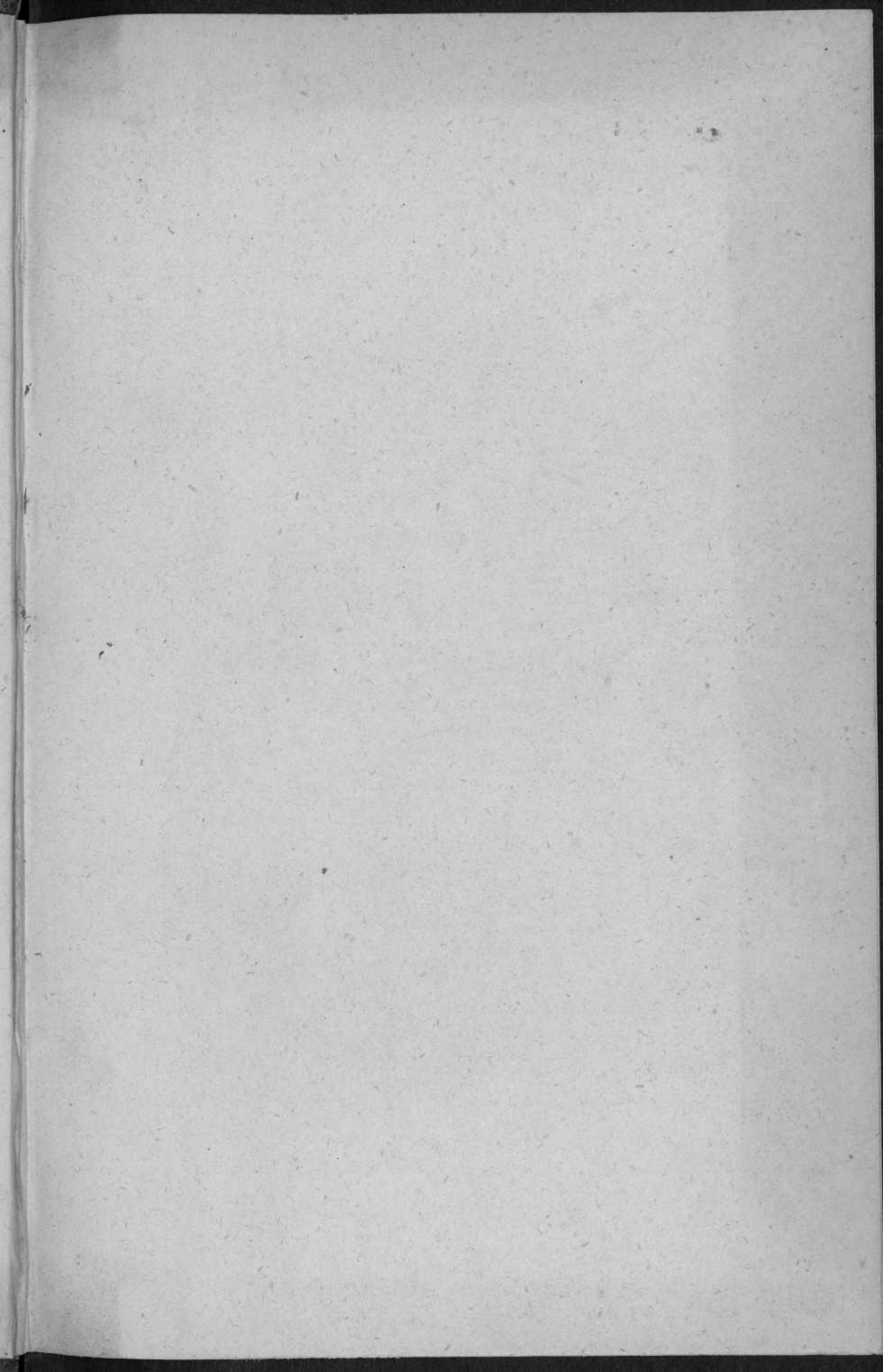


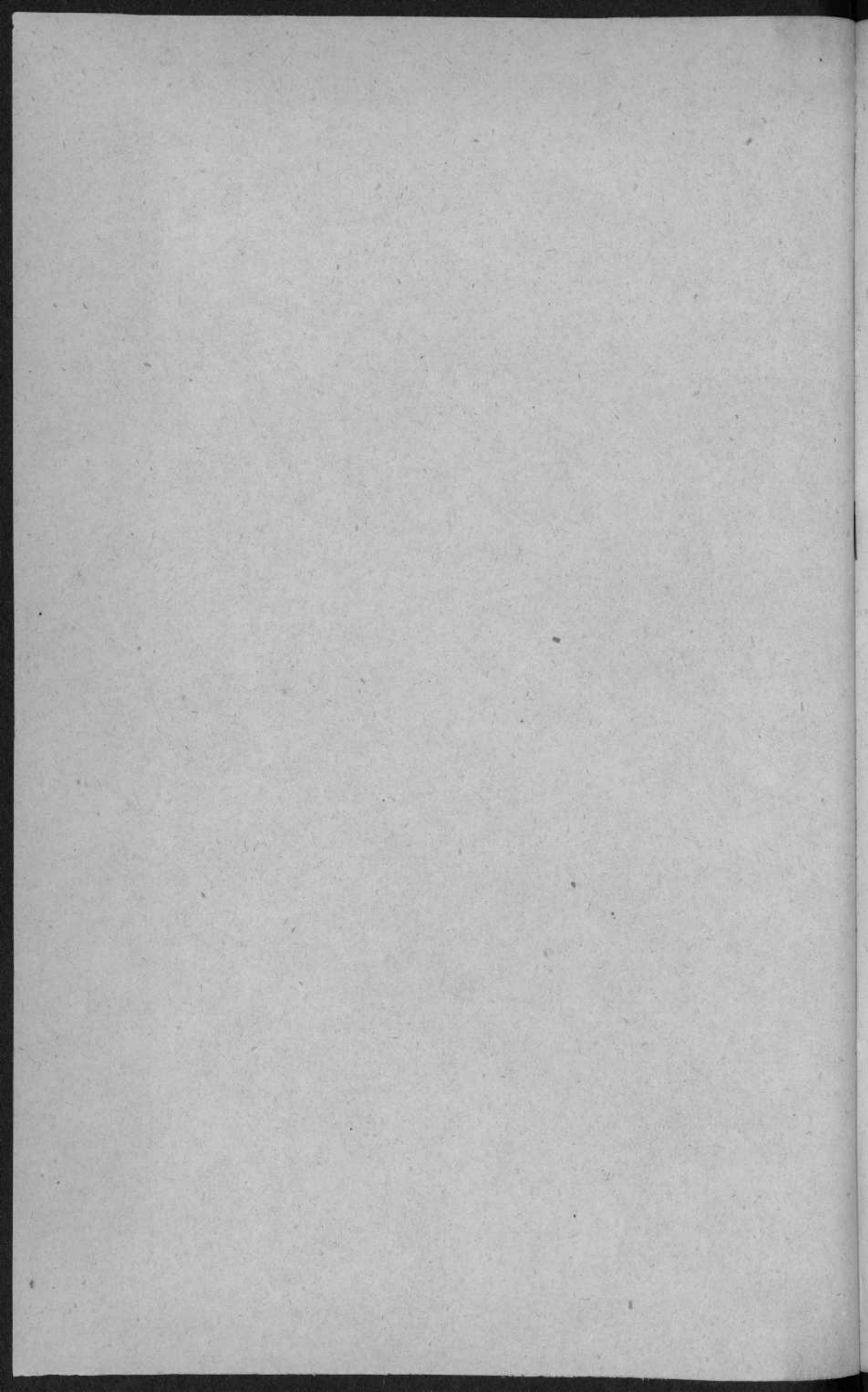
61

16361
~~8408~~

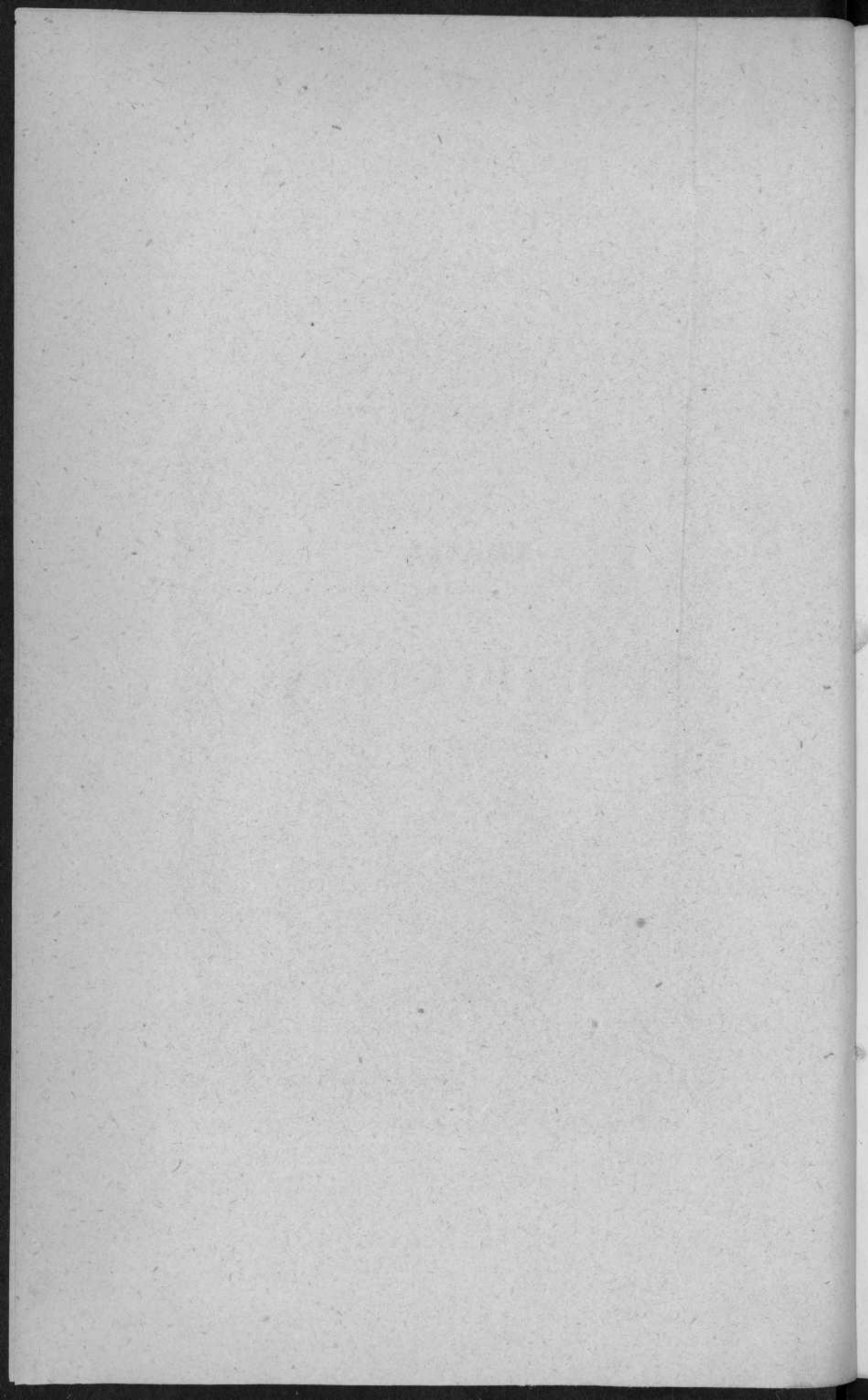
287
288

16000





THE
CONSTRUCTIONS
OF



TRAITÉ
DES
CONSTRUCTIONS
RURALES.



LIBRARY

CONSTRUCTIONS

LIBRARY



TRAITÉ
DES
CONSTRUCTIONS
RURALES.

ED.
L. BOUCHARD-HUZARD.

II^e
PARTIE



11/11/11



12

TRAITÉ

DES

CONSTRUCTIONS

RURALES

ET DE LEUR DISPOSITION

ou

DES MAISONS D'HABITATION A L'USAGE DES CULTIVATEURS ;
DES LOGEMENTS POUR LES ANIMAUX DOMESTIQUES
ÉCURIES, ÉTABLES, BERGERIES, PORCHERIES, CHENILS, POULLAIERS, ETC. ;
DES ABRIS POUR LES INSTRUMENTS,
LES RÉCOLTES ET LES PRODUITS AGRICOLES,
HANGARS, REMISES, FENILS, GRANGES, GERBIERS, LAITERIES, CELLIERS, ETC. ;
DES CONSTRUCTIONS DESTINÉES A RECUEILLIR LES EAUX,
ÉTANGS, VIVIERS, CITERNES, PUIITS, ETC.,
ET DE L'ENSEMBLE DES BATIMENTS NÉCESSAIRES A UNE EXPLOITATION RURALE
SUIVANT SON IMPORTANCE ;
SUIVI DE DÉTAILS SUR LES MODES D'EXÉCUTION
et terminé par une bibliographie spéciale.

PAR

LOUIS BOUCHARD,

PROPRIÉTAIRE,
L'UN DES SECRÉTAIRES DE LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE ET CENTRALE D'HORTICULTURE,
MEMBRE DE CELLE ZOOLOGIQUE D'ACCLIMATATION, ETC. ;

L'UN DES RÉDACTEURS

DES ANNALES DE L'AGRICULTURE FRANÇAISE, etc.

Faire aimer les champs.

DEUXIÈME PARTIE.

Paris,

IMPRIMERIE ET LIBRAIRIE D'AGRICULTURE ET D'HORTICULTURE
DE M^{me} V^o BOUCHARD-HUZARD,
RUE DE L'ÉPERON, 5.

Droit de traduction réservé.



A la Mémoire

De mon Bisaïeul, de ma Bisaïeule et de mon Aïeule.

P. VALLAT LA CHAPELLE,

AUTEUR DU CALENDRIER DES RÉGLEMENTS

DE 1762 A 1767,

LIBRAIRE A PARIS

DE 1759 A 1772.

M. C. VALLAT LA CHAPELLE NÉE BARDÉ,

LIBRAIRE ET IMPRIMEUR A PARIS

DE 1772 A 1792.

M. R. HUZARD NÉE VALLAT LA CHAPELLE,

IMPRIMEUR-LIBRAIRE A PARIS

DE 1792 A 1839.

A

Ma Mère

A. J. BOUCHARD NÉE HUZARD,

IMPRIMEUR-LIBRAIRE A PARIS.

1860

W. W. CHAMBERLAIN

M. J. CHAMBERLAIN

M. H. CHAMBERLAIN

M. J. CHAMBERLAIN

SECONDE PARTIE.

RÉUNION DES DIVERSES CONSTRUCTIONS NÉCESSAIRES A UN DOMAINE.

CHAPITRE PREMIER.

EMPLACEMENT DES BÂTIMENTS.

1^o SITUATION GÉNÉRALE DU DOMAINE.

L'endroit le plus favorable pour asseoir une exploitation n'est pas toujours celui qu'on peut choisir; des considérations spéciales sont souvent un obstacle; il faut alors tâcher de se rapprocher le plus possible des conditions générales qu'il est à désirer que la situation réunisse et que nous allons exposer.

—La condition la plus essentielle à remplir, lorsqu'on construit les bâtiments nécessaires à une exploitation, est le choix d'un emplacement salubre, où la santé des habitants et la prospérité des animaux entretenus ne soient pas compromises par des influences provenant du sol même ou des localités voisines.

Un examen attentif du terrain devra présider à ce choix d'emplacement; à moins de circonstances particulières, on se gardera bien de construire sur des tourbières, même sur des sols rendus humides par un fond de tourbe et de glaise, à proximité de marais ou d'é-

tangs, ou du moins dans des endroits où se fait sentir, pendant la plus grande partie de l'année, l'influence des vents qui amèneraient les émanations de pays marécageux. Si des localités de cette nature se trouvaient à peu de distance du lieu où l'on veut construire, on devrait interposer des rideaux d'arbres à haute tige et principalement d'arbres à feuilles persistantes, ou utiliser comme abris ceux qui seraient déjà plantés, pour rompre les vents provenant de ces endroits humides. De pareils rideaux pourraient également abriter l'exploitation contre les vents trop froids, comme ceux du nord et de l'est dans quelques localités. En général, ces plantations contribueront toujours à l'assainissement de l'emplacement. Il est inutile d'inscrire ici le drainage du sol comme concourant au même résultat.

Un plateau incliné légèrement au sud et à l'est, une plaine abritée par des collines contre les vents de l'ouest et du nord, le versant d'une vallée exposée aussi à l'est ou au sud, sont généralement recommandables pour la situation d'un domaine : cependant rien d'absolu ne peut être posé à cet égard ; car il est telle localité où on pourra très avantageusement construire sur un coteau exposé au nord et garanti contre les vents d'ouest et du sud, tandis que dans une autre la situation inverse sera celle à préférer, dans l'intérêt bien entendu de la salubrité.

L'élévation des bâtiments au-dessus du terrain environnant est favorable à leur conservation aussi bien qu'à leur assainissement. Il est utile d'exhausser tout l'ensemble des constructions et de la cour de l'exploitation avec les déblais provenant des fondations et même avec des terres rapportées.

— Si l'on devait construire dans une vallée, sur les bords d'une rivière ou d'un ruisseau, il faudrait choisir un emplacement qui ne fût point exposé aux inondations. Et, à cet effet, il ne suffirait pas de se mettre à l'abri des crues d'eau qui se renouvellent presque périodiquement sur les cours d'eau, il faudrait encore s'efforcer de s'établir hors des parties où s'étendent les grandes inondations qui ne reviennent qu'à des intervalles éloignés, mais encore trop rappro-

chés. Un examen très-attentif des localités, une enquête minutieuse auprès des habitants du pays les plus âgés, une étude même des documents historiques locaux, feront presque toujours connaître les limites qu'ont atteintes ces grandes crues d'eau; elles sont toujours des fléaux d'autant plus terribles qu'ils sont plus rares.

On parvient quelquefois à se mettre à l'abri des inondations en exhaussant tout le terrain qui supportera la cour, les bâtiments et les jardins d'exploitation; il faut, pour cela, que les terrassements s'appuient sur un des coteaux qui enserrent la vallée, et que cette vallée elle-même présente, sur son autre côté, un espace suffisant pour l'écoulement des eaux qu'y rejettera nécessairement l'exhaussement artificiel établi. Mais ces travaux n'empêcheront généralement pas les infiltrations des eaux sous les fondations des bâtiments, ce qui, dans certaines circonstances, pourra donner lieu plus tard à des émanations insalubres, ou dangereuses pour la solidité des murailles; des frais considérables seront, en outre, toujours nécessaires. La prudence et l'économie se réunissent donc pour proscrire la construction de bâtiments ruraux dans des endroits exposés aux débordements des cours d'eau.

— Indépendamment des conditions de salubrité, l'emplacement choisi pour établir des constructions devra satisfaire à des conditions purement économiques; aussi il sera le plus rapproché possible du centre des terres en culture, des routes ou de bons chemins vicinaux et des eaux potables.

— Pour fixer le centre d'exploitation, on aura seulement à considérer la plus grande portion agglomérée ou les diverses parties composées de parcelles réunies, en choisissant la plus centrale de celles-ci, sans faire entrer dans l'appréciation générale les pièces de terre éloignées qui dépendent du domaine. Dans cet examen, il faut avoir principalement en vue les terres arables, car les prés, les pâturages, et surtout les bois, exigent beaucoup moins la présence des gens du domaine.

On doit aussi prendre en considération la situation des terres sur un coteau et se rapprocher plutôt de celles-ci que des champs dans

la vallée ou même dans la plaine; comme le transport des fumiers sur le sol arable demande presque toujours plus de voyages que celui des récoltes (au moins de céréales), il est préférable que les atelages parcourent la plus petite distance en montant avec le poids le plus lourd.

— La proximité d'un bois présente quelques inconvénients : sans parler des retraites qu'y trouvent les maraudeurs, les taillis et les futaies servent d'asile à beaucoup d'animaux nuisibles qui peuvent à leur abri atteindre facilement les bâtiments du domaine.

— Si cela est possible, on ne devra établir ni les constructions, ni la cour qui les comprend, près de la limite d'une autre propriété; il est quelquefois fort utile de pouvoir agrandir les bâtiments, ou au moins de jouir de la faculté de circuler autour, sans avoir à redouter les inconvénients résultant d'un voisinage trop rapproché.

L'intérieur d'un bourg ou d'un village cause aussi quelques désagréments au cultivateur : la surveillance générale est plus assurée quand le domaine est isolé d'autres exploitations.

Pour les mêmes raisons, il est préférable de construire à quelque distance d'un bon chemin vicinal, d'une route même, à une centaine de mètres, par exemple : une petite avenue cailloutée sera établie entre cette route et l'exploitation. Il n'est pas besoin de dire qu'une plus grande distance serait la cause de dépenses considérables, soit que l'on se contentât d'accéder par les chemins ordinaires, soit que l'on établît une route, ce qui serait souvent encore plus économique.

— L'une des nécessités de la vie de l'homme et des animaux est d'avoir de l'eau pour boisson : il faut donc rapprocher le domaine des endroits où il est facile de satisfaire à ce besoin.

Les eaux potables à préférer sont celles d'un ruisseau plutôt que celles d'une grande rivière, celles de sources ou fontaines que l'on réunit en bassin et dont l'abondance des eaux puisse suffire, dans toute saison de l'année, aux besoins de l'habitation et à ceux des abreuvoirs pour les bestiaux.

A défaut de ces ressources, on aura recours à l'établissement de puits et de citernes; mais il est bien préférable de construire les bâ-

timents d'une exploitation à proximité d'eaux qui coulent naturellement sur le sol.

Un moyen d'y suppléer, que nous ne pouvons toutefois qu'indiquer, consiste dans le creusement de puits artésiens. Ces puits pourront être forés à quelque distance de l'exploitation, et leurs eaux y seront amenées par des canaux ou fossés qui leur permettront de s'aérer suffisamment pour servir de boisson aux animaux.

2° SITUATION RELATIVE DES BATIMENTS ENTRE EUX.

La situation relative des constructions dépend beaucoup de l'importance du domaine, mais les mêmes considérations doivent toujours guider le constructeur. Nous allons examiner ce qu'il convient de faire pour une petite, une moyenne ou une grande exploitation.

Maison d'habitation. — C'est pour la maison destinée à servir d'habitation au chef et aux ouvriers qu'on doit principalement rechercher un emplacement salubre. (Voir page 9.)

On peut considérer l'habitation comme un foyer d'où les regards rayonneront sur toutes les parties des bâtiments, afin que la surveillance du maître s'exerce à chaque instant; aussi placera-t-on le logis dans la position la plus favorable à l'action de cette surveillance.

Nous regardons cette considération comme la seule à laquelle il faut avoir égard lorsqu'on choisit son emplacement: nous désirerions que, des fenêtres de la maison, et particulièrement des pièces destinées au chef, de sa chambre à coucher, de sa salle à manger, de son cabinet de travail, il pût être à même de voir les écuries, les étables, les granges même, la cour tout entière, la porte d'entrée, s'il était possible; que sa voix parvint dans toutes les parties de la cour, s'il appelle un de ses employés; qu'enfin il n'ait pas une distance trop grande à parcourir, s'il veut s'approcher des bâtiments d'exploitation.

Suivant l'importance du domaine, la maison occupera différentes positions, dont on trouvera des exemples dans les planches ci-après. L'orientation que nous avons indiquée précédemment devra tou-

jours être prise en considération. Le logis sera aussi attenant à un jardin fruitier et potager, nécessaire à toute habitation rurale.

— Dans les petites exploitations, si les bâtiments sont sur une seule ligne, la maison d'habitation sera au milieu ou à l'extrémité de la série des compartiments dont se composera cette ligne. Si les bâtiments sont disposés sur deux lignes, l'une d'elles pourra être fournie par l'habitation, placée vis-à-vis et en regard de la construction où seront établies les dépendances, écurie, étable, grange, etc.

Dans les exploitations moyennes, lorsque l'étendue des bâtiments permet de les disposer sur les trois côtés adjacents d'un rectangle ou d'un carré, l'habitation est ordinairement placée sur celui des côtés occupés qui se trouve entre les deux autres, soit en avant, soit en arrière des autres bâtiments. Quelquefois cependant on la place sur l'un des côtés extrêmes.

Enfin, dans les grandes exploitations, lorsque les constructions sont disposées sur les quatre côtés d'un rectangle ou d'un carré, l'habitation occupe l'un des côtés en totalité ou en partie. Si la cour forme un rectangle continu, la maison sera, le plus souvent, sur un des petits côtés, et mieux au milieu de l'un des grands côtés (voir la description des planches 128 et 129).

Si la dimension de la cour était assez grande, la maison trouverait peut-être sa place au centre même de cette cour. On pourrait obtenir une disposition très-convenable pour une grande exploitation en choisissant cet emplacement pour la maison et en y joignant un petit parterre servant de lien entre cette habitation et le jardin, ce qui permettrait de diviser la cour en compartiments. On aurait ainsi une cour se rapprochant des avantages des fermes anglaises, tout en obtenant un aspect plus satisfaisant sous le rapport de la régularité et de la symétrie, et en facilitant singulièrement la surveillance du chef de l'exploitation. Nous le répétons, pour nous cette dernière condition est la plus essentielle à remplir dans le choix de l'assiette de l'habitation.

Dans les dispositions nouvelles que nous proposons pour les bâtiments d'un domaine, on verra que nous avons toujours indiqué

pour l'habitation un emplacement qui réunit les facilités les plus grandes pour l'exercice de cette surveillance si désirable.

Écuries. Les écuries seront rapprochées le plus qu'il sera possible de la maison d'habitation : le haut prix des animaux qu'elles contiennent, la fréquence des accidents qu'ils ont à redouter, les soins qu'ils réclament à chaque instant, la valeur des aliments qu'ils consomment, et dont il faut prévenir le gaspillage et quelquefois le détournement, sont des considérations qui justifient suffisamment les facilités nécessaires à donner à l'exercice de la surveillance. Plus les écuries seront donc rapprochées de l'habitation du chef de l'exploitation, plus cette surveillance sera fréquente et efficace.

— Aussi, dans les petites fermes, lorsque les bâtiments sont construits sur une seule ligne, l'écurie est-elle souvent placée à côté même de la chambre principale, et une fenêtre, une porte même permettent au cultivateur d'entendre et de voir ce qui se passe dans l'écurie, de s'y rendre au besoin. Cette disposition doit être recommandée toutes les fois que l'exploitation ne comporte pas plus de deux ou trois chevaux, dont la direction appartient au cultivateur. Dans ce cas, nous conseillerons toujours l'ouverture d'un guichet, d'une petite fenêtre pouvant laisser pénétrer les regards de la chambre d'habitation dans l'écurie.

Lorsque les bâtiments de l'exploitation deviennent plus considérables, lorsqu'un charretier est chargé des soins à donner aux chevaux et qu'il peut coucher dans un cabinet situé à proximité de l'écurie, et communiquant également avec elle par une petite fenêtre vitrée, la surveillance du maître doit encore pouvoir s'exercer, mais avec un peu moins de continuité. Quoique la disposition précédente pût encore être recommandée si les bâtiments étaient attenants, il faudrait, dans le cas contraire, placer l'écurie de telle sorte que sa porte d'entrée fût facilement aperçue par l'une des fenêtres de l'habitation : la disposition en retour d'équerre entre ces deux bâtiments est la plus favorable à cet effet.

Lorsque l'exploitation, plus considérable, comporte plusieurs écuries, il est bon qu'elles soient à côté les unes des autres, et toujours

sous l'œil du maître. Une petite écurie, destinée à servir d'infirmierie, devra seule être séparée des autres constructions toutes les fois que l'importance du domaine en fera reconnaître l'utilité.

Dans un vaste domaine enfin, les écuries peuvent former une division spéciale de l'ensemble des constructions et réclamer à elles seules une cour distincte.

Il est inutile de dire que les abords des écuries seront pavés ou au moins cailloutés en petits fragments recouverts de sable, sans que les chevaux aient à craindre des excavations ou des éminences qui seraient causes de chutes et d'accidents.

La proximité de l'abreuvoir est aussi à examiner dans le choix de l'emplacement d'une écurie.

Étables. — Ce que nous avons dit des écuries s'applique, en grande partie, aux étables. S'il s'agit d'étables pour bêtes de travail, les précautions, les soins qu'elles réclament sont à peu près les mêmes que pour des chevaux; leur valeur seule est un peu moindre, mais elle est encore considérable. Les étables à vaches peuvent être assimilées aux écuries sous le rapport de la surveillance; il importe que les vaches ne soient pas maltraitées; que les veaux soient pansés et soignés, que le lait ne soit pas détourné, qu'il soit facile de le transporter à la laiterie.

Les étables destinées à l'engraissement ne réclament pas une surveillance aussi continue que les autres, quoique de fréquentes visites y soient nécessaires; on peut les reléguer dans une partie un peu plus éloignée de l'habitation que les écuries et les étables de service.

— Dans les petites exploitations dont les bâtiments ne comportent qu'une seule ligne, on place souvent l'étable à côté de la maison d'habitation, de sorte que celle-ci se trouve entre l'étable ou l'écurie; on place encore l'étable à côté de l'écurie.

Dans les domaines plus considérables, les étables se rangent à côté des écuries et sur la même ligne. Si cette disposition comporte trop de longueur, on les dispose en regard des écuries et symétriquement avec elles.

Dans une vaste exploitation, les étables peuvent former une cour spéciale et distincte des autres services; c'est ce qui arrive surtout lorsque l'engraissement des bestiaux à l'étable est l'une des branches principales de spéculation agricole.

Bergeries. — Les bergeries permettent, dans le choix de leur emplacement, un peu plus de liberté que les logements d'animaux domestiques que nous venons d'examiner. Pourvu que la surveillance générale puisse y être exercée, que les bêtes à laine y accèdent avec liberté, sans être obligées de passer trop près des écuries et des étables, où elles se rencontreraient avec des animaux très-forts et qui pourraient les blesser; pourvu qu'on puisse, au besoin, renfermer les brebis dans un parc attenant à leur logement, et pris soit sur la cour de l'exploitation, soit à côté d'elle, avec la condition d'une clôture efficace non-seulement contre les animaux dangereux, mais aussi contre les voleurs; pourvu que leur position soit garantie contre la violence des vents froids et l'humidité du sol, les bergeries seront bien situées.

— Dans les petites et moyennes exploitations, on place les bergeries suivant l'importance de leur développement à côté ou en regard des écuries et étables; dans les grands domaines, elles peuvent former l'un des côtés ou deux côtés de l'ensemble des constructions, et même constituer une cour, une division séparée des autres bâtiments, avec parcs d'été et d'hiver.

• *Porcheries.* — Il est assez difficile de donner quelques règles pour le choix à faire de l'emplacement destiné à une porcherie, au moins de celle qui ne comporte qu'un développement moyen. Si l'exercice de la surveillance nécessaire en général à tous les logements d'animaux domestiques, si la facilité de porter aux porcs les aliments préparés dans la cuisine de l'habitation, si ces deux considérations demandent qu'on rapproche la porcherie autant que possible de la maison principale, d'un autre côté l'odeur insupportable qui s'exhale des déjections de ces animaux, odeur dont la propreté la plus rigoureuse atténue bien la propagation, mais ne l'empêche pas complètement, surtout dans la saison chaude, cette odeur de-

vrait faire éloigner la porcherie des habitations des hommes (1).

A la difficulté d'allier ces deux conditions, exclusives l'une de l'autre, se joint la nécessité de l'exposition au midi, presque indispensable à la prospérité de l'animal sous notre climat. Une dernière exigence de l'emplacement est celle de fournir de l'eau à des bêtes qu'on ne peut conduire à l'abreuvoir, ce qui demande que la porcherie soit assez rapprochée d'une source, d'un cours d'eau, d'un puits. Bien des dispositions ont été imaginées pour satisfaire à ce besoin; elles consistent généralement dans l'établissement de ruisseaux à l'air libre portant l'eau dans les loges qu'elles traversent simplement comme un ruisseau naturel, ou dans celui de tuyaux avec robinets à l'aide desquels on remplit les auges.

On voit donc qu'il est assez difficile de réunir toutes ces conditions, au moins dans les exploitations qui ne comportent pas une division spéciale à l'usage de porcherie.

— Dans les petits domaines, lorsque les bâtiments sont sur une seule ligne et ne comportent qu'un ou deux toits à porcs, on les place à l'extrémité des constructions. Dans les exploitations de moyenne importance, la difficulté règne dans toute sa rigueur; on trouvera des exemples divers dans les différents plans de ferme ci-après; nous indiquerons les dispositions à préférer. Ce n'est que dans les grands domaines, là où la spéculation sur les porcs est assez grande pour qu'on leur consacre un établissement spécial avec logement de porcher et cuisine pour la préparation des aliments destinés aux animaux, ce n'est que dans cette circonstance qu'on peut parvenir à réunir toutes les conditions désirables pour une porcherie.

Chenils. — Les loges pour chiens de garde trouvent place à proximité et en vue de l'entrée principale de la cour de l'exploitation; elles en seront à une distance suffisante pour que l'étranger qui pénétrerait dans la cour pendant le jour et sans mauvaise intention

(1) La loi de 1810 a rangé les porcheries dans la 1^{re} classe des établissements insalubres et dangereux, c'est-à-dire parmi ceux qui ne peuvent être établis dans les bourgs sans une autorisation de l'autorité administrative supérieure.

n'ait pas à redouter les morsures : le chien doit avertir son maître et non être un épouvantail, encore moins un danger.

— Les chiens de berger trouvent ordinairement un abri à quelques mètres de la porte d'entrée de la bergerie : si celle-ci a une grande importance, si elle est entourée de pâres à moutons, on disposera des cabanés pour les chiens sur les diverses faces de ces parcs et en dehors, afin qu'ils puissent avertir de l'approche des animaux carnassiers ou des maraudeurs.

Quelquefois un petit chenil est disposé auprès de l'habitation du berger. Dans tous les cas, il est nécessaire que les chiens soient enchainés aussitôt que le troupeau est rentré à la bergerie.

— Les petits chenils destinés aux chiens de chasse se joignent ordinairement à une maison de garde ou de jardinier ; pour les échauffer pendant l'hiver, on tâche de profiter du voisinage de la cheminée principale ou de celle d'un fournil.

— Quant aux grands chenils, leurs dispositions peuvent être plus ou moins considérables, et alors ils sortent des limites dans lesquelles nous devons comprendre les *constructions rurales*. Nous renverrons à ce que nous avons rapporté relativement à leurs conditions d'établissement (page 165) ; c'est un emplacement sec, abrité contre les vents froids, dans lequel on pourra se procurer de l'eau, où la surveillance sera facilitée par le voisinage d'une habitation, qu'on devra choisir pour construire un chenil.

Lapinières. — Les cases à lapins se placent le plus souvent sous des hangars : on les dispose presque toujours transversalement sur un ou plusieurs rangs. Les divers exemples que nous avons donnés pour les porcheries peuvent s'appliquer, sur une plus petite proportion, aux loges à lapins.

On les accole encore aux pignons des bâtiments servant aux écuries et aux étables ; dans quelques exploitations même on en construit à l'intérieur de ces logements. Cette position vicieuse, sans offrir de grands inconvénients, doit cependant être rejetée : l'odeur qu'exhalent toujours la litière et les excréments du lapin nuit à la pureté de l'air nécessaire aux chevaux et aux bêtes à cornes. Le

lapin lui-même, quoiqu'il aime la chaleur, sera plus robuste s'il est élevé dans un endroit où l'air extérieur lui arrive directement.

Le meilleur emplacement pour les cases à lapins est dans un des compartiments de la basse-cour, si l'exploitation en comporte une qui soit distincte de la cour d'exploitation.

La sécheresse du local et la facilité d'accès qu'il présente pour la surveillance sont les seules conditions indispensables à remplir pour l'endroit où l'on réunit des cases à lapins.

— Les clapiers constitueront très-bien une portion de la basse-cour ou une de ses annexes.

Dans une disposition d'ensemble régulière, on en formera une construction symétrique de celle destinée aux diverses volailles. La surveillance doit pouvoir s'exercer à distance sur un grand clapier, par exemple des fenêtres de l'habitation; cependant il ne faut pas qu'il en soit trop rapproché, pour des motifs analogues à ceux que nous avons donnés pour les porcheries.

— Les garennes factices s'annexeront aussi à la basse-cour. Pour leur emplacement, il n'y a guère d'autre recommandation à faire que celle de les mettre sous les regards directs des habitants de la ferme, afin qu'aucun maraudeur ne soit tenté de s'y introduire sans s'exposer à être aperçu.

Le voisinage d'une habitation est aussi une nécessité pour l'emplacement de toute autre espèce de garennes.

Poulailler. — « L'emplacement du poulailler n'est pas chose indifférente, dit M. Malézieux (1). Un terrain graveleux et sec, garni de quelques arbres capables de donner un peu d'ombrage pendant l'été et d'abriter la volaille des vents pendant la mauvaise saison, est un endroit très-convenable..... Une atmosphère tempérée dans le lieu où la volaille passe la nuit est indispensable au succès. L'habitant des campagnes qui loge sa poule dans son fournil trouve dans la quantité d'œufs qu'elle lui donne en hiver une preuve convaincante de l'utilité de la chaleur. On pense communément qu'une

(1) *Manuel de la fille de basse-cour*, page 92 (voy. note, page 183).

température de 16° à 18° est très-convenable pour la volaille. Aussi bon nombre d'amateurs adossent leur poulailler contre une cuisine ou contre toute autre pièce où l'on fait habituellement du feu ; il en est même qui ne reculent pas devant la dépense d'un tuyau où circule en hiver de l'eau chaude ou de la vapeur. »

Nous n'avons presque rien à ajouter à ces détails donnés par un de nos auteurs les plus compétents. Dans la plupart des petites exploitations on adosse le poulailler à un fournil, pour profiter de la chaleur qui pénètre à travers ses parois ; on utilise même, à cet effet, le comble qui est ordinairement au-dessus du four. On place encore le poulailler à côté d'une écurie, d'une vacherie, ou mieux entre deux de ces locaux ; on lui donne même une communication avec eux par des fenêtres soigneusement garnies d'un treillage, afin qu'elles ne servent qu'au passage de l'air chaud dans la saison froide, et munies d'un volet, pour qu'on puisse les fermer pendant l'été.

Lorsque le poulailler acquiert plus d'importance, il est nécessaire qu'il soit établi à part : il devient la principale portion d'une basse-cour spéciale.

Basse-cour — La basse-cour est, à notre avis, la partie des bâtiments d'une ferme qui doit être rapprochée le plus possible de l'habitation. Il n'en résulte, d'ailleurs, aucun inconvénient : quand une basse-cour est bien tenue, nulle odeur gênante ou malsaine ne s'en exhale. D'autre part, la surveillance des oiseaux, les soins à donner aux poussins, la récolte des œufs, demandent la visite presque continuelle de la ménagère : elle y fait porter sans grand dérangement les rebuts de la table et les déchets de la cuisine ; il n'en serait pas de même si la basse-cour était éloignée de l'habitation. Le voisinage de celle-ci la protège encore contre les incursions et la rapacité des animaux carnassiers. Il n'y a que la nécessité de fournir de l'eau aux volailles qui motiverait le choix d'un autre emplacement.

Lors donc que les divers compartiments destinés aux oiseaux peuvent être réunis ensemble de manière à former une basse-cour,

nous croyons qu'il faut s'efforcer de la placer près de l'habitation du chef de l'exploitation.

Le voisinage de l'eau est toujours utile à une basse-cour; il est presque indispensable lorsqu'elle doit contenir des oiseaux aquatiques : les oies et les canards se portent mieux lorsqu'ils jouent librement dans l'eau. L'enclos de la basse-cour pourra se prolonger jusqu'aux bords d'une grande mare, d'un grand vivier, laissés en talus de son côté, et à pic sur les autres côtés, si l'on ne veut pas que les oiseaux sortent de l'endroit qui leur est destiné et qu'on entoure de treillages. Il est vrai que, dans ce cas, il faut s'attendre à une diminution dans les produits de la pêche; car, si les cygnes ne mangent pas les poissons (les oies ne s'en nourrissent peut-être pas non plus), les canards, au contraire, se régalent de l'alevin et détruisent tout ce qu'ils en peuvent rencontrer.

Colombiers et volières. — On les place soit dans l'intérieur de la basse-cour, soit dans une portion quelconque de l'enclos de l'exploitation : il faut préférer l'endroit où la surveillance est la plus facile. Des petits pavillons, en forme de lanterne, de campanile, et qui servent à la décoration générale des constructions, reçoivent souvent la destination de pigeonniers. Quant aux volières pour oiseaux de luxe, il est nécessaire qu'elles soient sous les yeux des maîtres; on les met quelquefois dans les jardins ou auprès de l'entrée d'un domaine.

Faisanderies. — Lorsqu'un compartiment de la basse-cour n'est pas destiné à l'élevage de quelques faisans, qu'on veut un établissement particulier pour eux, il peut être distinct de l'exploitation. Alors il faut un logement pour un faisandier et un enclos spécial pour les faisans dans un bois ou dans une forêt. Nous renverrons à ce que nous en avons dit en parlant de la construction d'une faisanderie (page 183).

Apiers ou ruchers. — Le meilleur emplacement pour les abeilles est dans un jardin, aussi loin que possible des basses-cours et des fumiers, à l'abri des vents, proche de l'eau, enclos de toutes parts au moins par une haie vive, et pouvant être facilement aperçu de

la maison d'habitation, afin que les maraudeurs ne viennent pas tenter l'enlèvement des ruches.

Magnaneries. — Les localités qui conviennent le mieux aux vers à soie sont à peu près les mêmes que celles qui sont favorables aux abeilles. Les magnaneries provisoires seront établies, de préférence, dans les étages supérieurs des constructions et dans les parties les plus éloignées des dépôts de fumier, des étables et de tout ce qui peut occasionner des émanations animales ou malsaines. Les magnaneries permanentes pourront être construites en dehors de l'ensemble des bâtiments de l'exploitation ; mais alors il faudra y joindre une chambre d'habitation pour le magnanier. Comme tout autre local, plus elles seront rapprochées de l'œil du maître, mieux cela vaudra. On préférera les endroits élevés à ceux qui seraient bas et surtout à ceux qui seraient humides.

Serres à outils. — C'est dans l'une des dépendances de la maison d'habitation que l'on placera la serre à outils, lorsqu'il s'agit d'une moyenne exploitation ; dans un grand domaine, on pourra la rapprocher des ateliers, des hangars, etc.

Ateliers. — Les ateliers seront disposés à peu près dans tous les endroits laissés disponibles par les constructions ayant une autre destination ; il faut seulement les éloigner des porcheries et des dépôts de fumier ; il serait bon que la surveillance sur les ouvriers y fût facile ; par conséquent, que l'emplacement ne fût pas trop éloigné de la maison d'habitation, et surtout qu'il fût en vue de celle-ci.

Dans les domaines où les cours sont séparées en portions spéciales, pour les animaux divers, pour les granges, etc., les ateliers seront placés de manière à ce qu'il ne soit pas nécessaire de traverser ces compartiments pour y accéder.

Hangars et remises. — On réserve habituellement pour ces sortes de constructions tous les endroits qui ne sont pas désignés pour d'autres usages par des conditions spéciales, et principalement par l'exposition solaire ou par le voisinage de l'habitation.

Comme le service qu'exige une partie de ces locaux n'est pas continu, comme on se borne à aller chercher les voitures dans les re-

mises le matin pour les y reconduire le soir, il suffira que l'accès de leur emplacement soit très-facile; comme, du reste, on les utilise souvent pour d'autres services, il est préférable qu'ils puissent être compris dans la surveillance générale; ce qui n'empêche pas de les placer à la partie la plus éloignée de l'habitation.

Fenils. — Toutes les fois que les fenils ne seront pas disposés au-dessus des logements d'animaux, ils devront en être rapprochés autant que possible, afin d'éviter de longs transports pour la provision journalière. Les autres conditions d'emplacement pour les fenils sont la sécheresse du lieu, l'éloignement des sources de mauvaises odeurs et des locaux où se trouvent des cheminées à feu, l'accès facile pour des voitures chargées, et la clôture parfaite pour empêcher l'introduction des gens malintentionnés.

L'économie bien entendue veut que les fenils soient disposés dans des étages ou des demi-étages placés au-dessus des écuries et étables, au moins sous le climat de Paris (voir page 218).

Meules à fourrages ou à grains. — C'est surtout pour ce genre de constructions que doivent être mises à profit toutes les recommandations que nous venons de faire pour les fenils. Lorsqu'elles ne sont pas dans l'enceinte du domaine, il faut leur consacrer une cour spéciale parfaitement close, si ce n'est par des murs, au moins par des haies vives ne laissant aucun passage. La cour des meules sera, autant que possible, à proximité de la grange ou de la machine à battre (1).

Granges. — Les conditions à remplir par un bon emplacement pour les granges sont celles que nous venons d'indiquer pour les fenils, à l'exception du voisinage des logements d'animaux, dont au contraire les granges seront éloignées autant que possible. Elles peuvent être aussi à une certaine distance de la maison d'habitation,

(1) La communication de l'incendie est tellement à craindre pour les meules, que l'on s'est demandé s'il n'était pas plus prudent de les disperser sur le domaine à une grande distance les unes des autres, au risque de tenter d'avantager les voleurs. C'est une question dans la solution de laquelle doit être compris l'examen de celles des assurances et de l'exécution de la police locale. La détermination à prendre dépendra surtout de ces deux considérations.

quoiqu'il soit préférable que l'on puisse surveiller le travail du battage.

Quel que soit l'emplacement d'une grange, nous regardons comme indispensable qu'elle forme un corps de bâtiment isolé, et séparé au moins de tout logement d'animaux : quelques hangars seulement pourront y être attenants.

Dans la disposition quadrangulaire, les granges occupent presque toujours un des côtés de la cour du domaine : elles sont à droite ou à gauche de l'habitation, lorsque les constructions occupent trois côtés ; elles font généralement face à celle-ci, si des bâtiments occupent les quatre côtés : on en verra, du reste, divers exemples dans les planches ci-après.

Gerbiers. — Les gerbiers seront placés d'une manière analogue aux granges : leurs parois ouvertes donnent encore plus de prise aux dangers de rapine et d'incendie.

Cages à maïs, séchoirs, etc. — Tout ce que nous venons de dire des granges et des fenils s'applique à ces constructions ; nous renverrons, pour le surplus, aux détails donnés à propos de leur disposition dans la première partie de ce traité.

Graineries (greniers). — Il serait utile que les magasins de grains fussent placés à proximité de la grange, afin d'éviter de longs transports ; mais, comme ils renferment une valeur considérable et qui offre quelque tentation aux détournements, on les rapproche de la maison d'habitation pour qu'il soit plus facile de les surveiller.

L'emplacement le plus convenable pour les graineries est au-dessus des remises et des hangars, aussi loin que possible des étables et des dépôts de fumiers.

— Dans les petites et les moyennes exploitations, on place la chambre au grain au-dessus de l'appartement du chef ou dans le corps de logis qui est consacré à celui-ci.

Dans les grandes exploitations, c'est au-dessus des remises et hangars, ou dans des locaux attenants à la grange, qu'on les dispose. On a conseillé de leur consacrer un bâtiment isolé de crainte d'incendie : il en devrait être ainsi, si la quantité de grains à conserver

était considérable, et surtout si l'on construisait un de ces établissements analogues à celui connu sous le nom de grenier vertical.

L'emplacement des silos à grains sera déterminé par les conditions que nous avons indiquées pour leur construction.

Locaux pour légumes. — Proximité de l'habitation quand il s'agit des légumes pour la consommation de l'homme, voisinage des étables lorsque les légumes sont destinés à l'alimentation des bestiaux, sont les seules indications d'emplacement qu'il convient d'ajouter à celles données précédemment pour leur établissement.

Fruiterie. — La destination de la fruiterie doit la faire rapprocher des locaux où sont employés les objets qu'elle renferme, de l'habitation, de la cuisine même. D'autre part, la conservation des fruits exige leur éloignement des fumières, des écuries, de tous les endroits d'où peut émaner une odeur forte. Les caves de l'habitation conviennent généralement bien.

Sécheries. — L'aération nécessaire à une sécherie spéciale exige un emplacement quelquefois en dehors des bâtiments du domaine, quoiqu'il soit préférable de la faire entrer dans leur ensemble. Dans ce dernier cas, des étages supérieurs seront établis au-dessus des constructions, ainsi que nous l'avons dit.

Vendangeoirs, celliers et caves. — C'est ordinairement dans la partie la plus reculée d'une exploitation que trouvent place les vendangeoirs, caves et celliers, parce qu'il n'est pas nécessaire de s'y rendre fréquemment, comme dans beaucoup d'autres locaux dépendant du domaine, lorsque l'époque de la vendange est passée. Pourvu qu'un caveau pour la provision courante soit établi à proximité de l'habitation, si ce n'est même dans le corps du bâtiment qui la constitue, et pourvu que les caves et celliers ne soient pas hors de portée d'une surveillance très-nécessaire, on peut leur réserver l'emplacement le plus éloigné de l'habitation ou celui qui restera sans emploi dans la disposition générale du domaine.

On assemble ordinairement les vendangeoirs, les celliers et les caves en établissant entre eux des séparations. Une bonne disposition pour ces trois sortes de locaux est celle-ci : au rez-de-chaussée, le ven-

dangeoir divisé en presserie et cuverie, de chaque côté les celliers, au-dessous les caves. Un bâtiment ainsi distribué devrait être isolé des autres constructions.

Tous ces locaux seront éloignés, autant que possible, des dépôts de fumiers, des logements d'animaux, et surtout des porcheries et des poulaillers, de tout endroit d'où s'échappent des odeurs fortes. On recommande encore de les écarter des passages de voitures, ateliers de forgerons, et des locaux où se produisent des vibrations nuisibles à la conservation des liquides.

Un très-bon emplacement pour les caves est le dessous d'un coiteau dans lequel elles sont creusées; elles s'ouvrent alors sur l'une de ses pentes, et il suffit d'établir un chemin d'accès à l'air libre.

Dans les pays où la production vinicole est la plus importante partie d'une exploitation, ce que nous venons de dire doit être modifié, puisque les vendangeoirs, caves et celliers sont les bâtiments principaux, tandis que les autres ne sont que des accessoires. Alors, dans beaucoup de localités, les vendangeoirs constituent un établissement spécial, une *vendangerie* où se trouvent une habitation pour un vigneron surveillant, une chambre et une cuisine pour le propriétaire des vignes, puis les locaux qui contiennent les pressoirs, les cuves, et enfin les celliers et les caves au-dessous.

Laiterie. — La laiterie doit être placée dans une situation sèche, aérée, loin des dépôts d'immondices, des fumiers et de tout ce qui est susceptible de charger l'air de miasmes fermentescibles, à proximité d'eau courante, ou d'un puits, d'une source quelconque d'eau, et surtout rapprochée, autant que possible, de la maison d'habitation.

La proximité des étables est avantageuse lorsque celles-ci sont bien tenues, parce que le transport du lait est moins long; mais, d'un autre côté, l'influence des odeurs animales peut être assez à redouter dans la laiterie pour qu'on l'éloigne des étables. Aussi, dans la plupart des exploitations établies, on trouve tantôt la laiterie attenante à l'étable aux vaches, tantôt reléguée dans un bâtiment éloigné, tantôt attenante à la maison d'habitation.

— Dans une petite exploitation, c'est sous la main de la ménagère

que la laiterie trouvera sa place, souvent à côté même de la cuisine (comme dans l'exemple représenté dans la planche 8).

Dans une exploitation plus importante, la laiterie sera disposée encore de la même manière; ou bien, elle sera attenante à la maison d'habitation, comme on le voit dans la planche 117, ou distincte, comme dans la planche 127. Dans un grand domaine, les locaux où l'on s'occupera des produits du lait constitueront un bâtiment spécial, rapproché des étables à vaches et d'un accès facile pour la surveillance du maître (pl. 133).

On a recommandé, pour une laiterie, l'éloignement des usines qui pourraient lui communiquer quelques commotions, et aussi des routes où circulent fréquemment des voitures chargées; par conséquent, il faudrait la placer à quelque distance des machines à battre, des coupe-racines, etc., et des appareils qui leur transmettent le mouvement.

Glacière. — L'emplacement de la glacière sera déterminé par les conditions de terrains favorables à son établissement. Cette construction sera presque toujours en dehors des autres bâtiments du domaine, au milieu d'un jardin, d'un bosquet, à moins qu'on ne l'installe dans une excavation attenante à la laiterie.

Boulangerie. — La boulangerie est un des locaux les plus dangereux dans une exploitation, à cause de l'incendie que le four peut communiquer aux autres bâtiments; aussi est-il prudent de lui consacrer un bâtiment spécial isolé et situé même à quelque distance des autres constructions, à l'extrémité du jardin, par exemple.

Dans un domaine dont les bâtiments sont contigus, comme il n'y a point de considération d'exposition particulière à ce local, l'emplacement à lui donner importe peu. On pourrait cependant recommander de le rapprocher autant que possible de l'habitation, de l'éloigner au contraire des fenils, granges, pailiers, surtout des meules de grains ou de fourrages, et même de le placer sous le vent qui règne le plus fréquemment dans la localité, afin que les flammèches sortant de la cheminée ne soient pas projetées dans les bâtiments.

Lorsque le fournil sert en même temps de buanderie, on peut le rapprocher du lavoir et des viviers, s'il s'en trouve. Dans une grande exploitation, lorsqu'on juge à propos de comprendre le fournil dans l'ensemble des bâtiments, il peut être une des dépendances de l'habitation, dans une cave, par exemple. Si une machine à vapeur fixe est établie dans un local spécial, le fournil sera bien placé à côté.

Dans les exploitations moyennes, comme dans les habitations d'ouvriers, le fournil sera établi dans la principale pièce d'habitation ou dans un petit bâtiment isolé à quelque distance des autres constructions. Nous renverrons à ce que nous avons dit sur ce sujet. (Page 24, pl. 8 et 9.)

Cuisines. — La cuisine domestique fera *toujours* partie de l'habitation. Dans quelques grandes exploitations, où la maison du chef forme un bâtiment séparé, on dispose quelquefois dans les autres constructions une cuisine avec réfectoire, chambre de dépense, chambre de cuisinière, laverie, etc. Il faut alors que la cuisine soit sous la surveillance d'un employé spécial ; mais nous préférons l'annexer à l'habitation du maître, dût-on lui disposer une entrée particulière pour les ouvriers. Nous en montrerons divers exemples dans les plans ci-après.

La cuisine pour les bestiaux sera ou à côté des étables, ou à côté de la machine à vapeur, si l'exploitation en comporte une. Suivant l'importance des spéculations particulières, une ou plusieurs cuisines rustiques seront établies à côté de chacun des services qu'elles alimenteront. Il faut cependant s'efforcer de n'en avoir qu'une générale pour tous les animaux.

Distilleries et féculeries. — Leur utilisation, n'étant que momentanée, les fera rejeter aux extrémités de l'ensemble des constructions; il faut avoir égard à l'emploi d'un moteur à vapeur, s'il y a lieu, comme à l'aération de la sécherie qui surmontera la féculerie.

Blanchisserie. — Nous n'avons à ajouter à ce que nous avons dit des blanchisseries, quant à leur emplacement, que la recommandation du voisinage de l'habitation autant que le permet la disposition des eaux qui lui sont nécessaires. Nous avons dit que la buan-

derie se confondait souvent avec la boulangerie, et que les lavoirs étaient alors plus ou moins éloignés. Quant à la lingerie, les soins de surveillance la feront renfermer dans la maison du maître.

Fumiers. — Latrines. — Nous avons parlé de l'emplacement des fumiers et des latrines en même temps que de leur établissement.

Réservoirs d'eau, mares, abreuvoirs, etc. — Toutes ces constructions seront rapprochées autant que possible des bâtiments du domaine, non-seulement à cause de leur usage quotidien, mais encore à cause des secours qu'on y trouverait si un incendie venait à éclater dans l'un de ces bâtiments. Nous croyons même utile qu'un abreuvoir, si petit qu'il soit, trouve place dans la cour de l'exploitation; pour l'alimenter d'eau, on le mettra en communication, à l'aide d'un tuyau ou d'un canal souterrain, avec un réservoir situé à proximité. Les auges à abreuver seront toujours placées à côté d'un puits ou d'une pompe, de manière à recevoir les eaux surabondantes qui en seraient extraites.

— Les indications pour l'emplacement des diverses constructions rurales qui précèdent seront complétées par ce que nous avons dit de l'orientation ou de l'exposition et des conditions de facilité dans le service, en traitant de chacune de ces constructions en particulier dans la première partie de ce travail.

CHAPITRE DEUXIÈME.

DISTRIBUTION GÉNÉRALE DU DOMAINE.

1° DISTRIBUTION DES BATIMENTS.

« La meilleure distribution sera celle qui procurera au fermier la surveillance la plus directe et le service le plus commode. »

M. de Perthuis résume ainsi les relations à observer dans l'arrangement des diverses constructions entre elles, et cette règle doit être suivie sans restriction. Le but général est d'économiser, autant que possible, le travail et le temps des hommes qui sont occupés dans les bâtiments : c'est par la séparation des services distincts, par la réunion des spécialités analogues, qu'on arrive à ce but. Ainsi le groupement des écuries, celui des étables, celui des bergeries et même celui de tous les logements destinés aux animaux, celui des granges et des locaux réservés aux récoltes et à leur préparation, celui des abris pour les instruments, font partie de la bonne distribution d'un domaine.

L'ensemble des bâtiments doit former un tout réuni dans la même enceinte générale. Une seule porte servira pour l'accès quotidien :

si d'autres ouvertures sont pratiquées pour faciliter un service momentané, tel que celui de la rentrée d'une meule de grains ou de fourrage, au moins faut-il que ces portes ne soient pas d'usage indispensable.

Il est aussi à recommander de ne pas trop agglomérer les constructions, car il en résulterait de la gêne dans le service et dans l'utilisation temporaire de quelques portions de la cour, utilisation nécessitée par la variété des circonstances qui se produisent en agriculture.

Nous ne disons pas, pour cela, qu'il faille éparpiller les constructions d'un domaine (1), comme il en existe de trop nombreux exem-

(1) Nous adoptons le mot *domaine* pour exprimer l'ensemble des terres et des bâtiments qui constituent une exploitation rurale, quelle qu'en soit l'importance; nous nous en servons dans une acception plus restreinte pour exprimer l'ensemble des constructions. Ce terme est le plus généralement employé pour signifier la réunion de tout ce qui est soumis à un seul *chef*, à un seul maître, à une seule volonté.

Lorsque le domaine est cultivé par celui qui l'a reçu en héritage ou qui en a fait l'acquisition, il constitue un *domaine* proprement dit exploité par son *propriétaire*. Lorsqu'il est donné en location, s'il est loué à prix d'argent ou moyennant une quantité fixe d'une denrée quelconque, alors il devient ce qu'on appelle parfois une *locature*, mais plus généralement une *ferme*, exploitée par un *fermier*; s'il est loué moyennant une part proportionnelle dans les produits de la culture, soit en argent, soit en fruits, part *variable* suivant les années et dont l'attribution *par moitié* est souvent la base, alors le domaine devient une *métairie*, exploitée par un *métayer*.

Ainsi le propriétaire, le fermier, le métayer sont tous les trois des *cultivateurs*, à titres différents il est vrai, mais chacun d'eux n'en est pas moins le chef, le maître, le directeur de l'exploitation rurale, du *domaine*, dont il dispose d'une manière plus ou moins générale.

Nous adoptons donc le mot *domaine*, quelle que soit l'idée de possession que ce terme comporte, et peut-être même à cause de cette idée, car l'usage des bâtiments et des terres est dévolu à celui qui cultive celles-ci aussi bien comme fermier ou comme métayer que comme propriétaire.

— Beaucoup d'auteurs agricoles ont employé le nom de fermier comme synonyme de cultivateur. Si le mot de ferme vient du mot celtique *ferm*, formé de *ferh*, *berh*, défendu, fortifié, enclos, parce que les bâtiments ruraux étaient entourés de haies, de fossés ou de murailles qui en interdisaient l'approche (opinion exprimée dans le *Dictionnaire français* par Bescherelle); s'il vient du mot *firma*, employé dans la basse latinité pour exprimer un lieu clos et fermé (étymologie prise dans le dictionnaire de MM. de Wailly), si donc le mot de ferme a l'une de ces origines, il pourrait justifier cette synonymie et s'appliquer à notre

ples dans quelques localités (la vallée d'Auge, le pays de Caux, etc.) : la cour d'une exploitation de moyenne importance y contient quelquefois un hectare de superficie. S'il est vrai qu'on évite ainsi les dangers de propagation d'un incendie, dangers que préviennent des soins bien entendus et auxquels parent les conventions avec les sociétés d'assurance, on perd un temps considérable à se transporter d'un bâtiment à un autre ; la surveillance en souffre, le service est plus mal fait, et un espace de terrain assez grand est rendu inutile. Dieu vous garde, lecteur, si vous disposez d'un domaine, de perdre quelque parcelle du terrain qui est le plus rapproché de l'habitation : si ce terrain n'est pas le meilleur, c'est presque toujours celui dont le produit proportionnel est le plus considérable, parce qu'il est sous la main du cultivateur, qu'il reçoit facilement les engrais, qu'il est nettoyé, surveillé, presque constamment.

La continuité absolue des constructions a aussi ses inconvénients ; elle ne peut être justifiée que par la nécessité d'économiser les matériaux lorsqu'ils sont rares dans la localité ; mais elle s'oppose à toute extension ultérieure de bâtiments, à toute utilisation provisoire d'une portion de la cour. Dans le cas d'un incendie, si les secours sont éloignés, si la population du domaine n'est pas nombreuse, la destruction peut s'étendre à tout l'ensemble, et il résultera une grande perte pour le possesseur, malgré les garanties offertes par les sociétés d'assurance qui tiennent bien compte des dégâts immédiatement causés, mais non des pertes qui en sont la conséquence plus ou moins éloignée, plus ou moins indirecte.

Des bâtiments placés à la distance d'une dizaine de mètres les uns des autres présentent les garanties d'espacement les plus essentielles.

Lorsqu'on est obligé de se servir des pignons des constructions pour en appuyer d'autres, à cause de la rareté des pierres à bâtir, il serait à désirer que l'on séparât néanmoins les bâtiments par des intervalles couverts qu'on utiliserait comme hangars, comme abris,

définition. Mais l'usage actuel doit prévaloir contre des étymologies douteuses : un écrivain attentif, un juriconsulte ne comprendront jamais par l'expression de fermier la position du propriétaire qui cultive.

mais dont l'établissement serait assez léger pour être détruit sans trop de difficultés dans le cas d'un incendie, afin de couper la communication du feu entre les bâtiments.

A la fin de notre travail sur la disposition des domaines, nous présenterons quelques plans de grandes exploitations où nous nous sommes efforcé de parer aux inconvénients des formes adoptées généralement jusqu'à ce jour. Nous allons maintenant indiquer une condition générale que nous croyons qu'il faudrait observer dans les dispositions ordinaires.

Règle à observer. — Comme principe général, il faut poser la séparation des bâtiments ruraux en trois portions : l'une pour l'habitation de l'homme, la seconde pour les animaux, la troisième pour les instruments et les produits. Toutes les fois que cela sera possible, on devra faire l'application de cette règle.

Dans les petites exploitations, on pourra l'observer, quand même il n'y aurait qu'un seul bâtiment et quoi qu'elle n'y ait pas une très-grande importance : par exemple, on placera l'habitation au milieu, d'un côté l'étable et l'écurie, de l'autre la grange et la remise ; ou bien l'habitation à une extrémité, puis l'étable et l'écurie, et enfin la grange et la remise.

Dans les exploitations moyennes, il sera facile d'observer cette règle, quelle que soit la forme de la cour : si les bâtiments sont contigus, l'habitation placée au centre touchera d'un côté aux logements d'animaux, et de l'autre aux bâtiments pour les récoltes et les instruments ; si ces bâtiments sont séparés, le premier sera réservé au chef de l'exploitation, un ou deux autres aux animaux, un autre aux produits ; les écuries et étables seront soit d'un seul côté de l'habitation en regard de la grange, soit de chaque côté, et alors la grange et la remise feront face à la maison. Quelques modifications peu importantes pourront seules y être apportées sans inconvénient.

Dans toute grande exploitation, la règle ci-dessus posée doit être absolue, l'une ou l'autre des deux dispositions que nous venons d'indiquer pour une moyenne exploitation étant adoptée pour le grand domaine. La séparation des services et des attributions ren-

drait cette règle encore plus nécessaire à observer dans une très-grande culture, alors qu'on est souvent obligé de séparer par des clôtures les différentes parties de la cour.

2° ORDONNANCE GÉNÉRALE.

Nous comprendrons sous ce titre quelques indications relatives à l'aspect général, à l'ornementation du domaine, à l'harmonie que toutes ses parties doivent présenter entre elles.

La régularité des constructions rurales, la symétrie entre elles constituent seules leur élégance et leur beauté ; il faut les observer non-seulement dans chaque bâtiment pris à part, mais aussi dans la disposition de l'ensemble.

La bonne distribution n'empêche pas qu'on observe cette régularité et cette symétrie ; elle les favorise même le plus souvent : on s'en convaincra en se reportant à ce que nous avons dit en parlant de la distribution générale des bâtiments et en examinant les divers exemples de disposition que nous donnerons ci-après. Ainsi des étables et des écuries peuvent être placées symétriquement les unes avec les autres, ou avec des bergeries, de chaque côté de l'habitation ; des hangars peuvent être établis à chaque extrémité d'une grange, celle-ci étant vis-à-vis la maison. Pour que la symétrie soit observée il n'est pas rigoureusement nécessaire que les bâtiments soient identiques, il suffit qu'ils soient à peu près égaux dans leurs dimensions principales correspondantes, et que chacun d'eux, pris isolément, ait une forme régulière.

Qu'il nous soit permis d'appuyer ces considérations par quelques-unes des idées émises par l'un des esprits les plus élevés, les plus généralisateurs de notre siècle, par le savant professeur Chevreul, dans son ouvrage sur la loi du contraste simultané des couleurs : tout architecte, tout constructeur, toute personne qui veut disposer des bâtiments d'une manière qui satisfasse le bon goût, devra consulter et étudier ce travail profond auquel nous sommes heureux de pouvoir trouver l'occasion de rendre hommage.

« Il est bien probable, dit M. Chevreul, que notre organisation,

qui réunit deux parties paires aussi distinctes que cela est possible dans un être organisé, entre pour beaucoup dans le plaisir que nous procure la vue des choses symétriques. » (*Contraste simultané des couleurs*, page 643. Paris, 1839, in-8° et atlas.)

« Lorsqu'un tout se subdivise en parties symétriques d'une certaine étendue, on peut, dans beaucoup de cas, sans nuire à l'ensemble, varier chaque partie sans dépasser le point où il y aurait désaccord entre elles. » (*Ibid.*, page 644.)

« L'harmonie s'établit entre des objets différents au moyen d'une analogie de grandeur, de forme, de couleur, au moyen de la position symétrique, enfin au moyen de la répétition de la même forme, de la même couleur ou d'un même objet, ou encore d'objets très-analogues, s'ils ne sont pas identiques. » (*Ibid.*, page 648.)

« Rien ne rend plus sensible l'influence de la position et de la répétition à des intervalles égaux, dans l'harmonie générale de plusieurs objets très-différents, que de faire des groupes homogènes voisins et réguliers même de ces objets, ou de les disposer sur une ligne à des intervalles égaux en les alternant. » (*Ibid.*, page 649.)

— Quant à l'ornementation de chacun des bâtiments, il faut se rappeler que la simplicité et la régularité sont les seuls guides à suivre ; nous renverrons à ce que nous avons dit en parlant de l'ornementation d'une grange (page 257), et en répétant que l'aspect d'un bâtiment doit convenir avec sa destination ; rien de plus affreux, en général, que des constructions rurales auxquelles on adapte des motifs d'ornement qui conviendraient à des édifices publics, ou propres à la décoration d'une cité. « Les formes architectoniques, dit M. Chevreul, quelque belles qu'elles soient, ne doivent pas être reproduites dans des édifices auxquels elles sont tout à fait étrangères. »

3^e COUR.

La cour est la portion de terrain où l'on établit les divers bâtiments du domaine : il faut qu'elle soit aussi aérée, aussi sèche, aussi

vaste que possible; les facilités d'accès et de circulation sont les conditions essentielles à y réunir.

Clôture.—La cour doit être close par des murs, des barrières ou des haies vives. Ces modes de clôture peuvent s'alterner entre eux; ainsi, l'intervalle entre deux bâtiments étant fermé par un mur de 2 à 3 mètres de hauteur, la portion qui se trouve devant l'habitation sera close par une haie vive ou par des barrières fixes établies entre deux petits fossés. Tandis que la clôture des parties reculées de la cour doit être très-haute, celle des parties antérieures, qu'on surveille plus facilement, peut être moins élevée et réduite à un mur de 1^m,50 de hauteur qui arrête les animaux et quelques maraudeurs. Une clôture plus efficace est certainement préférable, mais elle a l'inconvénient de coûter cher et d'enfermer l'habitation, sans être un obstacle absolu aux incursions de malfaiteurs hardis.

Entrée.— Une entrée est nécessaire à la cour : une seule suffit dans la plupart des exploitations. Ce n'est que dans les très-grands domaines que l'on en établit deux, l'une pour les produits, l'autre pour les animaux; encore est-il préférable de n'en avoir qu'une seule à cause de la surveillance des mouvements. Quelquefois on établit des ouvertures spéciales pour l'entrée des fourrages, des meules de grains, pour l'enlèvement des fumiers; ces passages, en petit nombre, doivent être fermés d'une manière absolue hors le temps où ils ne sont pas utilisés, et la clef en sera toujours déposée chez le chef de l'exploitation.

La place de l'entrée est à côté ou en face de l'habitation, et le plus près possible de la cuisine et du cabinet du directeur, afin qu'on aperçoive aisément tout ce qui la franchit.

Lorsque la forme de la cour est rectangulaire, l'entrée est ordinairement au milieu d'un des côtés : M. de Perthuis recommande de la placer à l'un des angles, en façon de pan coupé, position qui peut faciliter ou entraver les mouvements des voitures suivant la disposition du terrain et de la voie d'accès extérieure.

Quand l'habitation est disposée en avant de la cour, deux entrées sont ménagées à chacune des extrémités de cette maison, l'une

pour le service ordinaire, l'autre pour les circonstances spéciales.

Portes. — L'entrée est close par une barrière quand elle est au milieu d'une clôture en palissade ou en haie vive, ou par une porte pleine quand elle est dans une muraille élevée. Dans ce cas, lorsque la porte n'est pas surmontée par un bâtiment, il faut établir au-dessus un petit auvent couvert qui l'abrite contre la pluie. Nous avons donné quelques indications sur leur construction et leur forme en parlant des portes de granges (fig. 340 et 341, pages 233 et 234). Il faut recommander de faire entrer les panneaux dans des feuillures profondes afin de les protéger contre les chocs des voitures, lorsqu'elles sont ouvertes; des chasse-roues en fonte y sont encore utiles. On trouvera plus loin (3^e partie) quelques exemples de barrières destinées à des cours de domaines.

On choisira pour les dimensions de la porte d'entrée les plus grandes de celles que nous avons indiquées pour les portes de grange. Quand des barrières ferment la cour, on peut leur donner jusqu'à 5 mètres de largeur et même 6 mètres, ce qui facilitera les mouvements des voitures lorsqu'elles tournent pour accéder à la cour.

A côté de la grande porte charretière pour les voitures, on ouvre un guichet pour les piétons : cette petite porte est garnie d'un panneau plein, et quelquefois en outre d'une barrière à hauteur d'appui, qui s'oppose à la sortie d'un animal échappé, et qui permet de voir la personne qui s'approche de la porte. On y installe souvent une sonnette qui joue lorsque l'huis s'ouvre et avertit les habitants de la maison.

Sol. — Le sol de la cour doit être assez résistant pour supporter le poids des animaux et des voitures chargées : il faut donc qu'un pavage ou au moins un cailloutage solide y soit établi. Quand les cours ont une grande étendue, pour éviter un revêtement général qui serait très-coûteux, on trace des chemins que l'on encaisse très-solidement, et on recouvre le surplus de la surface de la cour par un léger pierrage suffisant pour résister aux pieds des bestiaux : ces chemins sont dirigés ordinairement le long des bâtiments, en suivant

la ligne la plus courte pour accéder aux granges, aux étables, à la fumière.

Trottoir. — Une précaution très-recommandable consiste à établir, le long des bâtiments, un trottoir pour les piétons, analogue à ceux que l'on rencontre dans nos cités : on le construit en moellons durs, en grès, en briques à plat, en bitume, en béton même, avec bordure en moellons : la largeur est de 1 mètre, la hauteur au-dessus du sol est de 0^m,20; elle est réduite à 0^m,05 vis-à-vis des portes des bâtiments d'exploitation. On se borne quelquefois à un chemin pavé et incliné légèrement, qui éloigne les eaux des bâtiments.

Rien ne facilite mieux le service pendant les mauvais temps, surtout quand on abrite ce trottoir par la saillie des toits ou par un auvent appuyé sur les bâtiments. Dans les domaines à forme continue on devrait toujours établir un pareil trottoir avec abri. Dans les autres, on communiquerait entre les bâtiments par une voie analogue, qui pourrait même à la rigueur être couverte.

Ruisseaux. — A côté des trottoirs et des chemins, des rigoles sont nécessaires pour la conduite des eaux pluviales, soit vers l'abreuvoir creusé dans la cour, soit au dehors de celle-ci vers une mare ou un fossé d'écoulement.

A cet effet, on aplanira le sol de la cour, et le nivellement en sera dressé avec le plus grand soin d'après les méthodes usitées (1); puis on tracera les rigoles suivant les lignes les plus courtes, à la distance d'une dizaine de mètres les unes des autres.

Les ruisseaux en pavés de pierre dure sont les plus solides; il est rarement besoin de les joindre avec du mortier; ce n'est que pour prévenir des infiltrations dans un sol très-poreux qu'il faut employer du bon mortier hydraulique. Dans les petites cours, des dépressions garnies en cailloutis suffisent généralement pour l'éloignement des eaux pluviales.

Drainage. — Une excellente opération qui contribue à l'assèchement de la cour, en même temps qu'à la conservation des bâtiments,

(1) Voir *Traité du nivellement*, par Breton de Champ, ingénieur des ponts et chaussées. Paris, V^e Bouchard-Huzard, 1848, in-8°, avec planches.

est son *drainage*, par l'un des moyens connus (1). On établit une ligne de drains principaux le long et tout autour des constructions, et on y relie des rigoles transversales installées sous toute la cour et même sous les bâtiments.

Aménagement intérieur. — Diverses constructions prennent place dans l'intérieur de la cour, quand on ne consacre pas à quelques-unes d'entre elles un emplacement spécial à sa proximité; ce sont principalement la fumière, l'abreuvoir, le puits, des loges pour chiens de garde, etc.

Une balance-bascule est aussi installée à côté de l'entrée, pour peser les animaux ou les voitures; il est préférable de l'abriter sous un hangar.

Quelques arbres plantés dans la cour y seront utiles, soit comme abris, soit comme paratonnerres; on les éloigne des constructions de manière à ce qu'ils n'y entretiennent pas l'humidité, ou que leurs branches ne frappent pas les toitures quand le vent les fait fléchir. On doit rejeter les arbres résineux et préférer des arbres à fruits rouges ou à noyau, cerisiers, mûriers, noyers, etc. On orne quelquefois aussi la cour par un petit parterre où l'on cultive des plantes à fleurs.

Divisions. — En Angleterre, les cours de domaines sont séparées en divisions, et chacune de celles-ci a une destination particulière; l'une pour le bétail à cornes, l'autre pour les bêtes ovines, une autre pour les granges, etc. Ces cours spéciales présentent quelques avantages, et il serait à désirer qu'on les adoptât dans nos grandes exploitations. Pour se rapprocher de nos usages, il faudrait que l'on réservât une cour de service général autour de laquelle seraient groupées ces cours particulières : nous en montrerons des exemples dans nos plans d'ensemble d'exploitations.

Ces séparations s'établissent au moyen de murs ou de barrières fixes, les uns et les autres élevés au plus à 1^m,50 : la vue s'exerçant

(1) *Instructions pratiques sur le drainage*, par Hervé Mangon, ingénieur des ponts et chaussées, publiées par ordre du ministre de l'agriculture. Paris, V^e Bouchard-Huzard. 2^e édit., 1856, 1 vol. in-12. figures.

par-dessus la surveillance n'est point entravée : on y ménage des portes de communication, les unes charretières, les autres cavalières, qu'on ferme par des barrières mobiles.

Dans beaucoup de nos exploitations, on se borne aujourd'hui à quelques séparations qui forment des cours pour les porcs, pour les moutons ou pour les volailles. Ces derniers animaux doivent être renfermés dans des panneaux en treillage dont la hauteur atteint 3 mètres, si on ne veut courir le risque de les voir s'échapper dans les environs.

Dimensions. — La plus petite charrette attelée d'un cheval est longue de 6 à 7 mètres ; pour qu'elle puisse tourner, il faut environ le double de cette longueur, soit 15 mètres : mais cette opération n'est pas très facile dans un espace aussi restreint, et si la voiture est attelée de deux chevaux, l'un devant l'autre, il faut environ 20 mètres pour qu'ils tournent sans trop de difficulté.

Telle est la moindre dimension que nous croyons devoir assigner pour l'un des côtés de la cour d'une exploitation de moyenne et même de petite importance : sa surface formera donc ou un carré de 20 mètres de côté, ou un rectangle dont le plus petit côté aura cette longueur. Dans un très-petit domaine, un rectangle dont le petit côté sera de 15 mètres pourra suffire à la rigueur, pourvu que l'autre côté ait 25 mètres, ce qui donnera toujours pour l'aire de la cour environ 400 mètres carrés.

— Les dimensions des cours se règlent d'après la grandeur des bâtiments qui doivent y trouver place.

Dans toute forme rectangulaire, l'intervalle entre les bâtiments opposés est de 30, 40, 50 à 60 mètres. La plus grande dimension, dans un domaine considérable, ne dépassera pas 100 mètres. Si l'on avait besoin d'un plus grand développement de constructions, il serait probablement préférable d'établir deux cours à côté l'une de l'autre au lieu d'une seule ; on diviserait les services en les répartissant dans chacune d'elles : nous appellerons encore l'attention, dans ce cas, sur les projets qui terminent nos plans d'ensemble d'exploita-

tions, la disposition des bâtiments auxquels on accède par les pignons permettant de diminuer l'étendue de la cour.

4° ALENTOURS.

Les alentours d'un domaine rural doivent être disposés de manière à en rendre l'habitation salubre et les moyens d'accès faciles. Lorsque les cultures ne s'y opposent pas d'une manière absolue, des plantations d'arbres en rideaux ou en massifs abriteront les bâtiments contre les coups de vent; pour parer à des accidents, il faut que ces arbres soient éloignés des constructions par une distance au moins égale à la plus haute dimension qu'ils peuvent atteindre.

C'est dans les environs du domaine que seront les mares, viviers, abreuvoirs, quelques constructions accessoires dont l'usage n'est pas permanent, et d'autres dont le voisinage immédiat pourrait être dangereux, comme des fours à chaux, des routoirs, etc. On y réserve aussi quelques portions de terrain, entourées de haies vives ou de fossés, pour le dépôt de denrées encombrantes, comme des bois de charpente ou de chauffage, des matériaux de construction, etc.

Enfin, dans les grandes exploitations, une espèce de préau planté d'arbres et où l'on place des bancs est utile pour la récréation et la promenade des ouvriers: le chef peut se réserver ainsi, sans susciter des envies ou des réclamations, la jouissance des jardins fruitier et potager.

5° JARDINS.

Les jardins sont encore une annexe indispensable des bâtiments d'un domaine. Leur position doit être autant rapprochée que possible de l'habitation; la communication directe est même utile. Dans les petites ou dans les moyennes exploitations, le jardin trouve place, presque toujours, derrière la maison; dans les grands domaines, où les jardins ont plus d'étendue et se divisent en verger, en fruitier, en potager, il est quelquefois plus difficile de les grou-

per autour de l'habitation : alors il faut réserver toujours un jardin, quelque petit qu'il soit, auprès de celle-ci : pendant la belle saison, le chef peut s'y reposer un instant, sans s'éloigner de chez lui et sans compromettre la surveillance générale.

— Le potager d'un petit domaine, où ne se trouvent généralement pas d'arbres fruitiers, doit être à côté des bâtiments, en bon terrain, et exposé au soleil ; il faut éviter que de grands arbres ne le couvrent de leur ombrage, ou qu'ils n'épuisent le terrain par leurs racines qui s'étendent quelquefois fort loin. La clôture sera de préférence un mur à hauteur d'appui ou plus élevé, établi en pierres sèches ou autrement ; les clôtures en palissades peuvent être employées, mais elles ont l'inconvénient de durer peu ; les haies vives, en aubépine, en troëne, etc., servent d'asile aux insectes qui ravagent les plantes cultivées.

Le jardin d'un domaine moyen est ordinairement à la fois fruitier et potager, c'est-à-dire que la culture des arbres fruitiers y est mêlée avec celle des plantes potagères ; les premiers sont sujets à la taille, et disposés soit en pyramides ou formes analogues dans l'intérieur du jardin, soit en espaliers le long de ses parois latérales. Celles-ci, à notre avis, devraient toujours être formées par des murs, en maçonnerie économique autant que possible, en pisé, en bauge même ; la hauteur sera de 2 à 3 mètres. Un chaperon et même un auvent avec saillie pour abriter les espaliers y sont très-utiles (voir *Clôtures*, 3^e partie). Les frais d'établissement d'une pareille muraille sont plus que compensés par les produits que donnent les arbres taillés en espaliers.

Les jardins des grands domaines doivent être clos aussi par des murs autant que possible, surtout les fruitiers-potagers ; le verger seul, où sont des arbres fruitiers à haute tige, pourrait, à la rigueur et à cause de son étendue, être fermé par des haies vives ; mais il vaut encore mieux l'entourer par des murs où l'on appuie des espaliers, et qui garantissent les fruits contre les animaux nuisibles et contre les maraudeurs.

Les jardins d'agrément, comme les jardins mixtes, c'est-à-dire à

la fois de produit et de récréation, attendront au logis du chef d'une grande exploitation, au moins par une de leurs extrémités.

— Quant à la disposition des jardins, la régularité et la symétrie doivent être observées dans ceux qui sont destinés uniquement à la culture des légumes ou à celle des arbres fruitiers soumis à la taille, comme la simplicité dans tous les autres; nous renverrons, pour l'étude de cette disposition, aux ouvrages spéciaux, principalement à celui de G. Thoüin (*Plans raisonnés de toutes les espèces de jardins*, in-folio, 58 planches, 1828, 3^e édition). Celui qui s'occupe du tracé d'un jardin, quel qu'en soit le genre, le jardiniste, consultera encore avec fruit le travail de M. Chevreul sur le contraste des couleurs (déjà indiqué page 499); avant l'exécution d'un projet de jardin, comme moyen de se rendre compte de l'effet qu'il produira, il sera bon de se rappeler le conseil donné par le savant auteur, de tracer sur un papier gris le plan des massifs que l'on veut former, et de coller, sur les points qui représentent ceux que l'on destine aux différentes plantations, de petits cercles de papier de la couleur des fleurs des végétaux ou de celle de leur feuillage : on jugera ainsi de l'effet que présenteront les plantations; il sera alors facile de les modifier, s'il y a lieu, sans courir le risque d'effectuer inutilement des travaux plus ou moins considérables.

CHAPITRE TROISIÈME.

DISPOSITIONS DIVERSES DE DOMAINES.

COMPOSITION DU DOMAINE.

L'ensemble du domaine comprend nécessairement la réunion des diverses constructions que nous avons examinées sous les titres d'habitation, de logement pour les animaux, d'abri pour les instruments et pour les récoltes ou pour les produits; il n'est guère d'exploitation rurale qui ne comporte ces quatre sortes de besoins, mais la variété des spéculations agricoles entraîne avec elle une grande diversité dans les proportions à établir entre ces constructions. Ainsi, par exemple, supposons deux domaines d'étendue égale et de fertilité équivalente, si l'un est plus spécialement consacré à la production des céréales et l'autre à l'élevage du bétail, le dernier aura besoin d'une plus grande quantité d'étables que le premier, auquel il faudra peut-être plus d'écuries et des granges plus spacieuses.

Il n'est donc pas possible de donner des règles absolues pour la

composition d'un domaine ; mais nous exposerons des indications générales qu'on modifiera suivant les circonstances.

Il n'y a guère que l'habitation dont il soit facile de fixer la composition ; elle rentrera nécessairement dans l'une des catégories que nous avons décrites dans la première partie.

Pour savoir à quoi s'en tenir sur la composition des autres bâtiments d'un domaine, il ne suffit pas de consulter l'étendue des terres arables ni même leur degré de fertilité, il faut savoir quel est le mode d'exploitation que le cultivateur se propose de suivre, et baser ses appréciations sur l'espèce et sur le nombre d'animaux comme sur la nature et la quantité des produits qu'il voudra conserver. Elles feront connaître l'étendue qu'il conviendra de donner à chacune des constructions.

L'examen des matériaux dont on peut disposer dans la localité, choisis de manière à réunir l'économie à la solidité, permettra ensuite de décider quelle forme on donnera à chacun des bâtiments. Peut-être sera-t-il prudent de disposer quelques-uns d'entre eux de manière à ce qu'il soit facile, par la suite, d'en changer la destination primitive. Leur place dans l'ensemble sera déterminée d'après les considérations que nous avons développées précédemment.

DIVISION EN CATÉGORIES.

Les exemples de dispositions que nous présenterons sont divisés, comme les habitations, en catégories dont les bases sont aujourd'hui acceptées par les agronomes : nous allons les rappeler.

1^o Une petite exploitation rurale, une PETITE CULTURE, est celle dont le chef travaille seul avec sa famille, sans l'aide de domestiques ; il cultive sans chevaux ou avec des chevaux, ce qui différencie la nature des locaux qui lui sont nécessaires.

2^o La MOYENNE CULTURE est celle où le maître travaille manuellement, mais en se faisant aider par des domestiques.

3^o La GRANDE CULTURE enfin est celle où le maître ne travaille pas manuellement, mais s'occupe seulement à surveiller ses ouvriers et ses domestiques.

On voit de suite que chacune de ces trois catégories comporte divers degrés d'importance : la différence entre deux d'entre elles peut être très-faible. Si la petite et la moyenne culture ne supposent pas une grande quantité de terrain mis en valeur, la grande culture s'entend de domaines très-variables dans leur étendue.

PETITES EXPLOITATIONS.

Les bâtiments nécessaires à un petit cultivateur, pour les besoins de son exploitation, sont une habitation proportionnée à sa famille : une étable pour les bêtes bovines ; une petite écurie, s'il a deux chevaux ; un réduit à usage de grange, de cellier ou de magasin ; un poulailler ; un toit à porc ; un petit hangar, s'il a une voiture ; enfin une fumière et un cabinet de latrines : toutes ces constructions sont de faible importance en raison du peu d'extension du domaine, et leur grandeur varie avec l'étendue de celui-ci.

Forme générale. — Plusieurs formes conviennent à un petit domaine, suivant qu'on le compose d'un ou de deux bâtiments, ou d'un bâtiment principal et de quelques petites annexes, dont l'ensemble présente le même développement en longueur. La forme la plus usitée est celle sur une seule ligne (fig. 532) ; vient ensuite celle

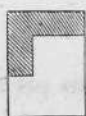


Fig. 534.

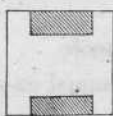


Fig. 535.

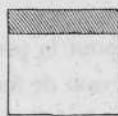


Fig. 532.

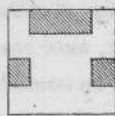


Fig. 536.

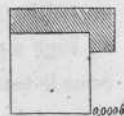


Fig. 533.

en équerre simple à côtés inégaux (fig. 533), ou à côtés égaux (fig. 534) ; puis la disposition sur deux lignes parallèles (fig. 535), où l'habitation est en face des annexes, et enfin la disposition de celles-ci sur chacun des deux côtés de la maison en double équerre

discontinue (fig. 536). L'exiguïté des constructions dans un petit domaine fera préférer la disposition sur une seule ligne, qui est la plus économique, ou celle sur deux lignes parallèles, qui permet la séparation entre l'habitation et les autres locaux. La forme en équerre (fig. 533 et 534) est utile dans certaines localités exposées à des vents violents, parce qu'elle abrite contre eux la cour du domaine : le bâtiment en retour sera placé du côté où ils soufflent.

Dispositions diverses. — Toutes les habitations pour journaliers ou pour petits cultivateurs que nous avons décrites dans la première partie (pl. 2 à 14) peuvent être présentées comme exemples ; elles seront complétées par l'addition d'un bâtiment contenant les locaux à l'usage d'étable, d'écurie, etc., que l'on placera suivant l'une des indications ci-dessus.

Dans les exemples suivants, le même toit abrite tous les différents locaux utiles à un petit cultivateur (1).

— La construction représentée dans la planche 113, en élévation par la fig. 537 et en plan par la fig. 538 (à l'échelle de 0^m,002 pour mètre), est formée par un bâtiment principal (18^m × 6^m), et par un petit appentis à chacune de ses extrémités. Elle se compose ainsi :

- a*, chambre d'habitation et cuisine, avec four dans la cheminée ;
- b*, cabinet d'enfants ;
- c*, laiterie et garde-manger ;
- d*, vacherie pour 4 têtes, avec ventilateurs ;
- e*, poulailler ;
- f*, petit bûcher ;
- g*, petite grange et cellier ;
- h*, loge à porc, avec cour *i* pour la promenade.

Sous le toit est un comble servant de fenil auquel on accède par la grange et par une lucarne dans la toiture ; cour devant la maison (23^m × 13^m), et jardinet derrière.

— La construction (23^m × 7^m), représentée dans la même

(1) Dans toutes les planches de la seconde partie, les plans de domaine sont figurés à l'échelle de 0^m,002 par mètre.



Fig. 537.



Fig. 538.



Fig. 539.

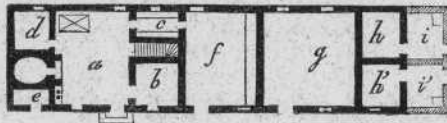


Fig. 540.

Faint, illegible text block at the top of the page.

Faint, illegible text block in the middle of the page.

Faint, illegible text block in the lower middle of the page.

Faint, illegible text block at the bottom of the page.



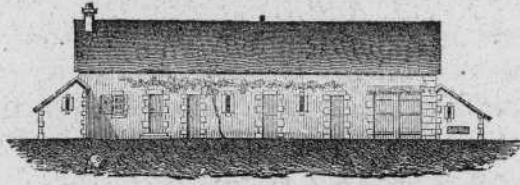


Fig. 541.

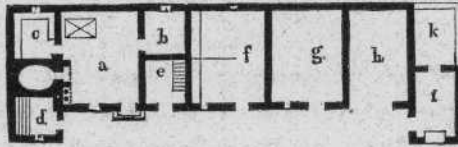


Fig. 542.



Fig. 543.

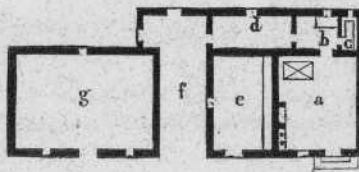


Fig. 544.

planche, en élévation par la fig. 539 et en plan par la fig. 540, ne diffère guère de la précédente que pour la hauteur qu'on lui a donnée pour augmenter la capacité des locaux qu'elle contient.

Voici sa disposition (1) :

a, chambre d'habitation, avec escalier conduisant à une seconde chambre située au-dessus ; four dans la cheminée, fourneau à côté ;

b, cabinet servant de petit magasin ;

c, laiterie ; *d*, garde-manger ;

e, poulailler ;

f, étable pour 4 vaches, avec fenil au-dessus et fenêtre d'accès ;

g, grange dans toute la hauteur du bâtiment.

h h', deux toits à porcs, avec cours *i i'*.

Cour devant (30^m × 20^m).

— Notre petit domaine (2), représenté dans la planche 114, en élévation (fig. 541) et en plan (fig. 542), se compose d'un bâtiment principal (24^m × 7^m), et de deux appentis formant ailes en avant. Il est ainsi disposé :

a, chambre d'habitation, avec four dans la cheminée et fourneau à côté ;

b, cabinet pour enfants ;

c, laiterie voûtée ;

d, poulailler à côté du four ;

e, bûcher, avec escalier pour monter dans les combles, servant de grainerie au-dessus de la maison ;

f, écurie pour 2 chevaux et étable pour 2 vaches, ou étable pour 4 bêtes à cornes : la réunion des chevaux et des bêtes bovines dans le même logement est généralement peu recommandable ; cependant elle est fréquemment usitée dans les petites exploitations et sans grand inconvénient ;

g, grange et fenil ;

h, hangar pour une charrette ;

(1) Habitation patrimoniale du Carrefour-au-Mierre, à Tréauville (Manche) ; disposition modifiée et imitée de l'une de celles données par M. de Perthuis.

(2) La Cloterie, près Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loir).

i, loge à porc, avec cour *k* par derrière.

— Deux bâtiments de 10^m chacun de longueur, reliés ensemble par une toiture qui forme une remise au milieu d'eux et par derrière l'un desquels est appuyé un appentis, composent notre second petit domaine (1) représenté dans la même planche 114, en élévation par la fig. 543 et en plan par la fig. 544.

L'habitation *a* est accompagnée d'une laverie *b*, d'une laiterie *c* et d'un cellier *d*. A côté une pièce *e*, avec ventilateur, sert d'étable pour 2 vaches et d'écurie pour 2 chevaux, ou d'étable pour 4 bêtes bovines. La remise *f* sépare ce corps de bâtiment de la grange *g*. Comme il ne se trouve point de four dans l'habitation, une construction annexe, placée à côté et non figurée dans notre dessin, contient le fournil, un toit à porc et un petit poulailler.

— La construction représentée dans la planche 115, en élévation (fig. 545) et en plan (fig. 546), est imitée de la maison destinée au berger chef dans la cour des bergeries du domaine de Rambouillet; le bâtiment central, élevé de deux étages, est flanqué de deux parties moins élevées, sur lesquelles s'appuient deux appentis. L'ensemble a pour dimensions de surface 25^m × 7^m; il est composé d'abord d'une entrée au centre *a*; une cloison, vitrée en partie, forme un vestibule donnant accès, en bas, à la chambre d'habitation *b*, contenant une alcôve, un cabinet *c* à son extrémité, une cheminée, un fourneau à côté, un four *d* faisant saillie au dehors derrière la construction; dans le vestibule aboutit un escalier conduisant à une chambre d'habitation au premier étage, qui s'étend au-dessus de la pièce *b*. D'un côté de l'habitation est une étable pour 4 bêtes bovines, avec fenil au-dessus et lucarne pour l'accès; l'appentis contient un toit à porc *f* avec cour, et un bûcher *g*. De l'autre côté est la grange *h*, sur laquelle s'adossent un poulailler *i* et un cellier *k*.

— Quant à l'exemple du petit domaine représenté dans la même

(1) Le Lerry, à Saint-Hilaire-sur-Erre (Orne). Par suite d'extension du domaine, les bâtiments ont été modifiés et présentent l'aspect figuré dans la planche 119.



Fig. 545.

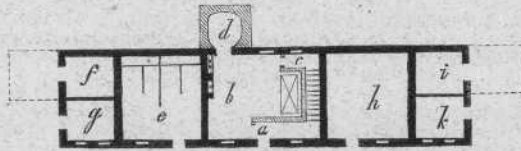


Fig. 546.



Fig. 547.

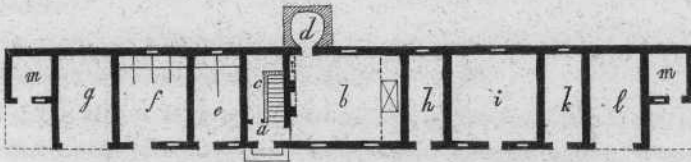


Fig. 548.



planche 115, en élévation (fig. 547) et en plan (fig. 548), sa longueur est peut-être un peu considérable (38^m avec les remises, 31^m sans elles). Nous en avons dressé le plan pour répondre à des conditions d'emplacement qui avaient été fixées : généralement il serait préférable de couper ce bâtiment en deux portions que l'on disposerait, soit parallèlement, soit en équerre l'un avec l'autre.

Voici la composition du plan :

a, entrée ou petit vestibule dans lequel aboutit l'escalier qui conduit à une chambre d'habitation établie dans le comble et munie d'une cheminée : un pignon, élevé en guise de fronton dans la façade, permet de donner un peu de développement à cette pièce haute, suffisamment éclairée par une fenêtre percée dans la pointe de ce pignon ;

b, chambre d'habitation avec alcôve, cheminée, fourneau et four *d* construit en appentis par derrière ;

c, laiterie s'ouvrant dans le vestibule et s'étendant en partie sous l'escalier ;

e, écurie pour 2 chevaux ;

f, vacherie pour 4 têtes ;

g, remise pour charrette : elle donne accès au fenil placé dessus l'écurie et l'étable ;

h, cellier ;

i, grange s'étendant dans toute la hauteur du bâtiment et au-dessus des locaux *h* et *k* ;

k, local spécial (il peut être utilisé comme bergerie ou être annexé à la grange) ;

l, pressoir ou hangar ;

m m, toits à porcs ou poulaillers, avec petites cours closes en palissades.

La cour qui s'étend devant cette construction lui est égale en longueur : ses dimensions sont donc 45^m × 25^m.

— Les autres formes applicables aux petits domaines n'ont pas besoin d'être indiquées avec leurs détails de distribution, d'après ce que nous en avons dit ; une des habitations représentée dans la

1^{re} partie, un ou deux petits bâtiments spéciaux, des latrines rustiques et une place à fumier composent leur ensemble.

MOYENNES EXPLOITATIONS.

Les constructions nécessaires à une moyenne exploitation doivent satisfaire à un plus grand nombre de besoins que ceux d'une petite culture ; nous avons dit que le cultivateur, travaillant encore manuellement, occupe un certain nombre de domestiques et d'ouvriers, les premiers logés dans l'exploitation, les autres habitant au dehors ; par conséquent, les travaux ont pris plus d'importance, les animaux sont plus nombreux et les produits plus considérables. D'ailleurs la direction de l'exploitation commence à spécialiser ses entreprises de culture : il en résulte le besoin de constructions à usage particulier, quoique leur séparation n'atteigne pas l'importance qu'elle prendra dans de grandes exploitations : pour ce motif, nous ne pourrions que présenter quelques exemples de dispositions d'ensemble.

Dans les exploitations de cette catégorie, il est aisé d'observer la règle que nous avons posée (page 498) pour la séparation des bâtiments en trois attributions principales : 1^o logis, 2^o animaux, 3^o abris pour instruments et pour récoltes.

Forme générale. — Les bâtiments atteignent généralement une longueur trop considérable pour qu'on les dispose sur une seule ligne ; cependant on peut encore adopter cette forme ; nous en donnerons un exemple ci-après. Mais les dispositions des bâtiments en équerre simple (fig. 549), en double équerre continue (fig. 550) ou discontinue (fig. 551), ou sur deux lignes parallèles, conviennent parfaitement aux exploitations de moyenne importance. Généralement les con-

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY



UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

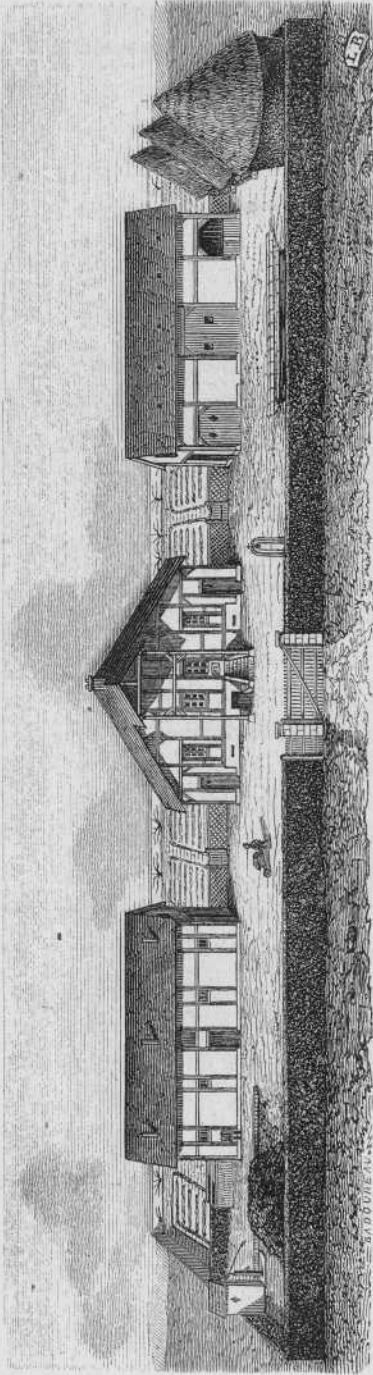
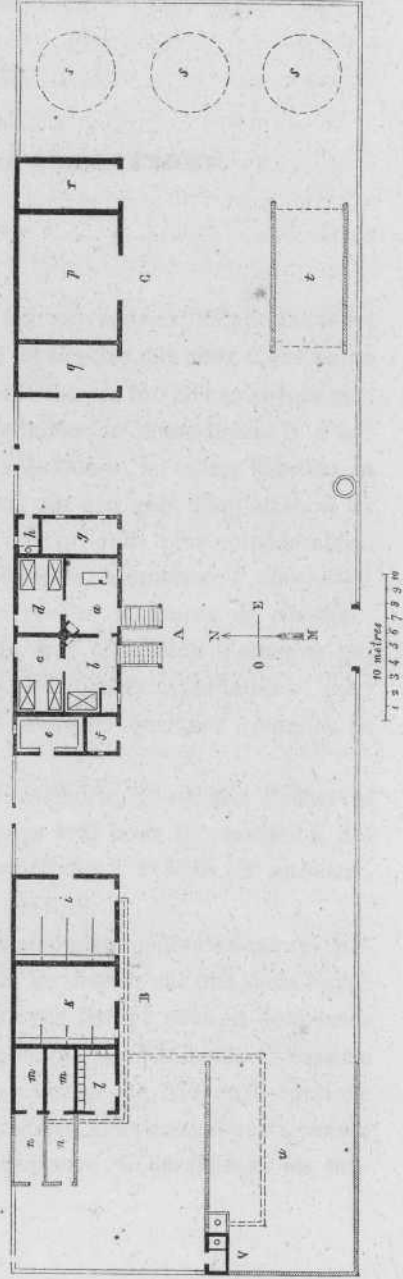


Fig. 552.



Constructions rurales. — Moyennes exploitations.

Fig. 553.

structions ne sont pas assez considérables pour être disposées sur



0,0005

Fig. 549.

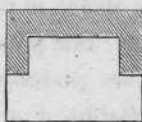


Fig. 550.

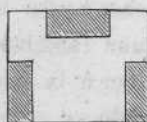


Fig. 551.

les quatre faces d'un rectangle ou d'un carré, de manière à fermer une cour centrale : celle-ci serait bien petite pour les mouvements des véhicules ; cependant, avec des bâtiments simples en profondeur et isolés entre eux, nous avons vu quelques exploitations moyennes dont les constructions étaient ainsi groupées.

Disposition sur une seule ligne. — L'exemple indiqué (fig. 547 et 548, page 515) pourrait être utilisé pour une moyenne exploitation en agrandissant chacune de ses divisions.

— C'est sur une seule ligne, mais ligne discontinue, que sont établis les bâtiments de l'exploitation représentée dans la planche 116, en vue à vol d'oiseau par la figure 552 et en plan par la figure 553. Le principe de l'isolement des bâtiments en trois parties distinctes y est observé.

Au centre est l'habitation ; d'un côté un bâtiment contient les logements d'animaux, de l'autre les granges et les abris pour instruments forment une autre construction ; ils sont séparés de l'habitation par un intervalle de 8 mètres. La rose des vents tracée sur le plan indique l'orientation des bâtiments dont la face reçoit les rayons du soleil de midi.

Nous avons pris pour exemple de l'habitation A l'une de celles dont le modèle a été donné par M. le vicomte de Morel-Vindé, mais en y apportant quelques légères modifications. Le rez-de-chaussée est élevé à 1 mètre ; le soubassement de la moitié est occupé par un cellier et par un fournil demi-souterrains ; la terre provenant de la fouille a servi à rehausser l'autre partie en la mettant au même niveau que la première. Extérieurement deux perrons, placés près l'un de l'autre, sont abrités par le même auvent ; l'un d'eux descend au cellier et l'autre monte à la cuisine. La cui-

sine *a* sert pour l'accès de toute la maison : à côté est la chambre à coucher *b* pour le chef avec alcôve et cabinet ; elle communique avec une chambre d'enfants *c* ; une pièce pour les servantes *d* est attenante à la cuisine. Sous les prolongements du toit, mais au niveau du sol extérieur, sont établis, d'un côté, une laiterie *e* et un petit garde-manger *f* ; de l'autre, un bûcher *g* et un serre-outils *h* : la laiterie serait mieux à côté de la cuisine.

Le bâtiment des animaux B ($16^m \times 7^m$) se compose d'une écurie pour 4 chevaux *i*, s'accédant par le pignon le plus rapproché de l'habitation, d'une vacherie pour 4 bêtes *k*, d'un poulailler *l* et de deux loges à porcs *m m* avec cours *n n*. Les rigoles d'écoulement pour les urines, indiquées au plan par des lignes ponctuées, les conduisent dans la fumière *u* et la fosse à purin *v*.

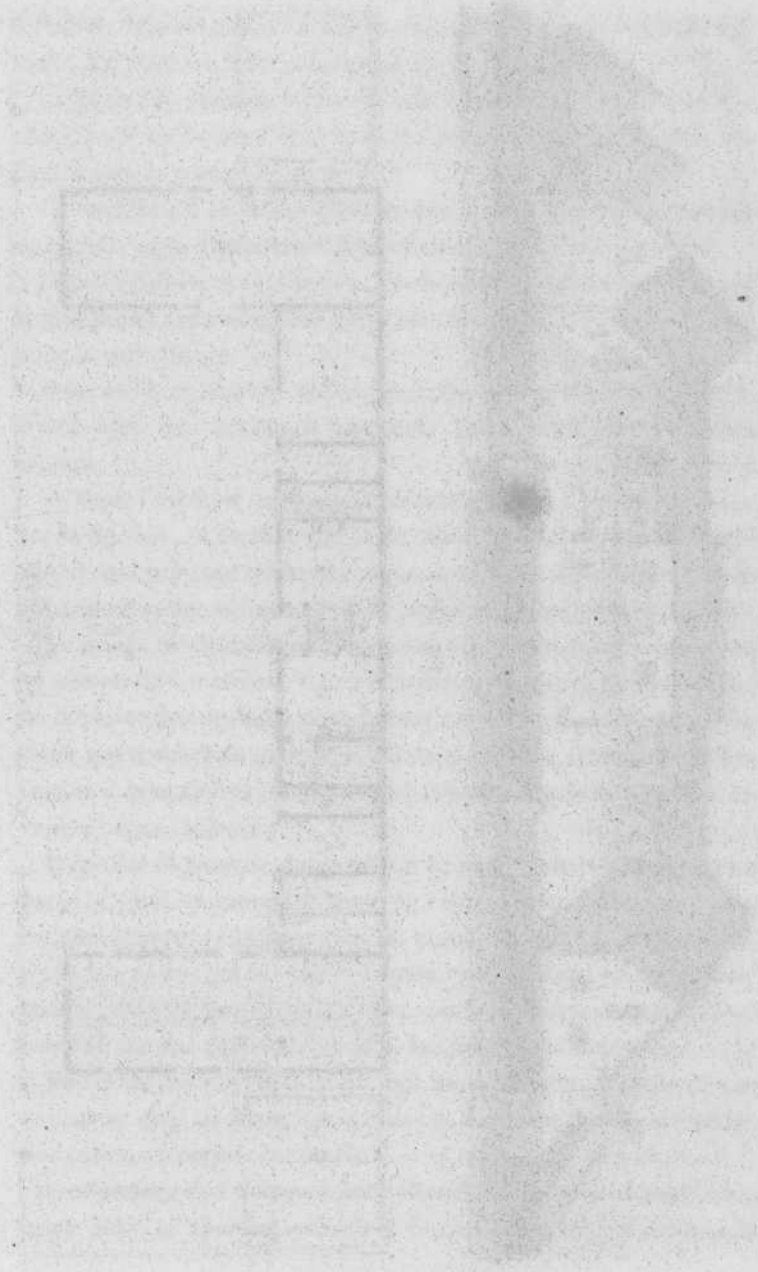
Le bâtiment C, de dimensions égales au précédent, se divise en une remise fermée *q*, une grange au milieu, dont la capacité est d'environ 300 mètres cubes (à cause du comble et de son prolongement au-dessus de deux remises latérales), enfin d'une remise ouverte *r*. A côté se trouvent trois supports pour meules *s s s*.

Toutes ces constructions sont établies en colombages très-espacés, dont les intervalles sont remplis en briques pour la maison d'habitation, et en bauge pour les écuries et la grange ; c'est un des systèmes les plus économiques que l'on emploie pour les bâtiments ruraux.

La cour, dont les dimensions sont de $85^m \times 23^m$, contient, en outre, un petit abreuvoir *t* à côté d'un puits, et à l'extrémité opposée une fosse à fumier *u* avec purinière *v* et latrines rustiques au-dessus. Derrière l'habitation, le jardin potager s'étend suivant toute la longueur de la cour, ainsi que le fait voir la fig. 552.

Cette disposition de domaine convient lorsqu'on ne peut pas donner une plus grande profondeur à la cour ; elle est peu favorable à la surveillance du chef, parce que de sa maison il ne peut voir les autres bâtiments ; il faut, à cet effet, qu'il sorte sur le perron.

Disposition en équerre. — Nous n'avons pas donné d'exemple détaillé de cette disposition (voir fig. 549, page 517), quoiqu'elle convienne assez à une moyenne exploitation ; mais elle est très-facile



Architectural drawing of a building facade.

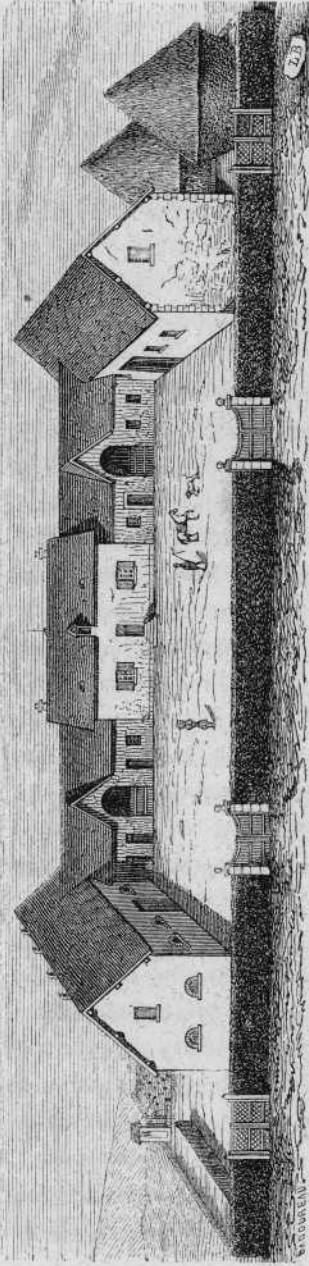


Fig. 554.

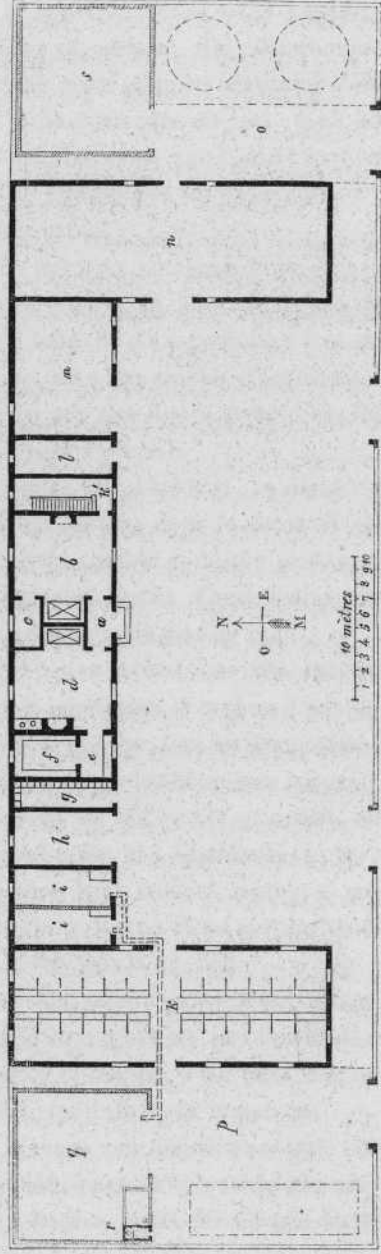


Fig. 555.

Constructions rurales. — Moyennes exploitations.

à établir. Elle est usitée en Angleterre et dans les pays exposés aux vents. En voici les trois principales applications :

La première consiste à placer l'habitation à l'extrémité d'un des côtés, puis les écuries et étables au sommet de l'angle, puis sur l'autre côté la grange et la remise.

La deuxième n'en diffère qu'en ce que la grange occupe le sommet de l'angle, entre l'habitation et les étables.

Dans la troisième application, l'habitation est entre les étables et la grange, au sommet de l'angle : c'est celle qui est la plus favorable pour la surveillance.

Disposition en double-équerre. — Cette disposition est adoptée, tantôt avec des bâtiments contigus, tantôt avec des bâtiments séparés.

— Dans l'exemple représenté planche 117, en vue à vol d'oiseau par la fig. 554, et en plan par la fig. 555, les bâtiments sont contigus, ce qui présente quelque économie dans la construction, mais offre aussi quelques inconvénients, ainsi que nous l'avons signalé.

Au milieu est l'habitation, composée d'une entrée *a* précédée par un perron de 4 marches; d'une chambre à coucher *b* pour le maître du domaine avec cabinet pour enfant *c* et pièce *k'* où est placé l'escalier qui conduit au grenier à blé au-dessus de la maison; d'une cuisine *d* avec alcôve fermée pour le lit d'une servante, d'une laverie *e*; d'une laiterie *f*.

D'un côté se trouvent le poulailler *g*; une remise *h*; deux cases à porcs *ii*; puis un grand bâtiment en retour à usage d'étable, d'écurie, de logement enfin pour tous les grands animaux (dans le dessin, il consiste en une grande étable à couloir longitudinal pour 24 bêtes); mais il pourrait être divisé en deux ou trois compartiments; il est traversé par une rigole qui conduit les urines à la fumière *q*.

De l'autre côté de l'habitation sont un bûcher ou un cellier *l*; une remise *m*; puis en retour une grange *n*, contenant environ 880 mètres cubes, y compris le comble.

Conformément à quelques-unes des idées que nous avons émises (page 504), la cour est réduite à l'intervalle entre ces bâtiments

(43^m × 18^m), un passage a été seulement réservé à l'extrémité de chacune des deux ailes; mais aussi derrière celles-ci deux cours accessoires sont établies: l'une, derrière la grange, contient deux supports pour meule *o* et un petit abreuvoir *s*; l'autre, derrière les étables, est destinée à un emplacement pour des composts *p*, et à une fosse à fumier *q* avec citerne à purin *r* et latrines rustiques (1).

— Une disposition similaire de domaine consiste à placer la maison d'habitation dans l'une des ailes, celle qui reçoit les rayons du soleil levant ou du midi par exemple, les animaux au milieu et la grange dans l'aile opposée à l'habitation. Cette forme est autant recommandable que la précédente, mais elle ne permettrait pas aussi facilement l'emploi d'une cour latérale spéciale pour les fumiers; il faudrait la placer par derrière, si on ne voulait pas déposer ceux-ci dans la cour de service.

— La forme représentée dans la planche 118, en vue à vol d'oiseau par la fig. 556 et en plan par la fig. 557, présente encore une disposition en double équerre; mais les bâtiments sont discontinus et séparés en trois parties principales, suivant le principe de la division spéciale posé précédemment.

La maison d'habitation A (16^m × 7^m) placée au centre, orientée au midi, se compose d'un vestibule *a* donnant entrée, d'un côté, à la cuisine *b* avec alcôve fermée pour une servante, avec garde-manger *c* et laiterie *d*; de l'autre, à une chambre pour le chef de l'exploitation avec alcôve suivie d'une chambre d'enfants *f*. Un escalier commençant dans le vestibule conduit à une pièce au premier étage, et à deux magasins pour grains placés dans les combles de chaque côté de cette chambre. (Les indications du dessin montrant le milieu du bâtiment construit en colombages ne sont point de rigueur; la pierre et tout autre système peuvent être employés.)

Le bâtiment des animaux B (20^m × 7^m), orienté à l'est, se divise en une écurie pour 4 chevaux *g*; une vacherie pour 4 bêtes *h*; une

(1) Un domaine analogue, quoique différant un peu dans la distribution intérieure, est une des dépendances de la colonie agricole de Mettray, près Tours (Indre-et-Loire).

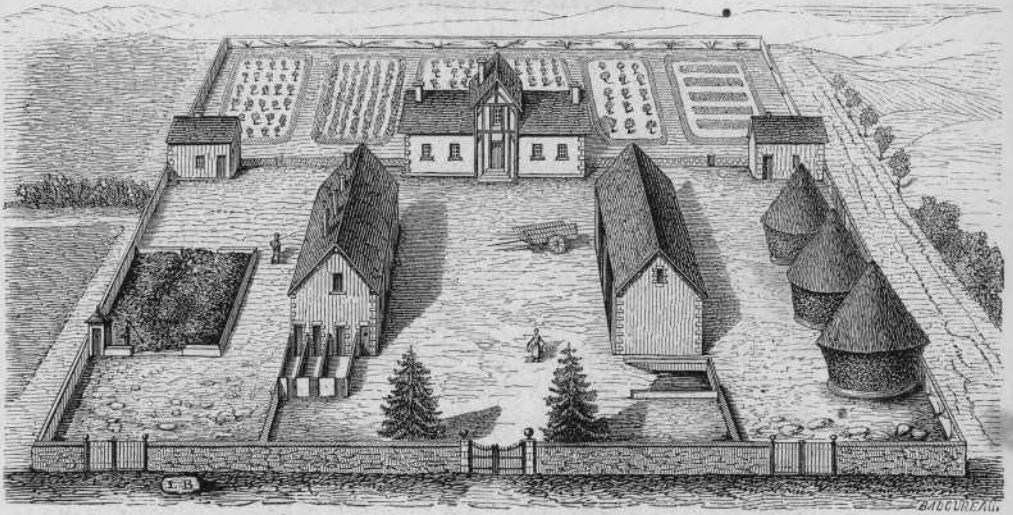


Fig. 556.

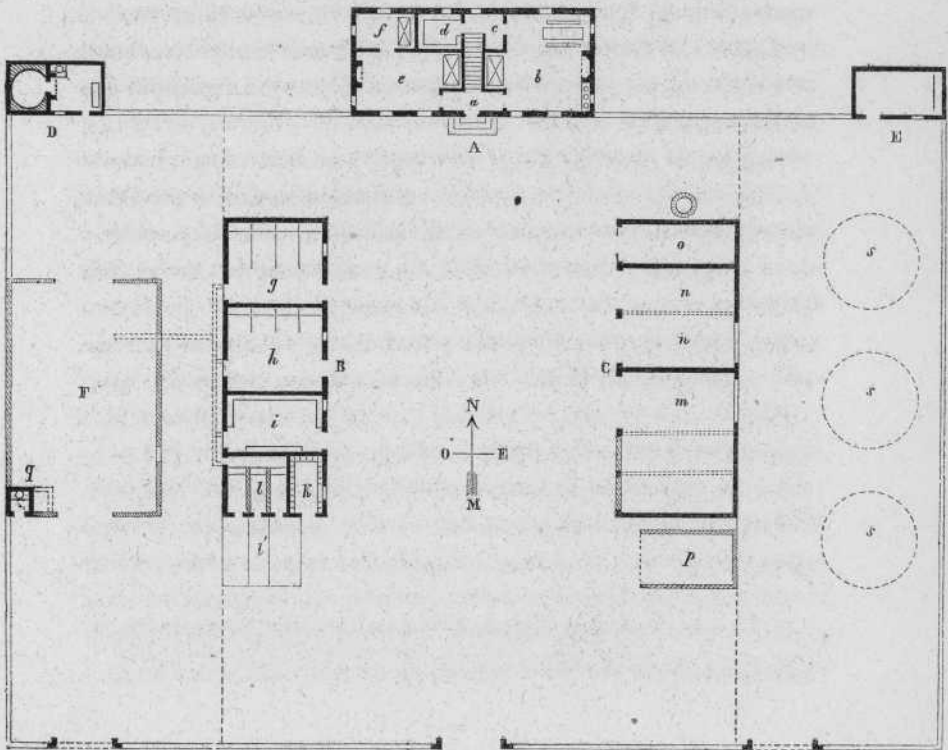


Fig. 557.

Constructions rurales. — Moyennes exploitations.



petite bergerie pour 20 à 25 bêtes à laine *i*, un poulailler *k*, trois loges à porcs *l* avec petites cours *l'*. Au-dessus sont des fenils.

Le bâtiment des produits C ($20^m \times 8^m$), tourné vers l'ouest, est séparé en deux parties : l'une *m* est la grange renfermant environ 400 mètres cubes; l'autre contient deux remises *nn* et un cellier *o*; le comble au-dessus communiquant avec la grange peut encore servir à tasser des gerbes de grains. Aux deux extrémités se trouvent un puits et un petit abreuvoir *p*.

Comme dans l'exemple précédent (planche 117), deux cours spéciales sont ménagées sur les côtés et derrière les bâtiments; elles sont fermées par des palissades dans la portion qui touche à la cour de service : l'une, derrière les écuries, est destinée à la fumière F avec latrines et citerne à purin *q*, dans laquelle aboutissent les ruisseaux venant des étables; l'autre derrière la grange est réservée à des supports pour meules de grains *sss*.

Deux petits bâtiments symétriquement placés et éloignés des autres constructions sont utilisés, l'un pour un fournil D, l'autre pour une infirmerie E pour des animaux malades, ou pour un dépôt temporaire de produits, ou pour un atelier, ou pour un logement d'ouvriers, ou pour tout usage particulier qu'il convient de ne pas annexer aux autres constructions.

L'ensemble des dispositions de ce domaine nous semble l'un des plus recommandables pour les différents motifs que nous avons énumérés. S'il était possible de déterminer un *type* applicable à une moyenne culture, il faudrait que les indications en fussent autant rapprochées que possible de celles du plan ci-dessus décrit et dessiné dans la planche 118.

— Les trois exemples que nous allons présenter dans les planches 119, 120 et 121 offrent bien encore la disposition en double équerre, discontinue, mais les bâtiments sont placés sur les trois côtés d'une seule cour rectangulaire, sans qu'il y ait d'autres enclos pour les fumiers ou les récoltes; toutefois, le principe de l'isolement des bâtiments en trois parties y est encore observé.

Cette forme nous servira de passage entre les moyens domaines

et les grands, dont les bâtiments plus considérables peuvent occuper les quatre côtés d'un rectangle; c'est donc par elle que nous finirons ce que nous avons à dire des exploitations de moyenne importance. Ajoutons que c'est celle que l'on rencontre le plus fréquemment, mais nous lui préférons néanmoins celle présentée dans la planche 118.

— Le domaine représenté dans la planche 119, en vue à vol d'oiseau par la figure 558 et en plan par la figure 559, a été construit en partie par notre père, en partie par nous (1). Voici quelle en est la composition. Bâtiment principal : *a*, pièce d'habitation avec cheminée et fourneau, un tambour en vitrage doit y donner accès; *b*, laverie, et *d*, laiterie, attenantes l'une à l'autre et communiquant avec l'habitation; *c*, cellier avec escalier pour accéder au comble où est une grainerie au-dessus de la maison; *f*, remise avec pressoir placé au fond; *g*, écurie pour 3 chevaux avec cabinet pour le charretier; *h*, étable pour 4 vaches. Nous avons dit qu'il n'y avait point de cour spéciale pour les fumiers; néanmoins dans ce domaine nous les avons rejetés en dehors de la cour principale en les plaçant derrière les étables; une porte de communication entre l'écurie et l'étable, une autre percée derrière celle-ci, portes qui ne s'ouvrent qu'au moment de la vidange des fumiers, permettent de déposer ceux-ci derrière la construction dans un petit emplacement *k* bordant le chemin d'accès du domaine et tourné du côté du nord.

Un bâtiment latéral, fermé par devant seulement avec des portes à claire-voie, sert de grange et de hangar pour la partie indiquée par *l* et de sellerie pour celle marquée *l'*. A l'extrémité, un ou plusieurs supports de meules trouvent place.

Un autre bâtiment, vis-à-vis ce dernier, contient un fournil et une buanderie *m*, deux toits à porcs *n* et *n'* et un poulailler *o* (2).

(1) Le Lerry, à Saint-Hilaire-sur-erre (Orne).

(2) Nous signalerons, en passant, le plan de ce domaine comme le résultat de la transformation d'une petite exploitation en domaine d'une moyenne importance. Si, en effet, on se reporte à la planche 114 (fig. 543 et 544) on verra que

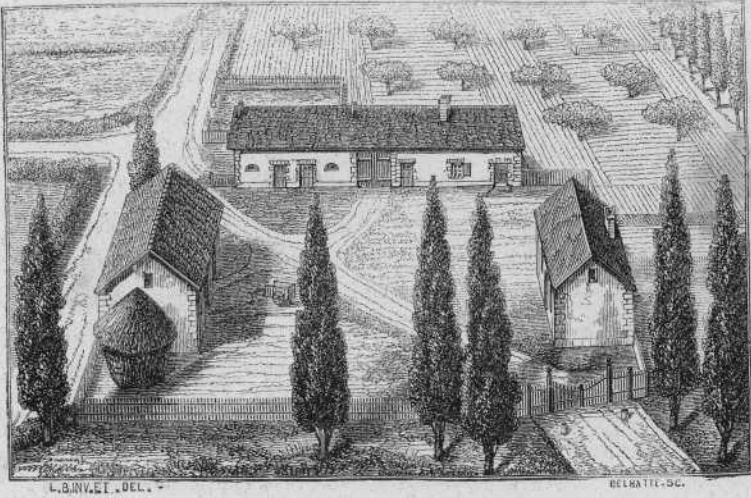


Fig. 558.

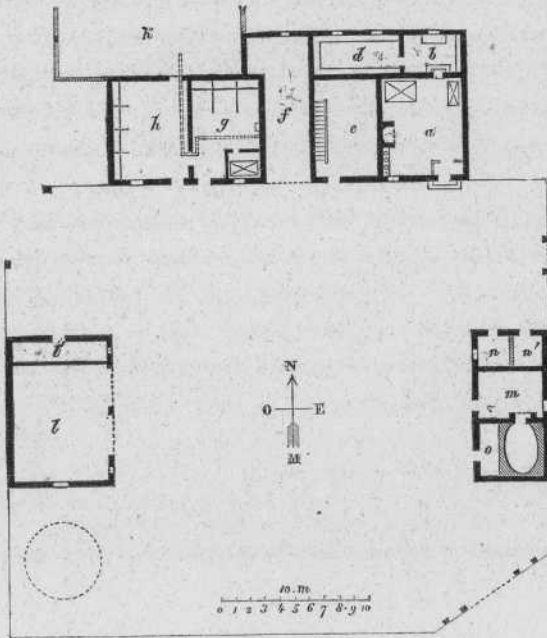
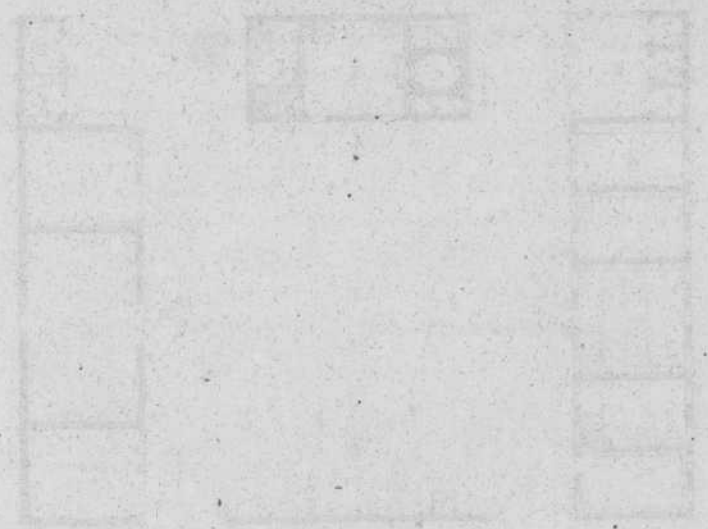


Fig. 559.

Constructions rurales. — Moyennes exploitations.

PLATE I





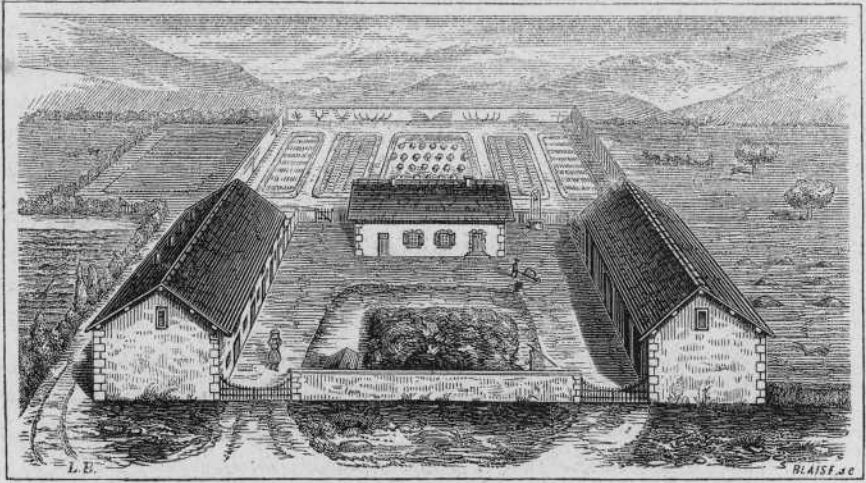


Fig. 560.

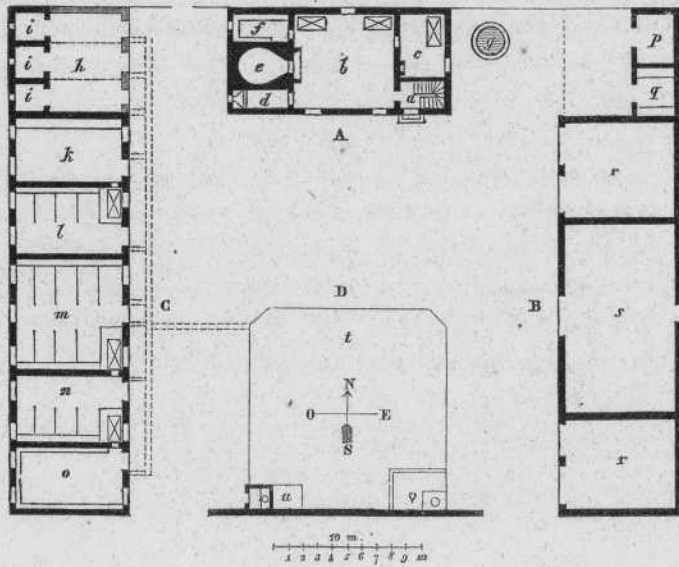


Fig. 561.

Constructions rurales. — Moyennes exploitations.

— Le domaine représenté dans la planche 120, en vue à vol d'oiseau par la figure 560 et en plan par la figure 561, présente une forme analogue à celui que nous venons d'examiner. Mais le principe de séparation des bâtiments en trois divisions, logis, animaux, produits, y est observé comme dans la planche 118. En voici la composition (1).

Le bâtiment A est la maison d'habitation; c'est celle que nous avons fait élever (2) et que nous avons décrite dans la première partie de notre travail (planches 8 et 9, page 24); mais le plan en a été retourné, c'est-à-dire que ce qui était à gauche se trouve à droite. Nous ne reviendrons pas sur la description de cette habitation, nous bornant à rappeler sa composition : *a*, entrée ou vestibule; *b*, chambre d'habitation avec alcôve double, cheminée avec four *e*, chambre d'enfant *c*, laverie *d*, laiterie *f*; escalier dans l'entrée *a* conduisant à une chambre haute au-dessus de celle indiquée par *c* au rez-de-chaussée et à un magasin pour grains au-dessus de l'habitation *b*; à l'extrémité est un puits *g*, et derrière se trouve le jardin potager et fruitier.

Le bâtiment B renferme une grange *s* contenant environ 400 mètres cubes; à chacune de ses extrémités est une remise double *rr*; au-dessus on peut tasser des gerbes. Près de l'habitation une petite construction faisant suite à la grange et divisée en deux parties *p*

le bâtiment principal n'a été modifié que dans sa disposition intérieure; la chambre d'habitation *a* n'a pas été changée, la laiterie *b* et la laverie *c* ont été réunies pour former une laverie *b* plus grande, le cellier *d* est devenu une laiterie, l'étable *e* a été destinée à un cellier, la remise *f* n'a pas été modifiée, mais la grange *g* a été coupée en deux pour former une écurie *g* et une vacherie *h*. L'annexe, contenant le fournil, le foit à porc et le poulailler, que nous avons indiquée, est restée sans modification, mais vis-à-vis d'elle on a élevé un hangar *l* pour servir de grange; enfin la cour a été un peu agrandie. Telle a été la transformation nécessitée par l'augmentation du terrain en culture, porté de 6 à 12 hectares.

(1) Ce domaine pourrait être considéré comme expression moyenne d'importance dans l'état actuel des exploitations rurales en France; les bâtiments conviennent à une culture comprenant 30 hectares.

(2) Aux Petits-Chênes, à Saint-Hilaire-sur-Errre (Orne).

et *q* sert de poulailler; devant s'étend une petite cour fermée par des treillages hauts de 3^m,50.

Vis-à-vis la grange un autre corps de bâtiment est destiné aux animaux : il se divise en une vélerie (étable à veaux) *k*, une écurie *l* pour 4 chevaux, une vacherie *m* pour 9 bêtes, une bouverie *n* pour 4 bêtes, enfin une bergerie pour 25 à 30 bêtes à laine. La bouverie, la vacherie et l'écurie sont accompagnées chacune d'un cabinet fermé pour le logement d'un surveillant. Un vaste fenil s'étend sur ces différents locaux; on y arrive à l'aide d'échelles par des fenêtres percées au-dessus de chacune des portes de l'étage inférieur. A l'extrémité de ce bâtiment, se trouve une porcherie composée de 3 loges *iii* avec petites cours devant *hhh*. Toutes les urines se rendent à la fosse à fumier *D* par des rigoles dont les lignes ponctuées indiquent la direction.

Celle-ci est adossée au mur de clôture qui occupe le quatrième côté de la cour, dans laquelle on entre par chacun de ses côtés. Les dimensions de la cour sont 30^m × 25^m.

Sur la fumière *t* sont établies des latrines rustiques *u* et une fosse à purin *v* avec pompe; les latrines et la purinière communiquent ensemble par une rigole que le fumier recouvre pendant la plus grande partie du temps de l'année; il vaudrait encore mieux réunir ces deux constructions.

— La disposition générale des bâtiments du domaine représenté planche 121 (vue à vol d'oiseau, fig. 562, et plan fig. 563) est analogue à celle que nous venons d'examiner, c'est-à-dire en double équerre, mais les bâtiments sont placés, entre eux, dans un ordre différent; ainsi ce n'est plus l'habitation qui est au centre, elle est sur le côté, tandis que le bâtiment des animaux domestiques se trouve au fond de la cour. Cette position relative est quelquefois plus commode, surtout lorsque le personnel de l'exploitation est nombreux : pour accéder à l'habitation, il n'est pas nécessaire de traverser toute la cour, et la surveillance s'exerce un peu plus facilement sur les mouvements d'entrée et de sortie.

Le domaine ici figuré est l'un des plus considérables que l'on

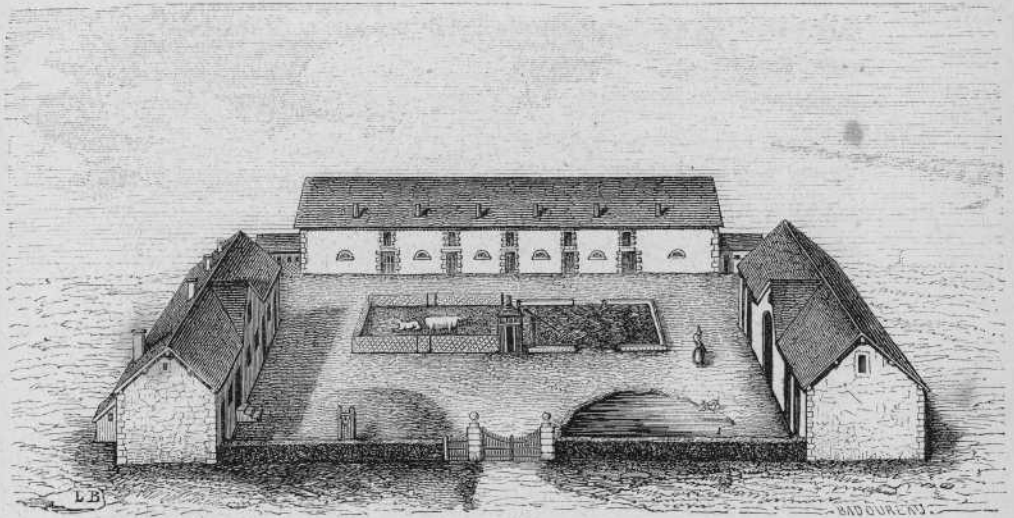


Fig. 562.

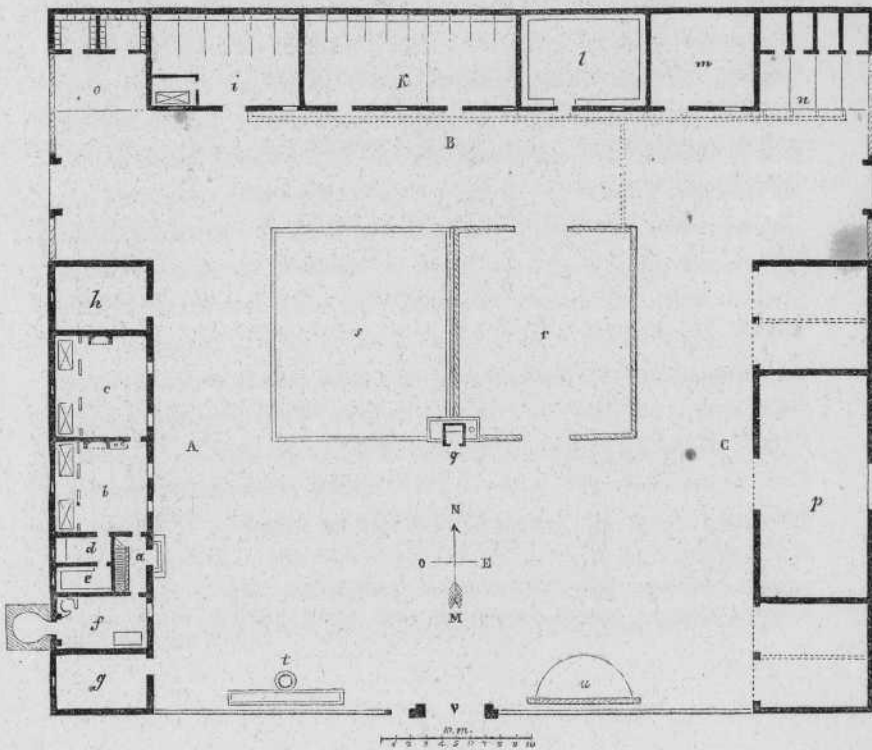


Fig. 563.

Constructions rurales. — Moyennes exploitations.

puisse ranger dans la catégorie des exploitations moyennes (1); c'est par sa description que nous terminerons ce qui a rapport à cette série de constructions. En voici la composition :

Le corps de bâtiment A, à l'usage d'habitation, est celui que nous avons décrit dans la première partie (voy. pl. 15, fig. 52 et 53, p. 33); nous y renverrons, nous bornant à rappeler sa distribution : *a*, entrée ou vestibule ; *b*, chambre commune avec grande alcôve à deux lits pour servantes ; *c*, chambre de maître avec double alcôve ; *d*, laverie ; *e*, laiterie et garde-manger ; *f*, fournil, buanderie, cuisine rustique, le four étant par derrière en appentis ; *g*, bûcher ; *h*, cellier ; dans le vestibule *a* aboutit un escalier qui conduit à une chambre au premier étage, prenant jour par une espèce de fronton, et à des combles où sont placés des magasins de grains.

Le bâtiment du fond B est destiné aux animaux, et toutes les parties en sont ventilées par des tuyaux d'aération. Ce sont : en *i*, une écurie pour 6 chevaux avec cabinet de palefrenier ; en *k*, une étable pour 10 bêtes bovines, pouvant être coupée en deux parties ; en *l*, une bergerie pour 45 à 50 bêtes à laine ; en *m*, un local supplémentaire pour bergerie ou étable d'engraissement, utilisé pour un pressoir. Sur cet ensemble s'étend un fenil auquel on accède par des fenêtres indiquées au dessin et par un escalier pratiqué dans la pièce *m* et qui a été omis dans ce dernier. A l'une des extrémités, une porcherie *n*, à quatre loges, est précédée par autant de cours séparées ; à l'autre bout un poulailler *o*, divisé en deux compartiments, est précédé également d'une cour fermée en treillages.

Le bâtiment C, situé vis-à-vis l'habitation, contient la grange *p* et quatre remises placées deux par deux à chacun de ses pignons. La grange peut renfermer environ 600 mètres cubes de gerbes ; des meules suppléeraient au défaut de sa capacité ; un passage pour voiture traverse cette grange.

La cour, qui forme un carré de 40 mètres de côté, contient un

(1) Il a été construit, sur les plans que nous avons arrêtés ensemble, par notre voisin et ami, M. Eug. Mauté, pour une de ses fermes, à Saint-Pierre-la-Bruyère (Orne).

emplacement *r* pour le fumier, vers lequel sont dirigées les urines des étables dans des rigoles tracées au plan par une ligne double ponctuée; elles se terminent dans une fosse à purin *q*, avec pompe et latrines rustiques établies au-dessus; la fumière est entourée d'un mur à hauteur d'appui. A côté, un autre emplacement *s*, égal en surface à la fumière (12 mètres \times 14 mètres), entouré de palissades mobiles ou fixes, forme un parc où l'on laisse en liberté quelques animaux qu'on ne veut pas mettre vaguer au dehors; ces petits enclos sont très-utiles pour la surveillance d'une pièce de bétail malade que l'on sépare des autres animaux de son espèce, et qui, cependant, ne se croit pas abandonnée, à cause du mouvement continu qui s'opère dans la cour; on les dispose comme les aires à fumier, avec une légère pente, de manière que les eaux aillent rejoindre la fosse à purin: on peut y faire briser des pailles sous les pieds des animaux, et y déposer quelques parties surabondantes d'engrais en attendant leur emploi.

La cour contient encore un puits *t*, avec une auge à abreuvoir, dont le trop-plein s'écoule par un tuyau souterrain dans une petite mare *u*, fort utile aux volailles, lorsqu'on en laisse se promener dans la cour. On accède à la cour par une porte charretière *v*, à côté de laquelle est un guichet pour les piétons. Deux autres portes indiquées au plan, aux extrémités du bâtiment des animaux, ne sont pas absolument nécessaires; si elles sont établies, on ne les ouvrira que dans de rares occasions, pour les motifs que nous avons déjà détaillés.

Autres dispositions applicables. — Quoique généralement les dispositions que nous venons d'examiner soient les seules qui conviennent à une exploitation de moyenne importance, il peut arriver, cependant, que l'on soit obligé de donner une plus grande extension aux bâtiments: tel est le cas particulier où un troupeau de bêtes à laine est entretenu dans le domaine pour l'utilisation de pacages, de bruyères, etc., terrains qui n'occasionnent aucun travail ni des hommes, ni des animaux, et dont les produits ne viennent pas s'emmagasiner dans les constructions. Alors il faudra recourir à

l'une des formes, et spécialement à celle quadrilatérale, que nous allons indiquer pour les grandes exploitations.

GRANDES EXPLOITATIONS.

Lorsqu'il s'agit d'un grand domaine, les besoins de locaux deviennent bien plus considérables que dans les exploitations que nous avons examinées jusqu'à ce moment. C'est ici qu'il faut consulter les variétés de spéculations agricoles, et prendre ses dispositions de manière à répondre à leurs exigences de la manière la plus économique en même temps que la plus satisfaisante. Ainsi, lorsque dans une exploitation, telle qu'il s'en trouve tant dans notre Beauce, la culture des céréales est la base du système adopté, des granges et des écuries pour les chevaux de labour répondront aux principaux besoins et constitueront, avec la maison d'habitation, l'ensemble des bâtiments nécessaires; dans une autre où l'on entretiendra des vaches laitières, les étables, la laiterie, la fromagerie, prendront les développements utiles; dans une troisième, si l'engraissement des bêtes à cornes est l'espoir des bénéfices du cultivateur, ce seront encore des étables, mais d'une nature différente, des étables à couloir, des boxes même; dans quelques autres, la multiplication ou l'entretien des porcs ou des bêtes à laine, demanderont la construction de bergeries ou de porcheries suffisamment grandes; dans une exploitation moderne enfin, où le chef intelligent saura réunir et allier les spéculations agricoles proprement dites à celles qui touchent au domaine de l'industrie, les bâtiments seront disposés en conséquence, et à côté de la féculerie, de l'huilerie, de la distillerie, de la fabrique de sucre même, se grouperont des étables d'engrais pour les animaux auxquels conviennent le mieux les résidus de la

transformation des produits du sol en denrées commerciales; c'est dans ce domaine que la machine à vapeur devient une espèce de centre auquel se rattachent tous les locaux renfermant les machines mises en mouvement par elle, et les appareils de cuisson ou de dessiccation en communication avec elle, locaux qui doivent donc être groupés autour de cette machine à vapeur. Il en serait de même dans le cas particulier où la position du domaine permettrait l'utilisation d'un moteur hydraulique pour les différents services où l'on a besoin d'une force impulsive.

Forme générale. — Le nombre des bâtiments nécessaires à une grande exploitation ne permet plus de donner à leur ensemble l'une des formes que nous avons indiquées pour les domaines de petite ou de moyenne importance. Il en est cependant une qui est applicable : c'est la disposition sur deux lignes parallèles, distantes d'une quarantaine de mètres l'une de l'autre, les diverses constructions pouvant être attenantes ou isolées; la cour forme alors une espèce de rue que l'on clôt aux deux extrémités par des barrières fixes en partie et mobiles en partie. Cette forme, quoique rarement employée, présente quelques avantages, et principalement celui de l'extension possible pour les constructions; elle a l'inconvénient de n'offrir que deux expositions pour les ouvertures à l'intérieur, et de ne pas abriter la cour contre les vents venant par les deux côtés non fermés; son utilisation est, du reste, une affaire de localité: elle convient assez, par exemple, sur le versant d'un coteau, en plaçant les bâtiments perpendiculairement à son inclinaison.

Les formes en double équerre sont encore applicables; mais, à

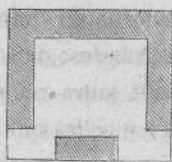


Fig. 564.

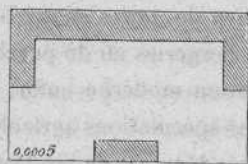


Fig. 565.

cause du développement des constructions, il ne faudrait les employer que pour les bâtiments d'exploitation, en plaçant la maison

d'habitation en face, comme dans les deux exemples représentés dans les figures 564 et 565, dont les constructions ont à peu près le même développement : il est vrai que, par l'addition du bâtiment d'habitation à cette place, la forme générale se rapproche beaucoup de la forme quadrilatérale.

La disposition des bâtiments sur les quatre côtés d'une cour est la plus usuelle et la plus communément adoptée pour un grand domaine. Tantôt les constructions sont contiguës et forment le périmètre d'un parallélogramme (fig. 566) ou d'un carré (fig. 567), tantôt elles ne se touchent pas, tout en gardant l'une de ces deux formes,

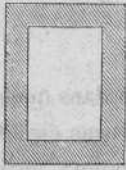


Fig. 566.

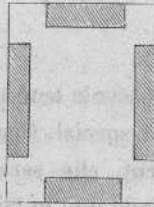


Fig. 568.

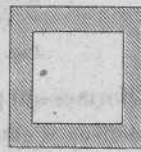


Fig. 567.

comme dans la fig. 568. Peut-être ces dispositions quadrilatérales sont-elles les meilleures : on ne peut leur reprocher que de s'opposer à l'extension des constructions dans le cas d'agrandissement de la surface ou de la fertilité du domaine : c'est pour ce motif, joint à ceux que nous avons fait valoir (page 497), que nous conseillerons d'adopter, presque toujours, la séparation des divers bâtiments entre eux, lorsqu'on fait bâtir un grand domaine sous la forme quadrilatérale.

Quant à la disposition en rectangle allongé, elle devra être préférée à celle en carré, suivant notre avis, toutes les fois que le côté du carré atteindrait 50 mètres : nous pensons que la largeur de la cour vis-à-vis l'habitation ne doit pas dépasser cette limite ; nous en exposerons les motifs en décrivant les domaines représentés dans les planches 127 et 129.

— Pour faciliter la surveillance directe du chef de l'exploitation, on a proposé diverses formes, qui peuvent être ramenées à

deux, l'une en éventail (fig. 569) et l'autre polygonale (fig. 570) : ces deux formes ne nous semblent pas présenter beaucoup d'avantages sur celles que nous venons d'indiquer ; elles comportent des encoignures dont l'établissement est toujours coûteux et l'utilisation peu commode. Cependant nous ne rejeterons pas, d'une manière abso-

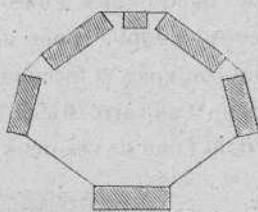


Fig. 569.

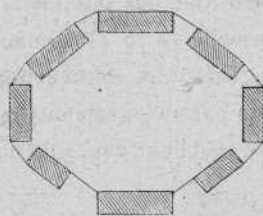


Fig. 570.

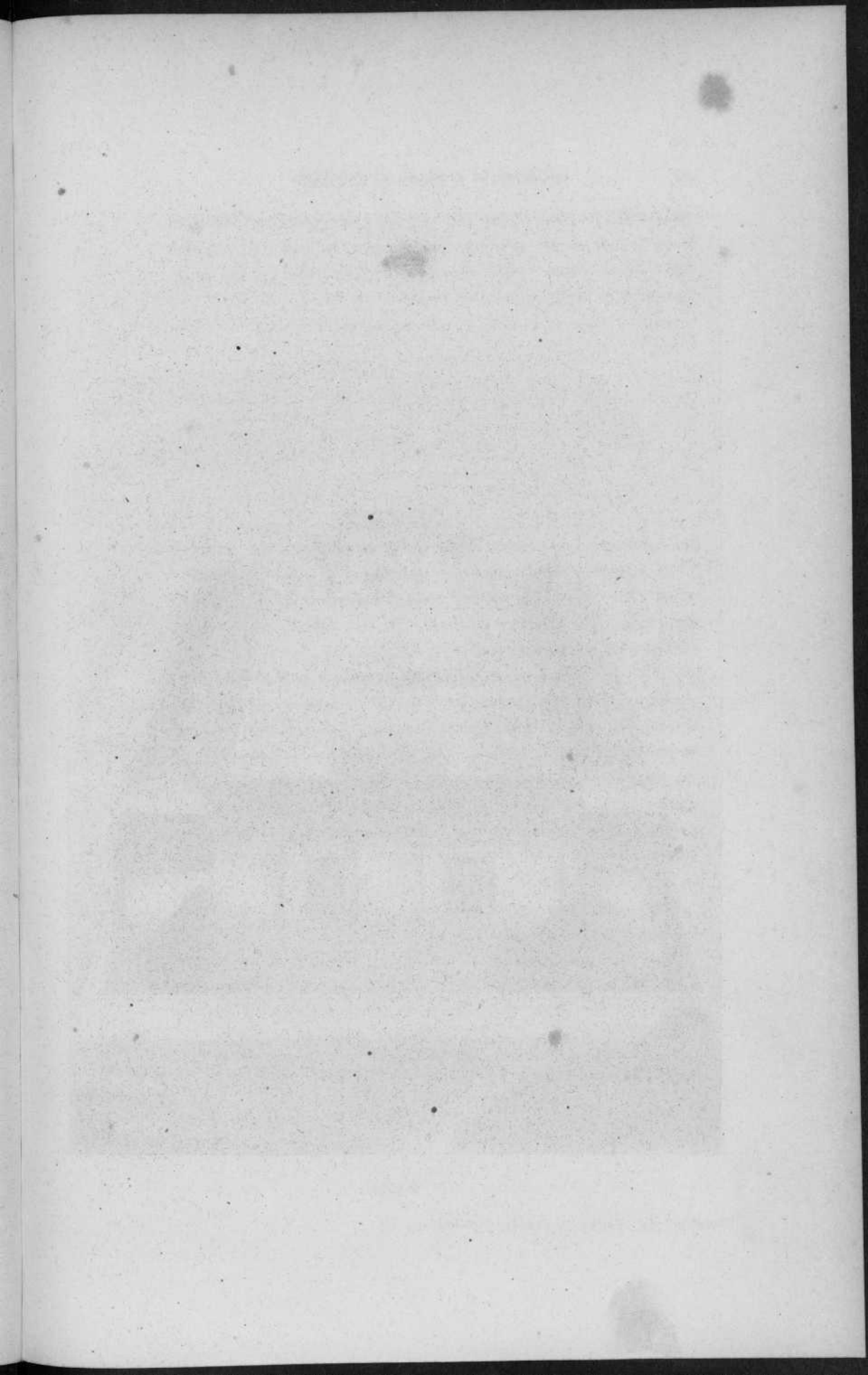
lue, ces formes qui peuvent recevoir leur application dans quelques circonstances d'emplacement spécial. Quant à la forme circulaire dont celles-ci se rapprochent, elle serait assez bonne, mais la difficulté de construire en cercle doit la faire abandonner ; nous en dirons quelques mots ci-après (fig. 587).

Nous appellerons de suite l'attention sur les formes dont nous parlerons plus loin ; nous les désignerons sous la qualification d'*extensibles* : elles résultent généralement de la disposition des bâtiments sur des lignes parallèles entre elles et perpendiculaires à l'une des faces du logis ; leur seul inconvénient est d'exiger que les bâtiments soient accédés par le pignon, mais leurs avantages, principalement celui de l'utilisation de logements doubles, présentent une compensation qui les fera adopter dans bien des circonstances (voir planches 138 à 143 ci-après).

Nous allons maintenant étudier en détail ces principales dispositions et en présenter quelques exemples.

Disposition quadrilatérale discontinue. — Une disposition de domaine sur les quatre côtés d'un rectangle (1) est représentée en plan dans la planche 123, fig. 572, et en vue à vol d'oiseau dans la

(1) Cette disposition est imitée de l'une de celles qu'a indiquées M. de Perthuis ; diverses modifications y ont été cependant apportées.



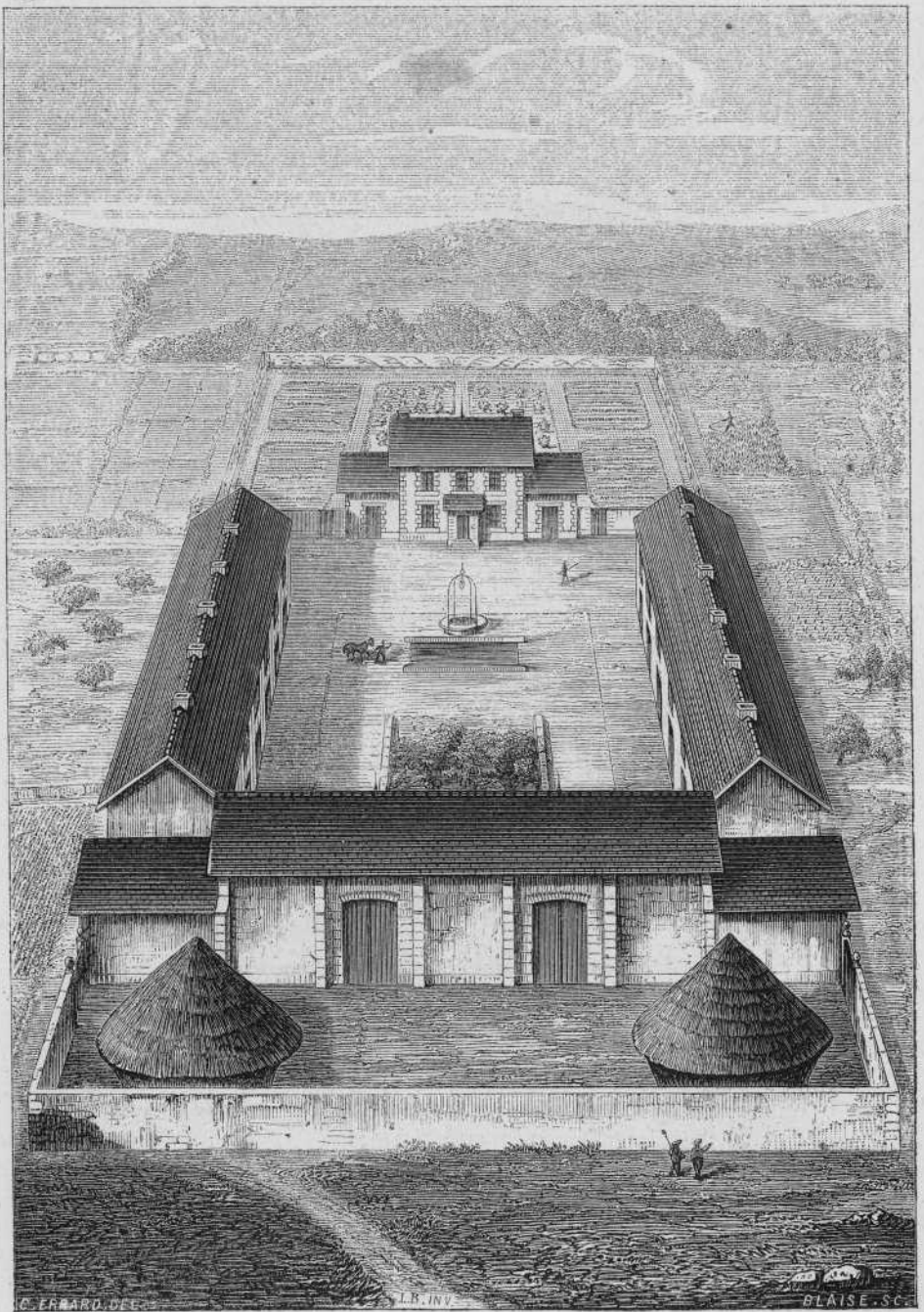


Fig. 571.

Constructions rurales. — Grandes exploitations.

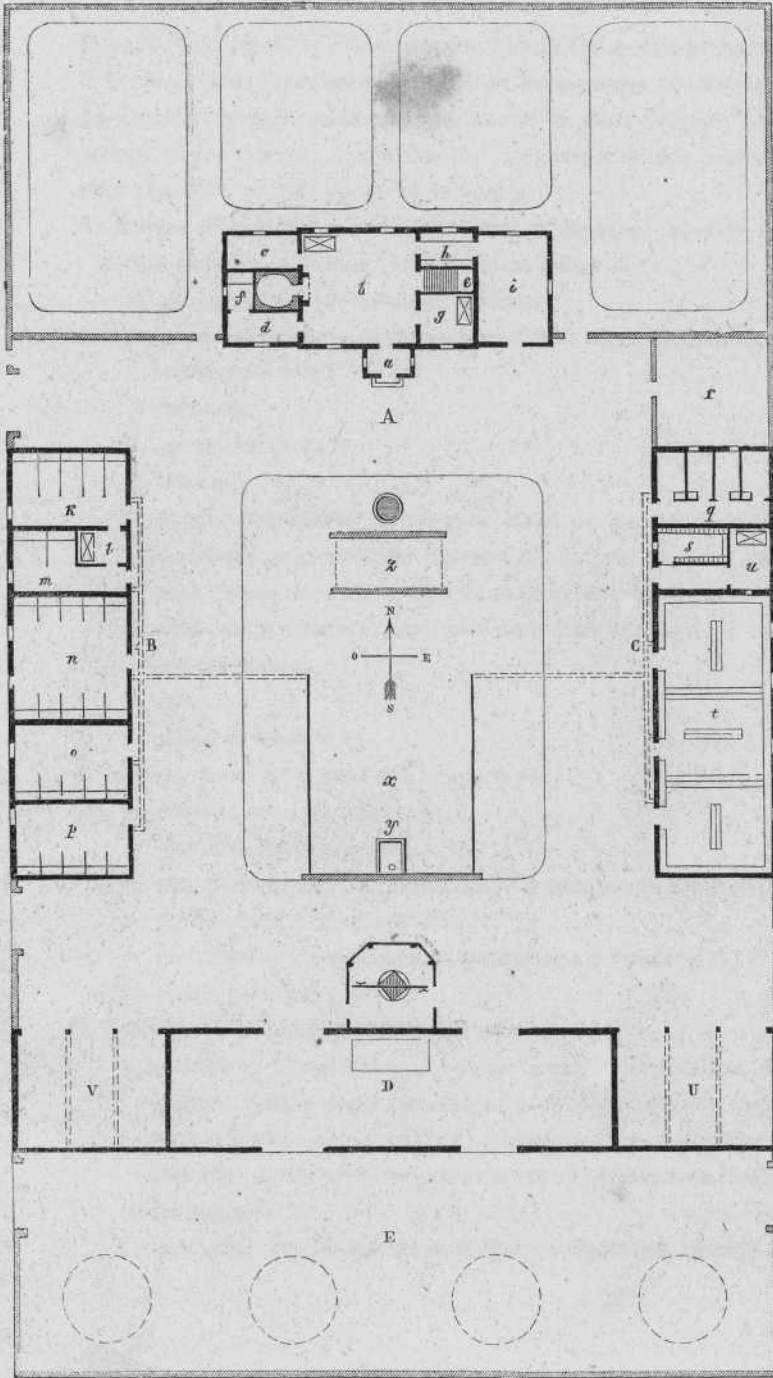
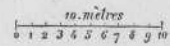


Fig. 572.

Constructions rurales. — Grandes exploitations.



2

1872

1872	
Month	Days
Jan	31
Feb	28
Mar	31
Apr	30
May	31
Jun	30
Jul	31
Aug	31
Sep	30
Oct	31
Nov	30
Dec	31

1872

1872

planche 122, fig. 571. Elle comporte quatre bâtiments principaux : le premier pour l'habitation, deux pour les animaux de chaque côté du premier, et un quatrième à la partie la plus éloignée pour la grange et les remises à instruments. Les désignations portées au plan (fig. 572, pl. 123) sont les suivantes :

A, maison d'habitation exposée au midi et derrière laquelle est le jardin potager et fruitier; elle est ainsi composée :

- a*, porche fermé ou vestibule d'accès;
- b*, grande chambre commune avec four dans la cheminée et fourneau à côté;
- c*, cabinet;
- d*, garde-manger;
- f*, laverie;
- e*, escalier conduisant au premier étage où sont ménagés deux chambres au-dessus du bâtiment principal et deux dépôts pour grains dans les combles des bâtiments annexes;
- g*, chambre à coucher et cabinet du maître à côté de la chambre commune;
- h*, laiterie;
- i*, cellier et bûcher.

B, bâtiments des gros animaux, comprenant :

- k*, écurie pour cinq chevaux;
- l*, chambre du palefrenier;
- m*, écurie pour deux chevaux ou deux juments poulinières;
- n*, étable pour dix vaches laitières.
- o*, étable pour cinq vaches ou pour veaux à l'engrais;
- p*, étable pour cinq bœufs.

C, bâtiments des petits animaux, contenant :

- q*, porcherie transversale à couloir pour l'alimentation, renfermant quatre loges; ces loges pourraient s'ouvrir sur une cour *r*, fermée par les murs de clôture du domaine et que des barrières diviseraient en portions correspondantes à chacune des loges;
- s*, poulailler coupé en demi-étage; le haut est destiné aux

poules; le dessous étant occupé par des oiseaux aquatiques, l'un et l'autre s'ouvrent au dehors par des guichets;

t, bergerie pour 125 bêtes à laine, divisée par des claies en trois compartiments;

u, chambre de berger.

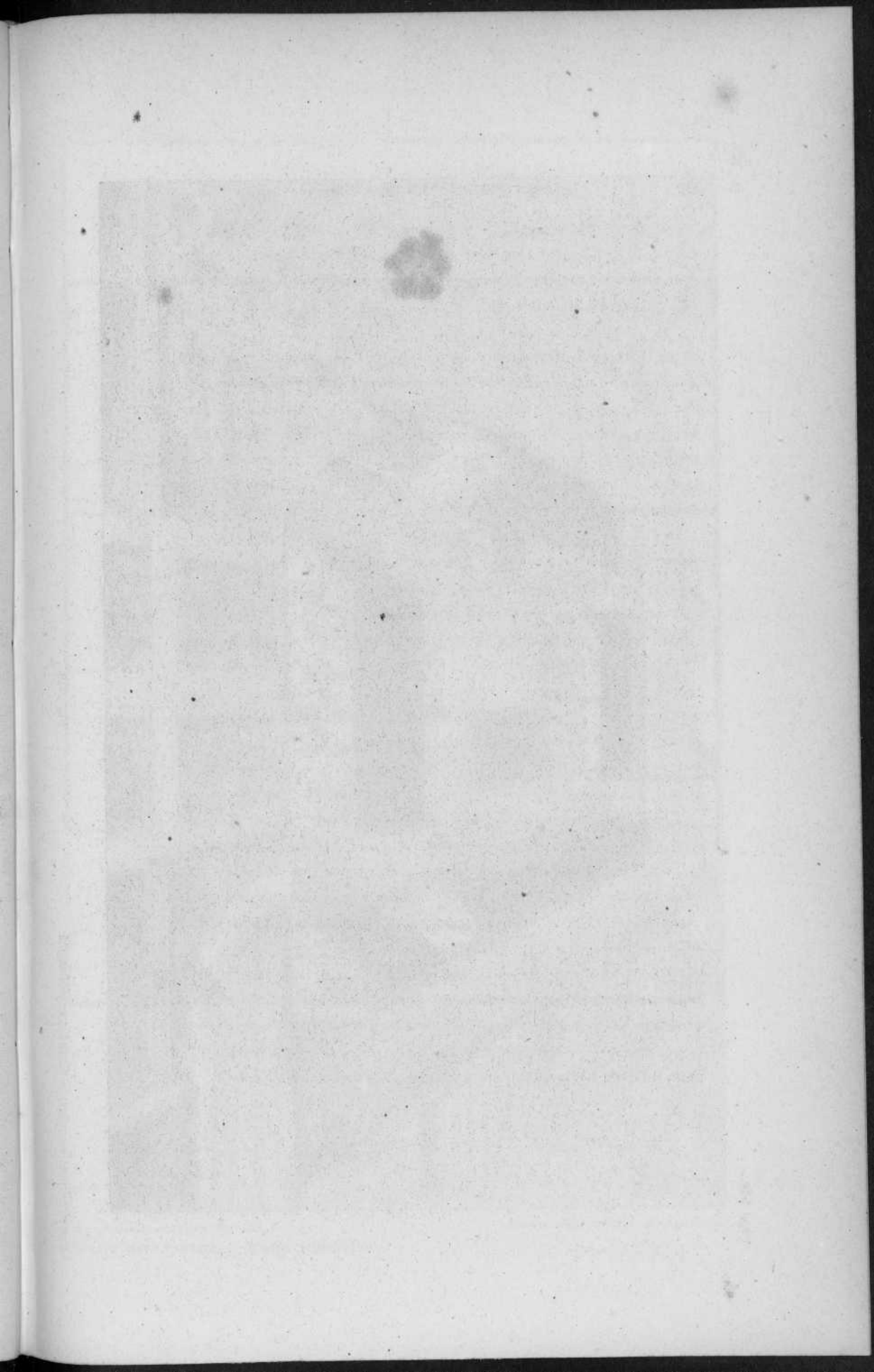
Sur tout ce bâtiment C, comme sur celui B, est établi un vaste fenil, auquel on accède par des fenêtres percées au-dessus de chacune des portes des étables: une ou deux trappes à l'intérieur peuvent, en outre, être ménagées dans les locaux d'un usage moins fréquent, comme dans le couloir qui conduit à la chambre du berger *u*; les trappes de communication directe entre les étables et les fenils ne valent absolument rien, ainsi qu'il a été dit (page 219).

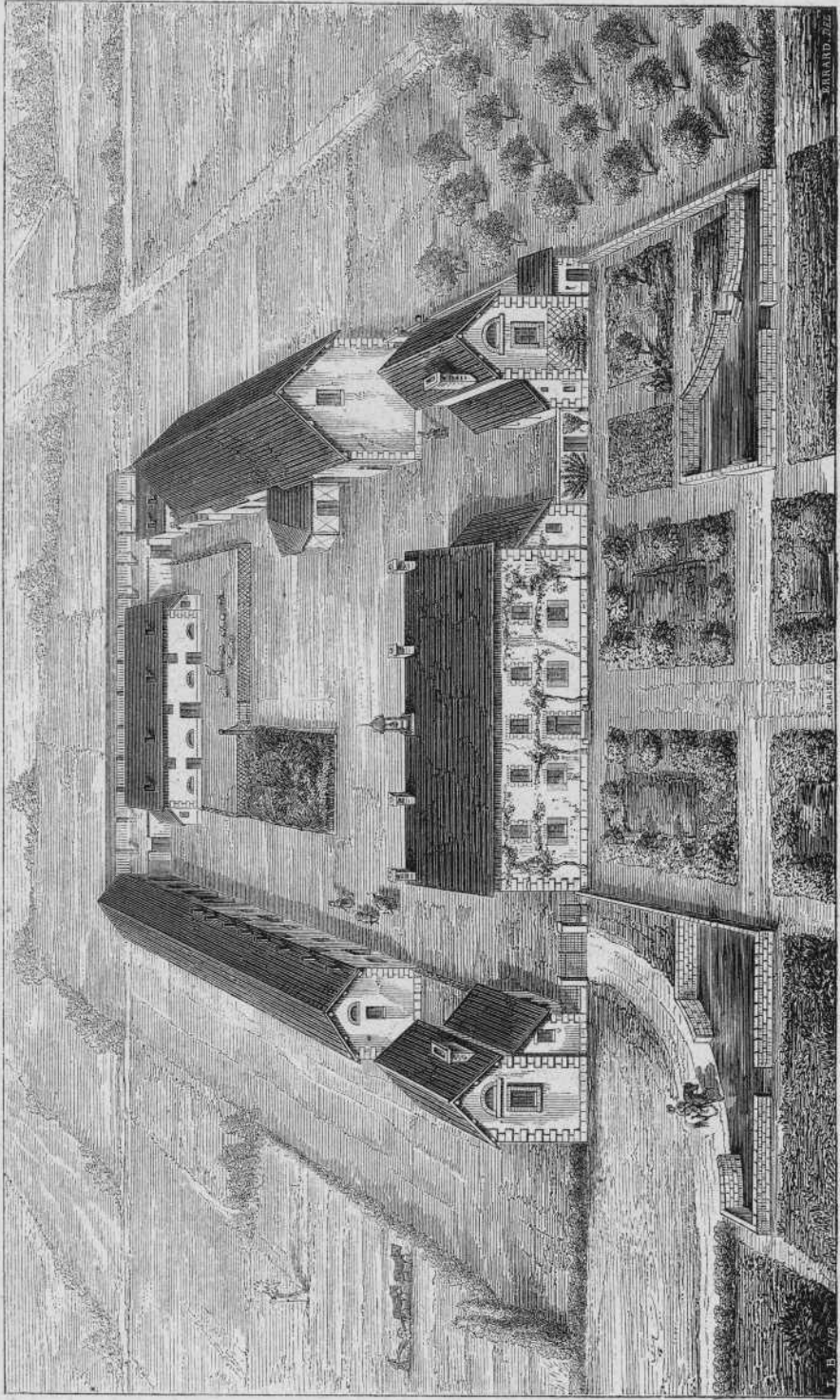
Dans tous les logements d'animaux, des ventilateurs sont établis suivant les indications que nous avons posées dans la première partie; on en aperçoit l'extrémité supérieure sortant du faite du toit dans la vue à vol d'oiseau (fig. 571).

La cour contient une fumière *x* à l'extrémité la plus éloignée de l'habitation; c'est là que se rendent les urines provenant des bâtiments B et C, par des ruisseaux qui sont indiqués dans le plan par une ligne double pointillée. La fumière *x* est en pente se terminant à une fosse à purin *y*, au-dessus de laquelle sont des latrines. A l'autre extrémité de la cour, un petit abreuvoir *z* enduit en ciment reçoit les eaux provenant du puits qui est à côté.

Enfin vis-à-vis l'habitation se trouve un bâtiment D, servant de grange; il contient une machine à battre mue par un manège placé sous un petit abri en avant de la construction, de manière à ce qu'on le surveille de la maison. La grange, traversée par deux passages pour voitures, peut contenir environ 1,500 mètres cubés ou 15,000 gerbes à peu près.

Aux deux extrémités de la grange sont six hangars ou remises U et V pour instruments et véhicules. Au lieu de les couvrir par un toit plus bas que celui de la grange, comme dans la fig. 571, il vaudrait mieux mettre les deux toitures au même niveau, ce qui procurerait l'emplacement d'un fenil au-dessus de chacune des remises.





Constructions rurales. — Grandes exploitations.

Fig. 573.

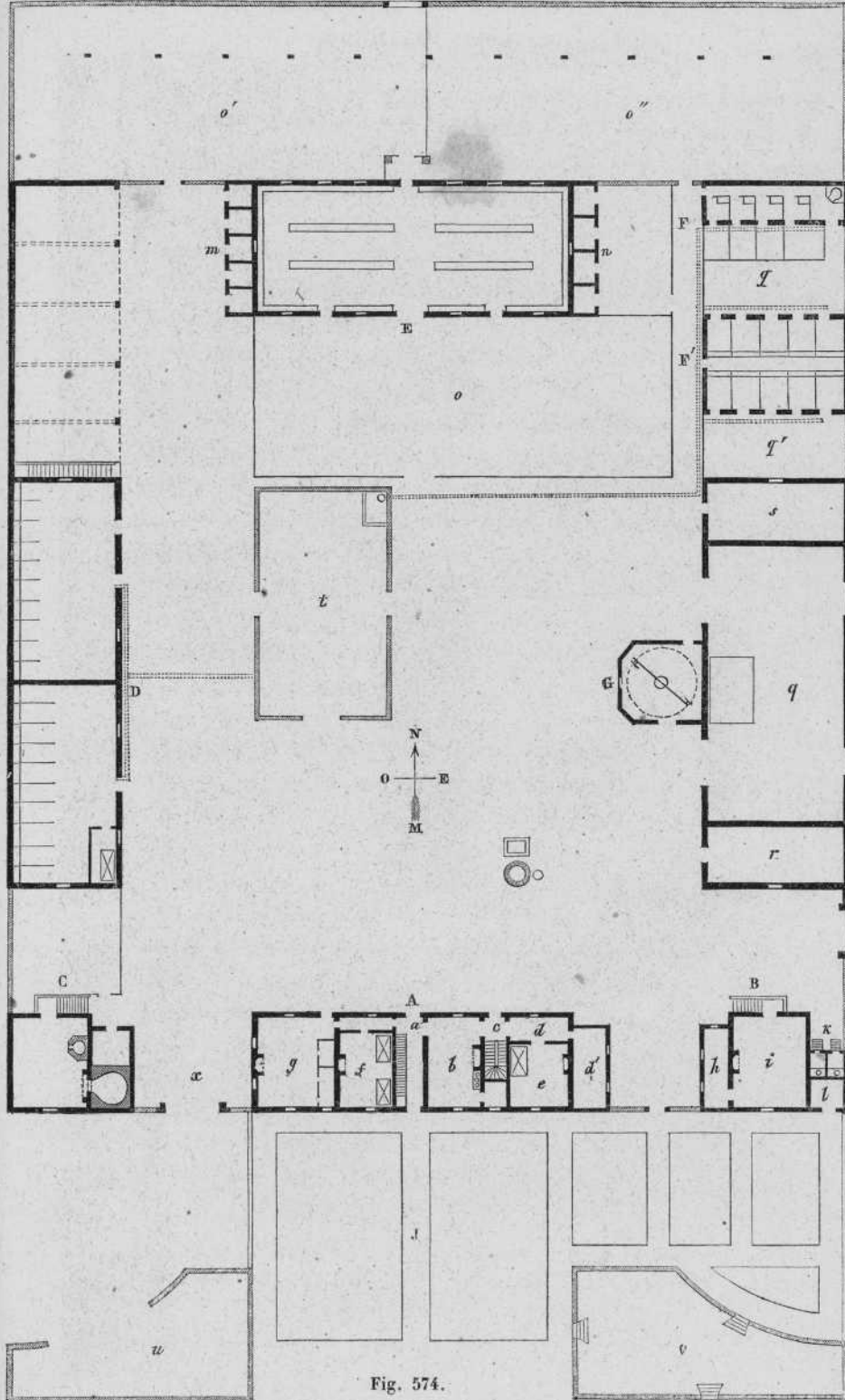
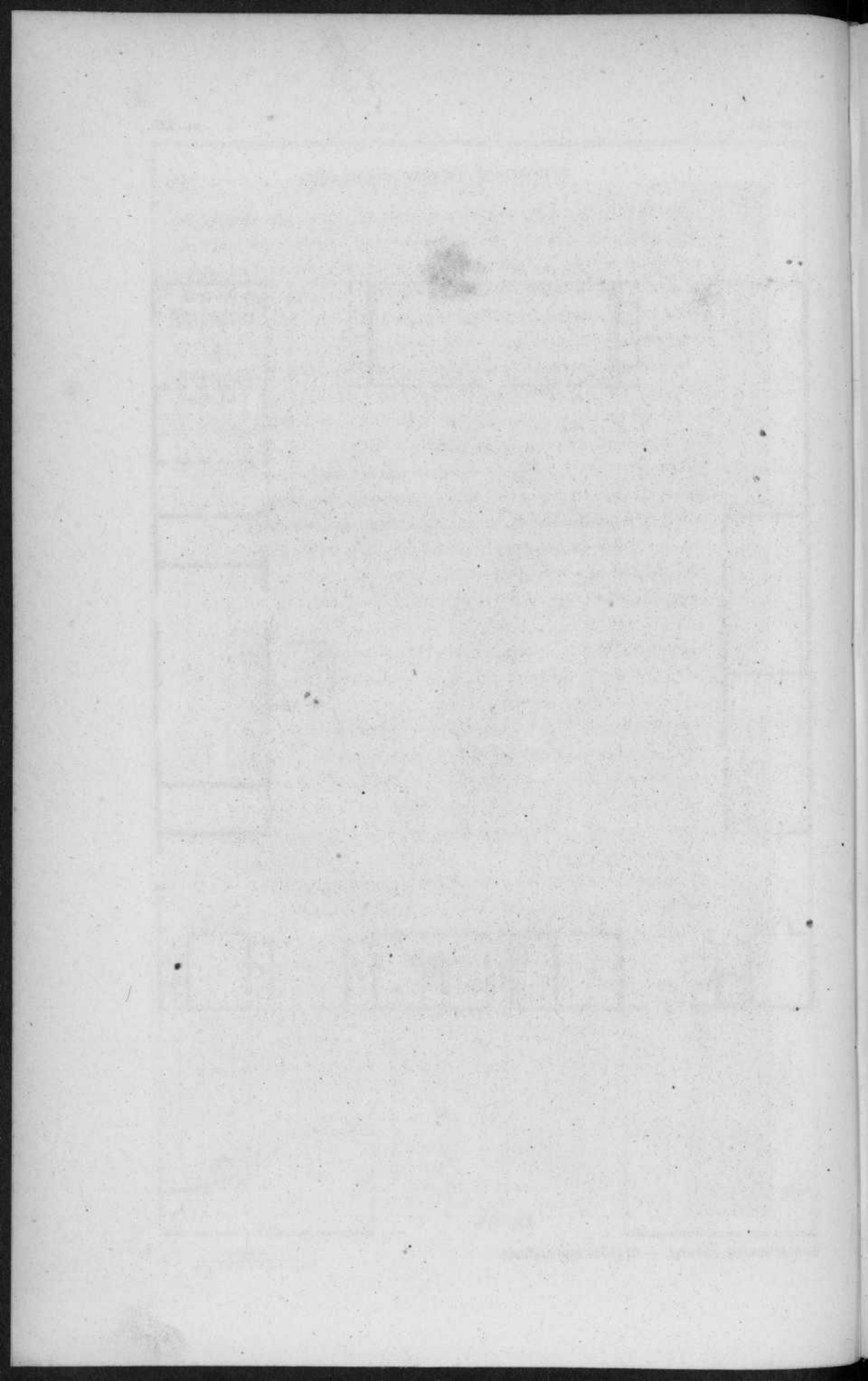


Fig. 574.

Constructions rurales. — Grandes exploitations.

10 mètres
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Enfin E est la cour des meules, contenant quatre plates-formes ou supports, cour entourée de murs hauts de 3 mètres; on y accède par les deux passages à travers la grange, ou par deux portes placées à chaque extrémité de l'enclos qui les renferme, portes très-solide-ment fermées, ainsi que nous l'avons dit en parlant des granges.

— Si la diversité des besoins des exploitations rurales permettait de poser un *type* comme modèle, au moins dans les conditions de grandeur qui y sont relatées, peut-être y aurait-il lieu de présenter l'exemple que nous venons de décrire.

Presque toutes les dispositions particulières que nous croyons recommandables se trouvent réunies dans cette disposition générale d'ensemble; il n'y aurait guère à blâmer que la place de la porcherie: pour faciliter le transport des aliments qu'on cuit dans l'habitation, la porcherie *q* en a peut-être été trop rapprochée, et pourrait quelquefois lui transmettre non pas l'infection, mais des émanations désagréables; si l'on craignait cet inconvénient, on la reporterait à l'autre bout du même bâtiment C; l'exposition solaire de la porcherie serait même meilleure dans cette nouvelle position, puisqu'elle recevrait les rayons du soleil de midi; on pourrait, comme dans le premier cas, y ajouter une cour pour la promenade des porcs.

Nous voudrions aussi que les fumiers fussent portés dans une cour spéciale, par exemple derrière l'un des deux bâtiments B ou C. On obtiendrait aussi une disposition analogue à celle qui a été présentée comme pouvant servir de *type* à une moyenne exploitation (planche 118, page 520).

— Les dispositions du domaine représenté dans les planches 124 et 125, en plan par la fig. 574 et en vue à vol d'oiseau par la fig. 573, quoique présentant quelque analogie, dans la forme générale, avec celles du domaine que nous venons d'examiner, en diffèrent cependant par les détails de distribution et par la position relative des diverses parties. Ainsi, dans le bâtiment servant aux grands animaux, ceux-ci sont placés longitudinalement; les granges, au lieu d'être reculées à l'extrémité, ont cédé cette place aux bergeries, qui



ont un plus grand développement, et elles sont placées sur le côté, vis-à-vis des étables; la porcherie, plus considérable aussi, est rejetée au bout des granges à côté de la bergerie (pour meilleure disposition, cette porcherie serait placée au bout du bâtiment des grands animaux, c'est-à-dire qu'elle occuperait l'emplacement tenu au plan par les hangars, et que ceux-ci lui seraient substitués à l'extrémité de la grange). Voici, du reste, la composition générale (1) du plan.

A, bâtiment d'habitation, comprenant :

- a, entrée ou vestibule formant passage à travers la largeur du bâtiment, pour donner accès au jardin J; dans ce vestibule se termine un escalier de service; le premier étage est divisé en chambres d'habitation à l'usage de la famille du chef; les combles servent de lieu de dépôt pour les grains;
- b, cuisine avec fourneau et cabinet garde-manger à côté;
- c, vestibule particulier et escalier à l'usage du chef de l'exploitation;
- d, passage pouvant servir de lieu où se tient la ménagère;
- d', laiterie ou magasin;
- e, chambre à coucher;
- f, chambre à coucher pour servantes et ouvrières;
- g, cabinet de travail avec grandes armoires servant de petits magasins; ce cabinet a des fenêtres sur l'entrée, sur la cour du domaine et sur le jardin.

B, bâtiment annexe de l'habitation sous lequel est une cave;

- h, appentis servant de bûcher;
- i, grande pièce à feu pour différents usages, chaulage de grains, petite distillerie, etc.; au-dessus est une chambre à feu servant à loger les ouvriers étrangers, employés temporairement sur le domaine, qui se trouvent ainsi isolés; et si leur négligence était cause d'un incendie de cette construction, il pourrait y être concentré sans s'étendre avec d'autres bâti-

(1) Un domaine présentant à peu près ces dispositions a été construit, par M. Paulinier, à Sainte-Marie, près Mehun (Cher).

ments (1) : on accède à cette chambre par un escalier extérieur ;

k, latrines doubles établies à 2 mètres du sol avec système de fosses mobiles dont les récipients sont au-dessous ;

l, local pour menus outils s'ouvrant sur le jardin.

C, bâtiment symétrique à celui B, et qui contient, au rez-de-chaussée, une buanderie et un fournil avec réduit pour un petit dépôt de houille ; au-dessus est une fromagerie à laquelle on accède aussi par un escalier extérieur.

Devant ce petit bâtiment est ménagé un petit enclos qui reçoit diverses utilisations (dépôt de bois, etc.).

D, bâtiment des grands animaux : il renferme une écurie pour dix chevaux avec cabinet de palefrenier, et à côté une étable pour un pareil nombre de vaches ; à la suite est une remise ou un hangar à cinq travées ; un escalier sert à l'accès du fenil disposé au-dessus de l'écurie ; de l'étable et du hangar.

E, bergerie pour deux cents moutons : devant est un parc *o*, clos de barrières. Comme le nombre des bêtes à laine entretenues temporairement dans le domaine qui nous sert d'exemple peut être considérable, une seconde cour est ménagée derrière la bergerie ; elle forme deux parcs *o'* et *o''* ; un abri en appentis est ménagé dans toute la largeur de cette cour. On peut pénétrer dans ces deux parcs, soit de la cour principale, soit de la bergerie ; une disposition de clôture, qu'indique le plan, permet de passer de la bergerie dans celui des deux parcs que l'on veut atteindre.

m et *n*, poulailler et lapinière placés dans deux appentis adossés à la bergerie ; l'un de ces bâtiments *n* est entouré par une petite cour.

F F', porcheries. La première, F, est une porcherie simple et à couloir, comprenant 4 loges, chacune d'elles étant précédée d'une petite cour ; l'emplacement d'une cinquième loge est réservé au fourneau qui sert à la cuisson des aliments, et que nécessite l'im-

(1) Voir *Chambre des étrangers*, Logements d'ouvriers, à la fin de ce chapitre.

portance de la porcherie. La seconde, F' , est une porcherie double et à couloir central; elle contient dix loges; ces loges n'ont point de cours spéciales pour chacune d'elles, mais deux cours q et q' sont communes aux animaux, lorsqu'on juge à propos de les y lâcher.

G, bâtiment des récoltes, comprenant :

q , grange avec machine à battre mue par un manège placé à l'extérieur, sous une construction annexe; elle contient environ 1,500 mètres cubes, y compris le comble et l'espace au-dessus des deux locaux r et s ; deux passages transversaux pour voitures y sont établis; les portes en sont abritées par de petits auvents, prolongations du toit;

r , cellier en contre-bas du sol de 1 mètre; sa hauteur intérieure étant de 3 mètres, il en résulte que le plancher ne se trouve qu'à 2 mètres au-dessus du sol extérieur: l'espace au-dessus de ce plancher fait partie de la grange et sert à l'entassement des gerbes:

s , lieu de dépôt pour les racines ou les tubercules, également en contre-bas du sol, et surmonté, comme le cellier r , par une tasserie appartenant à la grange;

Dans la cour se trouve un puits d'où l'eau est extraite à l'aide d'une pompe; à côté est une auge ou petit réservoir;

t , fumière établie dans la partie de la cour la plus rapprochée des étables, des bergeries et des porcheries; des lignes pointillées indiquent la direction des rigoles conductrices des urines; une fosse à purin avec pompe est creusée dans la partie la plus déclive de la fumière.

J, jardin placé devant l'habitation et dans lequel deux réservoirs d'eau sont symétriquement creusés: l'un, u , à proximité de l'entrée x de la cour du domaine, sert d'abreuvoir pour les bestiaux; l'autre v , qui communique avec le premier à l'aide de tuyaux, est utilisé pour les arrosages nécessaires au jardin: des escaliers en pierre y sont ménagés à cet effet.

L'examen du plan de ce domaine montre qu'il a été établi pour

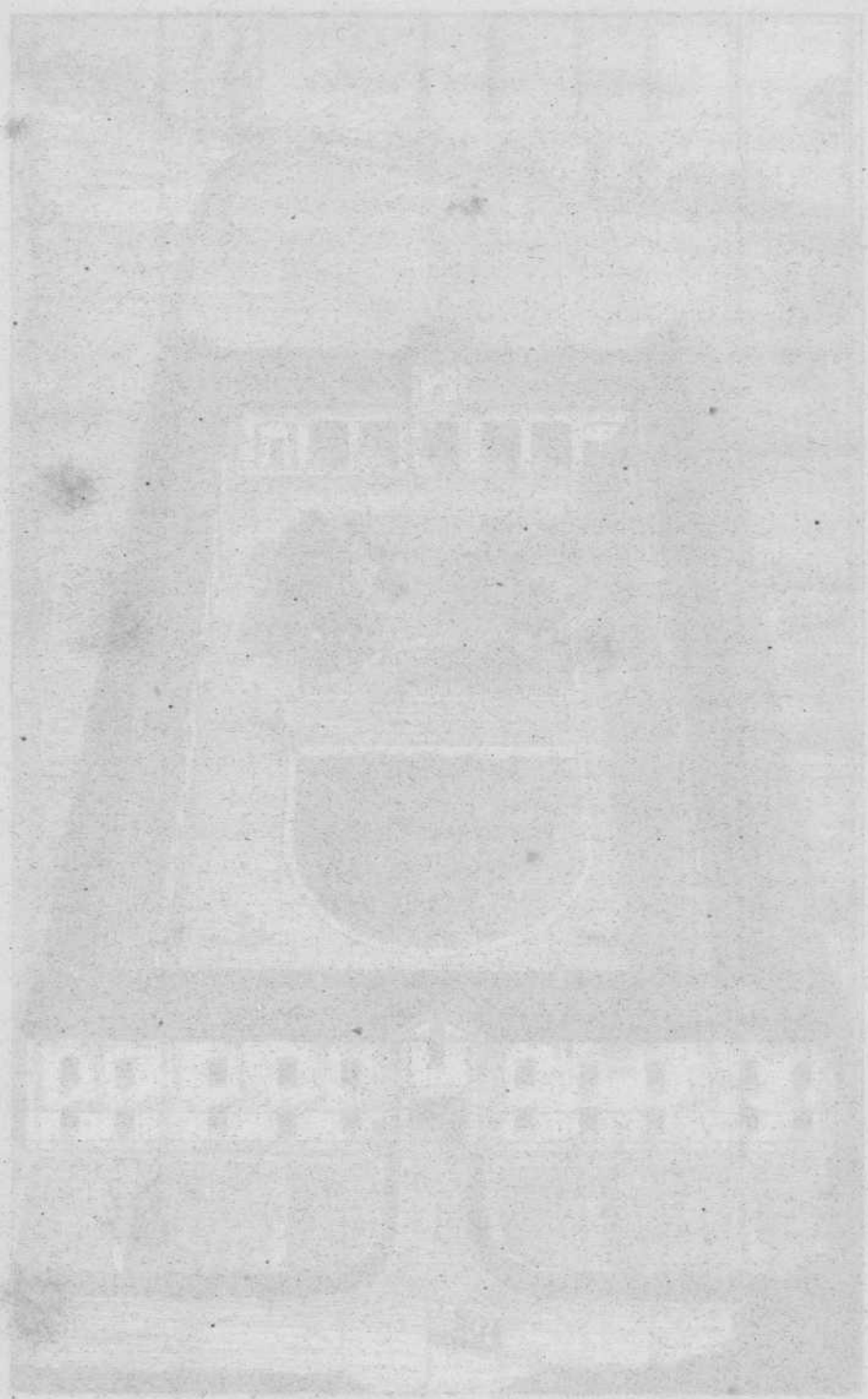


Fig. 1

Architectural drawing of a classical building facade.

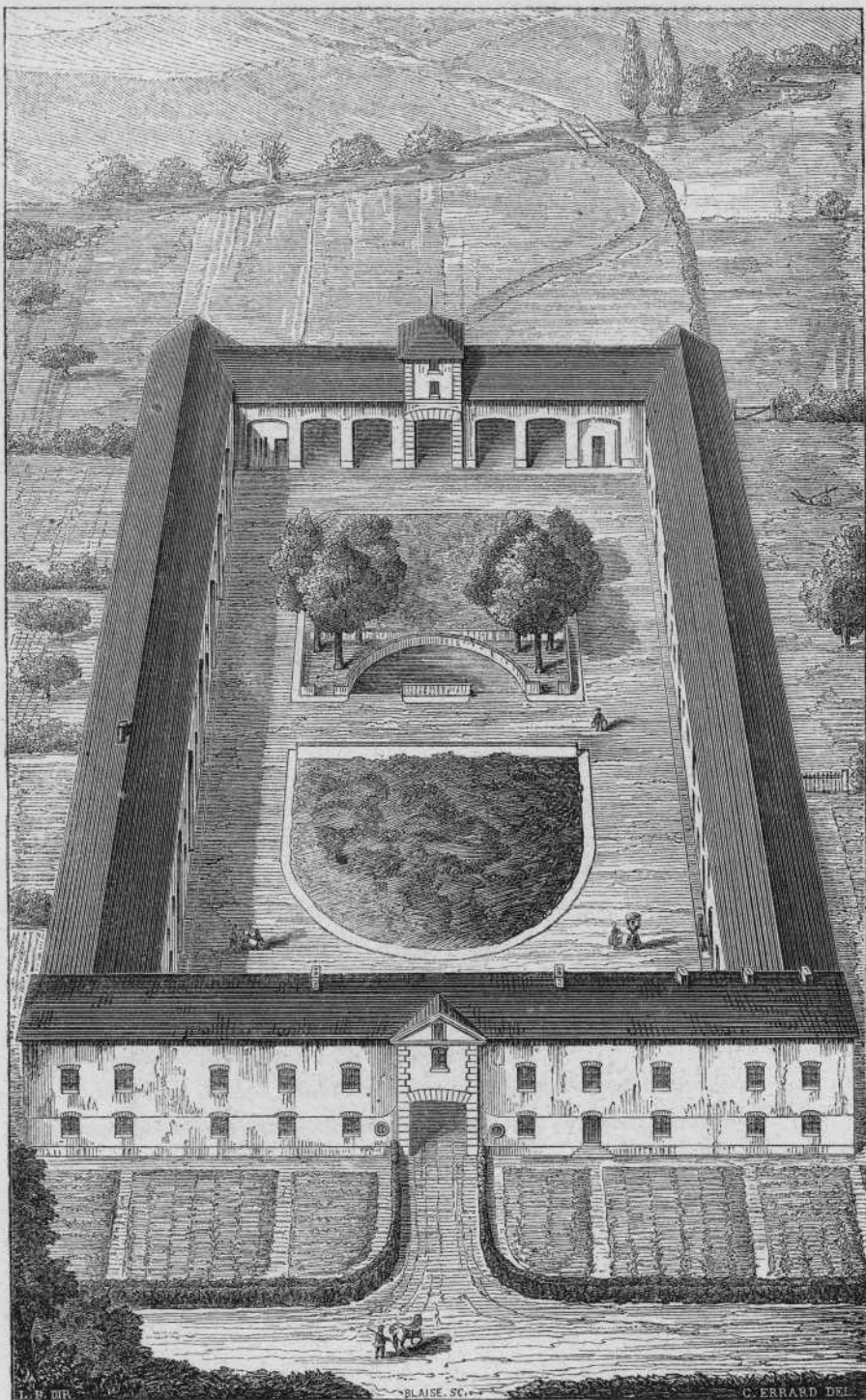


Fig. 575.

Constructions rurales. — Grandes exploitations.

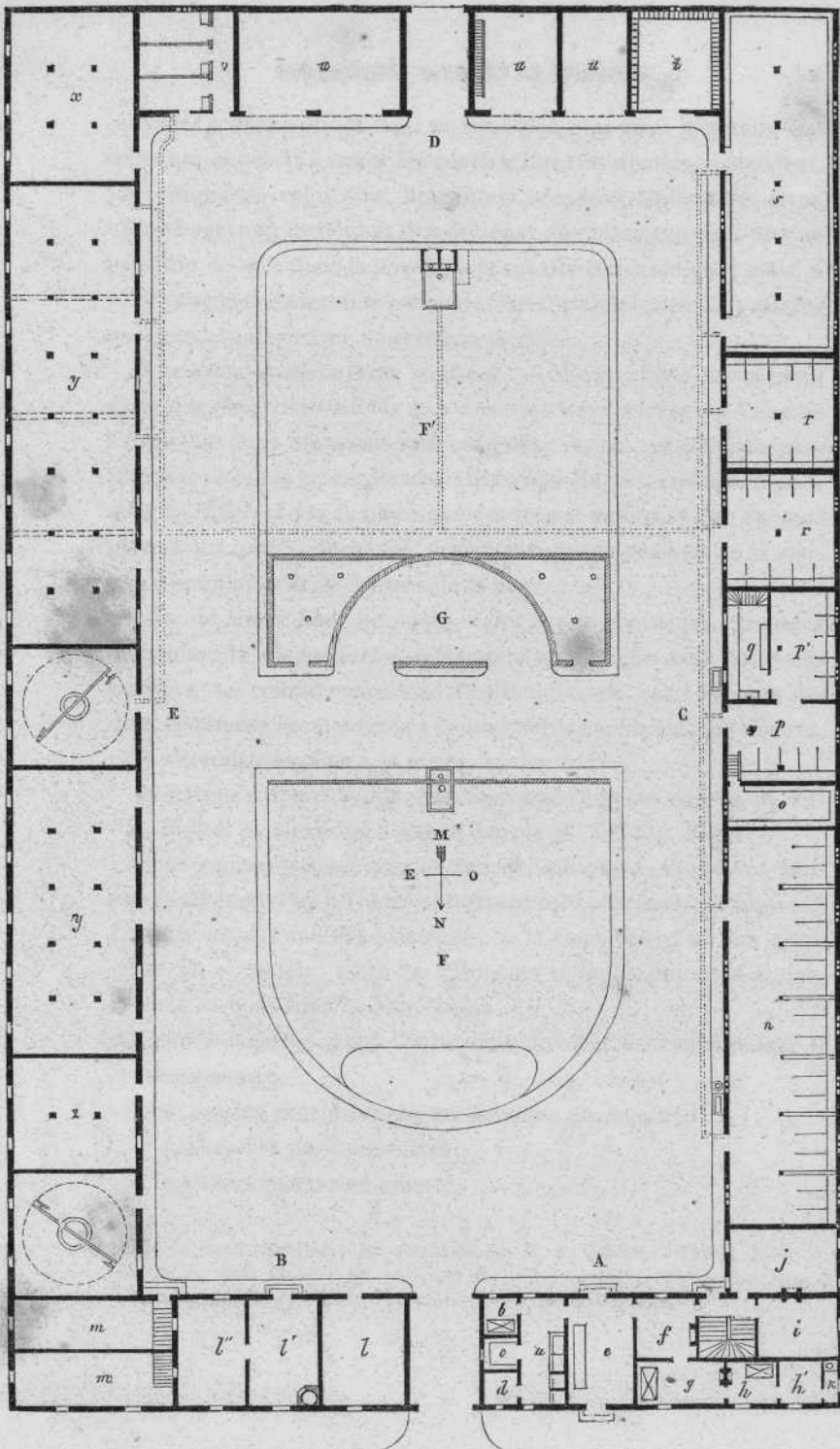
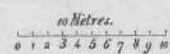
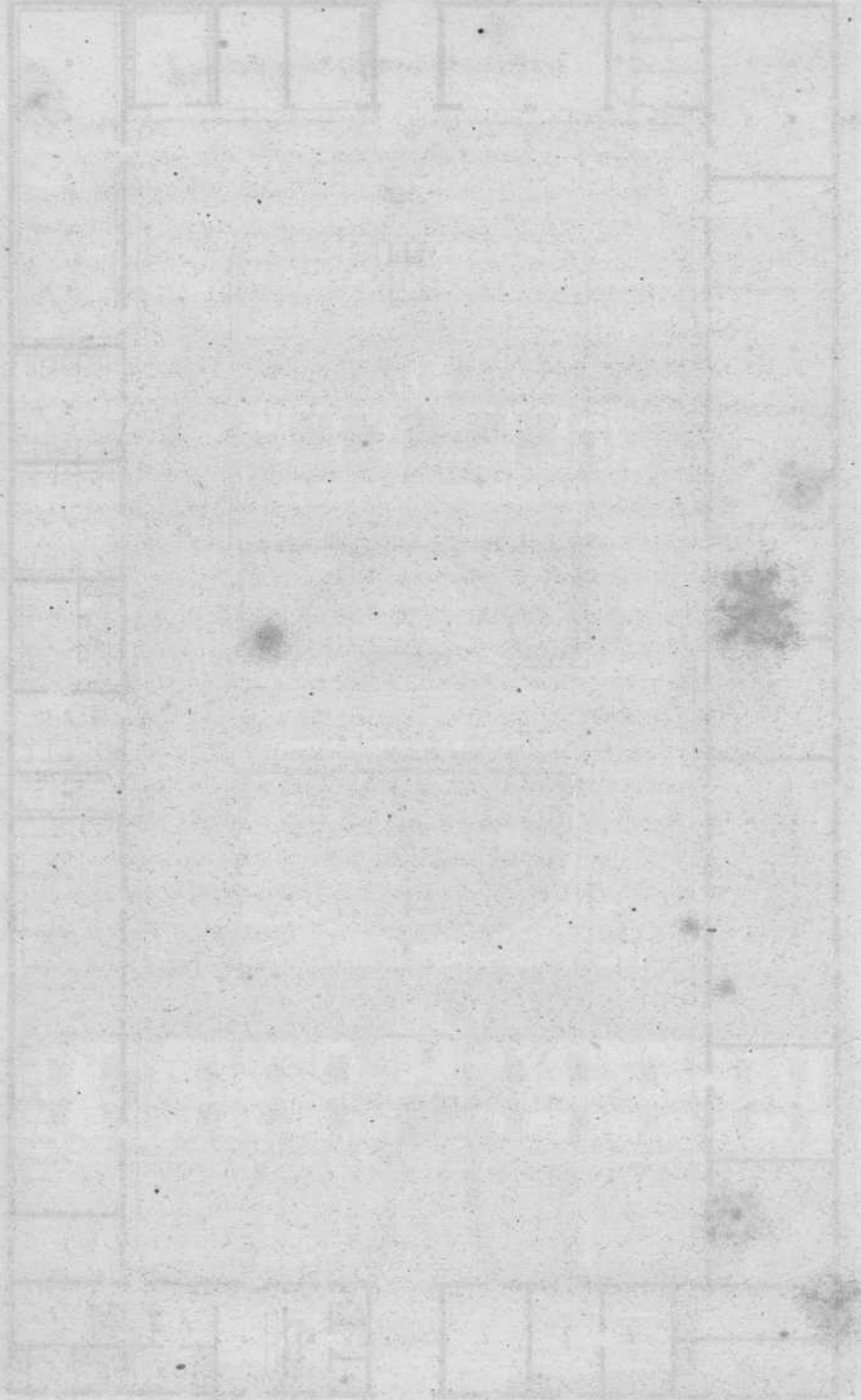


Fig. 576.



Constructions rurales. — Grandes exploitations.



PLAN OF BUILDING

EXPLANATION OF SYMBOLS — (Faint text)

satisfaire à des conditions qui ne sont déjà plus aussi générales que celles qui ont servi à tracer les constructions du domaine précédent. La critique de celui dont nous nous occupons maintenant ferait valoir beaucoup de bonnes dispositions ; elle blâmerait peut-être un peu trop de luxe dans le développement des constructions ; mais, si ce développement est une cause de frais d'établissement, il présente quelques avantages que nous avons signalés.

Disposition quadrilatérale continue. — Nous allons maintenant examiner deux dispositions que nous mettrons en regard l'une de l'autre ; les deux domaines sont composés des mêmes éléments constitutifs ; ils ont la même étendue ; ils comprennent les mêmes locaux, mais ils diffèrent par la place que ces locaux occupent par rapport les uns aux autres, ou plutôt, seulement, par la position de la maison d'habitation et de l'entrée de la cour.

Afin de mieux fixer les idées, nous avons choisi, pour les deux domaines, la même forme rectangulaire allongée avec bâtiments contigus ; les conséquences que l'on déduira de notre examen des deux systèmes s'appliqueront à la disposition avec bâtiments séparés, elles s'étendront même à la forme carrée.

Décrivons d'abord le domaine représenté en plan dans la pl. 127 (fig. 576) et en vue à vol d'oiseau dans la pl. 126 (fig. 575).

Il se compose, ainsi que les figures l'indiquent, de quatre bâtiments attenants l'un à l'autre et formant un quadrilatère allongé (1). L'entrée est à l'une des extrémités de la cour, dans l'un des petits côtés du rectangle ; entre les bâtiments indiqués par A et B dans le plan, et dont voici la distribution :

A, partie réservée pour l'habitation du chef de l'exploitation et comprenant :

a, cuisine avec fourneau économique et cheminée ;

b, chambre de la cuisinière ;

c, garde-manger ou office ;

(1) Ce beau domaine a été construit par M. de Gibert, à Thieux (Seine-et-Marne) ; il était exploité, en 1855, par M. Gilles, grâce à l'obligeance duquel nous avons pu le parcourir et l'examiner dans tous ses détails.

d, laverie ;

e, réfectoire pour les ouvriers, échauffé par la cheminée de la cuisine ;

f, cabinet du maître ;

g, chambre à coucher ;

h, chambre d'enfants avec cabinet *h'* et lieux d'aisance *k* ;

i, salle à manger pour la famille du maître ;

j, salon attenant, comme la salle à manger, à un vestibule particulier dans lequel aboutit l'escalier d'accès au premier étage, où se trouvent des chambres à coucher, une lingerie, des chambres à provisions, etc.

B, partie destinée à la conservation des grains, aux chaulages, à la cuisson des aliments destinés au bétail, comprenant :

l, lieu de dépôt pour menus ustensiles, petit magasin ;

l', buanderie, fourneau, cuisine rustique, etc. ;

l'', chambre de chaulage, dépôt de tourteaux, etc. ;

m m, silos à betteraves placés en contre-bas du sol : on les remplit, du dehors, par des ouvertures ménagées à cet effet ; une voûte les recouvre à 1 mètre au-dessus du sol extérieur.

Au-dessus sont des chambres à grains auxquelles on accède par un escalier spécial indiqué au plan.

C, côté des logements des animaux, contenant :

n, écurie pour vingt et un chevaux divisés en sept attelages de trois têtes ;

p p', vacheries pour dix vaches ;

o, chambre à fromage élevée à 1 mètre au-dessus du sol ;

q, laiterie d'hiver au niveau du sol de la vacherie : elle n'en est séparée que par une cloison vitrée et protégée par des treillages en fer laminé ; l'entretien d'une température suffisamment élevée y est assuré par la communication de la chaleur que les animaux donnent à la vacherie. Dans cette laiterie aboutit un escalier pour descendre à une laiterie d'été établie dans un caveau situé sous la chambre à fromage *o*, et auquel on accède par un passage souterrain passant sous la

vacherie *p*; l'exhaussement du sol de la pièce *o* a permis de donner plus de hauteur à la laiterie demi-souterraine, et facilite son éclairage par des fenêtres percées à chaque extrémité, un peu au-dessus du niveau du sol extérieur.

rr, vacheries ou étables à bœufs, chacune pour dix têtes;

s, bergerie pour cent cinquante à cent soixante-quinze bêtes à laine.

D, côté des hangars et basses-cours, savoir :

t, poulailler;

uuu, remises simples ou doubles entre lesquelles se trouve encore un passage fermé par une porte et ne s'ouvrant que dans quelques occasions; dans l'intervalle il sert de remise. Au-dessus, un étage, en forme de pavillon, construit pour un pigeonnier, est devenu une fruiterie, un magasin de graines, une sécherie, etc.

v, porcherie à couloir contenant trois loges.

E, côté des produits, divisé primitivement ainsi :

x, grange à avoine (3 travées de 250 mètres cubes chacune);

yy, granges à blé entre lesquelles est un manège pour machine à battre (12 travées de même capacité);

z, cellier ou pressoir, ayant à côté un manège pour le concassage des pommes à cidre.

Depuis la construction des bâtiments de ce domaine, l'extension des cultures fourragères a fait augmenter le bétail entretenu et modifier une partie des locaux : ainsi une portion de la bergerie *s* est devenue une étable d'engraissement; la grange à avoine *x* et quelques travées de la grange à blé *y* ont été transformées en bergeries par l'ouverture de fenêtres d'aération et par la construction d'un plancher supportant un fenil. Six bergeries ont été ainsi établies et comprennent chacune deux travées du bâtiment.

La diminution des granges n'a pu être compensée que par l'établissement d'une cour à meules, où les gerbes de grain attendent leur tour pour passer sous la machine à battre.

Dans la cour se trouvent deux emplacements pour fumier :

F, place pour le fumier de l'écurie avec petite fosse à purin ;

F', grande fumière avec fosse à purin et doubles latrines au-dessus ; les urines provenant des écuries et des étables y sont conduites par des rigoles dont la trace est indiquée au plan par des lignes de points.

G est un abreuvoir demi-circulaire à deux pentes : toutes ses parois sont très-solidement établies en mortier hydraulique, afin qu'il ne reçoive point d'infiltrations provenant des fumières qui le touchent ; des parapets ou garde-corps l'entourent, quelques arbres le protègent contre les rayons solaires. Les eaux y sont amenées par des conduits souterrains recevant les descentes d'égout des toits et le trop-plein de l'auge adossée à l'écurie, sous la pompe. Un canal de décharge dirige l'excédant de ces eaux dans un grand abreuvoir situé en dehors de la cour.

Enfin la cour est entourée par un trottoir se prolongeant le long des bâtiments et dont la trace est figurée sur le plan.

— Examinons maintenant le domaine représenté dans les pl. 128 et 129, en plan par la fig. 578 et en vue à vol d'oiseau par la fig. 577. Nous avons dit qu'il ne différait du précédent que par la place de la maison d'habitation et par celle de la porte d'entrée dans la cour. L'habitation est ici au milieu de l'un des grands côtés du rectangle, et l'entrée est en face. Tous les locaux sont, du reste, équivalents ; nous nous sommes appliqué à ce qu'il en fût ainsi en dressant le plan dont voici la composition :

A, habitation composée, comme la précédente, de

a, cuisine ;

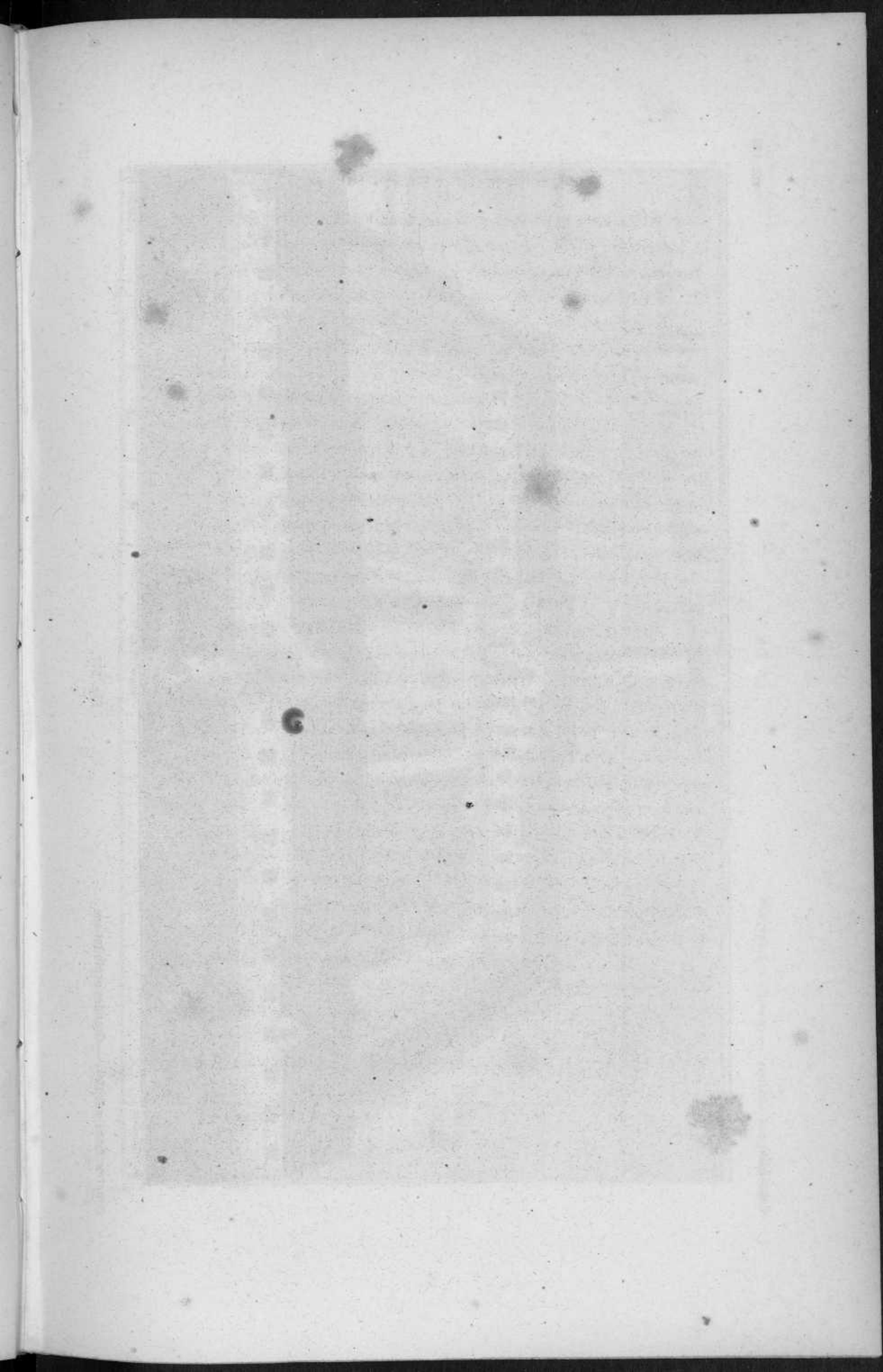
b, laverie ;

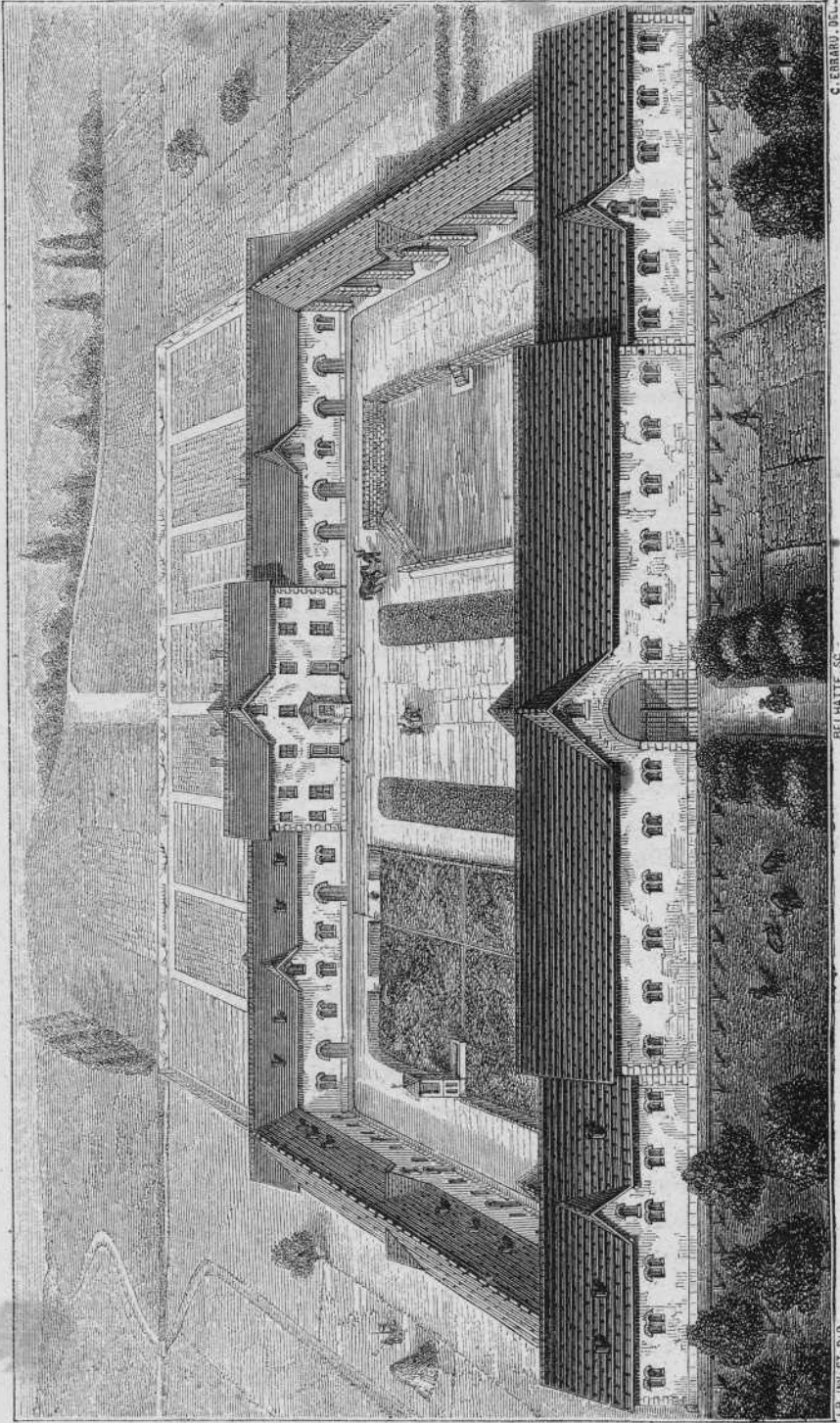
c, garde-manger, office ;

d, chambre de la cuisinière ;

e, réfectoire chauffé par la cheminée de cuisine : il donne accès à la cuisine *a* ;

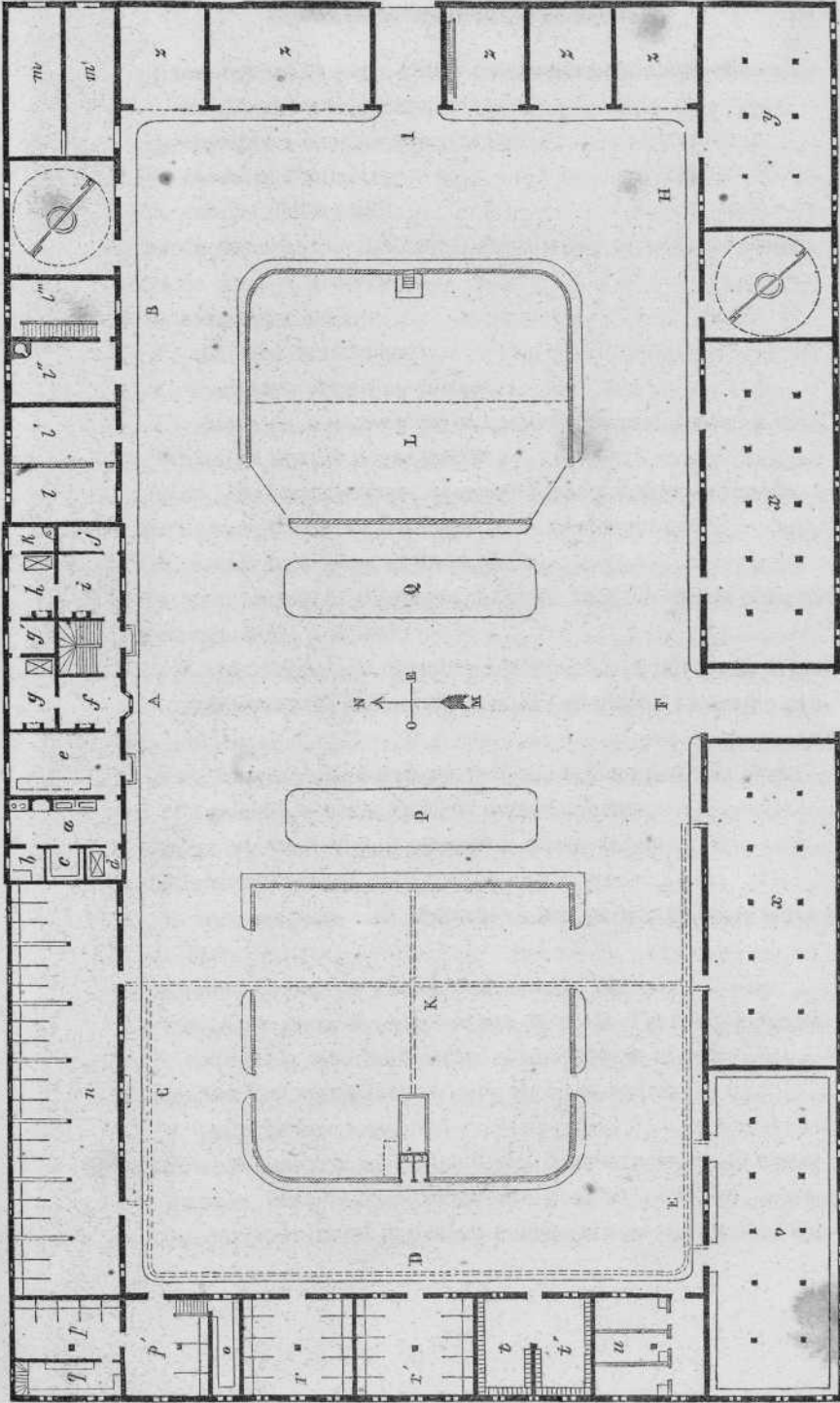
f, cabinet du maître : une petite avance à l'extérieur, établie suivant la méthode anglaise, permet de jeter un coup d'œil de chaque côté de l'habitation sans en sortir ou sans ouvrir





Constructions rurales. — Grandes exploitations.

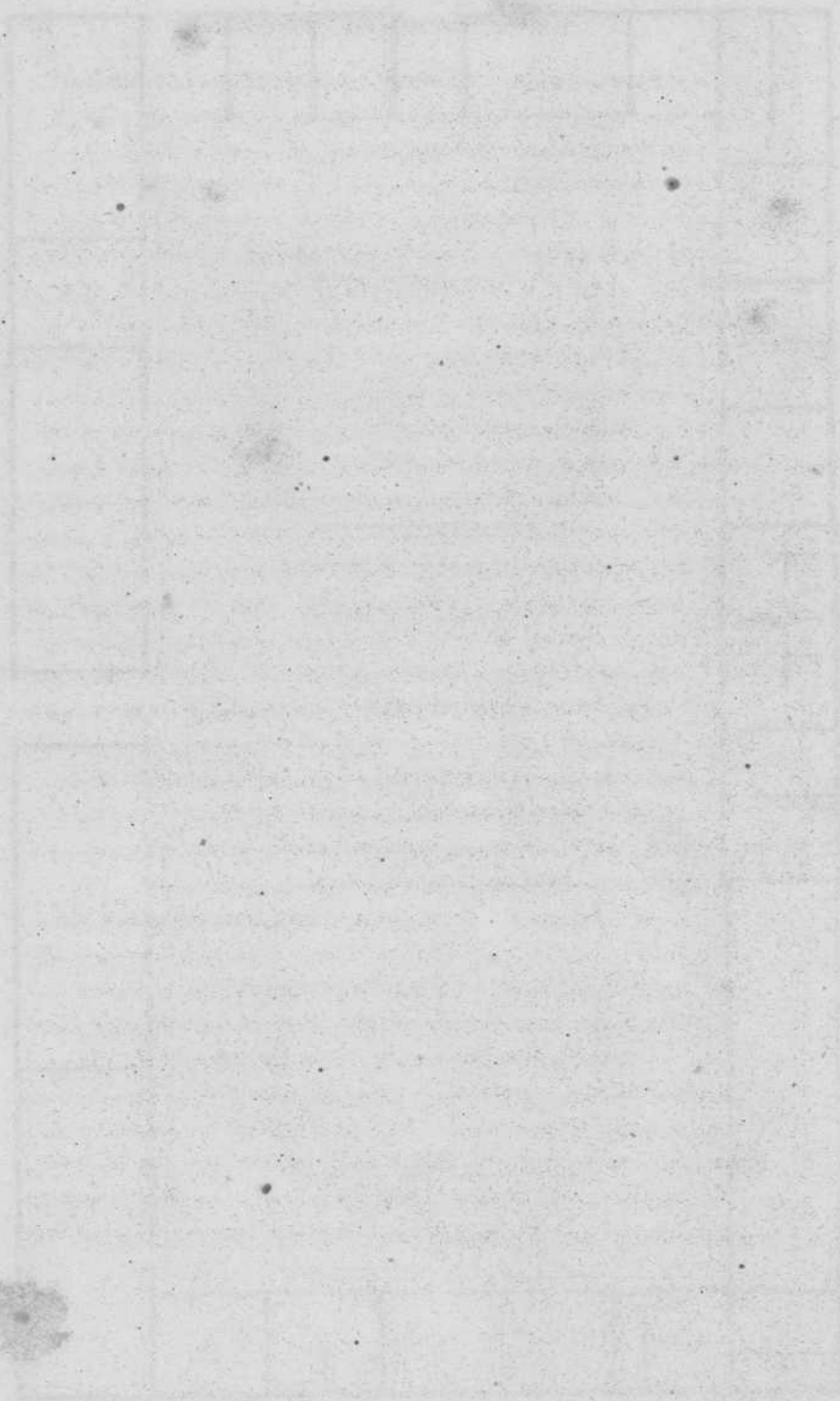
Fig. 577.



Constructions rurales. — Grandes exploitations.

Fig. 578.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 m



une fenêtre; à côté, entrée particulière au maître et escalier des chambres au premier étage;

g, chambre à coucher avec cabinet *g'*;

h, chambre d'enfants;

k, cabinet d'aisances.

B, partie attenante au bâtiment d'habitation et située du même côté de la cour, se divise en

l, chambre à outils;

l', chambre de chaulage;

l'', buanderie et cuisine rustique;

l''', place du coupe-racine et escalier des graineries; à côté, manège pour le coupe-racine;

m m', silos à betteraves, comme dans le précédent exemple.

C, partie symétrique au bâtiment B, ne contenant que

n, écurie pour vingt et un chevaux.

D, bâtiment en retour d'équerre, formant l'un des petits côtés de rectangle, ainsi composé :

p p', vacheries avec chambre à fromages *o* et laiterie *q*, le tout présentant les mêmes dispositions que dans l'exemple précédent;

r r', étables pour bœufs ou vaches, chacune pour dix têtes;

t t', poulailler divisé en deux compartiments;

u, porcherie à couloir contenant quatre loges;

E, bâtiment contenant

v, bergerie pour cent cinquante à cent soixante-quinze bêtes à laine.

F, bâtiment en face de l'habitation, occupé par

x x, deux granges séparées par la porte d'entrée; à l'extrémité est la machine à battre et son manège moteur.

H, construction symétrique de celle E, où se trouve :

y, petite grange à avoine.

I, bâtiment occupant tout le petit côté du rectangle, où on trouve :

z z z z z, cinq remises, dont une double; au milieu, passage couvert et utilisé également comme remise; un escalier con-

duit à des magasins à blé placés au-dessus des remises.

Dans la cour, on voit :

K, fumière recevant les liquides des étables et des écuries par des rigoles indiquées au plan : la purinière, établie dans la partie décline, est surmontée par deux cabinets de latrines.

L, abreuvoir à deux pentes : il peut être séparé en deux parties par une grille ; il est entouré d'un garde-corps.

P et Q, deux petits emplacements entourés de treillages dans lesquels on peut cultiver quelques fleurs ou quelques arbustes.

Il nous reste à faire valoir la préférence que nous accordons à la disposition de ce plan (pl. 129) sur celle du plan précédent (pl. 127), tous les deux comprenant les mêmes locaux avec les mêmes dimensions.

C'est principalement par l'emplacement de la maison d'habitation qu'ils diffèrent ; c'est par là aussi que nous croyons la seconde disposition meilleure que la première.

En effet, dans le plan (Pl. 127), la maison est à l'extrémité de la cour. Le coup d'œil du maître peut bien parcourir toute son étendue ; mais il n'en est pas de même pour sa voix. Si le maître a un ordre à transmettre, il ne peut qu'avec de très-grands efforts appeler un ouvrier occupé à l'autre extrémité de la cour, lui dire ce qu'il veut, et souvent son ordre, mal entendu, est mal compris et mal exécuté ; pour assurer l'accomplissement de sa volonté, le chef est obligé d'aller lui-même porter son ordre ; et ici se présente un autre inconvénient : pour aller et revenir, il n'aura pas moins de 200 mètres à parcourir ; de l'obligation de franchir cette distance un grand nombre de fois dans la journée peut résulter beaucoup de fatigue. D'ailleurs, le maître hésitera parfois à renouveler sa course, si l'objet de la visite n'a qu'une importance secondaire, s'il ne s'agit que d'un détail omis dans l'ordre principal qui vient d'être porté, s'il pleut, s'il fait trop froid ou trop chaud, etc. ; si le maître, surtout lorsqu'il n'est plus jeune, hésite dans ses voyages, combien, à plus forte raison, les valets se dispenseront-ils de venir le consulter

lorsqu'ils seront embarrassés pour l'exécution d'un ordre ou pour parer à un incident. La surveillance des étables souffrira aussi de cet éloignement, d'abord par la distance qui rendra les visites moins fréquentes, ensuite parce que l'arrivée du chef est aperçue de loin, et qu'une faute ou une négligence est plus facilement dissimulée, sinon cachée. Enfin, dans la disposition du plan premier (pl. 127), toute la longueur de la cour sert au passage des animaux, et il est assez difficile de la tenir aussi propre qu'on le désirerait.

Au contraire, dans la disposition du domaine représenté pl. 129, la maison d'habitation est au milieu de l'un des côtés de la cour; l'œil du maître s'étend sur toutes ses parties, surtout au moyen du cabinet *f*, où est ménagée une saillie à l'extérieur qui permet de voir sur chacun des côtés du bâtiment. La voix peut être entendue assez facilement à une distance de 40 à 50 mètres, éloignement le plus grand des locaux par rapport au logis; d'ailleurs, la distance à parcourir n'est pas très-grande; on n'hésite plus à faire quelques pas pour se rapprocher et transmettre un ordre. La visite des étables est plus fréquente par cela même qu'elle est moins longue à effectuer. Le chef évite ainsi bien des pertes, ou prévient bien des accidents aux animaux. Enfin ces derniers ne circulent habituellement que dans la partie de la cour qui leur est spécialement destinée; ce n'est qu'exceptionnellement qu'ils se rendent dans l'autre partie où sont les granges et les hangars : ce qui permettrait de clore cette partie par des barrières mobiles, comme des claies de parcs à moutons, placées entre les bâtiments et l'entrée de l'abreuvoir, clôture généralement peu importante, il est vrai, mais qui peut avoir quelque utilité dans des circonstances spéciales assez fréquentes.

L'entrée de la cour, dans le premier plan, est plus rapprochée de l'habitation que dans le second plan; mais, dans ce dernier, elle est plus en face du logis et, par conséquent, mieux surveillée. Nous croyons, pour cette raison, que la position en est préférable. Du reste, il serait facile de modifier le plan de manière à ce que l'entrée fût à côté du logis, si l'on n'adoptait pas la position de la porte d'entrée indiquée dans le plan (pl. 129).

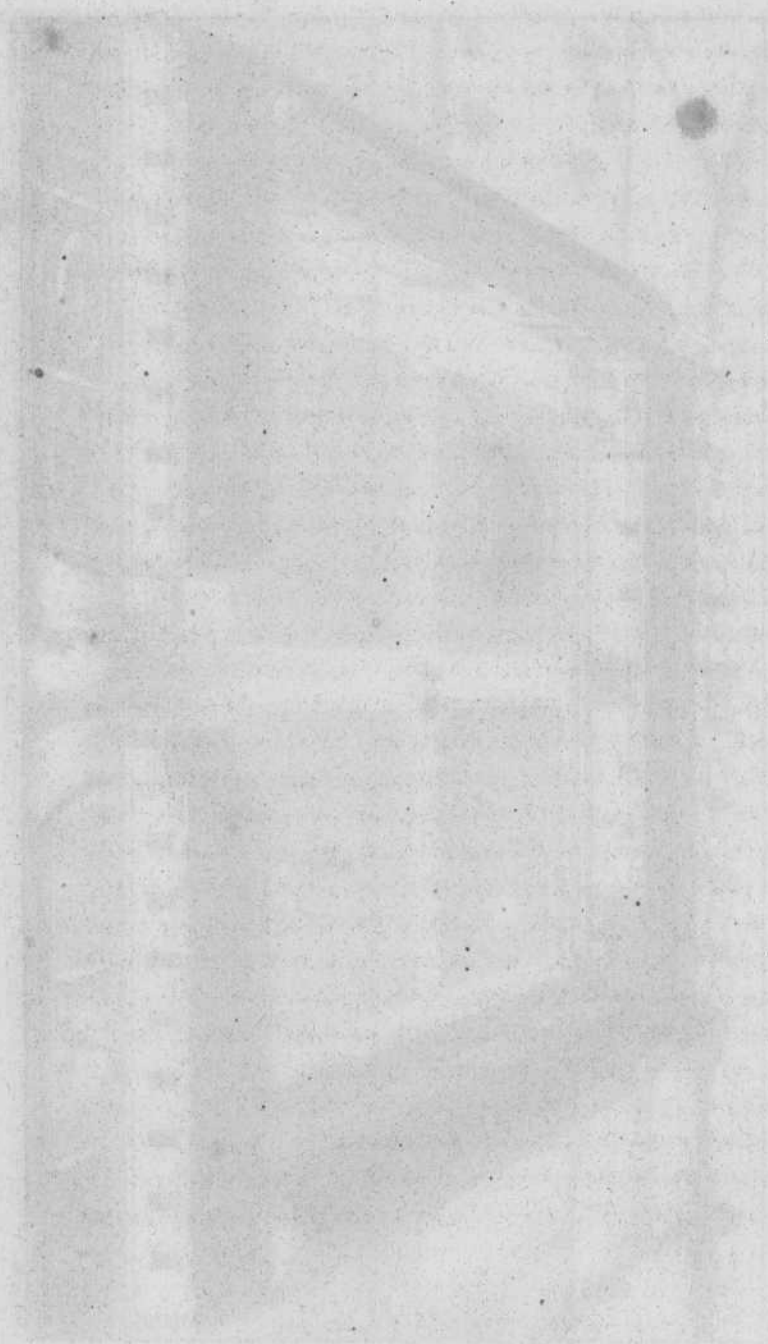
Pour tous ces motifs réunis, nous croyons que, lorsqu'on adopte la disposition rectangulaire allongée, la maison d'habitation sera mieux placée au milieu de l'un des grands côtés de la cour que dans toute autre partie de l'ensemble.

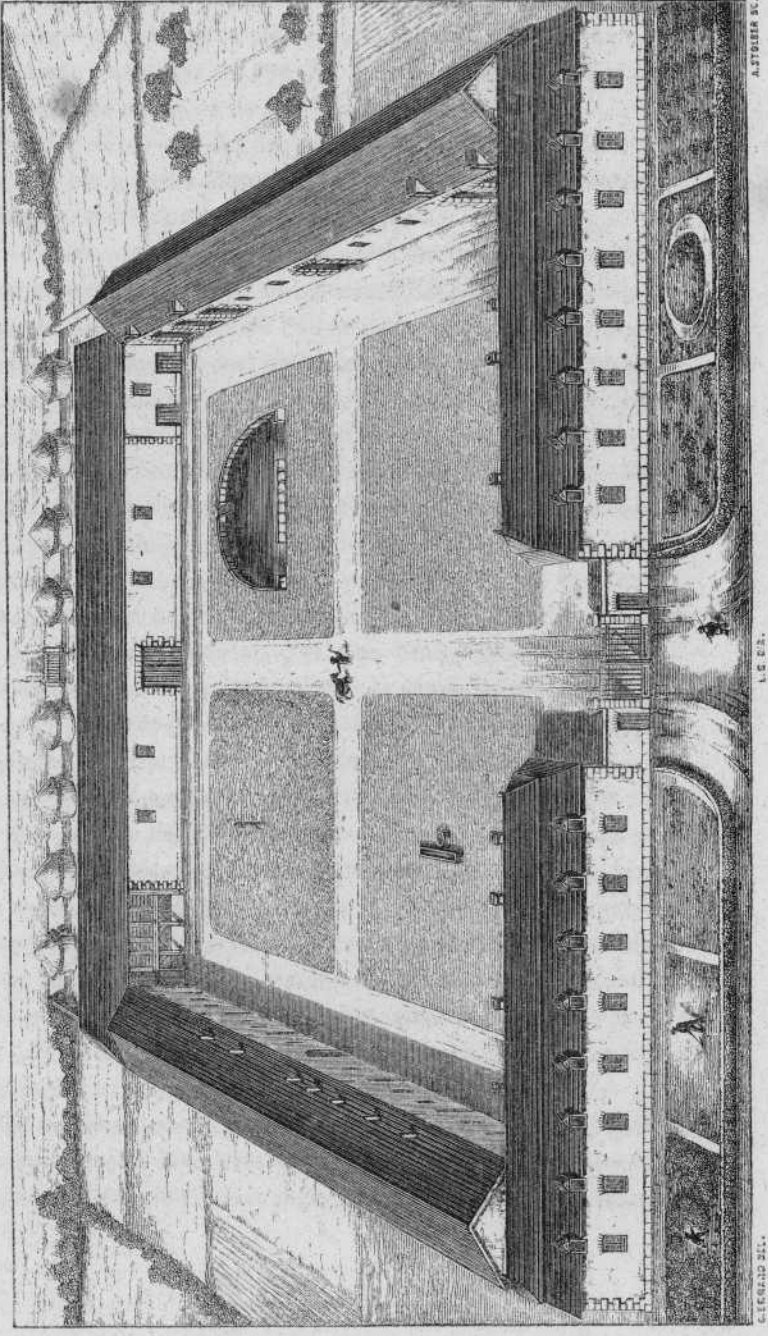
Disposition en carré. — La disposition des bâtiments autour d'une cour carrée est souvent adoptée, soit que l'on veuille des constructions isolées, soit qu'on les rende contiguës.

Si les constructions du domaine doivent être isolées, il faut placer nécessairement l'une d'elles sur chacune des quatre faces. En les supposant éloignés à 10 mètres l'un de l'autre, distance convenable, la longueur de chacun des bâtiments ne pourra guère dépasser 30 mètres, soit 120 mètres pour le total des quatre parties, parce qu'alors le côté de la cour aurait plus de 50 mètres en longueur, ce qui présente les inconvénients que nous avons indiqués (page 542); cependant deux des bâtiments opposés pourraient encore atteindre 50 mètres, parce qu'ils se prolongeraient au bout des deux autres, ce qui ferait 160 mètres pour le développement total. Quant à la longueur *minimum* des bâtiments, il n'y a pas lieu de la fixer, puisqu'on peut toujours laisser un peu plus d'intervalle entre les constructions de chacun des côtés; il faut seulement avoir égard à ce qui a été dit pour la plus petite dimension des cours (page 505).

Mais si les constructions doivent être attenantes, la disposition en carré ne leur sera applicable que lorsque leur développement total sera compris entre 100 et 200 mètres; on forme alors une cour dont le côté est de 25 mètres pour le premier cas ou de 50 pour le second. En se reportant à ce que nous avons dit des dimensions à donner aux cours (page 505), on verra qu'une cour plus petite ne permettrait pas les mouvements des voitures; en relisant les considérations que nous avons développées dans l'explication de la planche précédente (pl. 129, page 542), on comprendra quels sont les inconvénients d'une cour plus grande.

Si les constructions dépassent 200 mètres de longueur, la cour carrée aura plus de 50 mètres de côté; d'après les considérations que nous venons de rappeler, nous engagerons alors à renoncer à la forme





Construccions rurales.—Grandes explotaciones.

Fig. 579.

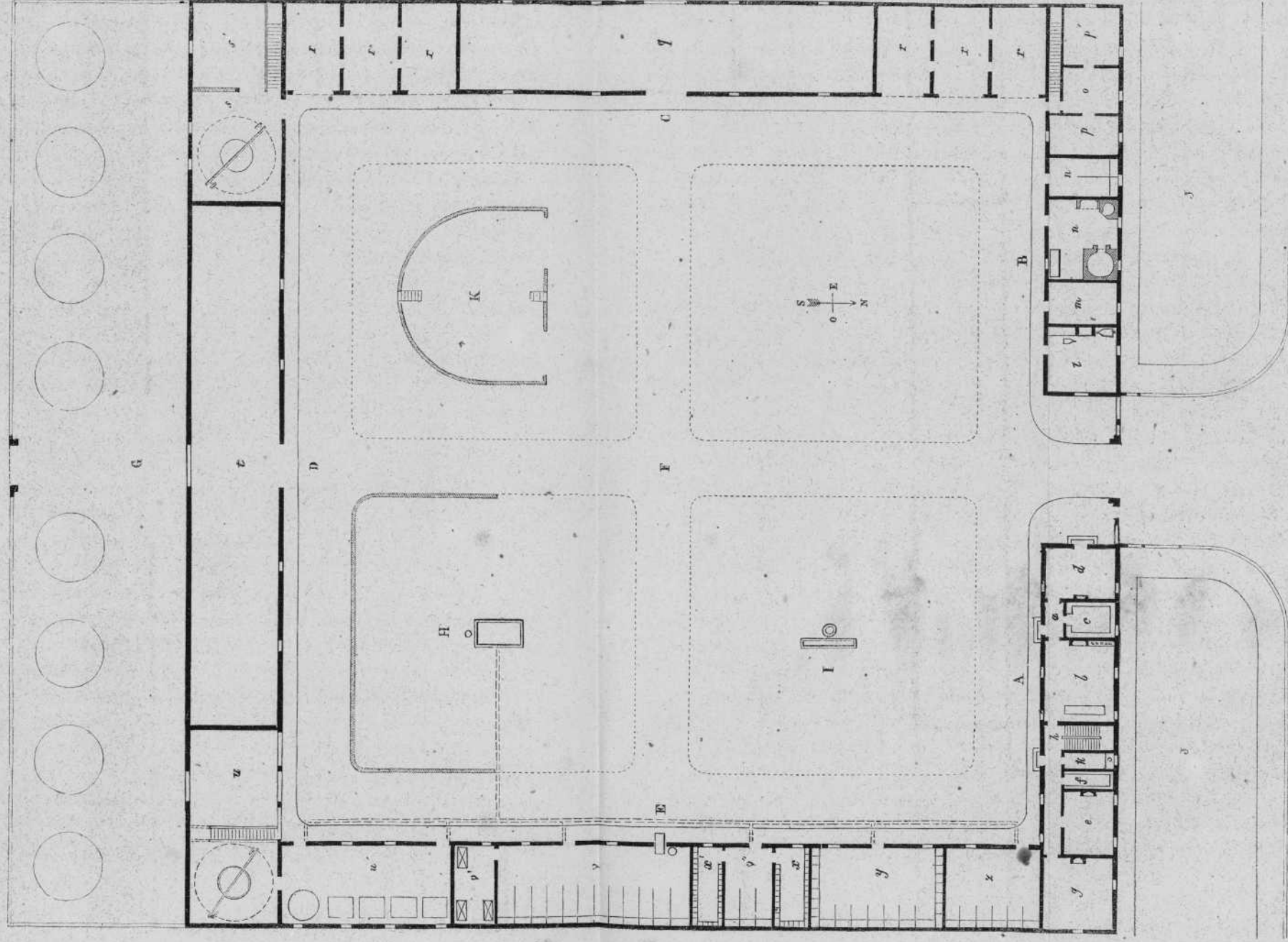
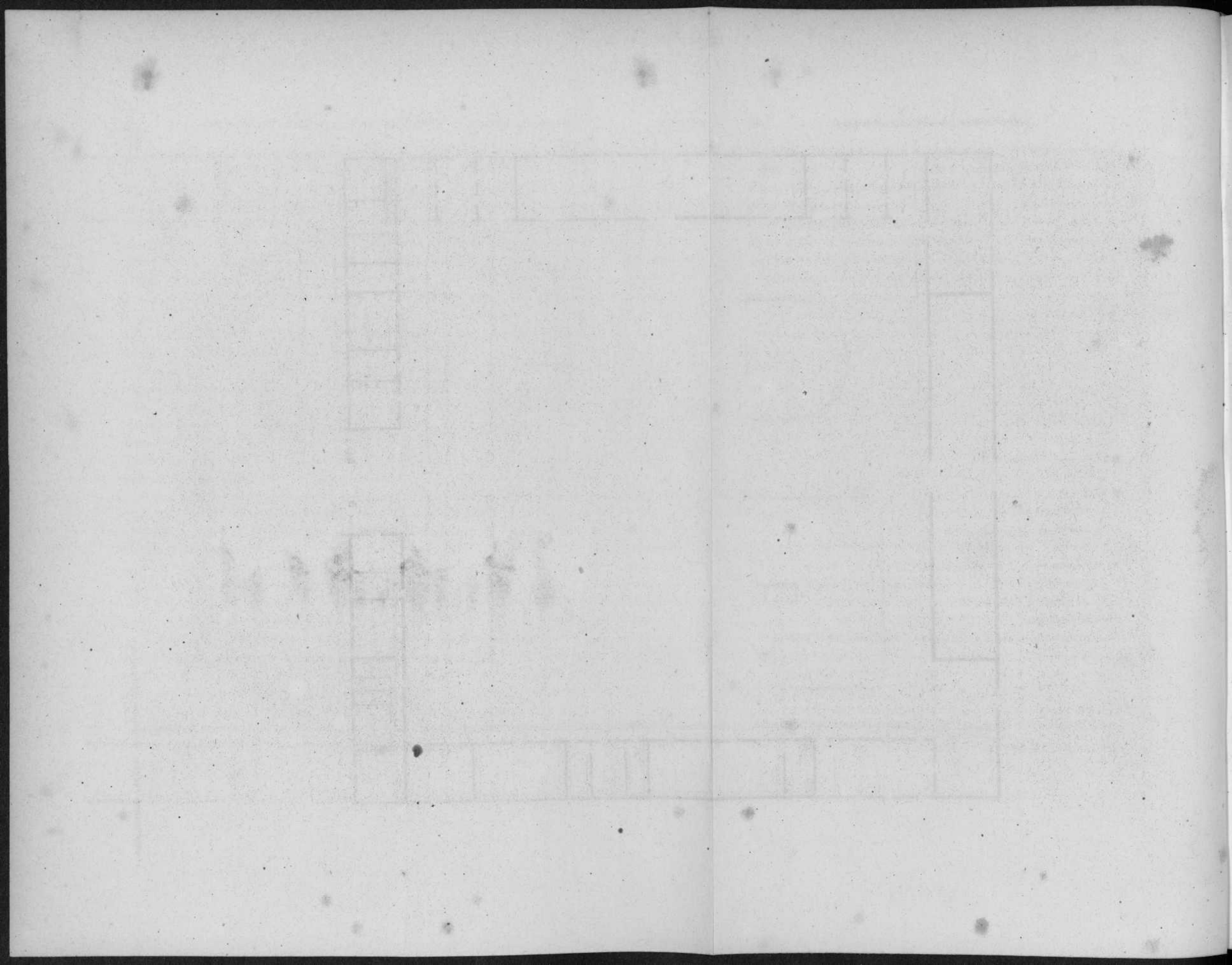


Fig. 580.

Constructions rurales. — Grandes exploitations.



carrée et à recourir à une forme rectangulaire allongée dont le plus petit côté ne dépasserait pas 50 mètres.

Cependant beaucoup de constructeurs d'établissements ruraux n'ont pas eu égard à la limite de côté que nous croyons convenable d'adopter pour la forme carrée. Nous allons décrire deux exemples dans lesquels on l'a dépassée : pour le premier, le motif en est peut-être dans le développement considérable des granges par rapport aux autres constructions; dans le second, des exigences architecturales en ont peut-être été cause. Ce sont encore deux exemples qui viennent appuyer la difficulté, déjà signalée bien des fois, de poser des règles absolues en fait de disposition de bâtiments ruraux.

Disposition en carré continu. — Le domaine représenté à vol d'oiseau dans la pl. 130 (fig. 579), et en plan dans la pl. 131 (fig. 580), est construit avec la forme carrée et continue. C'est une ancienne ferme de la Brie française (1) dont voici la composition :

A, bâtiment d'habitation ainsi disposé :

- a, entrée ou vestibule;
- b, grande cuisine;
- c, office ou garde-manger;
- d, cabinet ouvert à la fois du côté de l'entrée et dans le vestibule qui précède la cuisine;
- e, salle à manger des maîtres;
- f, office ou desserte;
- g, salon;
- h, escalier conduisant au premier étage, où sont les chambres à coucher de la famille;
- k, latrines.

B, bâtiment de service, symétrique à l'habitation, comprenant :

(1) Ce plan est imité de celui de la ferme du Vert-Galant, près Vaujours (Seine-et-Oise), bâtie par le comte de Maîtres et appartenant à M. Penaud (en 1855). Elle a été exploitée par M. Jourdier, et aujourd'hui M. Moll y poursuit des expériences sur la valeur, comme engrais, des matières fécales mélangées avec de l'eau et employées en irrigations (voir page 416). Le plan de la ferme a été modifié dans plusieurs de ses parties.

- l*, forge et atelier ;
- m*, sellerie ;
- n*, fournil, pétrin, buanderie ;
- n'*, écurie, infirmerie ;
- o*, laiterie, échaudage ; *p*, dépôt de lait ; *p'*, fromagerie.

Dessus ce bâtiment sont des chambres à usage de magasin, de réserve, de sécherie, de grainerie, etc.

C, bâtiment à l'est (voir Pl. 93, page 252), contenant :

- q*, grange à avoine avec passage transversal ;
- rrrrrr*, six remises supportant deux graineries à blé, auxquelles on accède par des escaliers tracés au plan.

D, bâtiment au midi, contenant :

- s*, manège moteur de la machine à battre, accompagné d'un lieu de dépôt *s'* pour balles et menues pailles ; la machine est ainsi placée à l'angle des deux bâtiments destinés à contenir les produits qu'elle doit égrainer.
- t*, grange à blé avec passage transversal.
- u*, petit hangar que traverse un passage ; au-dessus est la sécherie pour la féculerie, avec escalier d'accès.

Derrière cette grange, la cour des meules G renferme les plates-formes pour gerbiers.

E, bâtiment à l'ouest, où sont placés :

- u'*, cuves et râpes de la féculerie mues par le manège qui y est annexé ;
- v*, écurie pour douze chevaux : une pompe est établie à l'intérieur ; elle verse l'eau dans une auge placée transversalement à la paroi de manière à être utilisée à la fois en dehors et en dedans de l'écurie ;
- v'*, chambre pour les charretiers.
- v''*, petite vacherie pour trois bêtes bovines.
- x x'*, poulaillers communiquant par des fenêtres grillées avec la vacherie voisine, afin que la chaleur des vaches échauffe le local des poules ;

y, vacherie pour sept à huit bêtes bovines : sur les côtés sont installées des cases à lapins ;

z, vacherie d'élevage pour six bêtes.

Au-dessus de tous les locaux contenus dans ce bâtiment est un fenil dont chaque travée est numérotée extérieurement.

G, cour des meules derrière la grange, entourée de murs.

F, cour coupée en quatre compartiments par deux chemins qui se croisent à angle droit ; ces chemins sont pavés comme ceux qui longent les bâtiments ; ils rendent facilement abordables les compartiments qu'ils encadrent ; on a en outre indiqué au plan un trottoir pour la circulation des piétons pendant la mauvaise saison. Les quatre compartiments peuvent être plantés d'arbres dans leur périmètre ou au moins aux angles ; ils sont occupés ainsi :

H, fumière avec fosse à purin où se rendent les liquides des écuries, suivant les lignes de points tracées au plan ; latrines au-dessus.

I, puits et auge à abreuver.

K, abreuvoir et baignoire pour les animaux.

Le quatrième compartiment est gazonné et sert au dépôt momentané de bois, matériaux, etc.

J, petits jardins devant les deux habitations : ils sont clos par des haies d'aubépine taillées à hauteur d'appui. L'un d'eux s'étend sur le côté du domaine derrière le bâtiment C ; on lui a ménagé une porte d'accès qui s'ouvre dans une des remises r.

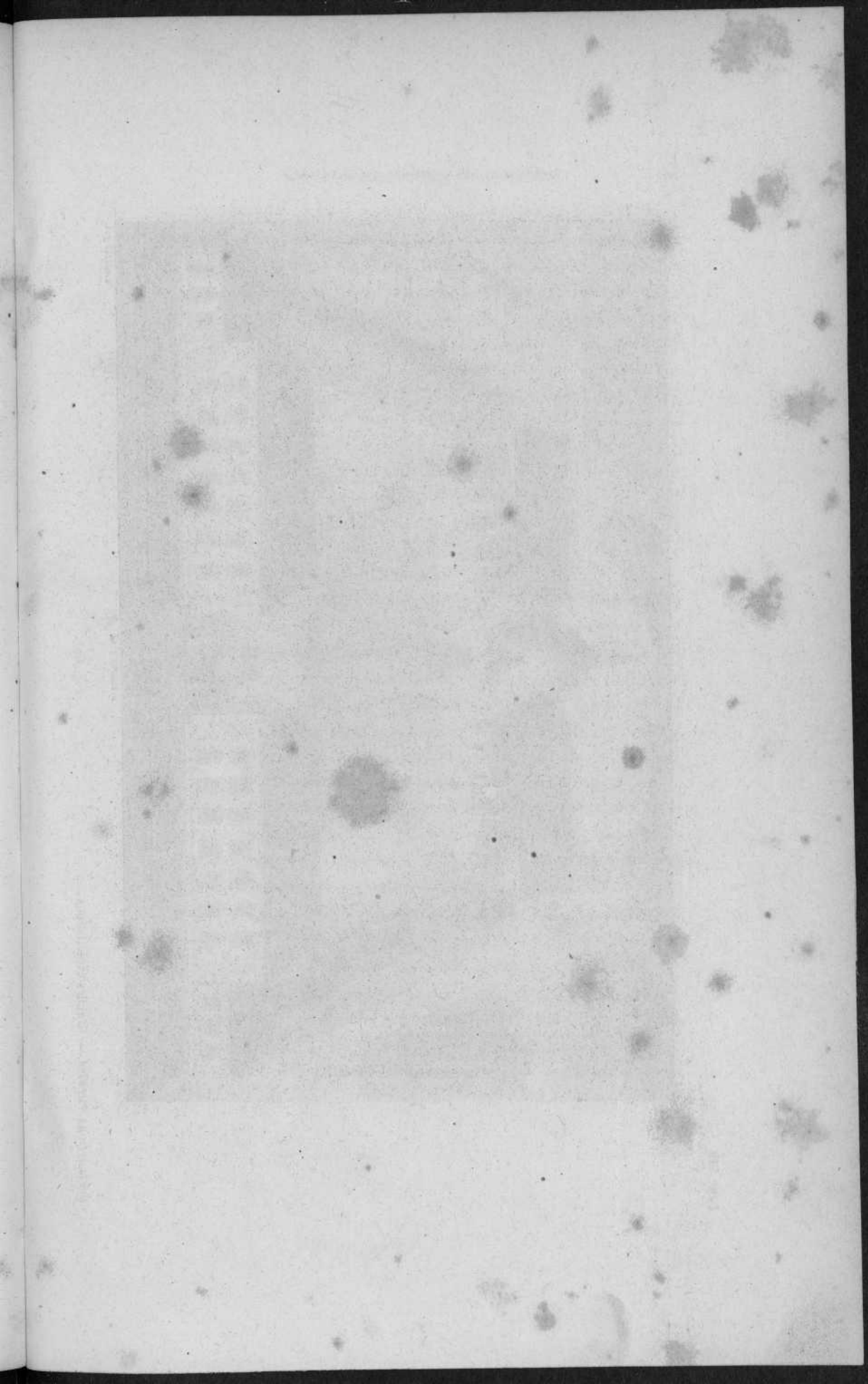
L'entrée de la cour est entre ces deux jardins ; elle est fermée par une grille, ainsi que le montre la fig. 579. Sa surface est de près de 5,000 mètres carrés (70 mètres de côté).

Disposition en carré discontinu. — Cette disposition ne diffère de la précédente que parce que les bâtiments ne se touchent point et qu'il n'y a pas de constructions dans les angles, parties qu'il est parfois assez incommode d'utiliser. Elle ne diffère aussi de la forme rectangulaire dont nous avons parlé que par l'égalité des côtés. Avec ces changements, tous les exemples que nous avons présentés sont applicables à la forme dont il s'agit maintenant.

— Un domaine nouvellement construit près de Paris (1) présente la distribution suivante : en avant, un corps de logis contient l'habitation du fermier, la laiterie et tous les locaux où s'opèrent des manipulations de produits autres que celles du battage des grains ; sur l'un des côtés, un bâtiment renferme l'écurie et un local pour abriter les instruments de transport et une machine à battre (il n'y a point de grange proprement dite, l'emplacement de la batteuse suffit pour l'emmagasinage d'une meule de grain) ; de l'autre côté est une bergerie ; enfin le quatrième côté, en face de l'habitation, est occupé par une magnifique vacherie à couloir longitudinal et central pour 100 vaches, dans laquelle beaucoup de dispositions très-heureuses ont été appliquées, telles que rigoles à courant d'eau pour l'abreuvement des animaux, cloisons à claire-voie en avant d'auges placées au niveau du sol, rigoles d'écoulement pour les urines, chemin de fer avec chariot pour la distribution de la nourriture, détails dont il a été question successivement dans notre travail, qui sont très-bien exécutés à Vincennes et qui méritent d'être reproduits dans beaucoup d'exploitations rurales. L'ensemble des constructions pourrait être également imité pour un domaine dont les prairies et les pacages formeraient la plus grande partie du sol et seraient le but de spéculation, à l'exception de la culture des céréales.

— C'est encore sur la forme carrée qu'est basée la disposition de domaine représentée en vue à vol d'oiseau par la pl. 132, fig. 581, et en plan par la fig. 582, pl. 133. Mais les bâtiments n'étaient point attenants dans l'origine ; ils n'ont été reliés depuis que par des constructions accessoires, faciles à détruire et qui permettraient leur isolement, si le besoin s'en faisait sentir. Ce domaine peut donc être présenté comme un exemple de la forme carrée discontinue. Sa

(1) Ferme du bois de Vincennes, près Saint-Maur (Seine). Elle a été construite, en 1859, par ordre de l'empereur Napoléon III, sur les plans dressés par M. E. Tisserant, inspecteur des établissements agricoles de la Liste civile, et exécutés par M. Ronsier, architecte ; elle est régie par M. Nanquette, sous la direction de M. Vicaire, administrateur général des domaines de la Couronne.



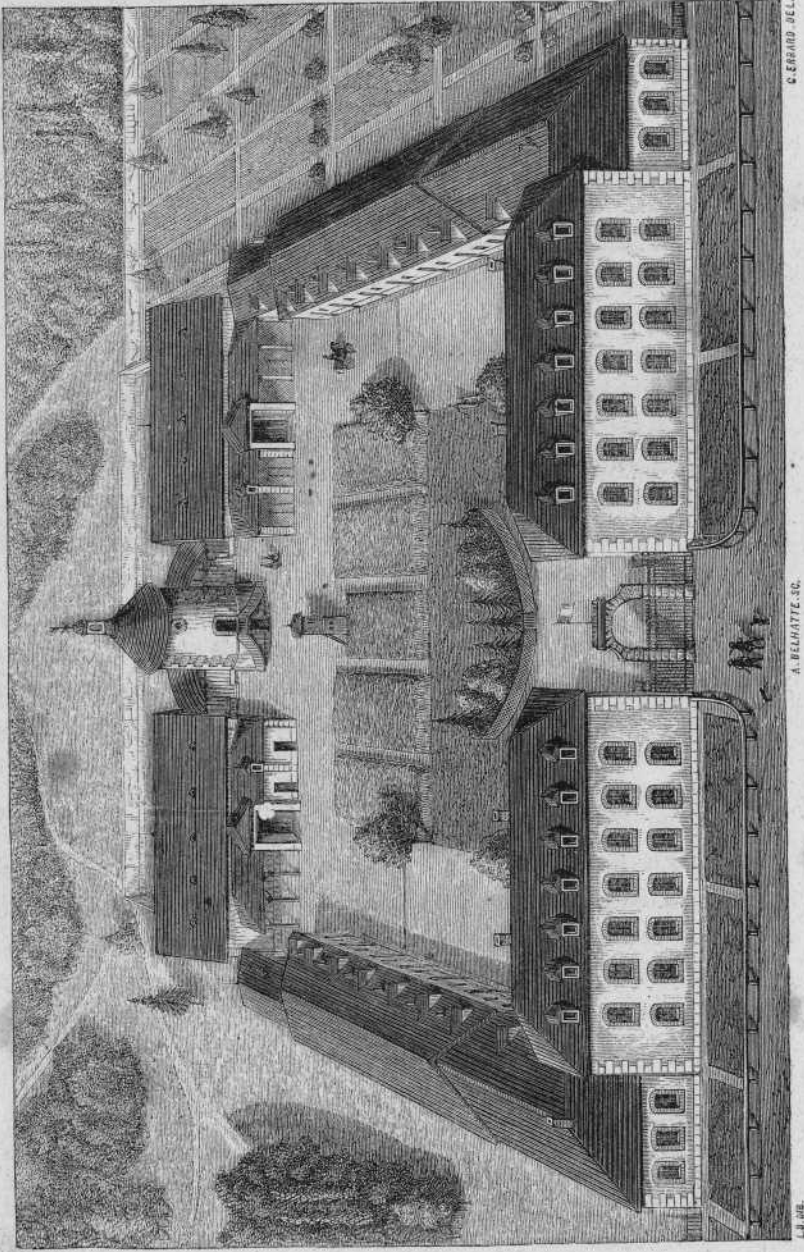


Fig. 581.

Constructions rurales. — Grandes exploitations.

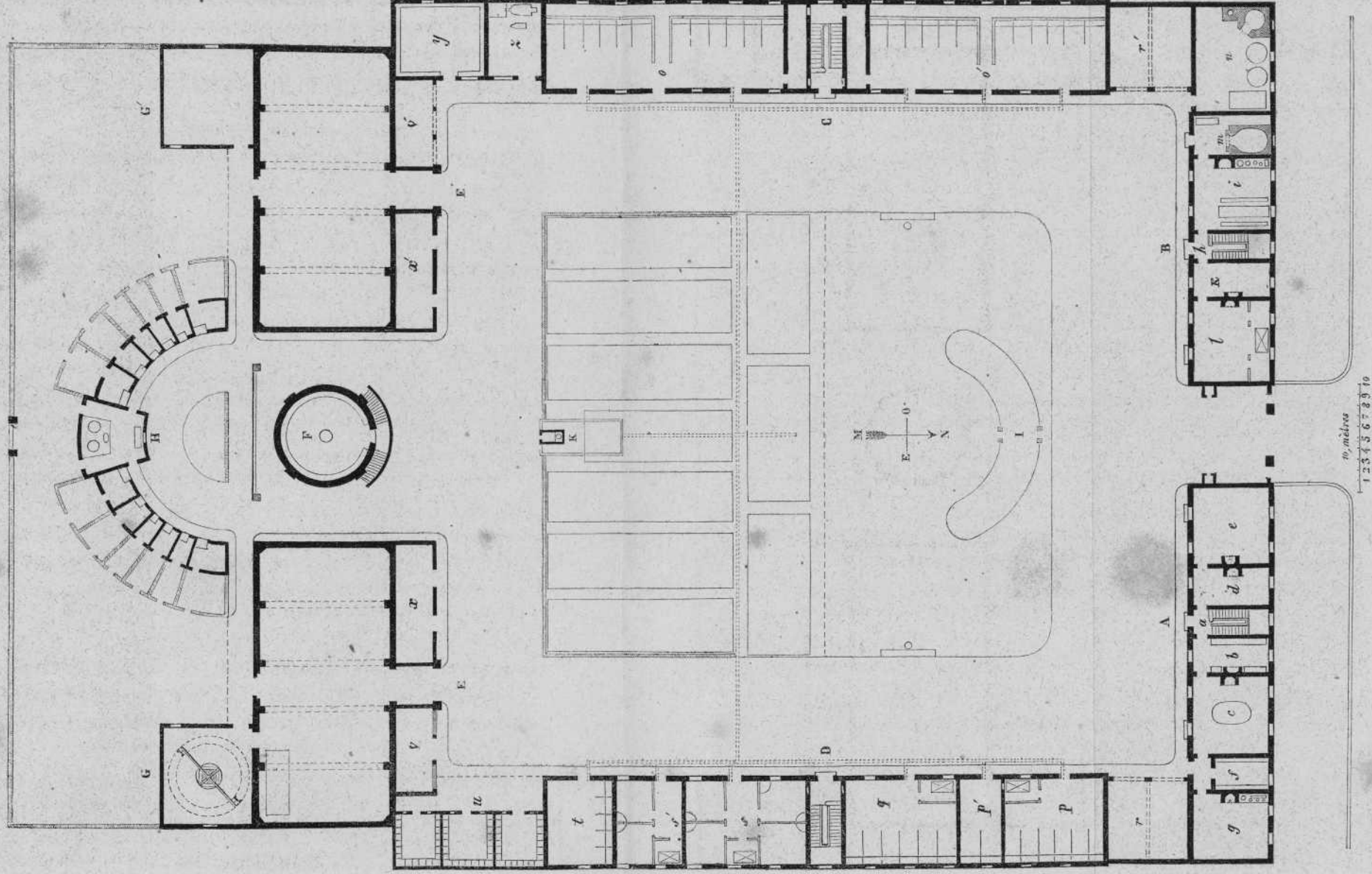
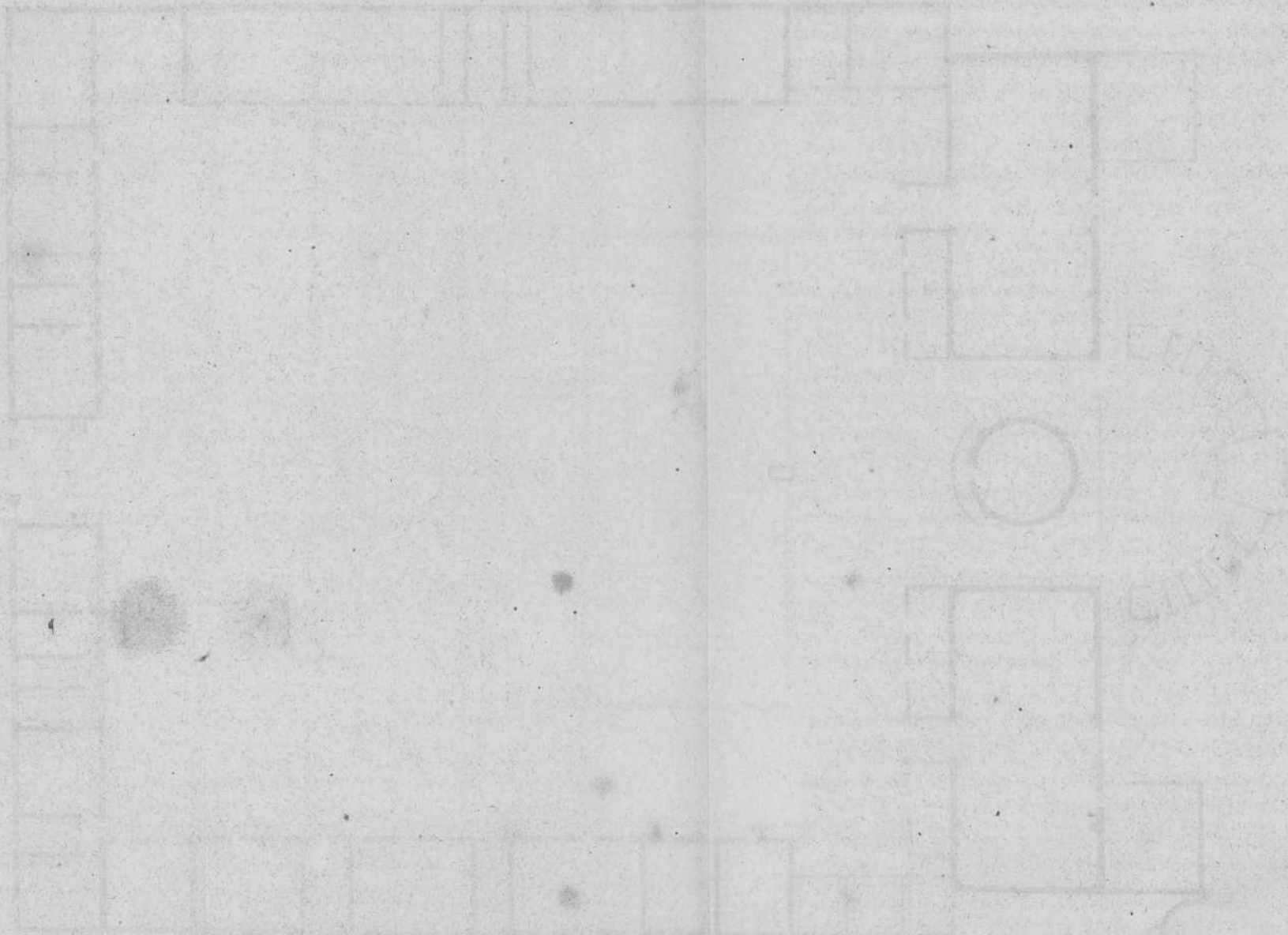


Fig. 582.

Constructions rurales. — Grandes exploitations.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
mètres.



composition est encore basée sur un assez grand développement de culture des céréales. Annexée au château de Rambouillet (1), sur les confins de notre ancienne Beauce, quoique destinée à servir de ferme-modèle, la construction de cette ferme a dû recevoir un reflet des exigences auxquelles donnent lieu les cultures de ce pays

(1) Le domaine de Rambouillet a été construit par les ordres du roi Louis XVI, qui avait acheté au duc de Penthièvre, en 1785, le château, le parc et les bois. M. d'Angivilliers, nommé administrateur aussitôt après, proposa au roi d'y établir une ferme destinée à faire les expériences d'agriculture qui paraîtraient utiles, et à prouver au public l'intérêt que le souverain prenait à ce premier des arts, à l'industrie la plus importante. M. d'Angivilliers, d'après les conseils de Daubenton et de Tessier, suggéra au roi, en 1785, l'idée d'y installer un troupeau de mérinos. Il n'était pas permis de faire sortir ces animaux d'Espagne; mais Louis XVI écrivit de sa main au souverain de ce pays, et un troupeau de 380 moutons, expédié d'Espagne par les soins de M. de la Vauguyon, alors notre ambassadeur, arriva en octobre 1786 à Rambouillet; ce fut la souche du fameux troupeau de mérinos qui s'est conservé jusqu'à nos jours pur de tout croisement, et qui a tant contribué à l'amélioration de nos races de bêtes à laine. Dans les circonstances qui troublèrent la France, lorsque « le vertige de la destruction, qui signala l'ignorance parvenue à un pouvoir éphémère au moment du cataclysme de notre ordre social, avait débordé tout ce que la raison humaine était capable de lui opposer » (*Notice sur J. B. Huzard*, par L. Bouchard, 1839, in-8), alors le troupeau de Rambouillet risqua d'être détruit. Les mêmes hommes qui firent planter des pommes de terre dans les jardins royaux pour empêcher leur destruction, qui les réclamèrent comme attributions de la direction de l'agriculture, sous le titre d'*établissements ruraux*, exposèrent que ces Bergeries étaient utiles à la nation : elles furent sauvées. C'étaient les membres du bureau consultatif d'agriculture : Gilbert, Huzard, Tessier, Cels, Parmentier, Vilmorin, Rougier de la Bergerie; « tous hommes qui se regardèrent comme heureux d'avoir des occasions de rendre service à leur patrie dans les moments où elle se déchirait elle-même et où les étrangers la menaçaient de toutes parts. » (TESSIER, *Histoire de l'introduction des mérinos en France*. Paris, 1839, in-8°.)

En 1800, une nouvelle importation de mérinos faite par les ordres du Premier Consul augmenta le troupeau. Plus tard, Napoléon I^{er} fit réparer les bâtiments de la ferme; l'on sait qu'il aimait à venir s'y reposer des soucis de l'Empire et causer avec M. et M^{me} Bourgeois, chargés de la direction du domaine, et même s'entretenir avec Delorme, le principal berger.

En 1848, un rapport de M. Huzard fils, présenté au Ministre par la Société centrale d'agriculture, a contribué à sauver le troupeau contre des demandes de dispersion et de déplacement (*Mémoires de la Société*, 1848-49).

M. le baron Daurier, administrateur actuel, a modifié diverses parties des bâtiments; c'est à son obligeance que nous devons la communication de quelques dispositions reproduites dans le plan ci-contre.

qu'on a appelé l'un des greniers de la France. Cependant on y a préparé pour les animaux des locaux plus vastes que dans l'exemple précédent, puisque, avec un développement de constructions à peu près équivalent, un seul côté est ici consacré aux granges, et qu'elles en occupent deux dans le domaine de la pl. 131.

Voici quelle est la distribution de chacun des bâtiments qui composent l'ensemble du domaine de Rambouillet.

A, bâtiment d'habitation pour le directeur, ainsi distribué :

- a*, entrée ou vestibule où s'ouvrent l'escalier des caves et celui du premier étage ;
- b*, bibliothèque ;
- c*, salle à manger ;
- d*, petit salon ou cabinet de travail ;
- e*, grand salon ou bureau ;
- f*, office ; *g*, cuisine.

Au premier étage, chambres à coucher, etc., à l'usage du directeur, et au-dessus logements de domestiques ;

B, bâtiment d'habitation pour l'économe, le chef des cultures et quelques ouvriers, comprenant :

- h*, entrée avec escalier des caves et du premier étage ;
- i*, cuisine et réfectoire pour les ouvriers de l'exploitation ;
- k*, cabinet de l'économe ;
- l*, chambre de l'économe, avec alcôve ;
- m*, fournil et pétrin ; *n*, buanderie et cuisine rurale.

Au premier étage, une ou deux chambres pour l'économe, au-dessus des pièces au rez-de-chaussée *l* et *k* à son usage ; puis le logement du chef de culture, composé de deux chambres au-dessus de la cuisine *i* et du fournil *m*. Dans les combles sont établis quelques logements pour ouvriers employés à l'année ; d'autres parties servent de magasin.

C, bâtiment des étables, divisé en deux parties *o* et *o'*.

- o* et *o'*, étables pour douze vaches chacune : la nourriture leur est donnée par un couloir d'alimentation disposé longitudinalement à la construction (voir page 106) ; chacune d'elles

est accompagnée d'un magasin pour le dépôt d'une provision de betteraves. Au milieu, un escalier donne accès à un fenil disposé sur toute la longueur des bâtiments.

D, bâtiment des chevaux, symétrique à celui des étables. Il contient

p, écurie pour six chevaux, avec cabinet de palefrenier;

p', écurie pour deux chevaux;

q, écurie pour six chevaux, avec cabinet de surveillant;

s, compartiment divisé en quatre boxes pour juments poulinières, avec réduit pour palefrenier;

s', compartiment pour deux boxes, avec réduit pour un garçon.

t, petite étable d'engrais.

Sur toute la construction, fenil avec escalier d'accès au milieu.

Les bâtiments C et D sont reliés avec ceux des deux autres côtés A, B, E et E' par des constructions légères fermant la cour et abritant les locaux suivants :

r r', quatre remises pour voitures (1).

u, trois poulaillers avec cour close par un treillage;

y, atelier de charronnage et de menuiserie;

z, forge et atelier de serrurerie.

E et E', vastes granges de construction presque monumentale; chacune d'elles peut contenir près de 3,000 mètres cubes. Une de ces granges est munie d'une machine à battre.

* Le mode de construction mérite d'être signalé : on y a remplacé les fermes de charpente par des arcs ogivaux-en pierre qui soutiennent le faite et les pannes; ces arceaux sont appuyés sur des pieds-droits également en pierre de taille et placés intérieurement à la grange, dont les murs leur servent de contre-fort. La portée de ces arceaux est de 12 mètres. Leur construction ne pourrait être imitée que dans des localités entièrement dépourvues

(1) On remarquera l'absence de grandes remises pour les voitures servant à l'exploitation; peut-être est-ce le résultat d'une modification dans le plan primitif; quoi qu'il en soit, on a été obligé bientôt d'établir à côté de la ferme une cour spéciale où l'on construisit un grand hangar.

de grosses pièces de charpente, à cause du prix de revient de la maçonnerie en pierre de taille et des dimensions qu'elle doit atteindre pour être solide.

v, v', x, x', balliers et petits hangars pour instruments adossés aux granges.

F, grand colombier auquel on accède par un escalier à deux rampes. Dessous est une laiterie semi-souterraine. Le colombier pourrait être utilisé comme grainerie à blé, par la construction de planchers, etc.

G, manège de la machine à battre.

G', dépôt de menues pailles.

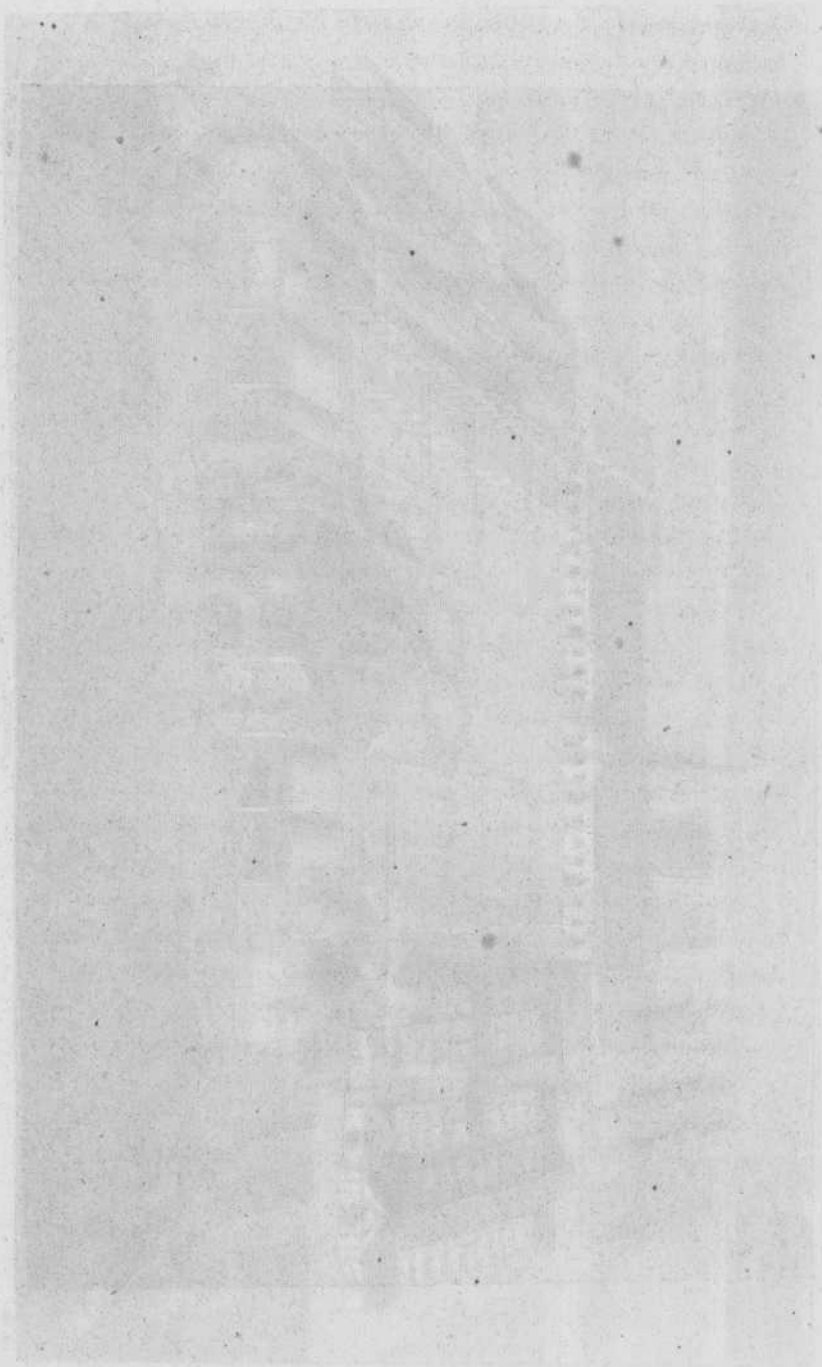
H, porcherie demi-circulaire, comprenant douze loges dont deux doubles; chacune d'elles a une petite cour exposée au midi. Les aliments sont versés aux porcs, dans leur loge, par le dehors et sous l'abri de la saillie du toit. Au milieu est une cuisine pour ces bêtes à soies. Dessus la cuisine, le porcher a son logement.

La cour ne contient qu'une grande fumière divisée en compartiments; au centre, une purinière *k* reçoit les liquides des étables et des écuries; des latrines sont établies au-dessus.

A la partie antérieure de la cour, vis-à-vis la porte d'entrée, un petit parterre I, planté d'arbres à feuilles persistantes comme motif d'ornementation, cache la fumière aux regards venant du dehors. De chaque côté, un puits et une auge d'abreuvoir sont placés vis-à-vis des étables et des écuries.

— On pourrait être étonné de ne point voir figurer de bergerie dans le plan ci-contre; car le domaine de Rambouillet avait été destiné à l'élevage des bêtes à laine mérinos: mais, lors du projet d'établissement de cette ferme, on pensait que ces animaux pourraient être élevés en plein air dans de simples parcs; plus tard, on reconnut que cette disposition ne pouvait satisfaire au but proposé, et l'on construisit, vis-à-vis la ferme dont nous venons de donner le plan, un véritable établissement pour l'élevage des bêtes à laine (1).

(1) Avec l'une des dispositions indiquées dans les planches 138 à 143, on



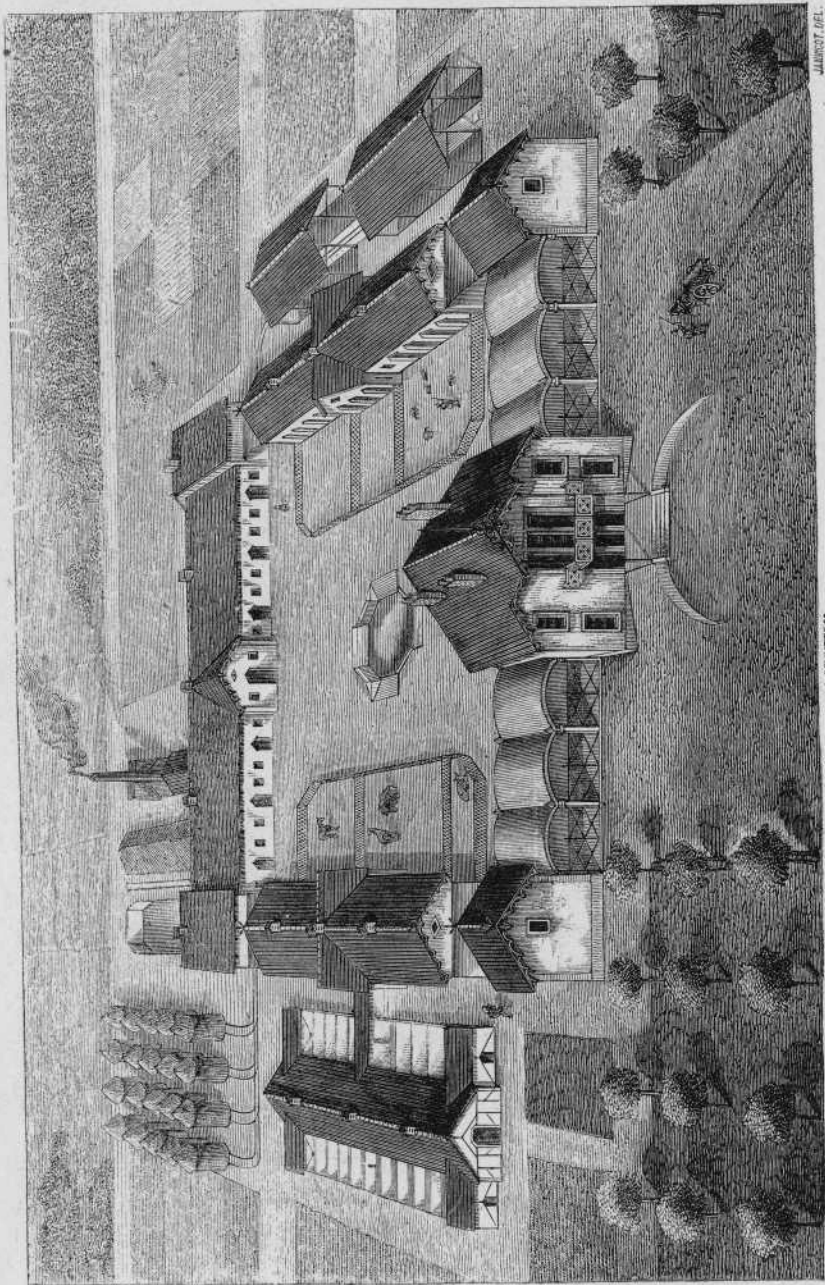


Fig. 583.

Constructions rurales. — Grandes exploitations.

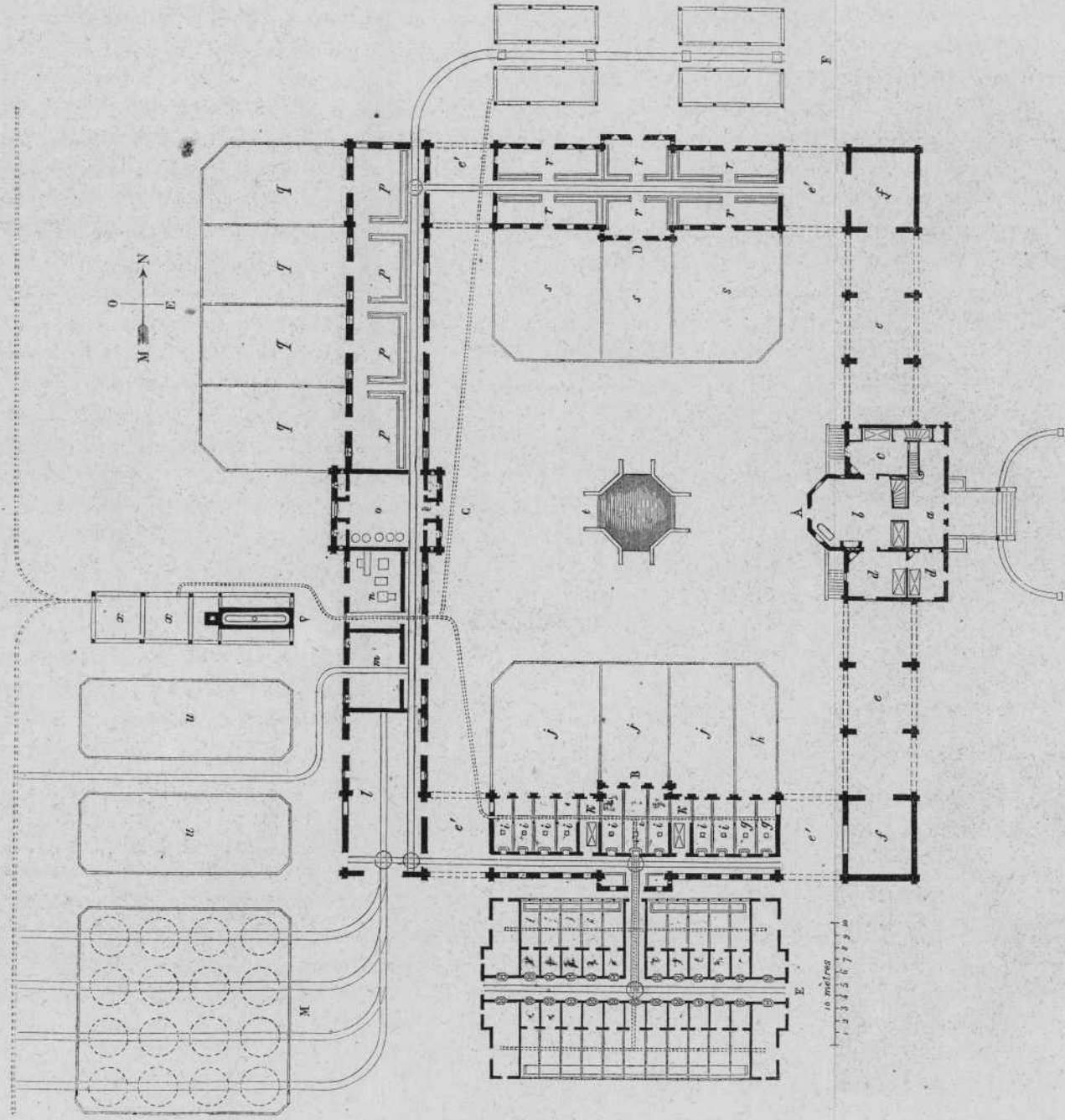
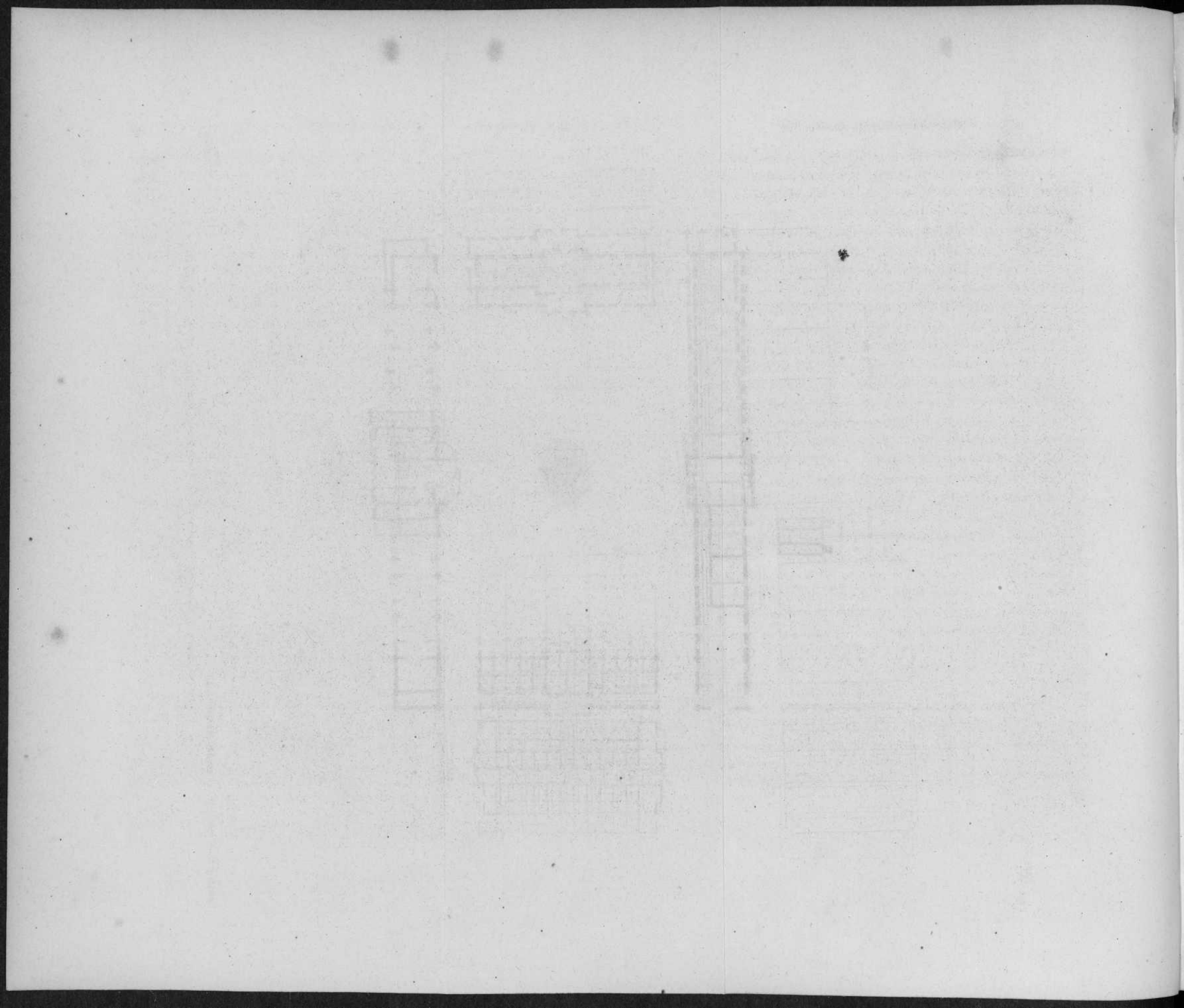


Fig. 581.

Constructions rurales. — Grandes exploitations.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
mètres.



En voici la composition : une cour rectangulaire ayant pour dimensions de 50 à 60 mètres; d'un côté, la bergerie représentée dans la pl. 58 (page 136); de l'autre, un grand hangar, formant abri et transformé aussi plus tard en bergeries par des clôtures rapportées; au fond, une maison d'habitation pour le maître berger (1). Un autre bâtiment, destiné aux béliers, est placé derrière le logis; nous en avons donné le dessin (pl. 57, page 135).

La cour principale et les cours accessoires placées derrière les bâtiments sont divisées en parcs pour la promenade des animaux : on les conduit soit à l'ombre, soit au soleil, suivant la saison.

— Le domaine que nous allons maintenant examiner a été construit dans un but d'application de tous les perfectionnements modernes indiqués par l'expérience (2). Il est représenté en plan par la fig. 584, pl. 135, et en vue perspective par la fig. 583, pl. 134.

C'est encore un exemple de la disposition discontinue, parce qu'il se compose de parties distinctes, quoique reliées entre elles par des constructions légères.

Les principaux corps de bâtiment entourent une cour de forme rectangulaire (45 mètres \times 33 mètres). Ils consistent en de simples hangars couverts en tuiles et dont les parois latérales sont remplies en colombages et en briques. Plusieurs d'entre eux ont été décrits dans la première partie de notre travail (voir pl. 62, page 141; pl. 68, page 157; pl. 112, page 411).

Le corps de logis A, situé à l'est, en face de l'avenue du domaine, est destiné au chef de culture; sa position est favorable sous le rapport de la surveillance générale du service. Un soubassement con-

eût peut-être pu réunir cet établissement au domaine proprement dit, de manière à ce que la surveillance de l'administrateur s'exerçât plus directement.

(1) La figure 545, planche 115, page 300, en montre l'élévation, mais le plan en a été modifié; à Rambouillet, ce bâtiment est destiné presque uniquement à l'habitation du berger, à une petite vacherie et à un poulailler pour son usage.

(2) Ferme de *Britannia*, à Ghistelles, près Ostende, construite par M. Bortier, vice-président de la Société d'agriculture de Belgique, d'après les plans de MM. Hector Horeau, Jannicot et Allewiezeldt, architectes. Cette exploitation comprend 125 hectares dont 25 hectares de pâturages.

tenant des caves pour provisions exhausse à 1 mètre au-dessus du sol le rez-de-chaussée, qui se compose ainsi :

- a*, vestibule auquel on accède du dehors par une double rampe et un perron indiqués au plan ;
- b*, grande cuisine où s'ouvre un escalier de communication avec la cave ;
- c*, chambre à coucher du régisseur ;
- d d*, chambres pour les servantes : au premier étage sont situées celles de la famille du chef de l'exploitation ;

De chaque côté de l'habitation on trouve :

- e e*, hangars clos par des barrières et servant de remises ;
- e' e' e' e'*, quatre passages couverts servant au même usage ;
- f f*, petits bâtiments fermés servant soit d'écuries ou d'étables particulières, soit d'infirmières, l'une pour les chevaux ou pour les vaches, l'autre pour les bêtes à laine.

B, bâtiment à usage d'écurie et de vacherie, placé au sud, dans lequel une stalle est laissée à chaque animal qui peut y circuler à l'aise ; la nourriture est distribuée par un couloir longitudinal où est établi un petit chemin de fer : un chariot y apporte les aliments. Devant le bâtiment, des cours closes par des palissades sont destinées à la promenade des animaux, quand on veut les laisser en liberté. En voici la disposition :

- g g*, vacherie pour deux bêtes ;
- h*, cour de la vacherie ;
- i i*, neuf stalles pour chevaux ;
- j j*, cours pour les chevaux (préaux ou paddoxes) ;
- k k*, chambres de palefreniers.

C, bâtiment du fond faisant face au corps de logis : il se compose de plusieurs compartiments, savoir :

- l*, machine à battre, tarare, moulin, coupe-racine, concasseur, hache-paille, brise-tourteau ; tous ces instruments mus par la machine à vapeur qui est à côté ; le chemin de fer pénètre dans ce local et le traverse.
- m*, distillerie de betteraves ;

n, machine à vapeur;

o, cuisine à fourrages avec quatre petits cabinets pour avoines, fèves, sel et tourteaux.

Viennent ensuite :

pppp, bergerie à quatre compartiments dont les râteliers sont alimentés par un couloir où se continue le chemin de fer;

qqqq, quatre parcs à l'ouest, correspondant aux divisions de la bergerie.

D, grande bergerie dont la description a été donnée (pl. 62, p. 141), contenant :

rrrrrr, compartiments pour moutons;

sss, parcs au midi attenants à la bergerie; la cour où se trouvent les hangars à fumier, derrière la bergerie, peut servir de parc d'été exposé au nord.

E, porcherie à couloir exposée au midi (voir la description, page 157, pl. 68).

F, hangar à fumier tourné vers le nord (voir la description, page 412, pl. 112) : sa fosse à purin est en communication, ainsi que les étables et écuries de la ferme, avec le réservoir *x* dont nous allons parler; les lignes ponctuées indiquent la trace des rigoles souterraines pour la conduite des liquides.

t, bassin central servant de petit abreuvoir, recevant les eaux pluviales et muni d'un canal de trop-plein;

uu, emplacement des silos à racines;

v, chaudière isolée et envoyant par un tuyau souterrain la vapeur à la machine *n*;

xx, réservoirs inférieur et supérieur à purin, placés à côté de la machine à vapeur, pour l'application du système d'arrosage par engrais liquide attribué à M. Kennedy (voir page 416); les lignes ponctuées qui s'en éloignent en se bifurquant indiquent la voie suivie par les tuyaux d'irrigation.

M, meules de fourrages ou de grains, élevées sur un châssis octogonal, porté par des roues sur un chemin de fer. Le moindre effort suffit pour les amener au pied de la machine à battre ou

pour les isoler en cas d'incendie (voir page 216). Ces meules sont couvertes par une toiture mobile en zinc cannelé pouvant s'élever ou s'abaisser à volonté.

Indépendamment des perfectionnements que présente chacune des parties de cette ferme, trois arrangements particuliers sont à signaler.

Le premier est que chacune des ailes du bâtiment est séparée de l'aile voisine par un passage que couvre une voûte en briques ou une légère toiture; le feu, s'il éclatait, se trouverait donc facilement limité sur un point où il serait facile de s'en rendre maître, soit que la voûte l'arrêtât, soit qu'on détruisît la toiture. La forme continue des bâtiments est donc exempte des inconvénients qu'elle présente ordinairement dans les constructions ordinaires sous le rapport de la communication de l'incendie.

Le second arrangement remarquable est celui de la machine à vapeur qui occupe la première place : c'est elle qui fait mouvoir la machine à battre et tous les instruments rotatifs qui y sont annexés ; c'est elle qui met en mouvement une pompe et distribue l'eau dans les diverses parties de la ferme, au corps de logis, aux étables, écuries, porcheries, au bassin et à la distillerie ; c'est elle encore qui remonte dans le réservoir supérieur le purin destiné à l'arrosement des champs, où il est conduit par son propre poids.

Le troisième arrangement spécial, et le plus avantageux au point de vue économique, est celui du chemin de fer qui circule dans tous les bâtiments; nous avons déjà, dans plusieurs passages de notre travail, parlé de l'utilité d'un pareil moyen de transport et de communication : il est facile de l'apprécier dans l'exemple que nous examinons. À l'aide de ce chemin de fer, les aliments sont distribués avec promptitude et sans beaucoup de force, et cette même facilité se présente encore lorsqu'il s'agit de transporter le fumier sous les hangars qui lui sont destinés. Veut-on laver et découper des racines, un ouvrier pousse une brouette-waggon sur le railway, et du silo les amène au lavoir et au coupe-racine, d'où il les prend pour les charrier à la distillerie ou à la cuisine rurale; puis ensuite les rési-

dus en sont facilement transportés aux étables ou au lieu de dépôt. Enfin la conduite des petites meules jusqu'à l'appareil batteur sur ce chemin de fer complète la série des services qu'il doit rendre dans l'exploitation.

On ne saurait trop insister sur les avantages qui résultent de l'emploi de ce moyen de transport; nous croyons que, dans un avenir peu éloigné, l'établissement d'un système analogue fera partie de la construction d'un domaine bien dirigé; l'application en est facile, elle s'adapte à toute disposition régulière. L'examen de presque tous les plans que nous présentons prouvera l'exactitude de cette assertion à tout constructeur intelligent.

Disposition en équerre double. — La forme en double équerre diffère des dispositions quadrilatérales seulement par l'absence des constructions sur l'un des côtés. On l'adopte assez fréquemment, parce qu'elle permet d'utiliser plus tard ce côté ou parce qu'elle facilite la surveillance de toutes les portions du domaine placées en avant de la cour, ce qui est assez utile dans quelques cas particuliers, comme celui où l'on élève des bestiaux dans des pâturages.

Nous avons présenté, pour les moyennes exploitations, des dispositions de cette forme, soit continues, soit discontinues; elles peuvent s'appliquer aux grands domaines, avec les agrandissements proportionnels aux besoins; on trouverait encore des exemples convenables dans les dispositions quadrilatérales précédentes en supprimant l'un des côtés.

Le plus souvent, on met d'un côté les bâtiments des animaux, de l'autre ceux des produits et des instruments, et au milieu l'habitation. Nous allons décrire une disposition un peu différente, qui a été adoptée pour un domaine rural (1) annexé à l'une des rési-

(1) Domaine de Fouilleuse, près Saint-Cloud, à quelques kilomètres de distance de Paris. Il a été construit, en 1857, par ordre de l'Empereur Napoléon III, par M. Clerget, architecte; il est administré par M. de Corbigny, inspecteur des domaines de la Couronne.

Depuis que notre dessin a été gravé, une magnifique vacherie a été construite derrière la ferme; c'est une étable à couloir longitudinal et divisée en dix boxes contenant chacune cinq bêtes en liberté, avec préaux ou paddoxes. (Une disposi-

dences de nos Souverains. Il est représenté dans les pl. 136 et 137, en plan par la fig. 586 et en vue à vol d'oiseau par la fig. 585.

Un bâtiment principal contient, sur une seule ligne, l'habitation et les logements des animaux; deux autres constructions isolées et placées perpendiculairement à la direction du premier servent aux produits et aux instruments. L'ensemble se distingue par une élégance de forme extérieure qui était une des conditions nécessaires pour répondre au but de son établissement. Voici quelle est la composition du plan.

A, bâtiment principal, divisé en deux parties par l'entrée *a*.

a, porche servant pour l'accès du domaine;

b, vestibule pour le logement du fermier;

c, cuisine avec fourneau économique et pierre à laver;

e, laiterie; en traversant le porche, on y arrive de la vacherie;

d, fournil; le four est sous l'escalier du premier étage;

f, cabinet du fermier;

g, petit salon;

h, salle à manger du fermier;

i, chambre d'enfants;

k, chambre du fermier.

Au-dessus de toute cette partie des bâtiments sont des chambres mansardées pour les gens de la ferme ou pour les dépôts de grains.

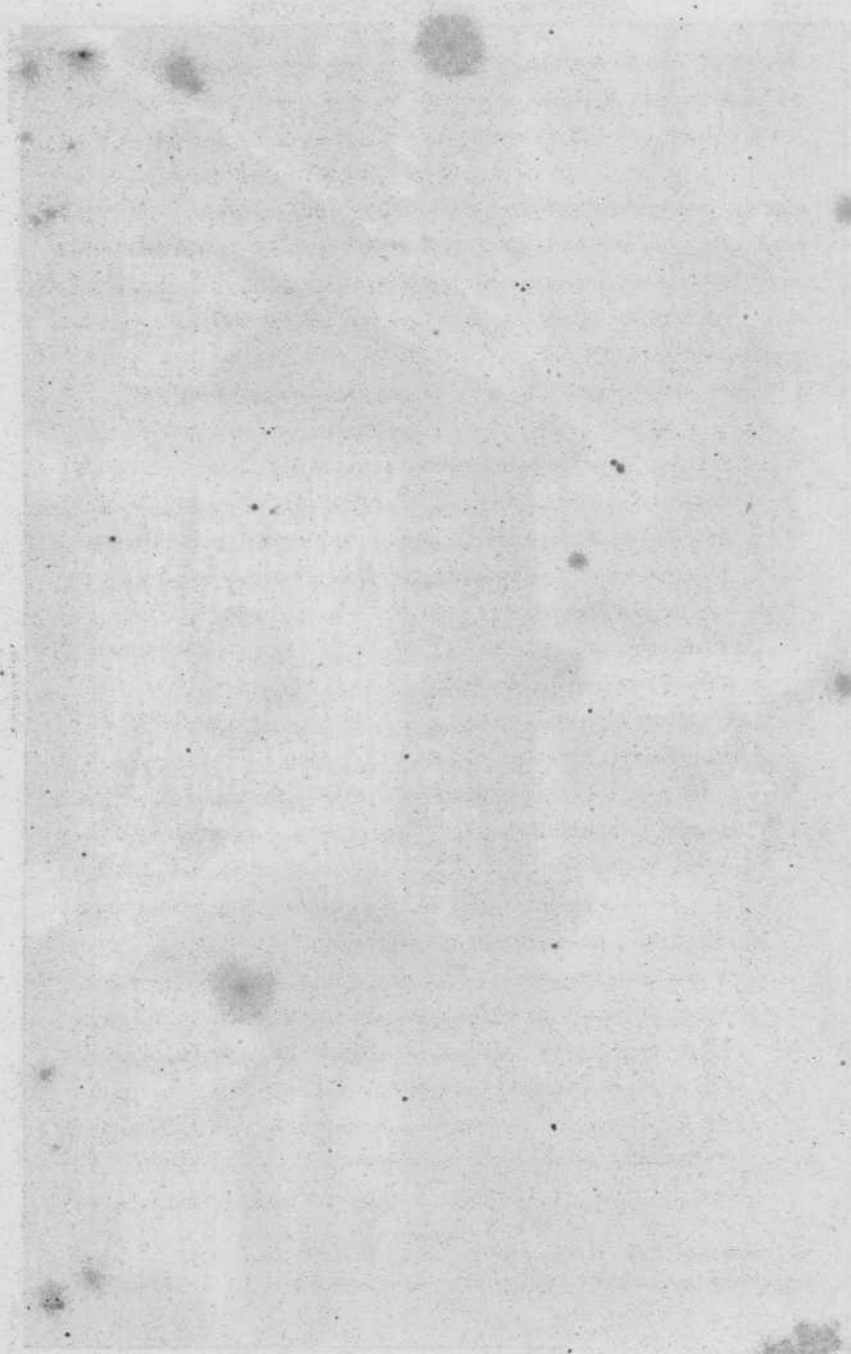
l, bergerie pour cinquante à soixante bêtes à laine;

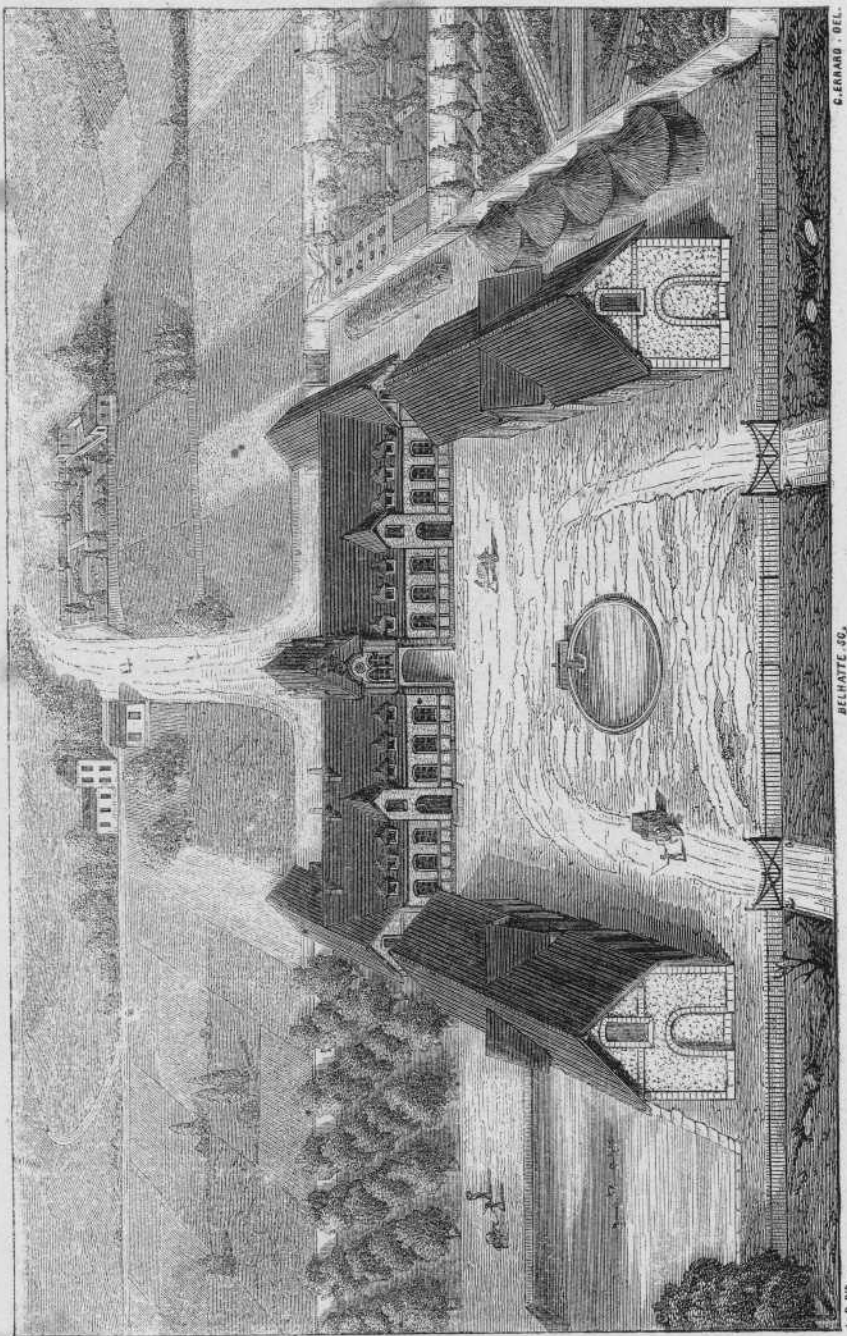
m, grande vacherie pour trente vaches;

n, écurie pour huit chevaux; dessus cette écurie, comme sur la vacherie, s'étend un grand fenil; on y accède par les lucarnes et par des trappes dans les planchers; une communication est encore établie avec le logement du fermier par la chambre qui surmonte le porche; une porte en forte tôle doit y être adaptée pour prévenir les dangers d'incendie;

o, fosse à purin dans laquelle les liquides de la vacherie et de

tion analogue d'étable a été représentée dans la pl. 46, page 114.) D'autres modifications ont été également opérées dans ce domaine.





Constructions rurales. — Grandes exploitations.

Fig. 585.

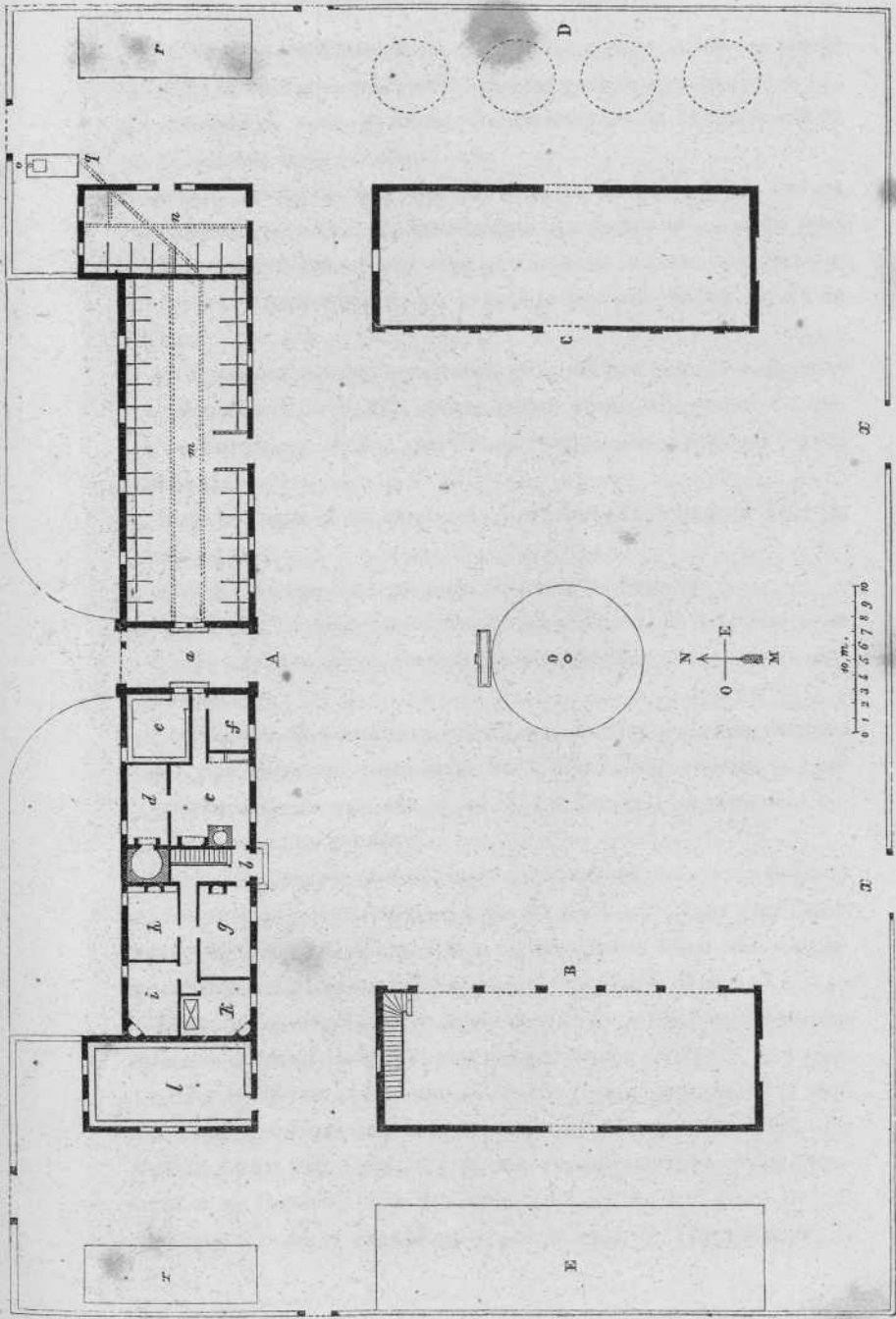
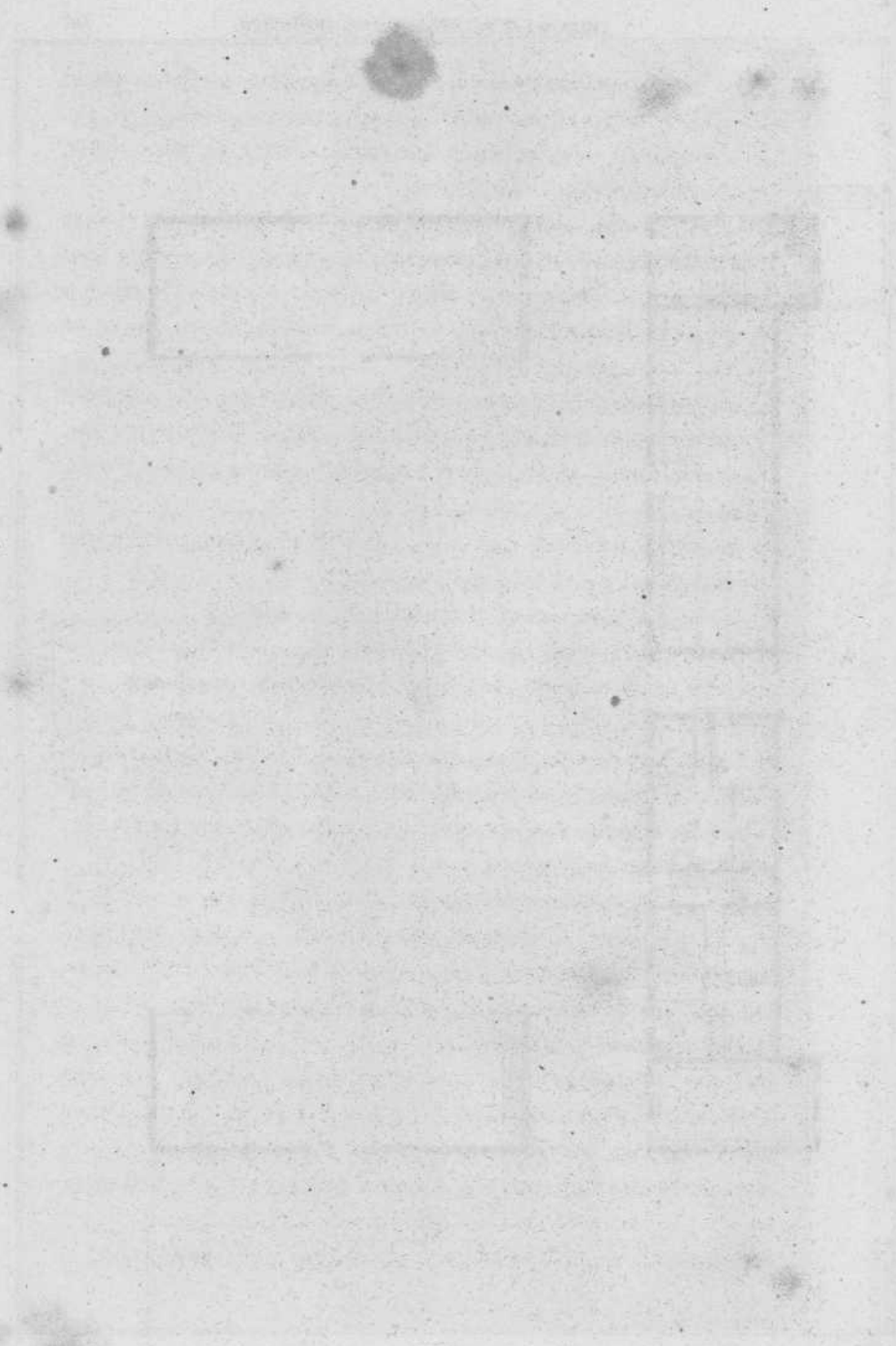


Fig. 566.

Constructions rurales. — Grandes exploitations.



- l'écurie sont amenés en suivant les rigoles *q*, tracées sur le plan en lignes ponctuées; dessus, pompe à purin;
rr, places pour le dépôt des fumiers de la bergerie ou de l'étable et de l'écurie.
- B, grande remise de 25 mètres de long sur 10 de largeur, servant pour les véhicules et les instruments. Au-dessus est un vaste fenil qu'on remplit par une lucarne percée dans le fronton et par des fenêtres dans le pignon; on y accède par un escalier figuré au plan.
- C, grange avec passage transversal pour voiture chargée: elle peut contenir environ 1,500 mètres cubes ou 15,000 gerbes de blé. Une machine à battre, que fait agir un moteur à vapeur, y a été installée.
- D, emplacements pour meules de grain entre la grange et le jardin potager.
- E, grand réservoir servant pour abreuver les animaux.
- O, bassin de 10 mètres de diamètre au milieu de la cour; les eaux y sont amenées d'une source peu éloignée par des conduits souterrains.
- xx*, sorties de la ferme vers les champs de l'exploitation, fermées par des barrières continuant les treillages qui closent la cour partout ailleurs que sur le jardin où des murs soutiennent des arbres taillés en espaliers.

Nous répétons que ce domaine a été construit dans des conditions spéciales; cependant quelques-unes de ses dispositions pourraient être imitées avec avantage; il faut signaler celles d'une cour supplémentaire pour les fumiers éloignés ainsi de l'habitation.

Dispositions circulaire et demi-circulaire. — Plusieurs écrivains agricoles et plusieurs architectes ont publié des projets de domaines dont les bâtiments sont disposés circulairement, autour de la maison d'habitation qui se trouve au centre (quelques auteurs ont proposé la forme elliptique; il y a peu de différence entre les avantages et les inconvénients des deux courbes). Au seul point de vue de l'exercice de la surveillance par le chef de l'exploitation, la

forme circulaire serait assez bonne ; mais elle a deux inconvénients qui doivent la faire rejeter toutes les fois qu'on ne voudra pas faire du domaine rural un motif d'ornementation pour un paysage ou pour un parc. Le premier est l'impossibilité absolue de modifier la disposition et les bâtiments eux-mêmes, si ce n'est dans leur hauteur, et celle d'y ajouter des annexes et des constructions nouvelles si on en a besoin ; le second est la difficulté de construire en cercle, ou au moins l'augmentation de prix qui en résulte pour presque toutes les parties de l'exécution. Nous n'avons rencontré nulle part de disposition générale de domaine, sous l'une des formes circulaires ou elliptiques indiquées par les écrivains ; nous n'avons vu que quelques bâtiments circulaires et isolés, s'appliquant assez bien à des étables, tels que celui que nous avons décrit dans la première partie (pl. 44, page 112).

La forme demi-circulaire a reçu une application que nous devons indiquer (1). Le domaine se compose d'une partie de bâtiments construits en demi-cercle et d'un bâtiment droit placé parallèlement à la ligne qui eût formé le diamètre de ce cercle ; la portion courbe comprend les logements d'animaux, la portion droite contient l'habitation et les granges. A cause de la contiguïté entre les

granges et l'habitation, nous croyons qu'il eût été préférable d'adopter la disposition indiquée dans la figure 587. En voici les détails :

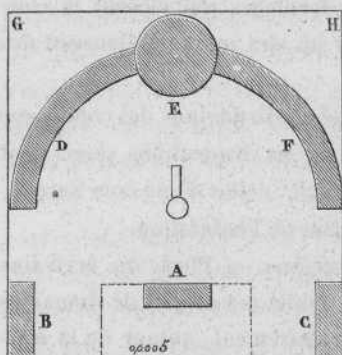


Fig. 587.

A, habitation avec petit jardin.
B et C, grange et hangar.
D, écuries et étables à bœufs.
E, vacherie circulaire (voir pl. 44, page 112).

F, bergeries et menus services
à la suite, cuisine rurale, buanderie, fournil, poulailler, etc.

(1) Ferme de Juvisy (Seine-et-Oise), appartenant à M. le comte de Montessuy.

G et H, deux enclos pour le dépôt des fumiers n'encombrant point la cour principale : ils ont chacun une sortie particulière pour l'enlèvement des engrais ; des portes donnent communication entre les étables et les cours G et H.

En résumé, ces formes circulaires et demi-circulaires pourront être adoptées dans des cas particuliers qui justifieront la mention que nous en avons dû faire.

Dispositions extensibles. — Lorsque l'on a construit un domaine, si un accroissement survient dans l'étendue des terres en culture, si la fertilité du sol est augmentée par les soins d'un cultivateur intelligent, les produits de l'exploitation et les animaux qui y sont entretenus deviennent plus nombreux ; les bâtiments qui leur sont nécessaires doivent être accrus proportionnellement à l'augmentation de territoire ou de production. Alors les constructions du domaine étant trop exigües, il faut en élever d'autres ; mais, si l'on a choisi la forme carrée ou l'une de celles que nous avons examinées précédemment, on ne peut ajouter des bâtiments au domaine sans apporter des modifications considérables dans sa disposition, ou bien sans leur trouver un emplacement à côté des constructions existantes, mais en dehors de leur ensemble.

Dans le premier cas, une perturbation générale est apportée à l'ordre établi, à la forme de la cour, aux moyens d'accès dans les bâtiments existants, aux conditions de positions relatives entre ceux-ci, c'est-à-dire leur proximité pour les besoins du service et leur éloignement contre les chances d'incendie, à la surveillance, à la facilité de circulation dans la cour.

Dans le second cas, les bâtiments que l'on ajoute, placés en dehors du domaine, échappent à la surveillance générale du chef ; il faut leur créer un enclos spécial, ce qui comporte toutes sortes d'inconvénients, principalement lorsque ces bâtiments nouveaux sont destinés à loger des bestiaux ; l'apport de la nourriture et l'enlèvement des fumiers occasionnent des lenteurs qu'on ne doit point souffrir dans une exploitation rurale bien entendue.

Pour éviter aux constructeurs de rencontrer ces inconvénients

dans leurs domaines, nous avons dressé les trois principaux projets représentés dans les pl. 138 à 143 ; nous les proposons aussi bien au point de vue de l'extension possible à donner aux bâtiments qu'à celui de la surveillance qui s'exerce de la maison d'habitation, non pas dans toutes les portions du domaine, mais au moins dans la plus grande partie possible de son étendue.

Le principe de la disposition de ces plans est le parallélisme

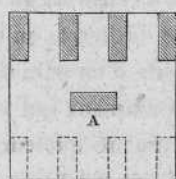


Fig. 588.

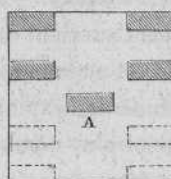


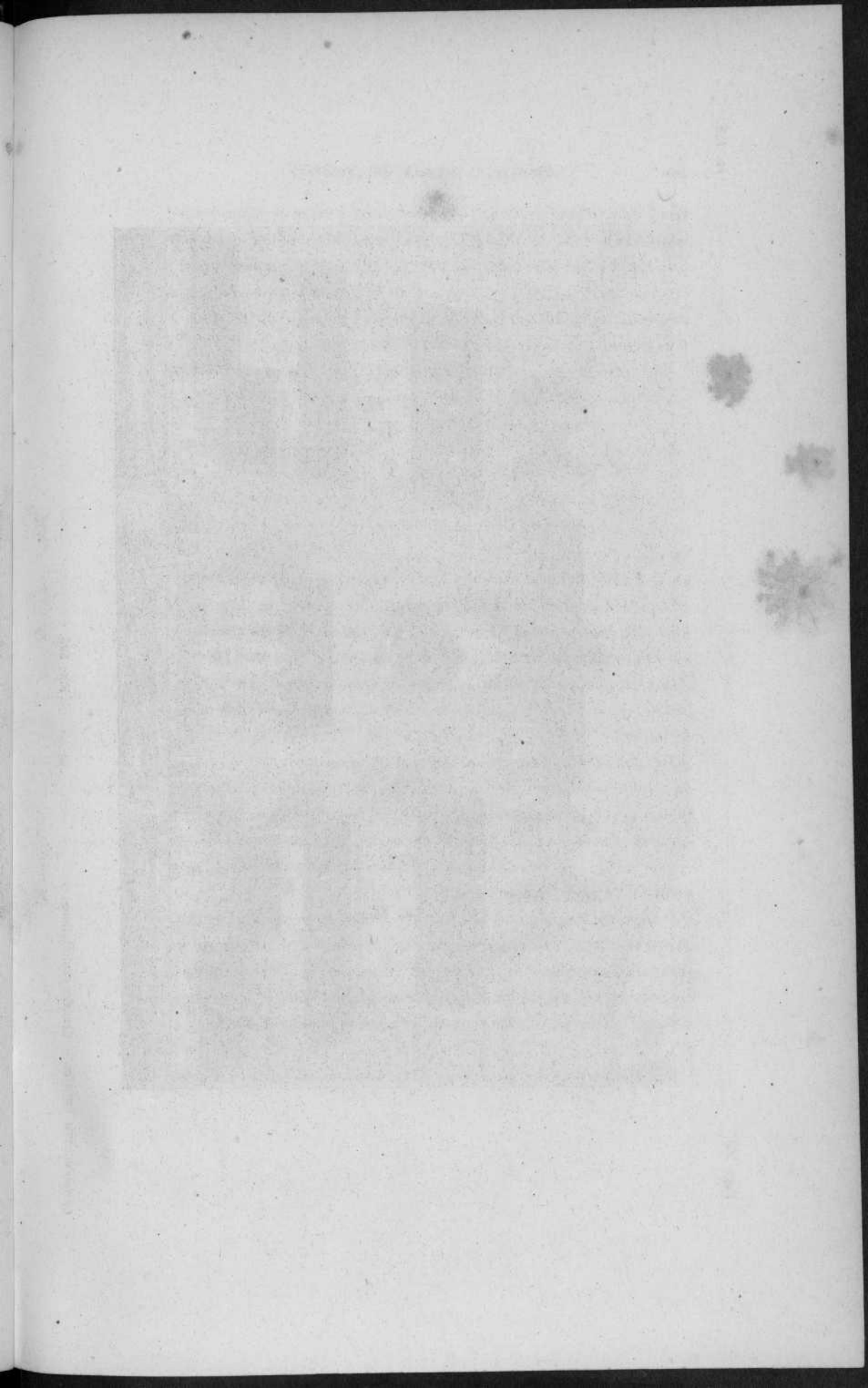
Fig. 589.

entre les bâtiments d'exploitation, placés soit perpendiculairement à l'une des faces de la maison d'habitation A, comme l'indique le plan (fig. 588), soit sur chacun des côtés de ce logis A, comme le montre le plan (fig. 589). L'examen de ces deux dessins fait voir que rien n'est plus facile que de doubler les constructions par une disposition symétrique à la première, ainsi que l'indiquent les lignes ponctuées.

Dans l'intervalle des bâtiments parallèles entre eux, des cours particulières servent soit de parc pour les différentes espèces de bestiaux, soit de dépôt pour les fumiers ; ces cours pourraient être couvertes au besoin, sans autres frais que ceux de charpente, de couverture et d'établissement de gouttières ou de chéneaux pour recevoir les eaux pluviales.

L'accès usuel des bâtiments doit avoir lieu par le pignon des constructions. Peut-être est-ce le seul inconvénient que comporte ce genre de disposition ; mais il est peu important et devient presque un avantage lorsque les bâtiments sont doubles dans leur largeur, ainsi qu'une économie bien entendue les fera presque toujours établir.

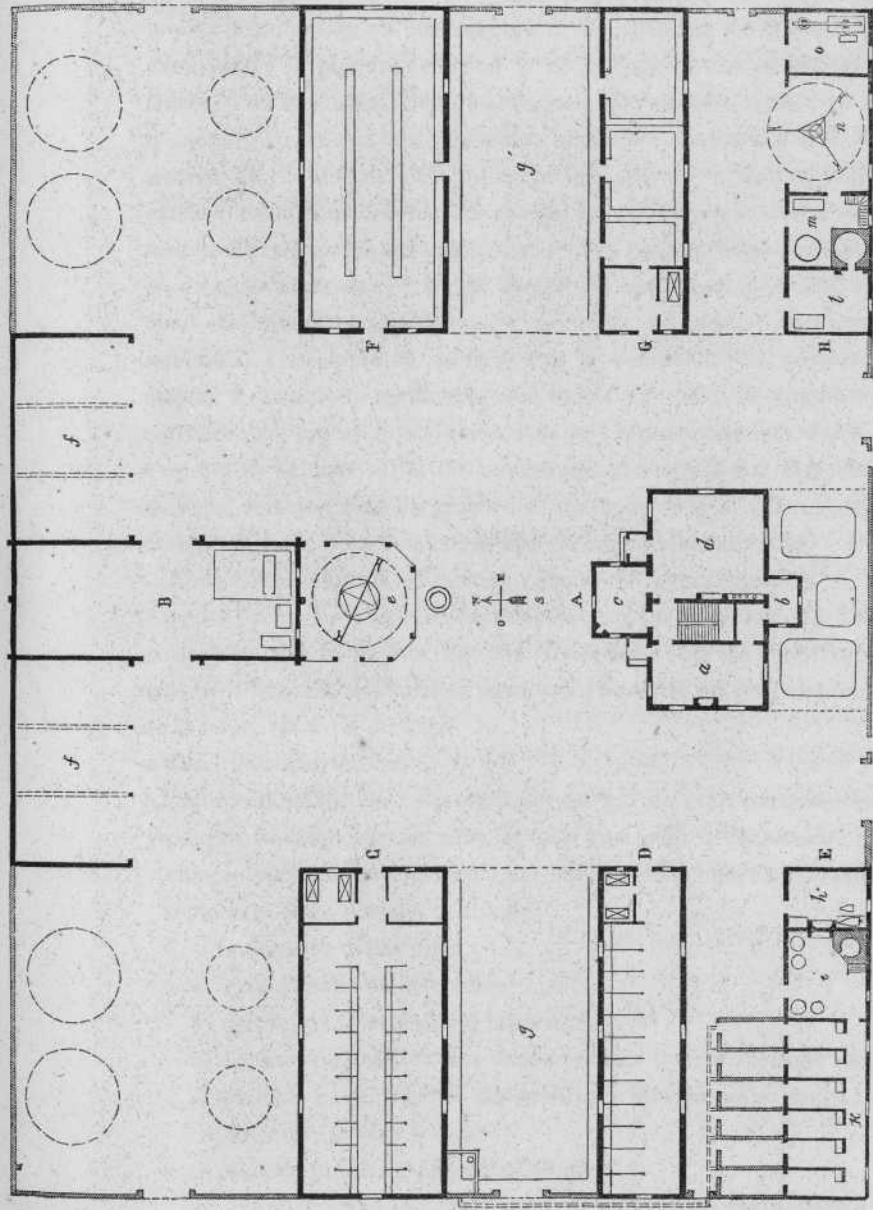
Le système d'extension des domaines représentés dans les





Constructions rurales. — Grandes exploitations.

Fig. 590.



0 1 2 3 4 5 6 7 8 m

Constructions rurales. —Grandes exploitations.

Fig. 591.

pl. 138 à 143 est basé sur trois moyens principaux. Le premier est le prolongement qu'on peut donner à un bâtiment quelconque en démolissant le pignon extérieur et en y ajoutant une ou plusieurs travées : on modifiera bien ainsi l'aspect de l'ensemble, mais on ne dérangera aucun des aménagements intérieurs; ce mode d'accroissement des bâtiments est applicable lorsqu'il n'y a lieu qu'à une extension peu considérable. Le second moyen convient lorsqu'on a besoin d'une plus grande augmentation des constructions existantes ou de locaux nouveaux à usage spécial; il consiste dans l'établissement de bâtiments parallèles aux premiers, ce qui ne dérangera nullement l'ensemble et ne fera que le compléter. Le troisième moyen d'extension, applicable seulement en cas d'augmentation considérable, est celui que nous avons déjà indiqué (fig. 558 et 559); c'est-à-dire la disposition de nouveaux bâtiments symétriquement au logis, soit que l'on en construise un nombre égal à ceux déjà établis, soit que l'on n'en construise qu'un nombre moindre.

Nous allons maintenant décrire chacun de ces trois projets :

— Le premier est représenté à vol d'oiseau par la pl. 138, fig. 590, et en plan par la pl. 139, fig. 591. De chaque côté de l'habitation sont trois bâtiments parallèles entre eux. Un autre est placé au fond de la cour, vis-à-vis du logis.

Voici leur distribution :

A, maison d'habitation : elle est précédée par un petit parterre clos par un treillage sur les côtés et par une grille à l'extérieur; de chaque côté de ce logis est une entrée de la cour, l'une d'elles seulement étant d'usage continu.

Le logis se divise ainsi :

- a, grande salle ou réfectoire;
- b, garde-manger et petite laiterie;
- c, cabinet du maître : des fenêtres dans trois directions permettent à ses regards de se diriger vers presque toutes les parties de la cour;
- d, cuisine précédée par un vestibule.

Au premier étage sont les chambres du chef de l'exploitation;

un cabinet attenant à sa chambre à coucher, au-dessus de celui du rez-de-chaussée *c*, lui donne les mêmes facilités de surveillance : il l'exerce ainsi, le soir et le matin aussi bien que dans la journée, c'est-à-dire constamment, sans que les employés du domaine puissent guetter sa présence.

B, bâtiment à usage de grange : il contient la machine à battre, mue par un manège *e*, attenant au pignon et placé en face du logis, d'où on peut le surveiller. Ce manège fait encore mouvoir d'autres appareils placés dans la grange, et une pompe plongée dans un puits qui est en avant ; il pourrait être remplacé par une machine à vapeur, dont l'emplacement serait le même. La grange est traversée par un passage pour voiture ; sa longueur peut être prolongée au dehors, sans apporter d'interruption dans l'harmonie générale des constructions.

ff, six hangars ou remises de chaque côté de la grange ; leur nombre peut également être augmenté, suivant les besoins ; à chaque bout sont deux emplacements pour meules ; des barrières mobiles en formeront deux cours où ne pénétreront pas les animaux ; les portes extérieures indiquées au plan ne seront utilisées qu'à l'époque de la moisson ou du battage.

C, étable à couloir longitudinal pour 20 bêtes bovines ; l'accès en a lieu par le pignon ; d'un côté de l'entrée est un cabinet pour dépôt de nourriture, et un escalier communiquant avec le fenil supérieur ; de l'autre côté est un cabinet pour coucher deux bouviers chargés de la surveillance de l'étable.

g, fosse à fumier avec citerne et pompe à purin ; latrines au-dessus de la citerne ; elle reçoit les litières de la bouverie par une porte latérale de celle-ci ; les fumiers de l'écurie *y* sont conduits par la porte servant aux chevaux ; mais il serait facile de pratiquer des ouvertures spéciales dans l'écurie, en plaçant les râteliers du côté opposé à celui où ils sont figurés dans le plan. Une porte extérieure peut servir à l'enlèvement des fumiers hors de la cour.

D, écurie longitudinale pour 12 chevaux, avec cabinet pour deux palefreniers; fenil dessus.

E, bâtiment divisé en deux parties, dont la première est élevée de deux étages :

h, atelier et forge;

i, cuisine rurale; sur cette cuisine et sur l'atelier s'étendent une sécherie et une chambre à fromages;

k, porcherie à couloir contenant 6 loges avec petites cours; les urines se rendent à la fosse à purin dans une rigole indiquée au plan par une ligne ponctuée.

F, grande bergerie pour 200 moutons. Fenil au-dessus.

G, petite bergerie à trois compartiments pour 80 bêtes à laine, avec chambre de berger et atelier de tonte. Fenil sur le tout.

g', fumière pour les deux bergeries avec porte de sortie extérieure; un trottoir est établi autour.

H, bâtiment symétrique à celui E, élevé aussi de deux étages dans une portion et contenant :

l, boulangerie et pétrin;

m, petite féculerie, râpe et cuve; au-dessus est une sécherie, dont les parois sont fermées par des lames de persienne;

n, emplacement du manège nécessaire à la féculerie *m* avec laquelle il est en communication : une partie seulement du manège est abritée par un toit, son développement s'étend à l'extérieur de la construction;

o, pressoir à cidre et moulage ou concasseur qui reçoit l'impulsion du manège.

Tous ces bâtiments peuvent être agrandis par un prolongement au dehors; ils limitent entre eux de petites cours que l'on ferme par des barrières ou des claies mobiles, pour y laisser vaquer en liberté quelques animaux, si on le juge à propos, ou pour en empêcher l'accès à tout ce qu'on jugera convenable d'en éloigner.

— Le second projet est représenté, à vol d'oiseau, par la fig. 592, pl. 140, et en plan par la fig. 593, pl. 141. La disposition de ses principales constructions est une série de cinq bâtiments parallèles

entre eux et perpendiculaires à la face de la maison d'habitation, ainsi que nous l'avons dit pag. 562, fig. 588. On y a réuni deux autres bâtiments de chaque côté du logis, pour fermer la cour.

Voici quelle est la distribution du plan fig. 593 :

A, maison d'habitation placée comme celle du domaine que nous venons d'examiner. Le premier et le second étage étant destinés à la famille du chef et à ses serviteurs, le rez-de-chaussée contient :

- a*, salon ou salle à manger ;
- b*, boudoir ou garde-manger, dépense, office ;
- c*, cabinet présentant les avantages énumérés dans l'explication du plan précédent ;
- d*, cuisine avec vestibule d'accès ; *e*, laiterie.

B, bâtiment de la grange avec passage transversal pour voiture.

- f*, machine à battre dans la grange ;
- g*, manège moteur sous un appentis.

C, bâtiment latéral comprenant :

- i*, poulailler à deux compartiments avec cour en avant ; elle est exposée à l'est et couverte ;
- k*, fournil et buanderie avec chambre à fromage au-dessus.

D, bâtiment symétrique à la grange, contenant des hangars ouverts du côté de la cour, avec un passage transversal pour voitures, utile, en cas de pluie, pour abriter une voiture chargée de gerbes.

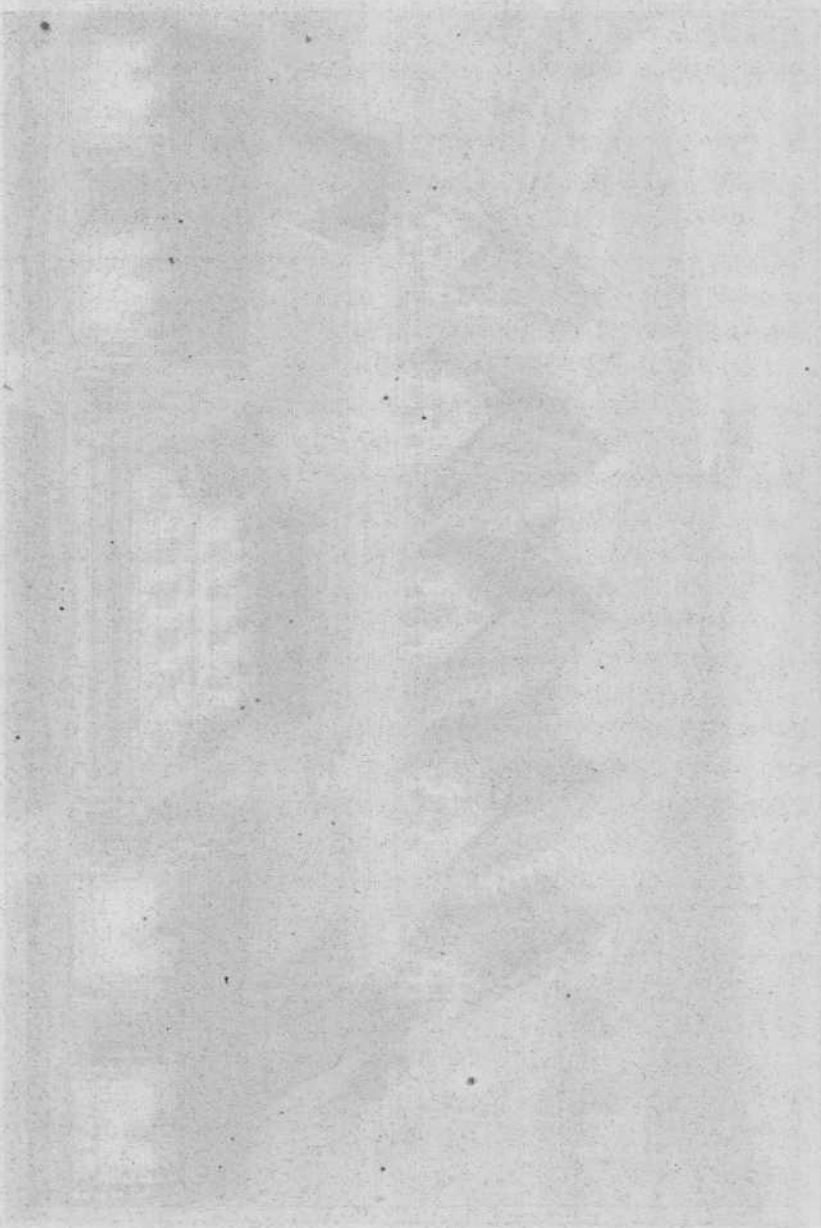
- l*, emplacement du pressoir à l'extrémité du hangar.

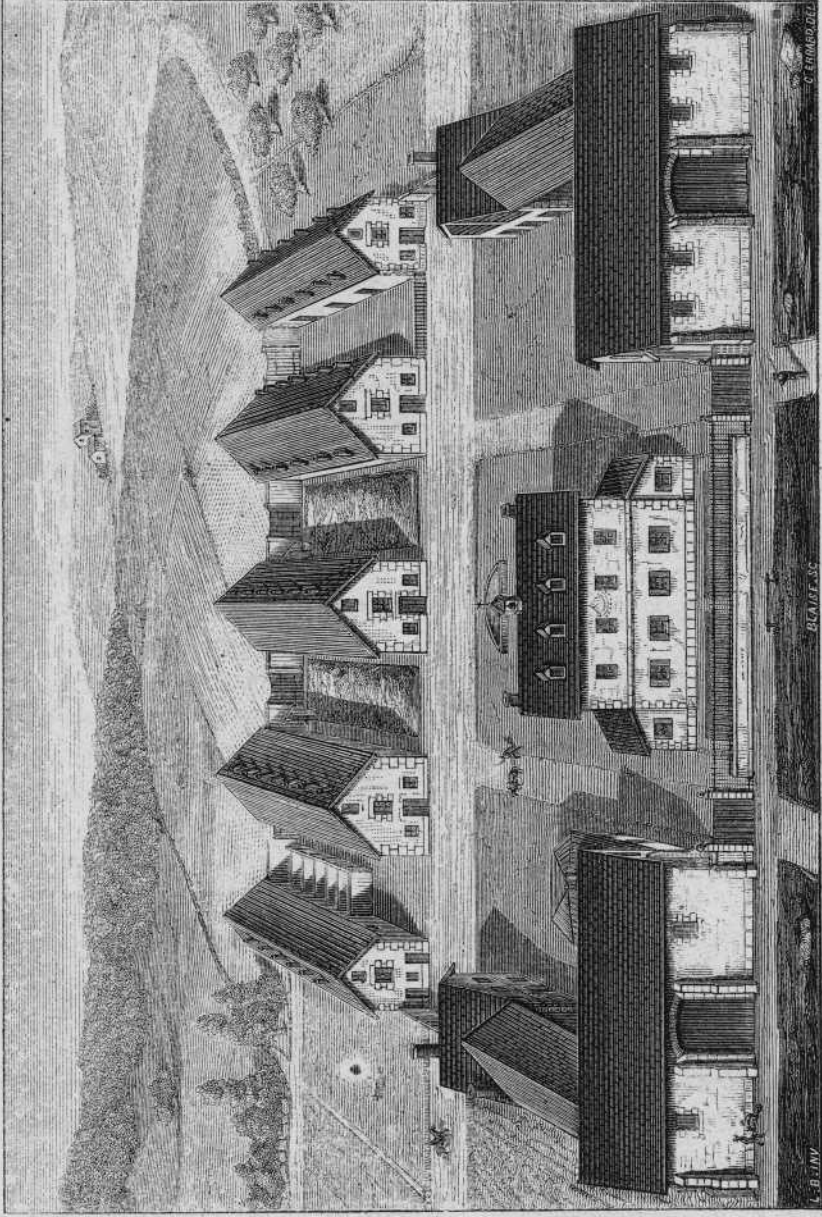
E, bâtiment en retour d'équerre où sont établis :

- m m*, deux remises pour voitures, avec escalier d'accès aux chambres à grains placées au-dessus du hangar et des remises ;
- n*, forge et atelier ;
- o*, petit magasin, atelier, outils, etc. ; sécherie au-dessus.

F, bergerie pour 100 bêtes à laine, divisée en trois compartiments ; deux cabinets de bergers de chaque côté du passage d'accès ; vaste fenil dessus.

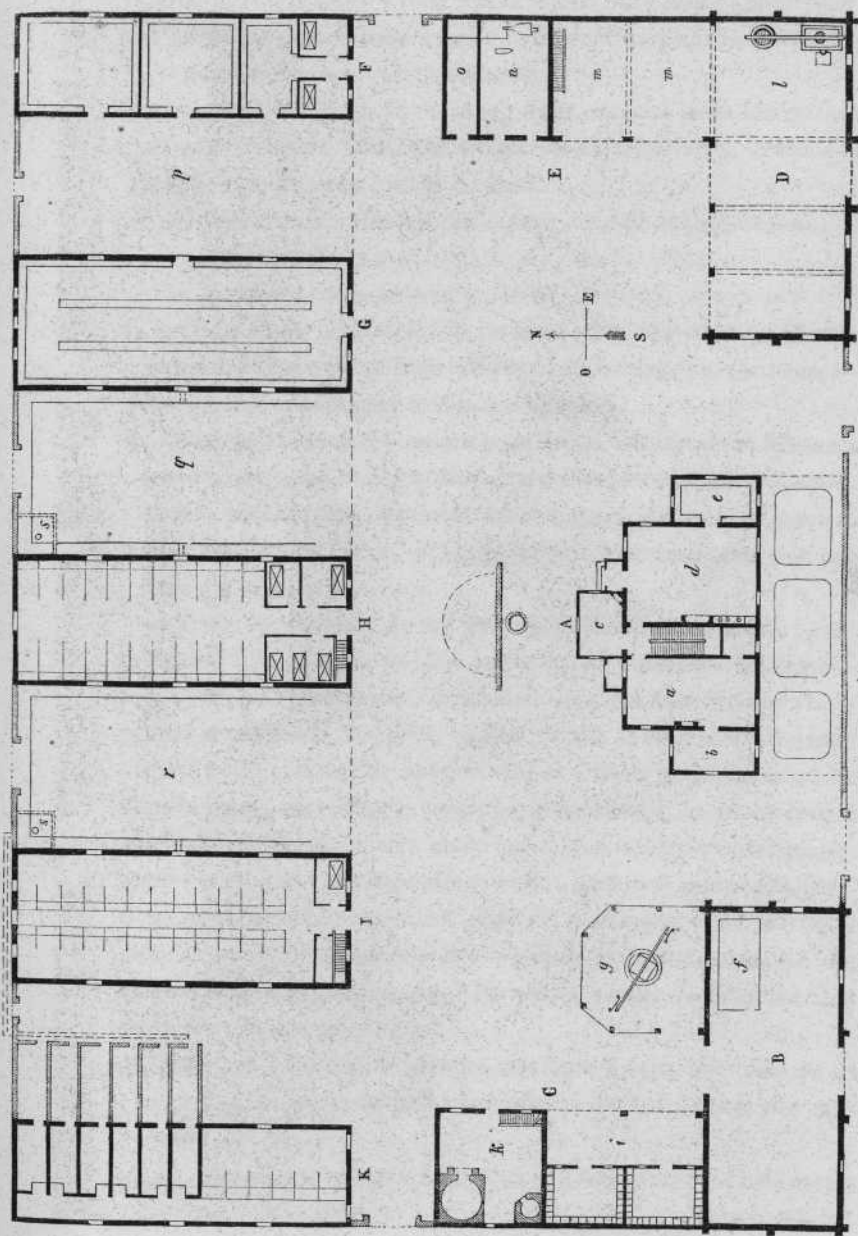
- p*, parc ou dépôt de fumier.





Constructions rurales. — Grandes exploitations.

Fig. 592.



Constructions rurales. — Grandes exploitations.

Fig. 593.

no. Metr.
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Copyrighted material

G, grande bergerie triple pour 200 moutons, surmontée par un fenil.

g, fumière avec fosse à purin, recevant les fumiers des bergeries et d'une partie de l'écurie.

H, écurie double pour 22 chevaux; deux cabinets pour charretiers et une chambre commune à trois valets d'écurie. A côté de la porte, escalier pour l'accès du fenil.

r, fumièrre avec fosse à purin pour les fumiers de l'écurie, de l'étable et de la porcherie;

s, fumièrre avec pompe et latrines.

I, grande étable à couloir longitudinal pour 23 vaches ou bœufs; cabinet de bouvier et fenil dessus avec escalier d'accès, sous lequel est un réduit pour le dépôt d'aliments.

K, bâtiment contenant 6 stalles pour bêtes à l'engrais et 6 loges à porcs, les unes et les autres desservies par un couloir longitudinal; chacune des loges est accompagnée d'une cour pour la promenade des porcs, dont les urines sont conduites par une rigole à la fosse à purin *s*.

— Enfin le troisième projet est représenté, à vol d'oiseau, dans la fig. 594, pl. 142, et en plan par la fig. 595, pl. 143. Sa disposition participe, pour partie, de chacun des deux domaines que nous venons d'examiner. En effet, si l'on prend la maison d'habitation comme point central, de chaque côté se trouve un bâtiment établi dans le même sens et sur la même ligne qu'elle, et, en outre, quatre autres bâtiments parallèles entre eux sont placés perpendiculairement à la face de cette habitation; enfin, quelques petites constructions annexes sont intercalées dans le plan général ou servent à clore la cour. Nous ne répéterons pas ce que nous avons dit des aménagements intérieurs, nous bornant à donner le détail suivant de la distribution du plan.

A, bâtiment d'habitation presque analogue à ceux que nous avons décrits dans les deux plans précédents. Le rez-de-chaussée contient :

a, grande cuisine précédée d'un vestibule d'accès, à côté est un petit garde-manger;

- b*, laiterie ou office ;
- c*, cabinet du maître, d'où la surveillance s'exerce ainsi que nous l'avons dit précédemment ;
- d*, chambre ou petit salon ;
- e*, chambre pour des provisions, etc.

Le premier étage renferme le logement du directeur du domaine et de sa famille; les combles sont utilisés de la même manière pour les services domestiques.

- B**, écurie double pour 18 chevaux, avec entrées par la face du bâtiment. Dans la partie la plus rapprochée du logis sont une sellerie, puis une chambre de valets d'écurie, une autre de maître valet, un escalier d'accès au fenil placé à l'étage supérieur.

A l'autre extrémité, un petit bâtiment est destiné aux volailles; elles y sont enfermées dans un enclos où se trouvent des latrines et une fosse à purin recevant les liquides de l'écurie et de la cuisine (les lignes ponctuées indiquent la trace des rigoles).

- C**, bâtiment contenant :

- f*, fournil, buanderie, cuisine rurale, etc.;
- g*, étable à veaux, à couloir transversal, 12 loges;
- h*, vacherie double, à couloir central, pour 12 bêtes;
- i*, petit bâtiment précédé d'une cour où se trouvent un atelier et une forge.

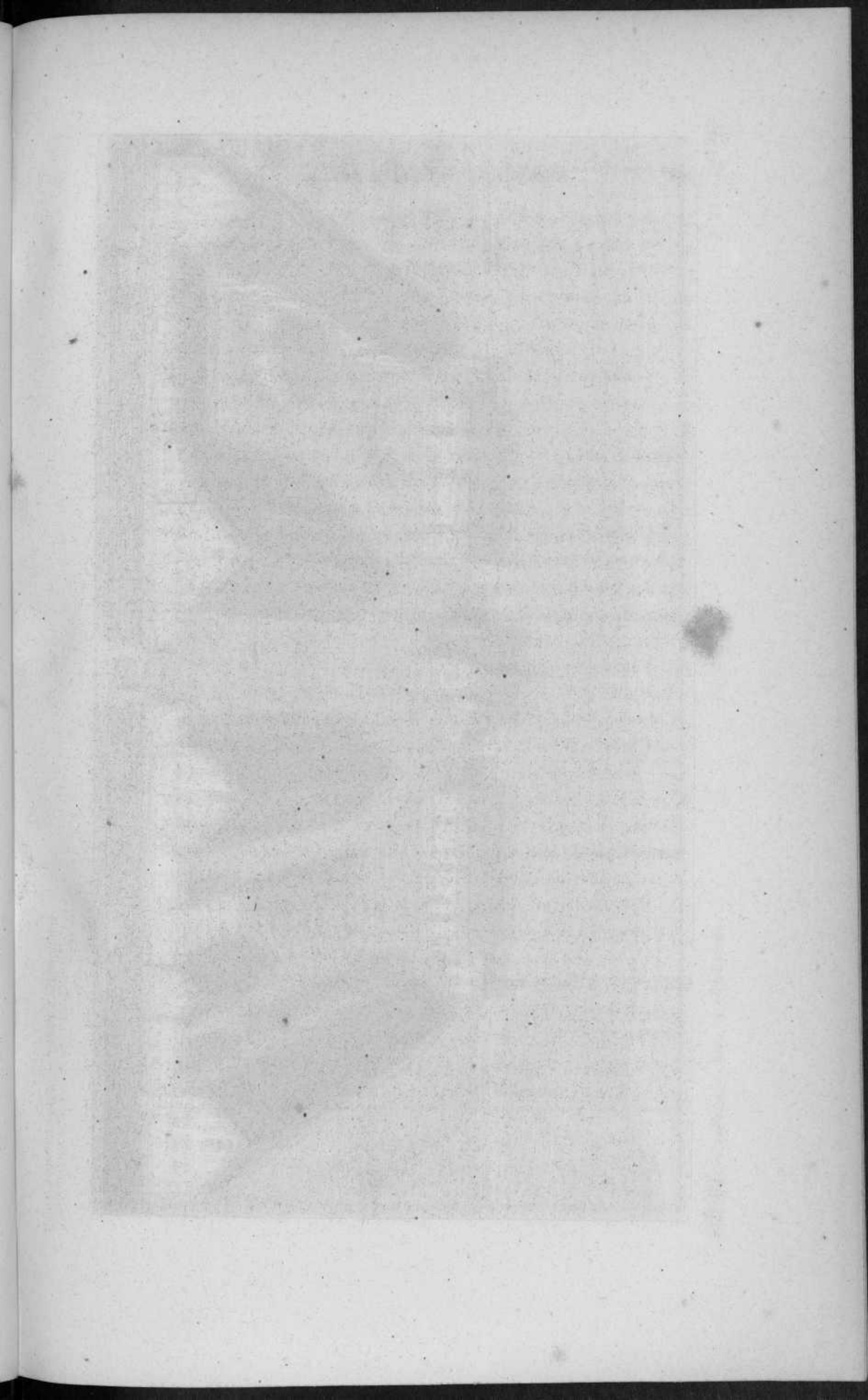
- D**, grande étable double, à couloir longitudinal, pour 42 bêtes à cornes, précédée d'un cabinet pour un bouvier et d'un autre pour dépôt de provisions. Dessus, grand fenil.

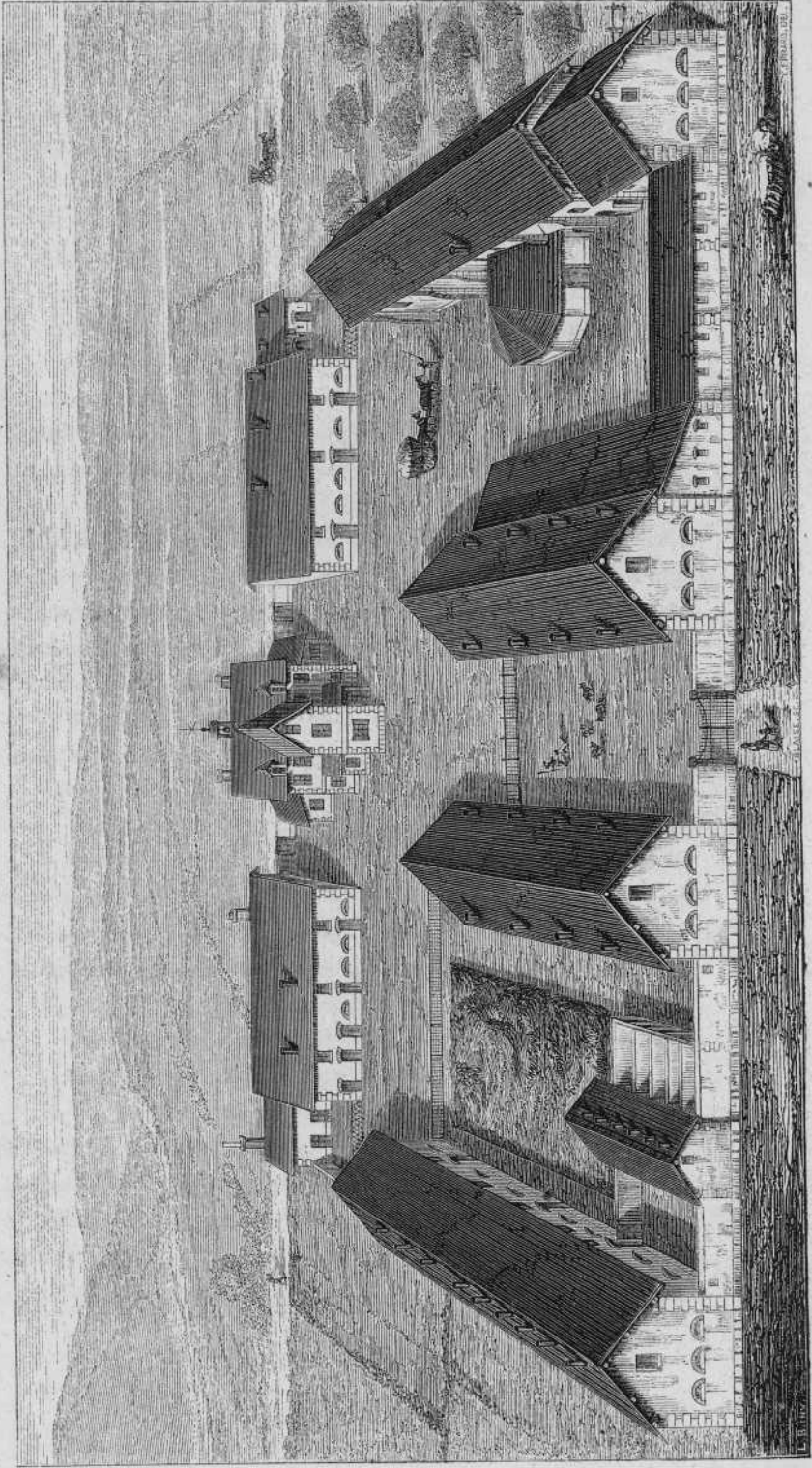
k, fumière recevant les liquides de la vacherie, de l'étable à veaux, de la bouverie, de la porcherie et des bergeries: une fosse à purin, avec pompe, y est établie;

l, porcherie à couloir comprenant 6 loges avec cour.

- E**, bergerie à compartiments pouvant renfermer 175 bêtes à laine, précédée par une chambre de tonte et deux cabinets de bergers.

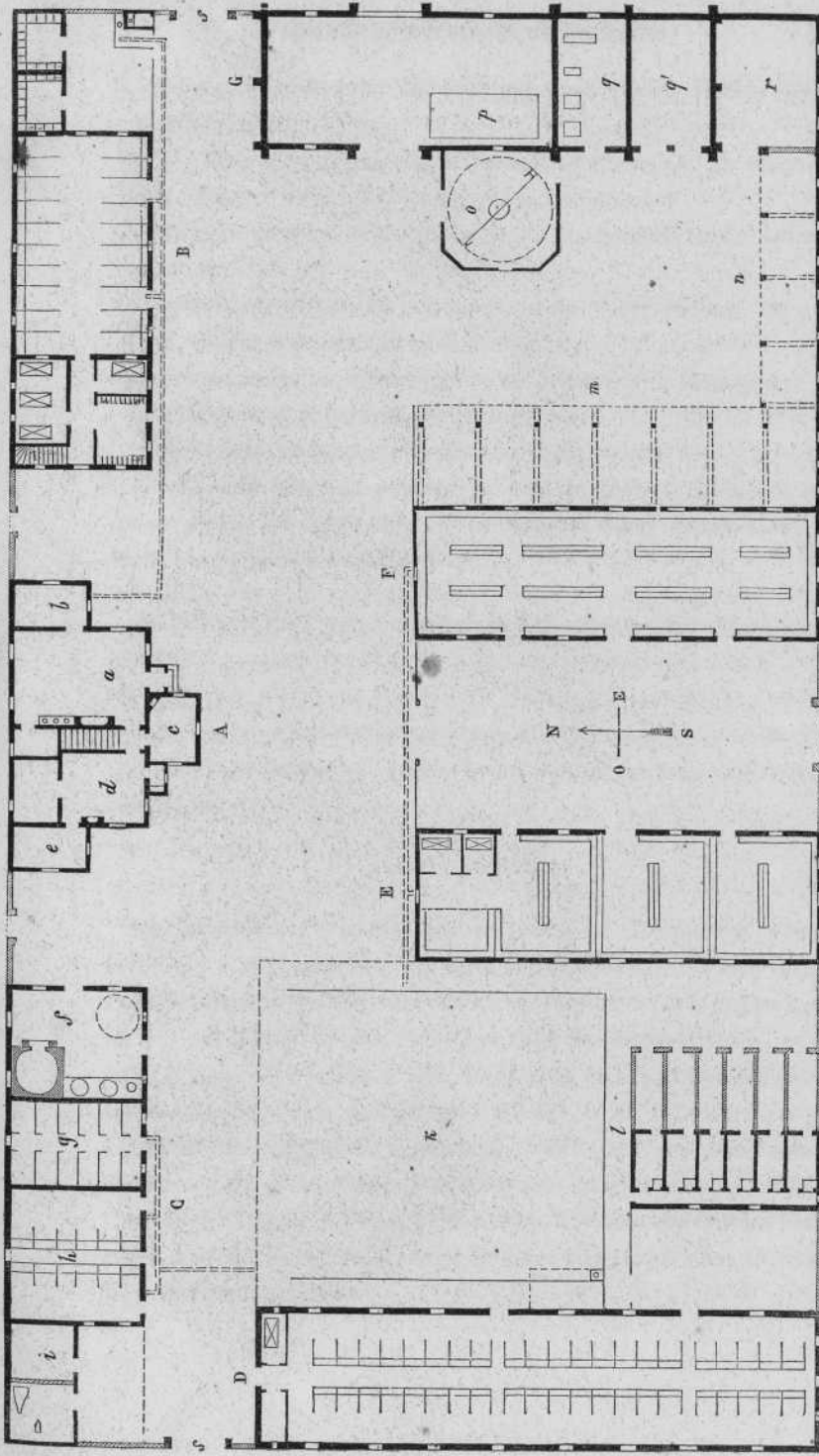
Entre cette bergerie et la suivante est un enclos pouvant servir de parc, ayant même une porte d'accès avec le dehors, pour s'ouvrir dans quelques circonstances.





Constructions rurales. — Grandes exploitations.

Fig. 594.



0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 m

Fig. 595.

Constructions rurales. — Grandes exploitations.

The image shows a page from an old book or document. The paper is off-white and shows signs of age, including several small dark spots and a larger, faint stain on the left side. A large, faint rectangular grid or table structure is visible in the center of the page. The grid lines are very light and difficult to discern, but they form a large rectangle with several internal horizontal and vertical lines, creating a grid of approximately 10 columns and 15 rows. The overall appearance is that of a blank or nearly blank page with a ghostly grid pattern.

F, grande bergerie pour 220 moutons avec portes d'accès sur la cour latérale.

m, hangar en appentis, à 6 travées, pour remiser les voitures;

n, hangar pour les instruments de labour, etc.

G, bâtiment contenant la grange, à travers laquelle est un passage pour voitures.

o, manège moteur de la batteuse et des coupe-racines, etc.;

p, machine à battre dans la grange;

q, coupe-racine, hache-paille, etc., mus par le manège *o*;

q', dépôt de fourrages, de racines, etc.;

r, pressoir et moulage à concasser les pommes, etc.

Un chemin pavé est ménagé le long de chaque bâtiment, afin qu'on puisse en approcher les voitures et remplir facilement les fenils placés dans les combles.

— Tels sont les divers exemples de dispositions qui nous semblent le mieux répondre aux exigences de nos exploitations rurales; pour les appliquer utilement, il n'y aura guère qu'à modifier la destination de quelques bâtiments suivant la production principale de chacune d'elles et suivant le genre de spéculation auquel le cultivateur veut se livrer.

FERMES ANGLAISES.

Le climat spécial à la plus grande partie de l'Angleterre, climat favorable à la production fourragère et exempt de brusques variations de température, permet l'élevage des animaux domestiques sans qu'il y ait besoin de les renfermer dans des étables closes, et la conservation des récoltes à l'air libre sans qu'il soit nécessaire de les emmagasiner dans des granges; ainsi l'on ne rencontre pas de bergeries dans ce pays où cependant on élève tant de bêtes à laine, et l'on voit de simples hangars, avec une cour attenante, servir à l'entretien et même à l'élevage des bêtes bovines; partout les fourrages, comme les céréales, sont entassés en meules dans le voisinage des exploitations.

D'ailleurs, la moyenne culture y est peu en usage : des *travailleurs* (*labourers*) exploitent quelques *acres* (40 ares) de terrain, ou bien des *cultivateurs* (*gentlemen farmers*) dirigent de très-grandes entreprises agricoles qui prennent les proportions d'établissements industriels considérables, de véritables fabriques de produits ruraux.

Les constructions à l'usage des premiers se bornent à un *cottage* et à un petit bâtiment annexe ; celles nécessaires aux seconds constituent une agglomération de bâtiments entourant plusieurs cours, qu'on pourrait presque désigner par *quartiers*. Les premières n'ont rien qui mérite d'être signalé, nous renverrons aux exemples donnés pour les habitations dans la première partie de notre travail ; mais la disposition des grandes fermes est remarquable par les facilités qu'elle offre aux différents services de l'exploitation.

C'est pour cette raison que nous présenterons quelques exemples de la forme générale des fermes anglaises ; elles ont été l'objet de tant d'éloges chez nous, que nous ne pouvons omettre d'en parler. Nous croyons cependant qu'elles ne sont guère imitables en France : l'absence des locaux nécessaires sous notre climat, comme les bergeries et les fenils, la grande séparation entre les diverses parties du domaine empêchant une surveillance immédiate, le défaut d'harmonie entre les constructions contrastant avec nos habitudes, et enfin l'éloignement du logis ou au moins son emplacement en dehors des autres bâtiments du domaine, sont des motifs que nous croyons suffisants pour justifier la difficulté d'imitation des fermes anglaises. Il y a cependant une partie de leur disposition qu'on ne saurait trop recommander, c'est l'addition de cours particulières à chacun des logements d'animaux, ou la division de la cour générale en compartiments ; nous en avons donné un exemple d'imitation dans le plan du domaine représenté dans les pl. 134 et 135 (page 553) ; l'application pourrait en être étendue à beaucoup d'exploitations rurales.

La disposition compliquée des grandes fermes anglaises peut être ramenée à deux types principaux représentés dans les fig. 596 et 597. Dans l'un comme dans l'autre, la maison d'habitation est

placée en avant ou sur le côté à quelques dizaines de mètres de distance ; cet intervalle est occupé par un petit parterre ou une pelouse. Il en est de même pour les fermes peu nombreuses dont l'importance est moyenne ; celles-ci comprennent généralement deux cours séparées par un petit bâtiment ; l'une d'elles est destinée au service général, l'autre aux bestiaux et aux fumiers.

La ferme (fig. 596) se divise en trois parties ou plutôt comprend trois cours : la première A, dans laquelle s'ouvre l'entrée principale, est la cour de service, les deux autres sont réservées aux bestiaux et aux chevaux. En voici la distribution générale : *a*, magasin ; *b*, hangars ; *cc*, écuries et étables ; *dd*, bergeries ; *ee*, étables ; *g*, grange et machine à battre.

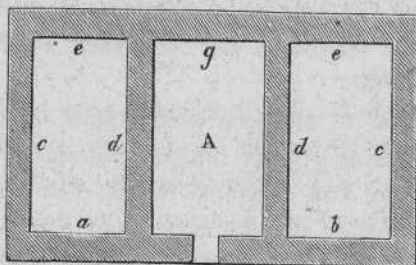


Fig. 596.

0m,0005.

La ferme (fig. 597) ne diffère de la précédente que parce que les cours des animaux sont divisées en deux parties par des bâtiments.

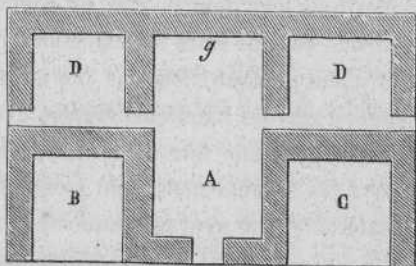


Fig. 597.

Elle se compose ainsi : A, cour de service entourée d'un côté par des écuries, de l'autre par des hangars, et au fond par la grange *g*, avec un

magasin pour la paille à gauche et des magasins pour grains à droite ; B, cour des écuries ; C, cour des bergeries ; DD, cours des étables.

— Comme exemple, nous reproduisons ci-contre le plan (fig. 599) et l'élévation (fig. 598) d'une ferme que le professeur écossais David Low a décrite dans ses *Éléments d'agriculture pratique* (voir note, page 370), et qu'il recommande comme les plus convenables pour une ferme de grande étendue, répondant à un système d'agriculture mixte, de culture et d'élevage des bestiaux. La légende en indique la disposition ; on peut voir facilement qu'elle est basée sur la nécessité, dont le constructeur était préoccupé, de faire communiquer la grange avec les logements d'animaux ; car, les granges étant l'endroit d'où la paille pour fourrage ou litière est portée dans les écuries, dans les lieux où l'on prépare la nourriture et dans les hangars, il faut faciliter ce service, et par conséquent placer les granges au centre de la ferme.

« La disposition la plus convenable pour les hangars d'une ferme qui réponde au système indiqué ci-dessus, dit David Low, est dans la forme d'un rectangle ouvert d'un côté, généralement de celui du sud, afin d'admettre l'air dans les cours pour les bestiaux et les laisser jouir du soleil en hiver. C'est une règle qui demande la plus grande attention dans la pratique, car il n'y a pas de faute que commettent plus souvent les architectes, en élevant les bâtiments d'une ferme, que celle de les entasser les uns sur les autres, sous le prétexte de leur donner plus de solidité, comme si quelques pieds d'espace de plus entre les bâtiments, espace absolument nécessaire, faisaient quelque chose sur une ferme.

« Il faut se rappeler que les bâtiments représentés dans le plan ci-contre sont destinés pour une ferme de grande étendue et où l'on suppose que tous les arrangements sont complets ; sur un domaine moins considérable, on peut en diminuer et même en supprimer plusieurs. On doit dire aussi que ces bâtiments servent pour une ferme où l'on élève et engraisse des bestiaux. Il est donc à présumer que, déviant de cette méthode, il sera nécessaire de faire les changements qu'exigerait le mode de culture qu'on emploierait. »

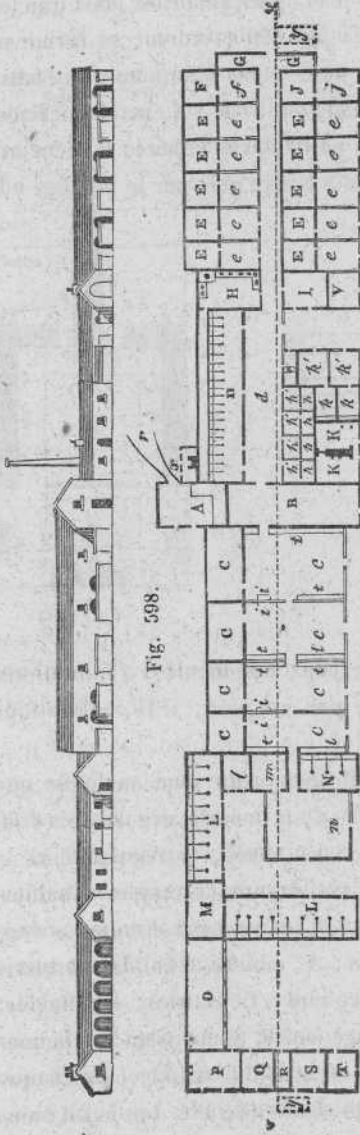


Fig. 598.

Fig. 599.

A, grange avec machine,
v, passage d'accès,
x, chaudière et moteur,
 B, grange pour la paille,
 C, C, hangars à bestiaux,
c, *c*, cours de ces hangars,
t, *t*, auges pour l'eau,
l, *l*, auges pour le fourrage,
 D, étables à vaches avec couloir,
d, cour attenant,
 E, E, hangars pour l'engraisement,
e, *e*, cours attenantes,

F, *f*, hangar et cour pour taureau,
 G, G, abris pour les navets,
 H, cuisine pour bestiaux,
h, *h*, hangars pour porcs,
h', *h'*, cours pour porcs,
 I, dépôt de racines,
 J, étable à veaux,
j, cour attenant,
 K, K, bureaux du régisseur,
k, *k*, poulaillers avec cours *k'*, *k'*,
 L, écurie,
 N, écurie pour chevaux de selle,

M, grange à foin,
l, écurie pour jument et poulain,
m, hangar pour poulains,
n, cour pour poulains,
 O, hangar à charrettes,
 P, atelier du charpentier,
 Q, chambre aux outils,
 R, dépôt de charbon,
 S, forge,
 T, V, chambres de réserve,
v, *v*, ligne d'égouts,
y, *y*, réservoirs pour l'urine.

— Sir John Sinclair a proposé, dans son *Agriculture pratique*, un plan de ferme qui serait peut-être plus applicable chez nous que les précédents; il est indiqué dans la fig. 600 ci-après; sa forme se rapproche de l'une de celles que nous avons indiquées précédemment (fig. 553, page 519). Il se compose ainsi : A, maison d'habitation suivie d'un jardinet *j*; BB, poulailler et volière; C, écuries; D, étables; E, grange; F, machine à battre mue par le manège ad-

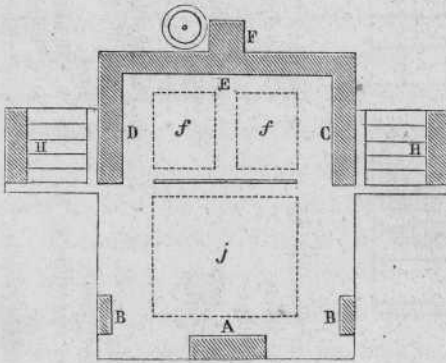


Fig 600.

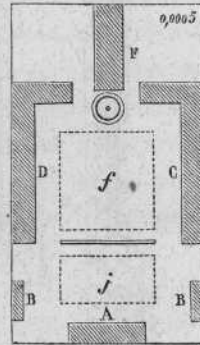


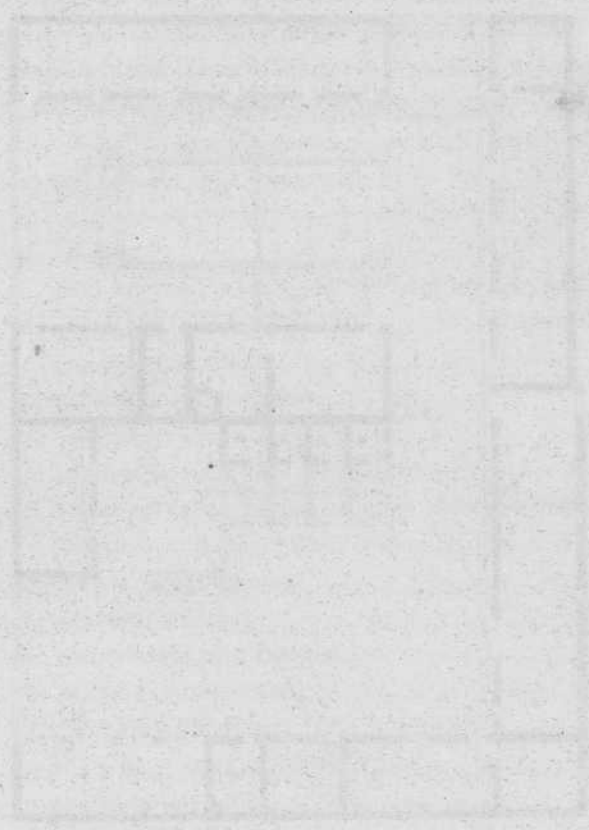
Fig. 601.

jaçant; derrière la grange est la cour des meules; *ff*, fumières dans la cour séparée du jardin *j* par un mur; *HH*, habitations pour les ouvriers.

— La fig. 601 représente l'indication d'un plan analogue que nous avons dressé, sur la demande d'un propriétaire anglais voulant imiter, dans la disposition de sa ferme, la régularité et la composition des nôtres, tout en conservant la maison d'habitation en dehors de l'enclos où circulent les animaux entretenus dans l'exploitation. Voici sa composition : A, maison d'habitation suivie d'un jardinet *j*; BB, poulailler et volière; C, écuries; D, étables; *f*, fosse à fumier; F, grande grange isolée, aboutissant sur la cour du domaine par le pignon, auquel est accolé le manège. De chaque côté de la grange sont établies des meules de blé. Les habitations des ouvriers sont placées comme dans la ferme précédente, ou bien en face de l'habitation, dont un chemin les sépare.

THE HISTORY OF THE

REIGN OF KING CHARLES THE FIRST



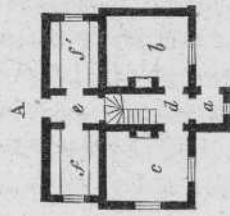
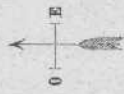
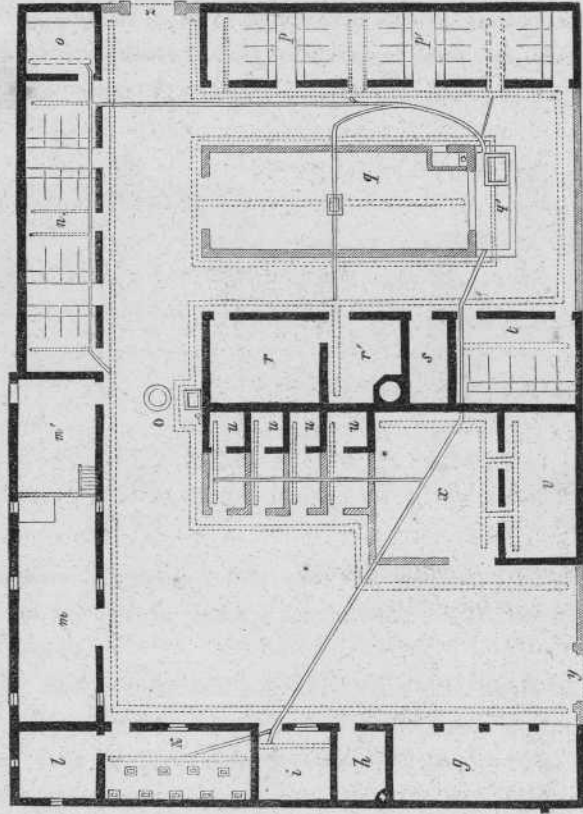
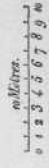


Fig. 602.



— Nous terminerons en décrivant la disposition de ferme proposée par les ingénieurs anglais; le type, adopté par le gouvernement, en est imposé par lui aux propriétaires qui demandent qu'on leur confie des fonds destinés à des améliorations agricoles (1). La disposition, modifiable suivant l'importance de la ferme, est basée sur le principe de rapprochement des parties qui doivent se toucher. La pl. 144, fig. 602, en montre le plan, ainsi composé : A, maison d'habitation placée soit en avant, soit sur le côté comme dans notre dessin ; elle comprend :

- a, entrée;
- b, cuisine;
- c, petit salon ou parloir, cabinet pour les écritures;
- d, passage et escalier;
- e, passage et vestibule;
- f, garde-manger et réserve;
- f, laiterie.

Au premier étage sont les chambres à coucher de la famille et au second celles des domestiques attachés à son service.

La ferme proprement dite contient les locaux ci-après :

- g, hangar pour voitures;
- h, chambre à outils;
- i, petite étable pour bêtes malades;
- k, étable d'engraissement;
- l, chambre à fourrage;
- mm', grange avec machine à battre, tarare, hache-paille, coupe-racine, etc.;
- n, étables à couloirs transversaux pour 16 bêtes bovines;
- o, étables pour 4 ou 5 bêtes;
- pp', grande étable à couloirs pour 20 bêtes;
- q, fumière : elle consiste dans une aire surmontée par un hangar, ou simplement entourée par un mur haut de 1 mètre en-

(1) Loi du 15 juillet 1850. Voir *Études sur le drainage*, par M. Hervé Mangon, ingénieur des ponts et chaussées. Paris, 1853, in-8° avec figures.

viron, qui protège le fumier; au-dessous est une fosse à purin avec trou d'homme et pompe; cette fosse reçoit les urines provenant des étables, qui y sont amenées par des rigoles en partie ouvertes (indiquées par des lignes ponctuées), en partie souterraines (lignes doubles pleines); des latrines sont aussi établies au-dessus, ainsi que le font voir les traces figurées dans le plan;

- r*, chaudière pour la cuisson des aliments du bétail;
- r'*, chambre pour leur préparation;
- s*, poulailler échauffé au besoin par la chaudière;
- t*, vacherie à couloir pour 5 bêtes;
- u*, porcherie : quatre loges avec petites cours;
- v*, étable pour élèves, qui ont à leur disposition
- x*, cour pour leur promenade;
- y z*, entrées de la ferme, la seconde n'étant pas d'usage continu.

Un puits avec pompe et pierre à abreuver se trouve à l'extrémité du bâtiment central, proche la pièce où l'on prépare la nourriture des bestiaux.

On voit que l'ensemble de cette ferme se compose d'une grande cour, sur les trois côtés de laquelle sont les bâtiments principaux, et qu'une construction accessoire et centrale divise en deux parties à peu près équivalentes, dont l'une est occupée par le dépôt du fumier, et l'autre réservée au service et à des cours pour les animaux. Cette disposition, comme nous l'avons déjà dit, pourrait recevoir quelque application dans les domaines français.

ANNEXES POUR HABITATIONS D'OUVRIERS.

Dans les grandes exploitations, il est souvent utile de pouvoir offrir des logements à proximité du domaine aux familles d'ouvriers que l'on y emploie la plus grande partie de l'année. En leur procurant un logement confortable, en même temps qu'économique pour eux, et un petit jardin, on peut s'attacher quelques-uns d'entre eux et les engager à se fixer pendant une ou plusieurs années près du domaine où ils trouvent du travail.

Nous n'avons pas à revenir sur la disposition des habitations à l'usage des ouvriers de la campagne, nous en avons donné bien des exemples dans la première partie de ce travail (chapitre 1^{er}); nous dirons seulement quelques mots de l'arrangement d'un certain nombre de ces demeures dans le voisinage de l'exploitation.

La condition la plus importante à remplir dans la distribution de ces logements, par rapport les uns aux autres, est que chaque famille puisse y être indépendante et qu'elle n'ait pas de communication indispensable avec ses voisins.

Quelques constructions accessoires seulement, comme les fours, les puits, les réservoirs, les lavoirs, peuvent être d'usage banal; mais il faut qu'elles soient assez nombreuses pour que tout le monde en profite à son tour, aussi fréquemment que le comportera le besoin et sans une attente qui deviendrait une gêne sérieuse.

On obtiendra ce résultat par la création d'une espèce de hameau placé à quelques centaines de mètres de l'exploitation, et dans des conditions de salubrité, d'orientation, de facilité d'accès, autant que possible analogues à celles où le domaine doit être disposé. Ce hameau, qui pourra, suivant son importance, devenir un village, sera

tracé sur une ou plusieurs lignes de bâtiments d'habitation, dans l'intervalle desquelles on établira les constructions à usage banal.

On accordera pour chaque ménage un jardin clos dont la surface variera entre 5 et 10 ares.

Chacune des habitations pourra être placée isolément, soit au milieu du jardin (fig. 603), soit en avant ou au fond de cet enclos. Mais

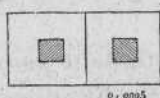


Fig. 603.

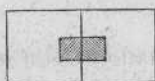


Fig. 604.

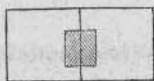


Fig. 605.

on obtient quelque économie dans l'exécution en accolant deux de ces maisons entre elles par le pignon (fig. 604), ou en les adossant par une des faces (fig. 605). Les maisons doubles ainsi formées présentent à peu près les mêmes garanties d'isolement aux ménages, pourvu qu'une clôture bien établie divise les jardins en s'appuyant sur le bâtiment à la ligne séparative dans la distribution intérieure : dans aucun cas, une fenêtre d'une des habitations ne doit ouvrir sur le jardin du compartiment voisin.

On obtiendrait encore un résultat plus économique, au point de vue de la construction, en établissant des maisons pour quatre ménages, suivant l'une des formes indiquées au plan dans les fig. 606, 607 et 608, surtout en exhaussant les bâtiments de manière à ce qu'un

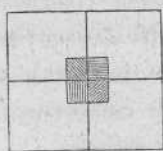


Fig. 606.

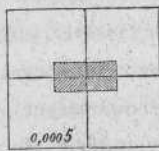


Fig. 607.

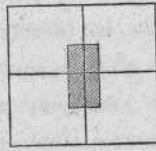


Fig. 608.

premier étage contienne une ou deux chambres, le bas étant réservé pour la cuisine et les locaux accessoires. Mais, avec ces dispositions, il est impossible de donner à chacun des quatre compartiments la



Fig. 609.

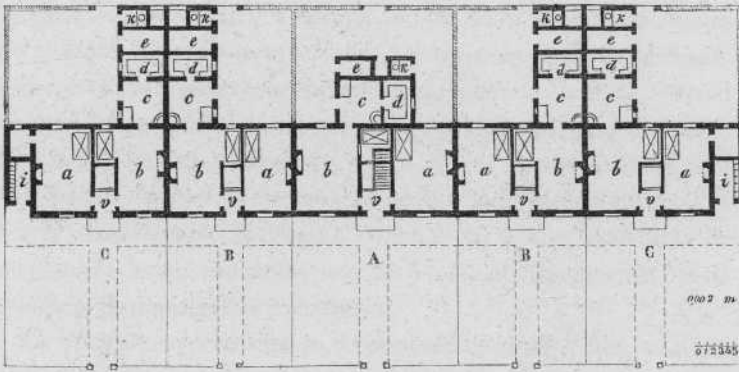


Fig. 610.



Fig. 609 bis.

[Faint, illegible text]



[Faint, illegible text]

[Faint, illegible text]



même exposition solaire; c'est une difficulté qui excite parfois des jalousies, à cause des avantages qu'un logement bien orienté présente sur celui qui n'a pas une exposition analogue. On pare bien à cet inconvénient par un système de roulement entre les habitants, en accordant le choix des logements vacants aux ouvriers les plus âgés ou à ceux qui sont depuis le plus long temps employés sur l'exploitation; néanmoins nous croyons qu'il est préférable de disposer les habitations sur une seule ligne, comme dans les fig. 603, 604 et 605.

Enfin, au même point de vue économique, on préférera placer les maisons d'ouvriers à côté les unes des autres sur une ligne continue plus ou moins longue, suivant le nombre de ménages que l'on doit loger : on en a vu un exemple dans la fig. 600 (page 574), où Sinclair a indiqué, à côté de sa ferme, deux lignes de maisons pour ouvriers ruraux. L'inconvénient de cette disposition est le peu de largeur qui en résulte pour les jardins, ceux-ci ne pouvant être plus étendus que la façade d'un des compartiments, c'est-à-dire ne dépassant guère 8 à 10 mètres de large; il faudrait leur donner 50 mètres de long pour que leur surface fût de 4 à 5 ares. Pour faciliter l'accès de l'habitation, il sera préférable de disposer en avant une petite cour de 5 à 6 mètres seulement, et de rejeter le jardin derrière le bâtiment.

Un exemple de construction de ce genre destinée à cinq ménages est représenté, dans la pl. 145, en élévation longitudinale par la fig. 609, en élévation latérale par la fig. 609 *bis*, et en plan par la fig. 610; nous en avons puisé les indications dans le travail d'un architecte écossais (1), mais en y apportant quelques modifications que nous croyons nécessaires pour nos ouvriers.

Le bâtiment se compose d'une partie centrale dont la distribution est seule particulière; de chaque côté se trouvent deux autres constructions symétriques et comprenant chacune deux habitations à peu près semblables.

Voici la composition du logement destiné à chaque ménage :

(1) *Essay on the construction of cottages*, by G. Smith. Edinburgh, 1834, in-8°.

v, vestibule ou entrée au-dessus d'un perron; au fond est un cabinet pour serrer les outils.

a, chambre d'habitation ($3^m,50 \times 5^m,50$).

b, cuisine avec alcôve fermée, ayant $2^m,10$ de longueur et $1^m,20$ de profondeur, pouvant servir pour un lit d'enfant.

c, laverie ($2^m,50 \times 3^m$).

d, garde-manger ($1^m,50 \times 3^m$).

e, bûcher et cellier ($1^m,50 \times 3^m$).

k, latrines derrière lesquelles est un emplacement pour cendres, menus débris, fumier, etc.

L'habitation centrale est seule augmentée d'une chambre dans le comble; on y arrive par un escalier ouvert dans le vestibule. Les pièces du rez-de-chaussée sont un peu plus grandes que celles des autres logements; elles ont 4^m sur $5^m,50$. A chacune des habitations extrêmes est ajouté un appentis formant un petit cabinet pour la chambre principale et un poulailler *i* ouvert au dehors.

Si on établissait un plus grand nombre de compartiments, les deux appentis seraient reculés aux extrémités.

Ainsi que le montre le plan, une petite cour est ménagée derrière, et un jardin devant chaque habitation. Suivant la disposition des localités, le jardin pourrait être placé derrière le bâtiment et on y accéderait en traversant la cour; il faudrait cependant alors qu'un sentier fût ménagé le long de la ligne des jardins, pour qu'on pût y amener des fumiers ou du terreau et enlever les débris sans être obligé de traverser la maison: le vestibule de celle-ci s'ouvrirait alors directement sur la rue ou sur le chemin; nous croyons préférable de disposer une cour ou un petit jardin devant l'habitation (1).

(1) On consultera utilement pour la disposition des logements d'ouvriers les ouvrages suivants: — *des Habitations ouvrières*, par Henri Roberts, traduit et annoté par ordre du Président de la République (Napoléon III). Paris, 1850, in-4°, figures; — *Habitations ouvrières et agricoles, cités, bains et lavoirs, etc.*, par E. Muller. Mulhouse, 1856, gr. in-8° et atlas in-folio; — *Sur la nécessité d'une double réforme de l'architecture domestique spécialement appliquée à la construction de maisons pour les classes moyennes et ouvrières*, par F. Abate. Saint-Germain-en-Laye, 1856, in-4°, figures.

Logement des ouvriers étrangers. — Il est encore un autre besoin qui se manifeste dans les grandes exploitations, où l'on emploie temporairement des ouvriers étrangers, comme à l'époque de la moisson; il faut leur procurer un logement pendant le temps où ils résident. On destine souvent à cet usage des parties de combles où l'on forme des cellules ou des dortoirs; mais il est préférable de leur réserver un pavillon isolé, comme celui qui a été indiqué précédemment (page 534, pl. 124 et 125).

Il faut absolument interdire aux étrangers le séjour dans les écuries ou dans les étables; on a prétendu que des épizooties pouvaient être transmises par des vêtements de personnes qui avaient séjourné dans des localités infestées par ces maladies; on a aussi quelquefois reproché, aux femmes principalement, de traire les vaches et de faire sécher des linges humides sur le dos des animaux; on a encore attribué aux hommes qui fument le tabac des négligences ayant causé des incendies.

Une classe d'étrangers pour laquelle il faut prendre quelques précautions est celle des voyageurs inconnus demandant asile pour une nuit; dans beaucoup de domaines, on dispose une pièce spécialement destinée à les recevoir; on a même recommandé que ce local fût recouvert par une voûte, que les fenêtres en fussent grillées, que la porte se fermât solidement en dehors avec un bon verrou dont la queue s'engageât dans une serrure; cette dernière précaution avait pour but d'éloigner les vagabonds, qui, n'aimant pas à être renfermés, ne viennent pas chercher une hospitalité dont ils seraient quelquefois tentés d'abuser; ce dont il est bon de leur enlever les moyens.

Sans pousser aussi loin les craintes que peut faire naître la présence d'étrangers dans l'intérieur d'un domaine, le soin de la surveillance générale justifiera suffisamment l'établissement d'une construction spéciale pour leur donner asile, construction qui sera divisée en deux parties, sans communication directe entre elles, l'une pour les ouvriers temporairement employés sur le domaine, l'autre pour les passagers; dans celle-ci un lit de camp en bois et une fenêtre

d'aération suffiront pour l'aménagement, tandis que dans la première il faudra installer des lits (en fer, autant que possible), des planches pour déposer des habits, une cheminée, des fenêtres de grandeur suffisante, enfin tout ce qui est nécessaire pour le séjour et le repos d'hommes qui contribuent par leur travail à la prospérité de l'exploitation.

La construction de ce local spécial ne sera pas une cause d'augmentation bien grande dans la dépense, parce que le directeur du domaine trouvera toujours moyen de lui donner une utilisation profitable à ses intérêts, alors qu'il n'aura pas besoin d'y loger des ouvriers étrangers.

ANNEXES UTILES

DANS UN TRÈS-GRAND DOMAINE.

Lorsqu'une exploitation occupe un grand nombre d'ouvriers, il faut presque toujours y annexer quelques-uns des locaux que l'état de civilisation rend utiles dans toute agglomération d'hommes : à cause de leurs petites dimensions, ces constructions peuvent encore être appelées rurales, quoiqu'elles se rapprochent du domaine de l'architecture communale ou urbaine. En rapportant les conditions d'établissement de quelques-unes d'entre elles, nous renverrons, pour plus de détails, aux ouvrages qui leur sont spécialement destinés.

École. — Une petite école, pour les enfants des ouvriers, se composera d'un vestibule, puis d'une chambre planchée, bien éclairée et échauffée pendant l'hiver par un poêle ou une cheminée; on y établira une estrade avec bureau pour l'instituteur, des bancs hauts de 0^m,30 à 0^m,40, des tables élevées de 0^m,70 et larges de 0^m,35; une cloison longitudinale en bois, mobile si l'on veut, haute de 1^m,40, pourra servir à séparer les enfants des deux sexes.

A côté de l'école, ou même dans l'école, on installe parfois une salle d'asile, un ouvroir, une crèche : la première est meublée par quelques petits bancs de repos, à bras et élevés seulement de 0^m,20,

et quelques petits lits de camp; l'ouvroir, destiné aux jeunes filles qui apprennent à travailler, est garni d'une table et de chaises; quant à la crèche pour les petits enfants, il n'y faut que quelques barcelonnettes.

L'ensemble de ces locaux nécessitera souvent un logement pour une surveillante ou une institutrice (1).

Bains. — Une salle de bains pourra être placée non loin de la machine à vapeur ou de la cuisine rurale : un cabinet de 2^m de long sur 1^m,50 de large suffira; il doit être parqueté ou au moins garni d'une petite partie mobile de plancher en bois. Les baignoires en bois sont des cuves cerclées en fer, 0^m,70 de haut, 0^m,50 à 0^m,60 de large et 1^m,30 de long; celles en zinc, moins solides, sont plus portatives et un peu plus petites. Il faut ménager dans ce cabinet un moyen d'écoulement pour les eaux provenant des baignoires.

Infirmierie. — Une chambre haute, pouvant contenir deux ou trois lits, bien éclairée, bien close, facile à échauffer et à ventiler, constituera une petite infirmerie rurale : à côté, un cabinet pour une garde-malade n'en sera séparé que par une cloison vitrée qu'on garnira de rideaux; il y faudra joindre un autre cabinet pour le dépôt de linge et d'ustensiles, avec une armoire fermant à clef pour conserver quelques médicaments.

Chapelle. — Enfin, dans les localités éloignées des centres de population, on pourra construire près d'un domaine une petite chapelle : elle sera carrelée ou, mieux, parquetée, bien éclairée et accompagnée d'un cabinet servant de vestiaire ou de sacristie.

La condition à remplir pour la construction d'une chapelle est de ne pas la surmonter par un logement, quel qu'il soit. Elle se divise en deux parties, l'une destinée aux assistants et l'autre à l'officiant ou *sanctuaire*, pouvant être séparées par une grille haute

(1) Voir : — *De la Construction des maisons d'école primaire*, par Bouillon. Paris, 1834, in-8°, figures.

— *Description, plans et détails des établissements de bienfaisance, crèches, salles d'asile, ouvroirs, bureaux de bienfaisance*, par L. Heuzé. Paris, 1851, M^{me} Bouchard-Huzard, in-4°, figures.

de 0^m,80; le sanctuaire est quelquefois élevé à 0^m,15 au-dessus du restant de la chapelle. A 0^m,75 de la ligne séparative se trouve un marchepied formé par deux marches et un palier sur lequel repose l'autel; en voici les principales dimensions : hauteur des marches, 0^m,15; largeur, 0^m,30; palier, 1 mètre de large : cette mesure est nécessaire, afin que le prêtre ne soit pas exposé à tomber à la renverse ou à se blesser le cou-de-pied en s'agenouillant. L'autel est haut de 0^m,96 à 0^m,98, long de 1^m,60 et large de 0^m,55 à 0^m,60; au milieu est enchâssée une pierre *consacrée* (0^m,25 × 0^m,30) placée à 0^m,05 du bord antérieur. La forme de l'autel dite *en tombeau*, dont le haut est en saillie, est très-convenable et économise un peu de place sur le marchepied. Enfin sur l'autel et au fond se place un gradin, large de 0^m,20, pour supporter les chandeliers et un tabernacle soutenant un crucifix avec Christ *en relief* : un petit rétable en panneau de bois suffit à l'ornementation.

Si la place était très-exiguë, on substituerait à ce gradin et aux chandeliers des bras scellés dans le mur à 0^m,50 au-dessus de l'autel, et on encastérerait le tabernacle ou le crucifix dans une niche pratiquée dans le mur.

— L'utilisation d'une chapelle, comme chambre mortuaire, sera très-recommandable à la campagne. Quand il meurt quelqu'un dans une habitation rurale, la plupart du temps les autres membres de la famille sont obligés de rester auprès du corps : il peut en résulter quelques inconvénients pour leur santé; on les préviendrait par le transport du mort dans la chapelle, où une personne veillerait jusqu'au moment de l'inhumation. A cet effet, la chapelle devrait être munie d'une fenêtre d'aération et d'une cheminée pour l'échauffer pendant l'hiver, l'une et l'autre contribuant à la salubrité.

TROISIEME PARTIE.

DÉTAILS D'EXÉCUTION DES CONSTRUCTIONS RURALES.

CHAPITRE PREMIER.

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION.

Les connaissances relatives à l'exécution des constructions rurales embrassent tous les principes qui servent de base à l'établissement des autres sortes de constructions : l'étude des travaux dus à nos savants et à nos architectes de toutes les époques fait connaître les détails variés et nombreux que comporte la science du constructeur.

Dans un cadre aussi restreint que celui de notre travail, on ne doit pas s'attendre à trouver une description complète de tout ce qu'il importe de connaître pour faire bâtir ; nous avons seulement essayé de résumer quelques indications sur les matériaux les plus utilisés dans les domaines ruraux, sur les procédés d'exécution les plus applicables aux constructions à l'usage des cultivateurs, et quelques renseignements destinés à s'ajouter aux détails que nous avons donnés sur la disposition de chacun des bâtiments en particulier.

Les constructions accessoires qui complètent la disposition d'un

domaine ont donné lieu à quelques développements : ce sont les clôtures (murs, barrières, haies et palissades) et les voies de communication ou d'accès (chemins et ponts) ; il est peu de domaines où l'on n'ait à s'occuper de leur établissement.

Nous terminons par la liste de tous les ouvrages ayant pour but le sujet que nous avons traité et qui ont été publiés avant le nôtre ; c'est encore une indication pour les personnes qui voudraient d'autres renseignements d'exécution ou d'autres dispositions de bâtiments ruraux que celles que nous avons décrites, quoique nous nous soyons efforcé de réunir les plus utiles pour les agriculteurs.

PIERRES.

Les pierres sont les éléments les plus employés dans la construction des murs des bâtiments ; ce sont aussi ceux qui devraient toujours être utilisés pour cette destination ; malheureusement quelques localités en sont dépourvues, et, s'il faut en aller chercher au loin, les frais de transport ajoutés à ceux d'extraction devenant trop élevés, on est obligé de recourir à d'autres moyens d'exécution.

Extraction. — Le propriétaire qui veut faire bâtir doit d'abord s'occuper des moyens de se procurer la quantité de pierres qui lui est nécessaire, soit par le commerce, soit par des recherches dans le sol. Les recherches se font au moyen de sondages entrepris sur les points où l'examen des terres, l'aspect des localités environnantes, les présomptions que fait naître la continuation des bancs exploités en carrière dans les environs, laissent à supposer qu'on trouvera la pierre dont on a besoin. On a souvent ainsi réussi à en rencontrer dans les environs des constructions à effectuer, et il en est résulté une économie considérable par la diminution des frais de transport. Les sondages consistent en des excavations aussi étroites que possible et faites à l'aide de la pioche et de la pelle, ou mieux encore par la tarière du mineur.

Lorsque les sondages rencontrent un banc de pierre, on l'exploite à ciel ouvert ou en galerie souterraine ; le choix de ces deux modes de carrière dépend de la profondeur à laquelle on est parvenu, de

la cohésion des terres, de la solidité qu'offre le banc de pierre pour soutenir le sol supérieur.

Si l'exploitation de la roche doit avoir lieu en souterrain, on arrive aux galeries d'extraction de deux manières. Tantôt on creuse un trou vertical en forme de puits, qu'il faut quelquefois cintrer en bois; on établit à son orifice un treuil à encliquetage pour monter la pierre à l'aide d'un câble au bout duquel est attachée une plate-forme à rebords. Tantôt, si la profondeur ne dépasse pas 6 à 8 mètres, c'est par un chemin à l'air libre, avec une pente de 0^m,10 à 0^m,15 par mètre, que l'on opère l'extraction; sur cette pente on établit une espèce de petit *railway* en bois, soit en mettant tout simplement à plat un certain nombre de planches ou de madriers en chêne, soit en assujettissant avec des coins deux rangs de chevrons dans des troncs bruts, de manière à former deux lignes continues parallèles: c'est sur l'un de ces systèmes que glissera un petit chariot, dont les roues sont plates dans le premier cas et à rebords dans le second; les roues en fonte, employées pour les waggons de terrassement de nos chemins de fer, conviennent très-bien à cet emploi (voy. *Terrassements*); on peut les remplacer par des roues pleines en bois, sur le bord desquelles on cloue un petit rebord circulaire en fer. Le chariot est descendu à l'orifice de la carrière et même jusqu'au fond de la galerie d'extraction, si on y a continué le chemin de bois; ramené à l'orifice, le chariot est saisi par un crochet et halé sur la pente à l'aide d'une corde engagée sur un treuil à encliquetage. Ce système produit, sur celui qui consiste à remonter les pierres à bras d'homme, une économie qui n'est pas à dédaigner, surtout s'il s'agit de nombreux matériaux.

Si l'extraction a lieu à ciel ouvert, on commence par creuser une cavité assez grande pour opérer avec facilité, et on rejette ensuite sur l'emplacement déjà fouillé les terres nécessaires à un nouveau déblai. On peut encore établir un chemin de bois avec treuil; mais il faut alors que le tout soit très-mobile pour qu'on le change de place à mesure que l'extraction s'avance.

— Lorsque l'on a créé une petite carrière pour son usage, après

en avoir extrait ce dont on a besoin, il est bon de la conserver pour les réparations ou reconstructions, en l'entourant d'une haie ou d'une clôture suffisante pour en interdire l'accès aux animaux domestiques, accès dont il pourrait résulter de fâcheux accidents. Dans le cas contraire, il faut la combler ou la boucher après avoir fait extraire une provision de réserve.

Séparation. — A mesure que l'extraction s'opère, on fait la séparation de ce qui constitue ordinairement les parties de la roche. On met à part les blocs offrant une cohésion suffisante pour former des pierres de taille nécessaires pour les baies et les encoignures, et on procède à leur équarrissage : les blocs qui présentent des fins, des coupures, des solutions de continuité sont brisés pour fournir des moellons, et on les range en piles qu'on puisse facilement cuber ; enfin les débris de toutes ces opérations sont rassemblés en tas à l'aide du râteau, afin de servir au pavage des chemins ou même des abords de la carrière.

Saison. — On doit procéder à l'extraction des pierres quelque temps avant de les employer. Au contact de l'air elles perdent ce qu'on appelle l'eau de carrière, et diminuent généralement de poids ; toutes, à l'exception des silex, deviennent aussi plus dures. Nous avons presque toujours fait extraire celles dont nous avons besoin un an avant l'époque où elles devaient être mises en œuvre. Il ne faut pas oublier, dans le cas où on a extrait des pierres calcaires poreuses, de les couvrir de paille pendant l'hiver, afin qu'elles ne soient pas exposées à être brisées par l'influence des gelées.

Qualités. — « Les qualités distinctives des bonnes pierres à bâtir sont la finesse et l'homogénéité du grain, la compacité de la texture, la facilité du travail, l'adhérence au mortier, la résistance à l'écrasement et à la rupture, et l'inaltérabilité sous l'influence des agents atmosphériques. » (Regnaud, *Traité d'architecture*, 1850.)

Beaucoup de roches ne présentent pas cette dernière condition ; les unes sont amollies par l'eau, d'autres la laissent pénétrer ; quelques-unes s'exfolient au contact de l'air ; une grande quantité d'entre elles ne peut résister à l'action des gelées.

S'il est assez facile de reconnaître celles qui présentent les premiers inconvénients, il n'en est pas de même pour celles qui sont gélives; quelques-unes résistent pendant un ou plusieurs hivers et se laissent briser ensuite par l'effet de gelées plus fortes. Voici une manière de les reconnaître, indiquée il y a quelques années (1) : « On fait bouillir, pendant une demi-heure, des morceaux de la pierre à essayer dans une solution de sulfate de soude saturée à froid; puis on les suspend dans une cave ou dans une chambre maintenue à la température de + 15° environ, jusqu'à ce qu'ils soient revêtus d'efflorescences salines; on recommence ensuite avec les mêmes morceaux la même opération pendant quatre à cinq jours : si la pierre n'est pas gélive, il ne s'en est détaché aucun fragment; elle l'est d'autant plus qu'il s'en est séparé une plus grande quantité de petits éclats. »

Cette expérience ne doit point être faite aussitôt après l'extraction des pierres; il faut attendre qu'elles aient perdu leur eau de carrière.

Si on a le choix, on doit rejeter les pierres qui présentent les divers inconvénients que nous venons de signaler, ou ne les employer que dans l'intérieur des constructions en les faisant reposer sur des matériaux moins altérables. Cependant il ne faut pas pousser à l'extrême cette exclusion des pierres gélives; lorsqu'elles ne sont point exposées directement à la pluie, il est rare qu'un bon enduit ne les protège pas suffisamment contre l'action des gelées.

Variétés. — Les pierres sont généralement classées par les constructeurs sous deux groupes : celui des pierres tendres, qui se débitent à la scie dentée, et celui des pierres dures, qui ne peuvent se couper qu'avec beaucoup plus de difficultés à l'aide de la scie sans dents, l'eau et le grès.

Les pierres tendres comprennent la plus grande partie des calcaires et des tufs argileux, les gypses et les laves; les pierres dures

(1) Héricart de Thury. Rapport à la Société d'encouragement sur le procédé de M. Brard. Paris, M^{me} Huzard, 1824, in-4°, figures.

sont les granits, les grès, les meulières, toutes celles qu'on désigne sous le nom de siliceuses, parce qu'elles renferment de grandes parties de silice.

Les *pierres calcaires* se reconnaissent à ce qu'elles font effervescence avec les acides et ne donnent point d'étincelles sous le choc du briquet; elles offrent différents degrés de dureté, depuis la craie jusqu'au marbre. Ainsi que leur nom l'indique, on en extrait la chaux pour la cuisson. Ce sont les pierres les plus répandues à la surface du globe, et aussi celles qui sont le plus généralement employées. Malheureusement beaucoup d'entre elles sont gélives.

Les *pierres argileuses*, qui, comme les précédentes, ne donnent point d'étincelles au choc du briquet, ne font point effervescence avec les acides; elles sont gélives le plus souvent, à cause de l'état lamelleux ou schisteux qu'elles présentent: leur surface, généralement polie, offre peu d'adhérence au mortier; aussi sont-elles peu employées dans les murailles et réservées pour des revêtements partiels de constructions.

Les *ardoises*, qui appartiennent à ce genre de pierres, servent à la couverture des bâtiments, fournissent des carrelages, des gargouilles, des éviers, des appuis de croisées, des chaperons de murs, et encore des dalles employées quelquefois pour des pavages et des clôtures, comme on en voit en Normandie et en Bretagne.

Les *gysses*, ne faisant point en général effervescence avec les acides et se laissant rayer par l'ongle, sont tendres, friables et déliquescents; par la cuisson, ils fournissent le plâtre aux constructions, sans y être utilisés d'autre manière.

Les *laves* sont ou trop dures ou trop poreuses pour être facilement employées, mais quelques variétés peuvent servir comme moellons, d'autres comme pavés; elles ont pour ce dernier emploi l'inconvénient de devenir trop glissantes.

Les *pierres siliceuses* se reconnaissent à ce qu'elles ne font point effervescence avec les acides et donnent des étincelles sous le choc du briquet; elles sont peu gélives. Après les pierres calcaires, ce

sont celles dont l'usage est le plus fréquent : elles comprennent les granits, les grès, les cailloux et les meulières.

Les *granits* sont très-durs et résistants ; mais aussi ils sont lourds et difficiles à tailler. Quand on le peut, on réserve leur emploi pour les parties de constructions exposées à des chocs, à des causes d'usure fréquentes, comme les seuils des portes, le devant des auges d'écurie, des bornes ou pierres d'achoppement.

Les *grès* ne sont guère employés que pour le pavage ; ils n'offrent pas assez d'adhérence au mortier pour entrer dans la construction des murailles.

Les *cailloux quartzeux*, qu'il est impossible de tailler, ne sont utilisés que par fragments séparés à coups de marteau ; on peut alors s'en servir dans les constructions, surtout s'ils offrent de nombreuses aspérités permettant de les enchevêtrer et d'y faire adhérer le mortier, qui glisse sur leurs parties polies. Tout le monde connaît ces maçonneries construites en cailloux et en chaux hydraulique (dite de Senonches), qui résistent si bien aux influences du temps. C'est avec les cailloux brisés qu'on fait les meilleurs bétons.

Les *pierres meulières* ne diffèrent des précédentes que par leur porosité qui facilite l'adhérence du mortier. Quoique assez dures, elles se laissent tailler de manière à fournir de forts moellons utilisables comme pierres de taille. On ne saurait trop recommander leur emploi pour les soubassements d'édifices, pour les parties d'encoignures exposées à des chocs, pour les portions de baies de portes ou de fenêtres dans lesquelles doivent être scellés des gonds ou des ferrures, pour les fosses d'aisances et les travaux hydrauliques.

Les pierres tendres, toutes les fois qu'elles offrent assez de résistance, sont préférées aux pierres dures, parce que leur emploi est moins dispendieux : il faut cependant faire une exception pour diverses parties des bâtiments que nous avons indiquées où la résistance à l'usure est nécessaire. Peut-être en serait-il de même pour les fondations : la plupart des pierres tendres étant hygrométriques, tandis que les pierres dures le sont peu, on emploierait utilement

celles-ci pour toutes les parties au-dessous du sol, et les autres pour le surplus de la construction.

BRIQUES.

La brique s'emploie pour remplacer la pierre dans la construction ; si cette dernière manque complètement, la brique entre seule dans la composition des murailles. Si la pierre est de mauvaise qualité, si elle ne peut fournir des morceaux ayant des dimensions suffisantes, si elle est trop dure pour être taillée, si son prix de revient est très-élevé, l'emploi de la brique dans certaines parties des bâtiments vient suppléer à ces défauts ; c'est ainsi qu'elle sert aux soubassements, aux baies d'ouvertures, aux angles des bâtiments, aux corniches et entablements dans les constructions en moellons. Là où la pierre est trop lourde, là où elle présente peu de résistance, on utilise presque exclusivement la brique, comme pour les cloisons minces, pour les tuyaux et les âtres de cheminées, le pavage des écuries et des laiteries. Il est donc assez rare que l'on n'ait pas l'occasion de recourir à l'emploi de la brique ; d'ailleurs elle est souvent même préférable à la pierre par sa légèreté, par son adhérence au mortier ; elle se met plus facilement et plus promptement en place et résiste aussi efficacement aux intempéries de l'atmosphère, si elle est de bonne qualité. Tous les terrains dépourvus de pierres réunissent généralement les éléments de la brique. Les meilleures terres pour leur fabrication contiennent de 20 à 50 pour 100 de leur poids en carbonate de chaux, et le surplus en parties équivalentes de silice et d'alumine (argile). Les terres purement argileuses et ne contenant presque pas de carbonate de chaux donnent des briques dites *réfractaires*, c'est-à-dire résistant à un feu violent, très-utiles pour la construction des foyers de cheminées.

Choix. — Une brique de bonne qualité doit être sonore quand on la frappe avec un marteau ou un corps dur, de conformation régulière et non gauchie, et généralement de couleur foncée ; elle ne doit point présenter de fentes et ne pas renfermer de cailloux calcaires ou argileux, ce qui la ferait éclater à la gelée ; les briques

légèrement recouvertes d'un commencement de vitrification sont précieuses pour les emplacements exposés à la pluie. On s'assure de la cuisson de la brique en versant dessus une petite quantité d'eau : si elle est promptement absorbée, il faut rejeter la brique ; il en est de même si elle se laisse écailler ou entamer par la pression de l'ongle et si elle laisse échapper une poussière rouge qui teint ce qu'elle touche.

On donne aux briques différentes formes suivant leur destination : celles de vousoirs pleins ou creux pour les voûtes, de cylindres ou de demi-cylindres creux pour les tuyaux de cheminées ; on leur donne, pour les murailles, la forme aplatie qui facilite le mieux leur cuisson. Les dimensions en longueur et largeur des briques méplates sont à peu près uniformes partout, $0^m,22$ sur $0^m,11$; elles ne varient que par l'épaisseur. Les briques dites *simples* ont $0^m,03$ d'épaisseur (fig. 611), celles dites *semi-doubles* ou *bâtardes* $0^m,045$ (fig. 612),

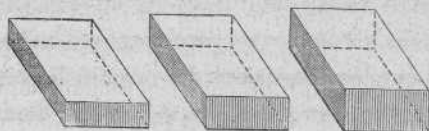


Fig. 611.

Fig. 612.

Fig. 613.

les briques *doubles* $0^m,06$ (fig. 613). Les machines à faire les briques nouvellement inventées fournissent des briques creuses ou à tuyaux

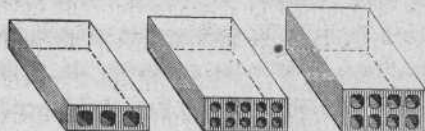


Fig. 614.

Fig. 615.

Fig. 616.

dont la légèreté est plus grande. Ces briques exigeant moins de combustible pour leur cuisson, leurs frais de revient ne sont pas plus élevés que ceux des briques pleines (fig. 614 à 616).

Fabrication. — Si l'on ne peut se procurer la quantité de briques dont on a besoin, il est assez facile d'en fabriquer pour que nous

puissions donner le conseil de le faire aux personnes qui en auraient besoin d'une grande quantité pour construire à la campagne.

On trouve presque partout l'argile convenable à cette fabrication ; il faut la faire extraire un an à l'avance ou au moins avant l'hiver, les alternatives de gelées et de dégels ameublissent la terre et rendent le travail plus facile. Au moment de l'employer, on la jette dans de petites fosses pratiquées aussi dans l'argile si cela est possible, mais, en tous cas, garnies de planches ou d'une maçonnerie en moellons pour éviter le mélange avec le sol environnant ; on arrose alors l'argile de manière à en former une pâte ferme, puis, lorsqu'elle est bien humectée, au bout de deux ou trois jours, un ouvrier descend dans la fosse, et, à l'aide d'une bêche et des pieds, broie et recoupe la terre de manière à en former une pâte homogène, en ayant soin d'en extraire toutes les petites pierres qu'il rencontre, puis il la rejette dans une seconde fosse où un autre ouvrier agit de même ; quelquefois on fait subir à la terre un troisième broyage. On la passe alors dans un moule ou cadre sans fond en bois ou en fer un peu plus grand que les dimensions des briques à cause du retrait de la terre pendant la cuisson ; ce moule, légèrement humide, étant posé sur une table, l'ouvrier le remplit en pressant la terre avec la main et l'unissant avec un rouleau de bois ; puis il détache la brique par une petite secousse et la pose sur une aire recouverte de sable ; on laisse sécher un peu, et, lorsque les briques sont assez dures pour être transportées, on les entasse, soit en plein air, soit sous des hangars, de manière à faciliter le passage du vent entre elles ; si on les laisse à l'air libre, il faut les recouvrir de paillasons ou de planches pour éviter l'action trop vive du soleil ou celle de la pluie. Le séchage dure plus ou moins longtemps, un ou deux mois, suivant la saison.

On mélange encore la terre à l'aide des broyeurs mécaniques qui servent à faire le mortier et qui sont mus par un ou deux chevaux ; on fait passer ensuite la terre dans une machine à fabriquer les briques ou les tuyaux de drainage, une première fois à travers une filière à petits trous pour en extraire les graviers et une seconde

fois en reprenant cette pâte qui se présente alors sous forme vermicelleuse et la forçant à passer à travers une filière dont les trous donnent la forme que l'on désire; c'est de cette manière que s'obtiennent les briques creuses dont nous avons parlé.

Cuisson. — La cuisson des briques s'opère soit à l'air libre, soit dans des fours qu'on peut établir tout simplement en argile, en ayant soin de les préparer quelque temps à l'avance pour qu'ils puissent sécher.

On range les briques dans un four en les plaçant sur champ en dessus du foyer et en les espaçant entre elles, de manière à faciliter le tirage. On chauffe soit au bois, soit à la houille, lentement d'abord, puis plus activement pendant huit à dix jours. Quand on juge la cuisson terminée, on ferme hermétiquement avec de la terre toutes les ouvertures du four, et on laisse lentement refroidir pendant un temps à peu près égal à celui qu'a demandé la cuisson.

Si l'on veut opérer à l'air libre, on commence par établir de petits murs de 0^m,30 de hauteur entre lesquels on place des fagots de bois recouverts d'un lit de houille. Par-dessus on dispose alternativement un rang de briques posées sur champ et un lit de houille, et on entoure le tout d'argile mouillée. Quant la combustion est achevée, on recouvre avec de la terre pour permettre un lent refroidissement.

Si ce procédé est plus économique pour de petites quantités, il donne aussi des résultats moins satisfaisants; nous pensons qu'il est presque toujours préférable d'établir des fours provisoires en argile; car les débris en sont utilisés ensuite avantageusement, soit dans les mortiers, soit comme amendements pour certains sols.

Les figures 617 et 618 (page 601), à l'échelle de 0^m,01 par mètre, montrent la disposition d'un four de campagne entièrement en terre à l'exception des carneaux et des alandiers; il a été décrit par H. Mangon dans ses *Instructions sur le drainage*. « La fig. 617 fait voir à la fois l'élévation et une coupe verticale; la fig. 618 est le plan supérieur et une coupe horizontale au niveau des alandiers. Ce four circulaire a 3^m,30 de diamètre et 2^m,15 de hauteur environ.

La terre damée qui forme les murs peut être prise, si elle est de bonne qualité, dans une tranchée de 1^m,20 ouverte au pied du fourneau et dans laquelle débouchent les alandiers, au nombre de trois quand on consomme du bois, et de quatre si on employait de la houille. Il entre environ douze cents briques dans la construction de ces parties du fourneau; il en faudrait un peu moins pour un four à houille, mais on aurait besoin de quelques barres de fer pour former les grilles. » Si l'on voulait conserver ce four pendant longtemps, il faudrait le mettre à l'abri de la pluie sous un hangar léger.

CARREAUX, TUILES ET POTERIES.

CARREAUX. — Les carreaux ou pavés en terre cuite sont fabriqués comme la brique; seulement le moule diffère, la pâte doit être plus fine et la cuisson plus parfaite.

On les glace en jetant dans le four et avec le combustible un mélange de sel marin, de litharge et d'un peu d'ocre rouge. On les vernit encore sur une de leurs faces en les aspergeant d'un mélange en parties égales de sulfure de plomb (alquifoux) et de sable broyé.

TUILES. — La fabrication des tuiles de différentes formes est analogue à celle des carreaux, mais elle demande encore plus de soin. Après le moulage, on met sécher les tuiles sur des rayons à claire-voie. Leur qualité devient supérieure lorsqu'on peut pousser la cuisson jusqu'à vitrification de la surface, ce qui se facilite quelquefois par les moyens indiqués pour le vernissage des carreaux.

Nous décrirons les diverses espèces de tuiles en parlant de la couverture des bâtiments.

TUYAUX. — Les tuyaux de terre cuite donnent lieu à des opérations analogues; on les moule sur des mandrins en bois, ou plus généralement à la machine, surtout ceux qui sont destinés au drainage des habitations. Les tuyaux de descentes, et autres, dits à *emboîtement*, demandent, en outre, la mise sur le tour pour l'achèvement des parties destinées à se joindre. Nous croyons qu'il sera presque

toujours plus économique de se procurer ces derniers tuyaux chez les potiers, ou par le commerce, que d'en entreprendre la fabrication.

Nous avons indiqué (page 391) la manière de faire des tuyaux en ciment.

POTERIES. — Les mitres qui surmontent les cheminées, les pots pour ventouses à courant d'air, les poteries de diverses formes pour auges, pour cloisons, pour planchers (en forme de pots à fleurs), sont fabriqués de la même façon que les tuiles et les tuyaux en terre cuite.

SABLES.

Les sables qui proviennent de la désagrégation des roches sont distingués par les constructeurs en deux sortes : les gros sables qui ont de 0^m,001 à 0^m,003 de diamètre moyen, et les sables fins qui ont moins de 0^m,001. Leur composition varie en raison des localités d'où on les extrait.

Le sable des rivages de la mer ne peut être employé qu'après un lavage qui enlève les parties salines dont il est imprégné : elles attireraient l'humidité dans les parties où on l'emploierait ; on le lave dans des paniers, ou on l'expose à la pluie pendant une année au moins. Quand on a d'autres sables à sa disposition, il faut rejeter le sable marin.

Le sable de rivière est généralement le meilleur pour toutes les applications qu'on en peut faire.

Les sables de mines soit fossiles, soit vierges, qui ne diffèrent qu'en ce que les uns ont été entraînés par d'anciens courants d'eau, tandis que les autres sont encore sur la place où ils ont été formés, sont généralement composés de parties granitiques ou quartzeuses ; ils présentent plus d'aspérités que les sables de mer et de rivière, et, par conséquent, offrent plus d'adhérence dans les compositions où on les utilise. Il faut rejeter ceux qui sont mêlés avec de la terre argileuse, ce qu'on reconnaît par le lavage d'une petite quantité

dans un verre d'eau : le liquide n'est pas troublé, lorsque le sable ne contient ni poussière ni terres limoneuses.

Les sables sont très-employés dans les constructions rurales pour les fondations, les nivellements, les aires, les pavages, enfin pour la confection des mortiers et des bétons, dont ils accélèrent la solidification ; ils augmentent la dureté de la chaux hydraulique et diminuent celle des chaux aériennes qui ne peuvent guère, cependant, faire prise sans eux.

POZZOLANES ET ARÈNES.

Les pouzzolanes sont des produits volcaniques que l'on a rencontrés d'abord aux environs de Pouzzoles près Naples, puis à Rome, en Sicile, et, depuis, dans nos montagnes d'Auvergne et du Vivarais ; leur composition est à peu près celle de l'argile calcinée. On exploite les gangues qui les contiennent en gros fragments que l'on pulvérise sous des meules verticales tournant dans une auge ; On emploie le poussier ainsi obtenu à la confection des mortiers, de la même manière que le sable.

Les pouzzolanes ont la remarquable propriété de rendre très-hydrauliques les chaux grasses, quand on les mélange avec elles à froid (voir *Mortiers hydrauliques*).

— On obtient de la *pouzzolane artificielle* en calcinant de l'argile à une haute température et en la réduisant en poudre après la cuisson. Des débris de briques ou de tuiles concassées, la poussière de laitier de forges et de mâchefer, les cendres de houille et de tourbe produisent encore le même résultat ; mais la qualité en est inférieure, et on ne doit les mêler qu'à des chaux déjà un peu hydrauliques par elles-mêmes.

La meilleure pouzzolane artificielle que l'on ait fabriquée est composée de 1 partie de chaux grasse cuite et éteinte à l'état de pâte molle, et de 4 parties de terre argileuse en pâte de même consistance que la chaux, comme pour la fabrication de la chaux hydraulique artificielle (voir plus loin). Après le mélange, on forme

des pains qu'on fait dessécher, on cuit dans des fours et on pulvérise; le produit ainsi obtenu est utilisé pour des mortiers.

ARÈNES. — Certains sables, dits *arènes*, ont des propriétés analogues à celle des pouzzolanes : ce sont des sables quartzeux, à grains inégaux, entremêlés d'argile brune ou jaune et que l'on trouve sur les sommets arrondis de quelques collines peu élevées, en Bretagne, par exemple, aux environs de Brest.

CHAUX.

La chaux est le résultat de la calcination des pierres calcaires, de celles qui contiennent une plus grande portion de carbonate de chaux. Au contact de l'eau, ou même de l'air humide, les chaux *vives* se transforment en chaux *éteintes*; c'est sous cette forme et mélangées avec du sable qu'elles constituent les mortiers qui servent à réunir les matériaux des édifices.

Les chaux sont de deux sortes, les chaux *aériennes* et les chaux *hydrauliques*; les premières faisant prise ou durcissant dans l'air, et les secondes se comportant de même sous l'eau.

1° *Chaux aériennes*. — Si la chaux est pure et qu'elle fournisse à l'extinction un volume double ou triple de son volume primitif, elle est dite *grasse* : les chaux grasses durcissent au contact de l'air, d'autant plus qu'elles sont plus pures; mais, sous l'eau, elles restent molles.

Les chaux *maigres* contiennent des matières étrangères, du sable, généralement de 10 à 30 %; elles ne diffèrent des chaux grasses qu'en ce qu'elles ne foisonnent pas, c'est-à-dire n'augmentent pas de volume à l'extinction.

Les chaux aériennes sont très-employées dans les constructions rurales; il faut généralement préférer les chaux grasses. Elles valent mieux que les chaux hydrauliques pour tous les travaux qui n'ont point à redouter l'humidité, et qui sont élevés au-dessus du niveau du sol.

2° *Chaux hydrauliques*. — Les chaux hydrauliques sont tirées des

calcaires argileux et dans lesquels la silice à l'état moléculaire, ainsi qu'une petite quantité d'alumine et de magnésie, sont combinées avec la chaux. Dans les pierres calcaires qui fournissent les meilleures chaux hydrauliques, l'argile entre pour $1/4$ et le carbonate de chaux pour $3/4$ du volume, tandis qu'elle n'entre que pour 9 à 10 % dans les chaux les moins hydrauliques.

Ces chaux ne foisonnent pas lors de l'extinction, de même que les chaux maigres; elles ont la remarquable propriété de prendre et de durcir sous l'eau, ce qui s'opère pour les unes au bout de 15 à 20 jours, pour les autres au bout de 6 à 8 jours, pour les meilleures enfin du deuxième au quatrième jour (on reconnaît qu'une chaux est prise, lorsqu'elle résiste à la pression de la main). Après cette prise, les chaux hydrauliques durcissent encore; les premières ne deviennent cependant jamais complètement dures, mais les secondes après 12 mois et les troisièmes après 6 mois présentent la dureté de la pierre calcaire moyenne (1).

— Parmi les chaux hydrauliques, il faut distinguer les *ciments*, qui exigent une préparation spéciale pour leur emploi.

Les *ciments* (chaux-ciments, ciment romain, etc.) sont formés par des pierres calcaires dans lesquelles la quantité d'argile est comprise entre 25 et 35 pour 75 et 65 de carbonate de chaux : environ $1/3$ du volume de la chaux. Le résidu de la calcination de ces pierres, après avoir été réduit en poudre et gâché avec une petite quantité d'eau (préparation analogue à celle du plâtre), prend rapidement et devient très-dur au contact de l'air ou de l'eau.

Les meilleurs ciments prennent au bout de 20 minutes et acquièrent la dureté de la brique après 6 mois.

(1) L'essai empirique de la chaux peut se faire ainsi : on prend un morceau de chaux nouvellement cuite, gros comme le poing de l'homme; on le plonge pendant quelques secondes dans l'eau, on le retire et on le laisse tomber en poussière. Le lendemain, on tamise cette poudre, on en forme une pâte analogue à celle du mastic des vitriers, on la tasse au fond d'un vase tel qu'un verre à boire, on unit sa surface et on la recouvre d'eau. Dès le second ou le troisième jour, la chaux durcira si elle est hydraulique.

— On fabrique des chaux hydrauliques artificielles. (Voir p. 603.)

Cuisson de la chaux. — La cuisson de la chaux s'opère soit en tas à l'air libre, soit dans des fours analogues à ceux que nous

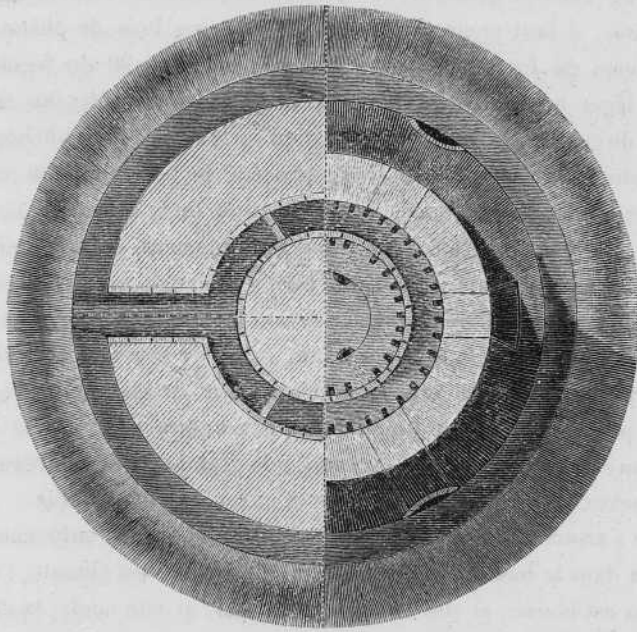
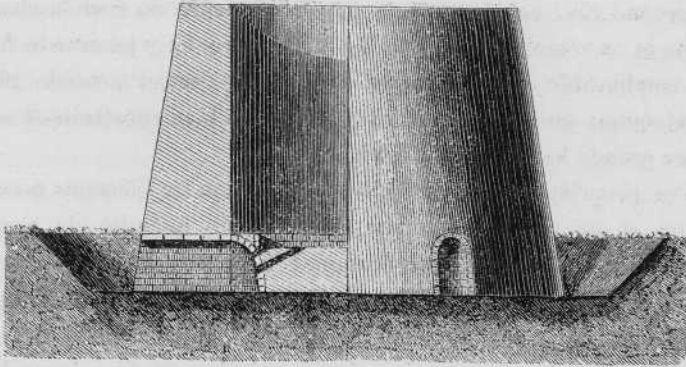


Fig. 617 et 618.

avons indiqués pour les briques (figures 617 et 618 ci-dessus et dont la description a été donnée page 595); elle y a lieu par inter-

mittence ou d'une manière continue : dans le premier cas, on garnit le four de pierres et de combustible par lits alternatifs, on opère la cuisson et on défourne après refroidissement de la masse; dans le second cas, on extrait à la partie inférieure du four la chaux cuite et on remplit celui-ci au fur et à mesure, en y jetant à la fois du combustible et de la pierre à chaux; ce dernier procédé, plus économique que le premier, exige des fours bien construits et une assez grande habitude chez le chaufournier.

Les propriétaires qui ont à leur disposition les éléments nécessaires et qui ont besoin d'une assez grande quantité de chaux trouveront souvent quelque économie à construire un four et à engager un ouvrier chaufournier. Nous rappellerons que, quoique la quantité de combustible nécessaire à la cuisson varie avec la densité, avec la grosseur des pierres calcaires et avec la qualité des bois, il faut environ 1 stère $\frac{2}{3}$ de gros bois de chêne, ou 15 stères de fagots de même essence, ou 25 à 30 de fagots de bois léger ou 30 de genêts ou de bruyères, pour cuire un mètre cube de chaux. Le temps de l'opération varie entre 110 et 130 heures.

Extinction de la chaux. — Le procédé le plus commun et en même temps le meilleur pour l'extinction de la chaux, parce que c'est celui qui procure le plus grand foisonnement, est sa réduction en pâte molle dans des bassins; on l'y mélange avec de l'eau en plus ou moins grande quantité, suivant la consistance nécessaire à l'emploi auquel on la destine. Il faut éviter de *noyer* ou de *brûler* la chaux pendant cette opération, c'est-à-dire de lui donner trop ou trop peu d'eau : dans le premier cas, elle ne prendrait pas la consistance nécessaire; dans le second, une grande partie tomberait en grumeaux qui restent dans la pâte et la rendent inutilisable.

On s'assure d'une bonne extinction de la chaux en enfonçant un bâton dans le bassin : si la chaux qui s'y attache est gluante, l'opération est bonne; si elle ne s'y attache pas, si elle coule, la chaux est noyée; si une espèce de fumée ou de poudre tient au bâton, la chaux a probablement été brûlée.

Les chaux grasses rendent, en général, de deux à deux volumes

et demi en pâte pour un volume de pierres; les chaux hydrauliques, d'un à un et demi.

D'après M. Vicat, 100 kilogr. de chaux très-pure et très-vive donnent une fraction de mètre cube de 0^{m.c.},24 en pâte; mais, quand la cuisson date de plusieurs jours et que la chaux n'est pas pure, ce chiffre descend à 0^{m.},18.

— Le procédé d'extinction par *aspersion* consiste à jeter de l'eau sur la chaux étendue sur une aire; celui par *immersion*, à la plonger dans l'eau à l'aide d'un panier et à la retirer de suite: ces deux modes procurent une chaux pulvérulente, lorsqu'on a soin de l'entasser immédiatement et de la couvrir de sable frais. Cette chaux en poudre se conserve assez bien pendant plusieurs jours; mais les deux procédés sont assez longs à employer, et par conséquent peu appliqués.

Quant au mode d'extinction spontanée par l'action de l'air sous des hangars, il donne aussi des chaux en poudre; mais il faut plusieurs semaines pour obtenir ce résultat. Les chaux aériennes produisent ainsi les éléments de bons mortiers, mais les chaux hydrauliques perdent la plupart de leurs qualités.

Conservation de la chaux. — Les chaux aériennes éteintes dans des bassins où on les recouvre de sable ou de terre se conservent indéfiniment et peuvent toujours être ramenées à l'état de pâte molle à l'aide de l'eau.

Les chaux hydrauliques éteintes ne se conservent que quelques jours. Les chaux hydrauliques vives ne peuvent être gardées pendant plusieurs mois que dans des encaissements en maçonnerie ou en planches, ou dans des tonneaux: on y dépose la chaux en pierre et on garnit les intervalles avec de la chaux en poudre que l'on tasse fortement. Les chaux pulvérulentes se conservent un peu mieux; il suffit de les déposer dans des endroits secs, de les y tasser, de les y couvrir de toiles ou de les enfermer dans des tonneaux.

Chaux hydraulique artificielle. — La fabrication de la chaux hydraulique artificielle est due aux belles recherches et à la décou-

verte de M. Vicat (vers 1820). Voici comment le célèbre ingénieur décrit le mode d'opération (1).

« On choisit des calcaires très-tendres, tels que craies, tufs ou marnes friables, faciles à broyer et susceptibles de former pâte fine et liante avec l'eau; on se procure en même temps une argile aussi pure que possible, ou tout au moins une bonne terre à poterie; on règle, d'après la composition chimique des deux ingrédients, la proportion (2) pour laquelle chacun d'eux doit entrer dans le mélange; on opère ce mélange tantôt par des meules ou roues verticales liées à un système de herses ou de râtaeux, et tournant ensemble au moyen d'un manège dans des auges circulaires où l'eau arrive par un robinet, tantôt par des meules horizontales ou par d'autres procédés.

« La qualité des chaux artificielles dépend autant de l'intimité du mélange que du choix et des proportions des matières: le mélange s'effectue d'autant plus vite et d'autant plus exactement qu'on lui donne une consistance plus voisine de celle d'une forte bouillie; mais il faut ensuite rapprocher les parties pour les amener à un degré de densité qui en permette le moulage en pains ou mottes destinées à la cuisson.

« On y parvient par des moyens assez divers, selon l'étendue du terrain dont on dispose et selon la saison. En été, la bouillie, étendue sur des aires couvertes en dalles, atteint promptement une consistance forte. Le procédé qu'on employait à Paris, quand cette industrie prit naissance, consistait à écouler, par un orifice de fond la bouillie du bassin de mélange dans des fosses échelonnées à la suite les unes des autres et communiquant ensemble par le haut. La matière y prend en se tassant naturellement dans les premières fosses

(1) *Traité pratique de la composition des mortiers, ciments, gangues à pouzzolanes*, et de leur emploi dans toutes sortes de travaux, par L. J. Vicat. Paris, Dalmont, 1856, in-4°. — Nous renverrons, pour plus de détails, à ce travail.

(2) La proportion ordinaire est de 85,5 parties de craie et 14,5 d'argile: l'analyse à laquelle M. Vicat conseille d'avoir recours indiquera plus rigoureusement le rapport à adopter en modifiant les chiffres ci-dessus.

la consistance nécessaire au moulage; la pâte ainsi concentrée est divisée en mottes à l'aide d'un moule. »

On met sécher ces mottes et on les fait cuire comme les chaux naturelles. Quand on n'a pas de calcaires assez tendres pour être broyés et réduits en pâte fine avec de l'eau, M. Vicat conseille « d'y substituer la chaux grasse elle-même, qui éteinte, soit en pâte par le procédé ordinaire, soit en poudre par immersion ou aspersion, se prête à un mélange bien plus intime avec l'argile que la craie. Dans ce cas et lorsque l'argile est à peu près pure, il faut, pour obtenir une chaux éminemment hydraulique, en prendre de 40 à 44 parties censées anhydres pour 100 parties de chaux censée vive ou caustique; dans l'emploi de la craie pure et anhydre, 178 parties représenteraient 100 parties de chaux caustique. »

On voit que les propriétaires ruraux pourront essayer quelquefois de fabriquer de la chaux hydraulique artificielle, quoique, avec la facilité de transports qui va sans cesse en s'accroissant, il serait peut-être plus prudent de leur conseiller l'achat de cette chaux si précieuse pour les travaux exposés à l'humidité.

— On parvient à fabriquer des ciments artificiels de la même manière que des chaux hydrauliques, par le mélange de craie ou d'argile et de marne. Les opérations sont assez délicates à conduire; à moins qu'on n'ait besoin de très-grandes quantités, il sera plus économique pour les propriétaires ruraux d'en acheter.

On remplace les chaux hydrauliques par des chaux aériennes, auxquelles on ajoute des éléments qui leur donnent la qualité de prendre sous l'eau (voir *Mortiers hydrauliques*).

PLÂTRES.

Le plâtre ou sulfate de chaux, dans toutes les localités rapprochées des gisements du gypse dont on l'extrait, est utilisé, à cause de son bas prix, pour fabriquer des mortiers; ailleurs, il sert à compléter diverses parties accessoires des constructions. On le fait cuire, de même que la chaux, dans des espaces clos, ce qui demande

10 à 24 heures; ensuite on le réduit en poudre à l'aide de meules ou de battes à main d'homme; on le renferme alors dans des sacs ou dans des tonneaux pour le préserver de l'influence de l'air. Le plâtre, bien cuit et pulvérisé, est onctueux au toucher. Si on le mélange avec une quantité d'eau égale à son volume, il fait prise au bout de quelques instants (voir, plus loin, *Mortiers*). Cette promptitude le rend précieux pour toutes les parties des édifices où une prompte solidification est nécessaire, comme dans les plafonds et les enduits. Il adhère très-bien aux pierres, aux briques et au fer, à toutes les surfaces un peu rugueuses; aussi est-il presque uniquement employé pour le scellement des ferrures de toute espèce, que facilite encore la fluidité qu'on peut lui donner; il n'adhère pas autant aux surfaces polies, pas plus qu'au bois; lorsqu'on l'emploie auprès des pièces de charpente, il faut avoir soin de larder ces dernières de clous à tête ou rappointis, qui entrent dans le plâtre et servent à le retenir.

Le plâtre augmente de volume en durcissant, tandis que la chaux se retraits; il faut avoir égard à cet accroissement dans les constructions; aussi, quand on forme des aires en plâtre de 0^m,04 à 0^m,05 d'épaisseur, il faut procéder par petites parties de 1^m à 1^m,50 en côté, entre lesquelles on laisse un intervalle de 0^m,02 à 0^m,03; il en est de même pour les cloisons verticales.

Un des grands inconvénients que présente l'emploi du plâtre, par suite de sa solubilité dans l'eau, est son altération dans tous les lieux humides; aussi ne devrait-on s'en servir dans la construction des murs qu'au-dessus du sol et en le faisant reposer sur des assises établies à l'aide de mortiers hydrauliques. Les enduits extérieurs en plâtre ne dépassent guère en durée une dizaine d'années. L'altération du plâtre est très-prompte dans les locaux soumis aux émanations des animaux domestiques.

MORTIERS.

Les mortiers sont des compositions qui servent à lier ou à réunir ensemble les matériaux des constructions; on les appelle ainsi

parce que tous exigent pour leur préparation une trituration assez longue.

C'est généralement dans des bassins, et avec un rabot mû à la main, que l'on mêle les diverses parties qui constituent les mortiers, au moins quand on n'a besoin que d'une petite quantité ; presque toujours le mortier est d'autant meilleur que la trituration est plus prolongée. Dans les grands travaux, on se sert de machines : ce sont des meules verticales roulant dans une auge circulaire, ou des cônes horizontaux tournant autour d'un axe vertical sur une aire à rebords, appareils analogues les uns aux moulages pour les pommes à cidre, les autres aux moulins à huile ; une pelle ou racleiro installée en avant des roues ramasse le mortier, et une porte latérale sert à l'extraction. Ces machines, mues par des chevaux, sont bonnes pour la fabrication des mortiers compactes, et peuvent produire jusqu'à 20 mètres cubes de mortier par jour. On emploie encore des tonneaux à peu près cylindriques, dits malaxeurs, au milieu desquels se meut un axe vertical armé de dents disposées en fractions d'hélice ; on jette à la pelle, par en haut, les éléments du mélange, et on retire par une porte inférieure le mortier fabriqué ; ces tonneaux ont généralement une hauteur (1^m,80 le plus souvent) égale à trois fois leur rayon ; plus la matière est difficile à mélanger, plus ils devraient être hauts. L'emploi de ces appareils mus également par des chevaux donne un résultat peut-être moins rapide, mais meilleur que celui des précédents.

Les précautions à prendre dans la fabrication des mortiers consistent à ne pas trop les mouiller ou à ne pas trop les laisser sécher, et surtout à bien mélanger les diverses parties. Quand le mortier est corroyé à la main, il est utile de le faire sur un plancher en bois, pour empêcher son mélange avec des parties du sol.

Les mortiers sont tous attaqués par la gelée, quand ils ne sont pas encore durcis, en général avant deux à trois mois d'âge ; les mortiers hydrauliques résistent un peu plus tôt que les autres ; il faut donc couvrir les maçonneries fraîches avec de la terre ou de la paille, lorsqu'on craint le froid.

— On fabrique des mortiers avec divers éléments que nous allons passer en revue.

Mortiers de terre. — Dans les constructions rurales, le mortier de terre est assez fréquemment employé : tantôt on l'emploie seul, tantôt pour remplir des intervalles entre des matériaux plus résistants, tantôt pour réunir et souder ces matériaux entre eux.

Dans le premier cas, c'est un mortier de bauge, composé de terre grasse humectée et de paille ou de foin, qui n'est guère utilisé que pour des murs de clôture ou des terres à piser dont on forme des constructions (voir les mots *Pisé* et *Bauge*, chapitre 2).

Dans le second, ce sont encore les mêmes éléments qui servent à remplir des vides entre les poteaux de constructions en colombages ou entre des piliers en maçonnerie, dans les localités où la pierre est rare.

Dans le troisième, on emploie la terre pour réunir les pierres, les briques, etc., entre elles : c'est une maçonnerie économique qui est souvent utilisée à la campagne, et dont la durée est encore assez grande toutes les fois qu'elle est à l'abri de l'humidité.

Il est difficile de désigner la terre qui convient le mieux à l'emploi de mortier : c'est, en général, une terre qui n'est ni très-sablonneuse, ni très-siliceuse, ni très-argileuse, mais qui participe de ces trois qualités à la fois. L'expérience locale est le meilleur guide à consulter à cet égard.

Comme la terre en se desséchant éprouve un grand retrait, il ne faut faire que de petites parties à la fois, et procéder par assises horizontales.

Quand les murs sont très-épais, comme ceux de soutènement, le mortier de terre est à peu près inutile; il vaut mieux réunir les pierres par de la mousse; nous en avons fait établir ainsi qui présentent toutes les conditions de durée désirables.

— Pour la construction des fours, on se sert d'un mortier de terre bien passée au tamis, ce qu'on appelle *terre à four*; elle est composée d'un cinquième de bon sable, de deux cinquièmes de terre argileuse qui ne rougisser pas beaucoup au feu, et d'à peu près autant

de terre calcaire. On peut remplacer cette dernière par du sable, surtout lorsque l'argile est très-liante. On arrive même alors à faire un mortier de parties égales en argile et en sable.

Mortiers de chaux aérienne. — Le mélange de la chaux aérienne et du sable est le plus communément employé dans les constructions qui n'ont point à redouter l'humidité, soit pour assembler des pierres ou des briques, soit pour des revêtements ou enduits. Les proportions du mélange varient pour ces deux emplois; le résultat donne toujours un volume plus petit que la somme des parties dont il est composé. Il est à remarquer que plus on met de sable, plus la résistance aux intempéries est grande, et plus la prise du mortier est rapide, mais c'est plutôt un motif d'économie qu'une cause de dureté de la masse; au contraire, l'excès de chaux augmente l'adhérence, mais le mortier est long à faire prise.

Les sables gros sont à préférer pour ces chaux aux sables fins; il en est de même pour ceux qui sont anguleux et rudes au toucher.

Pour les hourdages de maçonnerie, la proportion moyenne est de deux volumes de sable pour un de chaux; on augmente quelquefois la quantité de sable jusqu'à deux et demi; mais c'est un peu au détriment de l'adhérence. Quand la chaux est éteinte spontanément, il faut un peu moins de sable.

Pour les enduits, suivant la finesse dont on a besoin, on emploie un mortier formé de volumes égaux de sable et de chaux, et quelquefois d'un demi-volume de sable pour un volume de chaux.

« Les mortiers à chaux grasse, dit M. Vicat, ont tout à gagner à être corroyés à plusieurs reprises; ce qui justifie le procédé lyonnais, qui consiste à en fabriquer d'avance un grand tas; d'où l'on tire, en le rendant souple avec addition d'eau, celui dont on a besoin pour la consommation journalière... Au lieu de noyer la chaux dans une grande quantité d'eau en l'éteignant, et de gâcher le mortier à consistance très-molle, presque fluide, il faut employer la chaux en pâte ferme, et n'ajouter de l'eau que lorsque le sable trop sec l'exige absolument, afin d'obtenir un mortier de bonne consistance. »

Mortiers hydrauliques. — Les mortiers hydrauliques sont utiles à employer partout où pénètre l'humidité, soit par l'action directe de l'eau, soit par suite des influences atmosphériques; dans certaines parties des constructions, celles qui sont sous l'eau par exemple, ils sont indispensables, et on doit les choisir très-énergiques; dans d'autres parties, comme les fondations et les soubassements des maisons, ils devraient être uniquement utilisés, si l'on voulait assurer la durée de ces bâtiments, mais on pourrait faire usage d'éléments moins énergiques que dans le premier cas.

On prépare des mortiers hydrauliques de deux façons principales, soit par le mélange de chaux hydraulique naturelle ou artificielle avec le sable, soit par addition à la chaux aérienne de matières qui lui donnent le caractère d'hydraulicité.

1° Les chaux hydrauliques naturelles ou artificielles, éteintes par le procédé ordinaire, sont broyées avec le sable, soit au pilon, soit au rabot, soit au manège, en employant le moins d'eau possible; le sable fin doit être préféré au gros, il ne faut pas que le mortier arrive à la consistance de bouillie, il vaut mieux mouiller les pierres et les briques que le mortier réunira entre elles. M. Vicat dit à ce propos : « Le secret d'une bonne maçonnerie est tout entier dans ce précepte : *mortier ferme et matériaux mouillés.* »

La proportion du mélange varie suivant les qualités hydrauliques de la chaux, en moyenne 1 volume 80 de sable pour 1 volume de chaux en pâte. Pour les travaux immergés dans l'eau, on augmente la quantité de chaux, tandis qu'on la diminue pour des ouvrages qui seront seulement exposés à l'air; dans le premier cas, il est nécessaire que le mortier ait la plus grande consistance possible.

2° Les mortiers hydrauliques s'obtiennent encore en mélangeant à la chaux aérienne ordinaire des pouzzolanes naturelles ou artificielles, en guise de sable et en qualité équivalente (voir page 598).

Lorsque l'on a des ciments éventés, on peut en obtenir un très-bon mortier hydraulique en les mélangeant comme pouzzolanes à la chaux grasse : on mêle 100 à 200 parties de ciment à 100 de chaux grasse, pour avoir un mortier hydraulique très-énergique,

ou bien encore 100 parties de ciment avec 10 à 30 parties de chaux caustique, selon que l'on veut obtenir une prise plus ou moins rapide sous l'eau.

Mortiers de ciment. — Les mortiers de ciment sont traités comme ceux de plâtre (voir ci-après); la poudre, conservée à l'abri de l'air, est délayée avec l'eau dans de petites auges ou dans des coffres, au moment même de l'emploi; la quantité d'eau est égale à environ la moitié du volume de ciment, qui se réduit alors de 100 de ciment à 83 de mortier: celui-ci fait prise en quelques minutes; on n'opère que sur de très-petites quantités à la fois, en gâchant avec la plus grande attention.

On ajoute quelquefois, au ciment, du sable fin, pour en augmenter le volume et l'empêcher de fendre; mais on diminue ainsi son adhérence et son imperméabilité. Cependant on obtient encore souvent un bon emploi de ce mélange économique.

Pour les jointoiments, on emploie le ciment pur.

On ajoute du sable en volume équivalent à celui du ciment, ou seulement à la moitié du volume de celui-ci, pour des enduits de fosse de citerne, de réservoir, de fosse d'aisances, de pavage, et pour des tuyaux de conduite d'eau (voir page 391).

La proportion est de 1 volume de ciment pour 2, 2 1/2 ou 3 de sable, quand on doit employer le mortier en hourdage de maçonnerie, en enduits de murailles, en reprises en sous-œuvres, etc.

Trois parties de sable et 1 de ciment forment un mortier qu'on emploie avantageusement pour les murs, voûtes et massifs, qui n'ont pas besoin d'une complète imperméabilité.

Mortiers de plâtre. — Le plâtre pulvérisé (voir page 604) est tamisé dans un panier; on obtient ainsi deux sortes de plâtre, l'un grossier qui reste dans le panier, et l'autre plus fin qui tombe en dessous. Le premier sert pour les gros ouvrages de maçonnerie, le second pour des ouvrages légers, enduits, crépis, etc. On mêle le plâtre avec l'eau, on le gâche dans une auge en bois, par petites quantités à la fois: la proportion est par 25 litres de plâtre: 18 litres d'eau pour un gâchage serré, 25 litres d'eau pour un gâchage

clair, et 30 à 35 litres d'eau pour un coulis, qui sert à remplir des vides où l'on ne peut faire pénétrer du mortier épais.

— Si, au lieu de gâcher le plâtre avec de l'eau, on emploie une dissolution de gélatine ou de colle de Flandre, on obtient un mortier qui prend le nom de *stuc*, et dont un enduit habilement disposé prend l'apparence du marbre, surtout quand on a le soin de le colorer avec des oxydes métalliques. La prise du stuc est beaucoup plus lente que celle du mortier de plâtre ordinaire : on procède le plus souvent par l'application successive de plusieurs couches très-minces, on polit avec du grès pilé et une molette en pierre, on bouche les trous et les fentes avec du stuc plus chargé de gélatine, on ponce et on lisse au tripoli et à l'huile d'olive, ou avec des chiffons enduits de cire.

— On emploie encore une espèce de mortier de plâtre qu'on appelle *stuc à la chaux*, pour former la masse des corniches et des moulures, ou la couche intérieure des enduits pleins. Pour cela on prépare du mortier avec de la chaux et du sable tamisé, on a soin qu'il n'y reste pas de grumeaux ; on humecte le mortier et on y ajoute du plâtre pulvérisé que l'on y mélange : on emploie ce stuc le plus vite possible. Les proportions varient ainsi pour 1 volume de mortier : 2 de plâtre, 1 de plâtre ou 1/2 de plâtre, suivant qu'on a besoin d'un enduit plus ou moins fin.

On perfectionne le stuc à la chaux par un enduit formé d'un mélange de chaux et de marbre en poudre tamisée, le tout broyé à la molette ; on polit comme pour le stuc ordinaire.

— On obtient des enduits à peu près analogues, à l'aide du plâtre *aluné* : on prépare ce plâtre en le jetant, après la cuisson, dans un bain d'eau saturée d'alun, et l'y laissant tremper pendant quelques heures ; on le retire, on le laisse sécher, on lui fait subir une seconde cuisson, on le pulvérise, et on l'emploie de la même manière que le plâtre ordinaire, en le gâchant encore avec une dissolution d'alun. Ce procédé est plus cher que celui du stuc ordinaire.

Blanc en bourre. — C'est un mortier mixte, formé de chaux grasse et de sable, ou de chaux et d'argile, auquel on ajoute de la bourre ;

il sert à faire des enduits et des plafonds dans les pays où le plâtre manque. On choisit du mortier très-fin et purgé de cailloux et de corps étrangers; la chaux doit avoir été éteinte depuis plusieurs jours.

La bourre est formée de poils de vache ou de veau, ou encore de déchets de la tonte des draps; on peut la prendre brune pour la première couche d'enduit, mais on la choisira blanche pour les couches d'enduit extérieur; on la bat avec des bâtons, pour bien séparer les fibres.

Pour fabriquer le blanc en bourre, on étend le mortier sur une aire plane en couche peu épaisse, on le couvre de bourre, et on mélange avec soin.

On applique de suite cette composition en couche de 0^m,015 à 0^m,020 d'épaisseur; quand elle est à moitié sèche, on ajoute une autre couche de 0^m,005; plus tard une troisième de 0^m,002, quelquefois une 4^e et une 5^e couches encore plus minces, formées de chaux très-pure; on lisse avec soin chacune d'elles, en appuyant la truelle afin de boucher les crevasses s'il s'en formait.

On couvre parfois les enduits de blanc en bourre par une légère couche de mortier de plâtre fin.

BÉTONS.

Les bétons sont des agrégations de mortiers hydrauliques et de pierrailles dures et non gélives: les pierres sont de petit volume, de 0^m,02 à 0^m,03 en diamètre, ne dépassant pas 0^m,05; la quantité de mortier nécessaire pour les réunir est assez grande pour remplir un peu plus que les vides que laissent entre eux ces matériaux, ou un peu plus de moitié en volume. Cette agrégation se fait à chaud, c'est-à-dire avant que la chaux qui sert au mortier soit refroidie.

Les applications du béton sont très-nombreuses dans les constructions rurales; nous les avons signalées au fur et à mesure que nous en avons trouvé l'occasion; ajoutons-y la possibilité de fabriquer des pierres artificielles dans les localités où l'on en manque, prin-

cipalement pour les parties angulaires des bâtiments, comme pour les assises de fondations. Pour cela on creuse des fosses dans un terrain sec avec la dimension qu'on veut donner aux pierres, on humecte et on lisse les parois, on y jette le béton confectionné et on le recouvre d'une couche de terre de 0^m,30; au bout d'un an et même plus tôt on en retire des blocs qu'on utilise comme pierres de taille.

On fabrique des bétons dont la résistance et l'imperméabilité varient; on les compose suivant l'usage auquel ils sont destinés. Pour des fondations, par exemple, qu'on n'a pas besoin de rendre imperméables, il suffit que le béton soit incompressible; on diminue donc la quantité de mortier, dont le volume peut être égal ou inférieur à celui des vides des cailloux ou blocailles. Le béton est dit *gras* ou *maigre*, en raison de la quantité de mortier qui entre dans sa formation.

Voici diverses proportions de mortiers et de cailloux indiquées pour 1 mètre cube de béton (1).

Béton gras	0 ^m . c. ,55 de mortier et 0 ^m . c. ,77 de cailloux; s'emploie pour des réservoirs, des chaussées d'étang, des déversoirs, des radiers.
Béton demi-gras	0 ^m . c. ,52 de mortier et 0 ^m . c. ,78 de cailloux; s'emploie pour ouvrage de maçonnerie dans l'eau.
Béton ordinaire	0 ^m . c. ,48 de mortier et 0 ^m . c. ,84 de cailloux; pour le même emploi, pour pavages, etc.
Béton très-ordinaire	0 ^m . c. ,50 de mortier et 1 ^m c. de cailloux; pour blocs artificiels.
Béton un peu maigre	0 ^m . c. ,45 de mortier et 0 ^m . c. ,90 de pierrailles; pour fondations dans des sols humides.
Béton maigre	0 ^m . c. ,38 de mortier et 1 ^m . c. de cailloux; pour fondations et massifs en terrain sec.
Béton très-maigre	0 ^m . c. ,20 de mortier et 1 ^m . c. de cailloux; pour fondations.

Nous donnons plus loin à l'article *Pisé* la composition d'un béton qui pourrait être utilisé pour tous les ouvrages qui n'ont pas à résister à l'eau.

Les matières qui constituent le béton sont dosées à l'aide de

(1) Ce tableau est extrait de l'ouvrage intitulé : *Pratique de l'art de construire*, maçonnerie, terrasse et plâtrerie, par Claudel et Laroque. Deuxième édition, Paris, Dalmont, 1859, in-8°, figures. — Les propriétaires ruraux consulteront avec fruit cet excellent travail.

brouettes; le mortier est fabriqué à part; on arrose, on lave même les cailloux, puis on les mélange au mortier sur des aires en bois à l'aide de griffes en fer à plusieurs dents recourbées; on remue, on brasse jusqu'à ce que l'agrégation soit complète, c'est-à-dire que tous les cailloux soient enveloppés de mortier: il ne reste plus qu'à porter le béton à l'endroit où il est utilisé et à l'y battre avec un pilon.

On fabrique encore le béton à l'aide d'un appareil spécial appelé *couloir à béton*: il consiste en une caisse rectangulaire en bois, ayant 2^m,50 à 3^m de hauteur, et 1^m. carré environ de section horizontale; à la partie supérieure est un plan incliné sur lequel on pose les matières à mélanger: elles glissent et tombent sur un 2^e plan incliné disposé en sens inverse du premier dans l'intérieur de la boîte, puis sur un 3^e en même sens que le premier, puis sur un 4^e et un 5^e; dans ces parcours, les cailloux s'imprègnent de mortier, et forment le béton, qu'on recueille par une porte latérale ouverte à la base du couloir. On pourrait encore utiliser le tonneau à mortier dont nous avons parlé.

— Le béton s'emploie en grandes masses sans joints terminées par des redans inclinés. Quand on s'en sert pour les fondations, on le jette dans les fouilles, on le pilonne par couches de 0^m,25 à 0^m,30 d'épaisseur dont on rend les surfaces horizontales. Quand on l'emploie pour des pavages, on opère à peu près de même, en nivelant la couche plus ou moins épaisse à l'aide d'une règle et de points de repère. Quand on l'utilise pour des travaux dans l'eau, il faut veiller à ce que ses éléments ne se séparent pas, et que l'eau ne délaye pas la chaux: tantôt on dirige le béton dans des tuyaux en bois ou en métal à l'endroit où il doit reposer, tantôt on coule le béton dans des caisses qui s'ouvrent ou basculent au fond de l'eau, tantôt enfin, quand il y a peu de profondeur, on forme des encaissements en planches, dans lesquels on projette le béton; ce dernier système est applicable aux murs de soutènement, aux quais, dont le sol forme un des côtés de l'encaissement. Sous l'eau il faut couler le béton par couches aussi épaisses et aussi peu étendues que pos-

sible, pour éviter le lavage; on recommande de ne pas laisser séjourner sur les travaux la laitance qui se forme au moment de l'immersion.

Les bétonnages en élévation sont maintenus latéralement dans des encaissements en madriers presque analogues à ceux que nous décrivons plus loin pour le pisé.

BITUMES.

Les bitumes ou asphaltes sont employés, depuis quelques années seulement dans les constructions rurales, pour des revêtements de toits, des terrasses, des trottoirs, des pavages d'écuries, de porcheries, de laiteries, des enduits de bassins, de réservoirs, etc.; ils s'opposent très-bien à la pénétration de l'humidité.

On trouve dans le commerce le bitume sous forme de gros pains ou pavés. Pour le mettre en œuvre, il suffit de le faire fondre dans une chaudière, à la température de l'eau bouillante; on le verse ensuite, et pendant qu'il est encore chaud, sur les surfaces destinées à le recevoir, par petites portions de 1^{m. carré} environ, encadrées par des règles en bois qui servent à fixer l'épaisseur. On unit sa surface avec un rabot et on le saupoudre de suite avec du sable fin.

L'aire que l'on recouvre en bitume est préparée à l'avance : si elle doit supporter seulement le passage des piétons, comme celle d'une laiterie, après l'avoir dressée on y tasse fortement une couche de sable de 0^m,15 d'épaisseur et on coule dessus le bitume, qui forme un revêtement de 0^m,01; si elle doit supporter le passage des animaux, comme les pavages d'écurie, on couvre le terrain dressé par une couche de béton de 0^m,10 d'épaisseur, puis par une légère couche de mortier mêlé à du sable fin, sur laquelle on étend le bitume à l'épaisseur de 0^m,015, lorsque le béton est bien sec (25 kilogr. de bitume suffisent pour 1^{m. carré}); si enfin le sol doit supporter le passage des voitures, on emploie le même procédé, en augmentant l'épaisseur de la couche de ciment, ou, mieux encore, on pave l'aire en moellons, on les recouvre d'un peu de sable et on y

applique une couche de bitume de 0^m,012 à 0^m,015 d'épaisseur.

Dans les endroits où l'on a besoin d'une certaine résistance, on augmente la dureté du bitume en le mélangeant avec un quart de son volume de sable quartzeux, et en outre on en recouvre sa surface. On insère aussi des cailloux dans sa masse avant qu'il soit refroidi; mais ce procédé est moins bon que le mélange avec du gros sable.

— On hourde quelquefois en bitume les portions de murailles qui ont besoin d'une certaine élasticité ou qui sont exposées à des chocs, à des vibrations; ainsi on pourrait en faire l'application aux supports en maçonnerie des manèges des machines rurales et des parois que traversent les arbres de transmission du mouvement.

MASTICS.

Les mastics sont des compositions qui acquièrent, en séchant, une grande dureté, et que l'on fait en petite quantité, pour réunir des parties de construction, des pierres brisées, des marches d'escalier fendues, etc. Ils sont souvent remplacés par le ciment.

Le mastic de Dihl est composé de 8 parties de brique pilée et de 1 partie d'oxyde de plomb (litharge) : on remplace avantageusement la brique pilée par des *gazettes* de fabrique de porcelaine réduites en poudre. Le tout est mélangé ensemble et trituré avec de l'huile de lin.

Le mastic hydraulique est formé par 10 parties de sable, 1 de chaux, 4 à 5 de craie; le tout broyé dans l'huile de lin, avec addition d'un peu de litharge.

Le mastic de limaille, dont la couleur est généralement trop noire pour les emplois ordinaires, se compose de limaille de fer tamisée et non oxydée, que l'on met tremper dans 2 litres de vinaigre, et à laquelle on ajoute quatre aulx. On mélange 50 parties de cette limaille avec 1 de soufre et 1 de chlorhydrate d'ammoniaque (sel ammoniac, à défaut on prend du sel de cuisine), et on a ainsi un mastic qu'il faut utiliser immédiatement, et qui acquiert une grande dureté. Il sert à joindre les tuyaux en fonte.

Le mastic de fontainier est composé de 9 parties de brique pi-

lée et tamisée et de 1 partie de protoxyde de plomb (litharge), qu'on mélange et qu'on humecte avec de l'huile de lin. Ce mastic est propre à intercepter les fuites d'eau; il devient très-dur, mais ne fait prise qu'au bout de 5 ou 6 jours.

Un autre mastic de fontainier, mais qui ne s'emploie qu'à chaud, sert à réunir aussi des parties de pierres brisées, à sceller les robinets des fontaines en pierre ou en poterie; il est composé de brai ou de résine, de brique pilée et d'un peu de cire.

Le mastic de vitrier sert à luter les joints des vitres avec les châssis de fenêtre, à boucher les trous et les fentes des bois qu'on veut recouvrir d'un apprêt, à remplir des gerces de stuc, d'enduits, etc. Il est composé de craie broyée avec de l'huile, de manière à former une pâte de consistance moyenne.

BOIS.

Les bois utilisés dans les constructions rurales sont généralement ceux que fournit la localité où elles sont situées, soit qu'on les achète, soit qu'on utilise ceux qu'on fait abattre sur l'exploitation. Cette dernière ressource, quand elle est possible, procure aux propriétaires une économie sur laquelle nous n'avons pas besoin d'insister; elle a pour résultat, toutefois, de faire employer des essences de bois à des destinations autres que celles qu'indiquent les différents ouvrages d'architecture. Aussi, après avoir donné quelques indications générales sur leur exploitation, nous bornerons-nous à rappeler les principales propriétés des différents bois, nous réservant de dire, plus loin, quelle espèce peut être employée dans chacune des diverses parties des bâtiments ruraux, pour compléter ce que nous avons déjà écrit à ce sujet.

Choix des bois. — Si l'on achète des bois, il faut avoir soin de spécifier le rejet de toute pièce vicieuse, c'est-à-dire se présentant comme bois *rebours* ou tordu, *roulé* ou fendu, *gélif*, *gercé*, *sur le retour*, *mort sur pied*, *échauffé*, *vermoulu*, *carié*. Tous ces défauts sont suffisamment connus pour que nous nous abstenions de les

définir; ajoutons que, dans les bois durs, toutes les parties où il reste de *l'aubier* doivent être retranchées.

Le franc bois se reconnaît facilement; en frappant une pièce, le son rendu est d'autant plus clair qu'elle est plus saine et plus dure; si le son est sourd ou étouffé, le bois doit être réputé atteint de roulure ou d'un commencement d'altération.

Pour quelques pièces de charpente, le bois dit *de brin*, ou non refendu, présente plus de résistance que celui dont souvent la scie a séparé les fibres longitudinales contiguës.

Abatage. — Si l'on fait abattre des arbres pour ses constructions, il faut d'abord marquer et désigner les sujets, après un examen minutieux des défauts appréciables tandis qu'ils sont sur pied. Un propriétaire doit d'abord se préoccuper des principales pièces de charpente, des plus grosses comme des plus longues; citons les poutres, les arbalétriers, les entrails, les faitages, les poteaux de soutènement, les solives d'enchevêtrement et autres; quant aux pièces accessoires, comme les liens et les jambes de force, il est rare qu'on ne les trouve pas dans les branches, dans les parties courbes, ou les rognures des arbres trop longs.

Les bois doivent être abattus de préférence lorsqu'ils sont privés de sève, c'est-à-dire pendant l'hiver.

Toutes les fois que l'arbre sera de dimensions assez fortes pour qu'on n'espère pas que la souche puisse pousser des rejets, ou qu'on ne désire pas lui en faire produire, il faut faire *arracher* l'arbre en entier, et ouvrir tout autour, avec la pioche, une tranchée suffisante pour que l'arbre déraciné tombe sur le sol: on gagne généralement ainsi dans la souche une partie de bois qui est très-résistante, et qui peut atteindre 0^m,30 à 0^m,40 de longueur.

Si l'arbre est jeune et qu'on ait lieu de désirer sa reproduction par rejets, comme dans un taillis, par exemple, il faut le faire *scier* à sa base et non entamer à la cognée; à cet effet, on le déchausse légèrement, on le maintient avec des cordes, et on donne un trait de scie horizontale le plus près possible de la racine, en introduisant un coin dans la fente à mesure que la scie avance;

l'arbre tombé, il ne reste plus qu'à receper la souche par la cognée, et à la renchausser avec la terre relevée au commencement de l'opération. Lorsque les ouvriers ont acquis un peu d'habitude dans ce mode d'abatage, ils peuvent laisser les pièces de bois un peu plus longues que lorsqu'on a recours à la cognée, et éviter les fentes qui se produisent souvent par son emploi.

Conservation. — En attendant leur mise en œuvre (1), les bois doivent être placés de manière à ce que leur dessiccation soit facilitée sans qu'ils puissent perdre quelques-unes de leurs qualités. On les protège contre une trop grande humidité, contre une trop grande chaleur, en les empilant sous des hangars, à l'ombre, de manière à ce que l'air puisse circuler autour; à cet effet, on pose les premiers rangs sur des *chantiers*, on en place d'autres au-dessus, en interposant des *tasseaux* ou *épingles* en bois de rebut, ou des pierres, en nombre suffisant pour que les bois ne se courbent pas sous leur propre poids; si l'on manque de hangar, on empile les pièces de même, en les recouvrant de paille ou de paillasons. On ne saurait trop répéter que ce sont les alternatives d'humidité et de sécheresse qui concourent à la décomposition des bois; ils ont peut-être plus alors à redouter l'influence du soleil que celle de la pluie, la chaleur faisant fendre les pièces et l'humidité atmosphérique s'introduisant ensuite dans les gerces produites.

Immersion. — L'immersion a été recommandée comme moyen de conservation, principalement pour les bois durs; il est certain qu'elle hâte singulièrement l'époque où les bois verts pourront être mis en œuvre. Nous avons jeté, dans des mares, dans des courants d'eau, des bois abattus pendant l'hiver; après une immersion de 3 mois environ, et une exposition à l'air de 3 à 4 semaines, les pièces de charpente ont pu être disposées sans qu'il se soit produit aucun des inconvénients qui résultent de l'emploi des bois verts, c'est-à-dire la flexion et le retrait des assemblages.

(1) D'anciens devis exigent que les bois de charpente aient été abattus depuis trois ans, et ceux de menuiserie depuis cinq ans. Voy. l'article *Immersion*.

Les bois ne doivent jamais être plongés dans l'eau de mer, sous peine de les voir devenir hygrométriques et, par suite, pourrir rapidement.

On a prétendu que l'immersion ôtait aux bois une partie de leur force. Le lavage a pour effet d'enlever des cellules du bois la gomme séveuse qu'elles contiennent et que l'eau dissout : si on eût laissé la pièce à l'air libre, cette gomme se fût solidifiée et eût donné au bois une cohésion dont l'eau enlève une partie ; nous croyons cette perte insignifiante pour leur emploi dans les constructions rurales.

Injection des bois tendres. — La substitution d'un sel métallique à la place de la sève dans les bois tendres les durcit et les rend analogues aux bois durs ; l'opération qui consiste à injecter ces bois, à remplir leurs pores avec du sulfate de cuivre, soit par immersion, soit par aspiration, soit par compression, a pour effet de les protéger contre la pourriture et les attaques des insectes. Elle est principalement applicable aux bois soumis aux alternatives de sécheresse et d'humidité, tels que des pièces de charpente, comme les poteaux de hangars, le faitage des couvertures, même les pannes et chevrons en bois blanc, peut-être encore aux auges d'écurie, à leurs planchers en bois, aux clôtures exposées aux intempéries. Pour presque tous les autres usages, son application deviendrait trop onéreuse pour que nous puissions la conseiller.

Le liquide employé pour l'injection est une dissolution de sulfate de cuivre à raison de 2 kilogrammes par hectolitre d'eau ; le sel cuivreux doit être choisi aussi pur que possible.

Le procédé par compression dû au docteur Boucherie consiste à laisser le liquide s'infiltrer de lui-même dans les pores du bois par sa propre pesanteur en chassant devant lui la sève ; à cet effet, on le fait tomber, par un tube sortant d'un récipient assez élevé, sur le bout de la pièce de bois ou dans une fente pratiquée vers le milieu, et en quelques jours il finit par remplir toutes les veines du bois, en sorte que c'est lui qui coule par l'extrémité opposée à celle par laquelle il entre au lieu de la sève qui sortait d'abord. On traite

ainsi les arbres en atelier après qu'on les a coupés et avant qu'ils soient tout à fait secs.

Le procédé par aspiration consiste à poser le pied de pièces de bois encore vertes et garnies de quelques rameaux à la partie supérieure dans une cuve pleine du liquide à injecter, qui monte par l'effet des phénomènes caractérisant la végétation des plantes.

Le procédé par immersion est le plus applicable aux usages ruraux : on installe des cuves, soit en briques et ciment, soit en planches bien jointes et consolidées par des liens en fer comme des auges ; on les remplit de liquide et on y plonge les bois, planches, madriers, chevrons, soliveaux, etc. Au bout d'un temps qui varie de 24 à 72 heures, suivant la grosseur des pièces, les bois sont injectés suffisamment pour leur conservation : on peut attendre que les bois soient secs ; mais il est préférable qu'ils ne le soient pas complètement.

Section.—Les bois abattus et écorcés, il faut d'abord vérifier s'ils peuvent donner les pièces dont on a besoin, et ensuite les couper à la longueur voulue, en leur laissant quelques centimètres de plus, crainte d'erreur ou de fausse coupe ; ce qui n'est que trop fréquent chez les ouvriers de la campagne et nécessite toute l'attention du constructeur.

Équarrissage.—De même que nous avons conseillé d'abattre les arbres avec la scie de préférence à la cognée, nous recommanderons de les faire équarrir avec la scie à refendre : les croûtes qu'on enlève ainsi forment des morceaux de bois que l'on trouve toujours à utiliser à la campagne, dans une multitude de circonstances ; l'équarrissage à la cognée n'eût donné que des copeaux bons à brûler.

Pour utiliser comme pièces de grosse charpente, sommiers, poutres ou linteaux, des bois inégaux dont l'équarrissage diminuerait trop la force, on les refend en deux par un trait de scie et on met les deux moitiés dos à dos et sur champ, en les réunissant par des boulons en fer ; les deux faces latérales donnent alors à la pièce l'aspect résultant d'un équarrissage à vive arête.

Débit. — De l'habileté avec laquelle est opéré le débit du bois, peut résulter une économie quelquefois considérable.

Pour la charpente, l'art consiste à débiter les troncs de manière à leur faire fournir toutes les pièces dont on a besoin ; c'est donc d'après les circonstances qu'on déterminera les traits de refend qu'il faut opérer.

Quant aux bois pour la menuiserie, on se contente, le plus souvent, de les débiter en planches ou madriers parallèles (fig. 619), leur épaisseur varie ordinairement ainsi :

0 ^m ,013	(6 lignes).
0 ^m ,027	(1 pouce).
0 ^m ,040	(18 lignes).
0 ^m ,054	(2 pouces).
0 ^m ,080	(3 pouces).

Leur longueur est aussi déterminée par les habitudes du commerce ; mais le propriétaire qui fait exploiter pour son usage doit se baser sur la longueur des pièces dont il a besoin, ou sur celle que comportent les troncs qu'il a à sa disposition.

Lorsque les planches sont débitées ainsi que le montre la fig. 619,

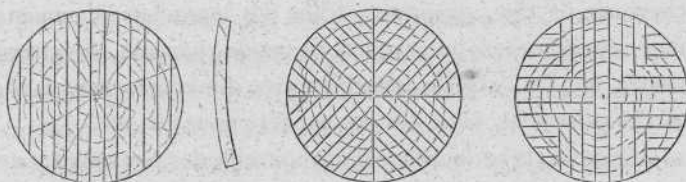


Fig. 619.

Fig. 620.

Fig. 621.

Fig. 622.

les mailles situées sur la face la plus rapprochée du centre, étant plus serrées que celles qui se présentent sur l'autre face, sont sujettes à se gonfler plus ou moins régulièrement par l'humidité : les planches se gondolent alors, ou prennent du gauche (fig. 620) ; pour y remédier, on débite les bois ou suivant la manière présentée dans la fig. 621 qui est adoptée en Hollande, ou d'après celle repré-

sentée dans la fig. 622 due à Moreau. Ces deux méthodes ont cependant l'inconvénient d'augmenter un peu les frais de débit.

Qualités et emploi des bois.—Comme on trouve différentes espèces d'arbres sur les terres qui dépendent d'un domaine rural, nous allons passer en revue leurs diverses qualités et indiquer l'emploi qu'on en pourra faire dans les constructions rurales.

On les distingue ordinairement, en architecture, sous les catégories de bois durs, bois semi-durs, bois tendres ou blancs, et bois résineux.

Bois durs. — Le *chêne* est le meilleur de tous les bois pour la résistance et pour la durée; il n'a d'autre inconvénient que son poids dans quelques circonstances rares. On doit l'employer plutôt que tous autres, quand son prix de revient ne s'y oppose pas.

Les variétés de chênes dont les fruits ont un long pédoncule, soit à gros glands, soit à petits glands réunis par bouquet de 3, 4 ou 5 ensemble, sont celles qui sont préférées pour les constructions, mais toutes les autres peuvent être utilisées de la même manière.

Le chêne convient à tous les usages de construction; *seul*, il doit être employé dans les endroits où se produit une humidité même temporaire: comme les faitages de bâtiments couverts en tuiles, les chevrons de rive, quelques parties des logements d'animaux, les auges, les planchers ou parquets au rez-de-chaussée, les châssis de fenêtre, etc. On l'associe assez bien avec des bois légers, dont il forme l'encadrement, pour des portes, des panneaux, etc.

Les têtards de chêne fournissent des poitrails, des poutrelles et des poteaux, mais il faut les laisser dans leur entier sans les refendre.

Le *châtaignier* s'emploie à défaut de chêne, et durcit comme lui sous l'eau; mais à l'air il se creuse souvent intérieurement, et se laisse piquer des vers; il résiste moins bien aux alternatives de l'humidité.

Son emploi est meilleur en charpente qu'en menuiserie.

L'*orme* dure moins que le chêne, est sujet à se tortiller, est plus dur à travailler, et presque partout le prix élevé que lui procure

son emploi dans la charronnerie empêche de l'employer dans les constructions.

Il fournit des poutres, des pièces de charpente, des poitrails de remises; la variété d'*orme tortillard* doit être choisie pour les supports d'appareils mécaniques.

Le *charme* est moins dur que le chêne et pourrit plus facilement que lui; il est assez difficile à travailler et la dessiccation diminue de beaucoup son volume.

On l'emploie pour les petites pièces de charpente.

Le *frêne* est fort et élastique, mais sujet à la vermoulure; son prix le fait réserver pour les travaux de charronnerie.

Il fournit de bonnes pièces de charpente et de menuiserie.

L'*aylante* (faux vernis du Japon), dont le bois a beaucoup d'analogie avec celui du frêne, peut être employé aux mêmes usages.

Le *noyer* est fort, liant et flexible, mais sujet à pourrir à l'eau; il pourrait être employé en menuiserie, mais il doit être réservé pour la fabrication des meubles.

Le *robinier* (faux acacia) est excessivement dur et fort; mais il faut le débiter avant qu'il soit sec, car alors il devient trop dur, et est sujet à se courber et à se tortiller dans tous les sens.

On en tire des solives, des barrelets, des bardeaux, des poteaux et de la latte, de bon usage dans les constructions.

Le *gleditzia triacanthos* s'emploie de même que l'acacia.

Le *cytise* (faux ébénier) est un bois dur se rapprochant de l'acacia: il doit être travaillé en vert.

Ses faibles dimensions ne permettent de l'utiliser que pour des bardeaux, des barrelets, et quelques petits poteaux ou liens de charpente.

Bois demi-durs. — Le *hêtre* est assez résistant, mais il se fend, se retire beaucoup et est très-sujet à la vermoulure et à la pourriture, lorsqu'il est atteint par l'eau.

Aussi ne l'emploie-t-on guère en charpente; ce n'est qu'en menuiserie qu'il peut être utilisé.

Le *platane*, l'*érable*, le *sycamore* ont des bois analogues à celui

du hêtre pour l'usage qu'on en peut faire dans les constructions, et s'emploient de même.

L'aune est un bois précieux à cause de sa conservation dans les terres humides et dans l'eau; mais il ne faut pas qu'il soit exposé à des alternatives d'humidité et de sécheresse; il pourrit alors très-vite.

On en fait d'excellents pilotis, des corps de pompe, des tuyaux de dessèchement, des séparations d'écuries. En charpente, il ne vaut absolument rien.

Le pommier et le poirier sont des bois mauvais à cause de leur retrait; ils sont sujets à la pourriture et à la vermoulure. Le poirier est meilleur que le pommier. Les *sauvageons* sont plus durs que les variétés cultivées.

On en forme cependant des panneaux pour portes, dont l'usage est assez bon.

Le prunier, l'alizier, le cormier sont trop durs pour être employés autrement qu'en ébénisterie; on les utilise dans les constructions pour les supports de machines.

Le cerisier, le merisier, dont le bois analogue à celui du pommier peut prendre un beau poli, doivent être réservés pour l'ébénisterie; cependant on peut en faire des panneaux de portes ou de lambris; on les a aussi quelquefois employés en charpente.

— Tous les bois demi-durs peuvent être débités en planches utilisables dans beaucoup de parties des constructions rurales, comme tablettes, planchers de combles, etc.

Bois blancs. — Les diverses espèces de *peupliers* fournissent un bois très-facile à travailler, mais de peu de résistance et très-sujet à la pourriture, dès que l'humidité l'attaque. nous avons vu des pièces portant 0^m.25 d'équarrissage perdues dans l'intervalle de trois mois. Au sec, ce bois se conserve assez bien. Le *peuplier-tremble*, les variétés dites de *Hollande*, *ypréau*, *grisard*, sont d'un emploi bien supérieur à celui des *peupliers d'Italie*, *noir*, *pyramidal*, *suisse*.

Le bois de *peuplier* est d'un assez bon usage dans les constructions rurales. En menuiserie, il sert à presque toutes les parties à

l'abri de l'humidité, portes, tablettes, parquets d'étages supérieurs. En charpente on l'utilise pour les combles (les faitages exceptés). S'il est bien abrité, qu'il ne touche point les murs (on le fait porter sur des semelles en métal ou en chêne), il peut durer autant que la latte qui soutient les tuiles et que la volige qui porte l'ardoise ; cette volige est elle-même généralement en peuplier. Ce bois ne doit point être utilisé dans les planchers, pour des barrelets, des solives ou poutrelles ; on s'exposerait à les voir casser au moment où on s'y attendrait le moins.

Le *saule* a un bois analogue à celui du peuplier pyramidal, mais un peu plus dur et moins pourrissant.

Ses usages sont les mêmes que ceux des peupliers ; il est presque uniquement utilisé pour les barrelets des planchers dans beaucoup de localités.

Le *bouleau* donne un bois de qualité très-médiocre, et n'est guère utilisé que pour quelques chevrons.

Le *tilleul* est très-tendre, et il ne peut être employé en menuiserie pour les constructions. Duhamel du Monceau dit avoir vu un château dont les portes étaient en tilleul ; nous croyons néanmoins qu'il ne peut être utilisé qu'en chevronnage.

Le *marronnier d'Inde*, dont le bois est très-léger, ne peut donner que des tablettes ou des châssis légers. Varennes de Fenille le recommande pour les étagères de fruiterie, à cause de sa porosité : il absorbe l'humidité que les fruits transpirent, et les garantit ainsi de la pourriture.

Bois résineux. — Tous les *sapins* (picéa, de Normandie, baumier, argenté, etc.) donnent un bois très-facile à travailler ; mais il est sujet à l'échauffement comme à la vermoulure. Les sapins dits du *Nord* ont une réputation méritée, probablement parce qu'ils ne sont pas privés de leur résine, ce qui est un avantage pour la charpente, mais un inconvénient grave pour les ouvrages de menuiserie, car la résine ressort quelquefois à travers la peinture dont on couvre les planches.

Les sapins donnent des pièces de fort grande dimension, ce qui

les fait rechercher pour la charpente comme pour la menuiserie. Poutres, solives, arbalétriers, pannes, chevrons, planches, montants de châssis, presque tous les ouvrages en bois sont les utilisations très-satisfaisantes des sapins. Il faut observer, pour la conservation des ouvrages en bois résineux, et principalement des planchers, qu'une de leurs faces doit être à découvert.

Les pins (*silvestre, maritime, laricio, etc.*), dont le bois est à peu près analogue, mais généralement inférieur à celui des sapins, surtout pour la menuiserie, s'emploient dans les mêmes circonstances que ceux-ci; les espèces qui ont peu de développement, comme le pin maritime, ne fournissent que des chevrons et quelques pièces de charpente.

Le mélèze (*larix europæa*) passe pour le meilleur des bois de construction : on dit qu'il réunit toutes les qualités du chêne, en y joignant plus de légèreté, plus de facilité à être travaillé et, prétend-on, une incombustibilité assez grande. Ses emplois sont les mêmes que ceux des sapins.

Il en est ainsi des bois de cèdre du Liban, de cyprès, de thuya, d'if, qui passent pour incorruptibles : on les réserve ordinairement pour l'ébénisterie.

MÉTAUX.

Les métaux sont employés dans les constructions rurales pour des revêtements, pour des liens, pour des supports de parties mobiles. Leur solidité les rend précieux pour ces usages. La dilatation à laquelle ils sont sujets est une cause de destruction, et leur conductibilité pour la chaleur un inconvénient, qui oblige parfois à recourir à d'autres matériaux.

Nous indiquerons les emplois les plus fréquents des métaux en parlant des couvertures et de la serrurerie; nous ne donnerons ici que quelques applications.

Le fer de bonne qualité se reconnaît à la cassure, dont le grain est fin; il doit être doux à la lime et d'un grain fin, noir et serré, et non lamelleux; on le débite en barres carrées, rondes, méplates.

Il sert pour tous les ouvrages dits *gros fers*, *petits fers*, *fers ouvragés*, dont nous parlerons plus loin. En contact avec la chaux, il se conserve bien tant qu'il est à l'abri de l'humidité ; il s'altère plus vite lorsqu'il est scellé dans le plâtre.

La *fonte* est le fer fondu et coulé, que l'on distingue en fonte *blanche*, dure à travailler et cassante, et en fonte *grise*, qui se laisse travailler par la lime et le ciseau : la première est employée pour des plaques de cheminée, des chéneaux, des tuyaux de descente ; la seconde pour des ornements de décoration, des parties de menuiserie, des barreaux de fenêtres et de grilles, etc.

Le fer étamé, dit *fer-blanc*, était autrefois employé pour des tuyaux de descente et des gouttières ; il est trop oxydable : on le remplace avantageusement par le zinc.

La *tôle*, ou fer battu ou laminé, de très-mince épaisseur, oxydable comme le fer-blanc, doit aussi être remplacé par le zinc.

Le *fil de fer* est utilisé pour attacher des barreaux de treillage, pour des grillages, pour des clôtures. Si l'on veut le tordre, il faut le faire recuire, afin qu'il ne casse pas. La grosseur des fils de fer est désignée dans le commerce par des numéros ; elle se détermine au moyen d'une *jauge* ou disque d'acier sur le pourtour duquel on a fait des entailles rectangulaires qui sont marquées de numéros ; un fil de fer appartient à un numéro quand il peut entrer dans l'entaille qui lui correspond. La jauge française (ou de Limoges) contient 24 numéros attribués à des fils dont le diamètre va en croissant depuis 0 (1/4 de millimètre), dit *passe-perle*, jusqu'à 24 (7 millimètres) : les premiers numéros servent pour les toiles métalliques, les n^{os} 5 à 12 pour des treillages, le n^o 8 pour tirage de sonnettes, le n^o 10 pour tirage de serrures à ressorts, comme celui des guichets de porte cochère ; les n^{os} 12 à 20 pour des clôtures, pour des supports d'espaliers ; enfin les n^{os} 20 à 24 pour ouvrages divers.

Le *cuivre* n'est guère employé dans les constructions rurales que pour les clous dans les couvertures en ardoises de grande dimension ; quelques fils de cuivre servent pour des grillages, dans les endroits où l'on craint l'oxydation du fil de fer.

Le *laiton*, alliage composé de cuivre et de zinc principalement, est employé pour quelques pièces de quincaillerie et pour des fils d'attache : la variété dite *potin*, très-cassante, doit être rejetée absolument.

Le *plomb* en lame fournit des chéneaux et quelques revêtements angulaires de couvertures, des tuyaux, des revêtements d'auges, de réservoirs, etc. On préfère le plomb coulé au plomb laminé dans les constructions. Le plomb est presque partout aujourd'hui remplacé par le zinc ; cependant il est quelques parties des toitures où le plomb vaut mieux que le zinc, comme les revêtements de pierres faisant saillie, des appuis de lucarne, des chéneaux contournés, etc.

Le *zinc* en feuilles est employé pour les couvertures, pour gouttières, pour tuyaux de descente ; il est peu oxydable et se conserve très-longtemps, pourvu qu'il ne soit pas en contact avec le fer ; car alors, les éléments d'une pile électrique se trouvant réunis, dès que l'influence de l'humidité se fait sentir, les deux métaux se décomposent réciproquement. Les feuilles de zinc sont aussi distinguées par des numéros dont l'épaisseur va en croissant avec le chiffre : on les distingue à l'aide d'un *calibre* analogue à la jauge qui sert pour les fils de fer. Les n^{os} 1 à 11 ne sont point employés dans les constructions : les premiers servent aux cribles et tamis, les autres à la ferblanterie ; les n^{os} 12 à 14 sont spécialement destinés aux toitures ; les n^{os} 15 à 20 servent pour les fonds et les parois de baignoires et de petits réservoirs, pour des revêtements d'auges à abreuver ; enfin les n^{os} 20 à 24 sont réservés pour les pompes et les parois de grands réservoirs. — Le zinc en feuilles doit être très-brillant et très-uni à sa surface, sans ondulations, sans boursofflures ni pailles ; il doit être souple et malléable, de telle sorte qu'on puisse prendre un coin d'une feuille mince, la plier et la déplier plusieurs fois à angle vif sans qu'il y ait cassure. — L'emploi du zinc va sans cesse en augmentant dans les constructions rurales.

CHAPITRE DEUXIÈME.

MODES D'EXÉCUTION.

Emploi et mise en œuvre des matériaux.

FONDATEMENTS.

La solidité des constructions dépend beaucoup de la résistance offerte par la base qui les supporte : si les fondements fléchissaient, il est certain que toutes les parties du bâtiment suivraient le mouvement et se déformeraient.

L'établissement des fondations, auquel contribuent diverses parties de l'art du constructeur, exige la réunion de conditions spéciales : nous en avons groupé l'énumération sous un titre particulier, en indiquant seulement les modes d'exécution dont nous traiterons ensuite avec plus de développement.

Il faut d'abord que les fondements reposent sur un terrain solide ; la surface de la terre n'est généralement pas assez résistante, et d'ailleurs il est bon que les murs soient appuyés pour soutenir les pressions latérales qu'une construction comporte toujours, quelle qu'en soit l'importance ; c'est donc dans une fouille destinée à atteindre le sol résistant, et par conséquent plus ou moins profonde, que repo-

sent les fondations. Il est toujours utile d'atteindre le bon sol, dût-on creuser très-profondément.

Les sols peuvent être divisés en plusieurs catégories principales, par rapport à leur résistance sous le poids des constructions.

Les meilleurs sols pour bâtir contiennent des rocs, des bancs de pierre, de marne qu'on ne peut exploiter sans l'aide de la pioche; quand la fouille atteint ces couches, à une profondeur moyenne, on les nivelle et on élève dessus la construction; quand ces couches solides sont très-enfoncées dans le sol, on établit la fondation sur piliers; mais quand la couche solide est au niveau du terrain, on y creuse un petit encaissement d'au moins 0^m,25, dans lequel on fait reposer les murs.

D'autres terrains graveleux, et qu'on peut creuser sans la pioche, sont néanmoins assez résistants pour supporter des constructions dont la charge n'est pas excessive. L'expérience locale est généralement un assez bon guide à consulter pour la connaissance de ces couches de terrain qu'on rencontre à une profondeur plus ou moins grande. On augmente la résistance de ces sols, ou au moins on fortifie l'assiette de la base des constructions, en mettant au fond de la fouille une couche de sable de 0^m,20 à 0^m,25 d'épaisseur.

On consolide beaucoup le fond d'une fouille en le couvrant d'une couche de sable de 0^m,50 d'épaisseur, bien pilonné et arrosé avec un lait de chaux très-épais; on augmente la solidité du massif ainsi formé en le recouvrant d'un lit de béton de 0^m,15 d'épaisseur.

Les terrains sablonneux sont souvent incompressibles lorsqu'ils sont encaissés; il faut les battre et les niveler avec soin, au fond d'une fouille généralement creuse et dont les parois ont besoin d'être étayées. Quoique *bâtir sur le sable* soit synonyme de bâtir sans solidité, il n'en est pas tout à fait de même de fonder *dans* le sable. L'expérience locale peut encore être consultée avec profit et permettre de construire avec sécurité. Néanmoins il sera souvent prudent de recourir aux moyens de fondation employés pour les terrains mouvants.

Les terrains glaiseux, tourbeux sont presque toujours mouvants et

compressibles ; ils ne peuvent servir à asseoir solidement une fondation établie par les moyens ordinaires, il faut avoir recours aux pilotis et aux grils en charpente, aux aires et plates-formes en béton, etc.

— Quel que soit le mode de fondation adopté, on doit satisfaire à deux conditions : la première est l'horizontalité du fond en totalité ou par parties, cas dans lequel il faut faire les assises indépendantes les unes des autres : la seconde est l'établissement d'un empattement, ou d'une construction plus large que la partie au-dessus, même lorsqu'on bâtit sur le bon sol, afin de reporter la charge sur une plus grande surface ; la largeur de la saillie varie de 0^m,05 à 0^m,10, excepté dans le cas de piliers isolés, où elle est portée à 0^m,15 ou à 0^m,20 de chaque côté.

Quand les murs de fondation sont placés entre deux hauteurs différentes du sol, on les renforce du côté le plus bas par des éperons ou par un contre-mur qui résiste à la pression du terrain supérieur.

— La fouille est creusée au moins à un mètre pour des murs de bâtiments, et à 0^m,60 pour des murs de clôture, quand même le bon sol serait à une moindre profondeur (le roc excepté). S'il y a des caves, les fondations sont descendues à 0^m,50 en contre-bas du sol de ces caves.

Les murs de fondation doivent être continus et non interrompus vis-à-vis les baies ouvertes au rez-de-chaussée.

Un mur supportant des constructions ne peut servir pour les parois de fosses d'aisances ; celles-ci doivent en être éloignées suivant les prescriptions légales (0^m,35 à 0^m,50 suivant les localités).

— Pour les *fondations en maçonnerie*, on choisit les plus grosses pierres, que l'on pose au fond de la tranchée, quand on a atteint le bon sol et qu'on l'a battu au pilon, si ce n'est pas le roc. On établit ensuite au-dessus les assises de pierres ou de briques à la manière ordinaire, en ayant soin de bien araser les rangs, et de croiser les joints des assises, jusqu'à 0^m,10 ou 0^m,15 en dessous du niveau du sol environnant.

Quand les fondations sont très-profondes, au lieu d'établir un mur

continu, on peut le former de piliers reposant sur une assise continue, reliés à la partie inférieure par des voûtes renversées et supportant d'autres voûtes au niveau du sol ; on emploie moins de matériaux, mais on augmente les frais de main-d'œuvre ; il faut avoir soin que les piliers correspondent aux parties extérieures qui doivent supporter les plus fortes charges.

D'autres fois, on établit des piliers qui descendent seuls jusqu'au fond solide, et on les relie à leur partie supérieure par des voûtes ; la fouille n'est alors creusée que pour les piliers, et les intervalles sont taillés de manière à servir de cintres pour les arcs ; quelquefois cependant, on creuse la fondation d'une manière continue, puis on remplit l'intervalle entre les piliers avec de la terre, qu'on pilonne au fur et à mesure qu'on élève ceux-ci.

— Une bonne précaution à prendre pour les fondations en maçonnerie serait leur établissement en matériaux hydrauliques. On y doit aussi laisser quelques ouvertures pour le passage de conduits ou tuyaux d'assèchement.

— Pour les *fondations en béton*, quand la fouille est nivelée, on y jette le béton, plus ou moins gras suivant les terrains, par couches de 0^m,30 à 0^m,50, qu'on pilonne avec soin. Il faut que la couche inférieure soit encore fraîche au moment où on coule celle qui repose immédiatement au-dessus ; sinon, on la rafraîchit en la balayant et l'arrosant, afin que les deux couches se relient entre elles.

Tantôt on élève la maçonnerie sur une première couche, tantôt on superpose d'autres lits de béton jusqu'au niveau du sol.

— « On parvient, disent MM. Claudel et Laroque (1), à donner aux terrains compressibles un certain degré de résistance, en y enfonçant de distance en distance un pieu en bois, qu'on retire pour remplir l'alvéole qu'il laisse avec du mortier ou du béton fortement pilonné, au fur et à mesure de la pose. On fait autant de ces pieux en béton que cela est nécessaire pour rendre le sol résistant, puis on recouvre ce sol d'une couche de béton bien pilonné.

(1) *Pratique de l'art de construire*. Voir note p. 614.*

« La pièce de bois a de 1 mètre à 1^m,60 de longueur, et de 0^m,18 à 0^m,25 de diamètre à la partie supérieure; sa tête doit être garnie d'une frette en fer, pour résister aux chocs du mouton ou du maillet, et elle est percée d'un trou dans lequel on passe une pince ou une barre de fer, qui sert pendant le battage à remuer et à tourner la pièce au fur et à mesure qu'on l'enfonce, de manière à lisser les parois de l'alvéole et à leur donner une certaine consistance qui permet la pose du béton sans qu'elles s'éboulent; ce mouvement imprimé au pieu le rend facile à retirer quand il est entièrement enfoncé.

« Lorsque le sol est constamment sec, on peut, à la rigueur, substituer le sable au mortier ou au béton pour remplir les alvéoles des pieux en bois. »

— Les *appareils en charpente* sont utilisés pour les fondations dans les terrains compressibles ou humides; l'on sait que presque tous les bois se conservent parfaitement à l'abri de l'air, dans la terre ou dans l'eau; le bois de chêne et celui d'aune sont les meilleurs à employer.

Les *racinaux* sont des pièces de bois méplates, ayant environ 0^m,30 sur 0^m,10, et une longueur égale à la largeur de la fondation. On les place au fond de la fouille, à un mètre de distance et bien de niveau entre elles; et on établit dessus une aire en planches épaisses de 0^m,08 environ, sur lesquelles on élève la construction.

Les *grils* sont des espèces de planchers en poutres et solives bien assemblées à queue-d'aronde et chevillées solidement: on les établit au fond d'une fouille dont les dimensions en surface égalent celle du bâtiment à construire; on place dessus une aire en planches de 0^m,08, dans les parties qui auront à supporter les murs.

On augmente la force des racinaux et des grils en enfonçant des pieux ou de petits pilotis préalablement et par-dessous.

On préserve les uns et les autres contre les détériorations provenant de l'humidité en remplissant les intervalles et les vides entre leurs différentes pièces soit avec du béton, soit avec du charbon de bois.

Les *pilots* ou *pilotis* sont des pièces de bois taillées en pointe qu'on garnit d'un sabot en fer; on les enfonce dans les fonds vaseux, au moyen du maillet ou d'une *sonnette* frappant sur leur tête cerclée par une frette en fer, et jusqu'au refus d'enfoncement. On les place sur deux ou trois rangs, en quinconce, et avec un espacement d'environ 1 mètre dans chaque rang; on les coupe au même niveau, puis on fixe dessus des racinaux et une plate-forme en madriers sur lesquels repose la construction.

Dans les terrains très-mobiles, comme certaines tourbes, on consolide les pilots en enfonçant des pierres entre eux et en reliant toutes les pièces de bois par des liens solidement chevillés sur la tête des pilots.

— Quant aux fondations sous l'eau, on les établit soit avec des pilotis dont on remplit les interstices en pierres sèches, soit en maçonnerie hydraulique installée à l'aide de batardeaux qui servent à assécher les parties, soit enfin en béton à l'aide d'encassements formés de pieux et de planches, que l'on remplit avec cette matière. Les travaux sous l'eau sont généralement très-coûteux; nous conseillerons de consulter, pour leur exécution, les traités spéciaux de maçonnerie et spécialement celui indiqué précédemment (page 614).

TERRASSEMENTS.

Les terrassements relatifs aux constructions rurales comprennent les travaux nécessaires pour enlever ou déblayer des terres, pour en rapporter ou remblayer, enfin pour les transporter et les niveler. Presque toutes ces opérations, excepté celles qui ont pour but le creusage des fondations, peuvent se résumer dans le transport des terres, précédé par le piochage, le chargement, et suivi par le pilonnage et le nivellement.

— Le piochage est plus ou moins difficile, suivant la dureté du sol et les graviers qu'il renferme. Dans les terrains meubles, dans l'argile, le sable, l'emploi de la bêche est suffisant pour détacher les parties qu'on veut enlever; dans les terrains plus consistants, la

pioche large est nécessaire, et dans les sols pierreux il faut employer le pic et même parfois la pince en fer.

— Le chargement sur des brouettes, des camions ou des tombereaux est opéré à la pelle; on doit préférer le modèle de cet outil, dit pelle des chemins de fer : il consiste en une plaque en forte tôle, arrondie par en bas, un peu creuse, ayant 0^m,30 à 0^m,35 de hauteur et de largeur, et garnie d'un manche légèrement recourbé qui a 1 mètre de long.

— Le transport de terres s'opère par le jet à l'aide de la pelle, quand la distance ne dépasse pas 4 mètres. On emploie la brouette au delà de cette longueur et jusqu'à 100 mètres, en formant des relais d'environ 30 mètres chacun; l'on sait qu'on facilite beaucoup le roulage de la brouette, lorsqu'on établit une petite voie en planches mises les unes au bout des autres. Au delà de 100 mètres, et jusqu'à 150, on adopte parfois un camion traîné par deux ouvriers; mais le plus souvent, de 100 à 200 mètres, on se sert d'un seul tombereau avec cheval; à 200 jusqu'à 400 on emploie deux tombereaux : pendant qu'on fait circuler l'un, on remplit l'autre; enfin, pour les distances plus grandes, on augmente proportionnellement le nombre des tombereaux.

— Le moyen le plus économique pour le transport des terres, dès que le trajet à parcourir atteint une centaine de mètres, est l'établissement d'un chemin de fer provisoire, sur lequel on fait rouler un petit chariot. La voie est formée par des bandes de fer laminé qu'on place sur champ, en les encastrant à moitié dans des soliveaux grossiers formant traverses; on les serre à l'aide de coins en bois; les solives sont espacées de 1 mètre à 1^m,50, de manière que chaque bande de fer porte au moins sur trois traverses : celles-ci reposent sur le sol ou sont légèrement enterrées. On forme les roues des waggonnets en ajoutant, sur le côté de roues ordinaires, une bande de forte tôle découpée, faisant rebord, qu'on fixe avec des vis; on trouve du reste facilement des roues en fonte préparées à cet effet. Le corps du chariot est formé par une caisse en bois reposant sur un châssis porté par quatre roues et pouvant basculer autour d'un

de ses côtés. (Un autre système de chemin a été indiqué pour l'extraction des pierres, page 587.)

— Les terrassements relatifs à l'établissement des fondations consistent en une fouille plus ou moins profonde; on opère celle-ci généralement par couches de 0^m,25 à 0^m,50 de profondeur, et on jette la terre sur le côté, au fur et à mesure qu'on creuse; d'abord on en remplit directement les véhicules servant à l'enlèvement; mais ensuite on dépose les déblais sur le côté de la fouille, d'où on les reprend pour charger les voitures.

Quand la fouille est profonde, qu'elle dépasse 1^m,50, hauteur du jet vertical à la pelle, il faut ou établir des banquettes sur lesquelles les ouvriers déposent les terres et où d'autres les reprennent une seconde fois pour les jeter sur le sol, ou installer dans la fouille même des tréteaux portant des planches qui servent de banquettes. On peut aussi établir des rampes sur lesquelles les brouettes circulent.

Dans le même cas, lorsque l'on craint l'éboulement des terres, il faut étayer les fouilles à l'aide de pièces de bois (voir Charpente).

Enfin, quand la fouille est considérable, comme lorsqu'il s'agit de creuser une cave, on commence par ouvrir une cavité suffisante pour que les ouvriers puissent y être à l'aise, et on procède par *abatage* en creusant de petites portions de terre par-dessous et les faisant ébouler; il ne reste plus qu'à les enlever par les moyens que nous venons d'indiquer: le plus économique est l'établissement de rampes assez larges pour que les voitures pénètrent au fond de la fouille. Il faut agir avec prudence pour éviter les éboulements accidentels des terres.

— Lorsque les fondations sont achevées, ou au fur et à mesure de leur construction, il reste une opération de terrassement à effectuer; c'est le remplissage des vides laissés de chaque côté de la maçonnerie, à l'aide de petites portions de déblais que l'on a eu soin de réserver à cet effet: ces terres doivent être pilonnées avec le plus grand soin, de manière à faire appui pour la maçonnerie.

— Pour beaucoup de bâtiments ruraux, les terrassements se réduiront au creusage des fondations, sans transport de terres, lorsqu'on suivra

le conseil que nous avons donné d'exhausser le sol intérieur de ces bâtiments; il suffira d'entasser les terres de la fouille au milieu de son périmètre, et, plus tard, de l'épandre, de la niveler et de la pilonner pour recevoir l'un des revêtements nécessaires.

MAÇONNERIE.

La maçonnerie comprend l'assemblage des divers matériaux, pierres naturelles ou artificielles, mortiers, terres, bétons, etc., soit seuls, soit les uns avec les autres, pour en former les parois verticales des bâtiments qu'on appelle *murs*, ou quelques parois horizontales qu'on désigne sous le nom de *planchers* et de *voûtes*.

On distingue les maçonneries par la nature des matériaux employés pour leur exécution, soit comme éléments de résistance, les pierres, briques, etc., soit comme éléments d'assemblage, de hourdage, les mortiers qui enveloppent les matériaux résistants.

La maçonnerie des murs s'opère tantôt par assises régulières ou rangs superposés, dans lesquels les pierres ont une hauteur équivalente entre elles et où on se borne à croiser les joints des rangs, tantôt par assises irrégulières, dans lesquelles les pierres sont simplement posées à la main, sans autres conditions que le remplissage de la masse du mur avec des morceaux qui forment parement, leur assemblage de manière à ce que les murs ne s'ouvrent pas, et la garniture des vides avec des blocages ou éclats de pierres enveloppés de mortiers. Enfin la maçonnerie s'opère encore par l'agglomération de matériaux qui font prise ensemble, comme le béton, le pisé, etc.

— Quel que soit le mode utilisé, tous les murs qui forment un bâtiment, soit de face, soit de refend, doivent être liaisonnés entre eux ou par l'assemblage des matériaux, ou par des chaînes et ancrés en fer. Lorsque cela est possible, la solidité est plus grande, si une des assises inférieures est en pierre dure formant *parpaing*, c'est-à-dire ayant toute l'épaisseur du mur; il en est de même pour les portions d'angle, jambages de baies, chaînes, etc. Les *corbeaux* doivent toujours traverser le mur dans toute son épaisseur.

Maçonnerie en pierre de taille. — Dans les localités où la pierre de

aille est très-abondante et facile à travailler, il y a quelquefois économie à maçonner les murs avec elle; car la main-d'œuvre pour la pose est moins longue, la quantité de mortier employé est moindre et la solidité est généralement très-grande.

La construction en pierres de taille se fait toujours par assises régulières; toutes les faces de la pierre sont dressées avec soin, celles inférieure et supérieure ou *lits* doivent être horizontales, celles extérieure et intérieure ou *parements* seront bien perpendiculaires aux deux autres, ainsi que les faces latérales ou *jointes*. (On appelle aussi joint l'intervalle de 0^m,004 à 0^m,010, réservé entre les faces des pierres et qui est rempli en mortier.) L'épaisseur du mur est formée souvent par une seule pierre qu'on nomme *parpaing*; d'autres fois elle est formée alternativement par une seule pierre d'abord, puis par deux pierres mises bout à bout, pierres qui peuvent être égales de *queue* ou inégales, puis par deux autres dont la longueur de queue est différente des précédentes, de manière à ce que les joints ne se correspondent pas; on appelle *carreau* la pierre dont le parement est plus grand que la queue, et *boutisse* celle dont au contraire la queue est plus grande que le parement. Quelquefois encore on garnit en blocage les vides qui restent à l'extrémité d'une boutisse ou d'un carreau, ou ceux qui existent entre deux pierres formant les parements.

Les joints des rangs consécutifs ne doivent pas se correspondre; ils seront éloignés de 0^m,15 au moins. On n'établira pas de joints verticaux dans les angles des murs, qui seront toujours formés par des pierres taillées de manière à faire partie des deux murs. Il est aussi à recommander de ne pas placer de joints dans les retraites horizontales des murs, pour que l'eau n'y séjourne pas; pour éviter cet inconvénient, il faudrait tailler dans le rang inférieur une gorge de 0^m,02 au moins.

Quand on a des pierres plus dures les unes que les autres, les plus résistantes sont employées dans les soubassements.

— Dans la plupart des constructions rurales, les pierres de taille ne servent que pour les encoignures, les baies d'ouverture, les

souches de cheminée, les entablements, les corniches, les appuis de croisée, les seuils, les marches, les piliers, etc. Leur pose exige les précautions que nous venons d'indiquer, et on garnit avec des blocages ou avec des moellons toutes les parties vides entre les pierres et les autres parties de la construction.

Maçonnerie en moellons. — On l'opère de même que la maçonnerie en pierres de taille; dans les constructions rurales, les moellons sont le plus souvent *ébousinés*, c'est-à-dire que l'ouvrier, au fur et à mesure de l'emploi, leur enlève avec une hachette le *bousin* de carrière, ou les parties marneuses; les joints et les parements sont ensuite grossièrement taillés; quelquefois les moellons sont *smillés*, c'est-à-dire dégrossis et rendus de forme régulière, ou bien *piqués*, c'est-à-dire ne différant des pierres de taille que par la grosseur. Le mode de taille des moellons, plus ou moins soigné, influe sur la solidité de la maçonnerie. On dispose parfois des moellons pour former des têtes de mur, des voussoirs, des sommiers, des côtés de baies; il faut prendre, pour ces emplois, les plus gros morceaux et les tailler avec soin.

Les moellons sont disposés dans les murs comme les pierres de taille; tantôt on en forme les deux parements du mur, en ayant

Fig. 623.

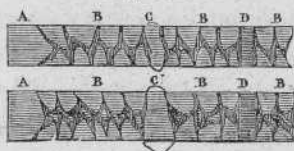


Fig. 624.

soin que les queues des moellons soient croisées (fig. 623), tantôt on les place seulement bout à bout (fig. 624), suivant les dimensions des pierres; dans l'un et l'autre cas, il faut disposer le plus grand nombre possible de pierres traversières qui empêchent l'écartement des parties formant les parements des murs. Dans les deux fig. 623 et 624, A, A indiquent des moellons d'appareil, formant tête du mur; B, B, les moellons ordinaires; C, C, des pierres de traverse que l'on rogne au ciseau quand la maçonnerie est achevée, et D, D, des pierres de traverse taillées à l'avance.

On remplit les intervalles avec du mortier, dans lequel on fait pénétrer la plus grande quantité possible de blocage en éclats. Comme

pour les pierres de taille, il est bon de poser un moellon court à côté d'un long, et il faut ne pas faire correspondre les joints de deux assises en contact.

— Les moellons de pierre meulière, très-durs à tailler, doivent être nettoyés à la brosse, quand ils sont encore couverts de terre; il faut aussi les mouiller pour qu'ils adhèrent mieux au mortier. Les cailloux en silex demandent les mêmes précautions.

On dispose quelquefois leurs parements en *rocaillages*, c'est-à-dire qu'on les taille grossièrement et qu'on remplit leurs joints avec des éclats fourrés dans le mortier; cette garniture est encore faite avec des mâchefers, des déchets de vitrerie, des morceaux de briques, du plâtre coloré, des coquillages même, de manière à former une sorte d'ornementation; si on veut qu'elle soit solide, il faut employer le ciment dans les joints des pierres, pour fixer les rocaillages.

— Quand on se sert de ciment pour hourder les matériaux, il faut laver et broser ceux-ci au fur et à mesure de leur emploi, gâcher une très-petite quantité de ciment, poser les pierres à bain de mortier, en les tassant, mais en évitant de cogner, afin de ne pas briser la maçonnerie déjà exécutée.

Maçonnerie mixte. — Dans les constructions rurales, on allie souvent des matériaux de diverses grosseurs; ainsi on forme dans les bâtiments des chaînes verticales ou horizontales avec des pierres de taille, ou avec des moellons smillés ou avec des briques, et l'intervalle est rempli en petits moellons. Les chaînes horizontales, comme les soubassements, les corniches, les cordons, n'exigent d'autre précaution pour leur pose que le parfait nivellement de l'assise qui doit les supporter. Quant aux chaînes verticales, à cause de l'inégalité du tassement qui peut s'opérer, il faut forcer un peu en mortier les parties en petits matériaux comprises dans les interstices des chaînes: on recommande d'employer, pour ces parties, du mortier dont la prise soit un peu plus lente que celle du restant de la construction.

Maçonnerie en béton. — Quand on veut élever des murs en béton, et qu'on est au-dessus des fondations (voir page 615), on continue

de la même manière que pour celles-ci, en maintenant latéralement le béton par des encaissements en madriers analogues à ceux que nous allons décrire pour le pisé, mais plus forts. On utilise encore des blocs artificiels (v. page 614), principalement pour les angles des constructions et les baies des portes et des fenêtres; mais il y aura avantage à se servir de pierres de taille, surtout pour les endroits où l'on scellera des ferrures.

Maçonnerie en briques. — La maçonnerie en briques est la plus facile à exécuter, puisque les éléments des assises ont tous la même épaisseur. Les proportions entre les dimensions des briques sont favorables à une bonne disposition. La seule condition à remplir est le croisement des joints, aussi bien dans chaque rang que dans les superpositions des assises, des demi-briques remplissant les vides qui resteraient à leurs extrémités.

La brique adhère parfaitement aux mortiers de chaux, de plâtre, de ciment, même de terre; mais il faut avoir soin de tremper chaque brique dans l'eau avant de la poser sur la couche de mortier, sans quoi elle absorberait une partie de l'eau du mortier, et l'adhérence ne serait peut-être pas complète. Les joints entre les briques ne doivent pas dépasser 0^m,01.

Les murs en briques ont diverses épaisseurs. Les plus minces sont les cloisons en *briques sur champ*, ayant 0^m,03, ou 0^m,04, ou 0^m,05, ou 0^m,06 d'épaisseur; elles ne sont généralement solides que quand elles sont scellées au plâtre ou au ciment, et faites par petites parties.

Viennent ensuite les cloisons de brique à plat, les premières dites en *briques de panne*, dont l'épaisseur est égale à la largeur des briques, généralement 0^m,11, et les autres en *briques boutisses*, dont l'épaisseur égale la longueur des briques, soit 0^m,22. Au lieu de placer les briques boutisses à côté les unes des autres, il vaut mieux les



Fig. 625.



Fig. 626.



Fig. 627.



Fig. 628.

disposer de l'une des deux manières indiquées dans les fig. 625 et 626,

par lesquelles les croisements de joints sont en plus grand nombre.

Les murs dont l'épaisseur est égale à trois largeurs de briques, soit 0^m,33, sont disposés par assises, comme l'indique la figure 627; dans ceux qui ont pour épaisseur deux fois la longueur ou quatre fois la largeur, soit 0^m,44, les briques à plat sont placées comme dans la fig. 628, par chaque assise. Pour les murs plus épais, on s'attache à ce que les joints des briques ne coïncident pas entre eux.

— Les baies d'ouvertures devront, autant que possible, être garnies en pierres de taille, ne s'en trouvât-il que le nombre nécessaire au scellement des gonds ou des pivots; car ceux-ci tiennent peu dans la brique, qui s'écaïlle par l'action répétée des petits chocs reçus par les ferrements.

— Avec des briques et du ciment, on établit des cuves et de très-bons réservoirs pour les eaux; on pose la brique à plat et à bain complet de ciment, et on la recouvre ensuite d'un enduit en ciment.

— Nous parlerons plus loin des voûtes en briques.

PISÉ. — Le pisé est de la terre comprimée dans un moule ou dans un encaissement, de manière à former un massif continu et constituant une muraille.

Le pisé est applicable à presque toutes les constructions rurales, il présente même quelques avantages, ceux d'incombustibilité, de non-conductibilité, et celui d'économie; il est précieux pour les murs de clôture; mais, quoiqu'il devienne assez dur, il n'offre pas une résistance suffisante pour de grands bâtiments, et les animaux rongeurs s'y creusent facilement des retraites; nous croyons aussi que les climats méridionaux sont plus favorables à sa durée que ceux du nord (1).

Le pisé a été très-anciennement utilisé; en Asie, en Afrique,

(1) Au moment où nous écrivons ces lignes (août 1859), nous venons de visiter un mur de clôture établi par Cointereaux, au commencement du siècle, à la *Maison de terre*, à Vincennes, en face la tourelle de Saint-Mandé (Seine); une partie a été récemment détruite pour le passage du chemin de fer de Vincennes; le surplus est en très-bon état de conservation et supporte la toiture en appentis d'un bâtiment léger.

beaucoup de constructions étaient établies par ce mode. Pline, dit-on, le fait remonter jusqu'à Noé, qui l'apprit *en voyant faire le nid aux hirondelles*. Sans recourir aussi loin, comme nous n'avons jamais fait de pisé par nous-même, nous emprunterons une partie des détails suivants à l'architecte Cointereaux (1) qui à la fin du dernier siècle se fit l'apôtre du pisé, perfectionna ce mode de construction et publia plusieurs brochures relatives à sa fabrication (2).

Terres bonnes à piser. — Toutes les espèces de terres, ni trop grasses, ni trop maigres, sont bonnes à piser : la terre franche, un peu graveleuse est la meilleure; on la reconnaît lorsqu'en la comprimant dans la main elle conserve la forme qu'elle en a reçue.

L'argile et le sable seuls n'y peuvent convenir, mais, en les mélangeant ensemble, et en y ajoutant un tiers de terre franche, on réussit à faire du bon pisé. Lorsqu'on n'a qu'une terre sablonneuse sans argile, on l'arrose avec un lait de chaux; lorsqu'on n'a qu'un peu d'argile et beaucoup de terre sablonneuse, on fait une bouillie d'argile et on en arrose la terre faible; ces mélanges donnent aux terres un liant qui les rend très-propres à être utilisées.

Pour essayer la terre qu'on veut employer, on fait faire un moule presque cubique de 0^m,50 en côté, mais un peu plus large du haut que du bas, et on y pise de la terre par couches de 0^m,10 d'épaisseur. Quand il est plein, on le couvre de planches et on le place à l'abri; au bout de huit jours, la terre pisée a fait retraite, on la sort du moule. Quelques mois après, on examine si elle a perdu ou augmenté de sa consistance, et ainsi on juge si on doit l'employer ou la rejeter.

Préparation de la terre. — Il suffit d'écraser la terre et de la passer au travers d'une claie moyenne, qui retiendra les pierres plus grosses qu'une noix; la terre ne doit contenir aucune partie végétale qui, en pourrissant, formerait des vides, causes d'affaiblissement.

(1) Cointereaux avait mis en avant une expression assez convenable pour l'architecture rurale, celle d'*agritecture* : il est peut-être regrettable qu'elle n'ait pas été adoptée et sanctionnée par l'usage.

(2) Voir la Bibliographie (3^e partie, chap. 5).

La terre doit être humide seulement, et non mouillée : l'état le plus convenable est à peu près celui où on la trouve en bonne saison dans une fouille de quelques décimètres de profondeur ; on peut la ramener à cet état par une légère aspersion d'eau, mais il ne faut pas la détremper.

Instruments. — Les instruments employés pour le pisé sont un pisoir et un moule.

Le *pisoir*, pizon ou pilon, est l'instrument avec lequel on foule la terre dans le moule ; il est formé par un morceau de bois aussi dur que possible, et monté sur un manche rond d'environ 1 mètre de long et dont le diamètre est un peu plus gros par en haut que par en bas, afin que l'ouvrier puisse le retenir fermement entre ses deux mains et le bien empoigner (fig. 629).

On réduit le morceau de bois à 0^m,30 de long, 0^m,15 de large et 0^m,10 à 0^m,12 d'épaisseur. « Pour le tailler suivant la forme qu'il doit avoir, on tire en travers un trait aux deux tiers de sa longueur, laissant en bas la partie la plus longue ; on la réduit à un coin conservant toute la largeur de la masse et se terminant par un pouce qu'on arrondit : cette pointe doit être bien au milieu de la masse et perpendiculaire au manche. Sur la partie supérieure et au centre, on trace avec le compas un cercle de 0^m,10 à 0^m,12 de diamètre, on amaigrit la masse sur ce cercle ; de carrée elle devient ronde ; au centre du cercle, on perce un trou de 0^m,10 de profondeur et de 0^m,03 de largeur, pour recevoir le manche. »

Le *moule* se compose de 12 bouts de chevrons et de 4 panneaux, dont 2 grands et 2 petits, de coins et d'étrésillons. Quatre de ces chevrons sont couchés sur le mur (fig. 635 ci-après). On les appelle

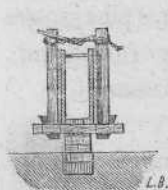


Fig. 631.



Fig. 629.

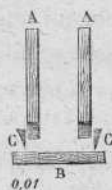


Fig. 630.

appelle *clefs* ou *lançonnières*, B (fig. 630) ; ils sont percés, à chaque extrémité, d'une mortaise dans laquelle entrent les tenons des chevrons dits *aiguilles* A et des coins C. Ils sont destinés à maintenir les panneaux du moule ainsi

à maintenir les panneaux du moule ainsi

que le montre la fig. 631, en profil. Les clefs ont pour longueur 1^m,15, pour épaisseur 0^m,07 et pour largeur 0^m,09; les mortaises ont 0^m,25 de long et 0^m,03 de large; les clefs sont ordinairement en bois dur. Les aiguilles A ont 1^m,70 de long et la même largeur que les clefs; la longueur des tenons est d'environ 0^m,15, ils peuvent être en bois blanc. Les *coins* C sont faits d'une planche en bois dur; leur forme est celle d'un triangle rectangle, ayant 0^m,10 sur la tête et 0^m,30 sur l'autre côté. Les *étrésillons* sont des morceaux de bois au moyen desquels on règle la largeur des murs; des entailles à mi-bois dans le haut des grands panneaux reçoivent leurs extrémités. Les grands panneaux ou *banches* sont composés de planches en bois léger polies des deux côtés; leurs parties sont assemblées à rainure et à languette, et on y rapporte 4 traverses clouées du côté extérieur; leur longueur est de 3 mètres, leur largeur de 1 mètre, et leur épaisseur de 0^m,04. La fig. 632 montre la face extérieure, et la fig. 633 la face intérieure.



Fig. 632.



Fig. 634.



Fig. 633.

Deux anneaux en fer ou en cordes fixés sur les panneaux facilitent leur manœuvre. Les traverses sont appuyées contre les aiguilles, qui les renforcent en même temps qu'elles soutiennent le panneau.

Les petits panneaux ou *closoirs* (côté extérieur, fig. 634) sont destinés à fermer le mur aux angles du bâtiment; on les serre entre les grands panneaux avec des *sergents* de menuisier : leur hauteur est de 1 mètre, et leur largeur celle du mur, 0^m,50 à 0^m,60.

— Indépendamment de ces outils, on a besoin d'une hachette bien aiguisée pour tailler les trous de boulins où l'on appuie les clefs du moule, de sergents de menuisiers, et de nattes ou paillassons pour garantir les murs contre le hâle et contre la pluie. Nous ne parlons pas des outils ordinaires, échelles, corbeilles ou hottes pour monter la terre, échafaudages, etc

Montage du moule. — On assied les 4 clefs sur le mur à distances égales, en prenant pour règle la longueur des banches : on les encaisse dans un trou de même diamètre qu'on a fait dans le pisé ou dans le soubassement ; on place les aiguilles, puis contre elles les grands panneaux, enfin les étrésillons entre les panneaux ; pour empêcher qu'ils ne varient ou ne tombent et fixer l'épaisseur du mur, on rapproche ensuite les aiguilles par le bas en poussant les coins dans les mortaises, et on les lie par le haut d'un côté à l'autre par une corde qu'on serre en la tournant avec un bâton (fig. 631 et 635). Lorsqu'on est à un angle, on pose le petit panneau.

Confection du pisé. — « Nous commencerons, dit Cointereaux, par faire la fondation de cette maison en maçonnerie ordinaire, que nous élèverons, en premier lieu, à 0^m,60 au-dessus du terrain. Cette dépense est absolument nécessaire pour garantir le pisé de l'humidité du sol ; d'ailleurs elle sert à préserver les murs de terre du rejaillissement des eaux pluviales qui tombent des égouts du toit. Lorsque nous aurons rendu de niveau tous les murs et de 0^m,50 d'épaisseur, nous tracerons dessus, avec de la pierre noire ou rouge, les tranchées nécessaires pour recevoir les clefs du moule ; leur distance doit être de 1 mètre, de milieu en milieu ; en voici la preuve : chaque côté de l'encaissement ayant 3^m,30 de longueur, il donne, par conséquent, trois parties de 1 mètre, qui en font 3 ; restent 0^m,30 de plus à chaque extrémité, qui servent pour allonger le moule sur les angles de la maison, et dans beaucoup d'autres cas.

« Après que nous aurons marqué ces tranchées, nous ferons maçonner entre elles, de 0^m,15 de hauteur, ce qui laissera la place des clefs, et en même temps ce qui donnera 0^m,15 de plus de maçonnerie ; de manière qu'on aura 0^m,75 de soubassement en pierres et mortiers, hauteur bien suffisante pour empêcher aux pluies et à la neige de gâter les murs de terre. Sur cette maçonnerie fraîche nous pouvons établir tout de suite le moule, en le plaçant dans un des angles de la maison ; lorsque nous l'aurons fait monter de la même manière que je l'ai indiqué, nous ferons poser la tête contre l'angle ; cette tête doit avoir 0^m,50 de largeur par le bas et 0^m,01 de

moins par le haut; par conséquent, les petits bâtons ou gros de mur (fig. 631) doivent avoir la même longueur de 0^m,49. On en sent la raison; la tête du moule, ayant 1 mètre de hauteur, doit diminuer, en montant, de chaque côté, de 0^m,01 par mètre, pour laisser 0^m,01 au fruit ou talus que l'on donne ordinairement aux constructions de tous les murs; ainsi chaque côté du moule incline en dedans de 0^m,01.

« Les coins bien serrés, les poteaux bien entretenus par les liages des cordes, il ne s'agit plus que de bien arrêter la tête du moule : à cet effet, on pose deux sergents de fer de menuisier, qui embrassent l'encaissement, et on cale de quelques morceaux de bois les petits intervalles qui restent entre la tête et les sergents. Voilà l'équipage prêt, il faut mettre la main à l'œuvre (fig. 635).

« Chaque maçon entre dans sa case; on voit qu'il faut trois hommes, puisque les quatre rangs de poteaux forment trois espaces; on place le meilleur ouvrier dans l'angle; c'est lui qui gouverne, qui, de temps à autre, en travaillant, plombe, pour reconnaître si le moule ne s'est pas dérangé; cependant chaque maçon doit avoir à ses côtés son plomb, pour le vérifier aussi : à cet effet, il l'entrepote sur les cordes ou aux poteaux.

« Avant de mettre de la terre, nous ferons étendre un glacis de mortier (de chaux), seulement dans le pourtour de l'encaissement, et couvrir de quelques pierres minces les tranchées où sont les clefs. Ce glacis ne sert qu'à empêcher que la première terre que l'on va jeter ne coule dans les joints, et sert encore à pouvoir bien presser cette terre dans les angles du pourtour.

« Les autres ouvriers manœuvres qui piochent la terre, la préparent et la portent dans le moule, commencent à en donner un peu aux trois piseurs; ceux-ci, après l'avoir étendue avec leurs pieds, se mettent à la comprimer avec le pisoir; mais nous serons soigneux à ce qu'ils n'en reçoivent, chaque fois, que 0^m,10 à 0^m,15 d'épais; les premiers coups qu'ils donnent suivent le pourtour du moule; après quoi, ils battent pareillement dans l'épaisseur du mur; ensuite ils croisent leurs coups, de manière que la terre se trouve pressée en



tous sens. Lorsque deux maçons se rencontrent dans le voisinage de leurs cases à piser, ils accordent les coups de leurs pisoirs, pour battre en même temps sous les liages des cordes, parce qu'ils ne peuvent presser la terre, dans cette place, que difficilement, ou par des efforts obliques; par ce moyen, toute la longueur du moule se trouve également massivée; celui qui est à l'angle du bâtiment bat avec soin contre la tête du moule, et, soit par vanité, soit pour raison de solidité, il pose, sur la terre battue, tous les 0^m,15 de hauteur, un petit glacis de mortier contre cette tête, ce qui imite les joints des pierres.

« Nous aurons attention que les piseurs n'admettent jamais de nouvelle terre qu'après qu'ils auront bien battu la première couche, ce qu'ils doivent reconnaître à leurs coups de pisoir, qui marquent à peine la place sur laquelle ils portent. Lorsqu'ils sont assurés de la perfection, ils appellent les manœuvres pour leur apporter de nouvelles terres, qu'ils pressent de nouveau, ainsi de suite, couche par couche, jusqu'à ce que le moule soit entièrement plein.

« Cela fait, nous ne craignons pas de démonter sur-le-champ l'encaissement. Le pan de terre qui vient d'être fait, d'environ 3 mètres de longueur moyenne sur 0^m,75 de hauteur, restera sur son assiette, droit, sans danger d'éboulement; nous ferons donc, de suite, couler le moule sur l'étendue du mur, et nous le laisserons embrasser le pan de mur déjà construit de 0^m,03 seulement, au haut de la pente, attendu que nous lui aurons laissé, du côté opposé à l'angle, cette pente ou ligne d'inclinaison, telle qu'on la voit dans la fig. 635, où la jonction des pans de mur se fait sentir. Cette pente est ordinairement d'environ 0^m,50 de largeur, prise en ligne horizontale. On sent que par ce procédé on ne laisse aucun joint au pisé, qu'on rend adhérents tous les pans de mur, puisqu'au second que nous allons faire nous ferons presser, dans cette inclinaison, les terres l'une sur l'autre, c'est-à-dire que nous ferons battre la nouvelle terre sur l'ancienne, qui est déjà pisée ou massivée. C'est à ce second pan de mur et aux suivants que la tête du moule devient inutile; nous ne la reprendrons que lorsque nous aurons des angles à faire.

« Nous ferons donc ainsi faire le tour du bâtiment, en démontant et remontant le moule toutes les fois qu'un pan de mur sera comprimé ; lorsque nous aurons parachevé le dernier pan, contre l'angle par où nous avons commencé le pisé, nous ferons transporter l'encaissement sur le mur de refend, que l'on construit de même.

« Ce premier cours parachevé, il faut procéder au second : à cet effet, nous allons nous trouver dans la nécessité de nous procurer des tranchées dans le pisé qui vient d'être fait, pour y pouvoir placer de nouveau les clefs du moule. Si nous avons commencé le pisé en partant à droite, il faut, pour le second, partir à gauche, et ainsi de suite, en alternant le sens pour chaque rang. Nous ne craignons pas de surcharger le second rang de pisé sur le premier, quoique fraîchement fait, puisqu'on peut, sans interruption, dans un seul jour, monter trois cours d'assises en terre les unes sur les autres. »

La figure 635 montre la disposition de ces diverses opérations. On place à chacun des angles, dans une entaille E pratiquée avec

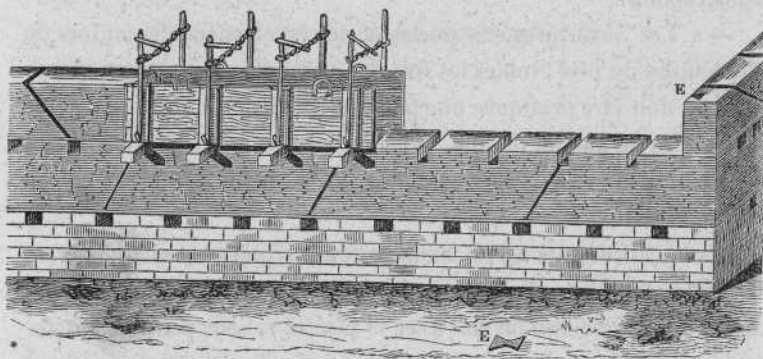


Fig. 635.

une hachette, une clef en bois dont on peut voir la forme en E' sur le sol dans le dessin.

La figure 636 montre la manière de disposer le moule pour les constructions de murs ayant peu d'élévation, comme les murs de clôture. Lorsque le soubassement est bâti en pierres, on plante, de mètre en mètre, des perches en bois dans le terrain, de chaque côté

des murs en maçonnerie, en les écartant du mur de 0^m,10 environ ; on les consolide par des arcs-boutants, et on relie le haut par des

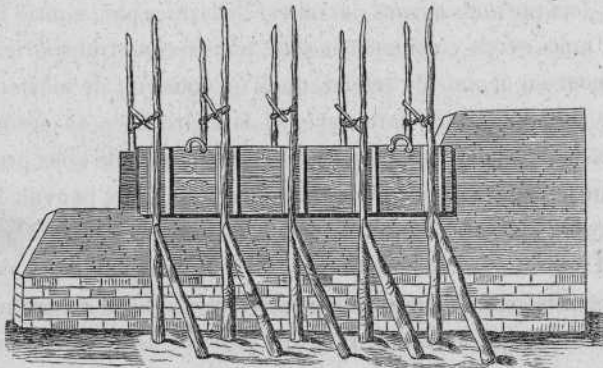


Fig. 636.

cordes ; l'écartement des moules est maintenu par des étrésillons et par la partie déjà faite. On monte le moule au fur et à mesure de la construction.

— « Les ouvertures des portes et des fenêtres se laissent lors de l'exécution du pisé ; toutes les fois que le moule se rencontre sur un mur où doit être pratiquée une porte ou une fenêtre, on pose dedans deux têtes de moule, ou une, pour en former le pied-droit ; on les biaise un peu en dedans pour donner l'évasement nécessaire au jeu des fermetures. »

Les encadrements de ces baies se font de plusieurs manières : on y emploie la pierre de taille ou les briques, et même des cadres en bois ; mais le bois se lie mal avec le pisé et retient peu l'enduit, ce qui n'a pas lieu avec les briques et la pierre. Les cheminées et leurs tuyaux s'établissent en pierres ou en briques.

— Pour appuyer l'extrémité des poutres, on place sur les murs et à plat des madriers ou des planches de 1 mètre à 1^m,50 de long, et on continue d'élever les murs en terre jusqu'au toit. Les extrémités des entrails ou les blochets des fermes doivent également reposer sur des planches ou sablières.

— Les enduits sur le pisé se font en chaux et sable ou en plâtre,

ou en blanc en bouvre; pour les appliquer, il faut attendre que le pisé soit très-sec (un an par exemple), et alors ils tiennent très-bien, lorsqu'on a eu la précaution de piquer la surface du pisé et de l'humecter légèrement; ces enduits peuvent être un crépissage ou rustiquage, ou un véritable enduit à une ou à deux couches. On les supprime parfois, et alors on lisse les murs et on les blanchit à la chaux.

— Pendant sa dessiccation, comme après son achèvement, le pisé doit être soigneusement défendu contre les eaux pluviales, d'abord par des planches dont on le recouvre, ensuite par une toiture bien entretenue.

Pisé en béton. — Pour éviter les inconvénients de la propagation de l'humidité par le pisé de terre, on a essayé d'y substituer diverses compositions. Ainsi on a recommandé d'humecter la terre argileuse avec un lait de chaux; on évite ainsi la désagrégation des surfaces qui tombent en poussière. M. Coignet a proposé deux sortes de bétons, qu'on utilise d'une manière analogue à celle que nous avons décrite pour la terre.

Le premier béton, dit *économique*, est composé de

Chaux non délitée.	9 parties.
Terre argileuse crue.	27
Sable et gravier.	64
	100

« Ce béton se rapproche du pisé par la terre argileuse crue; il en diffère par la présence de la chaux, qui lui permet de résister beaucoup mieux à l'action de l'eau. Toutefois des bétons semblables ont déjà été expérimentés antérieurement, et les résultats qu'ils ont donnés n'ont pas été satisfaisants. Il pourrait y avoir avantage à l'employer dans les campagnes pauvres et dans des climats où les constructions ne seraient pas exposées à une humidité prolongée; il devrait être proscrit au contraire dans tous les lieux exposés aux inondations (1). »

(1) *Matériaux de construction à l'exposition universelle de 1855*; par A. Delesse, ingénieur des mines. In-8°, 1856 (page 303).

Dans le second béton, dit *dur*, la terre crue est remplacée par des matières calcinées, jouant le rôle de pouzzolanes artificielles. Il est composé de

Chaux grasse ou hydraulique non délitée.	13 parties.
Cendres de houille pilées	9
Terre argileuse cuite et pilée.	8
Sable et gravier.	70
	100

« Il est facile de voir, d'après les proportions de la chaux et des matières calcinées qui lui sont ajoutées, que leur mélange doit donner un ciment énergique ; le béton dur n'est donc autre chose qu'un béton de ciment ; il en a d'ailleurs les propriétés, car sa prise est rapide, et au bout de quelques jours il acquiert une grande dureté (1). »

Construction en bauge ou torchis. — Ce genre de construction ne peut guère être utilisé que pour des murs de clôture ou des parois de bâtiments légers et très-peu élevés : s'il ne coûte pas cher à établir, il n'a presque pas de solidité, est très-hygroscopique, et dure peu ; il ne vaut pas le pisé, mais il demande moins de main-d'œuvre.

Pour construire en bauge, on gâche de la terre franche humectée avec du foin ou avec de la paille ; mais tantôt ce foin et cette paille sont laissés dans leur longueur, tantôt ils sont hachés à 0^m,10 ou 0^m,15. Le foin entier est meilleur que la paille entière ou hachée, mais la paille hachée est meilleure que le foin haché.

La plupart du temps on élève les murs en bauge, en entassant la matière avec une fourche à dents, par couches horizontales que l'on laisse se raffermir avant de poser les couches supérieures, tout en ayant soin de les rafraîchir un peu pour qu'elles se relient avec les nouvelles ; on lisse ensuite les parois avec la truelle, et, quand la bauge est sèche, on y applique un enduit comme sur le pisé.

Pour assurer un peu de durée aux murs en bauge, il faut les faire

(1) *Même ouvrage* (page 304).

reposer sur une fondation en pierres, s'élevant au moins à 0^m,25 au-dessus du sol, et les abriter à la partie supérieure contre la pluie, par un chaperon ou un toit.

— On se sert encore de la bauge pour boucher les interstices entre les parois en colombages des constructions, et aussi pour charger les planchers auxquels on veut donner un peu d'épaisseur, afin de les rendre impénétrables soit aux émanations gazeuses, soit aux modifications de température.

Un premier mode consiste à prendre des *bardeaux* ou barrelets en bois, d'une longueur supérieure à l'écartement des solives du plancher, à les entourer d'un lien fait en bauge composée de foin brisé, mais non haché; on en forme ainsi des *quenouilles*, que l'on accole les unes aux autres pour remplir les intervalles des solives. Le second mode consiste à placer les bardeaux nus à côté les uns des autres, et à les couvrir d'une couche de bauge, que l'on égalise par-dessus. On donnerait moins d'épaisseur au plancher, en clouant des tasseaux sur les côtés des solives, et en posant les bardeaux ou les quenouilles entre elles. Dans tous les cas, aussitôt que la bauge est un peu séchée, on la bat légèrement pour boucher les fissures qui se forment pendant le dessèchement, puis on applique dessus une couche de 0^m,05 environ en nouvelle bauge, dont le foin est haché très-fin; on bat encore plusieurs fois cette couche nouvelle, au fur et à mesure qu'elle se dessèche, pour empêcher les fentes; on obtient ainsi une aire en terre suffisante pour les locaux destinés aux fourrages.

Si l'on devait carreler ou planchéier, cette seconde couche serait inutile, surtout lorsque les bardeaux sont placés entre les solives; il suffirait de remplir le vide entre celles-ci.

ÉPAISSEUR DES MURS. — Dans les bâtiments ruraux, la hauteur des murs n'étant pas considérable, on peut adopter comme mesure empirique de leur épaisseur 0^m,50 pour les murs de face et 0^m,40 pour ceux de refend; cependant cette appréciation sera modifiée dans bien des cas; ainsi, dans les constructions en briques, on se

contente souvent d'un mur formé par une brique en bout et une en large, soit $0^m,22 + 0^m,11 + 0^m,07$ pour l'épaisseur de l'enduit des deux côtés et pour le joint entre les briques, ou en totalité $0^m,40$ pour les murs de face. Les constructions en pisé atteignent au contraire $0^m,60$ d'épaisseur.

L'épaisseur des murs de clôture varie entre $0^m,30$ et $0^m,40$.

— Quant aux murs de soutènement, on leur donne souvent pour épaisseur le tiers de la hauteur des terres à retenir. Voici la formule indiquée par M. Poncelet pour le calcul de cette épaisseur : $x = 0,285 (H + h)$; H étant la hauteur du revêtement et h la hauteur entière de la surcharge au-dessus du plan horizontal passant par le sommet des murs.

L'épaisseur des murs en pierres sèches doit être augmentée d'un quart en sus des appréciations ci-dessus.

L'eau qui s'amasse quelquefois derrière les murs de soutènement, augmentant considérablement la force de poussée de terres, nécessiterait une plus grande épaisseur dans les murs ; c'est pour cette raison qu'on pratique des barbicanes sur plusieurs points de leur hauteur.

Nous indiquerons plus loin les épaisseurs des murs qui supportent des voûtes.

VOÛTES. — Les voûtes, constructions destinées à couvrir quelques parties des édifices, ne sont guère employées dans les constructions rurales que pour les caves ; cependant elles peuvent être utilement appliquées à beaucoup de locaux, ainsi que nous l'avons indiqué, parce qu'elles arrêtent la transmission des modifications de température, qu'elles sont incombustibles et plus durables que les planchers.

L'établissement des voûtes, outre l'emploi de bons matériaux et leur disposition régulière, a pour condition de solidité une épaisseur suffisante et la résistance des supports ou *pieds-droits* à la poussée exercée par les *reins* de la voûte.

Les voûtes sont composées de pierres taillées en coin pour former

leur courbe; on les appelle *voussoirs* quand elles s'appliquent à un cintre, et *claveaux* lorsque la voûte est plate, c'est-à-dire horizontale par-dessous.

La *clef* est la pierre qui est au milieu de la voûte, qui la ferme, dans l'un et dans l'autre cas; les deux qui lui sont adjacentes s'appellent *contre-clefs*; enfin on donne le nom de *sommiers* aux deux premiers voussoirs ou claveaux, placés immédiatement au-dessus des pieds-droits, à la *naissance* de la voûte.

Les voûtes reçoivent deux formes principales, ainsi que nous venons de le dire. Les voûtes plates ne sont employées dans les constructions rurales que pour quelques linteaux (plates-bandes), recouvrant des baies d'ouvertures : nous en parlerons plus loin. Les voûtes cintrées sont les plus usuelles.

La forme la plus régulière et la plus solide est celle dite en *plein-cintre*, c'est-à-dire dont la courbe est formée par une demi-circonférence : quand la courbe est plus élevée que le plein-cintre, la voûte est dite *exhaussée*; quand elle l'est moins, on l'appelle *surbaissée*. Parmi les voûtes surhaussées, la voûte gothique ou *ogive*, formée par la rencontre de deux arcs de cercle, est la plus résistante, plus même que celle en plein-cintre, mais elle exige trop de hauteur. Les voûtes surbaissées, formées par un arc de cercle plus petit que 180°, dites *en arc de cercle*, ou par un arc d'ellipse, dites *en anse de panier*, ont l'avantage d'occuper moins de hauteur que les autres; c'est donc entre celles-ci et les voûtes en plein-cintre que devra s'exercer le choix de la construction à effectuer pour les bâtiments ruraux.

On construit les voûtes en moellons, en briques sur champ, et rarement en pierres de taille. On commence par établir des cintres en charpente (voir plus loin), comme échafaudage pour supporter les matériaux employés; dans les caves et les fondations, ceux-ci peuvent être remplacés par des *pâtés* en pierrailles ou même en terre, que l'on dresse suivant la courbure nécessaire et que l'on extrait lorsque la voûte est achevée. On monte en même temps les deux côtés de la voûte, afin de charger également les supports, en

commençant par les extrémités de la voûte ou de la portée, lorsqu'elle est trop longue; les joints ne doivent pas se correspondre dans deux assises voisines; on termine en posant la clef au milieu; celle-ci doit être pressée fortement entre les autres parties, mais non entrée à force de coups, comme quelques ouvriers le font trop souvent.

— Voici, d'après les indications données par l'ingénieur Peronet, l'épaisseur qu'il convient de donner aux reins et aux pieds-droits des voûtes en plein-cintre et des voûtes surbaissées au tiers, construites en pierres d'une dureté moyenne.

DIAMÈTRE de LA VOÛTE.	ÉPAISSEUR DE LA VOÛTE			ÉPAISSEUR DES PIEDS-DROITS, leur hauteur étant							
	aux naissances.		à la clef.	1m	2m	3m	4m	5m	6m	8m	
Plein-cintre.	1m	0.36	0.27	0.18	0.50	0.60	0.65	0.70	0.72	0.75	0.80
	2	0.40	0.30	0.20	0.70	0.80	0.85	0.95	0.98	1.00	1.10
	3	0.43	0.32	0.22	0.80	0.95	1.05	1.15	1.20	1.25	1.35
	4	0.46	0.34	0.23	0.90	1.10	1.20	1.30	1.35	1.40	1.50
	5	0.50	0.36	0.25	1.00	1.20	1.30	1.45	1.50	1.55	1.70
	6	0.53	0.38	0.27	1.10	1.30	1.45	1.60	1.70	1.75	1.90
	7	0.56	0.40	0.28	1.20	1.40	1.60	1.75	1.85	1.90	2.10
	8	0.59	0.42	0.30	1.30	1.50	1.75	1.85	1.90	2.00	2.25
Voûtes surbaissées.	1	0.38	0.28	0.19	0.65	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00
	2	0.43	0.33	0.22	0.90	1.05	1.10	1.15	1.20	1.25	1.35
	3	0.50	0.40	0.25	1.10	1.35	1.45	1.50	1.60	1.65	1.70
	4	0.56	0.46	0.28	1.35	1.65	1.80	1.90	1.95	2.00	2.10
	5	0.61	0.50	0.30	1.55	1.85	2.00	2.10	2.20	2.30	2.40
	6	0.66	0.56	0.33	1.65	1.95	2.15	2.30	2.45	2.55	2.70
	7	0.70	0.60	0.35	1.75	2.05	2.35	2.50	2.65	2.75	3.00
	8	0.73	0.65	0.38	1.85	2.15	2.50	2.70	2.85	3.00	3.30

— On a fait anciennement des voûtes en béton où entraient des fragments de briques et de poteries; ces voûtes sont assez légères, quoiqu'il faille leur donner une certaine épaisseur.

Voûtes légères pour planchers. — Ces voûtes sont faites avec des briques posées à plat et maçonnées soit avec du plâtre, soit avec du ciment; on en superpose deux et même trois rangs en alternant les joints des rangs. Le grand surbaissement dont ces voûtes sont susceptibles les fait servir pour remplacer les planchers; la hauteur du cintre peut descendre jusqu'au dixième du diamètre.

On construit ces voûtes à l'aide de cintres en bois mobiles, de 1 à 2 mètres de largeur, que l'on fait glisser sur des sablières posées le long des naissances ou des pieds-droits; il est plus sûr de se servir de cintres fixes établis à la manière ordinaire. Enfin quelquefois on a construit des voûtes de petit diamètre sans cintre en disposant les briques par échelons et remplissant ensuite les vides, la rapidité de prise du plâtre ou du ciment donnant aux briques une adhérence suffisante pour qu'elles n'aient pas besoin d'être soutenues; mais il est préférable de se servir de cintres.

Lorsqu'on est sûr que tout le tassement des murs est bien opéré, on creuse une tranchée de 0^m,20 de profondeur et d'autant de largeur pour recevoir la naissance de la voûte, et une autre dans les murs du pignon selon la courbure adoptée pour elle; on établit ensuite le cintre en bois. Puis on maçonne le premier rang de la voûte en mouillant les briques, les enduisant de mortier et les posant sur leur plat dans la tranchée d'abord, puis au-dessus jusqu'au milieu du cintre; afin de charger celui-ci également, on maçonne des deux côtés à la fois; on pose enfin la clef en taillant une brique, s'il est nécessaire. Le second rang, ou doublis, peut être fait en même temps que le premier, ou lorsque celui-ci est terminé.

On consolide la voûte en établissant par-dessus, et de mètre en mètre, de petits contre-forts en briques sur champ ou à plat; l'intervalle est rempli en pierrailles et nivelé avec l'extrados de la voûte de manière à y étaler un carrelage. On fortifie encore la voûte par des tirants avec ancrs scellées dans les murs latéraux: ces tirants sont en fer plat quand on les noie dans le carrelage supérieur; ils sont en fer rond quand on les laisse apparents au-dessous de la voûte.

Les voûtes plates en ciment sont préférables à celles en plâtre, parce que le gonflement de celui-ci fait quelquefois écarter les murs et rompre le cintre; elles ont encore l'avantage de pouvoir servir de toiture lorsqu'on les recouvre d'une chape en ciment de 0^m,02 à 0^m,03 d'épaisseur.

— Les briques à double crochet, inventées par M. le capitaine du génie Olivier (1), présentent sur les briques plates l'avantage de mieux se liasonner entre elles; on leur donnera la préférence dans les localités où l'on pourra s'en procurer; on les maçonne, comme les autres, en plâtre ou en ciment. Avec ce système on peut établir des voûtes épaisses de 0^m,08 et d'autres de 0^m,12, portant 10 à 12 mètres d'ouverture.

— Enfin on fait des voûtes avec des poteries hourdées en mortier quelconque, pourvu qu'il soit de bonne qualité, et on leur donne jusqu'à 3 mètres d'ouverture. Ces poteries sont des espèces de troncs de cône, analogues à *des pots à fleurs* dont le haut serait bouché comme le bas; elles sont creuses pour plus de légèreté, et ont environ 0^m,15 de hauteur.

On pourrait y substituer des tuyaux de drainage ayant la même longueur.

— Depuis quelque temps on applique à la confection des planchers des systèmes de voûtes analogues à ceux que nous venons d'indiquer, mais en les faisant reposer sur des poutres ou des solives soit en fer, soit en bois. La figure 637 montre le profil d'un

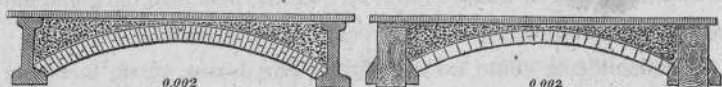


Fig. 638.

Fig. 637.

arceau en poterie tubulaire ayant 1^m,80 de portée (2 mètres, mesure prise au milieu des solives): il s'appuie sur des poutrelles auxquelles on a rapporté de chaque côté des lambourdes sciées en chanlattes pour recevoir les premiers voussoirs. La figure 638 représente un

(1) Voir *Annales des ponts et chaussées*, année 1837.

arceau de même largeur, mais en briques posées sur champ : il est appuyé sur des poutres à double T en fonte; celles-ci ont une hauteur de 0^m,45. Le T inférieur a 0^m,16 de large et 0^m,05 d'épaisseur, celui d'en haut a 0^m,11 de large et 0^m,03 d'épaisseur; la longueur portée des poutres est de 4 à 5 mètres.

La figure 639 montre un arceau de même largeur, mais établi en



Fig. 640.

Fig. 639.

Fig. 641.

briques à plat sur trois rangs appuyées sur des solives en fer dont la portée n'est que de 2^m,50 à 3 mètres; leur hauteur est de 0^m,20 et leur largeur à la base de 0^m,08 à 0^m,10. Enfin les fig. 640 et 641 indiquent les profils d'arceaux reposant sur des poutrelles en bois avec lambourdes ordinaires; ces voûtes en briques à plat n'ont que 0^m,75 de largeur.

— Quelle que soit la portée des voûtes plates, il sera prudent de les consolider par des tirants en fer avec harpons reliant entre eux les deux côtés où elles s'appuient.

BAIES DES PORTES ET DES FENÊTRES. — Les ouvertures qu'on laisse dans les murs de face pour y pratiquer des portes ou des fenêtres comprennent, dans l'épaisseur du mur, trois parties : un *tableau* du côté extérieur, une *feuillure* pour recevoir la croisée ou la porte, et une *embrasure* destinée à faciliter l'accès du jour à l'intérieur. Le tableau n'a ordinairement que 0^m,15 à 0^m,20 en largeur. L'embrasure d'une fenêtre doit être prolongée jusqu'au niveau du sol.

Les baies d'ouvertures sont encadrées par un appui horizontal pour une fenêtre ou par un seuil pour une porte, par deux jambages de chaque côté et par un linteau ou une plate-bande par-dessus.

L'*appui* est le plus souvent une pierre plate, dure ou schisteuse, un peu inclinée à l'extérieur; on emploie aussi les briques sur champ. Ils ne doivent point être insérés sous les jambages, ce qui les ferait casser; on ne les pose souvent qu'après l'achèvement de la con-

struction; dans le cas contraire, on les protège contre les chocs par une planche placée provisoirement dessus.

Le *seuil* remplace l'appui pour une porte; les mêmes précautions doivent être prises pour la pose. La pierre très-dure est seule utilisable pour un seuil.

Les *jambages* sont montés bien verticalement, soit en pierres de taille, soit en moellons, soit en briques; dans ce dernier cas, il est bon d'y insérer deux pierres de chaque côté pour les scellements des gonds, qui tiennent mal dans la brique. Dans les maçonneries en bauge ou en pisé, les jambages sont faits soit en pierre ou en brique, soit en bois.

Les *linteaux* surmontent les jambages et couvrent la baie : nous parlerons plus loin de ceux en charpente. Pour les ouvertures qui n'ont pas plus d'un mètre en largeur, on emploie des linteaux formés par une pierre de taille d'un seul morceau qu'on a soin de décharger par une petite voûte établie au-dessus, qui reporte le poids du mur sur les jambages ou les chambranles en maçonnerie.

A défaut de pierre ou pour de plus grandes baies, on construit des *plates-bandes* en moellons taillés en voussoirs (fig. 642), ou en briques formant une petite voûte (fig. 643), ou enfin en moellons



Fig. 643.



Fig. 644.

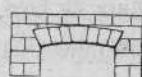


Fig. 642.

taillés droits (fig. 644) : ceux-ci doivent être posés avec le plus grand soin, et souvent on les fortifie par un ou deux linteaux en fer encastés dans la pierre en dessous; on les allège aussi par une petite voûte en dessus.

Les plates-bandes n'ont ordinairement que l'épaisseur du tableau; on place, par derrière, des arrière-voussoires en charpente.

— Quand on met des volets ou des persiennes à l'extérieur, on creuse parfois une feuillure dans l'encadrement de la baie.

— Dans les murs de refend, les baies sont souvent laissées droites, c'est-à-dire qu'il n'y a plus ni trumeau ni embrasure, ou plutôt que

ces deux parties se confondent ensemble ; la feuillure est presque toujours supprimée.

— Les dimensions à donner aux baies ont été indiquées dans les diverses parties de notre travail ; mais, en outre des nécessités du passage qu'elles présentent, leur hauteur doit toujours être proportionnée à leur largeur ; ce rapport varie de 1 1/2 à 2 1/2 pour 1. Une disposition assez convenable pour les fenêtres est celle d'une hauteur égale à 1 fois 1/2 la largeur.

Les intervalles entre les baies ou *trumeaux* doivent être égaux en largeur aux baies, sinon plus larges, pour la solidité comme pour l'élégance des constructions.

Les vides des ouvertures doivent se correspondre entre eux de bas en haut dans tous les murs de face ou de refend ; il faut éviter les porte-à-faux : on y pare bien par le moyen d'arceaux de décharge, mais l'aspect général n'est pas satisfaisant et la solidité est toujours moindre. L'espacement régulier et la disposition symétrique des ouvertures sont aussi à recommander.

CHEMINÉES. — Les cheminées destinées au chauffage de nos habitations réclament la plus grande attention dans leur établissement, à cause du danger qu'elles présentent dans le cas où la suie, qui s'y amasse, viendrait à s'enflammer ; il est nécessaire d'éloigner leurs parois d'au moins 0^m,15 de tout corps combustible, des bois employés dans les planchers et les combles.

Les cheminées se composent de deux parties : de l'âtre ou foyer et du tuyau.

— Les *tuyaux* s'établissent généralement le long des murs de refend ou des pignons, de manière à réserver les murs de façade pour les ouvertures destinées à introduire l'air et la lumière. Ils s'appuient sur ces murs ou sont incrustés dans leur épaisseur. Dans le premier cas, on les construit en forme de coffre rectangulaire, avec des carreaux de plâtre ou avec des moellons minces, ou avec des briques posées sur champ, de manière à ce que l'épaisseur des parois soit au moins de 0^m,08. Si on veut loger les tuyaux dans

l'épaisseur des murs, ce qui a toujours pour effet d'affaiblir leur résistance, on se contente souvent de fermer le devant avec des briques, mais il est préférable de construire tout le pourtour avec ces mêmes matériaux, à cause du peu d'épaisseur qui reste au mur derrière le tuyau.

Les dimensions à leur donner ne sont point indifférentes : trop larges, il peut s'établir, dans leur intérieur, des courants d'air ascendants et d'autres descendants, dont le résultat est de faire fumer la cheminée ou d'apporter du froid dans la pièce qu'elle doit échauffer; trop petits, ils ne peuvent être ramonés ou réparés facilement. Les dimensions que l'expérience a consacrées sont de 0^m,28 à 0^m,30 de profondeur sur 0^m,60 de large.

Ces tuyaux peuvent être inclinés ou déviés de la ligne droite, quand les nécessités de la charpente le demandent ou quand ils viennent à rencontrer ceux d'un étage supérieur. On ne doit pas superposer les coffres de cheminées comme on le faisait autrefois; il est préférable de les placer les uns à côté des autres.

Le passage de cheminées a dû être prévu dans la disposition de la charpente par l'établissement de chevêtres, ainsi que nous le dirons en traitant de cette partie des constructions. Les tuyaux non adossés sur des murs sont maintenus par des barres en fer.

Si on ne peut loger facilement, dans l'épaisseur des murs, des coffres de cheminées de dimensions égales à celles que nous avons indiquées, il faut avoir recours aux tuyaux circulaires ou méplats en fonte ou en poterie.

Les premiers, dont il existe des modèles ayant 0^m,22, 0^m,24 ou 0^m,28 de diamètre, sont d'un prix assez élevé.

Les seconds s'établissent de plusieurs manières; ils ont l'avantage de faire corps avec la construction. Tantôt ce sont des briques dont un côté est concave, qui viennent se réunir de manière à former un cylindre; tantôt ce sont des poteries circulaires de 0^m,16 à 0^m,60 de hauteur, dont le diamètre varie également, avec une épaisseur de 0^m,015; tantôt ce sont des tubes à peu près cylindriques, dont l'extérieur est cannelé, afin de faire plus aisément prise avec

le mortier et dont le nom rappelle celui de l'architecte qui les a inventés, M. Gourlier; tantôt enfin, en élevant un mur, on ménage un vide dans son intérieur à l'aide d'un mandrin qu'on hausse au fur et à mesure de la construction. Tous ces appareils économisent la place; mais on ne peut visiter leur intérieur, et pour les ramoner il faut faire usage d'une corde à l'extrémité de laquelle on attache un *hérisson* ou brosse en fer; à défaut, on se sert de fagots de bois de bouleau. L'établissement du dernier système de tuyaux est peu coûteux, mais son usage est assez médiocre; nous le recommanderons toutefois pour les cheminées d'appel ou d'aération.

Il y a nécessité de prolonger les tuyaux de cheminées au-dessus des combles, au moins à 1 mètre : on protège l'intérieur de la cheminée contre la pluie par des appareils de diverses formes, le plus souvent en rétrécissant l'ouverture supérieure et en la surmontant par un chapeau en briques, par une mitre en poterie, par un tuyau en tôle avec calotte, etc.

— Le *foyer* ou *âtre* est logé dans un vide laissé dans la maçonnerie, et s'étend au devant du mur. L'âtre proprement dit, ou l'aire à feu, est établi en briques sur champ placées sur une petite fondation, si la cheminée est au rez-de-chaussée; il repose sur la trémie, espace réservé entre la charpente et les murs, et y est soutenu par des barres de fer portant sur les chevêtres, lorsque la cheminée est à un étage supérieur. De chaque côté, on monte les jambages, et par-dessus on installe un manteau appuyé par des tringles en fer, et sur lequel porte une tablette; la maçonnerie en plâtre est celle qui convient le mieux pour cette construction, qu'on revêt par un chambranle en pierre ou en marbre. Au fond de la cheminée, on place une plaque ou *contre-cœur* en fonte. Toutes ces parties sont éloignées à 0^m,25 de toute espèce de bois; quand la pièce est planchée, on place devant la cheminée une dalle ou foyer en pierre large de 0^m,40 à 0^m,60 et encastrée dans le bois.

Nous avons indiqué (page 366, fig. 431) une disposition très-convenable pour les cheminées de cuisines rurales et une autre pour l'installation de bouches de chaleur (page 367, fig. 432).

Pour les cheminées d'appartement, il faut recommander la disposition circulaire ou celle à pans coupés dans l'intérieur de l'âtre, le revêtement des parois en faïence et l'établissement d'un rideau



Fig. 645.

en tôle pour régler la combustion. Voici les dimensions ordinaires : profondeur totale, 0^m,50 ; profondeur à partir du rideau, 0^m,30 ; largeur entre les jambages, 1^m ; largeur du rideau, 0^m,55 ; hauteur du rideau, 0^m,60 ; hauteur de la tablette, 0^m,90 à 1^m au-dessus du sol. Les fig. 645 et 646 représentent en coupe et en plan la disposition d'une cheminée avec rideau, celui-ci se relève en *e*, et ses contre-poids retombent en *i* de chaque côté des jambages ; *f* est le foyer en marbre ou en pierre placé sur le sol devant la cheminée.

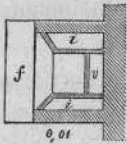


Fig. 646.

La plaque est un peu en avant pour accélérer le tirage ; l'intervalle *v* restant par derrière peut être rempli en matériaux mauvais conducteurs du calorique, ou laissé vide pour la circulation de l'air d'une ventouse qui s'y échauffe avant de pénétrer dans la pièce.

— Il nous reste à indiquer les causes qui font fumer les cheminées, et les remèdes à employer pour y parer. Franklin a énuméré les neuf circonstances suivantes :

1^o Les cheminées fument lorsqu'il n'arrive pas assez d'air pour remplacer celui qui sort par le tuyau ; il faut agrandir les ouvertures et en créer d'autres, principalement des ventouses à air chaud.

2^o La trop grande embouchure des cheminées dans les chambres les fait fumer ; il faut la diminuer par le haut et par les côtés.

3^o Le tuyau étant trop court, le tirage est trop faible, et la fumée ne sort pas. On prolonge le tuyau par des conduits en tôle, etc.

4^o Lorsque plusieurs cheminées se contre-balaient les unes les autres, et que l'une d'elles a une supériorité de tirage sur les cheminées voisines, celles-ci fument. Il faut établir à chacune des ventouses assez grandes pour remplacer l'air qui s'échappe.

5^o Quand le tuyau est dominé par un édifice plus haut ou par une éminence du côté où souffle le vent, celui-ci refoule la fumée dans

la cheminée; il faut employer des tournants ou gueules-de-loup (fig. 490, page 422).

6° Dans le cas inverse, c'est-à-dire celui où l'éminence est placée au delà de la cheminée et forme une digue contre le cours du vent, l'air se précipite violemment sur le tuyau et refoule la fumée. Il faut, généralement, exhausser le tuyau en l'étayant par des barres de fer.

7° La situation peu favorable d'une porte fait encore fumer la cheminée; par exemple, quand la porte et la cheminée sont du même côté de la chambre, si la porte étant dans le coin s'ouvre du côté du mur, il faut ou mettre un paravent entre la cheminée et la porte, ou changer les gonds de celle-ci, de manière qu'elle ouvre dans un autre sens et qu'elle dirige l'air le long du mur.

8° Une chambre où l'on ne fait pas habituellement du feu se trouve remplie par la fumée qu'elle reçoit au sommet du tuyau et qui descend dans la chambre; le remède est de fermer le tuyau par une trappe à bascule.

9° Enfin, quand le tuyau est court et que son orifice supérieur est large, certains vents, en passant rapidement au-dessus, s'engouffrent dedans et rabattent la fumée. Il faut rétrécir le haut de la cheminée de manière à ce qu'il n'ait que 0^m,25 de côté en carré.

L'établissement d'un rideau devant le foyer, celui de tuyaux en tôle ou en fonte au-dessus des souches de cheminée, celui de gueules-de-loup à girouette et à entonnoir analogues à celle de la fig. 490 (page 422), ou d'autres à moulinet et à hélice, celui de tubes à T, parent à presque tous les inconvénients qui viennent d'être énumérés.

ENTABLEMENTS. — Les bâtiments d'habitation reçoivent pour couronnement un entablement en forme de corniche, les autres n'en ont pas besoin; cependant cet ornement a l'avantage de clore les combles, et quelquefois d'empêcher la communication de l'incendie par des flammèches qui s'introduiraient sous les chevrons.

On fait les entablements en pierres, en briques et même en bois; les modèles les plus simples conviennent aux bâtiments ruraux. Le

rapport de la hauteur des corniches à celle des constructions est de $1/12$, $1/14$, $1/15$, $1/18$.

Les réglemens de voirie, d'accord avec les conditions de solidité, exigent que les pierres d'entablement aient au moins autant de portée sur les murs qu'elles ont de saillie sur les parements extérieurs de ces murs. On consolide les corniches en moellons à l'aide de barres de fer en double queue de carpe ou en T à chaque extrémité ; on les place de distance en distance dans l'épaisseur de l'entablement et transversalement à sa direction.

ENDUITS. — Quand la maçonnerie est dressée, il faut recouvrir les joints entre les pierres avec un mortier qui les protège contre les infiltrations de l'eau, et en même temps donne au travail un aspect plus satisfaisant. Il y a deux sortes d'enduits, suivant qu'ils couvrent les pierres ou les laissent apparentes.

1° Les enduits partiels ou à pierres découvertes, ou *jointoiments*, s'appliquent seulement dans les vides qui se trouvent entre les pierres de taille, ou entre les moellons quand ceux-ci ont leurs parements unis, ou entre les briques ; on commence par dégrader les joints, on les arrose pour les rendre un peu humides, et on y applique une couche de mortier un peu plus *gras* que celui qui a servi à la maçonnerie : ces jointoiments doivent être faits en boudin saillant et non creux, au moyen d'un outil appelé *tire-joints* : c'est une tige en fer de 0^m,25 de long sur 0^m,005 de large, recourbée et garnie d'un manche en bois ; on frotte la partie arrondie de l'outil sur le mortier jusqu'à ce que le joint soit noirci. Les jointoiments sont souvent plus solides que les enduits pleins ; il serait à désirer que l'on utilisât des mortiers hydrauliques, même des ciments, pour les parois extérieures des bâtiments. On unit avec soin le mortier pour prévenir le fendillement.

2° Les enduits pleins ou à pierres couvertes, que l'on appelle aussi *crépis*, sont constitués par des couches continues de mortier que l'on applique en même temps sur les moellons et sur les parties qui les réunissent ; ces enduits sont lisses ou fouettés.

Les enduits lisses sont composés d'un *crépi* proprement dit recouvert par un *enduit*. On commence par couvrir les murs avec une couche de mortier grossier, puis avec une seconde de mortier plus fin que l'on aplanit à la truelle, puis avec une troisième et même une quatrième couche très-minces, que l'on lisse avec le plus grand soin, surtout quand on emploie le mortier de chaux. L'épaisseur du crépi ne doit pas dépasser 0^m,015, et celle de l'enduit 0^m,002 à 0^m,003. Dans quelques parties faibles des constructions, on applique quelquefois des couches d'enduit plus épaisses, que l'on appelle *renformis* : ils servent à couvrir des défauts d'exécution ; mais ils sont peu solides, surtout à l'extérieur.

Les enduits fouettés et mouchetés sont des crépis qui doivent rester apparents ; ils ne diffèrent des premiers qu'en ce qu'on ne lisse pas les couches au fur et à mesure qu'on les applique ; on se contente de les tenir à peu près de même épaisseur. On jette parfois les dernières couches avec un balai, de sorte qu'elles s'appliquent sous forme de gouttelettes. Ces crépis sont souvent plus durables que les enduits lisses.

— Les enduits doivent être faits en matériaux hydrauliques partout où on redoute l'humidité, et en chaux grasse à l'extérieur et sur toutes les maçonneries dites économiques. A l'intérieur, la chaux est seule applicable dans les parties basses, le plâtre restant utilisé pour les enduits des étages supérieurs, soit simplement comme enduit, soit comme stuc, plâtre aluné, etc.

On fait encore quelques enduits en bitume, en glu marine, dans les parties où pénètre l'humidité.

PLAFONDS. — Les plafonds sont des revêtements horizontaux qu'on applique sous les planchers en charpente pour les rendre plus impénétrables aux modifications de température, aux émanations gazeuses, etc. ; on en couvre aussi le dessous des chevrons dans les combles. Quand les pièces de bois ne sont pas bien de niveau entre elles, on y remédie par des *fouitures* ou planches placées sur champ et fixées sur les solives qui présentent des flaches ou grands vides.

La principale manière de faire les plafonds consiste à clouer sous les solives ou sous les chevrons un lattis presque jointif (la latte en chêne est la meilleure, on l'espace à 0^m,01), puis à appliquer dessous plusieurs couches successives d'enduit peu épais, que l'on lisse avec soin.

Le plâtre forme les plafonds les plus adhérents; mais, comme on ne peut s'en procurer partout, on y substitue tantôt un mortier composé de parties égales de chaux et de plâtre, tantôt du blanc en bourre (page 612), tantôt même du mortier de chaux et de terre argileuse, mais ce dernier est peu résistant.

— Une autre manière de faire les plafonds consiste à enfoncer des clous sur les solives dans l'intérieur des entrevous, à y fixer des lattes éloignées de 0^m,05 à 0^m,08 et à y faire adhérer du mortier que l'on enduit ensuite par-dessous. Ce procédé, dit à *augets*, exige l'emploi du plâtre; on ne peut guère l'appliquer que lorsqu'on fait le plafond avant de le recouvrir: on garnit le dessous avec des planches et on coule le plâtre par-dessus et entre les solives, en l'appuyant sur le bois avec une truelle; on enlève ensuite les planches, et on termine le plafond à la manière ordinaire. Quand le plafond est recouvert, il est beaucoup plus difficile de faire tenir le mortier formant les augets.

Les plafonds avec augets plats ou cintrés sont plus solides que ceux faits sous lattis jointif et empêchent mieux la transmission des sons; mais ils sont plus lourds et leur établissement exige beaucoup plus de plâtre.

PAVAGES ET CARRELAGES. — Les revêtements horizontaux destinés à supporter le passage de l'homme, des animaux et des instruments, établis en matériaux résistants, sont continus ou discontinus; ils consistent en pavages de natures diverses et en carrelages en terre cuite placés soit sur le sol, soit sur des planchers.

— Quand on veut recouvrir le sol, il faut d'abord le rendre résistant et y établir une aire qu'on nivelte avec soin. On commence par battre le terrain, puis on y dépose une couche de sable ou de béton

grossier; souvent on y ajoute une couche de béton ordinaire, ou un lit de tuileaux et de mortier de chaux aérienne. L'ensemble de ces couches doit avoir de 0^m,15 à 0^m,20 d'épaisseur. On achève la préparation de l'aire en la dressant horizontalement ou avec les pentes qu'elle doit comporter.

Quand on veut recouvrir des planchers hauts, il faut établir un bardage sur les solives. Nous avons indiqué la manière de disposer les bardages en terre (page 655) qui sont les plus utilisés dans les constructions rurales, quoique très-lourds. Dans les endroits où se trouve le plâtre, on remplace la terre par du mortier de plâtre dont on recouvre des bardeaux avec une épaisseur de 0^m,03 à 0^m,04; à cause de l'augmentation du volume du plâtre, il faut partager l'aire en parties de 1 mètre carré environ par des tranchées de 0^m,01 à 0^m,02; on arrive au même résultat en mélangeant au plâtre de la poussière, de la *musique* ou terre sèche criblée au panier. On substitue très-bien au bardeau (barrelet) des tuiles faites exprès, ou même des tuiles ordinaires, ou des tuyaux en poterie; on les appuie sur les solives et on les recouvre d'une couche de mortier.

— Les revêtements continus ne s'appliquent guère que sur le sol; ce sont ou des bitumes ou des ciments (voir ces mots) que l'on superpose à une couche de sable ou du cailloutis (macadamisage) épaisse de 0^m,03 à 0^m,05, ou des bétonnages épais de 0^m,05 à 0^m,10. Nous avons déjà parlé des applications de ce mode de pavage; nous allons encore indiquer son mode d'emploi dans les étables. — On forme du mortier avec 50 parties de chaux hydraulique et 100 de sable; quand il est bien brassé, on y ajoute 100 parties de gravier et on mêle bien le tout. Le sol de l'étable a dû être modelé suivant les pentes qu'on veut y établir, puis foulé au pilon; on y applique alors le béton en couche de 0^m,10; on l'égalise, et, avant qu'il soit sec, on trace en différents sens, à l'aide d'une baguette en fer qu'on y enfonce, des rainures creuses de 0^m,01 environ, qui ont pour effet d'empêcher les animaux de glisser.

On a encore employé, pour des revêtements horizontaux, un lit de béton de 0^m,06 recouvert par une couche épaisse de 0^m,03 de

goudron ordinaire mêlé avec du sable, ce mélange ayant été opéré en jetant du sable chauffé dans le goudron bouillant.

— Les revêtements discontinus employés dans les constructions rurales sont les pavés et les dalles, qui ne peuvent être placés qu'au rez-de-chaussée, et les terres cuites qu'on utilise aussi dans les étages supérieurs.

Les pavés en grès ou en granit se divisent en plusieurs sortes : les gros pavés, dont les dimensions sont 0^m,22 en tous sens; les pavés bâtards, qui ont 0^m,13 de haut et 0^m,19 × 0^m,19 en surface; et les petits pavés, dont la grosseur varie : ils sont d'autant plus solides qu'ils ont plus de hauteur; leur surface est piquée ou unie. On les pose sur des formes de sable épaisses de 0^m,08 à 0^m,16; tantôt on les joint seulement avec du sable, tantôt avec du mortier, du ciment ou du bitume; ces derniers matériaux sont employés pour les parties où les eaux coulent, comme les ruisseaux. Le pavage en rangées obliques par rapport à l'axe de direction des voies où on l'emploie, est plus résistant que celui posé droit. Un encaissement en gros pavés doit limiter les parties remplies en pavés de petit modèle.

Les dalles en pierre dure sont posées de la même manière que les pavés; on les réunit ordinairement avec du ciment; quand leur surface est piquée, on est moins exposé à glisser dessus.

Les carreaux en terre cuite reçoivent différentes formes, carrées, hexagonales, octogonales, etc. Leur épaisseur varie de 0^m,015 à 0^m,025. Dans les rez-de-chaussée, on les place, soit sur une couche de béton, soit sur une couche de 0^m,25 à 0^m,30 en mâchefer, en cailloutis, etc.; dans les étages supérieurs, on les pose sur le bardage recouvert par de la poussière. Le scellement se fait à l'aide de mortier de chaux, ou de plâtre; quand on emploie celui-ci, il faut y ajouter de la suie pour qu'il ne prenne pas trop vite. Les carreaux scellés avec du mortier de terre, qu'on emploie parfois dans les aires des combles, sont généralement peu adhérents; on ne doit les utiliser que dans des endroits où la circulation n'est pas fréquente. Pour opérer un carrelage, on commence par établir une

première ligne horizontale et bien de niveau, puis une seconde ligne en croix avec la première; on installe des repères pour le niveau et on remplit les parties intermédiaires.

La brique fournit des pavages très-solides qu'on dispose comme les carreaux, mais plus généralement à *bâtons rompus*. Elle est trop lourde pour les étages supérieurs; on la met à plat dans les rez-de-chaussée, en choisissant le plus souvent la brique simple, épaisse de 0^m,27 et rarement celle de 0^m,54, dite double. Dans les passages d'écuries, on emploie quelquefois la brique sur champ; le pavage alors a 0^m,11 d'épaisseur. La bonne brique double suffirait souvent. (Voir *Écuries, Étables*, etc., 1^{re} partie, chap. 2)

On fait des carreaux en faïence ou en porcelaine pour recouvrir les fourneaux de cuisine et daller les cheminées d'appartement; on ne peut guère les sceller qu'avec du plâtre.

On emploie encore des carreaux de marbres et de liais qu'on scelle avec un mortier composé de 1/3 plâtre, 1/3 chaux et 1/3 sable. Ces pavages sont chers, et ne s'appliquent qu'au rez-de-chaussée; ailleurs l'emploi du bois est préférable et souvent moins coûteux.

CHARPENTERIE.

La charpenterie, ou l'art de travailler les bois en pièces équarries, s'occupe d'abord de l'exploitation des bois, dont nous avons parlé précédemment: Dans ses applications au bâtiment, outre les travaux nécessaires parfois dans les fondations dont il a été question (page 635), la charpenterie comprend trois sortes de constructions :

1^o L'établissement de parois verticales, ou pans de bois, colombages et cloisons; 2^o celui de parois horizontales ou planchers; 3^o celui de supports pour les couvertures ou combles des toits. Il faut y ajouter des ouvrages dont la durée est provisoire et sert à l'établissement d'autres constructions, tels que les étalements, les cintres pour les voûtes et même les échafaudages. Quant aux grandes portes, aux barrières, aux escaliers, on les classe généralement dans les travaux de grosse menuiserie.

Les diverses parties de l'art du charpentier ont donné lieu à des études très-nombreuses : tout constructeur doit les consulter, s'il veut utiliser habilement ses bois, de manière à profiter de leur force de résistance tout entière et à réaliser la plus grande économie possible. Le cadre de notre travail ne nous permet que l'indication de quelques applications les plus usuelles dans les constructions rurales.

PANS DE BOIS. — Les constructions en pans de bois, dont nous avons donné plusieurs exemples, sont quelquefois distinguées en pans de bois proprement dits lorsque les bois utilisés sont équarris et en colombages lorsque les bois sont employés ronds; ils s'établissent, du reste, de la même façon. La combustibilité des bois, leur pourriture, l'augmentation de prix qu'ils acquièrent tous les jours, tendent à la suppression des constructions de ce genre : ce n'est que dans les pays très-boisés et pour des parties hautes de bâtiment que l'emploi peut en être économique.

Les pans de bois ne doivent, dans tous cas, être établis qu'au moins à 0^m,75 et même 1 mètre au-dessus du sol, pour éviter les infiltrations de l'humidité; ils sont soutenus par une maçonnerie solide et épaisse de 0^m,50 dans les fondements et de 0^m,30 au-dessus. Quand le pan de bois est encadré dans des *poteaux corniers* ou d'angle, des assises en pierre de taille sont nécessaires pour supporter ceux-ci; elles doivent être en roche dure, autant que possible, et former parpaing élevé à 0^m,60 au-dessus du sol. On place horizontalement sur les murs de soubassement des *sablières* ou pièces de bois ordinairement méplates, auxquelles des poteaux de remplissage verticaux sont assemblés à tenons et à mortaises et solidement chevillés : ceux-ci sont écartés à 0^m,20 environ l'un de l'autre; ils supportent à leur tour une autre sablière destinée à recevoir le bout des solives du plancher dont l'assise est égale à l'épaisseur du pan; cette sablière porte aussi les poteaux de l'étage supérieur, quand il y en a un. Des poteaux plus forts que ceux de remplissage limitent les ouvertures; ils sont désignés par les noms

de poteaux d'huissierie ; celui du dessus s'appelle *linteau* ; les remplissages au-dessus des baies s'appellent *potelets* ; on rapporte ordinairement dans l'embrasure une lame de bois pour former feuillure et recevoir le battement des portes et des fenêtres.

La fig. 647 montre la disposition d'un pan de bois simple en-

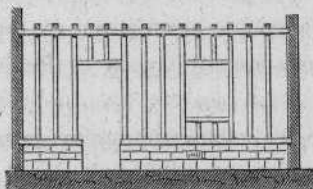


Fig. 647.

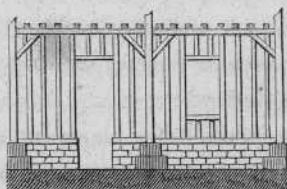


Fig. 648.

castré entre deux murs ou deux pignons en maçonnerie ; la fig. 648 indique une disposition analogue, mais insérée entre des poteaux corniers en bois ; elle ne diffère de l'autre que par l'addition de bras qui relient les poteaux à la sablière supérieure.

Pour donner plus de solidité au bâti, on y insère des pièces de bois obliques, qu'on appelle *écharpes*, *décharges* ou *quettes*, sur lesquelles on assemble des potelets taillés obliquement par un bout

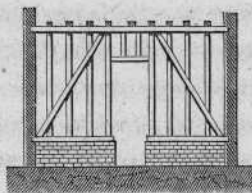


Fig. 649.

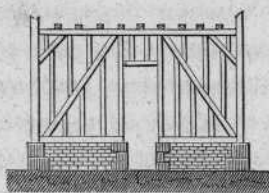


Fig. 650.

et nommés *ournisses*. Ce mode permet l'utilisation de pièces plus courtes pour les bois de remplissage. Les fig. 649 et 650 en montrent la disposition dans chacun des deux cas que nous avons spécifiés ci-dessus.

Enfin les pans de bois se font encore en *croix de Saint-André*, procédé très-solide et même économique par la quantité de bois nécessaire ; les deux pièces sont assemblées à mi-bois dans l'endroit

où elles se croisent (voir pl. 94, pag. 253) : une disposition plus simple encore a été indiquée dans la pl. 61 (page 140).

— Quand le pan de bois supporte une poutre, il faut que celle-ci soit solidement soutenue : doublage de la sablière sous le bout de la poutre, placement de poteaux plus forts et debout, réunion de deux décharges qui s'unissent en dessous, disposition de deux décharges au-dessus soutenant un tirant de charpente et un étrier en fer qui embrasse la poutre, sont les moyens employés pour renforcer les pans de bois.

— Quand il y a un second étage, les solives sont appuyées sur la sablière supérieure du rez-de-chaussée, et la sablière basse du pan de bois suivant est établie au-dessus des solives, de sorte que les extrémités de celles-ci sont serrées entre deux pièces horizontales.

Les poteaux corniers montent ordinairement de fond dans toute la hauteur du bâtiment, s'il comporte deux étages, ce qui assure plus de solidité. Lorsque le bâtiment est plus élevé, à défaut de bois assez longs, on ente deux pièces l'une sur l'autre par le système d'assemblage dit à *trait de Jupiter*, qui est composé d'entailles à redans ; on relie, en outre, les pièces par des boulons à écrous et par des liens en fer.

— L'épaisseur des parois en charpente est plus faible que celle de la maçonnerie. Les pieds corniers ont ordinairement de 0^m,25 à 0^m,30 d'équarrissage ; les poteaux intermédiaires formant les baies ont de 0^m,15 à 0^m,20, comme les décharges ; les potelets de remplissage de 0^m,10 à 0^m,15 et à 0^m,20 ; enfin les sablières 0^m,20 à 0^m,30. Rondelet voulait que toutes ces pièces eussent 0^m,16 d'épaisseur et 0^m,22 de large.

— Les cloisons en charpente ne diffèrent des pans de bois ordinaires que par leur épaisseur, qui est moindre ; les plus grosses pièces de bois ne dépassent pas 0^m,15 et les poteaux de remplissage et autres 0^m,10 au plus. Les cloisons hautes reposent sur des sablières, qui sont souvent recouvertes par le carrelage et qu'on place en travers des solives, lorsque cela est possible ; dans le cas contraire, une solive un peu forte est nécessaire sous la cloison

et on l'étrésillonne, en outre, avec celles qui sont le plus près.

— Toutes les parois en pans de bois sont remplies en briques cuites ou crues, en bauge, en mortier de plâtre, matières maintenues entre des lattes clouées sur les bois de chaque côté; on recouvre le tout d'un enduit. Quelquefois on supprime le lattis et on remplit l'intervalle entre les bois en laissant ceux-ci apparents; il faut alors fixer des clous ou rappointis sur les pièces de bois, pour que les remplissages y adhèrent; mais il se produit presque toujours des gerces ou fentes: ce mode de construction est donc moins bon que le précédent.

Afin que les cloisons soient plus légères, on se contente parfois de lattier sur les poteaux et d'y appliquer un enduit analogue à celui employé pour les plafonds; ces cloisons ont le grand inconvénient d'offrir des retraites aux souris et aux insectes: il vaut mieux les faire moins épaisses et les hourder en plein.

— On augmente la force de stabilité des pans de bois en les scellant aux planchers et aux murs qui leur sont attenants, par des liens, des tirants et des harpons en fer.

Poitrails et linteaux. — Les baies d'ouvertures, même dans les constructions en pierre, sont souvent surmontées par des parties de charpente qu'on appelle linteaux et poitrails.

Les *linteaux* sont des appareils formés de deux ou trois grosses solives mises à côté les unes des autres et dont la longueur est supérieure de 0^m,50 à la largeur de la baie; leur hauteur doit être proportionnée à la charge qu'ils supportent; elle est généralement de 0^m,20 à 0^m,40. L'épaisseur des pièces réunies est à peu près égale à celle de la paroi qui les supporte; on laisse de chaque côté une retraite de 0^m,03 qui est remplie par un lattis et un enduit. Celles des pièces qui sont à l'intérieur doivent être surélevées de 0^m,10 sur les autres, pour former la feuillure de la baie.

Quand la partie antérieure de la baie est établie en maçonnerie et forme ce qu'on appelle une plate-bande, on dispose par derrière et en surélévation de 0^m,10 une pièce de bois appelée *contre-linteau* ou *arrière-roussure*, qui ne diffère du linteau que par son épaisseur.

Lorsque la baie dépasse 2 mètres d'ouverture, le linteau est appelé *poitrail*; c'est ordinairement une poutre ou deux poutres assemblées avec des boulons. On emploie même des poutres dites *armées* (voir plus loin), lorsque la portée est très-grande. Les poitrails doivent avoir autant d'épaisseur que les murs qu'ils supportent, avoir de 0^m,30 à 0^m,50 en hauteur, être appuyés à chaque bout de 0^m,30 et reposer sur des points d'appui en pierre, dont l'assise comporte toute l'épaisseur du mur sur 0^m,50 de long au moins.

Pour alléger la charge d'un poitrail dans un pan de bois, on établit au-dessus deux décharges arc-boutant un renfort; dans un mur, on construit une espèce de voûte en moellons ou en briques.

On fortifie aussi un poitrail en le renforçant en dessous par un madrier contre-butté de chaque côté par des écharpes (voir fig. 323, pl. 84, page 214).

PLANCHERS. — Les planchers sont des appareils en charpente supportant les aires horizontales des étages supérieurs dans les constructions; ils sont composés de trois manières principales : 1° en solives seules; 2° en poutres et solives; 3° en poutrelles et solives assemblées. Dans l'établissement des uns ou des autres, on doit veiller à ce que les extrémités de toute pièce de bois portant sur un appui soient pleines et parfaitement équarries.

Planchers en solives. — Les planchers les plus simples sont formés par des solives parallèles et portées sur des appuis verticaux, tels que les murs, les pans de bois ou même les cloisons; elles y sont enfoncées à 0^m,15 au moins. Elles doivent être engagées solidement dans les parois qui les supportent; quand elles sont libres, leur solidité est presque moitié moindre que quand leurs extrémités sont bien fixées dans les murs.

On recommande à cet effet de ne pas sceller les pièces de charpente dans la maçonnerie avec de la chaux qui altère le bois : on peut les enduire d'une chape en plâtre, ou même les serrer à sec entre des pierres.

Les solives dites *de brin*, c'est-à-dire d'un arbre ou branche

en entier sont plus fortes que celles qu'on obtient par le sciage.

On sait que la force de résistance des pièces de bois varie avec leurs dimensions et principalement avec leur épaisseur; cette résistance est en raison directe de leur largeur, en raison du carré de leur épaisseur et en raison inverse de leur longueur. Par conséquent, il y a grand avantage à débiter les solives plus larges sur un côté que sur l'autre et à les placer sur champ dans le sens de leur plus grande épaisseur. Rondelet a dit que les solives d'un plancher doivent avoir pour hauteur $1/24$ de la portée, une largeur $1/4$ moindre; on pose aujourd'hui souvent des solives dont la largeur est à peine égale à la moitié de l'épaisseur.

Les solives pourraient être placées à côté les unes des autres; mais, comme il en faudrait trop, on les écarte entre elles à une distance plus ou moins grande, réduite quelquefois à la largeur de la solive, de manière à ce que le plancher présente autant de vide que de plein. Dans la plupart des constructions rurales on espace les solives depuis $0^m,25$ à $0^m,30$, même à $0^m,40$ et plus, suivant l'un des modes employés pour le remplissage des vides dont nous avons parlé.

— On assemble quelquefois les extrémités des solives sur des pièces de bois encastrées à moitié dans les murs, qu'on nomme *lambourdes*; celles-ci sont plus épaisses que les solives et doubles en largeur; pour s'opposer au déversement de la lambourde, on la maintient par des corbeaux en pierre ou en fer scellés dans la muraille. Il faut éviter l'emploi de ces lambourdes, à moins de circonstances particulières, comme la nécessité d'utiliser des solives qui sont trop courtes pour avoir une portée suffisante dans les murs.

— On consolide beaucoup les planchers en *étré sillonnant* les solives, c'est-à-dire en les appuyant les unes contre les autres par des morceaux de bois qu'on fait entrer de force entre elles. Les *liernes*, ou pièces de bois entaillées vis-à-vis chaque solive, et qu'on insère transversalement à leur direction, donnent le même résultat, mais sont plus coûteuses. Des madriers placés sur les solives et chevillés avec elles sont préférables.

Nous parlerons ci-après des *chevêtres* et des *linçoirs*.

Planchers en poutres et solives. — Ils diffèrent des précédents en ce que les extrémités des solives, ou l'une de leurs extrémités, sont reçues par des *poutres* ou grosses pièces de bois; on les emploie lorsque les portées des solives seraient trop grandes pour être solides, au delà de 4 à 5 mètres, par exemple. Une ou plusieurs poutres supportent les planchers suivant leur surface; on espace ordinairement les poutres depuis 3 jusqu'à 4 mètres.

Les conditions rapportées ci-dessus pour la résistance des solives s'appliquent aux poutres; cependant on apprécie communément l'équarrissage qui leur convient à $1/18$ de leur portée.

Les poutres doivent être solidement scellées dans les murs; elles traverseront toute leur épaisseur autant que possible; dans le cas contraire, elles y pénétreront d'au moins $0^m,25$, et alors il est utile de placer sous le bout de la poutre un corbeau ou console en pierre de taille, ou même de bois, qui traverse ce mur et y soit solidement fixé. Quand la construction est établie en matériaux peu résistants, on place suivant la direction du mur un morceau de bois qui reçoit la poutre et répartit la charge sur une plus grande longueur.

Si la poutre est placée au-dessus d'une baie d'ouverture, ce qu'il faut éviter autant que possible, le linteau de la baie doit toujours être ou voûté en maçonnerie à plein cintre, ou recouvert par une pièce de bois d'épaisseur égale à celle de la poutre.

On augmente la solidité des planchers et, en même temps, celle du bâtiment, en armant les poutres d'ancres et de harpons en fer qui traversent les murs, dont l'écartement est ainsi prévenu; nous en avons indiqué la disposition (page 231, fig. 339).

— Quand on a besoin de supporter un plancher très-lourd, on emploie des *poutres armées*; celles-ci sont composées de plusieurs pièces liées entre elles de manière à former un solide qui offre une grande résistance.

Les *armatures* donnant cette disposition sont, en général, placées de manière que le bois soit pressé ou tiré suivant sa longueur, sens dans lequel la résistance du bois est la plus grande.

Des diverses combinaisons adoptées à cet effet, l'une des meilleures

est l'emploi de deux arbalétriers (fig. 651) placés entre deux poutres méplates et posées sur champ, auxquelles un embrèvement les



Fig. 651.



Fig. 652.

réunit : le parallélisme entre les deux pièces est maintenu par des tasseaux dans les parties où les arbalétriers ne portent pas; des boulons à écrous serrent les deux poutres entre elles et contre les arbalétriers.

La poutre armée, dont le profil est représenté dans la fig. 652, ne diffère de la précédente qu'en ce qu'une partie des arbalétriers est remplacée par une pièce horizontale, afin d'éviter un trop grand exhaussement au milieu de la poutre; des étriers en fer relient les diverses parties de cette armature.

— Dans la plupart des constructions rurales, les solives sont posées sur les poutres, et on peut les y fixer par une cheville ou par un clou. Pour diminuer l'épaisseur des planchers, on entaille quelquefois la poutre de tout ou de partie de la hauteur des solives, et on encastre celles-ci dans chacune des encoches ainsi préparées; on doit rejeter l'assemblage à mi-bois entre la poutre et la solive, qui diminue trop la solidité de celle-ci. Il est préférable d'attacher de chaque côté de la poutre, avec des boulons et des étriers en fer, des lam-

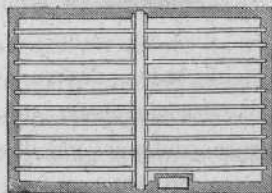


Fig. 653.

bourdes qui supportent les solives, ainsi que l'indique la fig. 653; celles-ci n'ont pas besoin d'être tout à fait aussi longues que dans l'autre cas, et les poutres sont fortifiées par l'addition des lam-

bourdes. On peut encore soutenir chaque solive par un étrier en fer attaché sur la poutre; mais la dilatation du fer le fait quelquefois céder peu à peu, et les solives baissent; d'ailleurs ce système est coûteux et doit être réservé pour les pièces isolées.

— Quand, dans la disposition du plancher, l'extrémité des solives

se trouve vis-à-vis un âtre de cheminée, ou un tuyau, ou un passage d'escalier, ou même une baie d'ouverture, on ne peut les appuyer sur les murs à ces endroits. Alors on place sur les côtés de ces obstacles, et à la distance que comporte un espacement régulier entre les pièces du plancher, deux solives plus fortes que les autres de 0^m,05, qu'on appelle *solives d'enchevêtreure*; elles supportent, à environ 1 mètre du mur, les deux extrémités d'une pièce de bois qui leur est perpendiculaire et qu'on nomme *chevêtre*; parfois, lorsque l'obstacle est dans un angle du bâtiment, on n'installe qu'une solive, et l'autre extrémité du chevêtre porte dans le mur (fig. 654); d'autres fois on place, en avant du vide à observer et à la distance de 1 mètre environ, une seule solive d'enchevêtreure parallèle au mur et supportant l'un des bouts de deux chevêtres dont l'autre extrémité porte sur le mur. Sur les chevêtres on assemble des solives plus courtes que les autres et qu'on appelle *solives boiteuses*. Toutes ces pièces se relient ensemble soit à tenons et à mortaises avec chevillage en fer, soit avec des étriers : il faut recourir à ceux-ci quand les chevêtres ont une grande portée.

Les chevêtres ne doivent pas avoir plus de 2^m,50 de long (mesure prise dans œuvre) lorsqu'ils sont assemblés entre deux solives, ni plus de 3 mètres lorsqu'une de leurs extrémités est scellée dans le mur. Les solives d'enchevêtreure sont engagées dans les murs en moellons à 0^m,25 au moins, et à 0^m,15 dans ceux en briques.

Les poutres peuvent remplacer les murs et supporter l'extrémité d'un chevêtre à l'aide d'un étrier en fer.

Les *linçoirs* sont des espèces de chevêtres établis le long des murs, vis-à-vis des ouvertures, un peu en contre-bas des planchers, attachés avec des étriers aux solives d'enchevêtreure, soutenues par des corbeaux et recevant des solives de remplissage soit boiteuses, soit de toute portée. Ils remplacent utilement les lambourdes scellées dans les murs; mais l'emploi des uns et des autres doit être évité autant que possible.

Le meilleur mode d'assemblage entre les linçoirs et les solives est un encastrement en forme de queue-d'aronde. On coupe souvent en

biseau la face extérieure des linçoirs pour qu'ils puissent recevoir un profil de corniche à l'étage inférieur, ou au moins ne pas faire une saillie trop prononcée.

Les fig. 654 et 655 montrent des planchers avec solives et poutres,

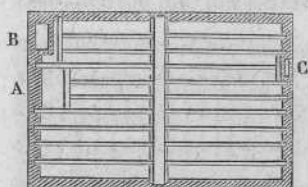


Fig. 654.

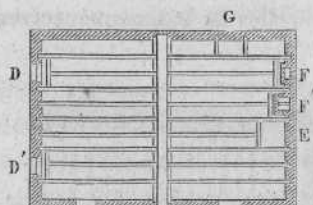


Fig. 655.

où sont établis des chevêtres. Dans la fig. 654, on voit en A un chevêtre porté par deux solives; dans l'intervalle est un vide appelé *trémie*, servant à l'établissement d'un foyer en maçonnerie soutenu par deux ou trois barres de fer; en B est un chevêtre porté par une solive et par la muraille, laissant passer un tuyau de cheminée; en C est un petit linçoir vis-à-vis un tuyau renfermé dans l'épaisseur du mur. Dans la fig. 655 on voit, en D et D', deux linçoirs vis-à-vis deux ouvertures; en E un chevêtre pourâtre; et F et F' deux chevêtres à saillie inégale pour tuyaux de cheminée; enfin en G deux soliveaux pour limiter le plancher auprès d'un obstacle lorsque celui-ci n'est pas placé au bout des solives, mais à côté de leur direction.

Planchers d'assemblage. — Ces planchers sont employés lorsqu'on n'a pas de pièces de bois assez longues ou assez fortes pour traverser d'un mur à l'autre et pour supporter dans leur milieu un poids considérable. Ils se composent généralement de poutrelles et de solives : celles-ci sont assemblées près des points d'appui des poutrelles, assez résistantes en ces endroits, et qui ne le seraient pas plus loin, en vertu du principe de force des bois qui s'exerce en raison inverse de leur longueur.

Les dispositions de ces planchers varient beaucoup; on les arrange suivant la place et les bois à utiliser : il faut éviter d'affaiblir les pièces principales par des mortaises trop multipliées ou

trop rapprochées ; il est souvent préférable d'employer des étriers en fer au lieu d'entailles et de tenons, et il est toujours bon de soulager les assemblages par des supports de ce genre.

La fig. 656 montre un plancher où deux longues poutrelles transversales au bâtiment reçoivent des chevêtres qui en portent eux-

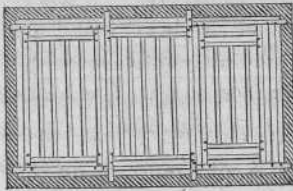


Fig. 656.

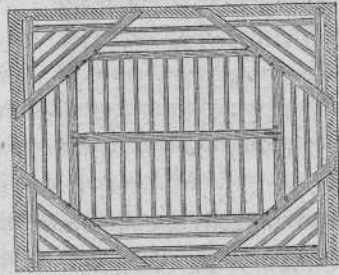


Fig. 657.

mêmes d'autres, sur lesquels sont fixées des solives de remplissage.

La fig. 657 montre un système analogue, mais dans lequel la largeur du bâtiment a imposé l'obligation de mettre obliquement quatre poutrelles qui reçoivent le surplus du plancher.

— Nous avons parlé précédemment (page 660) des planchers avec solives en fonte et hourdage en maçonnerie.

COMBLES. — On appelle comble la charpente qui est destinée à recevoir et soutenir la couverture d'un bâtiment. (Par extension, on a donné le nom de comble à l'espace compris entre la couverture et le plancher qui la sépare de l'étage au-dessous.) Les combles proprement dits se composent 1° de pièces de bois horizontales dont la plus élevée est nommée *faîte*, *faitier* ou *saitage* ; les plus basses, portées par les murs, sont appelées *plates-formes* ou *sablières*, et les pièces intermédiaires sont désignées, selon les pays, par les noms de *pannes* ou de *flières* ; 2° de pièces de bois plus ou moins inclinées portées par les précédentes, perpendiculaires à leur direction, et qu'on appelle *chevrons* ; ceux-ci soutiennent le revêtement formant la toiture, soit directement, soit plus généralement par l'intermédiaire de *lattes* ou de *voliges*, suivant le mode de couverture.

Le comble est porté par des pignons en maçonnerie, ou, à défaut, par des *fermes* en charpente; il est disposé ordinairement à une, deux ou plusieurs pentes, et composé de surfaces planes ou de surfaces courbes ou cintrées : nous ne nous occuperons ici que des combles à égouts plans et nous indiquerons la forme à préférer en parlant de la *Couverture*.

Combles sur pignons. — Lorsque l'intervalle entre les murs d'appui latéraux ne dépasse pas 4 ou 5 mètres, le comble se compose d'un faite et de pannes appuyées par leurs deux extrémités sur le prolongement de la maçonnerie en pointe qu'on appelle *pignon*; ces pièces supportent les chevrons dont le bout est appuyé sur les sablières portées par les murs de face. Si la longueur de la pente ne dépasse pas 2^m,50, les pannes sont généralement inutiles.

— Quand le toit est à un seul égout ou en *appentis*, soit isolé, soit appuyé sur d'autres bâtiments, le comble est composé d'un faitage, d'une ou plusieurs pannes, suivant la longueur des chevrons, et d'une sablière.

Quand le toit est à *deux égouts*, le comble comprend un faitage, et de chaque côté un nombre égal de pannes et une sablière sur les murs de façade.

— Le faitage doit toujours être en bois de chêne et d'une seule pièce; il peut être consolidé par des arcs-boutants scellés en écharpe dans les pignons.

Le faitage est encastré dans une pierre qu'on place à cet effet sur l'extrémité du pignon : nous faisons percer dans chaque faitage un trou qui reçoit une cheville en fer afin de maintenir l'écartement des pignons : si le faitage dépasse le pignon, la cheville est en dehors; s'il ne le dépasse pas, la cheville entre dans un trou percé dans la pierre et correspondant à celui du faitage. Sur les pignons en pans de bois, le faitage est soutenu par un poteau vertical ou par les prolongements des pièces inclinées.

Les pannes ou filières, qui ne sont, en réalité, que des sortes de solives, doivent être méplates et posées sur champ comme celles-ci : on emploie pour elles toutes sortes de bois.

Les filières sont encastrées dans la maçonnerie des pignons et accotées par des pierres posées sur champ ; elles peuvent être armées de chevilles en fer, comme les faitages ; mais cette précaution est moins utile. Sur les pans de bois, les filières sont arrêtées par des *chantignoles* ou *tasseaux* attachés par embrèvement sur les côtés inclinés du pignon en charpente.

Quant aux sablières, comme elles sont supportées par les murs de longs pans, on les compose avec plusieurs parties méplates et assemblées à queue-d'aronde, de manière à ce qu'elles ne forment qu'un ensemble dans leur longueur. On doit employer des bois durs pour les sablières, à cause de leur contact avec la muraille. Les plates-formes diffèrent des sablières en ce qu'elles reçoivent les pieds des chevrons dans des *pas* taillés par embrèvement, tandis que les sablières les supportent sur un de leurs côtés dont on a enlevé l'arête ; les premières servent plus spécialement pour les égouts retroussés, les secondes pour les égouts pendants ; les unes et les autres sont encastrées dans le mur, au-dessus de la corniche quand il s'en trouve une. On double parfois les plates-formes, c'est-à-dire qu'on en met deux à côté l'une de l'autre, en les séparant par un intervalle plus ou moins grand, dont l'écartement est maintenu par des *entretoises* ; c'est quand on ajoute des *coyaux* à la couverture. Ceux-ci sont de petits chevrons qu'on place au bas des autres pour prolonger le toit et rejeter les eaux plus au dehors ; ils ne s'emploient que lorsque les combles ont beaucoup de pente ; dans ce cas, les chevrons s'appuient sur la plate-forme intérieure, dans des *pas*, et les coyaux portent sur l'autre plate-forme, dont un des angles est abattu.

Enfin les *chevrons*, espèces de solives généralement minces, de 0^m,06 à 0^m,10 d'équarrissage, sont placés, sur le faitage et sur les pannes, dans le sens de la pente du toit ; ils sont espacés de 0^m,25 à 0^m,60, suivant le mode de couverture adopté.

Ils sont chevillés sur le faite et sur les pannes, ou simplement arrêtés sur le faite par une grosse cheville ; leur pied repose sur les plates-formes ou s'appuie sur les sablières, ainsi qu'il a été dit : on peut les former de plusieurs bouts, pourvu que chacun d'eux soit

aussi grand que l'écartement des deux pièces sur lesquelles il s'appuie.

Quand l'inclinaison du toit est de 45 degrés, la longueur du chevron est, d'après une appréciation empirique, égale aux trois quarts de la largeur du bâtiment.

Combles sur fermes. — Les combles sur fermes ne diffèrent des précédents que par le remplacement des pignons par les fermes en charpente supportant les pannes et les faitages. Les diverses pièces se réunissent au-dessus des fermes, les pannes par superposition simple, les plates-formes par assemblage à queue-d'aronde, les faitages soit à mi-bois, soit en sifflet et de manière à ce que le tenon du poinçon de la ferme s'engage dans les deux parties de faitage. Nous recommanderons encore le placement de chevilles en fer sur les bouts du faitage aux deux extrémités du bâtiment pour maintenir l'écartement des pignons.

L'intervalle entre deux fermes ou entre une ferme et un pignon forme une *travée*; la largeur de chaque travée varie entre 3 et 5 mètres.

Demi-fermes. — Quand les toits sont à une seule pente, le comble est soutenu par des demi-fermes : ce que nous dirons ci-après des fermes s'applique aux demi-fermes; cependant il faut parer avec plus de soin encore au glissement latéral qui tend à s'exercer avec plus de force dans un appentis que lorsque le toit est à deux pentes, parce que, dans ce dernier cas, la charge est équilibrée sur le faitage. Aussi faut-il recommander une forme analogue à celle représentée dans la fig. 658; elle est composée d'un arbalé-

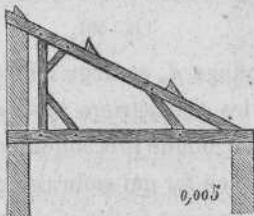


Fig. 658.

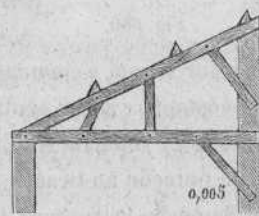


Fig. 659.

trier et d'un entrain scellés dans la muraille à laquelle est adossé l'appentis, d'une contre-fiche et d'un poinçon contre-butté aussi

solidement que possible. C'est toujours une faute que la suppression du poinçon dans un appentis; cependant on adopte encore parfois la disposition indiquée dans la fig. 659; l'arbalétrier et l'entrait sont rattachés au mur le plus haut par une espèce de jambe de force et par un lien.

L'emploi des crampons, des harpes et des ancrés en fer est aussi fort utile pour retenir les demi-fermes. Quand deux appentis sont adossés à un même mur, on doit les relier ensemble par l'un de ces appareils.

Fermes. — Les fermes sont des assemblages de pièces de bois destinés à remplacer les pignons des murs de refend. Leur disposition varie, principalement en raison de l'écartement des murs de façade et du poids de la couverture employée pour le bâtiment.

La ferme la plus simple consiste en un triangle formé par deux pièces inclinées, qu'on nomme *arbalétriers*, reliées par un *tirant* ou *entrait*; les arbalétriers supportent le faite et les filières. Mais on augmente généralement cet assemblage: la ferme comprend alors (fig. 660) deux arbalétriers *a a*, un tirant *b* et un *poinçon* ou

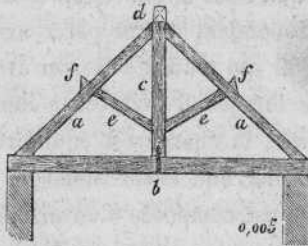


Fig. 660.

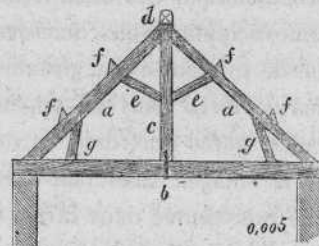


Fig. 661.

aiguille c sur lequel s'emmanche le faitage *d*, et deux *contre-fiches* ou *arcs-boutants e e* qui soutiennent les arbalétriers vis-à-vis les chantignoles *ff* retenant les filières. Une bonne précaution consiste à relier le poinçon au tirant par un lien en fer qui embrasse ce dernier, et empêche la rupture du tenon, lorsque le tirant vient à fléchir et à se courber sous son propre poids. On peut parfois se dispenser des contre-fiches (voir fig. 273, pl. 70, pag. 161). Quand on

met deux rangs de filières (fig. 661), on relie les arbalétriers au tirant par deux petites pièces *g g*, qu'on nomme *jambettes*. Lorsque la portée augmente, ou qu'à cause des dimensions des filières on en pose trois rangs, on double les arcs-boutants, c'est-à-dire qu'on en met encore deux autres, de manière que chaque filière soit soutenue directement. On remplace parfois ces contre-fiches inclinées par d'autres horizontales, qu'on appelle improprement *entrails*, quoiqu'elles n'en jouent pas le rôle, tant qu'il y a un poinçon dans la ferme (voir pl. 24, pag. 77). Pour accroître la force de l'arbalétrier, on peut le doubler en établissant un sous-arbalétrier solidement contre-butté par des pièces de bois sur le poinçon et sur le tirant.

Quand on peut soutenir le milieu du tirant par un pilier correspondant au poinçon, la force de la ferme est beaucoup augmentée (voir fig. 132, pl. 33, page 100).

— Un système de ferme, consistant en faitage et en filières soutenus par des bois debout, a été indiqué dans la fig. 700 (pl. 52, page 131).

— Pour donner plus de place dans les combles des bâtiments, on supprime une partie du poinçon, et on le remplace par un second *entrait* (*entrait faux ou retroussé*) (fig. 662). La ferme se compose alors ainsi : *a a*, arbalétriers ; *b*, tirant ; *c*, entrait retroussé ; *d*, poinçon ;

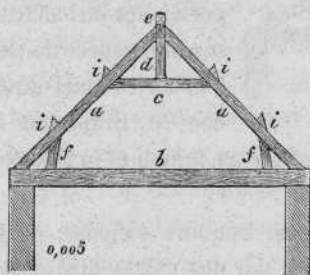


Fig. 662.

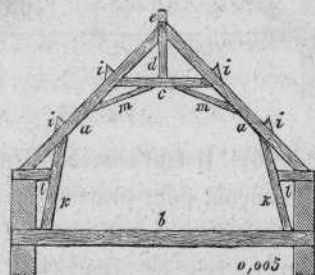


Fig. 663.

(*e*, faite); *ff*, jambettes; *ii*, chantignoles soutenant les filières. On utilise presque toujours comme tirant la poutre qui supporte le plancher.

Quand on veut ménager plus de place encore dans les combles de bâtiment, on emploie un système de ferme dit à *blochet* et à

jambes de force. On descend le tirant (fig. 663) et on y emmanche à chaque bout une pièce de bois reliée à l'arbalétrier et à une pièce horizontale qui reçoit l'extrémité de l'arbalétrier. La ferme est alors ainsi composée : *a a*, arbalétriers ; *b*, tirant ; *c*, entrait ; *d*, poinçon ; (*e*, faite) ; *ii*, chantignoles ; *kk*, jambes de force ; *ll*, blochets ; *mm*, *ais-seliers*. Ces derniers ont pour mission de soutenir l'entrait retroussé (dans les fermes ordinaires on les remplace tantôt par des jambettes, et tantôt on emploie les uns et les autres, ainsi que des contre-fiches sur le poinçon).

On trouve quelquefois des pièces courbes dont l'emploi, comme arbalétriers, peut dispenser de l'addition des jambes de force. Le même arbre refendu fournit deux pièces dont les courbures se trouvent parfaitement symétriques, quand elles sont vis-à-vis l'une de l'autre.

— Lorsque dans une ferme à entrait retroussé (fig. 663) le tirant ne doit pas supporter un plancher, on peut le remplacer par un tirant en fer dont les extrémités embrassent les bouts des arbalétriers par

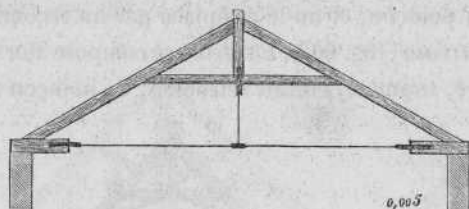


Fig. 664.

une mâchoire et un boulon, ou par un sabot en fonte. On fait encore porter les arbalétriers sur une espèce de petit blochet, auquel s'attache le tirant en fer

(fig. 664). Il faut soutenir le tirant en fer au milieu et le rattacher au poinçon, pour prévenir sa rupture.

La suppression absolue du tirant est toujours vicieuse, quand même on relie les arbalétriers entre eux par des pièces diagonales ; des poussées considérables s'exercent alors sur les murs latéraux.

— On remplace encore le bas du poinçon et les aisseliers par deux piliers droits soutenant les arbalétriers aux deux extrémités de l'entrait retroussé (voir fig. 140, pl. 36, page 102). Cette disposition est très-bonne, surtout quand le tirant est soutenu en dessous par des poteaux (fig. 171, pl. 47, page 115).

— L'addition de *moises* ou de pièces moisées permet de modifier la disposition des charpentes, d'augmenter leurs forces et par suite d'établir des fermes de grandes dimensions. On appelle moises deux pièces de bois entaillées à mi-bois ou à *quart-bois*, embrassant entre elles une ou plusieurs autres pièces, et reliées l'une à l'autre par des boulons ou par des étriers en fer.

Les moisages s'appliquent à toutes les parties des combles, et principalement aux tirants, aux entrants faux, aux jambes de force. La réunion des arbalétriers et des tirants par des jambes de force moisées est aujourd'hui très-employée : nous en avons indiqué plusieurs exemples (fig. 146, pl. 38, page 106 ; fig. 203, pl. 53, page 132 ; fig. 382, pl. 101, page 269). Une disposition rustique et en même temps remarquable pour un assemblage à moises est celle des combles de la bergerie de Grignon (fig. 218, pl. 59, page 138), dont la largeur est très-grande (les pièces ne sont pas tout à fait moisées, mais seulement encastrées les unes sur les autres). Dans un cas différent, celui d'une petite portée, le moisage de l'entrant et du tirant sur les arbalétriers a été indiqué (fig. 250, pl. 65, page 154).

Enfin les moises ont donné le moyen de supprimer le tirant, ou plutôt de le remplacer par deux autres sortes de tirants remontés et croisés l'un sur l'autre (fig. 253, pl. 65, page 154 ; fig. 307, pl. 79, page 208 ; fig. 370, pl. 96, page 258) ; même de lui substituer un entrant retroussé (fig. 304, pl. 79, page 208), disposition qui ne pourrait être imitée que pour une petite portée.

— D'autres fermes sont encore en usage, spécialement celles dites à la Mansard, ou combles brisés ; nous croyons ces systèmes de fermes peu applicables aux constructions rurales. On fait aussi des fermes en arcades avec des planches rapportées et clouées les unes sur les autres, suivant le procédé dû à Philibert Delorme : les ouvrages spéciaux doivent être consultés pour leur mode d'établissement.

— Le tableau ci-après indique les dimensions des pièces qui composent les formes principales de fermes que nous venons de décrire ; il est extrait du *Cours de construction de l'École de Metz*.

**DIMENSIONS DES PIÈCES DE CHARPENTE
QUI COMPOSENT LES FERMES DE DIFFÉRENTES FORMES ET PORTÉES.**

ESÈCE DE FERME.	LARGEUR DANS L'ŒUVRE du bâtiment.	TIRANT (entrait) portant un plancher.	ENTRAIT faux ou retroussé.	JAMBES DE FORCE.	ARBALETRIERS.	POINÇON.	ASSELIERS.	JARRETTES.	CONTRE-FICHES.	FAITAGE.	LIENS DE FAITE.	FIÈRES OU PANNES.	TASSELUX et chantignoles.	SABLIERES et Plates - formes.	BLOCHETS.	CHEVRONS.	COYAUX.	CHANALETTES.	
	mètres.	centim.	cent.	cent.	cent.	cent.	cent.	cent.	cent.	cent.	cent.	cent.	cent.	cent.	cent.	cent.	cent.	cent.	
Forme simple (fig. 66f) ..	6	32	27	*	22	19	19	16	16	16	15	15	19	19	19	19	19	19	19
	9	40	32	*	26	24	24	21	19	20	16	20	20	20	20	20	20	20	20
	12	47	37	*	32	30	30	21	21	22	17	22	22	22	22	22	22	22	22
Forme à entrait retroussé, et arbalétrier allant du faîte au tirant (fig. 66g) ..	6	42	30	21	22	19	19	15	15	16	15	15	19	19	19	19	19	19	19
	9	52	50	27	26	24	24	18	18	20	16	20	20	20	20	20	20	20	20
	12	63	45	33	32	30	30	22	22	22	17	22	22	22	22	22	22	22	22
Forme avec entrait re- troussé et jambas de force (fig. 66h) ..	6	42	30	21	24	19	18	15	15	14	14	14	19	19	19	19	19	19	19
	9	52	37	27	24	29	21	18	18	20	17	16	20	20	20	20	20	20	20
	12	63	45	33	30	35	30	22	22	22	19	17	22	22	22	22	22	22	22

CINTRES. — Lorsqu'on établit des voûtes dans les constructions, il faut installer des supports qui rendent immobiles leurs diverses parties jusqu'à ce qu'elles puissent être soutenues les unes par les autres; tel est l'objet des cintres en charpente.

Pour les vousoirs des baies de petite dimension, on prend ordinairement deux ou trois planches, épaisses de 0^m,03 à 0^m,06, et l'on coupe un de leurs côtés suivant une courbe correspondante à l'intrados de la voûte. On place ces planches sur champ et on les attache avec des chevilles ou des traverses, des étrépillons, des tasseaux, en les plaçant de manière à ce que leur assemblage ait l'épaisseur de la paroi pour laquelle ils doivent être utilisés; on attache quelquefois dessous un madrier qui sert de semelle. Le cintre ainsi formé est soutenu à la hauteur nécessaire par des potelets droits placés sous chacune de ses extrémités, et par d'autres qui peuvent être inclinés entre les premiers.

Pour les voûtes de grandes dimensions, comme celles des caves, on établit des espèces de fermes en charpente; elles ont pour objet de soutenir une série de pièces de bois placées à côté les unes des autres, planches, chevrons ou solives, qu'on nomme *couchis* ou *madriers*, et sur lesquels reposent les pierres de la voûte. Ces fermes sont composées d'un entrait sur lequel s'appuient deux arbalétriers, dont la partie supérieure est taillée suivant la courbure que recevra la voûte; en outre, d'un poinçon, de fiches, de contre-fiches, en nombre plus ou moins grand suivant la portée du cintre. La force des bois employés varie de 0^m,10 jusqu'à 0^m,30. On place les cintres de manière que l'entrait corresponde à la naissance de la voûte; on les soutient par des poteaux dont le pied s'appuie sur une sablière posée sur le sol. Ces poteaux doivent être droits sous le milieu et les extrémités du cintre; dans l'intervalle ils peuvent être inclinés: quand le cintre est assez élevé au-dessus du sol, il faut avoir égard, dans la disposition des poteaux, à la facilité de circuler entre eux pour le service des travaux.

Les cintres taillés en arc plein, en arc surbaissé, en anse de panier ne diffèrent entre eux que par la forme de la courbe. Deux

cintres, au moins, sont nécessaires pour établir une voûte; quand celle-ci est longue, il est préférable d'en avoir quatre ou un plus grand nombre, pour ne pas interrompre le travail. On espace les cintres entre eux, depuis 1 mètre jusqu'à 2 mètres, mais guère au delà, afin que les madriers couchés ne fléchissent pas sous le poids de la maçonnerie.

ÉTAYEMENTS. — Les étayements ont pour objet de servir momentanément d'appui et de résister à des pressions soit latérales, soit verticales.

Les pressions latérales sont ordinairement celles que présentent des terres qui menacent de s'écrouler dans une fouille ou un mur qui s'incline. Dans le premier cas, on établit sur la paroi à soutenir une aire grossière en planches ou en madriers placés les uns à côté des autres; on y superpose quelques traverses en bois plus épais, et on soutient celles-ci par des étré sillons appuyés sur la paroi opposée, ou par des arcs-boutants inclinés dont on arrête solidement le pied sur une sablière fixée au sol. Dans le second cas, on place des traverses en bois de 0^m,10 d'épaisseur, traverses qui ont le plus souvent la forme d'une croix formée de deux morceaux entaillés à mi-bois; on y forme un léger encastrement pour recevoir la tête d'un poteau incliné et fixé ainsi que nous venons de le dire.

Une autre espèce d'étau latéral est celui des baies d'ouverture. On applique, le long de chaque jambage, des madriers debout qu'on appelle *couchis*, et on intercale entre eux, en les forçant, des *étré sillons* formés par des bouts de solive ou de chevron, qu'on incline alternativement dans un sens et dans l'autre.

Les pressions verticales que les étais doivent supporter sont ordinairement le poids d'un plancher ou d'un mur à réparer. Quand le plancher est composé de solives seulement, on place dessous des pièces de bois horizontales qu'on fait soutenir par des pièces de bois appelées étais, jambes de force ou chandelles, verticales ou inclinées, portant sur des sablières fixées au sol. Quand le plancher

est composé de poutres ou de poutrelles avec des solives, on se contente d'étayer les maîtresses pièces. Si le plancher est un plancher haut, il faut étayer celui ou ceux de dessous, de manière à ce que ce soit le sol qui supporte la charge totale.

Quand il s'agit d'un mur à réparer, on perce d'abord des trous à travers; on y insère perpendiculairement à ses faces des pièces de bois longues de 1 à 2 mètres; on les soutient à chaque extrémité par des étais inclinés en sens contraire; c'est ce qu'on nomme un *chevalement*: le bas des étais est soutenu de chaque côté par une sablière parallèle à la direction du mur. On établit, au moins, deux ou trois chevalements sous lesquels on opère le travail qu'on s'est proposé. Il faut, préalablement, étayer les planchers soutenus par le mur et étrésillonner les baies voisines ou celles qui se trouvent au-dessus de la partie où l'on travaille, ainsi qu'il vient d'être dit.

En établissant les étais, il faut avoir soin de tailler leur partie inférieure en biseau, de ne pas les frapper pour les roidir, mais d'employer à cet effet des pinces ou leviers en fer, et d'éviter les ébranlements; on cale ensuite les étais avec des coins que l'on arrête avec quelques clous.

ÉCHAFAUDAGES. — Les échafaudages sont destinés à porter les ouvriers et les matériaux de construction pendant l'exécution des travaux; ils sont ordinairement formés, soit par des *chevalets* en charpente supportant des planches, soit par des perches dites *échasses* qu'on enfonce dans le sol à 1 mètre environ de distance des murs, à 2 ou 3 mètres les unes des autres; on relie les échasses par des traverses horizontales attachées avec des cordes et portant d'autres pièces dites *boulins*, fixées au mur par une de leurs extrémités; sur celles-ci on installe des planches à côté les unes des autres.

On forme des échafaudages plus résistants à l'aide de pièces de bois moisées ou assemblées à mi-bois, ou à tenon et mortaise; mais ces systèmes sont trop coûteux pour être recommandés, si ce n'est pour des travaux considérables.

Dans les constructions rurales qui présentent généralement peu

de hauteur, on emploie les chevrons et les pièces des combles pour former les échafaudages. Cependant, toutes les fois que l'on aura facilement des perches ou des bois bruts, il faudra les utiliser de préférence, pour éviter les altérations auxquelles les bois façonnés sont souvent exposés pendant les travaux de maçonnerie.

On doit veiller à ce que les échafaudages présentent une solidité suffisante pour supporter les matériaux et les hommes, et pour que ceux-ci n'aient point de danger à courir.

COUVERTURE.

La couverture des bâtiments ruraux est une des parties les plus essentielles de leur construction. De sa bonne confection ainsi que de son entretien dépendent, en effet, non-seulement la durée des charpentes, des planchers, des édifices même, mais aussi la conservation des fourrages, des grains, des instruments que, dans l'industrie agricole, on est accoutumé à mettre sous son abri. C'est pour cette raison que nous donnerons quelques développements à cette partie de notre travail.

Forme à donner aux toits. — Il ne convient de donner aux toits des bâtiments ruraux que deux formes, celle à un égout dite en appentis et celle à deux pentes.

La première ne s'applique qu'aux petites largeurs, qu'à celle de 4 mètres, par exemple, ou au-dessous; on l'emploie toutes les fois qu'il s'agit d'appuyer un bâtiment sur un autre plus élevé ou d'utiliser des murs de clôture.

La forme à deux pentes, dite encore à deux eaux, est celle dont la construction est la plus régulière. Nous recommanderons, dans son emploi, d'éviter autant que possible tout ce qui donne lieu à des raccords de surface, comme les croupes et les lucarnes. Les angles rentrants (nœuds) et les arêtes qu'ils nécessitent sont une cause d'augmentation du travail lors de leur établissement et, plus tard, permettent trop souvent l'infiltration des eaux.

Dans ces deux formes de toits, plus la pente est considérable, plus

l'eau s'écoule rapidement et moins les effets de la capillarité, qui tend à faire remonter l'eau entre les éléments du toit, sont à craindre. Nous indiquerons, à chaque espèce de couverture, l'inclinaison nécessaire, en faisant observer que, si une plus grande pente nécessite une plus grande surface de la couverture, la durée en sera toujours plus longue et l'abri plus efficace.

L'égout *pendant* est préférable à l'égout *retroussé* ; il n'exige point que la pente du toit soit discontinue et se prête facilement à l'emploi des gouttières, ainsi que nous le dirons plus loin.

— On termine parfois les côtés de la couverture à l'aplomb des murs du pignon ; il vaut mieux les faire dépasser de 0^m,20, 0^m,30 et même 0^m,50, suivant l'élévation du bâtiment. On protège ainsi ces pignons contre la pluie, et on prévient souvent l'écartement de la pointe, surtout si on a soin de placer dans le faitage une cheville en fer qui entre dans la maçonnerie du pignon. Si l'on craint que le vent ne soulève la couverture en s'engouffrant par-dessous, il faut la garnir d'un petit plancher en voliges clouées sous les chevrons, et attacher les pièces principales de la charpente avec des pattes scellées dans les murs.

Une disposition analogue convient sur les façades des constructions : que l'on établisse ou non un entablement ou une corniche, il est bon de faire dépasser le toit de 0^m,30 à 0^m,40.

Dans quelques domaines, surtout dans ceux qui se rapprochent de la forme rectangulaire continue, il est utile de réserver un passage à couvert le long des bâtiments et même un abri temporaire pour quelques instruments : dans ce cas, le prolongement du toit peut atteindre à 1 mètre, et on soutient le bout des chevrons par des écharpes scellées dans les murs et portant quelques traverses ; on abrite également ainsi les portes d'entrée, les portes de granges et les hangars.

Des ouvertures dans les toits. — Ces ouvertures ont pour but de laisser passage à la lumière et aux fardeaux qu'on veut faire entrer dans les combles ; c'est ce qui s'opère le plus souvent à l'aide de lucarnes. On doit en restreindre le nombre, d'après ce que nous avons

dit plus haut. Toutes les fois que le prix des matériaux ne s'y oppose pas, il faut élever les murs et y pratiquer des baies en forme de fenêtre ou de porte; les combles seront agrandis par cet exhaussement, et on évitera les inconvénients que nous avons indiqués. Si la position du bâtiment permet aux voitures de s'approcher des pignons, on peut encore y ouvrir des baies de portes.

Les ouvertures destinées aux fardeaux doivent être faites à l'aplomb des murs et garnies d'un seuil en saillie de 0^m,20 à 0^m,30; on les munit d'une poulie fixée au-dessus du linteau.

Les ouvertures destinées à laisser passer la lumière peuvent être relativement petites; elles sont closes de châssis vitrés, ou de toiles métalliques et même de grillages. On éclaire suffisamment les combles en remplaçant çà et là une ou deux tuiles ou ardoises avec un verre double fixé dans une échancrure de la volige ou de la latte, à l'aide de clous et de petites bandes de métal.

COUVERTURES DIVERSES. — On emploie, pour abriter les bâtiments ruraux, des couvertures en matières végétales, d'autres en terre cuite, d'autres en pierres (schistes et laves), enfin des revêtements métalliques.

COUVERTURES VÉGÉTALES. — *Paille ou chaume.* — Si la couverture en paille n'offrirait pas un immense danger par sa combustibilité, ce serait, sans contredit, le meilleur mode d'abri pour les bâtiments ruraux. Ne demandant qu'une charpente très-faible, que des rudiments de charpente pour ainsi dire, peu coûteuse en général, légère et durable en même temps, la paille protège par son inconductibilité les combles contre les changements brusques de la température extérieure, et facilite la conservation des produits de la culture qui y sont déposés; aussi dit-on qu'elle est chaude en hiver et fraîche en été. Mais à côté de ces avantages se place un grand inconvénient: combustible au plus haut degré, la paille prête un aliment terrible à l'incendie communiqué par l'imprudencce, par la malveillance, par le voisinage ou même par la foudre. Ajoutons qu'elle ne peut être employée sûrement dans les localités où règne un vent violent, comme au bord de la mer; qu'elle facilite la mul-

tiplication des rats et souris en leur offrant de faciles repaires; qu'enfin, dans les localités voisines des villes, dans celles où l'agriculture se perfectionne, la valeur de la paille est devenue assez élevée pour que le prix de son emploi dans les toitures soit égal à celui de matériaux moins dangereux.

Toutes les fois que l'on pourra employer un autre mode de couverture, même à un prix plus élevé, nous donnerons le conseil de rejeter le chaume. D'ailleurs les règlements administratifs interdisent son emploi dans beaucoup de pays : il devrait être prohibé d'une manière absolue dans tout endroit où les habitations sont agglomérées, pour n'être toléré que dans les localités isolées et pour les bâtiments ruraux épars dans les campagnes, qui n'offrent pas de danger immédiat par la propagation de l'incendie.

On rangera dans la catégorie des établissements peu dangereux les constructions provisoires, comme celles que l'on élève quelquefois pour y opérer l'engraissement des animaux, pour des abris dans les herbages, pour la conservation de récoltes, pour les glaciers isolés; quand on détruit ces constructions, la paille fournit aux animaux une litière d'assez médiocre qualité, il est vrai, mais encore propre à composer du fumier. C'est parce que le chaume peut être utilisé avec quelque avantage pour ces bâtiments que nous décrivons son mode d'emploi.

— La paille qui sert pour les toitures est celle du blé, du *blé blanc* de préférence; il faut rejeter avec soin celle qui est attaquée par la rouille. La paille de seigle est utilisée quelquefois, mais sa durée est moindre; si sa tige est plus flexible, elle conserve moins bien la forme droite et rigide qui facilite l'écoulement de l'eau.

La paille de blé doit avoir environ 1^m,20 de longueur. On la prépare en la battant par petites poignées sur un tonneau pour en extraire le grain; il faut rejeter tous les brins de paille brisée (*étrain* ou *étréin*) pour ne conserver que la paille droite (*glui*, *gluis* ou *fétu*).

Ainsi que nous l'avons dit, la charpente doit être très-légère; elle est inclinée à 45°. Les fermes et pannes se réduisent à des

dimensions à peu près égales à la moitié de celles qu'on emploierait pour une couverture en tuiles; elles peuvent être en bois blanc. Pour le faitage et les sablières, qui sont souvent exposés à l'humidité par infiltrations du faite ou par hygrométrie des murs, je conseillerais d'employer du bois de chêne, les sablières pouvant, du reste, se réduire à une planche de 0^m,03 à 0^m,05 d'épaisseur. Le chevronnage se forme de perches à peine équarries, en bois de toute espèce, ayant de 0^m,05 à 0^m,06 de diamètre et espacées entre elles de 0^m,60 à 0^m,65. On fixe ces chevrons sur les pannes à l'aide de chevilles en bois, pour empêcher leur glissement. Sur les chevrons on établit un clayonnage, soit en perchettes attachées à l'aide d'osiers, soit en lattes blanches avec des clous, les unes ou les autres étant espacées entre elles de 0^m,15 à 0^m,20; une chanlatte très-petite se place sur l'extrémité inférieure des chevrons. On sépare la paille en petites bottes d'environ 0^m,25 de diamètre, on les attache avec un osier formant une espèce de 8 et dont une des extrémités est destinée à fixer la botte sur le clayonnage, et l'autre à la botte suivante; un second osier relie en un autre point la botte au chevron. On établit un premier rang de bottes de telle sorte que l'extrémité du brin de la paille où tient l'épi (épi que l'on a toutefois retranché à l'avance) se trouve à la partie supérieure; on a soin de presser ces bottes l'une contre l'autre à l'aide des osiers et d'un instrument appelé *paroir*. On établit ensuite un second rang de bottes de paille de manière à ce que leur base soit placée sur les intervalles des bottes du premier rang, intervalles qui, du reste, doivent être peu apparents; on a soin d'égaliser les extrémités inférieures des brins de chaume en les coupant avec une faucille. On termine enfin en établissant au faitage une javelle recourbée que l'on couvre avec de la terre glaise. Pour plus de solidité, on peut y mettre des tuiles faitières et quelques rangs de tuiles plates: on couvre aussi parfois les rives avec des tuiles.

Quand la couverture est achevée et après les premières pluies, il s'opère souvent dans le chaumé un retrait, d'où résultent des trous qu'il est nécessaire de boucher.

Pour couvrir 1 mètre carré en chaume à 0^m,25 d'épaisseur, il faut environ 20 kilogrammes de paille.

La durée d'une couverture en paille s'étend à trente et quarante années; elle peut être prolongée à une soixantaine d'années par de légers repiquages opérés avec soin pour boucher les trous causés par l'humidité que la mousse y entretient, quand on la laisse pousser sur le chaume.

Préservation contre l'incendie. — On a essayé d'atténuer les chances d'incendie que présente la couverture en paille par divers procédés dont l'efficacité ne nous semble pas devoir être de longue durée. Cependant on pourrait protéger ainsi des toitures contre la chute accidentelle d'étincelles ou de parcelles enflammées provenant du voisinage.

On a recommandé un enduit composé de sept dixièmes de terre glaise, d'un dixième de sable, d'un dixième de crottin de cheval et d'un dixième de chaux vive, le tout bien mélangé et corroyé avec de l'eau jusqu'à consistance de mortier. On l'applique sur la surface du chaume, avec une truelle, à l'épaisseur d'environ 0^m,01, en ayant soin de remplir à l'aide du même instrument les fentes et les fissures qui se forment à mesure que la dessiccation s'opère.

M. Legavrian a établi des toitures qu'il appelle *ignifuges* (1). Elles se composent de panneaux mobiles, et qu'on applique sur la charpente. Les panneaux se forment avec des faisceaux de paille bien liés et attachés à côté l'un de l'autre à la manière ordinaire, après qu'on les a fait tremper dans des mélanges préservatifs, dont il donne les trois compositions suivantes :

- | | |
|---|------------|
| 1° Cendres et scories de houille passées au crible. | 2 parties. |
| Chaux éteinte d'avance et réduite en pâte. | 2 |
| Argile délayée dans l'eau. | 1 |

Le tout corroyé avec du sang de bœuf (12 kilogr. 500 gr. par hectolitre) et de la bourre de vache (0^k,180).

(1) Nouveau mode de couvertures rurales dit *ignifuge*. Paris, M^{me} Huzard, 1829, in-8. (Nous n'avons pu nous renseigner sur la durée de ce genre de couverture.)

- 2° Tuiles ou briques pulvérisées et passées au crible. 2 parties.
 Chaux. 1
 Argile. 0 1/2
 Sang de bœuf et bourre de vache comme ci-dessus.
- 3° Sable fossile ou falaise de rivière, 2 parties.
 Chaux. 2
 Argile. 1
 Sang de bœuf et bourre de vache comme ci-dessus.

M. J. Guyot a inventé un système de paillassons qu'il rend ininflammables par l'immersion du chaume dans une dissolution de sulfate de cuivre : ces paillassons, fabriqués à la mécanique, sont composés de brins parallèles reliés entre eux par deux ou trois rangs d'attache en fil de fer galvanisé ; ils forment de longues bandes hautes de 0^m,50 à 0^m,60 ; on les superpose, par étages, à la manière des tuiles. Ce système de couverture très-léger est trop perméable pour des constructions permanentes ; il convient à des abris provisoires.

Peut-être le trempage de la paille dans une dissolution d'un sel métallique avant de l'employer à la manière ordinaire serait-il le meilleur moyen d'obtenir son incombustibilité (1).

Joncs, roseaux et glaïeuls. — On fait encore des couvertures analogues au chaume avec diverses espèces de joncs, roseaux ou glaïeuls, et principalement avec l'*Arundo phragmites* (roseau à balai) dont les tiges creuses sont dures et ligneuses, le *Scirpus lacustris* (jonc à paillassons, ou des tonneliers), l'*Iris pseudoacorus* (faux glaïeul) et le *Typha latifolia*, dont les tiges sont plus molles et plus spongieuses.

Les toits en jonc présentent les mêmes inconvénients que la paille ; mais leur durée est un peu plus grande, et ils résistent mieux aux vents. Leur construction se fait de même ; il faut avoir soin d'attendre la dessiccation complète des tiges, pour éviter un retrait qui laisserait de trop grands vides dans la couverture.

(1) Des expériences sur l'incombustibilité des matériaux sont faites en ce moment, d'après les ordres de l'administration, par M. de Lapparent, ingénieur de la marine, auteur de l'*Instruction sur les bois de marine*, in-4°, 1859.

Bruyères. — Quelquefois on emploie la bruyère desséchée, pour des constructions provisoires surtout. Il faut que la bruyère ait, au moins, 0^m,60 de longueur. On la range par petits lits superposés et assemblés entre eux par des osiers, comme on fait pour la paille. Cette couverture est peu solide et résiste mal aux vents.

Toiles. — On pose, depuis quelques années, des couvertures fort légères en toile cirée ou gommée; ces couvertures conviennent bien à de petits appentis, à des hangars, à des constructions provisoires; elles peuvent se contenter d'une faible inclinaison, celle de 30 à 35°, par exemple. Leur durée, assez limitée du reste, est proportionnelle aux soins qu'on apporte à leur entretien.

Lorsqu'on n'a que de petites étendues à couvrir, on peut former des châssis rectangulaires en bois, sur lesquels on cloue des toiles cousues ensemble; ces châssis s'appuient d'un côté sur le faitage et de l'autre sur la partie supérieure des murs du bâtiment. Les châssis, facilement transportables au besoin, sont exposés à être déchirés ou emportés lorsque la disposition du bâtiment permet au vent de s'engouffrer par-dessous.

Pour plus de solidité, on établit sur le chevronnage un plancher continu en bois léger; on applique un lé de toile à la partie inférieure du toit, et suivant la longueur du bâtiment. Après avoir cloué ce premier lé par en bas seulement, on pose dessus et à l'envers un second lé de toile; avec les deux lés superposés on fait un rempli à la partie supérieure, et on cloue ce rempli sur le plancher; on retourne ensuite le second lé de toile de manière à ce qu'il s'applique au-dessus du premier en recouvrant le rempli; on procède de même pour un troisième, un quatrième, jusqu'à ce qu'on soit arrivé au faitage, que l'on couvre d'une double épaisseur de toile.

Au lieu de clous, qui sont faciles à arracher, ou dont la tête laisse passer l'étoffe, il est préférable de mettre un tasseau très-mince qu'on cloue sur le rempli fait avec les deux lés de toile. On procède alors de même que dans le premier cas, en renversant l'étoffe par-dessus le tasseau. Celui-ci est donc couvert par le second lé lorsqu'on le retourne en dessus pour l'appliquer sur le toit.

On a quelquefois aussi appliqué les lés d'étoffe dans le sens de la pente du toit, perpendiculairement au faitage ; mais cette disposition est moins bonne que la précédente.

On a enfin collé des toiles cirées sur le toit, soit après avoir répandu un peu de goudron liquide sur le plancher en voliges, soit après avoir échauffé la toile en la faisant passer à travers un feu de paille.

Papier. — Le papier goudronné devient d'un emploi assez fréquent dans les mêmes circonstances que celles que nous avons indiquées pour la toile. La durée du papier est au moins égale, sinon supérieure, à celle de cette dernière, lorsqu'il est posé avec tous les soins nécessaires, et son prix d'établissement est moindre.

Sur un plancher en voliges, on coule une couche de goudron chaud ; on colle le papier dessus, dans le sens de la longueur du toit, en commençant toujours par le bas et en le pressant pour le faire adhérer ; on applique par-dessus une nouvelle couche de goudron qu'on saupoudre avec du sable de rivière.

Lorsque le tout est sec, on peut encore donner une couche de goudron. L'entretien de ce genre de couverture consiste dans de nouvelles couches partielles ou totales, appliquées lorsqu'on s'aperçoit que le toit prend une couleur rougeâtre.

On pose aussi le papier en bandes parallèles à la pente du toit ; on recouvre les joints avec des tasseaux goudronnés.

Le *carton*, ou papier épais, est employé comme celui-ci.

« La préparation du carton se fait de la manière suivante : on commence par le mettre tremper quelques heures dans l'eau, et on l'empile ensuite sur une planche inclinée, pour laisser écouler l'eau surabondante ; le lendemain on le colle avec du goudron bouillant, qui pénètre facilement dans l'intérieur de ses pores ouverts par l'humidité. » (DE VALCOURT, *Mémoires sur l'agriculture*, 1841, in-4°.)

Planches. — Le *bois* est utilisé en couverture, soit sous forme de planches, soit sous forme de bardeaux. Les planches s'emploient de différentes manières ; elles ne réclament qu'une charpente légère, établie sous un angle de 35° à 45°. Le plus souvent on les dispose

suivant la pente du toit, de manière à éviter l'emploi des chevrons; on place d'abord une rangée de planches qu'on assujettit haut et bas sur les pannes avec des clous, en laissant entre elles un intervalle plus petit de 4 à 5 centimètres que la largeur de ces planches. On pose d'autres planches par-dessus ces vides, de manière qu'elles recouvrent les premières de 0^m,02 environ par chaque côté. Il est préférable de ne séparer les planches de la première rangée que par des intervalles de 3 à 4 centimètres, et de les recouvrir avec des petites lames ou couvre-joints de 5 à 6 centimètres.

Il vaut mieux disposer les planches horizontalement sur des chevrons espacés de 1 mètre entre eux; on place au bas des chevrons et perpendiculairement à leur direction une petite chanlatte sur laquelle on cloue une première planche. On en pose dessus une seconde, de manière à couvrir le tiers de la première; puis une troisième, et ainsi de suite, en ayant soin que les joints, aux extrémités, ne correspondent pas les uns avec les autres.

Pour plus de solidité, on rapporte quelquefois sur les chevrons une crémaillère, dont les crans ont pour dimensions les deux tiers des planches employées, ou on entaille les chevrons eux-mêmes.

On comprend que plus la largeur des planches sera petite, plus il y aura de bois employé, mais aussi plus sera grande la durée de la couverture, les planches travaillant et se gondolant en raison de leur largeur.

Un goudronnage donné à la surface de cette couverture en prolongera la durée.

Bardeaux. — Les bardeaux sont de petites planchettes rectangulaires en bois de chêne ou de châtaignier, quelquefois même de hêtre ou de sapin; leurs dimensions sont de 0^m,30 à 0^m,35 de longueur, de 0^m,15 à 0^m,20 de large, sur 0^m,01 à 0^m,02 d'épaisseur.

Les bardeaux se posent sur une charpente légère, puisque le poids du mètre carré en bois de chêne n'est que de 40 à 45 kilogrammes: elle doit être établie sous un angle de 45° au moins; plus cet angle sera grand, plus la conservation de la toiture sera assurée. Tout le monde a pu voir des tourelles de châteaux dont la couverture en

bardeaux et très-inclinée s'est conservée pendant de longues années.

On dispose les bardeaux de même que la tuile, sur un lattis espacé de 0^m,10, si les bardeaux en ont 0^m,30, de manière à ce qu'il n'y ait qu'un tiers de leur surface d'apparent; on les fixe à l'aide d'un clou, et mieux de deux clous, pour lesquels il est utile de faire les trous à l'avance, afin d'éviter la fente.

On a conseillé de tremper le bardeau dans du goudron, pour en augmenter la durée. Quelquefois on arrondit sa partie inférieure, ou même on la termine en pointe, ce qui rend l'égouttage plus facile.

COUVERTURES EN TERRE CUITE. — *Tuiles.* — Les couvertures en tuiles de diverses formes sont les plus communément employées dans les constructions rurales; elles ont, en effet, l'avantage d'une assez grande solidité jointe à une imperméabilité suffisante; leur seul inconvénient est leur poids, qui exige une forte charpente pour le supporter.

Qualités des tuiles. — On apprécie la qualité des tuiles de la même manière que celle des briques : une bonne cuisson, l'absence de fentes et de *geais* produits par les pierres calcaires dans leur composition sont les conditions principales de leur durée; il faut qu'elles y joignent une régularité de forme assez constante. Toutes doivent rendre un son clair quand on les frappe avec un corps dur et même avec le revers du doigt. — Les tuiles romaines, celles dites à S, celles à canal, mises à terre du côté concave, doivent supporter le poids de l'homme sans se rompre. Pour les tuiles à crochet, il faut que celui-ci soit suffisamment long pour s'agrafer sur la latte.

Tuiles romaines. — Les tuiles dites romaines, en usage encore dans les contrées méridionales et dont on a repris ici la fabrication, sont des espèces de tuiles plates à rebords et à peu près rectangulaires; on les pose à côté les unes des autres sur un carrelage continu en briques minces, de 0^m,025 à 0^m,030 d'épaisseur, hourdées sur un chevronnage espacé de 0^m,30 à 0^m,35 et incliné de 15° environ. Les joints se recouvrent avec des tuiles creuses légèrement coniques dont le côté convexe est tourné en dessus. Le poids de

cette couverture est très-lourd et exige, par conséquent, de fortes pièces de charpente; la durée en est très-longue.

Tuiles creuses ou à canal. — Les tuiles creuses sont employées dans presque tous les pays, et particulièrement dans le midi de la France. Ce sont des espèces de demi-cylindres un peu coniques, ayant 0^m,30 à 0^m,50 de longueur, suivant les localités.

Sur un chevonnage distant de 0^m,30 et incliné de 15° à 25°, on établit un plancher, continu autant que possible, soit en voliges de sapin ou de bois blanc, soit avec des briques minces ou tuiles plates-bandes, comme pour les tuiles romaines; le dernier système est plus coûteux et plus lourd, mais il est bien plus résistant et garantit mieux les combles des influences extérieures. Quand on se sert de voliges, on les pose quelquefois dans le sens de la pente du toit, en les clouant sur les pannes sans employer de chevrons: dans ce cas, il faut que les voliges aient au moins 0^m,015 à 0^m,020 d'épaisseur, pour ne point fléchir sous le poids de la tuile, et que les pannes soient rapprochées de 0^m,80 à 1 mètre.

Sur ce plancher on pose, en commençant par le bas du toit, un rang de tuiles, de manière à ce que leur concavité soit en dessus et en laissant environ 0^m,10 d'intervalle entre elles; un second rang vient recouvrir le premier de 0^m,10; puis un troisième, un quatrième s'établissent de même jusqu'au faite de la couverture; les tuiles ainsi placées s'appellent *chanées* ou *chéneaux*. Les intervalles laissés entre elles sont recouverts par d'autres tuiles de même espèce, mais placées dans le sens inverse, c'est-à-dire que leur convexité est tournée en dessus; on les appelle *chapeaux*. Le faitage enfin est recouvert par des tuiles pareilles, mais dont les dimensions en largeur sont plus grandes.

Pour plus de solidité, on maçonne souvent le premier rang de tuiles situé au bas du toit; quelquefois on assujettit un rang sur trois ou quatre; on scelle aussi avec du mortier de chaux les joints des tuiles faitières posées à recouvrement; enfin, lorsque la localité où l'on construit est exposée à des vents violents, on maçonne sur les chapeaux et de manière à laisser libre le fond des chéneaux des

tuiles creuses en lignes espacées de 2 mètres en 2 mètres et formant des sortes de guirlandes.

Les noues et arêtières sont formés par des tuiles creuses posées en canal ou en dôme, dont on maçonne les raccords avec les pans de la couverture.

Le poids d'un système de tuiles creuses posées sur volige est d'environ 60 kilog. par mètre carré; la couverture est fort solide et se prête facilement aux réparations et remaniements.

Tuiles en S, dites flamandes (S). — Les tuiles flamandes sont formées, pour ainsi dire, de la réunion de deux tuiles creuses, l'une concave, l'autre convexe; chacune d'elles forme à la fois chéneau et chapeau. Tout ce que nous avons dit pour les tuiles creusées s'applique à celles-ci; elles se posent de même sur un plancher en s'agrafant par le côté les unes avec les autres. Il faut choisir une bonne forme de ces tuiles afin que les joints soient bien recouverts et les chéneaux assez creux. On maçonne quelquefois les joints entre eux, mais cette précaution est plus nuisible qu'utile; le mortier se détache sous l'action des pluies et des gelées, et ses débris entretiennent alors une humidité qui contribue à faire pourrir le plancher.

Tuiles plates ou à crochet. — Comme les tuiles plates sont les plus faciles à fabriquer et à mettre en place, leur usage est aussi le plus fréquent dans les constructions rurales. On les dispose sur un chevronnage incliné de 40 à 60 degrés; il faut préférer l'angle de 45 degrés: c'est celui qui se prête le mieux aux calculs de surface, aux assemblages de charpente, et il est le plus généralement choisi. Nous l'avons toujours adopté pour les couvertures que nous avons fait établir, et l'usage en a été satisfaisant.

On espace les chevrons de 0^m,30 à 0^m,33, de manière à ce que la latte qu'on cloue dessus, et dont la longueur est de 1^m,30, puisse être appuyée sur quatre chevrons; un espacement plus grand, comme celui de 0^m,055 à 0^m,060 employé quelquefois, laisse fléchir la latte, quoiqu'on la fortifie par des contre-lattes ou lattes clouées dans le sens des chevrons, et il en résulte des ondulations vicieuses.

Sur le chevronnage, on cloue des lattes dont l'espacement, va-

riable suivant la grandeur de la tuile employée, est du tiers de la longueur de cette tuile. Les lattes doivent être épaisses de 0^m,006 au moins et en cœur de chêne, à l'exclusion complète de celles en aubier, dites lattes blanches, ou en tout autre bois.

Dans les toits à égout pendant, les seuls dont je m'occuperai ici, la latte placée à la partie inférieure du toit est remplacée par une chanlatte : c'est un chevron fendu suivant la diagonale du carré qui forme sa section. Sur cette chanlatte s'appuie un premier rang de tuiles juxtaposées et agrafées à une latte clouée au-dessus; on en superpose un second rang, de manière à doubler le premier et à en recouvrir les joints; puis on en place un troisième, en ne laissant apparent qu'un tiers de la surface du second; un quatrième couvre de même le troisième, et ainsi de suite jusqu'au faite. Une triple épaisseur recouvre donc tout le toit. Si, à l'extrémité de chaque ligne, il reste de l'espace, on le remplit par une tuile coupée ou, mieux encore, par un morceau de bardeau en chêne fixé avec un clou; nous avons fait servir à cet usage des morceaux de douelles de tonneau dont la conservation a été satisfaisante.

Le faitage se recouvre avec des tuiles creuses dites faitières, qu'on réunit les unes au bout des autres, en maçonnant leurs joints avec du mortier; on fabrique des tuiles faitières qui s'agrafent entre elles et dont l'emploi est bien préférable à celles qui se superposent.

Les arêtiers se couvrent de même que le faitage. Quant aux noues, on se sert de tuiles carrées spéciales à cette destination, ou de tuiles creuses ordinaires jointes avec du mortier.

On maçonne souvent aussi les rives du toit sur les pignons; cet usage, qui n'a d'effet que contre la violence du vent, doit être rejeté, parce qu'il entretient l'humidité dans le chevron.

Suivant les divers pays, les tuiles ont des dimensions différentes. Voici celles des deux modèles les plus usités :

Celles dites grand moule, à Paris, ont 0^m,015 d'épaisseur, 0^m,34 de haut et 0^m,23 de large, il en faut 38 par mètre carré;

Celles dites petit moule ont 0^m,013 d'épaisseur, 0^m,32 de haut et 0^m,18 de large, il en faut 64 par mètre carré.

Le poids des premières est de 98 kilog. et celui des secondes de 84 kilog. par mètre carré.

— Pour des constructions qui ne doivent pas avoir une longue durée, pour des hangars et abris, on établit quelquefois un système de couverture dit à claire-voie. On espace les tuiles les unes des autres de 0^m,03 à 0^m,05, et on ne recouvre que la moitié de leur hauteur; cet arrangement, s'il est économique, a l'inconvénient de laisser pénétrer la neige sous la couverture.

Tuiles à emboîtement. — On fabrique maintenant des tuiles à emboîtement qui semblent présenter quelques avantages sur celles à simple recouvrement; elles sont plus légères et, en même temps, plus étanches. Elles ne conviennent qu'aux couvertures planes, leur emploi pour les noues et les arêtières étant assez difficile. Nous en avons donné des exemples dans deux de nos dessins (planches 14 et 25).

Les tuiles de cette espèce, fabriquées par la maison Muller, sous la garantie d'un brevet d'invention, ne pèsent que 37^k,50 par mètre carré. Les chevrons peuvent être espacés de 0^m,80, et les lattes de 0^m,33; toutefois ces lattes doivent avoir une épaisseur de 0^m,027, c'est-à-dire triple de celles qui sont généralement employées.

Tuiles en verre. — A la dernière exposition des produits de l'industrie française figuraient des tuiles en verre épaisses d'environ 0^m,01; leur emploi pourrait être utile dans quelques parties des combles, qui seraient ainsi éclairés sans qu'on eût besoin d'y établir des lucarnes.

COUVERTURES EN PIERRES. — *Ardoises.* — Les ardoises sont plus légères que les tuiles; leur aspect est agréable et leur poli permet à l'eau de s'écouler promptement; mais elles sont plus cassantes, moins durables que les tuiles, et permettent plus facilement aux changements de température de se faire sentir à l'intérieur.

De même que la tuile, on établit l'ardoise sur un chevronnage recouvert d'un lattis mais un peu moins incliné; toutefois ce procédé est moins employé que celui qui consiste à clouer l'ardoise sur un plancher en voliges de 0^m,012 à 0^m,013 d'épaisseur. Chaque volige doit être assujettie avec au moins trois pointes, et chaque ardoise

avec deux clous à tête dits clous à ardoises. Les rangs se recouvrent des deux tiers de leur surface.

Comme l'ardoise est assez fragile, on est dans l'habitude d'établir à l'égout du toit un double rang de tuiles formant larmier, sur lequel vient s'appuyer la première ligne d'ardoises. Quand on veut y appuyer des échelles plus facilement encore, on assujettit sur le bord des chevrons une planche en chêne de 0^m,25 à 0^m,30 de largeur, sur laquelle s'attachent, avec des crochets, des bandes en zinc de 0^m,40 roulées en petit boudin sur les deux bords, et agrafées entre elles à leurs extrémités. De pareilles bandes, établies depuis plus de vingt ans sur une de nos constructions, n'offrent presque pas de traces d'altération.

Les noues se font soit avec du métal, soit avec des tuiles creuses, sur le bord desquelles on laisse avancer l'ardoise.

Pour les arêtières, on peut se borner à joindre les ardoises entre elles, ce que permet leur facilité à se laisser tailler; on les recouvre aussi de lames de plomb ou de zinc placées en forme de V renversé A, et qu'on fixe avec des crochets.

Le faitage se termine comme les arêtières: le procédé qui consiste à laisser saillir au dehors les ardoises qui se trouvent du côté du vent dominant doit être rejeté; les frimas les font toujours casser, et la fracture a lieu souvent au-dessous du point de jonction. Il vaut mieux se servir de plomb ou de zinc ou même de tuiles faitières.

Plusieurs modèles d'ardoises de grandeurs différentes sont en usage; les plus anciennement utilisés en France sont au nombre de deux:

L'ardoise dite grande carrée a pour dimensions

0^m,300 de haut, 0^m,217 de large et 0^m,003 d'épaisseur;

L'ardoise dite petite carrée ou cartelette,

0^m,217 de haut, 0^m,160 de large et 0^m,0025 d'épaisseur.

1 mètre carré de la première espèce contient 46 ardoises et pèse 29 kilog.; 1 mètre carré de la seconde en contient 85 et pèse 24 kil. Le premier système est le meilleur.

Grandes ardoises. — Depuis quelques années, la compagnie des ardoisières d'Angers fait fabriquer des ardoises de grande dimension, dites modèle anglais; elles portent 0^m,64 de long sur 0^m,36 de large et 0^m,005 d'épaisseur. Quoique leur poids (30 à 35 kilog. par mètre carré) soit un peu plus grand que celui des autres ardoises, ces couvertures sont à préférer, parce qu'elles offrent une grande solidité; elles ont toutes les qualités de la tuile sans en avoir le poids considérable; leur prix est moins élevé que celui du zinc; l'inclinaison de la couverture peut être réduite à 15 degrés, et le voligeage est à claire-voie; mais on est obligé d'employer des clous en cuivre de 0^m,035 de longueur, ceux en fer n'offrant pas assez de résistance ou de durée. Voici les indications données par la compagnie d'Angers pour l'emploi de ces ardoises :

« Le couvreur, après s'être assuré que le chevonnage est parfaitement réglé, fixera le recouvrement ou liaison à donner à ses ardoises, suivant l'angle d'inclinaison du toit; il devra être de 0^m,08 pour les toitures inclinées au-dessus et jusqu'à 20 degrés, et de 0^m,10 à 0^m,12 pour celles qui varient de 19 à 15 degrés; le recouvrement adopté, on en déduira facilement: 1° le pureau ou surface visible de l'ardoise sur la toiture, qui devra toujours être égal à la moitié de la hauteur de l'ardoise, déduction faite du recouvrement; 2° l'écartement des voliges, qui doit toujours être égal au pureau. Les voliges doivent être en bois de sapin du Nord, attachées à deux pointes par chevron, larges de 0^m,08, mises en chanlatte à l'épaisseur de 0^m,03 à 0^m,02. Si on employait des voliges sciées droites, ce qui serait d'un moins bon usage parce que la volige serait moins aérée et, par conséquent, dans de moins bonnes conditions de conservation, on les mettrait à l'épaisseur de 0^m,02.

« L'ardoise sera toujours clouée à deux clous en cuivre; ces clous peuvent être placés soit en tête de l'ardoise, soit au milieu, suivant que l'on veut plus ou moins serrer les ardoises entre elles. Toutes les ardoises ne pouvant être de même épaisseur, il est essentiel qu'avant de les poser sur le toit le couvreur en fasse le triage en trois catégories et par degrés d'épaisseur: les plus fortes seront aux

égouts, celles d'une moyenne épaisseur au milieu du toit, enfin celles un peu plus minces près le faitage. »

Grosses ardoises. — Dans certaines contrées enfin, la Normandie, par exemple, on se sert de grosses ardoises dites *pierres*, ayant de 0^m,02 à 0^m,03 d'épaisseur. Ces ardoises, taillées dans des schistes grossiers, s'établissent comme les tuiles plates, mais avec un recouvrement moindre; on calfeutre tous les joints avec du mortier de chaux hydraulique. Si on a soin de réparer ces joints tous les dix ou quinze ans, cette couverture, dont le poids est considérable, peut avoir une durée séculaire.

Laves. — On utilise les laves comme les grosses ardoises ou pierres ci-dessus.

COUVERTURES MÉTALLIQUES. — *Plomb.* — Le plomb, à cause de son poids et du prix qu'il coûte, n'est employé, dans les constructions rurales, que pour couvrir les faitages, les noues et les chéneaux; pour qu'il ne se déchire pas, il faut que les feuilles employées aient 0^m,0035 à 0^m,0045 d'épaisseur. Le poids des premières est de 40 kilogrammes, celui des secondes de 55 kilogrammes par mètre carré.

Le plomb est presque généralement aujourd'hui remplacé par le zinc dans ses diverses applications.

Zinc. — Le mode récent de couverture en zinc ne nous avait pas paru pouvoir s'appliquer aux constructions destinées à abriter les récoltes ou à loger les animaux, à cause de la facilité avec laquelle ce métal subit et laisse pénétrer les variations de la température extérieure; mais nous en avons vu, depuis peu, de si nombreuses applications, que nous n'hésitons pas à indiquer son emploi, quelquefois plus économique que tout autre procédé, surtout si on en considère la durée. *Bien établie* et avec une épaisseur convenable, une couverture en zinc peut se conserver une trentaine d'années sans réparations.

Ajoutons de suite que, pour la même raison que dans les habitations destinées à l'homme il est indispensable d'établir un courant d'air et un plafond par-dessous le zinc, de même il serait bon de garnir le dessous des couvertures des bâtiments ruraux avec des

espèces de planchers en terre, en paillassons, en roseaux, en planches même, de manière à arrêter l'influence des brusques transitions de chaleur. C'est surtout sous le zinc que nous recommanderons l'emploi des ventilateurs dont il a été parlé pour les logements d'animaux.

La couverture en zinc est fort légère; son poids est de 8 à 10 kilogrammes par mètre carré. Elle s'opère à l'aide de feuilles de 2 mètres de longueur et qui ont 0^m,50, 0^m,65 ou, plus généralement, 0^m,80 de largeur. L'épaisseur variable de ces feuilles a été cotée suivant divers numéros; les numéros employés pour la couverture sont :

Le n° 12	pesant	4 ^k ,65	par mètre carré,	0 ^m ,00069	d'épaisseur. :
13	—	5 ^k ,30	—	0 ^m ,00078	—
14	—	5 ^k ,35	—	0 ^m ,00087	—

La charpente destinée à soutenir le zinc s'établit sous un angle de 10° à 15°, de telle sorte que l'élévation du faitage au-dessus de l'entrait peut se réduire au dixième de la largeur du bâtiment. Cette charpente consiste en un plancher continu en voliges clouées sur un chevronnage espacé à 0^m,80 (de milieu en milieu), lorsqu'on emploie le système de couverture dit à *tasseaux* avec feuilles de 0^m,80; si on préfère le système dit en *zinc cannelé*, le chevronnage disparaît, et il n'est plus besoin que de pannes espacées entre elles à 1 mètre.

Les conditions de solidité d'une couverture en zinc sont : que le métal ait la liberté de se dilater avec la température; qu'il soit bien attaché, de manière à ne pas être soulevé par les vents; que tous les joints formés par la réunion des feuilles soient recouverts suffisamment et de telle sorte que l'action de la capillarité ne fasse pas remonter l'eau; enfin que le zinc soit le moins possible en contact avec du fer, ces deux métaux, dans un air humide, constituant les éléments d'une pile voltaïque qui contribue à leur destruction réciproque.

Nous ne décrirons que deux des divers procédés en usage : ce

sont les seuls qui remplissent les conditions ci-dessus établies et qu'il convient d'adopter.

Couverture à tasseaux. — A la partie inférieure du toit, on fixe d'abord, avec des clous en zinc, une bande de ce métal ayant depuis 0^m,06 à 0^m,08 de largeur et faisant saillie de 0^m,03 sur l'arête des chevrons. Ces bandes posées, on cloue sur la volige et de 0^m,80 en 0^m,80, de manière à ce qu'ils correspondent aux chevrons, des tasseaux en bois léger, à section trapézoïdale ayant environ 0^m,05 à la base (fig. 665), sous lesquels sont engagées, de mètre en mètre, des pattes en zinc dont la forme est représentée ci-contre (fig. 666) : ces pattes servent à retenir les feuilles de zinc qu'on place entre les tasseaux après avoir recourbé leurs deux extrémités inférieure et su-

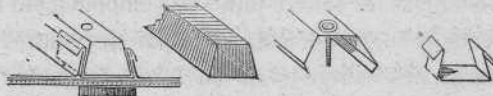


Fig. 667. Fig. 665. Fig. 668. Fig. 666.

périeure en agrafes dirigées en sens contraires, et après avoir relevé leurs bords de 0^m,03 (fig. 667). La partie inférieure s'agrafe dans la bande d'égout déjà posée (fig. 669) ; le pli du haut est retenu par

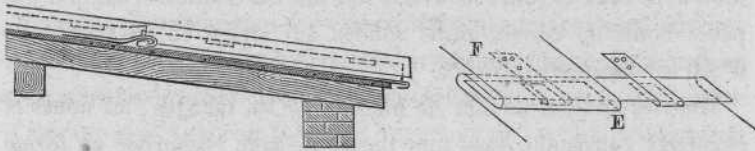


Fig. 669.

Fig. 670.

deux pattes en zinc clouées sur la volige (même figure), et les deux bords relevés sont maintenus par les pattes en zinc fixées sous les tasseaux (fig. 667), de sorte que la feuille de zinc est attachée par les quatre côtés. La feuille supérieure se pose de même ; elle s'agrafe dans le pli de la première, en recouvrant ses pattes d'attache (fig. 670), comme celle-ci s'était agrafée dans la bande d'égout.

Il ne reste plus qu'à recouvrir les tasseaux, ce qui se fait à l'aide de couvre-joints ou chapeaux de forme à peu près trapézoïdale, représentée dans la fig. 668, ayant un biseau à la partie inférieure,

afin d'éviter l'action capillaire dans le contact de ce couvre-joint avec le rebord de la feuille de toiture. La fig. 671 indique, en section

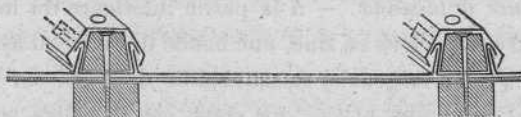


Fig. 671.

transversale, le mode d'assemblage des feuilles, des tasseaux et de leur recouvrement.

Les couvre-joints se fixent de deux manières : souvent on les cloue sur le tasseau en recouvrant la tête du clou par une calotte en zinc soudée dans son pourtour. Il est préférable de supprimer les clous, en assemblant les couvre-joints par emboîtement les uns dans les autres; cette réunion est maintenue par des petites pattes soudées en dessous des couvre-joints en forme de gaine : le chapeau placé le plus bas est fixé, à l'aide d'une patte clouée, sur le bout du tasseau ; on y soude une petite pièce pour le terminer.

Le faitage est composé d'un tasseau de 0^m,08 à 0^m,10, sur lequel le zinc s'attache comme sur les autres tasseaux : les points de réunion avec ceux-ci sont recouverts soit par des soudures, soit par des petits bouts de couvre-joints soudés au faitage et s'avancant de 0^m,10 sur les petits tasseaux.

Tous les arêtiers se font de même que les faitages ; les noues et chéneaux consistent dans une bande de zinc recourbée en forme d'U, et sur laquelle viennent, de chaque côté, se replier les feuilles de la couverture, de manière à laisser un peu d'espace pour le jeu du métal par la dilatation.

Couverture cannelée. — Le zinc sous forme de feuilles cannelées acquiert une rigidité qui lui permet de se soutenir sans l'emploi de chevrons, ainsi que nous l'avons dit. Des différentes formes de cannelure employées, celle à section régulièrement ondulée présentant neuf cannelures pour 0^m,80 est celle qu'il est préférable d'adopter. Ces feuilles pèsent 7 kilogrammes environ par mètre carré.



Fig. 672.

Le système d'attache consiste à clouer sur les pannes trois pattes qui accrochent la feuille à sa partie inférieure ; un crochet latéral placé au milieu de la feuille la maintient encore en la fixant à la panne ; enfin la feuille de dessus, attachée de même à l'aide de crochets, assure la première en la recouvrant de 0^m,12. On place les feuilles à côté les unes des autres en superposant les deux premières cannelures.

Dans ce mode d'emploi du zinc, les raccords sont assez difficiles, à cause des ondulations, qui peuvent laisser des vides. Pour le faitage, on est obligé d'employer une pièce recourbée qu'on fixe avec des pattes soudées horizontalement sur les deux côtés et qui recouvre de 0^m,15 à 0^m,20 les versants du toit.

GOUTTIÈRES. — La plupart du temps, on ne met point de gouttières aux toits des bâtiments ruraux ; il en résulte un grave inconvénient pour la conservation des murs qui les constituent : pendant les pluies, s'il fait du vent, l'eau qui s'égoutte des toits est projetée sur les parois des murs ; si le temps est calme, l'eau tombe au pied de ces mêmes murs, rejaillit en partie contre eux, ou va mouiller leurs fondations en s'infiltrant dans le sol : dans tous les cas donc, l'humidité communiquée par l'égout des toits devient pour eux une cause de destruction. Pour l'éviter, on est dans l'habitude d'enduire de ciment hydraulique la surface inférieure des murs jusqu'à 1 mètre d'élévation, et de paver le sol qui l'avoisine en lui donnant la pente nécessaire pour rejeter au loin l'eau qui tombe des toits ; on peut compléter ces précautions par l'assèchement du pourtour des bâtiments à l'aide de tuyaux souterrains (drainage). Les gouttières sont un moyen plus efficace de protection ; elles ont, en outre, l'avantage de permettre la réunion des eaux et leur conduite dans des abreuvoirs ou des citernes, ce qui n'est point à négliger dans beaucoup de localités.

Deux espèces de gouttières sont en usage : les unes sont appelées gouttières en dessus ou chéneaux, et les autres gouttières en dessous ou pendantes.

Les premières s'établissent au dessus des murs et sont supportées par des corniches ; elles se font quelquefois en tuiles creuses, mais mieux en plomb : il convient de donner à celles en métal une pente de 0^m,01 par mètre. Leur emploi doit être presque entièrement banni des constructions rurales ; elles sont exposées à des engorgements fréquents, surtout lors de la chute des feuilles, et on n'est le plus souvent averti de ces obstructions que par des dégâts apportés dans les bâtiments.

Les gouttières proprement dites s'établissent au-dessous du rang inférieur des éléments qui composent la couverture. Ces gouttières sont toujours visibles ; elles peuvent être l'objet de l'attention, et les désordres qu'elles éprouvent sont indépendants de la construction. On les fabrique en bois, en fer-blanc ou en zinc. Les gouttières en bois sont composées de deux planches de chêne assemblées en forme de V ou de trois planches formant les trois côtés d'un rectangle ; on prolonge leur durée en les revêtant de couches de peinture. Les gouttières en fer-blanc ont la forme d'un demi-cylindre creux ; elles se piquent par la rouille et se percent. Les gouttières en zinc présentant la même forme sont préférables ; il faut employer du zinc n° 12 ou même 14, afin que le poids de l'eau ne les fasse pas fléchir.

On suspend les gouttières à l'aide de crochets qu'on espace généralement de 0^m,80 entre eux ; les crochets, que l'on trouve tout fabriqués dans le commerce, se terminent par une queue en pointe de 0^m,12 à 0^m,15 de longueur ; on les enfonce dans les murs en les frappant sur un petit cran qu'ils portent à cet effet.

Il arrive quelquefois que ces crochets ne sont pas suffisants ; il faut en faire fabriquer de plus longs, que l'on peut terminer par une patte de scellement ; enfin, si la saillie des toits est très-grande, on fixe les gouttières avec des crochets dont la queue, percée de trous, est vissée sur l'extrémité des chevrons.

La pente des gouttières peut être de 0^m,005 à 0^m,010 par mètre ; leur diamètre varie suivant leur pente et la surface du toit dont elles reçoivent les eaux ; on leur donne de 0^m,15 à 0^m,25 de large.

L'extrémité la plus basse de la gouttière est bouchée par une pièce soudée, et l'écoulement de l'eau s'y opère par un trou percé dans le fond, communiquant avec un tuyau vertical en zinc, à la partie inférieure duquel est un coude destiné à éloigner l'eau du bâtiment. Il est nécessaire de poser en dessous une cuiller en pierre taillée qui serve d'origine au ruisseau de conduite des eaux.

Lorsque la descente des eaux doit s'opérer au point de rencontre de deux gouttières, il est bon de faire aboutir celles-ci dans une cuvette terminée par un tuyau de chute; les engorgements sont moins fréquents avec cette disposition.

On fait maintenant des tuyaux de descente en fonte, assemblés à emboîtements; ils sont plus résistants que ceux en zinc. On les attache sur le mur avec des colliers, à double scellement, espacés de 1 mètre; les colliers les plus hauts doivent être à charnière.

Ces tuyaux ont 1 mètre à 1^m,05 de longueur. Voici le poids des diamètres les plus usités; les premiers ne servent que pour l'écoulement des eaux provenant d'éviers :

Tuyaux de 0 ^m ,054 de diamètre, pesant	9 kil.
— 0 ^m ,108	17
— 0 ^m ,135	19
— 0 ^m ,162	24

Comme les tuyaux en zinc, on les surmonte par une cuvette, et on les termine en bas par un coude ayant le même diamètre qu'eux.

PARATONNERRES. — Lorsqu'on veut préserver un bâtiment contre les atteintes de la foudre, il faut y établir un paratonnerre.

La plupart du temps, les exploitations rurales n'ont pas besoin de cette protection : on peut entourer les bâtiments par de grands arbres, que la foudre frappe plutôt que des constructions plus basses qu'eux; mais il est beaucoup de localités, surtout de lieux élevés, où les vents violents amènent de fréquents orages et brisent les arbres; la prudence conseille d'y établir des parafoudres. Nous

allons, à cet effet, donner quelques renseignements d'après les indications de l'*Instruction* rédigée par les membres de l'Institut.

— Un paratonnerre se compose de deux parties : la *tige* et le *conducteur*; ce dernier est le prolongement de la tige.

— La tige est une barre en fer rond ou carré, amincie de la base à son sommet. Le diamètre, ou le côté de la base, varie depuis 0^m,055 pour une hauteur de 6 mètres, jusqu'à 0^m,065 pour une longueur de 10 mètres.

La pointe du paratonnerre est formée par un cône en cuivre rouge, en argent (au titre de la monnaie), ou mieux en platine, de 0^m,05 de long, soudé dans une olive attachée elle-même à la barre de fer (fig. 673). Ces pointes sont fabriquées par presque tous les constructeurs d'instruments de physique.



Fig. 673.

Quand la tige d'un paratonnerre mesure plus de 5 mètres de long, elle serait assez difficile à fabriquer d'un seul morceau, deviendrait cassante et peu portable; il est préférable de la former de deux ou trois parties. On assemble les deux barres inférieures par un tenon de 0^m,20, emboîté dans une mortaise et fixé par une goupille; les deux parties supérieures peuvent être jointes par un goujon vissé dans les deux barres. La fig. 673 indique la disposition de ces assemblages.

Au bas de la tige, à 0^m,08 du toit, on scelle une embase métallique, destinée à rejeter l'eau de pluie qui coule le long de la tige et à l'empêcher de s'infiltrer dans l'intérieur du bâtiment.

La tige du paratonnerre est fixée ordinairement sur la charpente, le plus souvent sur le faitage. Si c'est au milieu de celui-ci, comme en A (fig. 674), on perce la pièce de bois d'un trou de même dimension que le pied de la tige rendu carré; on fixe, avec quatre boulons ou deux étriers boulonnés qui embrassent et serrent le faitage, deux plaques en fer épaisses de 0^m,02, portant

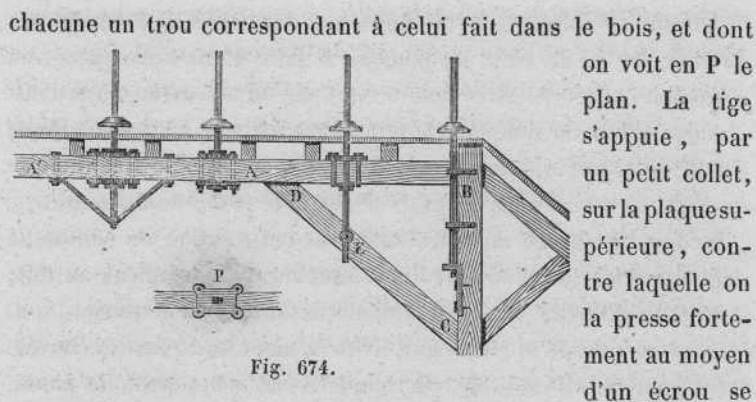


Fig. 674.

vissant sur l'extrémité de la tige contre la plaque inférieure.

On obtiendrait un peu plus de solidité en prolongeant la tige et la maintenant par deux arcs-boutants, ainsi qu'on le voit en A'; il faudrait peut-être alors arrondir l'extrémité inférieure de la tige.

Si l'on peut appuyer le paratonnerre sur le lien CD de la charpente, on soude à la tige deux oreilles qui embrassent les faces supérieure et latérales du faîtage, et descendent jusqu'au lien, sur lequel on les fixe au moyen d'un boulon E.

Si la tige doit être posée au-dessus d'une ferme, on perce le faîtage d'un trou dans lequel on fait passer son pied, et on l'assujettit contre le poinçon au moyen de plusieurs brides, comme on peut le voir en B.

Quand le paratonnerre est placé sur une voûte ou sur un mur, sur un pignon de refend, par exemple, on termine la tige par trois ou quatre empattements ou par des arcs-boutants qu'on scelle dans la pierre avec du plomb ou du plâtre.

— Le conducteur est la portion du paratonnerre qui fait communiquer la tige avec le sol. On le réunit solidement à la tige en le pressant, au moyen d'un boulon, entre les deux oreilles d'un collier brisé à charnières, placé un peu au-dessus de l'embase (fig. 673), on l'y réunit encore en le terminant par une fourchette qui embrasse la queue d'un étrier à plaque et à écrous placé aussi au-dessus de l'embase et serré sur la tige.

Autrefois le conducteur était formé par des barres de fer de 0^m,015 de diamètre ou de côté; ne pouvant le faire d'une seule pièce, on réunissait plusieurs barres bout à bout par un assemblage à redans.

Aujourd'hui on remplace la tige de fer par une corde métallique (en fil de cuivre ou de laiton), à laquelle on donne 1 centimètre carré de section, les fils ayant de 0^m,001 à 0^m,0015 de diamètre.

Le conducteur ne doit présenter aucune solution de continuité depuis la tige jusqu'au sol; il est soutenu, parallèlement au toit, à 0^m,12 ou 0^m,15, par des crampons à fourche ou à anneau, dont la patte recourbée se glisse sous le revêtement qui forme la couverture; pour plus de solidité, on remplace par une lamelle de plomb l'ardoise ou la tuile qui est vis-à-vis le crampon. Après s'être replié autour du larmier de la toiture et de la corniche du bâtiment, le conducteur s'applique contre le mur, le long duquel il doit descendre dans le sol, et se fixe au moyen de crampons que l'on scelle dans la pierre.

Quand le conducteur est arrivé dans le sol à 0^m,50 ou 0^m,60 de la surface, on le recourbe pour le conduire dans un puits ou un trou fait dans la terre et creux de 4 à 5 mètres si l'on ne rencontre pas l'eau moins profondément; là le conducteur est divisé en deux ou trois branches pour augmenter les points de contact avec la terre. Si le trou creusé n'atteint pas l'eau, ou au moins une couche constamment humide, on le remplit avec de la *braise de boulanger*, corps bon conducteur de l'électricité (le charbon *non rougi* est mauvais conducteur); mais il est préférable de prolonger le conducteur jusqu'à ce qu'on rencontre un terrain humide.

Pour empêcher l'altération du métal dans la terre, on l'entoure quelquefois d'un auget formé en briques ou en tuiles, et qu'on remplit de braise au milieu de laquelle repose le conducteur.

— Quand le bâtiment renferme des pièces métalliques un peu considérables, comme les lames de plomb qui recouvrent le faitage et les arêtes du toit, des gouttières, etc., on les met en communication avec le conducteur à l'aide de petites barres de fer de 0^m,008 de côté ou avec du gros fil de fer.

Disposition générale. — On admet, d'après l'expérience, qu'une tige de paratonnerre protège efficacement contre la foudre autour d'elle un espace circulaire d'un rayon double de sa hauteur (on a dit même quelquefois triple). — Lorsque, suivant cette appréciation, le bâtiment exigerait une tige de 10 mètres, il est préférable de disposer deux paratonnerres élevés chacun de 5 mètres.

Les conducteurs doivent être dirigés dans le sol par la voie la plus courte; mais quand on a deux paratonnerres sur un bâtiment et qu'on veut leur donner un conducteur commun, ce qui est suffisant, on fera concourir en un point sur le toit, à égale distance de chaque tige, les portions de conducteurs qui ne peuvent être communes; et, à partir de ce point, on établira un conducteur de même dimension que pour un seul paratonnerre. Pour trois de ces appareils, il sera prudent de poser deux conducteurs. Quel que soit le nombre de paratonnerres, on les rendra tous solidaires en mettant en communication les pieds de leurs tiges et en établissant un conducteur particulier pour chaque paire de paratonnerres.

On recommande de placer les conducteurs sur les murs qui font face aux côtés d'où viennent le plus fréquemment les orages.

MENUISERIE.

La menuiserie embrasse les constructions en bois, légères ou *menues*, qu'on opère avec des planches; ce sont des revêtements de parois et des cloisons fixes ou mobiles (portes, croisées, etc.) : il faut y ajouter les escaliers pour l'accès des étages supérieurs.

Les bâtiments ruraux contiennent diverses parties établies en planches ou en madriers, comme les auges, les séparations entre animaux, etc.; nous avons parlé de ces objets en traitant de la disposition de chacun des locaux qui les contiennent.

Parquets et planchers. — Les revêtements du sol avec du bois, s'ils ont l'inconvénient d'être combustibles auprès d'une source de grande chaleur et d'être exposés à la pourriture dans un endroit humide, donnent partout ailleurs un usage durable, chaud, léger et agréable.

Dans quelques localités, ils ne sont guère plus coûteux que des carrelages, surtout depuis qu'on obtient le débit et l'apprêt des planches à l'aide de machines.

— Dans les rez-de-chaussée, on commence par établir une aire en béton pour éloigner l'humidité; on y scelle des lambourdes ou espèces de chevrons de 0^m,035 à 0^m,050 d'épaisseur; on les étrésillonne en les espaçant de 0^m,40 à 0^m,60; puis on cloue dessus les planches. Depuis quelque temps, on a établi des planchers sur bitume (système Gourguechon), sans lambourdes, en scellant à côté les uns des autres des morceaux de bois de 0^m,25 à 0^m,30 de long sur une couche de bitume chaud; on prévient ainsi le contact de l'humidité. On exhausse encore quelquefois les lambourdes sur une couche de mâchefer ou de scories de houille, ou bien on établit des courants d'air sous les planchers. Ces moyens ne valent pas l'emploi du béton contre l'humidité et contre les rats et souris.

Dans les étages supérieurs, quand les solives sont parfaitement dressées et que leurs vides sont hourdés en plein, on peut se servir des solives pour clouer les planches; mais, plus ordinairement, on y attache des lambourdes minces perpendiculairement à la direction des solives pour recevoir les planchers.

— Les planchers sont des assemblages à plats joints de planches épaisses de 0^m,025 à 0^m,030; ils diffèrent des parquets par leur largeur, qui est ordinairement de 0^m,22: on les cloue sur les lambourdes à l'aide de pointes sans têtes. Malgré l'augmentation de main-d'œuvre, il est préférable d'employer des parquets, qui se déforment beaucoup moins.

— Les parquets sont des assemblages à rainure et à languettes de lames en bois, larges depuis 0^m,07 jusqu'à 0^m,12 et épaisses de 0^m,027; on les cloue sur des lambourdes au fur et à mesure de la pose, avec des clous sans tête fixés dans les joints. On donne aux parquets diverses formes suivant les longueurs des bois dont on dispose; les parquets sont droits (fig. 675), droits à joints alternés (fig. 676), droits à joints en échelons (fig. 677), parquets en point de Hongrie (fig. 678), parquets à bâtons rompus (fig. 679): on en fait encore à panneaux.

Le point de Hongrie est le système le plus solide, mais aussi le plus cher. Les conditions de bonne exécution sont l'emploi de bois bien sec, la réunion exacte des joints, l'attache solide sur les lamboordes, pour que le plancher ne se soulève pas par parties.

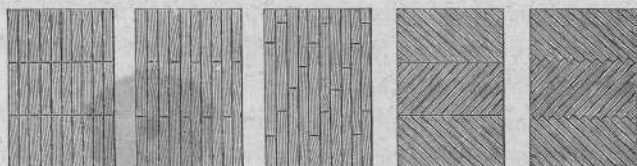


Fig. 675. Fig. 676. Fig. 677. Fig. 678. Fig. 679.

Lambris. — Les lambris sont des revêtements en bois de parois verticales intérieures des habitations; ils sont utiles, et quelquefois même plus économiques que les enduits, dans les rez-de-chaussée des constructions dont les soubassements n'ont pas été établis en matériaux hydrauliques. Tantôt on couvre les murs dans toute leur hauteur avec un lambris, tantôt seulement dans leur partie inférieure.

On les forme généralement de cadres épais de 0^m,034, dont les interstices sont remplis avec des planches de 0^m,013 d'épaisseur. Ces panneaux ont pour largeur maximum 1 mètre. Le chêne, le sapin, le peuplier sont employés soit seuls, soit alternés ensemble, de manière à former l'ornementation qu'on juge à propos d'y adapter.

Pour fixer les lambris aux murs, on scelle dans ceux-ci des tampons en bois ayant quelques centimètres en côté, sur lesquels on visse les panneaux.

Pour réunir les planches qui forment les panneaux, il faut s'efforcer d'adopter un mode d'assemblage qui masque le retrait du bois lorsqu'il se contracte pendant le temps sec, et qui permette sa dilatation pendant les temps humides. On assemble les montants avec les fonds ordinairement à rainure et à languette ou à embrèvement, en faisant la rainure plus profonde que la hauteur de la languette; les fonds ont leurs divers morceaux collés ensemble, et on colle encore de la toile par derrière. On pose les panneaux à côté les uns des autres en laissant entre eux un petit intervalle qu'on

recouvre par une moulure rapportée et attachée d'un seul côté; parfois on assemble les panneaux à rainure et languette, et une petite feuillure empêche d'apercevoir le vide s'il s'en opère.

— Quand le lambris doit s'étendre dans toute la hauteur de la pièce, on le divise en deux parties séparées par une *cymaise*, ou tringle portant moulure en forme de petite corniche; elle est placée à environ 1 mètre du plancher.

Quand un lambris n'est posé que dans le bas d'une pièce, il faut lui donner la même hauteur (1 mètre) et le terminer aussi par une *cymaise*, sur laquelle frappent les dossiers des chaises quand on les range le long des murs.

— Enfin toute pièce d'habitation, avec ou sans lambris, sera entourée par une *plinthe*, ou planche placée sur champ et en saillie au bas des murs; elle est plus ou moins haute, depuis 0^m,15 jusqu'à 0^m,30. Son effet est de protéger les parois contre les chocs des pieds ou des balais, qui dégradent promptement les enduits.

Cloisons.— Les cloisons de menuiserie ne sont guère employées que pour des séparations entre des pièces non habitées, parce qu'elles laissent trop facilement transmettre le son; cependant on les utilise parfois pour former des alcôves, des chambres d'enfants, etc.; elles servent encore pour la distribution de locaux employés pour le dépôt de produits agricoles.

On les forme ordinairement de planches épaisses de 0^m,025 à 0^m,040, jointes ensemble à rainure et à languette comme les lambris; on place aussi parfois ces planches à côté les unes des autres sans assemblage, et on recouvre l'intervalle entre eux par un couvre-joint. Les cloisons sont fixées sur les parquets et sur les solives, soit au moyen de tringles rapportées sur ceux-ci et formant plinthe ou corniche, soit dans des coulisses en bois en haut et en bas. Suivant que les planches doivent rester apparentes ou cachées par un revêtement, la menuiserie est plus ou moins soignée. Lorsque les cloisons sont enduites en plâtre, on se contente de traverses et de voliges minces espacées de quelques centimètres et sur lesquelles on fixe des clous pour maintenir l'adhérence du mortier.

Les baies de portes à travers ces cloisons consistent en deux poteaux d'huissierie ayant toute la hauteur de la pièce et reliés par une traverse; leur épaisseur varie de 0^m,08 à 0^m,10. On les dispose comme nous le dirons en parlant des portes.

— Les cloisons *vitrées* sont formées, dans le bas, par un panneau plein établi soit à cadre comme les lambris, soit à glace comme un parquet uni, mais avec double parement dans les deux cas; on donne ordinairement à cette partie 1^m à 1^m,50 en hauteur. Au-dessus est un châssis composé d'un cadre et de petits bois portant des feuellures creuses de 0^m,005 pour recevoir les verres.

Portes. — Les portes sont des parties de cloisons mobiles maintenues par des supports ordinairement en métal; elles sont extérieures ou intérieures.

Les portes extérieures comprennent des portes cochères ou charretières, des portes d'écuries et d'étables, enfin des portes de maisons d'habitation. Nous avons indiqué quelques exemples des premières avec ou sans guichet ou huisset (fig. 340, p. 233; fig. 340 *bis*, p. 234; fig. 342, p. 235) et des secondes (fig. 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, p. 62 et 63; fig. 228 et 229, p. 144); quant aux troisièmes, celles d'habitation, ce sont ordinairement des panneaux pleins formés de planches debout mises à côté les unes des autres, assemblées à rainure et languette, et consolidées par des barres transversales et par d'autres en écharpe lorsqu'elles ont une grande largeur: on les forme encore de planches assemblées haut et bas dans deux traverses, l'une inférieure, l'autre supérieure, avec rainures, languettes et clefs. Ces portes sont plus légères que les précédentes et aussi solides; les unes et les autres sont faites avec des planches épaisses d'environ 0^m,025 et larges de 0^m,08 à 0^m,10, si l'on veut éviter l'effet du jeu des bois. On fait encore des portes plus élégantes, à cadres grands ou petits, dont les montants et les traverses ont en épaisseur 0^m,025 à 0^m,040, tandis que les fonds n'ont que 0^m,015; le cadre est en bois dur et le panneau en bois moins résistant. On supplée à ces portes ornées en rapportant des moulures sur des portes à panneaux pleins. Enfin on fait aujourd'hui des portes à cadres en bois

épais de 0^m,06, dont le tableau est rempli par des grillages métalliques, principalement en fonte, encastrés dans une rainure préparée dans les bâtis.

Les portes intérieures sont plus légères que celles qui communiquent avec le dehors; on les fait de la même manière, mais en employant des bois blancs ou résineux dont l'épaisseur ne dépasse pas 0^m,025. Elles sont à un ou deux vantaux : celles-ci (fig. 682) ne



Fig. 680.



Fig. 681.



Fig. 682.

s'emploient guère que pour les pièces d'habitation; cependant, pour quelques locaux d'exploitation, on fait des portes à deux battants

inégaux, l'un pour le passage habituel de l'homme, l'autre que l'on ouvre en même temps que le premier pour l'introduction de gros objets, comme des tonneaux. Les portes à un vantail sont pleines (fig. 680) ou vitrées (fig. 681); celles-ci ne diffèrent des fenêtres que parce que le bas est rempli par un panneau plein.

Lorsque les portes intérieures sont ouvertes dans un mur, on applique sur un côté de l'ébrasement un chambranle avec feuillure pour recevoir la porte, et de l'autre côté un contre-chambranle, qu'on réunit au premier par un revêtis pour garantir l'embrasement. Dans les cloisons légères, on peut aussi appliquer un chambranle, mais le plus souvent on ménage sur les poteaux d'huisserie une feuillure, ou bien on rapporte une baguette qui en tienne lieu; on y adapte alors de chaque côté une moulure pour imiter un chambranle.

Les portes de placard et d'armoire sont faites comme les autres portes, mais en bois léger et mince : elles n'ont qu'un seul parement; on les appuie sur un châssis dormant épais de 0^m,025.

Croisées. — Les croisées, dont on ferme les ouvertures destinées à laisser pénétrer la lumière dans les bâtiments, sont des appareils en bois encadrant des morceaux de verre plus ou moins grands.

Dans quelques cas, ces appareils sont fixes et ne s'ouvrent pas;

on les désigne alors spécialement sous le nom de *châssis* : ils sont formés d'un cadre et de croisillons ; on y ajoute un jet d'eau par le bas quand les châssis sont placés au dehors, comme les *impostes* au-dessus des portes extérieures.

Mais le plus souvent les croisées s'ouvrent ; elles peuvent alors encore être formées par un simple châssis, que l'on installe avec des ferrures dans une feuillure ménagée dans la maçonnerie : c'est ainsi que sont établies la plupart des croisées d'écuries et de locaux rustiques (fig. 83, page 64).

Lorsqu'on veut une fermeture plus complète, on compose les croisées de deux parties, l'une fixe ou *dormant*, l'autre mobile ou *châssis*, avec ou sans divisions par des barres ou *petits bois*.

Les *croisées à coulisses* sont généralement de petite dimension ; leur dormant est un cadre sur les côtés duquel sont placées des baguettes recevant les rainures ou gorges du châssis : l'une des baguettes fixée avec des vis peut être mobile ; la largeur des bois du dormant est à peu près double de celle du châssis. Lorsque les coulisses sont horizontales, ce système ne demande pas de ferrure pour support ; mais, quand les coulisses sont verticales, on installe des contre-poids ou des attaches pour maintenir le châssis ouvert ou fermé.

Les *croisées à un vantail* sont composées d'un cadre ou dormant et d'un châssis mobile. Dans le dormant, une feuillure est ménagée du côté intérieur ; un jet d'eau est appliqué du côté extérieur sur le bas ou pièce d'appui. Le châssis est fixé au dormant par des ferrements et s'engage dans ses feuillures ; c'est aussi un cadre formé d'abord par deux montants, l'un dit *battant de châssis*, appuyé sur le dormant, l'autre dit *battant de meneau*, qui lui est opposé ; puis par deux traverses, l'une haute, l'autre basse avec jet d'eau ; enfin par des *croisillons* ou *petits bois* pour soutenir les carreaux de verre quand il y en a plusieurs dans la hauteur ou la largeur du châssis. Pour mieux maintenir le châssis mobile, on pratique souvent sur le montant du dormant qui le soutient, au lieu d'une feuillure simple, une rainure dont le fond est arrondi en creux et qu'on appelle *noix* ; elle reçoit une languette ménagée sur le battant de châssis, qu'on

appelle alors *battant de noix*. Toutes les pièces qui reçoivent les verres portent, à cet effet, une feuillure de 0^m,006 à 0^m,008 de profondeur; les petits bois en portent une de chaque côté et sont assemblés à tenons et onglets dans les montants ou dans les traverses. La pièce d'appui du dormant doit être d'un seul morceau avec le jet d'eau qu'elle porte, tandis que la traverse basse du châssis peut avoir un jet d'eau rapporté, quoiqu'il soit préférable qu'il fasse corps avec elle. Sous chacun de ces jets d'eau, on creuse une petite rigole pour empêcher que l'eau coule par-dessous et vienne pénétrer à l'intérieur du bâtiment.

Les *croisées à deux vantaux* sont formées d'un cadre et de deux battants analogues à celui que nous venons de décrire; les vantaux se joignent par une fermeture à *gueule-de-loup* ou bien par un accotement à *doucine* et à *chanfrein*; la *gueule-de-loup* est préférable, parce qu'elle empêche mieux les bois de se déjeter et parce qu'elle clôt plus hermétiquement.

Les petites croisées sont quelquefois munies, comme moyen de fermeture économique, d'une barre en bois dite à *la capucine*, ayant la hauteur de la baie et jouant sur un boulon servant de pivot pour fermer au moyen de deux crampons contrariés qu'on visse sur le dormant.

— Quand les fenêtres servent de passage à l'extérieur, soit sur un balcon, soit sur un perron, elles deviennent des *portes-croisées*, ne différant des autres croisées que parce que le haut est vitré et le bas est plein: si elles sont à deux vantaux, la fermeture à *gueule-de-loup* ne peut guère s'appliquer, parce qu'elle exige qu'on ouvre les deux battants à la fois.

— On éclaire parfois les combles à l'aide de croisées placées sur la pente des toits et qu'on appelle *châssis à tabatières*; ils sont formés de deux cadres superposés qui se rejoignent par une fermeture à *noix*; les bois du dormant ont une largeur double de ceux du châssis mobile. (Nous conseillerons de remplacer les fenêtres en bois de ce genre par des châssis en fonte qu'on trouve aujourd'hui partout dans le commerce et qui sont moins exposés à une prompte détérioration.)

— Tous les éléments des croisées s'assemblent entre eux a tenons, à mortaises et avec chevilles; on les renforce par des équerres en fer encastrées dans le bois et attachées avec des vis à tête fraisée : ces équerres sont généralement placées sur le parement intérieur.

Les cadres mobiles se rattachent aux dormants par des ferrements que nous indiquerons en parlant de la serrurerie.

— Les dimensions en largeur et en épaisseur des bois employés pour les diverses parties des croisées varient avec celles de la baie où on les place. Voici les principales :

Cadres dormants :

Montants.	0 ^m ,03 à 0 ^m ,07 d'épaisseur et 0 ^m ,06 à 0 ^m ,08 de largeur.
Traverse du haut.	Comme les montants.
Pièce d'appui.	0 ^m ,08 à 0 ^m ,12 en tous sens.

Châssis battants :

Battant de châssis.	0 ^m ,03 à 0 ^m ,05 d'épaisseur et 0 ^m ,06 à 0 ^m ,08 de largeur.
— — à noix.	— 0 ^m ,01 en plus sur la largeur.
— de meneau simple.	Comme le battant de châssis
— — à gueule-de-loup.	0 ^m ,07 à 0 ^m ,09 en tous sens.
Traverse du haut.	Comme le battant de châssis.
— du bas avec jet d'eau.	Depuis 0 ^m ,03 à 0 ^m ,05 en plus que le précédent pour l'épaisseur.

Petits bois ou croisillons : 0^m,02 à 0^m,05 en tous sens.

— Le bois de chêne est celui à préférer pour les croisées à l'extérieur, à cause des assemblages qui sont très-ténus. Quand on utilise d'autre bois que le chêne pour les châssis, on doit cependant l'employer pour les croisillons.

Volets. — Les volets extérieurs sont des panneaux assemblés haut et bas à rainure et languette dans deux traverses; on les fait en bois épais de 0^m,025 à 0^m,035, et en chêne de préférence.

Les volets assemblés avec des barres, qu'on nomme aussi *contrevents*, sont moins solides que les autres : quand ils sont ouverts, les barres les tiennent éloignés des murs, ce qui les fait mouiller et pourrir.

Les volets intérieurs sont ordinairement formés de deux parties qui se replient l'une sur l'autre dans l'embrasure de la fenêtre ; on les fait en panneaux à cadre d'assemblage ou simplement emboîtés. La disposition en volets brisés est quelquefois adoptée pour le dehors ; les volets se doublent dans le tableau de la baie ; ils sont bien coûteux pour être utilisés dans les constructions rurales.

On fait encore des volets à panneau plat qui ne sont point attachés avec des ferrures, et qu'on enlève ou qu'on rapporte sur les châssis de croisée, où on les fixe, soit à l'intérieur, soit à l'extérieur, avec des boulons à trous et des clavettes : ces volets, analogues à ceux des boutiques, sont beaucoup moins commodes que les autres ; ils ne doivent être utilisés que dans quelques cas particuliers, comme, par exemple, sur des châssis qui ne s'ouvrent pas.

Persiennes. — Les persiennes sont formées par un bâti en bois épais de 0^m,03 dans lequel viennent s'assembler, à tenons et à mortaises, des lattes inclinées en bois épais de 0^m,01 : ces lattes se recouvrent entre elles ; quelques-unes peuvent être rendues mouvantes. Les persiennes s'ouvrent à l'extérieur d'une manière analogue aux volets.

Escaliers. — Les seuls escaliers applicables aux bâtiments ruraux sont les escaliers droits. Les escaliers tournants peuvent être disposés dans les maisons d'habitation, mais ils sont difficiles à franchir et même dangereux pour des hommes chargés de fardeaux.

Les escaliers sont composés de limons et de marches.

— Les *limons* sont des madriers inclinés épais de 0^m,06 à 0^m,15 suivant leur portée et placés sur champ : ils portent les marches. Lorsque l'escalier est à côté d'une muraille, on se contente souvent d'un seul limon et on appuie l'une des extrémités des marches sur des tasseaux fixés au mur, ou bien on les encastre dans la maçonnerie ; le système à deux limons est préférable ; mais le limon adossé (*faux limon*) peut être plus faible que l'autre, à condition qu'on le

soutienne par des pattes à scellement. Dans tous les cas, l'écartement soit des deux limons entre eux, soit du limon avec le mur, doit être maintenu par des boulons en fer à tête carrée encastrée dans le bois.

Les limons sont entaillés latéralement pour recevoir les marches ou coupés par-dessus en crémaillère; dans ce dernier cas, la marche doit encore entrer dans une entaille faite au bas de la partie verticale de cette crémaillère. Quand il y a un faux limon, celui-ci est souvent à crémaillère et le limon porte des entailles.

— Les marches consistent en une planche horizontale (*pas* ou *marche*) qui reçoit le pied de l'homme, et une autre verticale (*contre-marche*) qui empêche le pied de s'introduire entre deux marches. Cependant les escaliers rustiques, dits échelles de meunier, n'ont pas cette seconde planche; il est toujours prudent d'y substituer un revêtement en bois mince qui suit l'inclinaison de l'échelle, et que l'on attache par-dessous.

La marche et la contre-marche sont assemblées ensemble à rainure et à languette; la contre-marche est fixée de même sur la marche attenante.

Les dimensions à donner aux marches varient suivant l'emplacement dont on dispose; pour qu'un escalier soit commode, la largeur de la marche (*giron*) doit être de 0^m,25 à 0^m,35 et sa hauteur de 0^m,15 à 0^m,17. On choisit ordinairement une division exacte de la hauteur de l'étage et de la largeur de la *cage* où est renfermé l'escalier; mais il faut que la mesure se rapproche des quantités que nous venons d'indiquer, afin que chaque pas soit égal.

— La largeur de l'escalier varie entre 0^m,75 et 1 mètre; cette dernière dimension est nécessaire pour le passage d'un homme chargé d'un fardeau.

— Les escaliers droits sont ou d'une volée, c'est-à-dire qu'ils montent d'une seule pièce à l'étage supérieur, ou à paliers, c'est-à-dire coupés en deux ou trois sections par de petits planchers droits qui servent de repos et qu'on nomme *paliers*. Les escaliers à un palier sont plus usités et exigent moins de place que ceux à deux paliers; pour les installer, on établit à mi-étage un plancher dont

une solive, posée sur la rive et un peu plus forte que les autres, reçoit les limons des deux parties de l'escalier : celles-ci sont ordinairement de longueur égale, sauf dans quelques emplacements particuliers où l'on est obligé de donner plus de développement à l'une des branches qu'à l'autre. Les escaliers à deux paliers ou à trois parties ont l'inconvénient d'exiger un intervalle au milieu de leurs deux branches extrêmes ; l'établissement de ces paliers oblige aussi à sceller de biais dans les murs une solive sur laquelle on appuie en croix une autre solive qui est scellée par un bout seulement dans le mur et s'emmanche par l'autre avec les limons. Les escaliers à deux paliers, laissant un intervalle entre leurs trois parties, permettent de monter des fardeaux à l'aide d'une poulie suspendue au-dessus du milieu de la cage.

— On faisait autrefois des escaliers tournants en spirale, dont les marches étaient massives et sans limon, un bout étant scellé dans le mur et l'autre supporté par la marche du dessous ; ces escaliers, avons-nous dit, sont dangereux dans les bâtiments ruraux.

Une ou deux marches massives peuvent cependant servir de support inférieur aux limons d'un escalier droit ; il est préférable d'y placer une marche en pierre dure qui isole les limons du sol.

— Un garde-corps terminé par une rampe est indispensable à un escalier ; les appuis en bois sont assez résistants quand on peut attacher leurs deux extrémités sur des montants solides, sur des cloisons ou des murs ; mais quand il n'est possible de fixer ainsi que l'un des bouts de la rampe, l'autre doit être formé par un boulon en fer ayant la hauteur de l'appui, traversant le limon, et solidement arrêté au-dessous par un écrou ; il s'emmanche par-dessus dans une bande en fer mince que supportent des barreaux tantôt en bois, tantôt en fer, tantôt en bois et en fer alternés, et que l'on recouvre d'une main courante en bois de chêne bien poli.

On établit encore une main courante le long du mur auquel est adossé l'escalier, quoiqu'on puisse y suppléer par une corde passée dans des pitons.

L'ascension facile d'un escalier demande que la main courante

soit placée à la droite de la personne qui monte, et que la courbure de l'escalier soit aussi tournée du même côté, afin que l'on monte en tournant en droite.

FERRONNERIE OU SERRURERIE.

La serrurerie comprend la fabrication des ouvrages en fer utilisés pour relier, pour renforcer ou pour assujettir diverses parties des constructions. L'emploi du fer dans les bâtiments ruraux a pour résultat une augmentation assez considérable des frais d'établissement, mais il procure presque toujours une plus grande solidité dont la garantie n'est pas à dédaigner par le constructeur.

Les ouvrages de serrurerie peuvent être divisés en trois classes : ouvrages en fonte, gros fers et petits fers.

A l'exception de quelques gros fers dont on varie les dispositions, tous ces objets se trouvent tout fabriqués dans le commerce. Nous nous contenterons d'une rapide énumération, en renvoyant aux indications que nous avons données en parlant de chaque construction en particulier.

Ouvrages en fonte. — Voici les principaux usages de la fonte dans les bâtiments ruraux : colonnes de support, solives, chéneaux, caniveaux, tuyaux de descente des toits et autres de conduite des eaux (page 719), baïcons de croisée, plaques de cheminée, fourneaux, grilles et grillages de toute espèce.

Les articles composés de plusieurs parties doivent être taraudés avec soin, et les trous remplis avec une cheville en fer, dont la tête bien limée ne fasse pas de saillie.

Gros fers. — Les gros fers, ou fers de bâtiments, sont employés pour relier les diverses parties de maçonnerie ou de charpente.

Les chaînes pour tenir l'écartement des murs (fig. 683) sont des barres droites et

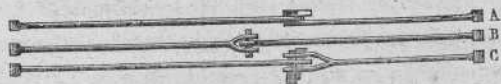


Fig. 683.

terminées à chaque bout par un œil dans lequel on engage une ancre; comme on ne peut guère les faire d'un seul morceau, on

rattache leurs deux tronçons par un *nœud à crochet A*, ou à *charnière B*, ou à *moufles et à clavettes C* : ce dernier est celui qui permet de serrer davantage.



Fig. 684.

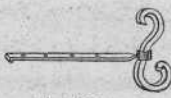


Fig. 685.

Les *tirants* (demi-chaines) remplissent le même but que les chaînes, mais on les attache sur les pièces de bois : ils sont droits ou contournés et portent un talon qui entre dans le bois ; on engage dans leur œil une *ancre droite* (fig. 684), ou à *Y*, ou à *S* (fig. 685). Les *harpons* ont un crochet au lieu d'ancre.



Fig. 686.

Les *crampons* ou *agrafes* à scellement servent à relier des parties de maçonnerie entre elles (fig. 686) ; ils sont *droits à queue de carpe A*, ou à *crochet B*, ou *coudés C*. On en fait de semblables, mais à pointe, et d'autres avec des trous forés pour recevoir des vis, lorsqu'on veut relier des pièces de bois.

Les *corbeaux*, espèces de forts crampons, ne sont scellés que par un bout dans les murs.



Fig. 687.

Les *manteaux de cheminées* (fig. 687) soutiennent la partie antérieure du tuyau ou les hottes de fourneaux au-dessus des jambages.

Les *embrassures* sont des ceintures en fer plat presque analogues aux manteaux en fer carré ; elles soutiennent extérieurement les coffres de cheminées contre les murs de dossier.

Les *fontons*, petits fers longs de 0^m,40 portant crochet à chaque bout, relient les languettes des tuyaux ; une autre espèce, servant pour les cheminées en briques, est faite en fer plat portant un T à un bout et un scellement à l'autre.

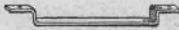


Fig. 688.

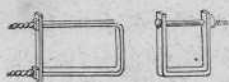
Les *bandes de trémie* (fig. 688) soutiennent la maçonnerie des foyers et âtres de cheminées dans les vides entre les solives d'enchevêtrement.

Les *chevêtres* en fer reçoivent le bout des solives d'un plancher par le bout qui joint un âtre de cheminée ; ils ont la même forme que les bandes de trémie, mais sont généralement en fer carré.

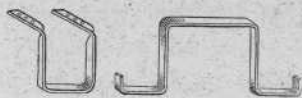
Les *potences* ou *consols* composées d'une traverse et d'une écharpe droite ou contournée servent pour porter des tablettes dans les cuisines, les laiteries, etc.

Les *barres* soutiennent diverses parties des âtres, des fourneaux, des languettes de cheminées, des ventouses, etc. Les *plates-bandes*, en fer plat et percé, réunissent des pièces de charpente.

Les *boulons* sont des chevilles en fer rond ou carré de différentes espèces; ils ont une tête plate ou ronde, ils s'attachent soit à pointe, soit à scellement, soit à clavette, soit à écrou. Les petits boulons servent pour fixer les ferrures des portes, les plus gros pour les pièces de bois moisées, pour les escaliers, pour les réunions de pièces de charpente, etc.



Les *brides* ou *liens* consolident les assemblages des bois de charpente ou assurent les accotements entre deux de ces pièces; on les fait à *barre et écrous* (fig. 689) ou à *boulon* (fig. 690).



Les *étriers* pour enchevêtrements (fig. 691) consolident, en les soutenant, les assemblages des solives entre elles; d'autres étriers à branches droites rattachent le milieu d'un tirant au poinçon; enfin d'autres (fig. 692) reçoivent les lambourdes de chaque côté d'une poutre.

Les *crochets à chéneaux* et les *colliers* supportent les gouttières, les chéneaux et les tuyaux de descente; ils sont scellés dans les corniches et dans les murs; on fait des colliers à charnières qui s'ouvrent et se tiennent fermés à volonté au moyen d'une broche.

Enfin des *crochets* en fer qu'on attache sur les toits pour faciliter le service des couvreurs, des *bandes* de fer de toute espèce pour consolider les fourneaux de cuisine, les auges, les constructions légères, etc.; d'autres pour des entrants, etc.; des *linteaux*, des *barreaux* pour les fenêtres, les *grilles*, des *frettes* pour les bois, etc., sont encore dans la catégorie des grosses ferrures employées dans les bâtiments ruraux.

Petits fers. — Les petits fers sont de quatre espèces principales : les appareils de suspension, ceux de fermeture, ceux de consolidation et ceux d'assemblage. On les emploie pour compléter les ouvrages de menuiserie.

1° Les *appareils de suspension* sont d'abord les *pentures* A et A' (fig. 694), qui peuvent

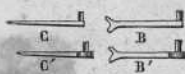


Fig. 693.

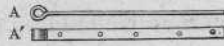


Fig. 694.

être droites ou coudées, qu'on fixe avec des vis

ou avec des clous spéciaux, et dont l'œil s'engage dans le panneton de *gonds* unis à pointe C ou à scellement B (fig. 693), ou de *gonds à repos*, aussi à pointe C' ou à scellement B' (fig. 693). On fait d'autres *gonds* qui se fixent à patte, d'autres à écrou, d'autres à vis. Les *pentures* servent pour la plupart des portes employées dans les bâtiments ruraux, principalement pour celles qui sont larges et par conséquent pesantes.

Viennent ensuite les *pommelles*, espèces de *pentures* que l'on pose en hauteur au lieu de les mettre en travers : on distingue les *pommelles à T simples* A, celles *doubles* B (fig. 695); les *pommelles à S simples* C ou doubles D (fig. 696), les *pommelles à queue d'hironde simples* E

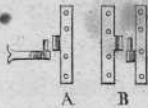


Fig. 695.

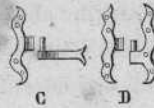


Fig. 696.

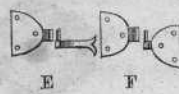


Fig. 697.



Fig. 698.

ou doubles F (fig. 697); d'autres sont à équerre simple ou double. Les *pommelles* sont adaptées aux portes intérieures, aux portes légères des habitations, aux portes vitrées, etc.

Les *fiches* (fig. 698), disposées pour deux côtés F ou F', sont garnies d'ailerons qui pénètrent dans le bois comme un tenon. Les *fiches* servent à la suspension des croisées.

Tous ces appareils se séparent en deux parties; les suivants sont attachés d'une manière invariable. Ce sont les *charnières* formées de deux pièces jointes par une broche; elles reçoivent diverses formes,

savoir : les *charnières carrées* A (fig. 699) et celles à pans, servant

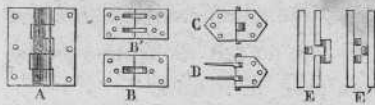


Fig. 699. Fig. 700. Fig. 701. Fig. 702.

pour les portes à chambranle; les *briquets* (fig. 700) ou charnières à un nœud ou coq B, ou à deux nœuds B', ne pouvant s'ouvrir que d'un seul côté, pour les trappes et les placards; les *couplets* (fig. 701) ou charnières portant plus de longueur que de hauteur, soit à pans C, soit à goujons D, pour des portes légères; enfin les *charnières à pivots* ou à équerre et à tête carrée, composées de deux parties, l'une, qu'on nomme partie *double*, porte une tête ou mouffe en son milieu, dans laquelle s'ajuste l'autre partie que l'on appelle *simple*; les deux modèles E et E' (fig. 702) servent pour les portes d'armoires.

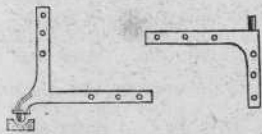


Fig. 704. Fig. 703.

— Un autre appareil de suspension est le pivot bas et haut : celui du haut est ordinairement à équerre renforcée (fig. 703); celui du bas, aussi à équerre, tourne dans une crapaudine placée sur le sol (fig. 704).

Il sert pour les portes battantes et pour celles qui sont pesantes, comme les portes cochères, les portes de granges, les barrières, etc.

2° *Appareils de fermeture*. — Les appareils en fer destinés à tenir fermés des portes ou des meubles varient suivant qu'on veut interdire ou abandonner la libre disposition de l'ouverture : les uns jouent sans le secours d'aucun autre instrument, les autres ne peuvent fonctionner qu'à l'aide d'un outil spécial et mobile qu'on appelle *clef*.

— Les appareils sans clef ne servent qu'à retenir les portes; le plus simple est le *crochet* (fig. 705); c'est un petit morceau de fer courbé par un bout, et de l'autre tenu par un piton ou par une vis; sa tête s'engage dans un piton vissé sur une planche ou scellé dans la maçonnerie; on



Fig. 705.

fait des *crochets ronds* pour les portes, les volets, les persiennes, les armoires, et d'autres *plats* soit à pans, soit à bascule, qui ne servent guère que pour les armoires et les placards.

Vient ensuite le *verrou* (verrouil), composé d'une barre glissant dans des cramponnets tenus par une plaque dite *targette*; on en construit de plusieurs sortes, qu'on fait mouvoir avec un bouton ou avec une bascule, ou avec un ressort.



Fig. 706.

Les verrous ordinaires sont horizontaux : il en est d'autres qui servent pour les portes doubles, pour les portes de placards, et qu'on appelle *verrous longs* (fig. 706 et 707); l'un se place en haut et l'autre en bas de la même porte. On fait aujourd'hui des verrous dont la barre tournée de manière à ce que le bouton entre dans des entailles pratiquées sur les cramponnets, et maintienne sûrement la fermeture; ces verrous conviennent bien pour des pièces d'habitation. Toutes les sortes de verrous s'attachent avec des vis à bois et non avec des clous. Suivant la place qu'occupe le verrou, son extrémité doit être reçue, au moment de la fermeture, dans une gâche attachée de la même manière que le verrou, ou dans une entaille recouverte par une plaque de tôle, ou dans une gâche enclouonnée, ou enfin dans un fort crampon.



Fig. 707.

Les verrous d'écurie ou d'étable sont ordinairement formés par une barre de fer ronde, longue de 0^m,20 à 0^m,25, glissant dans deux lacets et armée d'une poignée retombante.

Le *loquet* (ou *clanche*) est une sorte de verrou à bascule (fig. 708); mais il a sur les autres l'avantage de pouvoir être ouvert du côté de la porte opposé à celui où il est placé lorsqu'on y ajoute un bouton tournant ou une plaque à poignée et à pucier; il est très-utilisé à la campagne pour les portes de logements d'animaux, et pour toutes les portes intérieures des habitations : nous avons indiqué plusieurs manières de le placer.



Fig. 708.

Le *loqueteau* est une sorte de verrou à ressort qu'on fait mouvoir à l'aide d'une corde; il est droit (fig. 709) ou coudé (fig. 710), suivant la position où il doit être placé. Son usage est la fermeture des volets, persiennes et armoires; il se place dans les endroits où l'on ne peut atteindre avec la main.

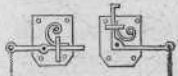


Fig. 709. Fig. 710.

Les *tourniquets* dont il existe beaucoup de modèles, les *arrêts* simples, les *arrêts à poignée* servent à retenir ouverts les volets et les persiennes; les appareils à levier valent mieux que ceux à ressort.

La *bascule* ou *fléau*, pièce de fer plat tournant sur une goupille, pour s'engager dans deux agrafes, sert à fermer des portes doubles (voir fig. 341, page 234).

— Pour les fenêtres, on emploie comme moyen de fermeture des *espagnolettes* ou longues barres de fer rond, qu'une poignée fait tourner verticalement dans des lacets; elles sont terminées par des crochets qui s'engagent dans des mentonnets placés en haut et bas sur les dormants; c'est le meilleur mode de fermeture pour les croisées doubles. — Les *crémones*, variété des précédentes, mais qui, faites en fer plat, glissent verticalement pour s'engager dans des crampons, commencent à être employées pour le même usage.

— Les appareils de fermeture, présentant une garantie plus grande que les précédents instruments, constituent les *serrures*: on ne peut les faire jouer qu'avec une *clef* portative et ajustée spécialement à l'appareil auquel elle est destinée. Les serrures varient beaucoup de forme et de disposition: on les distingue principalement selon que le morceau de fer servant à tenir les parties fermées, ou *pêne*, s'allonge plus ou moins, en raison des mouvements ou *tours* donnés à la clef.

La *serrure à demi-tour* ou *bec-de-cane* a le pêne taillé en chanfrein et maintenu par un ressort; on l'utilise pour les armoires et pour les cabinets; en tirant ou en poussant la porte, on la ferme. On fait des *becs-de-cane* dans lesquels on substitue à la clef un bouton simple ou double; ils remplacent les loquets à bouton pour des portes de communication.

La *serrure à un tour* est peu utilisée, si ce n'est pour les armoires; elle ne se ferme pas quand on la tire; son pêne est dormant.

La *serrure à un tour et demi* lui est préférée, parce qu'elle se ferme d'elle-même; tantôt le pêne chanfreiné est maintenu par un ressort et un tour de clef le pousse au dehors, tantôt il y a deux pènes, l'un dormant et droit, l'autre à ressort et à chanfrein.

La serrure à deux tours et celle à deux tours et demi ne diffèrent des précédentes que par la longueur dont le pêne peut s'allonger par un ou deux tours de clef.

Enfin il existe d'autres serrures dites à combinaisons, ou à secret, ou de sûreté, généralement trop compliquées pour les constructions rurales, à cause des réparations que les ouvriers de la campagne souvent ne savent pas effectuer.

Toutes ces serrures peuvent être garnies ou non garnies de boutons simples ou doubles, indépendamment de la clef. Quant à celle-ci, elle est introduite soit d'un seul côté, soit des deux côtés, ce qui est préférable pour les portes d'appartement.

Lorsque la clef est forcée, alors la serrure porte une ou deux broches pour la recevoir : on l'appelle serrure à broche; lorsque la clef est pleine, la serrure porte un trou seulement pour en recevoir la tête terminée en bouton : on l'appelle serrure bénarde.

— Les serrures sont accompagnées d'une gâche pour recevoir le pêne; cette gâche s'attache sur la partie fixe qui reçoit le battant de l'ouverture, soit avec des vis, soit à scellement. Les gâches sont ouvertes ou enclouonnées; on les pose à fleur ou en saillie des murs; les gâches les plus solides portent deux pattes percées de trous pour recevoir des vis qui servent à les fixer sur un chambranle en bois, ou deux pattes à queue de carpe qu'on scelle dans l'embrasure en maçonnerie.

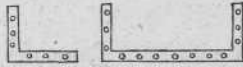
— Le cadenas est encore un genre de serrure différent des autres en ce qu'il n'est pas fixé à la menuiserie; on l'introduit dans deux anneaux ou pitons à vis dont les yeux se correspondent. Les cadenas ne sont employés que pour des portes de magasins, de caves et de quelques armoires; il ne faut pas les adapter à des ouvertures d'usage fréquent.

— On fait, pour les bâtiments ruraux, des serrures en bois et en fer appelées spau; quelques-unes sont bonnes, mais généralement elles durent peu.

— Presque tous les appareils de fermeture sont complétés par l'addition d'un bouton, d'un anneau, d'un crochet ou d'une poi-

gnée, appliqués sur les panneaux mobiles et servant à tirer à soi ou à pousser les portes.

3° *Appareils de consolidation.* — Ce sont toutes les plates-bandes



en tôle ou en fer plat que l'on attache sur les bois et principalement les *équerres simples* (fig. 711) et les *équerres doubles* (fig. 712);

les *équerres à T*, simples ou doubles; des *brides* pour les serrures, pour les tuyaux.

4° *Appareils d'assemblage.* — Ceux-ci sont assez connus pour que leur description n'ait pas d'utilité; ce sont les vis, les clous à tête, à crochet, etc., les pointes, les broches, les pattes, les petits boulons à écrou ou à clavette, etc. On les trouve tout fabriqués chez les commerçants en quincaillerie; ils sont classés généralement par numéros correspondant à leurs dimensions principales.

VITRERIE.

Le verre en lames minces est employé pour remplir les panneaux des parois qui doivent laisser pénétrer la lumière : dans les bâtiments ruraux, les fenêtres, les portes à jour, quelques parties de cloisons, et quelques plaques dans les couvertures ou dans les planchers sont les seules applications que reçoit le verre.

Les lames de verre, feuilles, ou *vitres*, doivent être choisies exemptes de bouillons, loupes ou bulles, de stries ou côtes, de pierres, de filandres causées par des corps dont la vitrification n'est pas complète : il faut aussi qu'elles ne soient pas *gauches*, c'est-à-dire que leur surface soit parfaitement plane.

Il existe diverses sortes de verres :

1° Le verre simple, dont l'épaisseur des feuilles ne dépasse pas 0^m,002, est employé pour les portes, les fenêtres et les châssis. On en distingue trois qualités d'après la transparence du verre : celui de premier choix et celui de deuxième choix conviennent aux habitations de luxe, celui de troisième choix aux logements ruraux et aux bâtiments d'exploitation; c'est le verre dont nous allons nous occuper ci-après.

2° Le verre *double*, dont l'épaisseur est de 0^m,003 à 0^m,004, sert pour remplacer quelques tuiles dans les toitures; on l'y fixe avec des agrafes en zinc ou en plomb : on vitre aussi avec lui les châssis de tabatière posés sur les toits.

3° Le verre *dépoli* est celui qu'on obtient en frottant l'une des faces d'une feuille de verre ordinaire avec un morceau de grès, après l'avoir légèrement huilée; on obtient le même résultat en frottant l'une contre l'autre deux vitres entre lesquelles on a mis quelques grains de sable après les avoir huilées. Le verre dépoli s'emploie pour les parois des pièces dont on ne veut pas que l'intérieur soit vu ou qu'on désire garantir des rayons solaires.

On remplace le verre dépoli par du verre ordinaire sur lequel on applique une couche de peinture grise à l'huile.

4° Le verre *cannelé*, dont les feuilles sont ondulées en lignes parallèles, sert aux mêmes usages que le verre précédent; il est un peu plus résistant, mais il coûte plus cher : d'ailleurs, s'il laisse passer une lumière un peu plus intense que celle qui pénètre le verre dépoli, il a aussi l'inconvénient de fatiguer la vue.

5° Le verre *coloré* peut servir aux mêmes usages que les deux précédents, et y ajoute un élément de décoration. Son prix empêche qu'on l'emploie dans les constructions rurales; le verre *blanc* opaque remplace parfois le verre dépoli, et le verre *bleu* ou *vert* est employé pour les serres de jardins.

6° Le verre *en dalles*, plus ou moins épais et généralement dépoli, sert pour éclairer quelques parties des soubassements de maisons, des caves, des passages obscurs, etc., au-dessus desquels on doit circuler; ces lames ne dépassent guère 0^m,30 à 0^m,40 de côté. On les intercale dans les planchers en les substituant à une partie de parquet ou de carrelage; on les attache à l'aide de crampons fixés sur les solives ou scellés dans la maçonnerie.

— Le verre à vitres est vendu parfois, dans les magasins, par mesure dite à *l'équerre*, c'est-à-dire d'après la somme de sa longueur et de sa largeur réunies. On commence cependant à le vendre soit au poids, soit d'après sa surface.

Dimensions du verre. — Les feuilles de verre simple sont fabriquées et se trouvent dans le commerce en six grandeurs principales; elles ont pour côtés, en centimètres,

69 — 54	81 — 48	90 — 42
75 — 51	84 — 45	96 — 39

Dans la disposition des parties à vitrer, on doit faire attention à obtenir des surfaces dont les côtés correspondent à des divisions exactes de ces mesures, afin d'éviter une perte dans l'emploi des feuilles; au moins faut-il veiller à ce que les fractions restant après la séparation des grands carreaux puissent être utilisées pour des ouvertures dont les carreaux soient plus petits. Lorsque ces précautions n'ont pas été prises dans l'établissement des châssis, on sera guidé dans le choix du modèle des feuilles de verre par des considérations analogues.

Nous recommanderons, en général, pour les domaines ruraux l'emploi de carreaux de dimensions moyennes, de 0^m,30 à 0^m,35 par exemple; les formes rectangulaires très-allongées, 0^m,45 sur 0^m,15 ou 0^m,20 par exemple, sont aussi applicables. Les petits accidents causés par les volailles, par les transports d'instruments sont moins fréquents sur des petits carreaux que sur des grands, parce que les croisillons protègent un peu les vitres; d'ailleurs la réparation est moins coûteuse.

Coupe. — Les feuilles de verre sont coupées à l'aide d'un diamant brut enchâssé dans un petit bloc en bois dur ou en métal (*rabot*), qu'on promène le long d'une règle mince et plate; quand on a une grande quantité de vitres à couper, on se procure un de ces diamants dont le prix n'est pas très-élevé. On peut y suppléer en rayant le verre avec une agate, un silex ou une lime, en faisant chauffer le verre à l'aide d'un fil soufré ou imprégné d'essence de térébenthine qu'on brûle sur la trace obtenue, et en y jetant quelques gouttes d'eau froide; on peut aussi rayer le verre à l'aide d'un poinçon d'acier chauffé au rouge, et y injecter un peu d'eau froide qui fait fendre le verre; mais ces moyens ne réussissent que pour de petites longueurs.

Pose. — On place le carreau, taillé à dimensions convenables, dans les feuillures du châssis destinées à le recevoir; on l'y fixe à l'aide de petites pointes sans tête, ayant environ 0^m,015 à 0^m,020 de long, qu'on enfonce en les frappant avec un petit marteau glissant le long du verre.

Quand les châssis vitrés sont au dehors, les feuillures doivent être aussi du côté extérieur, et on scelle les carreaux avec du mastic de vitrier, dont la composition a été donnée (page 618); on l'unit avec un couteau, en lui donnant la forme de plan incliné, qui facilite l'écoulement de l'eau. On recommande de donner une première couche de peinture dans les feuillures des châssis avant d'y poser le verre, afin de protéger le bois et de faciliter l'adhérence du mastic.

Quand les châssis sont à l'intérieur, on scelle les verres avec la même composition, lorsque les bois sont peints à l'huile; on peut y suppléer par du plâtre que l'on peint ensuite. Mais, si les châssis sont peints à la colle, l'huile contenue dans le mastic pourrait tacher la peinture du bois; on y supplée en employant un mastic dans lequel on a remplacé l'huile par une dissolution de colle, ou par du plâtre fin, ou mieux en fixant de petites bandes de papier avec de la colle de peau ou avec celle de pâte; on choisit alors du papier de couleur analogue à celle du châssis, ou bien on le peint ensuite à la détrempe.

Nettoyage. — Lorsque la peinture des châssis est achevée, il est presque toujours nécessaire de nettoyer les vitres.

Les taches de peinture à la colle, celles causées par la fumée, celles apportées par les insectes s'enlèvent facilement en frottant le verre avec du blanc de craie délayé dans de l'eau et en essuyant avec un linge avant que le blanc ne soit séché.

Les taches de peinture à l'huile ne disparaissent que par un lavage à l'eau seconde, et quelquefois même par un grattage avec un couteau qu'on n'appuie pas assez fortement pour rayer le verre; on achève le nettoyage avec une bouillie de blanc d'Espagne.

On peut donner du brillant au poli des verres en les frottant avec un linge imbibé d'alcool faible.

PEINTURE.

La peinture est un revêtement des surfaces à l'aide de matières colorées qui contribuent non-seulement à la propreté et à l'ornementation, mais encore à la conservation des corps sur lesquels on les applique.

Dans les bâtiments ruraux, les emplois de la peinture sont assez restreints; on les a même souvent négligés. C'est un tort, suivant nous: car, au point de vue de la salubrité et de la propreté, nous regardons comme *nécessaire* la peinture des parois des habitations, ne fût-ce qu'à la chaux; au point de vue de la durée et, par conséquent, de l'économie bien entendue, il est *utile* de peindre toutes les parties en bois qui sont directement exposées aux influences atmosphériques.

Les matières colorées en usage dans la peinture des bâtiments consistent généralement en composés métalliques, réduits d'abord en poudre, et ensuite en pâte par leur mélange avec diverses substances qui facilitent leur adhérence sur les parois des corps. Ces substances diverses servent à qualifier les différents modes de peinture usités; on les distingue sous les noms de peintures à l'eau, à la colle, à l'huile, au vernis, à la cire, etc.

Préparation des surfaces. — Avant d'appliquer la peinture, il faut disposer les surfaces de manière à ce que les couleurs ne se détachent pas.

Les murs doivent être bien unis, sans aspérités ni vides; un *frottis* à la pierre ponce enlève les premières, et un *rebouchage* au mastic remplit les trous. Le mastic est fait avec du blanc de craie trituré à la colle ou à l'huile, suivant le mode de peinture; pour la peinture à l'huile soignée, le mastic est fait avec de l'huile et du blanc de céruse qui ne jaunit pas comme la craie.

Les bois sont traités à peu près de même; lorsqu'il se rencontre des nœuds qui ne prennent pas bien la couleur, comme dans les bois résineux, on les frotte d'ail ou d'huile *grasse* (voir page 753). Les parquets sont grattés avec soin.

Les carreaux en terre sont grattés au grès, lessivés, lavés et épongés.

Lorsqu'il se trouve de la couleur ancienne sur quelqu'une de ces surfaces, il faut l'enlever presque entièrement avant d'en appliquer de nouvelle. Si la peinture est à la colle, on mouille et on gratte; si la couleur est à l'huile, il faut la laver, ou avec une forte lessive obtenue en faisant bouillir des cendres avec de l'eau, ou avec de l'eau seconde; celle-ci est une solution de potasse concassée, à raison de 4 kilog. pour 5 litres d'eau chaude, à laquelle on ajoute 10 à 12 litres d'eau quand elle est refroidie.

On *encolle* ensuite les surfaces à peindre. Pour la peinture à la colle, c'est appliquer au pinceau une couche d'un liquide composé de colle et de blanc de craie; il faut à peu près 150 grammes de blanc par mètre carré. Pour la peinture à l'huile, l'encollage est composé de blanc de céruse et d'huile, à raison d'environ 100 grammes de chacun par mètre carré. Lorsque les murs sont encore frais, on applique, au lieu d'encollage, une ou deux couches d'huile bouillante, à raison de 3 à 400 grammes par mètre. Par économie, on remplace parfois sur des murs secs l'encollage à l'huile par un encollage à la colle, mais les résultats sont moins bons.

Préparation des couleurs. — Toutes les couleurs se trouvent dans le commerce soit à l'état sec, soit à l'état de pâte molle.

Celles qui sont à l'état sec ont généralement subi une première préparation : les unes sont réduites en poudre; les autres ont déjà été broyées à l'eau, puis séchées et moulées en petits pains de forme conique qu'on appelle *trochisques*. Pour utiliser ces couleurs, il faut les réduire d'abord à l'état de pâte en les broyant sur un *marbre* à l'aide d'une *molette*, et en les arrosant avec de l'eau ou avec de l'huile à mesure que le broyage s'opère; quelques-unes employées à l'eau peuvent être seulement infusées et pétries, mais on obtient un meilleur résultat par le broyage, qui les réduit à l'état de pâte molle.

Quand les couleurs sont en pâte, il ne reste plus qu'à les rendre assez liquides pour être employées au pinceau; c'est ce qu'on opère

en les délayant avec l'un des liquides dont elles sont déjà imprégnées ; on jette dans un vase vernissé ou dans un seau en zinc les couleurs diverses dans les proportions voulues pour constituer les teintes que l'on désire ; on ajoute le liquide et on mélange à l'aide d'un bâton que l'on agite, ou d'une brosse à peindre que l'on fait rapidement tourner entre les deux mains.

Les propriétaires ruraux doivent acheter les couleurs en pâte, pour éviter le broyage qui est toujours assez minutieux à faire opérer, surtout pour les couleurs à l'huile ; ils peuvent cependant se procurer en poudre quelques-unes des matières qu'il suffit de faire infuser et de pétrir pour la peinture à la colle.

Composition des couleurs. — Quelques couleurs sont données directement par des matières spéciales, mais la plupart d'entre elles sont le résultat de la combinaison de plusieurs substances mélangées suivant différentes proportions ; dosées convenablement, elles donnent toutes les teintes possibles. Voici les noms vulgaires des substances avec lesquelles on compose les couleurs les plus employées dans les constructions rurales.

Blanc. — On obtient le blanc en détrempe avec du blanc d'Espagne lorsqu'on ne veut pas vernir, et avec du blanc de céruse ou de plomb si on doit vernir. Pour la peinture à l'huile on emploie le blanc de céruse broyé à l'huile et détrempe à l'essence de térébenthine si on vernit, et détrempe à l'huile coupée d'essence, si on ne vernit pas. On mêle presque toujours au blanc, pour l'empêcher de jaunir, un peu de noir ou de bleu.

Gris. — Les diverses nuances de gris sont préparées en mêlant au blanc du bleu de Prusse, ou du charbon pilé (pour le gris commun). La mine de plomb s'emploie pour les ferrures.

Rouge. — Les ocres, la terre de Sienne calcinée, le rouge de Prusse s'emploient avec la colle. Les mêmes substances, ainsi que le minium fournissent les rouges pour la peinture à l'huile. Les autres rouges, tels que le carmin et le vermillon, coûtent trop cher pour être utilisés à la campagne.

Lilas. — Cette couleur est produite par la combinaison du blanc, du rouge et d'un peu de bleu.

Jaune. — La terre d'Italie jaune et l'ocre fournissent la couleur jaune; on l'adoucit avec du blanc pour avoir une teinte pâle.

Vert. — Le vert d'eau en détrempe se prépare en mêlant du blanc de céruse et du vert de montagne (terre verte) broyés à l'eau, et en les détrempeant à la colle; on obtient un meilleur vert d'eau en mélangeant de la céruse, de la cendre bleue et du chrome (jaune). Le vert d'eau à l'huile se fait avec du vert-de-gris et de la céruse. Le vert de treillage est obtenu avec les mêmes substances broyées et détrempées à l'huile de noix, et dans la proportion de 1 partie de vert pour 2 de blanc. Le vert de composition est formé par le mélange de 1 partie de blanc, 1/8 de chrome (jaune) et 1/16 de bleu de Prusse. Le vert de mer, celui de pomme s'obtiennent en variant les proportions de ces mêmes substances.

Bleu. — Le bleu céleste, le bleu de roi et le bleu tendre sont formés par des combinaisons de blanc de céruse et de bleu de Prusse, ou mieux de cendre bleue.

Brun. — La terre d'ombre calcinée, la terre de Cologne, le bistre fournissent les principaux bruns.

Noir. — Le noir de vigne, produit par le charbon de sarment, s'emploie à la colle; les noirs d'ivoire et d'os, de pêche, de charbon, de fumée sont broyés et détrempés aussi bien à l'eau qu'à l'huile.

— Le blanc mêlé avec le bleu, le jaune, le rouge et le noir donnera donc toutes les teintes que l'on peut désirer. Les couleurs grises, vertes et jaunes sont les plus solides et les plus applicables aux constructions dans les campagnes.

D'autres substances que celles que nous avons indiquées servent encore en peinture, mais spécialement pour le décor, leur prix élevé ne permettant pas de les employer dans la peinture commune.

Peinture à l'eau. — Les seules peintures employées à l'eau sont le lait de chaux et le badigeon.

Le *lait de chaux* s'obtient en prenant de la chaux grasse bien blanche, en l'éteignant par immersion, en la délayant dans un peu d'eau et en la passant au tamis; on la laisse reposer pendant quelques jours et on la mélange avec de l'eau bien filtrée. On l'emploie à l'aide d'une brosse emmanchée au bout d'un bâton pour blanchir les murs extérieurs des habitations et les parois intérieures des logements ruraux.

Le *badigeon* est un lait de chaux auquel on ajoute de la poudre de pierre tendre (moitié en volume) et quelquefois un peu d'ocre, suivant la teinte que l'on désire avoir. Il s'emploie aux mêmes usages que le lait de chaux.

Pour rendre les tons de ces deux peintures moins *crus*, on y mêle parfois un peu de noir de fumée. On augmente leur adhérence en faisant dissoudre de l'alun dans l'eau avec laquelle on les délaye, à raison de 1 kilogr. par 25 litres d'eau.

Peinture à la colle. — La peinture à la colle, dite aussi à la *détrempe* commune, consiste dans l'emploi de couleurs broyées avec de l'eau et détrempées dans une colle qui les rend adhérentes aux parois sur lesquelles on les applique.

La colle forte ou colle de Flandre est formée de gélatine dissoute dans de l'eau de rivière filtrée, à raison de 50 grammes par litre.

La colle de peau s'obtient en faisant bouillir dans l'eau des rognures de peaux d'animaux de toute espèce, pendant 3 ou 4 heures; il en résulte une pâte qui prend la consistance d'une forte gelée, lorsqu'elle est refroidie. Cette colle est plus économique que la précédente; mais comme elle ne peut guère se conserver que pendant quelques jours, surtout dans la saison chaude, on emploiera plus souvent, à la campagne, une dissolution de colle forte, qu'on peut préparer au fur et à mesure des besoins.

Pour se servir de ces colles, on affaiblit la gelée obtenue en la délayant avec de l'eau chaude, et on en détrempe la couleur, de manière à ce qu'elle file au pinceau, quand on la retire du vase qui la contient. On l'emploie à une chaleur modérée; trop froide, elle ne prendrait pas, et, trop chaude, elle ne couvrirait pas les surfaces.

On ne doit appliquer une seconde couche que lorsque la première est parfaitement sèche.

Le blanc de craie (blanc d'Espagne ou de Meudon) est la base de la peinture à la colle ; il en faut environ 125 grammes par mètre carré : on y ajoute les substances colorantes nécessaires pour obtenir les tons que l'on désire.

La peinture à la colle n'est guère utilisable que pour les plafonds, pour les plaques et les âtres de cheminées, pour le haut des murs de quelques pièces ; pour presque tous les autres emplois, pour les boiseries, par exemple, elle est si vite tachée, qu'il n'y a pas d'économie à la préférer à la peinture à l'huile : on allie quelquefois les deux modes de revêtement en peignant à la colle toutes les parties qui ne sont pas en contact avec la main de l'homme et en employant la peinture à l'huile pour toutes les autres.

Peinture à l'huile. — C'est en délayant les couleurs avec des corps gras que l'on obtient la peinture la plus solide de toutes, qu'on appelle peinture à l'huile.

On emploie, à cet effet, des huiles végétales, et principalement celles de noix, de lin et d'œillette ou pavot ; cette dernière, à défaut des deux autres. L'huile de *noix* est préférée pour la peinture à l'intérieur, celle de *lin* pour les peintures à l'extérieur ; celle d'*œillette* est presque analogue à celle de lin. On rend ces huiles siccatives en les faisant bouillir avec $\frac{1}{7}$ ou $\frac{1}{8}$ de leur poids de litharge (oxyde de plomb).

On supplée facilement à ces siccatifs par l'addition de l'essence de térébenthine à l'huile, dans des proportions qui varient ainsi : pour la première couche de peinture, un tiers sur deux tiers d'huile ; pour la deuxième couche, moitié de l'une et l'autre ; pour la troisième couche, deux tiers d'essence sur un tiers d'huile. Le poids de l'huile et de l'essence mélangées est équivalent à celui de la couleur. L'essence ne doit être mêlée à la peinture qu'au moment de l'emploi ; car elle épaisserait la pâte et empêcherait de l'étendre convenablement.

On prépare avec l'huile de lin une huile siccative qu'on appelle,

par antiphrase, *huile grasse* : on remplit deux sachets, l'un de litharge, l'autre de terre d'Ombre et de pelures d'oignons, et on met bouillir ces sachets dans l'huile ; au bout de quelque temps celle-ci est *dégraissée* et propre à être employée dès qu'elle est refroidie.

Le blanc de céruse ou de plomb est la base de la peinture à l'huile, comme le blanc de craie est celle de la peinture à la colle ; cette dernière substance ne doit point être admise dans la peinture à l'huile (1). On remplace aujourd'hui le blanc de plomb par le blanc de zinc (oxyde de zinc), dû à Guyton-Morveau, et que les travaux de M. Leclair ont montré pouvoir être substitué à la céruse : cette dernière matière exerce une influence pernicieuse sur la santé des ouvriers qui l'emploient, influence dont sont presque toujours exemptés ceux qui travaillent le blanc de zinc. C'est donc du blanc de zinc ou, à défaut, du blanc de plomb, qu'on devra employer ; tous les autres blancs seront rejetés.

La peinture à l'huile est appliquée sur tous les fers et boiseries à l'extérieur ; sur tous les objets exposés à l'humidité on en met trois couches successives. Sur les boiseries à l'intérieur, quoiqu'à la rigueur on puisse se dispenser d'appliquer de la peinture, on augmentera les garanties de conservation par un revêtement de deux couches de peinture à l'huile. Des murs intérieurs peints à l'huile sont aussi à recommander au point de vue de la propreté.

Peinture mixte. — On emploie parfois un système de peinture dit *économique*, qui consiste à donner d'abord une couche à la colle, de manière à bien abreuver les surfaces avec la couleur que l'on désire, puis à y appliquer une ou deux couches à l'huile. L'emploi de ce mode n'est bon qu'à l'intérieur.

La principale application est la *mise en couleur* des carreaux :

(1) Pour reconnaître l'altération du blanc de céruse par l'addition de craie, on creuse avec un couteau un charbon neuf, on l'allume et on met dans le creux un peu de céruse broyée ; on souffle sur le charbon et alors la céruse jaunit, et on doit voir apparaître des globules de métal brillants produits par le plomb, que la chaleur rend à l'état métallique en dégagant l'acide carbonique : la craie reste à l'état de poudre blanche.

pour 4 mètres carrés de surface, on fait dissoudre 125 grammes de colle de Flandre dans 3 litres d'eau bouillante, on ajoute 500 grammes de gros rouge (ou de jaune), et on applique une couche chaude; une deuxième couche est donnée à l'huile et à froid: elle est formée par 100 grammes de rouge de Prusse (ou de jaune) broyés dans 60 grammes d'huile de lin, et délayés avec 250 grammes de la même huile, 60 grammes de litharge et 30 grammes d'essence de térébenthine. Une troisième couche, destinée à empêcher que la deuxième ne colle aux pieds, est formée par une dissolution de 100 grammes de colle de Flandre dans 1 litre d'eau, à laquelle on ajoute 250 grammes de rouge (ou de jaune); on l'applique tiède. Quand tout cela est sec, on cire ou on applique un encaustique.

La mise en couleur des parquets s'opère en les peignant d'abord en jaune à la colle de Flandre, avec une dissolution de safran ou d'ocre jaune; cette première couche est appliquée tiède; on en met ensuite une seconde à l'huile et on cire ou on encaustique.

Peinture à la cire ou encaustique. — Cette sorte de peinture consiste à détremper à chaud les couleurs au moyen d'une dissolution de cire dans l'essence de térébenthine. On donne ainsi du lustre aux couleurs, et on les préserve contre les injures de l'air. Cette peinture n'est employée que dans le décor, pour l'imitation des bois, par exemple.

Une autre sorte d'encaustique est utilisée pour les parquets et les carreaux; quand on les a mis en couleur à la colle ou à l'huile, ou quand on les a nettoyés suffisamment s'ils sont de belle qualité et si l'on veut leur conserver leur couleur naturelle. On fait fondre à chaud dans 5 litres d'eau de rivière 500 gram. de cire jaune et 60 gram. de savon; quand la dissolution est faite, on y ajoute 30 gram. de sel de tartre ou de sous-carbonate de potasse, en ayant soin d'agiter le mélange. Quand la liqueur est bien refroidie, on l'étend au balai sur le carreau ou sur le parquet (pour 20 à 25 mètres carrés), et, dès qu'elle est séchée, on frotte avec une brosse à cirer.

Peinture au vernis. — Elle ne diffère de la peinture à l'huile qu'en ce qu'on détrempe les couleurs broyées à l'huile avec du vernis à

l'alcool ou du vernis à l'huile; elle est peu usitée. On supplée à son emploi par l'application d'une couche de vernis sur des peintures à l'huile dans lesquelles on a augmenté un peu la quantité d'essence.

Le vernis assure la conservation des couleurs sur les parois intérieures des constructions; mais il est trop cher pour la campagne.

Peinture au vinaigre. — Elle n'est employée que pour les plaques et les âtres de cheminée. On broie 100 gram. de mine de plomb réduite en poudre dans 250 gram. de vinaigre, et on en frotte les plaques au pinceau, après les avoir nettoyées à la brosse; quand la couche est sèche, on frotte avec une brosse pour faire briller.

Peinture au lait. — C'est une peinture dans laquelle on broie les couleurs à l'eau et on fait entrer du lait pour leur détrempe : le lait est écrémé; il peut être caillé et tourné, mais non aigri. Cette peinture est due à Cadet de Vaux, qui l'a préconisée au commencement du XIX^e siècle; pensant que ce revêtement économique pourrait être utilisé à la campagne, nous reproduisons les indications qu'il a données pour préparer deux sortes différentes de cette peinture (1).

« Pour la peinture destinée à être employée à l'intérieur, on éteint 200 grammes de chaux en la plongeant dans l'eau et la retirant de suite; on l'expose à l'air pour qu'elle s'y effleurisse et se réduise en poudre; on la met alors dans un vase et on y verse assez de lait pour en faire une bouillie claire; on y introduit 125 grammes d'huile d'œillette (ou de lin ou de noix), en la versant peu à peu et en remuant avec une spatule de bois; on y ajoute du lait (la quantité totale est de 2 livres) et 2,500 grammes de blanc de craie en poudre, et on délaye avec soin. »

Ces quantités suffisent pour couvrir 20 à 25 mètres carrés en première couche.

Lorsqu'on veut colorer cette peinture, on y ajoute un peu de charbon broyé à l'eau ou des ocres.

Pour la peinture destinée à l'extérieur, on emploie le même pro-

1, *Mémoire sur la peinture au lait*, par Cadet de Vaux. An IX, 8 pag. in-8.

cédé, en ajoutant aux proportions indiquées ci-dessus 60 grammes de chaux en plus, 60 grammes d'huile et 60 grammes de poix blanche de Bourgogne; on fait fondre la poix dans l'huile à une douce chaleur, et on la mêle avec le lait de chaux précédemment obtenu.

— On pourrait composer une peinture analogue en remplaçant le lait par une forte dissolution de *savon*.

Peinture au grès. — Cette peinture a été préconisée pour la conservation des boiseries exposées au dehors : voici son mode d'emploi, pour lequel les bois sont placés à plat, afin que l'huile ne tombe pas et pénètre mieux dans les fibres. On donne une première couche à l'huile pure et chaude, sans couleur, mais dans laquelle on a mis un peu de litharge pour la rendre siccative (quelquefois on prend un peu de couleur grise à base de céruse, qui produit à peu près le même effet); au fur et à mesure que l'on étend l'huile, on saupoudre avec du sable très-fin ou du grès passé au tamis; quand cette couche est bien séchée, on en applique une seconde avec la couleur que l'on désire et même une troisième; on forme ainsi un revêtement qui durcit, et protège les bois (surtout les bois blancs) contre les influences atmosphériques.

Peinture au sérum du sang. — Cette peinture pouvant être parfois applicable facilement et économiquement à la campagne, nous en donnons l'indication. Elle s'emploie à l'intérieur comme à l'extérieur, donne une belle couleur de pierre, n'exhale pas d'odeur, et, dit-on, résiste assez longtemps aux intempéries de l'air. On la prépare en délayant de la chaux en poudre dans le sérum du sang jusqu'à ce que le liquide ait une consistance assez forte pour s'attacher facilement au pinceau. Le sérum du sang est obtenu en mettant du sang dans un endroit frais, où on le laisse reposer trois ou quatre jours; alors on décante avec précaution le *sérum* qui s'est séparé du *caillot* : il doit être pur et presque incolore; on peut le filtrer à travers un linge. Le sérum doit être employé de suite, car il se corrompt très-prompement; on ne doit préparer que peu de peinture à la fois et l'étendre dès qu'elle est préparée, parce qu'elle

épaissit rapidement et qu'on ne peut plus l'employer, à moins qu'on n'y ajoute un peu de sérum nouvellement préparé.

TENTURE.

La tenture est le revêtement des parois intérieures par des matières qui contribuent plutôt à la propreté et à l'ornement des constructions qu'à leur solidité ou à leur conservation ; cependant elle remplace parfois l'application d'un enduit fin, celle d'une couche de peinture ou l'établissement de plafonds ; on emploie alors avec économie une tenture au papier, la seule qu'il convient d'appliquer dans les habitations rurales.

Jusqu'à ce jour, on a peu collé de papier dans les maisons de nos cultivateurs ; mais le bas prix auquel on fabrique aujourd'hui le papier, la facilité de son emploi en tenture, la propreté, l'élégance même qui résultent de son application sur les murs doivent faire conseiller de tendre ainsi les chambres d'habitation, principalement celles qui sont aux étages supérieurs des bâtiments. Nous recommanderons, à cet effet, une tenture composée de *papier gris* ordinaire que l'on encadre dans une bordure représentant une *corde* ou un câble de couleur rouge ou bleue.

Papier. — Le papier de tenture se trouve maintenant dans le commerce sous forme de rouleaux ayant environ 8 mètres de longueur et 0^m,50 de largeur ; c'est celui qu'on nomme *carré* et que l'on formait autrefois en collant au bout les unes des autres les vingt-cinq feuilles formant une *main* du papier qui porte ce nom ; d'autres rouleaux en papier dit *raisin* ont environ 10 mètres de long et 0^m,54 de largeur.

Les papiers de *pâte* sont ceux dont la couleur est mélangée à la pâte du papier pendant sa fabrication : leur coloration est donc uniforme ; ils sont solides et économiques, mais ils se salissent plus facilement que les autres, ou au moins les taches y sont plus apparentes. Les papiers *peints* ou plutôt imprimés sont presque toujours préférables, principalement ceux qui sont passés au laminoir ou *satinsés*, sur lesquels la poussière s'attache moins ; il faut choisir

des papiers à petits dessins ou au moins ceux dont les raccords de dessins entre les rouleaux sont faciles.

Bordures. — Pour limiter les papiers dans les angles des murs, tantôt haut et bas seulement, tantôt dans toutes les arêtes, de manière à former des encadrements, on emploie des bordures en papier peint. Elles sont aussi fabriquées en rouleaux de même longueur que les autres papiers; leur largeur contient un plus ou moins grand nombre de bandes, six, huit, dix, suivant le dessin de la bordure, de sorte qu'un rouleau de papier carré contient une longueur de bordure égale à 6, 8 ou 10 fois 8 mètres. Dans le choix de la bordure, il faut proportionner sa largeur au dessin du papier et à la hauteur de la pièce où on l'applique.

Pose. — Le papier est coupé en lés ou bandes dont la longueur correspond à la hauteur des parois à couvrir; presque tous les rouleaux fournissent trois lés, ce qu'on peut obtenir au besoin en réservant au bas des murs une place que l'on couvre avec une bande horizontale en papier peint dit *marbre* ou *granit*. On coupe avec des ciseaux l'un des bords du papier, celui qui est destiné à recouvrir la bande précédente; c'est ce qu'on nomme *ébarber*. On dépose ensuite les lés de papier sur une table, en les mettant les uns sur les autres et à l'envers, afin de les enduire de colle.

La colle employée ordinairement, dite *colle de pâte*, est une sorte de bouillie faite avec de la farine de blé détrempée avec de l'eau dans laquelle on a mis dissoudre un peu de colle forte (50 grammes par kilogramme de farine); il faut environ 1 kilogramme de colle de pâte délayée par rouleau. On peut y suppléer par une dissolution faible de colle de peau (page 751).

On étend la colle sur le papier à l'aide d'un gros pinceau ou brosse, et on attend qu'elle ait un peu imbibé le papier; puis on prend la bande, on la pose sur le mur verticalement et bien d'aplomb: on l'appuie ensuite en la tamponnant avec un linge ou avec un balai de crin. On pose de la même manière une seconde bande qui recouvre la première de 0^m,01 environ, en ayant soin de faire accorder les dessins lorsque le papier en porte. On termine

la tenture en posant en haut et en bas les bordures coupées à l'avance et imprégnées de colle ; on y ajoute les plinthes, fausses cymaises, etc., en papier marbré ou granité, quand on juge à propos d'en orner la pièce.

Préalablement au collage du papier, on revêt avec des morceaux de papier commun tous les angles, toutes les saillies que présentent les parois. On couvre avec de la toile les ferrures et les joints des portes cachées sous le papier ; cette étoffe empêche la rouille du métal de se faire voir et les fentes de se produire dans le papier. Si les murs sont peu unis, on applique de même un papier gris sur toute leur surface et quand il est sec on colle dessus le papier peint : dans tous les cas, ce doublage rend la tenture plus solide. Lorsque les murs sont vieux, il faut les gratter, les unir, arracher l'ancien papier, enlever les écailles de peinture à la chaux ou même de celle à l'huile et souvent coller du papier en doublure avant d'appliquer le papier peint.

Collage sur toile. — Enfin, quand les murs sont trop peu unis ou quand on craint leur humidité, on en éloigne un peu les papiers en les collant sur de la toile grossièrement fabriquée pour cet usage. On pose d'abord des tringles en bois sur les murs, de manière à former de grands châssis sur lesquels on cloue la toile en la tendant fortement ; puis on colle dessus du papier gris et ensuite le papier peint.

Sur les cloisons en planches, afin d'éviter le fendillement du papier que causent toujours les mouvements éprouvés par le bois, suivant le plus ou moins d'humidité contenue dans l'air, on colle ordinairement de la toile, de manière à couvrir les joints ou, mieux, toute la paroi ; puis on applique du papier de doublure, et ensuite le papier peint.

Faux plafonds. — Le collage du papier sur toile tendue sur des châssis est appliqué à la disposition des faux plafonds : quand les solives sont bien unies, on cloue la toile dessous ; si elles ne le sont pas, on y rapporte des tringles en bois. On colle sur la toile deux épaisseurs de papier blanc ou gris, que l'on peint ensuite en blanc.

Les faux plafonds contribuent à la propreté aussi bien qu'à la décoration des habitations, et leur prix de revient est peu élevé.

Tenture d'étoffes. — Il est encore un genre de tenture que l'on peut désirer voir appliqué parfois à la campagne; c'est celui d'étoffes pour établir des séparations dans les chambres d'habitation. Ainsi, dans quelques-uns des exemples que nous avons donnés, la pièce principale contient une alcôve pour un lit; cette alcôve doit être fermée par des rideaux en étoffe garnis d'anneaux glissant sur une tringle en fer qu'on place à la partie supérieure de l'ouverture. Une disposition très-recommandable est celle d'un système de cordons servant à ouvrir et à fermer les rideaux, comme celui usité pour les fenêtres des habitations urbaines; on le place près de la tête du lit, de manière que la personne qui s'y repose puisse le saisir et faire jouer les rideaux.

Collages divers. — On peut rattacher à la tenture les diverses opérations qui consistent à relier avec des colles les menues parties de constructions détachées par des accidents.

Nous avons indiqué la préparation de diverses colles (page 751); la plus communément employée est une dissolution de la gélatine dans l'eau qu'on opère au bain-marie et qu'on emploie à chaud; on l'appelle *colle forte*. Nous terminerons en rapportant, d'après le *Moniteur scientifique* (1859), la recette d'une colle qui fait prise à froid :

On prend 1 kilogramme de colle forte de gélatine, on la fait dissoudre au bain-marie dans 1 litre d'eau, à l'aide d'un poëlon en terre; on remplace par un peu d'eau chaude l'eau enlevée par l'opération. Lorsque la colle est entièrement dissoute, on verse peu à peu, dans la dissolution, 200 grammes d'acide nitrique à 36°; l'acide, réagissant sur la colle, produit une vive effervescence due au dégagement de vapeurs rougeâtres d'acide hypoazotique; quand tout le dégagement a eu lieu, on agite la liqueur, on la retire du bain-marie et on laisse refroidir; puis on la met en pots que l'on conserve pour l'usage. Elle reste liquide et s'emploie au pinceau.

CHAPITRE TROISIÈME.

CONSTRUCTIONS ACCESSOIRES.

BARRIÈRES.

Les barrières sont des appareils semi-mobiles qui ferment les passages; on les établit soit à l'entrée des cours, soit à celle des champs d'exploitation, soit sur les chemins. « Les conditions d'une bonne barrière, dit David Low (1), sont de réunir la légèreté à la force, afin qu'une quantité égale de matériaux produise la barrière la plus solide; elle serait certainement plus forte si elle était faite pleine comme une porte, mais alors elle ne remplirait pas l'autre condition, la légèreté. Au lieu d'une porte solide, une série de barres horizontales remplira le but qu'on se propose; la distance entre ces barres doit être telle qu'elle empêche le passage des animaux. »

— Les barrières constituent des ouvrages de charpente plus ou moins rustiques; elles se composent de deux parties, l'une fixe,

(1) *Éléments d'agriculture pratique*, traduits par Lainé. Paris, M^{me} Huzard, 1839, 2 vol. in-8, avec 200 figures.

l'autre mobile, c'est-à-dire les poteaux qui soutiennent la barrière et cette barrière elle-même.

Soutiens. — Les poteaux sont généralement en bois dur; leur grosseur est proportionnée à la force de la barrière; ils doivent être bien enfoncés en terre, de manière à résister aux mouvements de la partie mobile. On emploie avec plus d'avantage des pierres en granit lorsqu'on peut s'en procurer d'assez hautes. Les poteaux et les pierres sont percés de part en part pour recevoir la tige des gonds, qu'on arrête au moyen d'un écrou ou d'une goupille du côté opposé à leur mamelon.

Quand on appuie les barrières sur des piliers en maçonnerie, il faut que les pierres soient liées ensemble par des crampons ou par des goujons en fer, et que le mortier employé soit très-résistant.

On fixe encore quelquefois les barrières sur les encoignures des murs; il faut que ceux-ci soient très-solidement maçonnés, sinon les pierres supportant les gonds risquent d'être arrachées. On préfère souvent mettre un poteau à côté du bout de la muraille.

Ferrures. — On emploie pour la suspension des barrières les pentures et les gonds; la tige de ceux-ci est faite soit à équerre qu'on visse sur les montants, soit à boulon qu'on fait pénétrer à travers le bois et qu'on arrête avec un écrou ou une goupille, soit enfin à double mâchoire ou à étrier avec plaque et écrou enserrant entre elles ces montants.

Pour des barrières ayant peu de portée, on emploie de simples pommelles à vis, tandis que, pour les barrières très-lourdes, un pivot tournant sur une crapaudine à la partie inférieure et un gond renversé avec une penture dans le haut sont les ferrures les plus solides.

Les barrières étant sujettes à baisser par le côté opposé aux poteaux de soutien, il faut, en les posant, faire tenir la partie battante plutôt au-dessus qu'au-dessous de la ligne de niveau.

Lorsqu'on veut que la barrière retombe d'elle-même, les gonds ne doivent pas être posés verticalement, mais dirigés sur la même ligne de manière à former un même axe de mouvement, et le gond supérieur doit être plus long de 0^m,04 à 0^m,05 que celui du bas.

— Le système de fermeture consiste le plus souvent dans un

loquet ou une clanche avec traîneau, ou dans un verrou horizontal, ou dans une chaîne qu'on accroche à un piton.

On y ajoute, pour empêcher d'ouvrir la barrière, et suivant les circonstances, ou une serrure, ou un cadenas.

Quand les barrières sont à deux vantaux, on les ferme à l'aide d'un collier fixé au battant de meneau de l'un de ces vantaux, et basculant autour d'un boulon qui lui sert de pivot pour aller embrasser la tête du battant de meneau de l'autre vantail (voir fig. 726, pl. 148). Le battant qui ne porte pas ce collier est garni d'un verrou long à poignée dont le bout entre dans une pierre percée d'un trou et enterrée dans le sol; un anneau et un piton permettent de retenir le verrou levé quand on ouvre la barrière.

— Les Anglais disposent quelquefois leurs barrières de manière qu'elles s'ouvrent des deux côtés à volonté et qu'elles se referment d'elles-mêmes après avoir été ouvertes.

Voici la description donnée par David Low de la ferrure usitée à cet effet :

« La penture supérieure se trouve fixée à la barre horizontale d'en haut et rentre dans un trou fait dans le gond, ainsi qu'on le voit en *b* (fig. 714); les avantages qui résultent de cette manière de

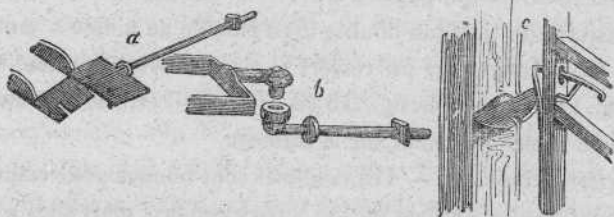


Fig. 713.

Fig. 714.

Fig. 715.

faire tourner la penture supérieure dans un creux sont que, en donnant ainsi plus d'espace pour tourner, le gond est fortement soutenu à sa place et qu'on a plus de moyens de le faire tourner facilement en mettant un peu d'huile dans le creux. Le gond inférieur est fait de manière à donner deux pivots ou points de support à la partie inférieure de la barrière. Il consiste en deux plaques de fer mises ho-

horizontalement l'une un peu au-dessus de l'autre, celle de dessus étant fixée au poteau et celle de dessous à la barrière. Du bas de la plaque supérieure, avancent deux petits morceaux de fer cylindriques mis perpendiculairement, ainsi qu'on le voit en *a* (fig. 713), et qui entrent dans deux entailles qui se trouvent dans la plaque inférieure, de sorte que la barrière pose sur les deux morceaux de fer droits comme pivots. Ainsi, lorsqu'elle est fermée, elle a trois points de support, savoir : le creux du gond supérieur et les deux pivots du bas, le premier se trouvant le sommet, et les deux derniers la base d'un triangle isocèle. Il résulte de cette construction que la barrière se trouve en équilibre lorsqu'elle est fermée seulement, et qu'elle repose alors sur les deux points; ainsi, lorsqu'on l'ouvre, elle cherche toujours à reprendre sa première position. »

On remplace parfois la penture inférieure que nous venons de décrire par une autre portant, au lieu d'œil, une espèce de C parallèle au sol et dont chaque branche est terminée par un autre *c* ou crochet double. Les deux *c* jouent sur un gond à double point d'appui; ils portent sur ces deux supports quand ils sont au repos, mais quittent l'un d'eux dans les mouvements d'ouverture.

— Le loquet se fait de plusieurs manières : le plus souvent c'est un morceau de fer qui passe à travers le battant de la barrière et qui glisse sur un traîneau double avec entaille au milieu : tantôt le loquet est maintenu par un ressort et s'appuie verticalement sur le traîneau, comme dans la fig. 713 en *c*; tantôt il est libre, et alors sa tête glisse horizontalement sur le traîneau.

Barrières à coulisses. — Les coulisses sont bonnes pour empêcher la circulation des voitures ou des gros animaux, mais elles n'arrêtent pas généralement les animaux de petite taille. Elles se composent de trois poteaux méplats dans lesquels on perce des mortaises; celles-ci reçoivent deux ou plusieurs traverses horizontales qu'on y fait glisser séparément et qu'on arrête par des chevilles en bois ou en fer, quand on n'y adapte pas une serrure. La fig. 716 (pl. 146) montre une barrière à coulisses fermée; les lignes ponctuées indiquent la place que prennent les traverses lorsqu'on ouvre la barrière.

Pour s'opposer au passage des petits animaux, M. Trochu, de Belle-Isle en mer (1), a imaginé la barrière représentée dans la fig. 717 (pl. 146). Les deux traverses sont réunies par des barres verticales qui se prolongent jusqu'à 3 ou 4 décimètres au-dessus du sol. L'un des poteaux est percé dans toute son épaisseur par deux mortaises un peu plus larges que les traverses; l'autre porte deux mortaises qui n'ont, en profondeur, que la moitié de l'épaisseur du poteau. Pour ouvrir le passage, il suffit d'enlever une cheville qui s'oppose au recul, de pousser les barres du côté où était cette cheville, de les dégager ainsi des mortaises de l'autre poteau et de tirer la barrière de ce côté un peu obliquement. L'inconvénient de cette clôture est qu'il faut la porter pour la faire mouvoir.

Barrières à un vantail. — Ces barrières sont les plus faciles à faire manœuvrer; mais le poteau d'appui supporte seul une charge assez grande lorsque l'ouverture est large.

La fig. 718 (pl. 146) représente la barrière la plus simple qui soit utilisée pour la clôture de chemins; son ouverture est de 2^m,80, sa hauteur 1 mètre; elle est composée d'un montant, d'une traverse et d'une écharpe ou lien; elle est suspendue par deux pommelles. Cette barre ne s'oppose pas au passage des petits animaux.

La fig. 719 (pl. 146) est celle d'une barrière en charpente composée de deux montants inégaux, de trois barres horizontales (on en met jusqu'à cinq) réunies ensemble par deux lames verticales et par une écharpe diagonale partant du montant le plus élevé au bas du montant opposé, afin de donner à l'assemblage la plus grande solidité possible. Les extrémités des barres horizontales sont assemblées dans des mortaises aux deux montants extérieurs, tandis que les deux barres verticales sont clouées d'un côté et l'écharpe de l'autre. Quelquefois l'écharpe est entaillée à mi-bois pour recevoir les barres; il vaut mieux assembler ces pièces avec de petits boulons à tête et à écrou logés dans de petites encoches; alors on pratique seulement

(1) Création de la ferme et des bois de Bruté sur un terrain de landes, par M. Trochu. Paris, V^e Boucharde-Huzard, 1847, 1 vol. in-8^o et atlas in-4^o.

un petit embrèvement. La hauteur de cette barrière est de 1^m,10 et son ouverture de 3 mètres.

De chaque côté, un *échellier* (échalier) en charpente, aussi à trois barres horizontales assemblées dans des mortaises, sert au passage des hommes; il a 1^m,20 de hauteur et 1^m,50 de largeur. Les échelliers s'opposent très-bien au passage des animaux tout en permettant celui des piétons; ils sont, il est vrai, assez incommodes à franchir, mais ils n'ont pas l'inconvénient des petites portes qu'on laisse souvent ouvertes par négligence. Un échellier doit être établi près de la barrière de tout enclos destiné au bétail; c'est pour cette raison que nous présentons plusieurs exemples.

— Les fig. 720 et 721 montrent deux barrières d'aspect plus rustique; elles sont exécutées en bois en grume et sans aucune ferrure. La barrière (fig. 720) est formée de deux montants, de deux traverses horizontales et de barres verticales assemblées à la façon des barreaux d'une échelle. La suspension est faite par deux colliers en corde de houblon ou d'écorce; et, en outre, le montant principal est appuyé sur une pierre plate sur laquelle il pivote. La fermeture a lieu aussi à l'aide d'un anneau en corde qu'on enlève pour ouvrir la clôture. La largeur de cette barrière est encore de 3 mètres. A côté est un petit échellier à barres verticales dont une grosse pierre facilite le passage.

La barrière (fig. 721) est construite de la même manière; elle n'a que 2 mètres d'ouverture, et un petit piquet sert à l'arrêter à l'aide d'un anneau en corde. A côté est une barrière semblable pour les piétons, de 1^m de large; les deux peuvent s'ouvrir en même temps; on enlève à cet effet le piquet qui est enfoncé dans le sol soit directement, soit dans un morceau de bois creusé qui lui sert de gaine.

— Quoique nous ayons dit que les portes sont trop lourdes pour former des clôtures mobiles à grandes dimensions, cependant, en employant des bois blancs, on peut encore y avoir recours. Tel est l'exemple représenté dans la fig. 722 (pl. 147). La barrière de 4 mètres d'ouverture est formée de montants et de deux traverses en bois dur, sur lesquels sont clouées une série de planches en sapin, soigneuse-

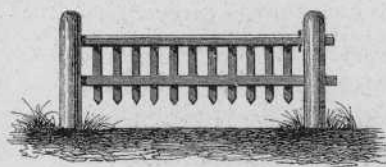


Fig. 717.

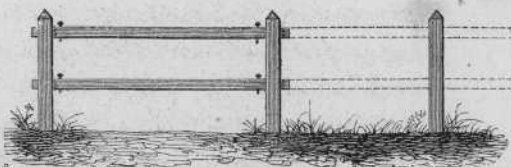


Fig. 716.

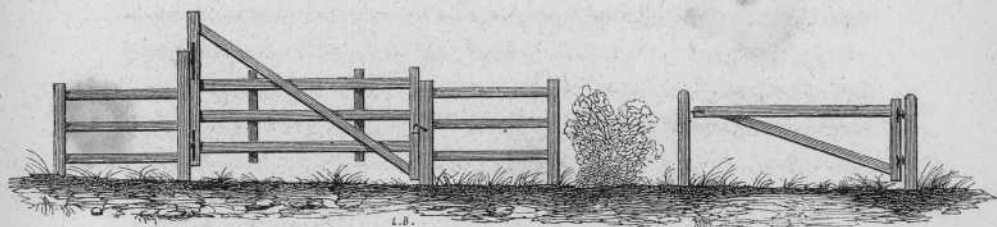


Fig. 719.

Fig. 718.

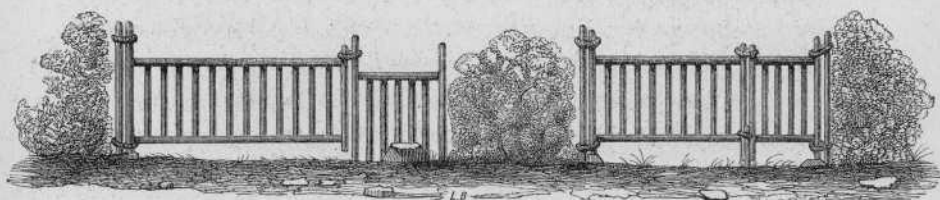
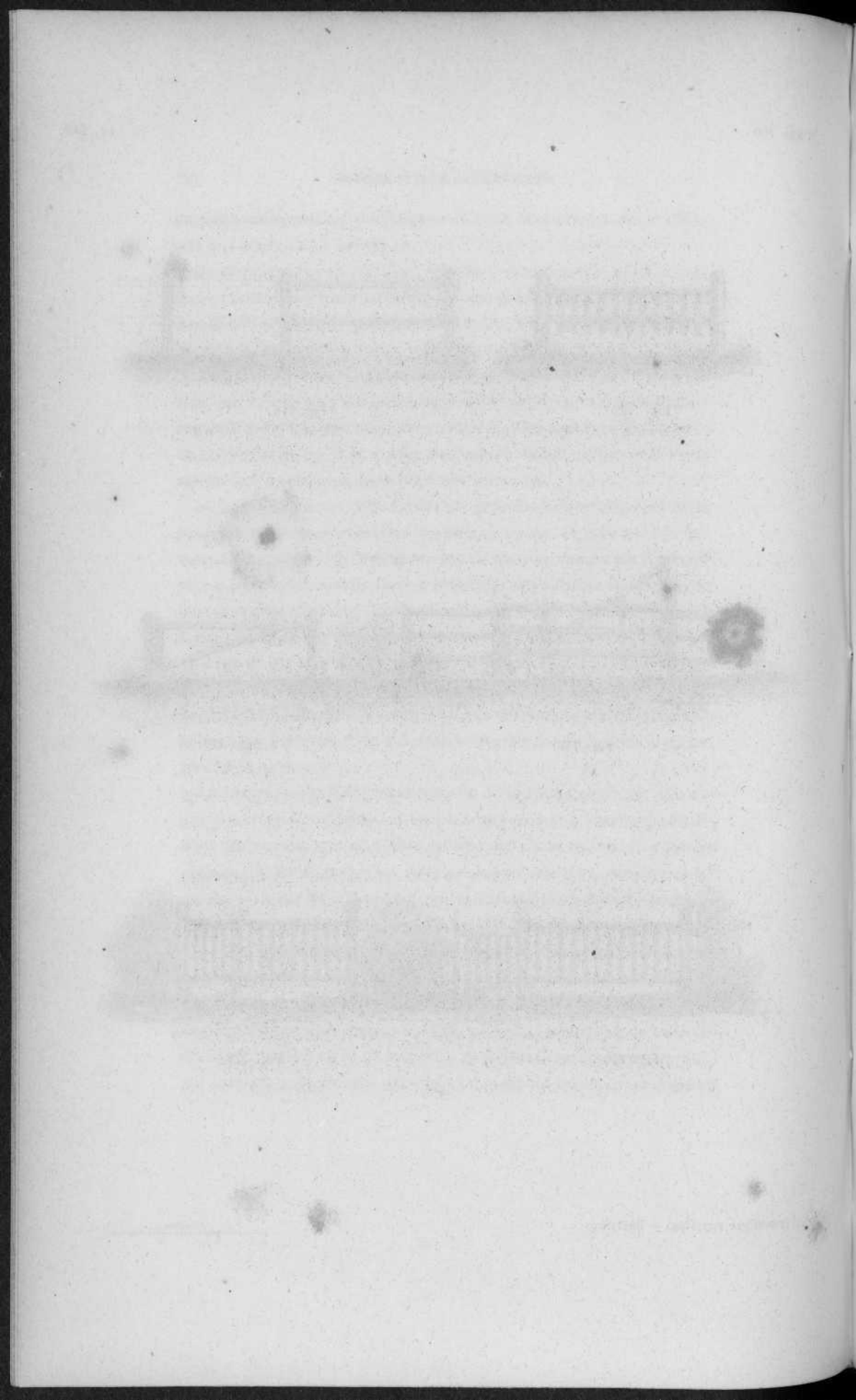
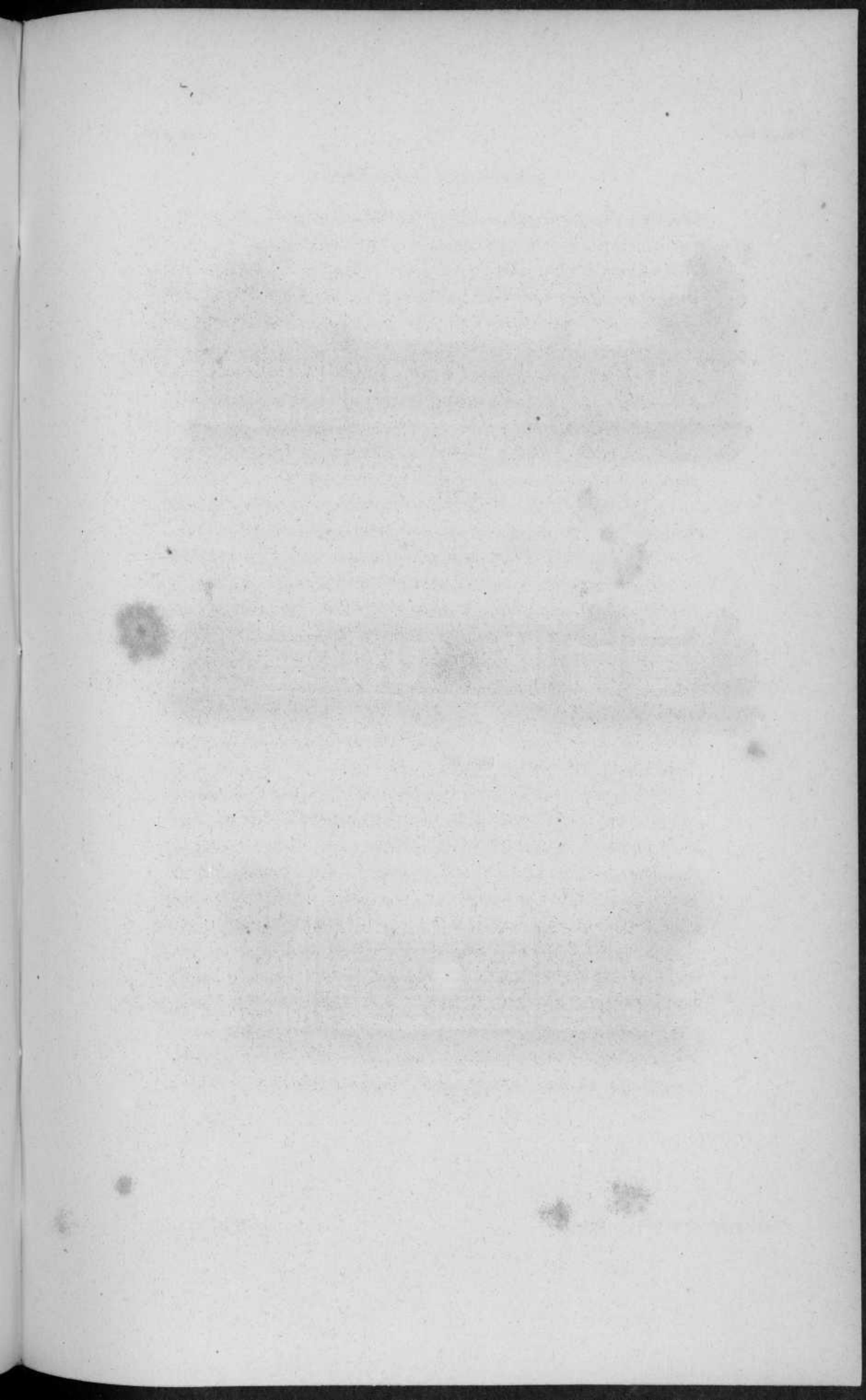


Fig. 720.

Fig. 721.





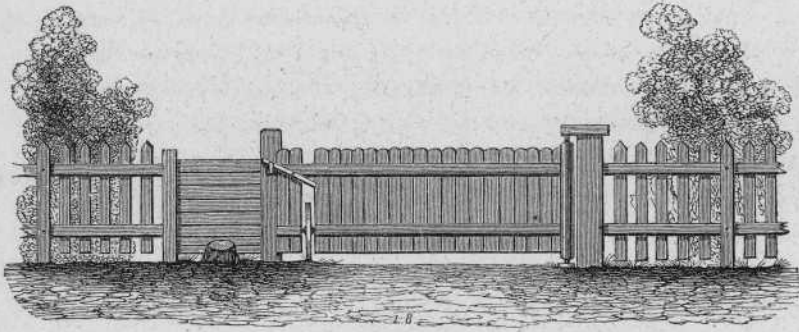


Fig. 722.

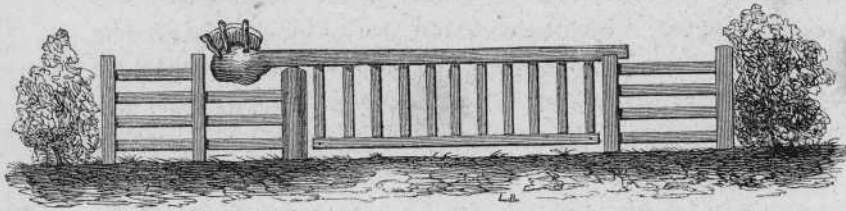


Fig. 723.

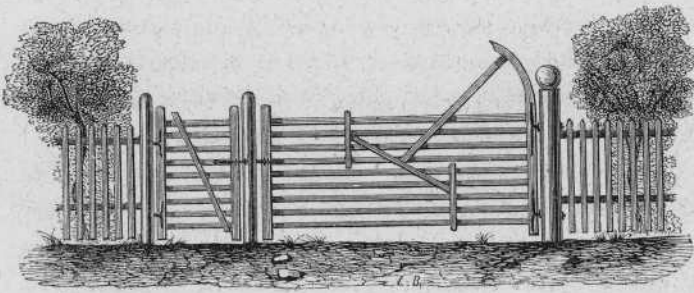


Fig. 724.

ment recouvertes de peinture. Le montant principal est terminé par deux parties arrondies : l'une, en bas, forme pivot tournant sur une pierre un peu creusée; l'autre, en haut, s'engage dans un collier en bois attaché sur le pilier fixe. Un loquet en bois tient la barrière fermée; comme celle-ci a une grande portée, on a, par précaution, adapté à la traverse inférieure une roue de brouette qui roule sur le sol quand la barrière est poussée pour s'ouvrir ou se fermer.

A côté est un échellier formé par des planches sur champ engagées dans les coulisses des deux montants verticaux; deux pierres servent de seuil pour en faciliter le passage. On peut, au besoin, modifier sa hauteur par l'enlèvement ou l'addition de planches.

— La barrière représentée par la fig. 723 (pl. 147) n'a point de ferments : son système de suspension est dit à *bascule*. Elle consiste en une pièce de bois horizontale à laquelle sont fixées des barres formant la clôture; la pièce de bois pivote sur un poteau muni d'un goujon qui s'insère dans un trou qu'on y perce; à cet effet, on choisit un arbre tout entier dont la souche peut former contre-poids avec la longueur; lorsque cela est nécessaire, on équilibre l'appareil en augmentant le poids de la souche à l'aide de pierres qu'on y fait tenir par des chevilles. Pour manœuvrer la barrière quand elle est bien équilibrée, le moindre effort suffit : soit en appuyant sur la souche, soit en soulevant l'extrémité opposée, on fait sortir celle-ci de l'encoche où elle est arrêtée et qui est faite à la partie supérieure du poteau placé à l'opposé du pivot. L'intervalle au-dessous du contre-poids est rempli par des barres horizontales placées de manière à laisser libre son mouvement. A chaque extrémité de la barrière, dont l'ouverture a 4 mètres, sont deux échelliers analogues à ceux que nous avons déjà indiqués, mais à quatre barres.

— La barrière représentée par la fig. 724 (pl. 147) ne diffère de celle déjà indiquée dans la fig. 719 (pl. 146) que par la forme recourbée d'un des montants et par une écharpe à complications de doubles T, dont le dessin montre suffisamment la disposition. Sa forme, assez bizarre et élégante à la fois, peut s'utiliser dans un em-

placement auquel convient un peu de décoration. A côté, une petite porte, élevée comme la grande à 1^m,60, sert au passage des piétons.

Barrières à deux vantaux. — Lorsque le débouché d'ouverture dépasse 3^m,50, il y a souvent avantage à établir des barrières à deux vantaux, égaux le plus généralement, mais aussi parfois inégaux, comme dans l'exemple déjà décrit (fig. 721, pl. 146). Le mode de construction de ces barrières varie beaucoup; les usages locaux indiqueront souvent les systèmes à préférer, surtout à cause de l'habitude d'exécution qu'ont acquise les ouvriers de la campagne. Nous ne pouvons donner que quelques exemples comme addition à ceux figurés pour les barrières à un seul vantail.

La barrière (fig. 725, pl. 148) est formée par deux châssis rectangulaires en charpente sur lesquels sont rapportées des lames verticales de 0^m,04 à 0^m,05 de large et de 1^m,50 de hauteur. Une écharpe en fer rond, terminée en haut par un écrou et en bas par un anneau, traverse les côtés de chaque vantail; elle est destinée à soutenir l'assemblage, et tourne sur un piton ou sur un gond fixé au pilier de soutien: celui-ci est, à cet effet, prolongé à 2^m,50 au-dessus du sol et solidement maintenu à sa base par des arcs-boutants en charpente. L'un des vantaux de la barrière est arrêté par un verrou long, et l'autre vantail s'y rattache par un collier (voir page 763).

La barrière (fig. 726, pl. 148) est encore formée par deux châssis en charpente consolidés chacun par une écharpe assemblée soit avec tenons et mortaises, soit à mi-bois. Dessus sont rapportées des lames de 0^m,10 de large. Les poteaux n'ont qu'une hauteur un peu plus grande que la barrière; ils supportent des gonds sur lesquels tournent les vantaux. Le système de fermeture est le même que dans le cas précédent; mais la tête du verrou long est à bec-de-corbin et tourne sur elle-même, de manière à pouvoir être maintenue en l'air par un piton quand on ouvre la barrière. D'un côté du passage est un échellier analogue à ceux que nous avons déjà décrits; de l'autre est un guichet ayant 0^m,90 d'ouverture seulement: il est construit sur le même modèle que la grande barrière.

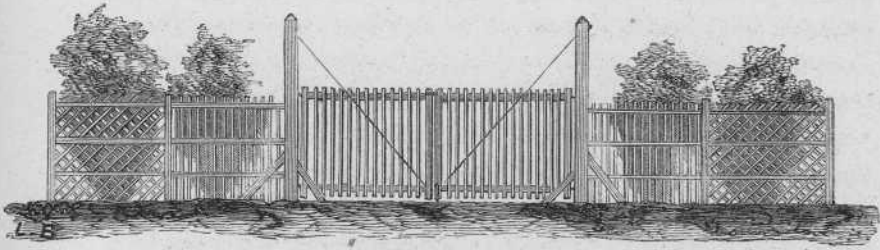


Fig. 725.

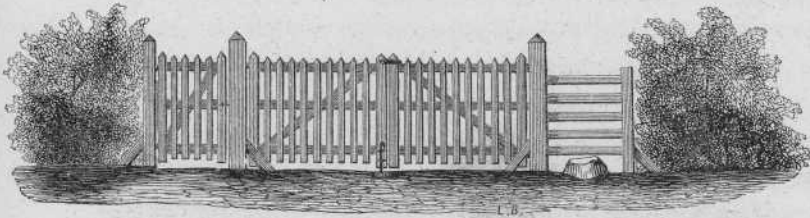


Fig. 726.

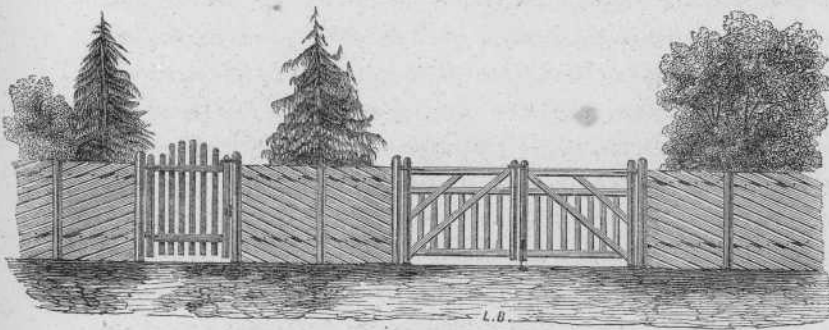
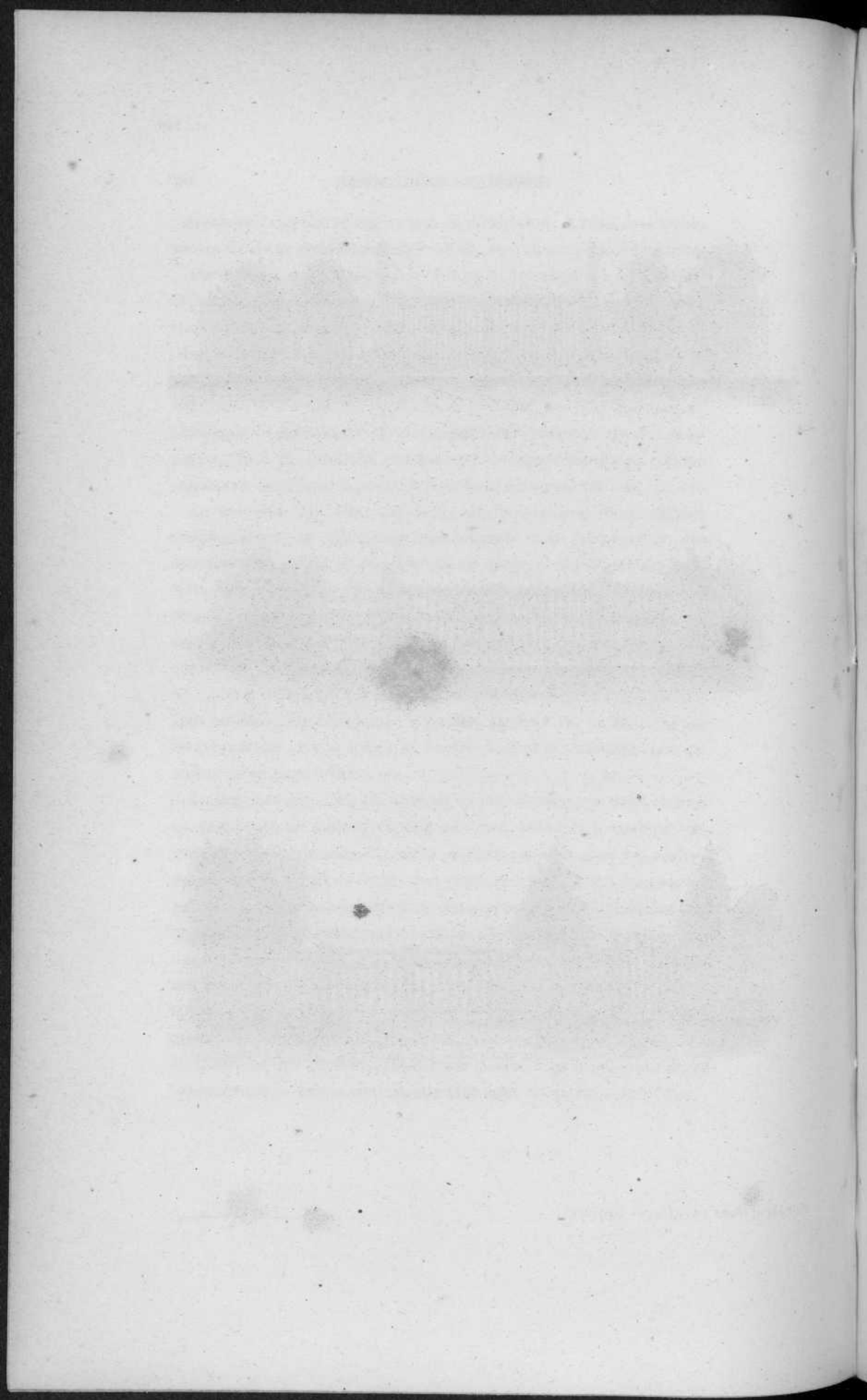
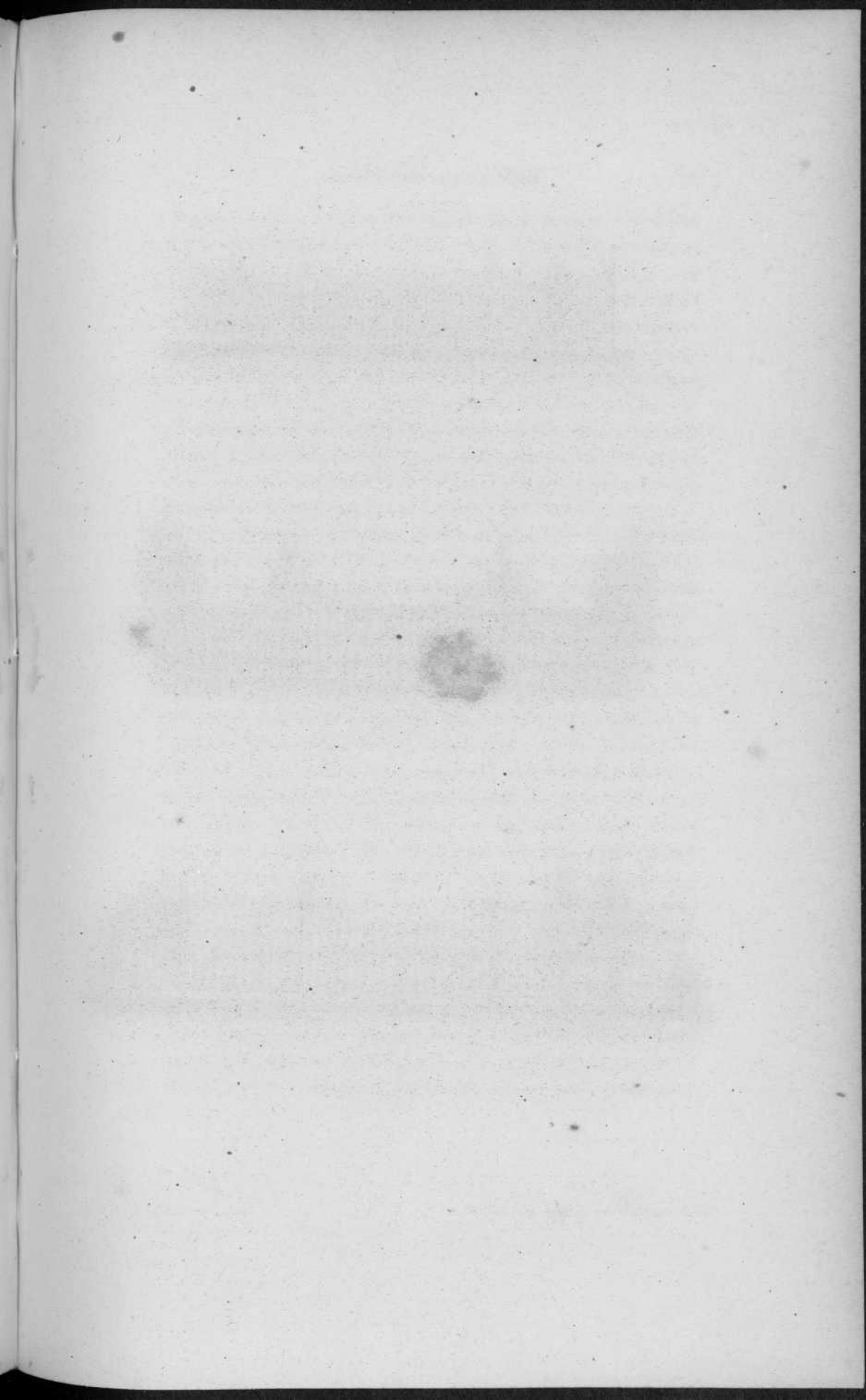


Fig. 727.





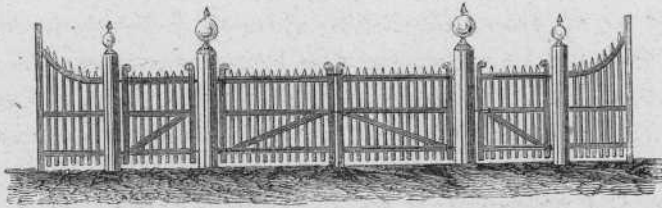


Fig. 728.

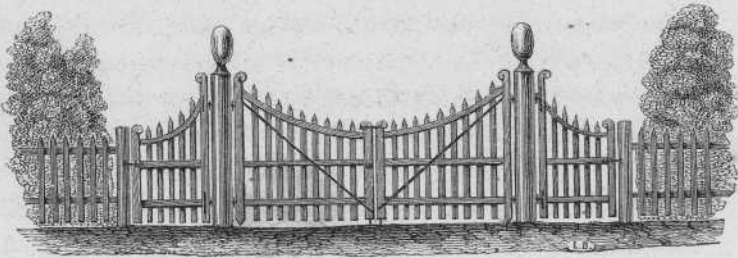


Fig. 729.

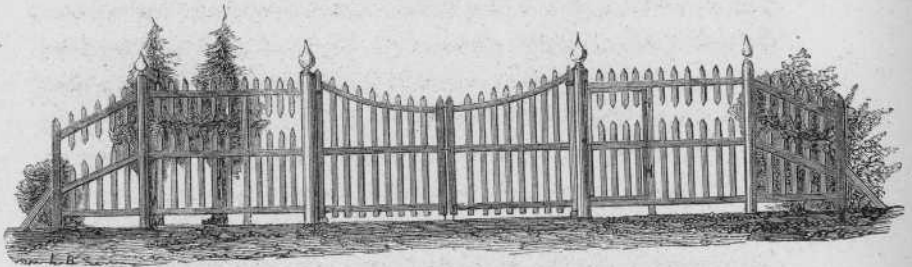
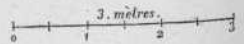


Fig. 730.

Constructions rurales. — Barrières.



L'exemple représenté ensuite (fig. 727, pl. 148) diffère du précédent par le mode d'assemblage des barres et des traverses dont le dessin montre la forme. Les châssis tournent sur un pivot et sont maintenus, à la partie supérieure, par une penture et un gond attaché sur le poteau de soutien. Le système de fermeture est celui déjà indiqué. A 2 mètres de distance de cette ouverture est une petite barrière pour piétons; le dessin en indique la disposition.

— Les trois portes-barrières représentées dans la planche 149 conviennent à la décoration d'une avenue ou de l'entrée d'un domaine. Ce sont des ouvrages de charpente assez soignés, mais qui cependant ne le sont pas trop pour que les ouvriers de la campagne ne puissent les exécuter.

La barrière (fig. 728, planche 149) est formée, au milieu, d'une porte charretière à deux vantaux, d'une porte cavalière à côté, d'une autre symétrique à celle-ci mais ne s'ouvrant pas, enfin de deux parties fixes qui reliait la barrière au mur de clôture. L'ensemble est soutenu par quatre piliers de forme octogonale, dont deux surmontés par des boules rapportées. Nous avons fait établir cette barrière sans trop de difficultés par un charron-tourneur de village auquel nous en avons remis un *calibre*.

Des dimensions plus grandes ont été données à la barrière suivante (fig. 729, planche 149); le dessin en montre suffisamment la disposition: au milieu, une partie charretière dont le haut est en arc de cercle; de chaque côté, une partie cavalière terminée par le haut en arc de cercle tourné inversement au premier; des poteaux surmontés par deux blocs ovoïdes en bois. Les deux battants sont soutenus par une écharpe en fer rond analogue à celle que nous avons décrite (fig. 723, planche 148).

La dernière barrière (fig. 730, planche 149) a reçu une forme un peu différente, ainsi que le fait voir le dessin; elle a beaucoup plus de hauteur parce qu'elle était destinée à un enclos où l'on renfermait des chevaux. Comme il n'y a pas d'écharpe pour maintenir les vantaux, on a consolidé toutes leurs parties avec des équerres en fer entaillées dans le bois. Une porte latérale pour piétons fonctionne à

la manière ordinaire; elle est encastrée solidement dans la clôture et disposée de manière même à ne guère s'apercevoir, au moins pour les animaux, qui n'ont pas la tentation d'essayer à la franchir pour s'échapper.

Conservation des barrières. — L'humidité provenant du sol ou de la pluie détruit promptement les barrières, si on ne prend soin de les en garantir autant que possible. Pour les isoler du sol, on les suspend de manière à ce qu'elles n'y touchent pas : quand elles pivotent sur un montant, celui-ci doit être porté sur une pointe à mâchoires en fer et élevé au moins à 0^m,10. Pour les protéger contre la pluie, il faut veiller à ce qu'il n'y ait point de mortaise ou de trous à la partie supérieure; s'il s'en trouve, on les remplit avec du mastic de vitrier : on couvre ensuite les bois avec plusieurs couches de peinture ou de goudron, qu'il faut renouveler tous les quatre ou cinq ans. Les moyens utilisés pour la conservation des bois, tels que l'immersion dans un bain de sulfate de cuivre, sont applicables aux barrières.

CLÔTURES FIXES.

Les principales clôtures destinées à renfermer et à protéger les diverses parties d'un domaine sont les murs, les palissades ou claires-voies, les haies sèches et les haies vives; leur efficacité varie beaucoup : les unes ne servent que pour arrêter les bestiaux, les autres doivent empêcher le passage des hommes.

Murailles. — Les murs constituent la clôture la plus sérieuse qu'on puisse établir pour les jardins et pour les cours des domaines : le prix de revient est le seul obstacle qu'on rencontre pour leur adoption; aussi a-t-on recours à tous les modes de maçonnerie les plus économiques. Ces murs n'ont d'ailleurs rien à supporter; il suffit donc qu'ils aient assez de solidité pour se maintenir debout.

Quel que soit le mode de construction adopté, il faut d'abord établir une fondation en pierres, profonde seulement de 0^m,50 à 0^m,80, présentant une épaisseur plus grande de 0^m,10 à 0^m,15 que celle du mur, et s'élevant à 0^m,15 au-dessus du sol. Lorsque le ter-

rain est incliné perpendiculairement aux faces du mur, la fondation doit monter au niveau le plus haut du sol; si le terrain est incliné dans le sens de la longueur du mur, on fait la fondation par gradins horizontaux.

On élève ensuite le mur suivant le mode adopté, bauge, pisé, pierres hourdées en terre, en plâtre, en chaux, etc.; on le termine par un chaperon. Suivant les emplacements, on donne au mur 2 à 3 mètres et même 4 mètres de hauteur (les règlements de police exigent 3^m,25 de hauteur, y compris le chaperon, dans les localités habitées par 50,000 âmes, et 2^m,60 dans les autres).

— Le chaperon est destiné à protéger le mur contre la pluie, aussi bien sur la crête que sur les parements; à cet effet, on lui donne une saillie de 0^m,10 à 0^m,20 sur les aplombs des murs.

On y établit deux égouts, excepté lorsque le voisinage d'une propriété voisine oblige à construire un mur non mitoyen. On sait que, dans ce cas, la muraille peut être fondée tout au bord du terrain que l'on veut clore, et qu'il faut que la sommité du mur soit droite et à plomb du côté extérieur, qu'il n'y ait point de corbeaux ou pierres d'attente de ce même côté, enfin que le chaperon et son filet ou larmier soient inclinés du côté de la propriété que l'on enclôt.

Pour l'exécution du chaperon, on emploie soit des tuiles ordinaires ou des ardoises scellées à bain de mortier et recouvertes par une tuile faitière, soit des tuiles creuses, soit des tuiles à recouvrement, soit même des pailles, bruyères, fougères, etc., suivant les éléments de construction de la muraille.

Pour les murs en maçonnerie, on fait d'assez bons chaperons en pierres factices de ciment romain appliquées soit en pente à un ou à deux égouts, soit en forme de dôme.

Depuis quelque temps, la compagnie des ardoisières d'Angers fabrique des lames d'ardoises à usage de chaperon, dressées en dessus, brutes en dessous, épaisses de 0^m,02 sur les rives, avec moulure ronde au bas et rainure en dessous au bord du larmier; on forme leurs joints avec du ciment.

Quand les murs de clôture ne sont pas élevés à plus de 1^m,25, on les couvre par des dalles ou des schistes, avec une faible inclinaison et en forme d'appui.

Auvents pour espaliers. — Lorsqu'on possède un mur de clôture, il est presque toujours profitable d'y adosser des arbres fruitiers en espaliers, quand même on serait obligé de les protéger contre les bestiaux par une barrière en treillage fixée à 1 mètre environ de distance du mur; il faut seulement planter des espèces d'arbres, convenables suivant les diverses expositions solaires.

Une des conditions de prospérité des arbres en espalier est l'abri qu'ils trouvent dans un auvent placé au-dessus; nous conseillons donc d'en établir en construisant les murs, au moins à l'intérieur de l'enclos. Voici les différentes formes qu'on peut leur donner :

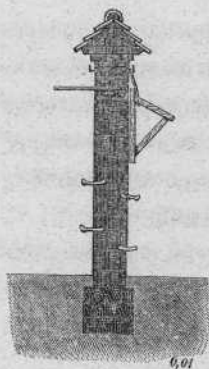
— Un auvent fixe est formé par le prolongement du chaperon à 0^m,30 environ; suivant la nature des éléments de la muraille, il est soutenu par une espèce de corniche en briques ou en moellons, et recouvert par des tuiles à scellement. On emploie encore des planches en pente, attachées avec des crampons et soutenues par de petites écharpes; leur saillie peut être portée à 0^m,50; c'est presque partout le système le plus économique.

On fait encore des auvents en ardoises épaisses de 0^m,02 environ et larges de 0^m,40; la moitié à peu près est scellée dans le mur sous le chaperon, de manière à former une saillie de 0^m,20 à 0^m,25 en avant. Le prolongement des lames en ardoises, qu'on emploie pour les chaperons, peut encore servir d'auvent.

— Toutes les saillies construites en matières dures, quand elles atteignent 0^m,20, s'opposent assez bien au passage des animaux nuisibles, fouines, loirs, etc.

— Pour former des auvents mobiles, on scelle dans le mur des barres de bois ou de fer avec crochet au bout, ayant 0^m,50 à 0^m,60 de longueur, un peu inclinées et espacées à 1 mètre les unes des autres; on pose des planches ou des paillassons dessus et en avant, dans les moments où l'on croit qu'il faut abriter les arbres contre les gelées blanches et les pluies glacées.

Les atvents à demeure sont préférables, parce qu'ils n'exigent pas du jardinier une surveillance assidue.



— La fig. 731 montre en coupe un mur avec chaperon formant abri pour espalier ; d'un côté est une barre scellée, de l'autre une console mobile pour placer des paillassons devant les arbres. Afin d'attacher des treillages à espaliers sur les côtés, on scelle quelquefois des os de mouton dans la maçonnerie au fur et à mesure qu'on l'élève. Ce moyen est assez bon, mais il faut avoir soin d'éloigner les chiens, qui cassent les os dans les premiers temps de la construction.

Palissades ou claires-voies. — Les palissades sont ordinairement formées par des poteaux sur lesquels on attache des traverses horizontales en bois soutenant des barres plus ou moins rapprochées les unes des autres. Ces clôtures sont généralement très-coûteuses et leur durée est courte : les procédés d'injection des bois par les compositions chimiques prolongent bien celles-ci, mais n'empêchent pas l'altération du bois produite par les alternatives d'humidité, de sécheresse, d'ombrage et d'exposition au soleil.

Les poteaux sont faits soit en pierres debout d'un seul morceau, soit en maçonnerie, soit en pièces de bois équarries, soit en pièces de bois brut, comme celles que fournissent les têtards de nos haies. Les traverses et les barres sont également en bois travaillé ou en bois en grume ; nous en avons indiqué plusieurs dispositions à côté des barrières représentées dans les planches ci-dessus, et principalement dans les fig. 719 (pl. 146), fig. 722, 724 (pl. 147), fig. 725, 727 (pl. 148), et fig. 729 (pl. 149).

Toutes ces palissades ne conviennent que pour des petites portions de clôture, à cause de leur prix de revient.

Les treillages fabriqués ou mécaniquement ou à la main, et liés avec du fil de fer, donnent des clôtures assez bonnes, mais qui ne résistent pas à des chocs violents : pour qu'ils aient quelque durée, il ne faut

employer que le cœur de bois de chêne ou le châtaignier; le fil de fer doit être bien recuit, il vaudrait mieux qu'il fût galvanisé (étamé ou zingué).

Les treillages les plus solides sont formés par des barreaux élevés de 1 mètre à 1^m,30, espacés entre eux de 0^m,10 environ, placés verticalement sur le terrain, reliés entre eux par trois ou quatre traverses de même force que les barreaux, et auxquelles on les attache soit par des clous, soit par des fils de fer; des piquets ou poteaux enfoncés en terre et espacés de 2 mètres les assujettissent suffisamment.

Palissades en fil de fer. — Depuis quelque temps on emploie, pour clôtures, des lignes de fil de fer soutenues par des poteaux; nous en avons indiqué plusieurs exemples pour les cours de boxes destinées aux bestiaux (pl. 29, page 86; pl. 46, page 114).

Ces clôtures sont formées à l'aide de fils de fer (nos 14 à 20) placés parallèlement au sol; le premier à 0^m,30 de terre, les autres espacés à 0^m,50 de distance. Ils sont soutenus par des piquets en rondins bruts de 0^m,20 à 0^m,25 de circonférence (0^m,08 de diamètre), et 1^m,50 à 1^m,75 de hauteur. Ces poteaux sont éloignés entre eux sur le terrain de 5 à 6 mètres. Les fils de fer passent soit dans des trous percés à la vrille à travers les piquets, soit dans des pitons à pointe ou à vis, soit dans de petits coulants en fer qu'on applique sur leur côté; on fabrique ces coulants avec de grandes pointes recourbées, ou avec des fragments de gros fil de fer que l'on replie et dont on aiguise les bouts.

On tend le fil de fer de deux manières différentes: tantôt on le fixe aux extrémités et on le tend à l'aide d'un petit appareil à vis et à levier appelé *roidisseur* ou extenseur; tantôt, comme chez M. Dailly, maître de poste de la ville de Paris, on fixe une des extrémités du fil de fer en le passant dans les pitons du poteau extrême et en le repliant sur lui-même; puis on attache à l'autre extrémité une chaînette de 0^m,30 à 0^m,40 de long que l'on fait passer dans un piton placé sur le poteau d'angle opposé à celui où le fil a été attaché fixement; on maintient le fil tendu en passant dans la chaînette un clou de fer à cheval devant se trouver pressé le

long de la face verticale du piton opposé à l'effort de torsion du fil. On double le nombre des pitons afin d'engager la chaînette dans deux pitons. On tend facilement les fils de fer à l'aide d'un bâton qui porte un bout de chaîne terminé par un crochet; on introduit le crochet dans un des maillons de la chaînette qui termine les fils de fer, et on fait former levier au bâton de manière à tendre le fil; on introduit alors le clou formant arrêt.

Les poteaux d'angle, ou ceux qui terminent les lignes, sont un peu plus forts que les autres; ils ont environ 0^m,15 de côté; on les maintient avec des arcs-boutants, ou avec des fils de fer attachés à une pierre qu'on enfonce dans le sol.

Les clôtures sont faites avec deux ou trois lignes de fil; on en met parfois quatre et même un plus grand nombre, suivant les circonstances.

« Ces clôtures, dit M. Dailly, sont d'un établissement économique, mais elles demandent une certaine surveillance pour rattacher les fils en les maillant les uns sur les autres, quand ils viennent à être rompus par un accident, ou pour opérer la tension des fils, lorsqu'ils viennent à s'allonger par suite des effets de la dilatation. »

Haies sèches.— Les haies sèches sont des palissades grossières dont l'établissement n'a qu'une courte durée et ne peut avoir pour but qu'une clôture momentanée ou la protection d'une haie vive nouvellement plantée.

Les haies sèches les plus solides sont assujetties par des piquets de 1^m,50 enfoncés en terre, sur lesquels on cloue une tringle de



Fig. 732.

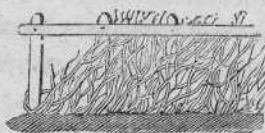


Fig. 733.

bois; les branches d'arbres ou les broussailles dont on forme la haie sont pressées ensemble et entrelacées sur les piquets

et les traverses; leur partie inférieure est enfoncée dans le sol et on les incline un peu pour leur donner plus de solidité, ainsi qu'on le voit dans la fig. 733. Les haies non maintenues par des traverses (fig. 732) sont facilement renversées par les animaux.

On fait des haies sèches suffisantes pour arrêter les bestiaux en attachant horizontalement des gaules sur des piquets et en appuyant dessus des fagots que l'on place debout à côté les uns des autres. On attache par un brin d'osier les fagots avec la traverse, ou seulement un sur deux ou même sur trois.

Voici encore un mode de haie sèche indiqué par Marshall dans son *Agriculture anglaise* pour les enclos de cours à meules : « On place de simples fagots d'ajonc marin le plus près possible les uns des autres, debout dans une tranchée de 0^m,50 de large et de 15 en profondeur. On recouvre la partie enterrée avec la terre qu'on a retirée de la tranchée; on y ajoute celle de deux autres petites tranchées de la largeur d'un fer de bêche faites de chaque côté; la base de la haie est ainsi consolidée : on unit les tranchées, ainsi que les bords, avec la pelle. Cette haie peut durer deux ans et est peu chère. . . . Une clôture en ajonc marin, ajoute-t-il, est une bonne défense contre toute espèce de bétail, même contre les lièvres et les cochons. »

Haies vives. — Les haies vives sont plus de défense que les haies sèches et ont beaucoup plus de durée que les palissades; on les utilise pour les jardins principalement; nous avons énuméré leurs avantages et leurs inconvénients (page 507). L'aubépine (*crataegus oxyacantha*) et le pommier sauvage (*pirus malus communis*), entremêlés, constituent les meilleures haies. On a indiqué plusieurs modes pour les disposer; nous rappellerons celui qu'a recommandé un écrivain silvicole qu'on distingue pour l'exactitude de ses observations.

« Tracez au cordeau, dit Varennes de Fenille (1), un fossé de

(1) *Mémoires sur l'administration forestière et les qualités des bois indigènes ou acclimatés en France*, 2^e édit., 1807, 2 vol. in-8^o.

2^m,30 d'ouverture; faites mettre à part la première tranche de terre végétale, peut-être en aura-t-on besoin; creusez le fossé à la profondeur de 1 mètre mesuré verticalement; donnez 0^m,30 de largeur au fond de cuve, les deux parements du fossé auront juste quarante-cinq degrés d'inclinaison. Ne faites pas de douve, mais, à l'exception de ce que j'ai conseillé de mettre en réserve, transportez la terre, quelle qu'elle soit, qui aura été extraite du fossé; déposez-la par tas sur le milieu de l'enclos, ou rehaussez-en les parties trop basses. Ces tas mûriront pendant l'hiver, et leur mélange avec la terre végétale, loin d'être nuisible, l'améliorera.

« A 0^m,30 de distance du bord intérieur du fossé, creusez à la bêche une tranchée de 0^m,50 de largeur sur autant de profondeur; ameublissez-en bien la terre, et si, au fond de la tranchée, elle était de mauvaise qualité, substituez-lui celle qui a été réservée.

« Au milieu de la tranchée, plantez un *seul rang* d'aubépines fraîchement arrachées et bien enracinées; placez les brins à la distance de 0^m,30 à 0^m,40 les uns des autres (faites votre plantation en automne, le succès des plantations du printemps n'en approche pas); ne laissez dépasser la tête de vos plançons que de 0^m,05 hors de terre; sarcliez votre tranchée tous les ans deux ou trois fois, suivant le besoin; avant la fin de la quatrième année, la haie pourra s'en passer.

« Au printemps de la seconde année, supprimez les branches chiffonnes; ne laissez que six rejets au plus à chaque plant d'aubépine; pliez ces jeunes branches des deux côtés; entrelacez-les à droite et à gauche avec les branches de l'aubépine voisine; faites-leur faire une couple de tours l'une sur l'autre; attachez-les avec un brin d'osier ou d'écorce; réunies de la sorte, elles auront la figure d'un arc très-surbaissé. Si quelque plançon avait manqué à la reprise, pliez une branche et faites-en une marcotte.

« Recommencez l'opération au printemps suivant; il n'y aura à celle-ci d'autre différence, sinon que vous aurez un faisceau d'un plus grand nombre de brins à attacher; après quoi, vous n'aurez plus besoin que du croissant pour raccourcir les branches extra-

vagantes et faire épaissir la haie. Par là vous épargnez le recepage qu'on faisait ordinairement au bout de deux ou trois ans pour renforcer la haie, vous épargnez au moins la moitié des plançons, et vous jouissez de meilleure heure. Les aubépines plantées de cette sorte ne s'affament pas l'une et l'autre, et les branches pliées deviennent par la suite les tiges principales d'une haie qui, en peu d'années, est impénétrable aux hommes comme aux animaux. »

Dans le pays de Caux, on plante des haies composées de deux lignes à 0^m,30 de distance dont les plants sont à 0^m,10 les uns des autres et en échiquier avec ceux de l'autre rang ; au bout de deux ans, on recèpe à 0^m,30 de hauteur et on tresse les brins aussi bas que leur flexibilité le permet.

Au bout de six à sept ans, une haie d'épines, dont on a eu soin d'assortir le plant non par la grosseur des tiges ou la grandeur de la tête, mais d'après la force des racines, peut former une défense sûre contre le bétail ordinaire.

— On fait encore des haies avec le houx (*Ilex aquifolium*) ; dans un bon terrain, le houx vient rapidement, si on le plante au printemps ; il périt souvent lorsqu'on le transplante en hiver à racines nues : il vaut quelquefois mieux l'élever de graine à l'endroit même où on veut le mettre.

Le sureau (*Sambucus nigra*), planté par boutures, pousse vigoureusement ; il fournit de bonnes haies, surtout si on le plante en entrelaçant les tiges : les bestiaux ne broutent pas ces haies.

Avec l'aune (*Alnus glutinosa*) et le saule (*Salix alba*), on fait d'assez bonnes haies dans les endroits humides, où l'aubépine ne pousserait pas ; la flexibilité de leurs branches permet de les enlacer.

Enfin l'ajonc épineux (*Ulex europæus*) fournit des haies peu dépendieuses et formant une bonne clôture dans les pays où la gelée n'est pas trop à redouter. Voici la manière usitée en Normandie et en Angleterre (d'après David Low) : on élève, comme dans la fig. 734, une butte de terre ayant 2 mètres de haut, 2 mètres de largeur à la base et 0^m,50 au sommet ; on bâtit fortement chaque côté avec des mottes de gazon, on remplit le milieu en terre et on

arrondit le dessus : on creuse un fossé peu profond de chaque côté de la haie, en laissant un petit intervalle de 0^m,25 à 0^m,30 entre le

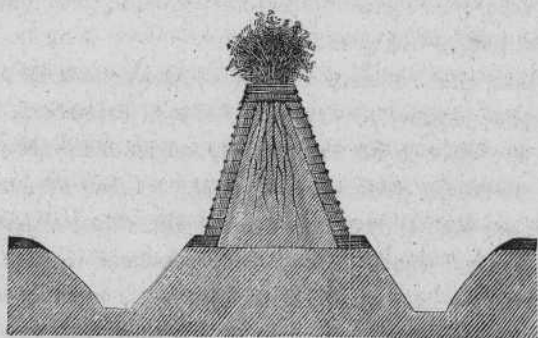


Fig. 734.

fossé et le mur de gazon ; on sème l'ajonc sur le sommet de la butte pendant que la terre est encore nouvellement remuée et humide, au printemps : 4 kilogramme de graine suffit pour semer 400 mètres. Au bout de deux ans, la haie est bonne, et les racines de l'ajonc, en pénétrant partout dans la terre formant la butte, l'empêcheront de s'écrouler. On pourrait encore obtenir une clôture suffisante en ne donnant à la levée que 1 mètre de hauteur et 1 mètre de base.

Les essences d'arbres que nous venons d'indiquer sont très-propres à former des clôtures dans le nord et le centre de la France, on pourrait encore ajouter (1) quelques espèces d'arbres verts, telles que l'épicéa (*Abies excelsa*), la sapinette (*Abies cœrulea*), le genévrier ou cèdre de Virginie (*Juniperus virginiana*), et dans les mauvaises terres le genévrier commun (*Juniperus communis*).

Tous ces arbres s'accoutument parfaitement de la taille et de la tonture des branches ; les têtes ou flèches se reproduisent facilement et se multiplient en plus grand nombre, après avoir été coupées.

Dans les sols crayeux, tels que ceux de la Champagne et de la Picardie, il est très-peu d'arbres susceptibles de former de bonnes

(1) Nous devons les indications suivantes sur les arbres qu'on peut employer pour les haies, à notre ami, M. Pépin, jardinier en chef du muséum d'histoire naturelle, et l'un des vice-présidents de la Société impériale d'horticulture : il s'occupe en ce moment d'un travail sur la taille et la conduite des arbres forestiers.

clôtures; cependant nous conseillerons d'y planter le nerprun cathartique (*Rhamnus cathartica*) qui réussit très-bien dans ces sortes de terre; ses jeunes rameaux roides et souvent acérés par le bout forment des haies d'une grande solidité.

Les espèces qu'il convient de planter dans le midi de la France sont le porte-chapeau ou argalou (*Paliurus acoleatus*), le micocoulier de Provence (*Celtis australis*), le mûrier blanc (*Morus alba*), le mûrier des Osages (*Maclura aurantiaca*), les trois derniers arbres originaires des États-Unis et très-propres aux climats chauds. Leurs rameaux, garnis d'aiguillons, se développent avec vigueur et n'ont pas, comme ceux de l'acacia blanc (*Robinia*), le désagrément de s'emporter vers leur extrémité et de se dégarnir à leur bas.

Le cyprès pyramidal (*Cupressus fastigiata*) joue aussi un très-grand rôle dans ces contrées, comme clôture, palissade ou brise-vent. On pourrait encore employer le cyprès à gros fruits (*Cupressus macrocarpa*) et le cyprès de la Chine (*Cupressus funebris*), arbres vigoureux, bien garnis de branches, propres aux mêmes usages.

Clôtures mixtes. — Ces clôtures sont formées à la fois par un mur

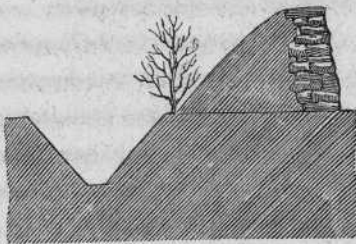


Fig. 735.

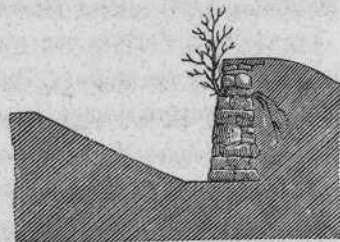


Fig. 736.

en pierres sèches et par une haie vive; les fig. 735 et 736 en indiquent deux formes assez usitées: la plus ordinaire est formée par un fossé, par une butte composée de la terre extraite de ce fossé et adossée à une muraille en pierres sèches de 1^m,50 de hauteur (fig. 735). Une haie d'épine est plantée entre le fossé et le talus de la butte. Cette clôture est très-bonne pour quelques parties de cour des domaines, le mur étant du côté de l'intérieur.

Un autre système (fig. 736) consiste à creuser un fossé sur le côté duquel on élève un mur de 1^m,50, soutenant les terres provenant du fossé, dont on forme une butte ; quand le mur est monté à 1 mètre, on plante horizontalement des brins d'aubépine et on bâtit de manière à laisser entre les pierres un espace suffisant pour chaque plante, on les place à 0^m,20 de distance environ les unes des autres. Cette clôture est appliquée pour les cours dans le sens inverse de la précédente, le fossé et le mur étant à l'intérieur.

Bornes. — Pour fixer les limites des propriétés rurales contiguës on est dans l'habitude de planter des bornes, termes ou devises, qui les indiquent exactement ; ces bornes peuvent être immobiles comme des rochers ou des édifices, ou mobiles comme des pierres, ou périssables par les intempéries ordinaires, comme des troncs d'arbres. Ces derniers, que la loi n'admet que dans quelques cas, sont en général des arbres d'essence dure dits *pieds corniers*, que l'on frappe d'un coup de hache pour marquer la ligne séparative. Les roches ou les bâtiments portent sur cette même ligne une croix entaillée au ciseau ou quelquefois peinte. Quant aux bornes mobiles, on les établit de plusieurs manières ; mais, pour faire reconnaître leur position, dans le cas où elles seraient déplacées par accident ou par malveillance, il est d'usage, au moment de l'abornement, d'enterrer, au-dessous et en assez grande quantité pour que la présence n'en soit point attribuée au hasard, des substances réfractaires, morceaux de tuile, de verre, de mâchefer ou de charbon : ces corps, qu'on appelle *témoins* ou *garants*, se mêlent à la terre, la colorent ou laissent des fragments qu'il est bien difficile d'enlever et qui peuvent faire retrouver la place où une borne déplacée était située. La borne elle-même est presque toujours une grosse pierre enterrée au milieu de ces corps réfractaires et qu'on marque parfois d'une croix ; au-dessus on grave des raies indiquant la direction des lignes séparatives : tantôt cette pierre est enfoncée en terre de 0^m,50, de manière à ce que la charrue ne la heurte point, et on laisse dessus un petit vide ou creux qui indique sa place ; tantôt elle est à fleur de terre ; tantôt elle s'élève au-dessus du sol, et on la protège par un

talus en terre de chaque côté : tantôt on la surmonte par un petit monticule ; tantôt on place dans le sol une pierre que la charrue ne peut attraper et on en met au-dessus une seconde sortant du sol ; tantôt on enterre une pierre coupée en deux morceaux, ou une grosse brique fendue, dont la coupure marque la limite des héritages voisins (1).

CHEMINS.

Pour accéder dans les diverses parties des exploitations rurales, on est souvent obligé d'établir des chemins ou de mettre ceux qui existent en état de viabilité.

Quand on établit un chemin, il faut d'abord le tracer, puis régler les pentes, ouvrir les fossés et pierrer la voie. Quand on répare un chemin, il faut souvent l'élargir avant de régler les pentes par des déblais ou des remblais et de s'occuper de l'empierrement.

Tracé. — On trace le chemin suivant une ligne droite, toutes les fois qu'il n'y a point d'obstacles ; dans tout autre cas, on choisit la direction la plus courte et le sol le plus favorable.

Pentes. — La plus grande pente qu'on donne à un chemin est de 0^m,07 à 0^m,08 par mètre ; quelques portions ne dépassant pas une dizaine de mètres en longueur peuvent atteindre 0^m,10 par mètre, mais cette inclinaison est trop rapide pour les chevaux et ne doit pas se continuer. La plus petite pente est de 0^m,01 par mètre afin que les eaux puissent s'écouler dans le sens de la longueur. Quand le chemin est horizontal, les eaux ne peuvent trouver d'écoulement que dans le sens transversal. Les talus latéraux ont une inclinaison variable suivant la nature des terrains ; dans les sols dits *meubles*, elle est de 45 degrés pour les talus de déblai ; elle est de 1 1/2 de base pour 1 de hauteur, dans les talus de remblai. C'est d'après ces indications que doivent être exécutés les terrassements nécessaires à l'établissement du chemin.

(1) Voir *Traité complet de droit rural appliqué*, par Aug. Bourguignat. Paris, M^{me} V^e Bouchard-Huzard, 1852, in-8.

Traité du lever des plans et de l'arpentage, par Breton de Champ, ingénieur des ponts et chaussées. Paris, M^{me} V^e Bouchard-Huzard, 1860, in-8, fig.

Largeur. — La largeur des chemins devrait donner passage à deux voitures se rencontrant ; mais, pour les voies d'exploitation, il suffit qu'une seule voiture y circule sûrement, et que des gares établies de distance en distance permettent la rencontre de deux voitures ; ainsi une chaussée large de 3^m,50, augmentée de 0^m,50 d'acotement par chaque côté, donne un chemin de 4^m,50 en largeur, mesure prise entre les fossés. Pour deux voitures, la chaussée doit avoir 4^m,50, soit un chemin large de 5^m,50. On sait que la largeur des chemins vicinaux est fixée à 6 mètres.

Fossés. — Les fossés sont creusés en raison de la nature du terrain plus ou moins humide, de manière à opérer l'assèchement de la route ; leur forme est un prisme à base de trapèze ; dans les parties très-inclinées, ils n'ont besoin que d'une faible profondeur ; leur ouverture varie de 0^m,50 à 1 mètre, et leur profondeur est, comme leur fond, égale au tiers de cette ouverture. Les dimensions des fossés devraient être proportionnelles à la largeur du chemin, afin de mieux contribuer à son assèchement.

Sur les chemins en forte pente, on construit, de distance en distance, des espèces de bourrelets obliques en terre appelés *écharpes*, qui dirigent les eaux vers les fossés et les empêchent de raviner la voie ; dans l'intérieur des fossés, on établit de petits barrages en fascines et par échelons, pour parer aux détériorations que la vitesse des eaux pourrait y occasionner.

Quand l'inclinaison du terrain oblige à faire traverser le chemin par les eaux provenant accidentellement des fossés ou d'un vallon et qu'on ne veut pas construire un ponceau, on établit un *cassis* : c'est une dépression du sol en forme de ruisseau, dont la direction est perpendiculaire ou oblique à celle de la voie ; elle doit être fortement pavée en gros ou en petits matériaux, jusqu'au-dessus du niveau que peuvent atteindre les eaux.

Banquette. — Dans les parties en remblai élevé, il est bon d'augmenter un peu la largeur du chemin pour y établir une banquette ou bourrelet en terre de 0^m,50 d'épaisseur et de hauteur, et mieux, de planter sur le talus une haie vive conservée à la hauteur de 1 à

2 mètres par la taille, afin de prévenir des accidents. On ménage dans la banquette des trous ou des tranchées pour l'écoulement de l'eau.

Forme de la voie. — La voie qui supporte le passage des voitures doit présenter des pentes latérales pour que les eaux pluviales n'y séjournent pas et ne coulent pas dans le sens de sa longueur. La meilleure forme est celle bombée au milieu, c'est-à-dire à deux pentes extérieures raccordées entre elles par une courbe (fig. 737). La con-



Fig. 737.

vexité est de 0^m,02 à 0^m,03 par mètre de largeur de voie. C'est cette forme que l'on doit adopter pour les chemins au niveau du sol, en creusant de chaque côté un fossé. Il en est de même pour les chemins exhaussés ou sur remblai, dont les talus laissent écouler les eaux. Pour les chemins en déblai ou enfoncés dans le sol, la même forme bombée doit être adoptée, en creusant de chaque côté des fossés assez grands pour recevoir les eaux provenant des talus de déblai; cependant, comme dans ce cas il serait souvent nécessaire d'opérer de grands travaux de terrassement, alors il est plus économique d'établir des ruisseaux pavés, surtout lorsque la pente est rapide. Mais pour les chemins pratiqués sur le flanc d'un coteau et qui sont partie en déblai et partie en remblai, on rejette la forme bombée (adoptée cependant parfois) : on incline la voie vers la partie la plus haute du coteau, c'est-à-dire en allant du remblai vers le déblai, afin de prévenir quelques accidents; alors on dispose un ruisseau du côté du déblai et une banquette de l'autre côté.

Chemins empierrés. — Quand les chemins d'exploitation ne servent que rarement et dans la belle saison, on obtient parfois une voie suffisamment résistante en dressant le terrain en forme très-bombée, en le battant, en l'asséchant par une ligne de tuyaux de drainage et en creusant un fossé de chaque côté : certains sols se prêtent à cette disposition de chemin. Pour plus de solidité, on y

ajoute une couche de sable ou de gravier, ou même de cailloux, de 0^m,05 d'épaisseur.

— Quand les voies subissent des passages fréquents, il faut procéder à la construction d'une chaussée proprement dite. Autrefois on creusait un encaissement au fond duquel on posait des pierres plates, puis par-dessus des pierres de toutes grosseurs, dont les interstices étaient remplis par des cailloux de petite dimension, en ayant soin d'établir une bordure avec les plus fortes pierres. Dans les terrains résistants, on se dispensait de la couche de pierres plates; dans les sols mous, on consolidait le dessous de cette chaussée par deux lits de fascines posés en croix. L'épaisseur de l'empierrement était de 0^m,30 à 0^m,40.

Mais on obtient une meilleure viabilité en composant la chaussée avec de petits matériaux dont le diamètre moyen ne dépasse pas 0^m,06 (système Mac-Adam), et dont on forme une couche de 0^m,15 à 0^m,30 d'épaisseur, suivant le poids des voitures qu'elle doit supporter.

Les meilleurs matériaux à employer à cet effet sont des silex concassés, auxquels on donne une liaison très-intime en y ajoutant un peu de sable fin ou, mieux, de pierres calcaires très-tendres, de marnes même, qu'on a préalablement écrasées. On forme ainsi une espèce de banc de pierres d'une dureté moyenne qui n'a besoin d'aucune fondation et ne se laisse pas pénétrer par les roues, si ce n'est dans le commencement, lorsque les matériaux ne sont pas encore bien liés : il suffit alors de réparer les ornières faites par les premières voitures, en y jetant quelques cailloux.

On obtient encore une chaussée assez bonne, quoique moins résistante, par l'emploi de matériaux de médiocre qualité, par exemple avec des pierres calcaires concassées, auxquelles on ajoute soit du sable fin, soit des silex en très-petits morceaux, de manière à recouvrir la couche inférieure.

L'usage de rouleaux compresseurs pesant de 5 à 6,000 kilogr. qu'on fait passer sur ces empierrements accélère beaucoup l'agréation de leurs diverses parties, lorsqu'on a soin d'arroser la voie

à grande eau : le chemin est ainsi rendu praticable presque immédiatement. Lorsque les moyens de compression dont on dispose ne sont pas aussi énergiques, leur effet est souvent illusoire.

Chaussées pavées. — Enfin la voie peut être garnie en pierres de grandes dimensions assemblées régulièrement, en grès, granit, etc. Nous renverrons à ce que nous avons dit pour le pavage (page 670). Ces revêtements très-coûteux ne peuvent être appliqués pour de longues distances que dans le voisinage des carrières; partout ailleurs ils ne sont utilisés que pour de petites portions de chemins, des entrées de cours, des cassis, etc.

— Nous devons indiquer un mode de disposition adopté dans quelques pays : deux voies sont établies parallèlement sur un chemin; l'une pierrée en matériaux très-résistants est destinée aux voitures chargées, l'autre pierrée moins solidement est réservée aux voitures vides. Ce système serait applicable aux chemins d'exploitation dépendant d'un seul et même domaine; car il est bien rare que deux voitures chargées s'y rencontrent.

— Toutes les opérations relatives aux voies empierrées, à l'exception des terrassements, doivent être faites au printemps ou dans l'été. Les chaussées, surtout celles d'empierrement, ne se maintiennent en bon état qu'autant que l'on a le soin de réparer chaque dégradation, dès qu'elle se produit, sans attendre que le mal s'aggrave. Les réparations s'opèrent en recouvrant les parties usées avec une couche de cailloux et de marne mélangés et par un temps pluvieux, ou en arrosant, comme pour une chaussée neuve. On a soin de maintenir le bombement et d'entretenir les fossés en bon état.

PASSERELLES. PONCEAUX. PONTS.

Pour accéder dans les champs, dans les prairies ou dans la cour même d'une exploitation rurale, il faut souvent traverser les fossés d'une route, ou franchir un ravin ou un petit cours d'eau; on construit à cet effet des ponceaux, des passerelles, ou enfin des ponts. Nous n'avons pas la prétention de décrire tous les genres de con-

struction que comporte leur établissement; nous donnerons seulement quelques indications sur des dispositions fréquemment adoptées.

Passerelles. — Les passerelles sont de deux sortes, les unes destinées aux piétons seuls, les autres à un cavalier et à sa monture; elles ne diffèrent entre elles que par leur largeur et par une plus grande force dans le tablier : pour le premier cas, 0^m,75 à 1 mètre de largeur peuvent suffire; pour le second, il faut au moins 1^m,25 ou 1^m,50 de passage. On les établit rarement en maçonnerie : alors leur construction serait analogue à celle des ponts. Le plus souvent, la charpente seule est employée : on enfonce, sur chaque rive du ruisseau, deux poteaux assemblés par une traverse à la partie supérieure et maintenus par des éperons tant en amont qu'en aval. Sur ces traverses on appuie des poutrelles qui supportent un plancher en madriers; des liens, ou jambes de force, soutiennent la portée des pièces de bois, et des garde-corps ou parapets en charpente sont placés sur les deux côtés pour prévenir les accidents. Dans ce genre de construction, on doit recommander l'emploi des poutrelles moisées et reliées entre elles par des boulons ou par des liens en fer.

On obtient plus de solidité et de durée en établissant des appuis latéraux ou *culées* en maçonnerie plus ou moins soignée; les deux passerelles indiquées fig. 744 et 745 (pl. 150) s'appuient sur deux montants inclinés, en blocage suffisamment résistant pour maintenir la poussée des terres : des murs, en retour d'équerre sur chaque rive, consolident chaque culée. La portée de l'une des passerelles (fig. 745) est soutenue par deux arcs-boutants appuyés sur la maçonnerie. On pourrait, dans le cas d'une grande portée, de 5 à 6 mètres par exemple, renforcer la pièce de bois horizontale par une sous-poutre qui serait soutenue elle-même par deux pièces inclinées à 45° environ et reportant la pression sur les culées. (Ce mode de soutènement pour la charpente a été indiqué dans la planche 84, page 214, et appliqué au poitrail d'un hangar.) Pour plus grande solidité, on protège quelquefois les extrémités des arcs-boutants par des chapeaux en fonte, qui les relient avec les poutrelles.

Tous les bois qui servent aux passerelles seront peints ou gou-dronnés tous les ans, si on veut en assurer la conservation.

Le tablier d'une passerelle doit être élevé au-dessus non-seulement des crues ordinaires, mais encore des plus hautes eaux connues; on ménage, de chaque côté, des pentes d'accès.

— Pour empêcher que les animaux ne s'engagent sur une passerelle, on adapte souvent une porte à l'une de ses extrémités : il faut choisir celle *extérieure*; on met une barre mobile en bois du côté intérieur; quelquefois même on est obligé d'établir une porte à chaque bout. Quand on place une barrière au milieu, on empêche seulement le passage des hommes; mais on n'arrête pas un cheval ou un bœuf qui, en s'avancant sur la passerelle, peut être cause d'un accident. Lorsque la passerelle est destinée aux piétons seuls, on peut mettre des échelliers (voir page 766) pour remplacer les portes.

— Dans quelques prairies, les passerelles ne sont plus que des *planches* pour les piétons; on y établit un garde-corps d'un seul côté (en aval du cours d'eau, de préférence); on les exhausse à 1 mètre ou 1^m,50 au-dessus du sol; on y accède alors de chaque côté par une échelle à peu près droite, afin que les animaux n'essayent pas de s'y introduire. L'exhaussement de la passerelle a lieu ordinairement à chaque extrémité par un petit mur ou par un chevalet en charpente assujetti par des arcs-boutants enfoncés dans le sol.

Ponceaux. — Nous désignerons sous le nom de ponceaux les constructions servant au passage des voitures, et dont les dimensions du débouché ne dépasseront guère 1 mètre, soit en hauteur, soit entre les côtés (1); leur dimension en largeur atteindra 2^m,50 et 3 mètres; ils sont établis le plus souvent sur des fossés ou de très-petits ruisseaux dont les crues ne sont pas à craindre.

(1) En architecture, on désigne ordinairement sous le nom de ponceau toute construction qui ne dépasse pas 4 mètres d'ouverture : nous avons restreint cette appellation, pour la conformer au langage rural. On nomme quelquefois *chatières* et *chausses* ou *chaussons* les ponceaux établis sur les fossés d'une route; cette dernière expression s'applique plutôt à des tuyaux en poterie, en fonte, ou en bois creusé, que l'on met au fond d'un fossé et que l'on recouvre de terre et d'un pavage pour supporter le passage des voitures.



Fig. 738.

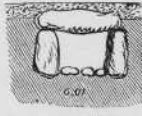


Fig. 739.

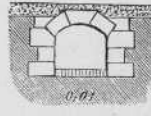


Fig. 741.

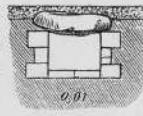


Fig. 740.

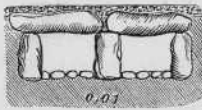


Fig. 742.

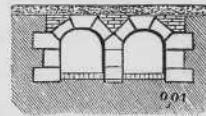


Fig. 743.

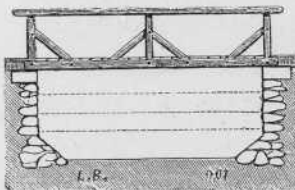


Fig. 744.

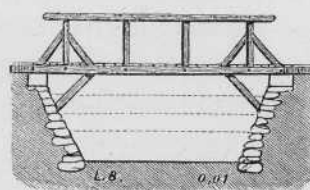


Fig. 745.



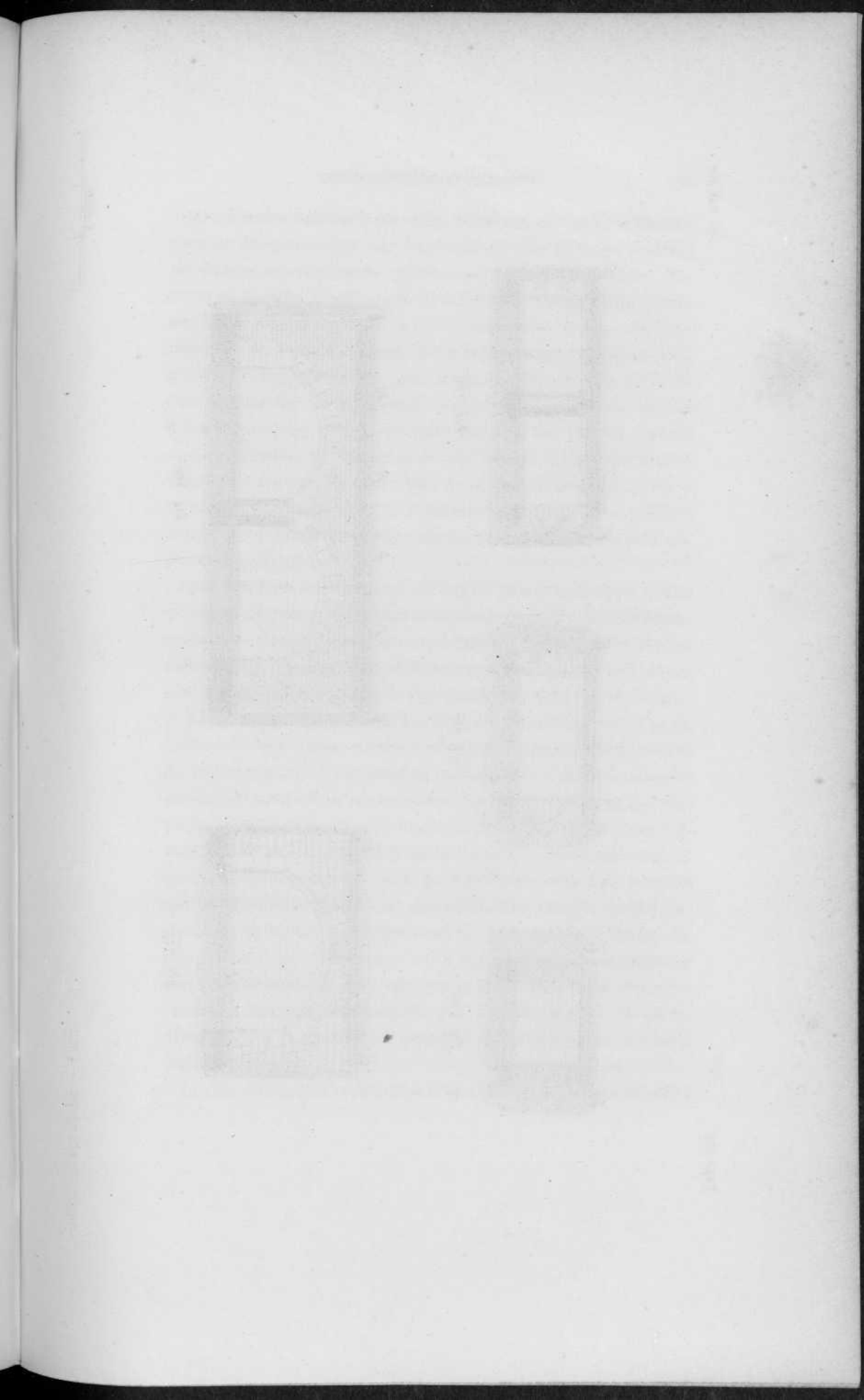
Faint caption text located below the first set of diagrams.



Large block of faint text, likely a paragraph of descriptive text or a detailed caption.



Faint caption text located below the second set of diagrams.



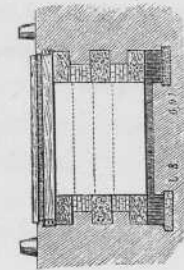


Fig. 746.

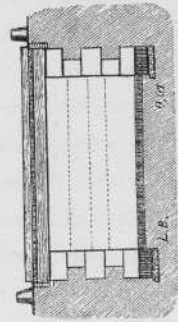


Fig. 747.

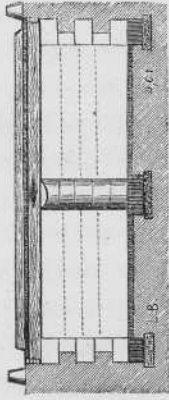


Fig. 748.

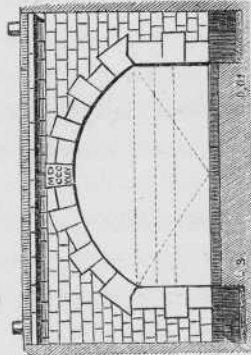


Fig. 749.

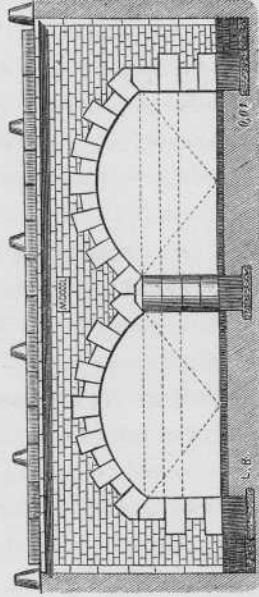


Fig. 750.



On se borne souvent à placer en travers de la cavité à franchir deux ou trois poutrelles, sur lesquelles on pose de fortes planches assemblées avec des clous, après avoir consolidé les berges par quelques piquets, avec fascines. Il est presque toujours plus économique (en ayant égard à la durée) de construire deux petits murs verticaux, sur lesquels on appuie des madriers dont la longueur est alors moindre que dans le premier cas. La fondation de ces murs doit reposer sur un sol ferme; s'il est difficile ou trop onéreux d'y atteindre, on obtient presque toujours un résultat satisfaisant en faisant porter les murs sur des *couchis* en bois de peu de valeur, d'aune par exemple, qui, étant complètement enterrés et à l'abri du contact de l'air, se conservent très-longtemps : le hêtre, le chêne et la plupart des bois durs ou demi-durs peuvent être employés à cet usage.

La durée de la construction sera encore plus grande si, au lieu de madriers, on recouvre le canal avec des pierres. La pl. 150 représente divers exemples de ponceaux dessinés à l'échelle de 0^m,01 pour mètre. La fig. 738 montre le profil d'un ponceau, dont les *pieds-droits* sont formés par des pierres brutes posées les unes sur les autres : le *tablier* supportant la route se compose d'une seule pierre posée à plat; elle est protégée contre le choc des voitures par une couche de cailloutage; le *radier*, base de la construction au-dessous du sol sur lequel coule l'eau, est recouvert par un pavage léger, qui empêche les affouillements sous les *pieds-droits* : un pareil pavage limité par un seuil à chaque bout doit toujours être établi sous un ponceau, comme sous un pont. La fig. 739 est celle d'un ponceau qui ne diffère du précédent que parce que chacun de ses appuis est formé par des pierres posées debout ou sur champ. Le ponceau indiqué dans la fig. 740 a ses *pieds-droits* construits en maçonnerie régulière, ainsi que son pavage; mais il est recouvert encore de longues pierres posées à plat, tandis que celui qui est représenté dans la fig. 741 est surmonté par une véritable voûte en trois morceaux.

Les fig. 742 et 743 représentent deux ponceaux construits d'une

manière analogue aux précédents, le premier en pierres brutes, le second en maçonnerie, mais auxquels la largeur du ruisseau à traverser nécessite une ouverture plus grande, 1^m,20 environ, et qui ont été établis sur un double canal avec pile au milieu.

Ponts. — La construction d'un pont est toujours une œuvre qui demande beaucoup de précautions, principalement pour l'assiette des fondations de chacune des culées. Aussi engagerons-nous les agriculteurs à s'appuyer des avis d'un ingénieur spécial, toutes les fois que les dimensions d'un pont à construire atteindront quelques mètres dans la largeur du débouché.

Pour construire un pont, il est très-économique de détourner l'eau pendant la durée des travaux; ce qui s'opère à l'aide d'un canal de dérivation et de batardeaux établis en travers du lit. Lorsqu'on ne peut déranger le cours d'eau, il est utile de rejeter une partie des eaux de la rivière du côté opposé à celui où l'on travaille, en établissant un batardeau longitudinal au lit. Enfin, lorsque cette déviation n'est pas possible, on est obligé de construire dans l'eau, ce qui est très-difficile et exige l'emploi de toutes les ressources de l'art.

Les dimensions à donner au débouché d'un pont, ou au vide nécessaire au passage de l'eau, peuvent être déterminées par des règles résumées dans des formules pour lesquelles nous renverrons aux traités d'hydraulique; nous conseillerons seulement, pour de petits ponts surtout, soit d'imiter les exemples construits à proximité sur le même cours d'eau, soit de conserver le débouché existant naturellement à l'endroit où l'on veut placer un pont, ou au moins à quelque distance; il sera prudent de ne pas rétrécir le lit du cours d'eau, de ne pas exhausser le radier au-dessus du vif-fond et d'élever le tablier du pont au-dessus du niveau des plus hautes crues connues.

La largeur de la voie, pour le passage des voitures sur le pont, sera de 3 mètres à 3^m,50 s'il est construit sur un chemin perpendiculaire au cours d'eau, et de 4 mètres à 4^m,50 si la route est oblique ou à peu près parallèle à sa direction; car il faut plus de place lorsque les chevaux tournent en s'engageant sur le pont.

Des parapets ou garde-corps ne sont pas indispensables sur un pont, à moins qu'il ne soit étroit, ou que son élévation au-dessus de la rivière ne soit très-grande, ou enfin que cette rivière ne soit dangereuse par sa profondeur. Sur les petits ponts, des bornes aux extrémités suffiront pour indiquer aux charretiers la voie à suivre. Les garde-corps en charpente sont généralement les plus économiques, quel que soit le mode de construction du pont; sur une voûte en maçonnerie on peut installer un parapet en pierres, mais alors toutes les parties seront reliées entre elles et avec le pont même par des redans et par des goujons et des crampons en fer; sans cela, les chocs occasionnés quelquefois par la malveillance jetteraient bas ce parapet.

— Les ponts sur appuis en charpente sont aujourd'hui à peu près abandonnés; ce n'est que dans quelques terrains sans consistance, des sols tourbeux par exemple, qu'on y a recours. On enfonce, de chaque côté d'un cours d'eau, des pilotis en bois; on en relie les têtes entre elles par des liens, des traverses et des assemblages moisés et boulonnés en fer, de manière à former des culées ou des piles; on y appuie les extrémités de poutres supportant des madriers qui forment le tablier ou la voie. Pour les fortifier on peut prendre les précautions que nous avons indiquées en parlant des passerelles.

— Les ponts mixtes à tablier en charpente, avec culées ou piles en maçonnerie, sont les plus généralement employés. Les culées établies sur les rives sont assez épaisses pour résister à la pression des terres, et des murs en retour d'équerre les consolident en amont et en aval. Nous en avons représenté trois exemples dans la pl. 150 bis: le premier, fig. 746, n'a que 1^m,50 de largeur; ses culées sont établies en pierres meulières supportées sur un massif en béton servant de radier général; le second (fig. 747), dont la largeur est de 2^m,50, est construit à peu près de même, mais en pierre dure. Dans ces deux exemples, des poutrelles sont posées sur les pieds-droits, à la distance de 0^m,50 environ les unes des autres; des étrépillons en bois et des boulons en fer maintiennent leur écartement; des madriers épais de 0^m,05 à 0^m,06 sont placés transversalement et forment le tablier; on les surmonte d'un faux plancher en bois de 0^m,03 d'épaisseur,

qui empêche l'usure des madriers par les roues et que l'on remplace lorsqu'il est nécessaire.

Quand les ponts approchent de 4^m en largeur de débouché et toujours quand ils dépassent cette mesure, il faut établir une pile au milieu, comme dans le pont représenté dans la fig. 748, dont la disposition ne diffère point autrement des précédentes. La pile doit présenter au courant de l'eau une face arrondie, la gelée et le choc des glaçons ayant pour effet d'entamer les arêtes des pierres.

Les lignes ponctuées qui se trouvent sur les figures des planches 150 et 150 *bis* indiquent le niveau des eaux moyennes, des hautes eaux et des crues ; le tablier sera toujours au-dessus de celles-ci.

— Les ponts en pierre sont généralement plus coûteux, mais aussi plus durables que les précédents, quand ils sont bien établis. La courbe de voûte la plus avantageuse est celle qui est indiquée par des lignes ponctuées dans les fig. 749 et 750 (pl. 150 *bis*) et qui est tracée avec un rayon égal à la distance entre la naissance de la voûte et le milieu du radier. La naissance de la voûte doit être élevée au-dessus des plus hautes eaux connues. Les pierres qui la composent sont en nombre impair ; la largeur est la même pour toutes, à l'exception de celle du milieu ou clef, qui est généralement plus forte. Nous en avons dessiné deux exemples dans la pl. 150 *bis*. La fig. 749 représente un pont à une seule arche, de 3 mètres de largeur (1). La fig. 750 montre un pont dont le débouché de 5 mètres a été divisé en deux parties par une pile, de manière à former deux arches de 2^m,50 chacune : ce qu'il faut faire, toutes les fois que la largeur du lit dépasse 4 mètres. De pareilles constructions réclament, ainsi que nous l'avons dit, toute l'attention d'un ingénieur ; elles dépassent le cadre que nous nous sommes tracé en parlant des constructions rurales.

(1) Construit en 1835 par mon père, sur le ruisseau de la Serpente ou de la Chèvre, affluent de l'Erre, à Saint-Hilaire-sur-Erre (Orne).

CHAPITRE QUATRIÈME.

FRAIS D'EXÉCUTION.

L'exécution des bâtiments ruraux doit avoir pour règle l'observation de l'économie bien entendue, c'est-à-dire l'emploi des matériaux qui donneront lieu à la moindre dépense possible, tout en réunissant une durée et une solidité suffisantes pour la destination des locaux dont ils fourniront les éléments.

Les conditions de durée et de solidité sont généralement connues, et nous avons énuméré les principales dans les chapitres précédents ; mais ce qui ne peut être présenté dans un travail général, ce sont les frais d'acquisition et d'emploi de ces matériaux, parce qu'ils varient dans les diverses localités de notre pays ; de grandes différences de prix existent, surtout pour les matières premières, suivant les difficultés de production et leur éloignement du lieu d'emploi, car la préparation, la manipulation, les transports sont plus ou moins longs, plus ou moins difficiles.

Quant aux frais de la main-d'œuvre, quoiqu'ils donnent lieu à des évaluations très-différentes les unes des autres, ils varient moins qu'on pourrait le croire au premier examen, car ils sont toujours proportionnels au temps employé par les ouvriers; or, un ouvrier habile et actif, quoique payé très-cher, coûte souvent moins à celui qui l'emploie qu'un ouvrier lent et inexpérimenté, si peu rétribué qu'il soit. On regarde souvent les frais de la main-d'œuvre dans les constructions comme à peu près équivalents dans beaucoup de pays; cependant il faut tenir compte de quelques variations parfois importantes, causées principalement par le prix des denrées alimentaires dans les localités et dans le mode de travail.

Quant aux frais de transport, ils sont très-variables à cause des longueurs à franchir entre le lieu de production et celui d'utilisation, des voies plus ou moins faciles à parcourir et des moyens à employer pour ce transport; aussi leur examen est-il toujours très-important pour le choix des matériaux à employer.

Il est encore un élément de variation dans le prix des matériaux comme dans celui de la main-d'œuvre, c'est celui de l'abondance ou du défaut d'emploi à un instant donné; on sait que le prix de tout objet s'accroît en même temps que la demande, lorsqu'il n'y a pas augmentation dans la production ou dans la quantité disponible, tandis que ce prix diminue avec la rareté de la demande et lorsqu'on redoute encombrement ou accumulation.

Tous ces motifs réunis rendent donc très-difficile, sinon impossible, l'appréciation en termes généraux des frais d'exécution des constructions rurales (1) : on ne peut les évaluer que pour des cas tout particuliers dont la variété peut être infinie. Nous avons essayé d'établir un *devis*, en supposant que l'on construit suivant une des conditions dans lesquelles nous nous sommes trouvés : nous le présentons ici, en priant celui qui l'examinera d'avoir égard à toutes les restrictions

(1) Nous les avons énumérés dans la préface (page xiii) pour nous excuser de ne point présenter de devis; mais, depuis la publication de cette partie de notre travail, nous avons reçu des demandes si bienveillantes, que nous devons y obtempérer au moins pour un exemple.

que nous venons d'énumérer. C'est un essai donné à titre de renseignement, et que l'on devra modifier suivant les circonstances spéciales où l'on se trouvera.

Nous devons faire observer que nous n'avons porté, dans ce devis, aucun *bénéfice* pour le constructeur, aucuns frais de surveillance des travaux, parce que nous avons supposé que le propriétaire ou le fermier faisait bâtir pour lui-même; c'est ce qui justifiera quelques prix qu'on trouvera peu élevés, par exemple celui du bois que nous avons considéré comme abattu sur le terrain appartenant au même propriétaire (1).

Le domaine, dont le détail de construction est ci-après, a été décrit (page 523) et figuré dans la pl. 120 (fig. 560 et 561); la maison d'habitation est l'une de celles que nous avons fait élever, elle est décrite (page 24) et figurée dans les pl. 8 et 9 (fig. 29 à 36).

I. — MAISON D'HABITATION.

LONGUEUR 13 MÈTRES, LARGEUR 7 MÈTRES, HAUTEUR 4^m,30.

1^o TERRASSEMENT.

FOUILLE en rigole, pour <i> fondation </i> des murs suivant le développement ci-après indiqué, 50 ^m , à 1 ^m de profondeur et 0 ^m ,50 de largeur, jet sur berge et régalage (épandage) des terres.	m. cub.	
	25,000	
		fr. c.
	A 0 fr. 40 c. le mètre cube.	10 »
FOUILLE en excavation, pour <i> caveau </i> sous la petite chambre, jet sur berge et chargement des terres sur chariot; 4 ^m ,70 × 3 ^m ,80 et 2 ^m ,50 de haut.	44,650	
	A 0 fr. 50 c. le mètre cube.	22 30
TOTAL du terrassement.		<u>32 30</u>

(1) Voici les notations adoptées dans le devis ci-après, afin d'éviter la confu-

2^o MAÇONNERIE.

Développement des murs, 2 façades à 13 ^m	26 mètr.	
2 pignons à 6 ^m	12	
2 refends à 6 ^m	12	
Longueur totale.	<u>50 mètr.</u>	
MURS de fondations : 1 ^m ,50 de hauteur, jusqu'au niveau du carrelage sur 0 ^m ,50 d'épaisseur \times 50 ^m développés.		m. cub. 37,500
— en élévation : 3 ^m ,30 de hauteur, jusqu'au niveau du dessus du plancher, sur 0 ^m ,50 d'épaisseur \times 50 ^m développés.		83,000
— en élévation : 1 ^m au-dessus du plancher jusqu'au toit, pour le pourtour seulement, sur 0 ^m ,50 d'épaisseur \times 38 ^m développés.		19,000
— de pignons extérieurs : 2 parties triangulaires sur 0 ^m ,50 d'épaisseur, ayant 3 ^m ,50 de haut et 7 ^m de base.		12,250
		<u>151,750</u>
A déduire : les baies (sur 0 ^m ,50 d'épaisseur) de		
1 porte d'entrée : 2 ^m ,05 de haut \times 0 ^m ,90 de large.	m. cub.	0,925
4 portes au rez-de-chaussée : 2 ^m ,05 \times 0 ^m ,80.		3,280
3 croisées : 1 ^m ,60 de haut \times 0 ^m ,80 de large.		1,920
3 croisées : 1 ^m ,00 de haut \times 0 ^m ,60 de large.		0,900
2 croisées : 1 ^m ,30 de haut \times 0 ^m ,60 de large.		0,780
		<u>7,805</u>
		7,805
		<u>143,945</u>
RESTE		
MURS de refend en élévation : partie au-dessus du plancher jusqu'au bord du toit pour les deux murs de refend, sur 0 ^m ,40 d'épaisseur, 1 ^m ,00 de haut \times 12 ^m ,00 développés.		4,800
— pignons desdits murs : 2 parties triangulaires sur 0 ^m ,40 d'épaisseur, ayant 3 ^m ,50 de haut et 7 ^m ,00 de base.		9,800
		<u>158,545</u>
		A reporter.

sion entre les diverses mesures métriques : celle de longueur, le mètre linéaire, est indiquée ainsi : 1^m ; celle de surface, le mètre carré (*quarré*, du latin *quater*), par 1^{m. q.} ; et celle de volume, le mètre cube, par 1^{m. cub.}. Le prix est toujours porté en francs et centimes.

FRAIS D'EXÉCUTION.

797

	m. cub.	
	<i>Report.</i> . . .	158,545
A déduire les baies (sur 0 ^m ,40 d'épaisseur) de	m. cub.	
2 portes dans le comble, 2 ^m .05 0 ^m .80. . .	1,312	
A déduire, en outre, le passage de 2 tuyaux de		
cheminée dans l'épaisseur des murs de re-		
fond sur 0 ^m ,40 d'épaisseur, ayant 5 ^m ,72 de		
haut et 1 ^m ,50 de large.	2,288	
	<u>3,600</u>	<u>3,600</u>
RESTE.		154,945
En pierrailles ou moellons hourdés en mortier de chaux et		
sable.		- fr c.
A 8 fr. le mètre cube détail ci-après, n° 1). . .		1,239 56
ENCOIGNURES du bâtiment, <i>plus-value</i> pour 60 quartiers de taille		
(15 par angle), à 0 fr. 50 c. l'un.		30 "
BAIES de portes et de fenêtres, <i>plus-value</i> pour quartiers de taille:		
Porte d'entrée et fausse baie symétrique.	30	
3 grandes croisées au rez-de-chaussée.	36	
3 petites <i>idem.</i>	21	
2 croisées au comble dans les pignons.	18	
	<u>105</u>	
A 0 fr. 50 c. la pièce.		52 50
SEUIL de la porte d'entrée : 0 ^m ,90 de long, à 5 fr. le mètre.		4 50
APPUIS de croisées en pierre dure :		
3 de 0 ^m ,80 de long.	2 ^m ,40	
5 de 0 ^m ,60.	3 ^m ,00	
	<u>5^m,40</u>	
A 3 fr. le mètre linéaire.		16 20
FERRON, en avant de la porte d'entrée, composé de		
2 marches en pierre dure de 1 ^m ,00 × 0 ^m ,30.	6 fr.	
1 autre de 1 ^m ,00 × 0 ^m ,80 formant palier.	10	
Pentes de chaque côté en pierrailles	6	
	<u>22 fr.</u>	22 "
ENDUITS extérieurs et intérieurs en mortier de chaux et sable (sans		
déduction des baies, le tableau étant mesuré pour leur surface).		
Développement 50 ^m ,00 de long × 4 ^m ,30 de haut.	215,00 m. q.	
4 pointes.	49,00	
	<u>264,00</u>	
Au double de cette surface.	528,00	
A 0 fr. 75 c. le mètre superficiel (détail n° 5).		396 "
CHEMINÉES Les 4 languettes de face des 2 tuyaux en briques	m. q.	
sur champ : 7 ^m ,80 × 0 ^m ,60.	9,36	
Costières des 2 souches à l'extérieur : 1 ^m ,50 réduits		
× 0 ^m ,30.	0,90	
	<u>10,26</u>	
<i>A reporter.</i> . . .		<u>1,760 76</u>

	fr. c.
<i>Report.</i>	1,760 76
A 1 fr. 67 c. le mètre superficiel (détail n° 3). . .	17 12
Enduits au double sur les faces.	20,52 ^{m. q.}
— sur les côtés intérieurs 7 ^m ,80 × 0 ^m ,30.	4,68
	25,20
A 0 fr. 75 c. le mètre superficiel (détail n° 5). . .	18 90
Jambages et hotte de la cheminée de cuisine, en plâtre avec être relevé en briques.	20 »
Petit fourneau dans la même cheminée.	5 »
Chambranle de la cheminée de la petite pièce, intérieur ré- tréci en briques.	12 »
TOUR en briques hourdées en terre :	
2,000 briques à 32 fr. le mille.	64 »
Masse inférieure en pierrailles.	10 »
Main-d'œuvre.	45 »
Caveau sous la petite chambre :	
MURS de 1 ^m ,25 réduits de haut, déduction faite de ceux déjà comptés, sur 15 ^m ,00 et 0 ^m ,50 d'épaisseur.	m.cub. 9,375
VOUTE de 3 ^m ,70 × 3 ^m ,80 développés et 0 ^m ,35 d'é- paisseur.	4,921
	14,296
A raison de 8 fr. le mètre cube (détail n° 1). . .	111 37
ESCALIER, 16 marches en pierre à 4 fr. l'une, y compris pose.	64 »
AIRÉ en pierrailles battues et damées, 15 mètres carrés.	
A 0 fr. 50 le mètre superficiel.	7 50
Vestibule. DALLAGE. 1 ^m × 1 ^m .	
A 8 fr. 65 le mètre superficiel (détail n° 9).	8 65
Marche palière en pierre dure pour l'escalier des combles, de 1 ^m ,00 de long.	4 50
Petite chambre. CLOISON EN BRIQUES posées à plat sépa- rant le vestibule de la petite chambre, de 3 ^m ,00	m.q.
× 2 ^m ,80.	8,40
A 3 fr. 34 c. le mètre superficiel (détail n° 4).	28 06
ENDUIT au double de cette surface.	16,80
A 0 fr. 75 c. le mètre superficiel (détail n° 5)	12 60
CARRELAGE, 3 ^m ,70 × 2 ^m ,80.	10,36
A 1 fr. 43 c. le mètre superficiel (détail n° 10).	14 81
PLAFOND en plâtre, même surface.	10,36
A 3 fr. le mètre superficiel (détail n° 7).	31 08
Cuisine. CARRELAGE, 6 ^m ,00 × 6 ^m ,00.	36,00
A 1 fr. 40 c. le mètre superficiel (détail n° 10).	51 48
PLAFOND en plâtre, même surface.	36,00
A 3 fr. le mètre superficiel (détail n° 7).	108 »
Laverie DALLAGE, 2 ^m ,20 × 1 ^m	2,20
A 8 fr. 65 c. le mètre superficiel (détail n° 9). . .	19 03
	2,413 86
<i>A reporter.</i>	2,413 86

FRAIS D'EXÉCUTION.

799

fr. c.

Report. . . 2,413 86

PIERRE D'ÉVIER avec caniveau extérieur et pierre posée obliquement contre le mur, évaluée.	20 »	
Laiterie. DALLAGE du sol, 2 ^m ,20 × 2 ^m	4,40 m. q.	
Dalles formant tablettes, 10 ^m ,40 × 0 ^m ,40.	4,16	
	<hr/>	
	8,56	
A 8 fr. 65 c. le mètre superficiel (détail n° 9).		74 04
VOUTE en maçonnerie avec enduit en chaux.	4,40 m. q.	
A 8 fr. le mètre superficiel.		35 20
2 marches pour descendre à la laiterie.		5 »
Combles. PLANCHER EN TORCHIS sur bardeaux sur tout le bâtiment, déduction faite de l'emplacement de la laiterie, du four et de l'escalier, 82 mètres carrés.		
A 1 fr. 20 c. le mètre superficiel (détail n° 8).		98 40
DRAINAGE en tuyaux de terre, 70 ^m .		
A 0 fr. 40 c. le mètre linéaire.		28 »
		<hr/>
TOTAL de la maçonnerie.		<u>2,674 50</u>

5° CHARPENTE.

PLANCHERS en bois de *chêne* :

— de la grande pièce (cuisine), composé de	stère.	
1 poutrelle de 6 ^m ,50 × 0 ^m ,33 × 0 ^m ,35.	0,751	
34 solives de 3 ^m ,40 × 0 ^m ,07 × 0 ^m ,18.	1,457	
— de la petite pièce, composé de		
10 solives de 3 ^m ,20 × 0 ^m ,07 × 0 ^m ,18.	0,403	
— de la laverie, composé de		
6 solives de 1 ^m ,20 × 0 ^m ,06 × 0 ^m ,15.	0,065	
— du palier, composé de		
3 solives de 1 ^m ,20 × 0 ^m ,06 × 0 ^m ,15.	0,032	
2 — de 2 ^m ,20 × 0 ^m ,07 × 0 ^m ,15.	0,046	

LINTEAUX pour les baies, en *chêne* :

13 portes ou fenêtres, chacune de 1 ^m ,10 réduits		
× 0 ^m ,40 × 0 ^m ,18.	1,030	

3,784

fr. c.

A 45 fr. le stère (détail n° 12). 170 28

COMBLE, partie en <i>chêne</i> , partie en <i>bois blanc</i> , composé de	stère.	
1 faitage, 14 ^m ,50 × 0 ^m ,20 × 0 ^m ,20.	0,580	
4 chevrons de rive chacun 6 ^m × 0 ^m ,08 × 0 ^m ,08.	0,153	

0,733

En *chêne*, à 45 fr. le stère (détail n° 12). 32 98

A reporter. 203 26

	Report. . .	fr. c.
	203 26	
4 cours de pannes ou filières de 14 ^m ,50 × 0 ^m ,18	stère.	
× 0 ^m ,20.	2,088	
78 chevrons, chacun de 6 ^m × 0 ^m ,08 × 0 ^m ,08. . .	2,995	
	<hr/> 5,083	
En bois blanc ou résineux, à 40 fr. (détail n° 13).		203 32
FERME au milieu du bâtiment, à laquelle la poutrelle du plancher sert de tirant, composée de	stère.	
2 arbalétriers de 5 ^m ,00 × 0 ^m ,18 × 0 ^m ,22. . .	0,396	
2 semelles de 1 ^m ,20 × 0 ^m ,08 × 0 ^m ,18. . .	0,035	
2 jambes de force de 3 ^m ,00 × 0 ^m ,18 × 0 ^m ,18. . .	0,194	
1 entrain (retroussé), 2 ^m ,40 × 0 ^m ,18 × 0 ^m ,21. . .	0,091	
1 poinçon de 1 ^m ,50 × 0 ^m ,18 × 0 ^m ,18.	0,049	
	<hr/> 0,765	
En bois blanc, à 40 fr. (détail n° 13).		30 60
TOTAL de la charpente.		<hr/> <hr/> 437 18

4° COUVERTURE.

TUILES en couverture à deux égouts, chacun de 14 ^m de long sur 6 ^m de large, à cause des saillies inférieure et latérales du toit, produit.	m. q.	168,00	fr. c.
A 1 fr. 78 c. le mètre superficiel (détail n° 14). . .			299 04
FAITAGE en tuiles faitières, 14 ^m de long.			
A 1 fr. 50 c. le mètre linéaire.			21 »
RUELLÉES ou rives, <i>plus-value</i> , soit pour scellement en mortier, soit, ce qui est préférable, pour demi-tuiles en bardeaux de chêne cloués sur les chevrons, de manière à ce que les tuiles soient en saillie de 0 ^m ,05 sur les chevrons de rive : 4 ruellées de 6 ^m l'une.	24 ^m		
A 0 fr. 50 c. le mètre linéaire.			12 »
ÉGOUTS , <i>plus-value</i> pour deux tuiles superposées, 2 de 14 ^m . . .	28 ^m		
A 0 fr. 72 c. le mètre linéaire.			20 16
GOUTTIÈRES et tuyaux de descente en zinc.	38 ^m		
A 2 fr. 30 c. le mètre linéaire.			87 40
TOTAL de la couverture.			<hr/> <hr/> 439 60

5° MENUISERIE.

PORTE d'entrée en <i>chêne</i> , de 0 ^m ,034, emboîtée, barrée et rainée, coupée en 2 parties dans la hauteur et surmontée d'une imposte de 0 ^m ,30 de hauteur : 2 ^m ,10 de haut et 1 ^m de large (mesure prise dans feuillure)	2,10 m. q.
---	------------

FRAIS D'EXÉCUTION.

801

		fr. c.
	A 7 fr. 50 c. le mètre superficiel	15 75
4 PORTES	au rez-de-chaussée, dont 2 vitrées, en <i>bois blanc</i> , rainées, collées et assemblées; chacune ayant 2 ^m de haut et 0 ^m ,70 de large, ensemble.	m. q. 5,60
	A 5 fr. 20 c. le mètre superficiel.	29 12
—	4 bâtis pour lesdites portes, de 0 ^m ,06 de large en <i>chêne</i> , ensemble.	m. 20,40
	A 0 fr. 80 c. le mètre linéaire.	16 32
2 PORTES	dans le comble, en <i>bois blanc</i> , pareilles aux pré- cédentes, mais sans bâti.	m. q. 2,80
	A 5 fr. 20 c. le mètre superficiel.	14 56
1 PORTE	dans le comble, en <i>bois blanc</i> (partie au-dessus de la petite pièce et au bout de l'escalier, dans cloison), semblable aux précédentes.	m. q. 1,40
	A 5 fr. 20 c. le mètre superficiel.	7 28
—	1 bâti en <i>bois blanc</i> pour ladite porte.	2,80 ^m
	A 0 fr. 50 c. le mètre linéaire.	1 40
3 CROISÉES	en <i>chêne</i> épais de 0 ^m ,034, avec bâtis, chaque 1 ^m ,60 × 0 ^m ,80, ensemble.	m. q. 3,84
3 CROISÉES	semblables avec bâtis, chaque 1 ^m × 0 ^m ,60, en- semble.	1,80
1 —	double pour la laiterie.	0,60
2 CROISÉES	semblables (dans les pignons), avec bâtis, chaque 1 ^m ,30 × 0 ^m ,60, ensemble.	1,56
		7,80
	A 7 fr. 25 c. le mètre superficiel.	56 55
VOLETS, 3 paires	en <i>chêne</i> épais de 0 ^m ,027, chaque 1 ^m ,60 × 0 ^m ,80, ensemble.	m. q. 3,84
—	1 paire en <i>chêne</i> , semblable, 1 ^m × 0 ^m ,60.	0,60
		4,44
	A 6 fr. 15 c. le mètre superficiel.	27 30
ESCALIER	en échelle de meunier à 2 volées, en <i>sapin fort</i> , avec limons entaillés, composé de 16 marches. A 1 fr. 50 c. la marche.	24 »
ALCOVE	dans la grande pièce :	
—	Façade composée de 4 poteaux et 2 traverses en <i>sapin</i> , ensemble, 19 ^m ,40. A 0 fr. 80 c. le mètre linéaire.	15 52
—	Porte vitrée, dans le milieu, en <i>bois blanc</i> , 2 ^m × 0 ^m ,65.	m. q. 1,30
	A 5 fr. 20 c. le mètre superficiel.	6 76
—	Cloison perpendiculaire à la façade de l'alcôve, pour séparation entre les 2 lits, rainée et collée, en <i>bois blanc</i> , 3 ^m × 1 ^m ,30.	3,90
	A 3 fr. le mètre superficiel.	11 70
	A reporter.	226 26

		fr. c.
	<i>Report.</i> . . .	226 26
CLOISON dans le comble, le long de l'escalier, pour fermer la partie au-dessus de la petite pièce, en <i>bois blanc brut</i> avec couvre-joints, 2 ^m ,80 × 2 ^m ,35, déduction faite de la porte et de son bâti ci-dessus indiqués.	m. q. 4,58	
A 2 fr. 25 c. le mètre superficiel.		10 30
PLANCHER du comble, en <i>bois blanc</i> blanchi et rainé, sur lambourdes minces :		
Partie au-dessus de la grande pièce, 6 ^m × 6 ^m	m. q. 36,00	
Partie au-dessus de la petite pièce, 3 ^m ,70 × 2 ^m ,80.	10,36	
Palier en haut de l'escalier, 1 ^m × 2 ^m	2,00	
(Les parties au-dessus du four, de la laiterie et de la laverie étant garnies d'une aire en mortier sont comprises dans la maçonnerie.)		
	<hr/> 48,36	
A 2 fr. 25 c. le mètre superficiel.		108 81
PLINTHES en <i>sapin</i> autour de la cuisine, de la petite pièce et du vestibule, et dans les embrasures des portes, hautes de 0 ^m ,15, épaisses de 0 ^m ,027, longueur 50 ^m .		
A 0 fr. 40 c. le mètre linéaire.		20 »
TOTAL de la menuiserie. . .		<hr/> 365 37

6^o SERRURERIE.

GROS FERS. Barreaux de croisée, harpons, tirants et plates-bandes, pesant ensemble 92 kilogrammes.		fr. c.
A 0 fr. 60 c. le kilogramme.		55 20
PETITS FERS. <i>Porte d'entrée</i> . 3 paumelles simples à T, de 0 ^m ,22, avec gonds à scellement, entaillées, fixées à vis, à 1 fr. 10 c. l'une.	fr. c. 3 30	
loquet blanchi, à bouton olive rond, compris crampon et rosette.	1 75	
serrure de sûreté avec gâche.	8 »	
2 verrous forts.	3 »	
	<hr/> 16 05	
— 4 <i>portes intérieures</i> , rez-de-chaussée, ensemble :		16 05
12 charnières, à 0 fr. 40 c.	4 80	
4 becs-de-cane, avec bouton double, à 4 fr. 25 c.	17 »	
	<hr/> 21 80	
A reporter. . .		<hr/> 21 80
		<hr/> 93 05

FRAIS D'EXECUTION.

803

fr. c.

93 05

Report. . .

—	2 portes dans le comble, ensemble :		
	4 paumelles simples à T, avec gonds à scellement, à 0 fr. 85 c.	fr. c.	3 40
	2 loquets à 1 fr. 40.		2 80
			<hr/>
			6 20
—	Porte dans le comble, dessus la petite pièce :		6 20
	2 paumelles doubles, à 0 fr. 75 c.		1 50
	1 serrure, tour 1/2.		4 50
			<hr/>
			6 »
—	Porte vitrée de l'alcôve :		6 »
	3 charnières à 0 fr. 40 c.		1 20
	1 bec-de-cane.		4 25
			<hr/>
			5 45
—	Croisée dans la petite chambre, à 2 châssis :		5 45
	4 fiches à boutons, à 0 fr. 40 c.		1 60
	1 crémone.		3 75
			<hr/>
			5 35
—	3 croisées dans la cuisine, à 2 châssis, ensemble :		5 35
	12 charnières, à 0 fr. 40 c.		4 80
	6 targettes en fer, à 0 fr. 60 c.		3 60
			<hr/>
			8 40
—	3 croisées dans la laverie et la laiterie (1 double), ensemble :		8 40
	6 charnières fortes, à 0 fr. 60 c.		3 60
	4 targettes en fer, à 0 fr. 60 c.		2 40
	1 verrou seul, pour la croisée double.		» 50
			<hr/>
			6 50
—	2 croisées dans le comble, ensemble :		6 50
	8 fiches, à 0 fr. 40 c.		3 20
	2 verrous à ressort, à 1 fr.		2
	2 targettes, à 0 fr. 40 c.		» 80
			<hr/>
			6 »
—	Volets : 4 paires, ensemble :		6 »
	16 pentures avec gonds à scellements, à 1 fr. 50 c.		24 »
	4 poignées tournantes avec supports, à 1 fr. 35 c.		5 40
	Ou à défaut, 4 loqueteaux, à 1 fr. 10 c.		4 40
	— 4 poignées à pattes, à 25 c.		1 »
			<hr/>
			5 40
	4 crochets, à 0 fr. 50 c.		2 »
	8 arrêts avec scellement à broche et chaînette (ou à bascule, tête en fonte), à 0 fr. 30 c.		2 40
			<hr/>
			33 80
			<hr/>
			33 80
	A reporter. . .		<hr/>
			170 75

	fr. c.
	<i>Report.</i> 170 75
— <i>Grillage</i> en fil de fer des fenêtres de la laiterie et de la laverie, chaque, 1 ^m > 0 ^m ,60; en- semble : 1 ^m ,20 à 5 fr.	6 »
MENUS FERS. Pattes pour les fenêtres, les plinthes, etc., etc.	10 »
TOTAL de la serrurerie.	<u>186 75</u>

7° PEINTURE, VITRERIE ET TENTURE.

PEINTURE des portes, croisées, volets et plinthe (frise) autour des 2 pièces et du vestibule, produisant 65 ^m ·q., peinture à l'huile (3 couches).	fr. c.
A 0 fr. 80 c. le mètre superficiel (pour les 3 couches).	52 »
BADIGEON sur les murs de la cuisine, 72 ^m ·q., A 0 fr. 10 le mètre superficiel.	7 20
VITRERIE des portes et fenêtres, produit ensemble 6 ^m ·q.,20. A 4 fr. 25 c. le mètre superficiel.	26 35
TENTURE de papier dans la petite chambre.	
Papier : 8 rouleaux à 0 fr. 50 c.	4 »
— 24 ^m bordure (1/2 rouleau à 6 bandes)	1 20
Collage, à 0 fr. 40 c. par rouleau.	3 20
— à 0 fr. 02 c. par mètre de bordure.	» 48
TOILE pour les croisées de la laiterie et de la laverie, cou- ture, etc.	2 »
TOTAL de la peinture, etc.	<u>96 43</u>

RÉCAPITULATION.

(Voir le tableau, page 824.)

MAISON D'HABITATION. — Frais de construction. 4,232 fr. 43 c.

II. — GRANGE ET REMISES.

LONGUEUR 27 MÈTRES, LARGEUR 8 MÈTRES, HAUTEUR 5 MÈTRES.

1° TERRASSEMENT.

FOUILLE en rigole pour fondation des murs suivant le développement ci-après indiqué, 82 ^m , à 1 ^m ,00 de profondeur et 0 ^m ,50 de large, jet sur berge et régalaie des terres.	m. cub.	
	41,000	fr. c.
A 0 fr. 40 c. le mètre cube.		<u>16 40</u>

2° MAÇONNERIE.

Développement des murs, 2 façades à 27 ^m .	54	mèt.
2 pignons à 7 ^m .	14	
2 refends à 7 ^m .	14	
Longueur totale.	<u>82</u>	mèt.
MURS de fondations : 1 ^m ,50 de hauteur jusqu'au niveau du sol intérieur surélevé de 0 ^m ,50 au-dessus du terrain environnant, ayant 0 ^m ,50 d'épaisseur × 82 ^m ,00 développés.	61,500	m. cub.
En pierrailles hourdées en mortier de chaux et sable.		
A 8 fr. le mètre cube (détail n° 1).	492	fr. c.
MURS en élévation : 5 ^m ,00 de hauteur jusqu'au toit sur 0 ^m ,50 d'épaisseur × 82 ^m ,00 développés.	205,000	
— 2 pointes de pignon.	16,000	
	<u>221,000</u>	221,000
A déduire : 1 baie de porte de grange haute de 4 ^m ,50 × 3 ^m ,50.	7,875	
4 baies des portes de remises hautes de 3 ^m ,50 × 3 ^m ,00.	21,000	
1 baie de porte de derrière haute de 2 ^m ,60 × 1 ^m ,20.	1,560	
	30,435	30,435
RESTE.	190,565	
En pierrailles hourdées en mortier de terre.		
A 5 fr. 50 c. le mètre cube (détail n° 2).	1,048	10
A reporter.	1,540	10

		fr. c.
	<i>Report.</i> . . .	1,540 10
ENCOIGNURES, <i>plus-value</i> pour 68 quartiers de taille (17 par angle).		
A 0 fr. 50 c. l'un.		34 »
BAIES, <i>plus-value</i> pour quartiers de taille, savoir :		
porte de grange voûtée en dessus.	39	
porte de derrière.	19	
2 portes de remises, 4 montants.	44	
	102	
A 0 fr. 50 c. l'un.		51 »
— seuil de la porte de grange, en pierre dure, 4 ^m ,50.		
A 3 fr. le mètre linéaire.		13 50
— — — de derrière 1 ^m ,20, en pierre dure.		
A 3 fr. le mètre linéaire.		3 60
CRÉPIS intérieurs et extérieurs au double de la surface, déduction faite des baies.		
soubassement.	m.q. 82,00	
élévation des murs.	700,00	
	782,00	
en mortier de chaux et sable.		
A 0 fr. 36 c. le mètre superficiel (détail n° 6).		291 52
AIRE en terre, battage, 7 ^m ,00 × 4 ^m ,00.	28 m.q.	
A 0 fr. 70 c. le mètre superficiel.		16 80
TOTAL de la maçonnerie.		1,950 52

5° CHARPENTE.

ARRIÈRE-VOUSSURE de la baie de porte de la grange (demi-poitrail, le devant étant voûté en pierres) en bois de <i>chêne</i> , portant de 0 ^m ,50 sur chaque mur, longue de 4 ^m ,50, large de 0 ^m ,30 et haute de 0 ^m ,40.	stère. 0,540	
4 POITRAILS pour les baies des remises, chaque 3 ^m ,50 × 0 ^m ,40 × 0 ^m ,40, ensemble.	2,240	
LINTEAU de la baie de sortie par derrière pour les chevaux, 1 ^m ,60 × 0 ^m ,30 × 0 ^m ,20.	0,096	
2 POTEAUX pour porter les portails de remises, chaque 3 ^m ,50 × 0 ^m ,30 × 0 ^m ,30.	0,630	
2 TRAVERSES pour limiter l'aire à battre, chaque 7 ^m ,40 × 0 ^m ,30 × 0 ^m ,25	1,110	
TOTAL.	4,616	
A 45 fr. le stère (détail n° 12).		207 72
COMBLE : 1 faitage en <i>chêne</i> , 28 ^m ,00 de long (à cause du prolongement extérieur du toit) × 0 ^m ,20 × 0 ^m ,20.	stère. 1,120	
A reporter.	1,120	207 72

FRAIS D'EXÉCUTION.

	stère.	fr. c.
	Report.	1,120 207 72
— 4 chevrons de rive en <i>chêne</i> , chaque $6^m,60 \times 0^m,08$ $\times 0^m,08$	0,168	
	<hr/>	1,288
A 45 fr le stère (détail n° 12)		57 96
— 164 chevrons en <i>sapin</i> ou en <i>peuplier</i> , chacun de $6^m,60 \times 0^m,08 \times 0^m,08$	6,927	
— 4 cours de pannes ou filières, chaque $28^m,00 \times 0^m,18$ $\times 0^m,20$	4,032	
— 6 fermes espacées entre elles de $3^m,70$; détails d'une: stère.		
2 arbalétriers, $5^m,90 \times 0^m,20 \times 0^m,22$	0,519	
2 semelles, $1^m,20 \times 0^m,08 \times 0^m,18$	0,035	
2 jambes de force, $3^m,00 \times 0^m,18 \times 0^m,18$	0,194	
1 entrait (faux), $3^m,50 \times 0^m,20 \times 0^m,24$	0,168	
1 poinçon, $1^m,60 \times 0^m,18 \times 0^m,20$	0,058	
1 tirant, $7^m,50 \times 0^m,30 \times 0^m,24$	0,510	
	<hr/>	1,544
Pour 6 fermes.	9,084	
	<hr/>	20,043
A 40 fr. le stère (détail n° 13)		801 72
PLANCHERS au-dessus des 2 remises composés chacun de 1 poutrelle en <i>chêne</i> et 2 travées de 21 solives en <i>sapin</i> , ensemble : stère.		
— 2 poutrelles, chacune de $7^m,50 \times 0^m,33 \times 0^m,35$	1,732	
A 45 fr. le stère (détail n° 12)		77 94
— 84 solives, chacune de $3^m,80 \times 0^m,20 \times 0^m,10$	6,384	
A 40 fr. le stère (détail n° 13)		255 36
TOTAL de la charpente.		<hr/> <hr/> 1,400 70

4° COUVERTURE.

TUILES en couverture à deux égouts, chacun de $28^m,00$ m. q. de long sur $6^m,60$, à cause de la saillie du toit.	355,60	fr. c.
A 1 fr. 78 c. le mètre superficiel (détail n° 14)		632 96
FAITAGE en tuiles faitières.	28,00 m.	
A 1 fr. 50 c. le mètre linéaire.		42 »
RUELLÉES ou rives, <i>plus-value</i> (comme pour la maison d'ha- bitation), 4 de $6^m,60$ l'une.	26,40	
A 0 fr. 50 c. le mètre linéaire.		13 20
ÉGOUTS , <i>plus-value</i> , pour 2 tuiles superposées.	56,00	
A 0 fr. 72 c. le mètre linéaire.		40 32
TOTAL de la couverture.		<hr/> <hr/> 728 48

3° MENUISERIE.

PORTE de la grange, en <i>sapin</i> épais de 0 ^m ,04, avec barres et écharpes en <i>chêne</i> , de 4 ^m ,50 × 3 ^m ,50.	m. q. 15,75	fr. c.
A 6 fr. 50 c. le mètre superficiel.		102 38
— <i>Plus-value</i> pour un guichet pratiqué dans l'un des vantaux.		10 »
2 PORTES pour l'une des remises (l'autre fermée par des claies de parc mobile ou restant ouverte), en <i>sapin</i> , à claire-voie, chacune de 3 ^m ,50 × 6 ^m ,00. Les 2 ensemble.	21,00	
A 2 fr. 10 c. le mètre superficiel.		44 10
PORTE de sortie par derrière, pour les chevaux, en <i>chêne</i> , à 2 vantaux, de 2 ^m ,60 × 1 ^m ,20.	3,12	
A 6 fr. 15 c. le mètre superficiel.		19 19
PLANCHER des 2 remises en <i>peuplier</i> ou <i>sapin</i> , de 0 ^m ,034 d'épaisseur, rainé, 7 ^m ,00 × 7 ^m ,00.	49,00	
A 3 fr. le mètre superficiel.		147 »
TOTAL de la menuiserie.		<u>322 67</u>

6° SERRURERIE.

FERRURE pour la porte de la grange, composée de 4 pen- tures avec gonds, 2 pivots à équerre avec cra- paudine, et un fléau avec moraillon et cade- nas.		fr. c. 21 50
— guichet, 3 charnières à 0 fr. 40 c. et un loquet à 1 fr. 75 c.		2 95
— 1 serrure de sûreté.		8 »
FERRURE pour la porte de derrière, 4 pentures avec gonds, une barre en fer et une serrure.		16 25
FERRURE pour les 2 portes d'une des remises, chacune 6 pentures avec gonds et 1 cadenas avec mo- raillon et fléau, ensemble.		43 »
CROS FERS pour le comble, plates-bandes, tirants et an- cres, pesant ensemble 60 kilogrammes. A 0 fr. 60 c. le kilogramme.		36 »
TOTAL de la serrurerie.		<u>127 70</u>

FRAIS D'EXÉCUTION.

809

7° PEINTURE.

PEINTURE de la face extérieure des portes, à l'huile (3 couches) produit.	m. q.	40,00	fr. c.
A 0 fr. 80 c. le mètre superficiel.			32 »

RÉCAPITULATION.

(Voir le tableau, page 824.)

GRANGE ET REMISES. — Frais de construction.	4,578 fr. 47 c.
---	-----------------

III. — POULAILLERS.

LONGUEUR 7 MÈTRES, LARGEUR 3 MÈTRES, HAUTEUR 2^m,90.

1° TERRASSEMENT.

FOUILLE en rigole pour fondation des murs, suivant le développement ci-après indiqué, 18 ^m ,40, à 0 ^m ,50 de profondeur et 0 ^m ,40 de large, jet sur berge et régalinge des terres.	m. cub.	3,680	fr. c.
A 0 fr. 40 c. le mètre cube.			1 47

2° MAÇONNERIE.

Développement des murs, 2 façades à 7 ^m	m.	14,00
1 pignon.		2,20
1 refend.		2,20
Longueur totale.		18,40

MURS de fondation : 0 ^m ,75 de hauteur jusqu'au niveau du sol intérieur (surélevé de 0 ^m ,25) sur 0 ^m ,40 d'épaisseur × 18 ^m ,40 développés.	m. cub.	5,520	
En pierrailles hourdées en mortier de chaux et sable. A 8 fr. le mètre cube (détail n° 1).			fr. c. 44 16

MURS en élévation, 2 ^m ,90 de hauteur jusqu'au toit, sur 0 ^m ,40 d'épaisseur × 18 ^m ,40 développés.	m. cub.	21,344	
— 2 pointes de pignon.		1,800	

		23,144	
A déduire 2 portes de 1 ^m ,60 × 0 ^m ,60.		0,768	
(Les petites ouvertures sont négligées.)			

RESTE. 22,376

A reporter. 44 16

		fr. c.
	<i>Report.</i> . . .	44 16
En pierrailles hourdées en mortier de terre.		
A 5 fr. 50 c. le mètre cube (détail n° 2)		123 06
CRÉPI sur les 2 surfaces, chacune 18 ^m ,40 × 2 ^m ,90.	m. q. 106,72	
— Et sur les deux pointes.	9,00	
(Sans déduction des baies comptées pour les tableaux.)	115,72	
A 0 fr. 36 c. le mètre superficiel (détail n° 6).		41 65
AIRE en béton dans les 2 compartiments du poulailler, ayant 0 ^m ,10 d'épaisseur; de 2 ^m ,20 × 6 ^m ,20.	13,64	
A 1 fr. 50 c. le mètre superficiel.		20 46
AIRE du poulailler (à 1 ^m au-dessus du sol) en torchis sur bardeaux, 2 ^m ,20 × 2 ^m ,10.	4,62	
A 1 fr. 20 c. le mètre superficiel (détail n° 8).		5 54
LAMBRIS plafonné dans l'un des compartiments seulement, 3 ^m × 3 ^m ,20.	9,60	
A 3 fr. le mètre superficiel (détail n° 7).		28 80
NIDS pour les poules pondeuses et couveuses, estimés.		12 »
TOTAL de la maçonnerie.		<u>275 67</u>

3° CHARPENTE.

PLANCHERS : 2 parties à 1 ^m au-dessus du sol, ayant chacune 1 ^m de large × 2 ^m ,20 et comprenant 4 solives, chacune de 2 ^m ,40 × 0 ^m ,07 × 0 ^m ,14.	stère. 0,092	
(Ces 2 planchers forment le dessus des compartiments où logent les canards et dindons. — Il n'y a point de plancher sur les poulaillers; l'un est lambrissé, l'autre est couvert par la toiture seulement.)		
2 LINTEAUX de 1 ^m × 0 ^m ,20 × 0 ^m ,25.	0,100	
A 45 fr. le stère (détail n° 12)	0,192	fr. c. 8 64
COMBLE à 2 égouts inégaux.		
— Factice en <i>chêne</i> , 7 ^m ,50 × 0 ^m ,18 × 0 ^m ,18.	0,243	
A 45 fr. le stère (détail n° 12).		10 93
— 22 chevrons de 2 ^m ,50 de long, pour former petit auvent sur un versant du toit, ayant 0 ^m ,08 × 0 ^m ,08.	0,352	
— 22 chevrons de 1 ^m ,60 de long sur le versant postérieur, ayant 0 ^m ,08 × 0 ^m ,08.	0,220	
	0,572	
A 40 fr. le stère (détail n° 13).		22 88
TOTAL de la charpente.		<u>42 45</u>

4° COUVERTURE.

ARDOISES sur voliges :		
Égout antérieur, 2 ^m ,50 × 7 ^m ,30	m. q.	18,25
Égout postérieur, 1 ^m ,60 × 7 ^m ,30		11,68
		29,93
A 2 fr. 67 le mètre superficiel (détail n° 15)		fr. c. 79 91

5° MENUISERIE.

2 PORTES en bois blanc rainées, collées et barrées, chaque	m. q.	
1 ^m ,60 × 0 ^m ,60		1,92
6 GUICHETS pour les volailles, chaque 0 ^m ,30 × 0 ^m ,30		0,54
		2,46
A 3 fr. le mètre superficiel	fr. c.	7 38
COULISSES en <i>chêne</i> pour les guichets	9,00 m.	
A 0 ^m ,50 le mètre linéaire		4 50
2 SÉPARATIONS mobiles en <i>chêne</i> , pour fermer en bas	m. q.	
les compartiments des palmipèdes, 1 ^m × 2 ^m ,20		2,20
A 4 fr. le mètre superficiel		8 40
1 SÉPARATION au-dessus entre 2 espèces de gallinacés, en		
<i>bois blanc</i> brut, de 2 ^m ,25 × 2 ^m ,20		4,95
A 1 fr. 25 c. le mètre superficiel		6 19
JUCHOIRS composés de deux montants et de traverses, comme		
une échelle, estimés		10 »
TREILLAGES en bois de <i>châtaignier</i> , pour fermer la cour en		
avant (le côté du jardin clos par un mur		
compté dans la fermeture de celui-ci), haut,		
de 2 ^m ,30 × 6 ^m ,60	15,18	
A 2 fr. 10 c. le mètre superficiel		31 87
TOTAL de la menuiserie		68 34

6° SERRURERIE.

FERRURE de 2 portes, ensemble : 4 paumelles, à 0 fr. 60 c.	2 40
2 serrures, à 2 fr. 50 c.	5 »
2 targettes, à 0 fr. 50 c.	1 »
FERS D'ATTACHE. 36 pattes et 6 crampons pour les guichets, à 0 fr. 10 c.	4 20
— 6 crampons pour les séparations mobiles, à 0 fr. 20 c.	1 20
FERRURE de la porte dans le treillage, 2 paumelles, à 0 fr. 60 c.	1 20
1 battant de loquet	1 40
1 cadenas à pitons	» 60
TOTAL de la serrurerie	17 »

7° PEINTURE.

PEINTURE de 2 portes, à l'huile (3 couches à l'extérieur).	m. q.	1,92	
— de 6 guichets.		0,54	
— du treillage (tant plein que vide, mais compté sur un seul côté).		15,18	
		<u>17,64</u>	fr. c.
À 0 fr. 60 c. le mètre superficiel.			<u>10 58</u>

RÉCAPITULATION.

(Voir le tableau , page 824.)

POULAILLERS. — Frais de construction.	<u>495 fr. 42 c.</u>
---	----------------------

IV. — PORCHERIES.

LONGUEUR 7 MÈTRES, LARGEUR 3 MÈTRES, HAUTEUR 2^m,90.

(Bâtiment analogue à celui des poulaillers.)

1° TERRASSEMENT.

FOUILLE en rigole pour fondation des murs (comme pour les poulaillers), mais suivant le développement ci-après indiqué, 27 ^m ,60 :	m. cub.	5,520	
À 0 fr. 40 c. le mètre cube.			fr. c.
			<u>2 20</u>

2° MAÇONNERIE.

Développement des murs, 2 façades à 7 ^m	m.	14,00	
1 pignon.		2,20	
2 refends.		4,40	
murs antérieurs.		7,00	
		<u>27,60</u>	
MURS de fondation, 0 ^m ,75 de hauteur jusqu'au niveau du sol intérieur (surélevé de 0 ^m ,25), 0 ^m ,40 d'épaisseur	m cub.	8,280	
× 27 ^m ,60 développés.			fr. c.
En pierrailles hourdées en mortier de chaux et sable, à 8 fr. le mètre cube (détail n° 13).			66 24
À reporter.			<u>66 24</u>

FRAIS D'EXÉCUTION.

813

fr. c.

Report. . . .

66 24

MURS en élévation, 2 ^m ,90 de hauteur jusqu'au toit sur 0 ^m ,40	m. cub.	
d'épaisseur pour le pourtour seulement : 16 ^m ,20 . . .	18,792	
— 1 pointe de pignon	0,900	
MUR antérieur de la cour (les murs latéraux étant comptés l'un avec la clôture de la grande cour, et l'autre avec le bâtiment des animaux dont il est un des côtés), ayant 1 ^m ,80 de haut seulement y compris chaperon . .	5,040	
	<hr/>	24,732
A déduire 6 portes, dont 3 extérieures, de 1 ^m ,60 × 0 ^m ,80 × 0 ^m ,40, chacune	3,572	
(Les petites ouvertures étant compensées par la plus-value de main-d'œuvre ne sont pas déduites.)		
	<hr/>	21,160
RESTE		21,160
En pierrailles hourdées en mortier de terre.		
A 5 fr. 50 c. le mètre cube (détail n° 2)		116 38
2 MURS de refend ou de séparation entre les 3 loges, en briques de 0 ^m ,22 d'épaisseur avec pointes pour supporter la toiture	m. q.	14,76
A 6 fr. 50 c. le mètre superficiel (détail n° 4 bis)		95 94
CRÉPI sur les murs	150,72	
A 0 fr. 36 c. le mètre superficiel (détail n° 6)		54 25
3 AUGES en pierre dure de 1 ^m de long.		
A 15 fr. l'une		45 »
AIRE bituminée posée sur une couche de 0 ^m ,10 d'épaisseur en béton.		
3 loges : 2 ^m ,20 × 2 ^m ,00	13,20 m q	
1 cour : 4 ^m ,60 × 6 ^m ,60	30,36	
	<hr/>	43,56
A 3 fr. 40 c. le mètre superficiel (savoir, 1 fr. 50 c. pour béton et 1 fr. 90 c. pour bitume)		148 10
		<hr/>
TOTAL de la maçonnerie		525 91

5° CHARPENTE.

PLANCHER. Il est supprimé et remplacé par un doublis en voliges clouées sous la couverture.	stère.	
3 LINTEAUX en <i>chêne</i> , 1 ^m ,00 × 0 ^m ,20 × 0 ^m ,25	0,150	fr. c.
A 45 fr. le stère (détail n° 12)		6 75
COMBLE : faitage en <i>chêne</i> , 7 ^m ,50 × 0 ^m ,18 × 0 ^m ,18	0,243	
A 45 fr. le stère (détail n° 12)		10 93
— 44 chevrons en <i>bois blanc</i> de 1 ^m ,60 × 0 ^m ,08 × 0 ^m ,08	0,440	
A 40 fr. le stère (détail n° 13)		17 60
	<hr/>	35 28
TOTAL de la charpente		<hr/>

4° COUVERTURE.

ARDOISES sur voliges : 2 égouts, chacun de 1 ^m ,60 × 7 ^m ,30.	m. q.	23,36	fr. c.
A 2 fr. 67 le mètre superficiel (détail n° 15).			<u>62 37</u>

5° MENUISERIE.

6 PORTES en <i>chêne</i> brut, rainées et barrées, chaque 1 ^m ,60 × 0 ^m ,77 réduits.	m. q.	7,39	fr. c.
A 5 fr. le mètre superficiel			36 95
2 SÉPARATIONS en <i>chêne</i> dans la cour, 1 ^m ,70 × 4 ^m ,60.		15,64	
A 5 fr. le mètre superficiel.			78 20
VOLIGEAGE en <i>bois blanc</i> pour <i>doublis</i> du toit sous les chevrons.			
2 parties de 4 ^m ,00 de long × 1 ^m ,20.		4,80	
A 2 fr. le mètre superficiel.			9 60
TOTAL de la menuiserie.			<u>124 75</u>

6° SERRURERIE.

FERRURE de 6 portes, composées chacune de 2 pentures avec gonds et un verrou rond.			fr. c.
A 3 fr. l'une.			<u>18 »</u>

7° PEINTURE.

GOUDRONNAGE, 6 portes (2 faces).	m. q.	14,78	
— 2 séparations (<i>idem</i>).		31,28	
		46,06	fr. c.
A 0 fr. 30 c. le mètre superficiel.			<u>13 81</u>

RÉCAPITULATION.

(Voir le tableau , page 824.)

PORCHERIES. — Frais de construction.		<u>782 fr. 32 c.</u>
--------------------------------------	--	----------------------

V. — ÉCURIES ET ÉTABLES.

LONGUEUR 27 MÈTRES, LARGEUR 8 MÈTRES, HAUTEUR 5 MÈTRES.

(Bâtiment analogue à la grange.)

1^o TERRASSEMENT.

FOUILLE en rigole pour fondation des murs suivant le développement ci-après indiqué, 96 ^m , à 1 ^m de profondeur et 0 ^m ,50 de large, jet sur berge et régalage des terres.	m. cub.	
	48,000	fr. c.
A 0 fr. 40 c. le mètre cube.		<u>19 20</u>

2^o MAÇONNERIE.

Développement des murs, 2 façades à 27 ^m	54 ^m
2 pignons à 7 ^m	14
4 refends.	28
Longueur totale.	<u>96^m</u>

MURS DE FONDATION : 1 ^m ,50 de hauteur (jusqu'à 0 ^m ,25 au-dessus du sol intérieur, lequel est surélevé de 0 ^m ,25 au-dessus du terrain environnant), sur 0 ^m ,50 d'épaisseur \times 96 ^m de développement.	m. cub.	72,000
En pierrailles hourdées en mortier de chaux et sable.		
A 8 fr. le mètre cube (détail n ^o 1).		576 »
MURS en élévation, 5 ^m de hauteur jusqu'au toit, sur 0 ^m ,50 d'épaisseur, pour le pourtour seulement, 68 ^m	m. cub.	170,000
— 2 pointes de pignon.		16,000
		<u>186,000</u>

A déduire les baies de

5 portes au rez-de-chaussée, chacune 2 ^m ,30 \times 1 ^m ,30.	m. cub.	7,475
5 portes de fenil au-dessus, chacune 1 ^m ,80 \times 0 ^m ,70.		3,150
17 châssis d'éclairage, chacun 0 ^m ,60 \times 0 ^m ,80.		4,080
		<u>14,705</u>
		<u>14,705</u>

RESTE. 171,295

MURS pour 4 refends, élevés à 3 ^m au-dessus du sol intérieur,		
A reporter.	171,295	576 »

	m. cub.	fr. c.
<i>Report.</i> . . .	171,295	576 »
c'est-à-dire jusqu'au niveau du dessus du plancher du fenil, sur 0 ^m ,40 d'épaisseur × 28 ^m développés (quelques ouvertures n'ont pas été déduites à cause des plus-values de leurs tableaux).	33,600	
	<u>214,895</u>	
En pierrailles hourdées en mortier de terre.		
A 5 fr. 50 c. le mètre cube (détail n° 2)		1,181 92
CRÉPIS des murs du pourtour	685,02 m. q.	
— des refends	168,00	
	<u>853,02</u>	
A 0 fr. 36 c. le mètre superficiel (détail n° 6)		307 15
ENCOIGNURES, <i>plus-value</i> , pour 68 quartiers de taille.		
A 0 fr. 50 c. l'un		34 »
BAIES, <i>plus-value</i> , pour quartiers de taille, savoir :		
5 portes, rez-de-chaussée, à 17 quartiers	85	
5 portes du comble, à 13 quartiers	65	
17 fenêtres, à 6 quartiers	102	
	<u>252</u>	
A 0 fr. 50 c. l'un		126 »
5 seuils de 1 ^m ,30 chacun, à 4 fr.		20 »
5 seuils de 0 ^m ,70 chacun, à 2 fr.		10 »
AIRES . <i>Étable aux veaux</i> , 4 ^m × 7 ^m . BITUME sur béton	28,00 m. q.	
A 3 fr. 40 c. le mètre superficiel		95 20
— <i>Écurie</i> , 4 ^m ,50 × 7 ^m . PAVAGE en pierres dures hourdées en chaux et sable, avec ruisseaux	31,50	
A 2 fr. 65 c. le mètre superficiel		83 48
— <i>Vacherie double</i> , 7 ^m ,40 × 7 ^m . BÉTONNAGE en cailloux ou pierres cassées, hourdées en mortier de chaux et sable, avec 2 caniveaux en briques	51,80	
A 1 fr. 85 c. le mètre superficiel		95 83
— <i>Bouverie</i> , 4 ^m ,50 × 7 ^m . BÉTONNAGE semblable au précédent avec caniveau en briques	31,50	
A 1 fr. 85 c. le mètre superficiel		58 27
— <i>Bergerie</i> , 4 ^m × 7 ^m . BITUME, sur terre damée	28,00	
A 1 fr. 90 c. le mètre superficiel		43 20
AUGES OU MANGEOIRES :		
— <i>Vélerie</i> . Massif sous la mangeoire, 0 ^m ,20 de haut × 0 ^m ,25 × 7 ^m	0,350	
(Sans crépi : il a été compté avec le mur.)		
— <i>Écurie</i> , idem. 0 ^m ,80 de haut × 0,25 × 7 ^m	1,400	
— <i>Vacherie</i> , idem. 0,45 de haut × 0,25 × 14 ^m	1,575	
— <i>Bouverie</i> , idem, 0 ^m ,50 de haut × 0 ^m ,25 × 7 ^m	0,875	
	<u>4,200</u>	
<i>A reporter.</i> . . .		<u>2,631 05</u>

FRAIS D'EXÉCUTION.

	817	
	fr. c.	
	<i>Report</i>	2,631 05
En pierres hourdées en mortier de chaux et sable.		
A 8 fr. le mètre cube (détail n° 1)		33 60
CLOISONS des 3 <i>cabinets</i> pour le bouvier, le charretier et le		
berger, en briques à plat, épaisses de 0 ^m ,11, m. q.		
chaque 3 ^m × 3 ^m ,50 développés	31,50	
A 3 fr. 34 c. le mètre superficiel (détail n° 4).		105 21
PLANCHER. Aire en tuiles avec torchis sur tout le bâtiment,		
26 ^m × 7 ^m	182,00	
A 0 fr. 76 c. le mètre superficiel (détail n° 11) . .		138 32
		<u>2,908 18</u>

5° CHARPENTE.

PLANCHERS. Solives en bois de <i>chêne</i> :	mèt.	
— <i>Vélerie.</i> 20 solives de 4 ^m ,50 de long.	90,00	
— <i>Écurie.</i> 20 solives de 5 ^m	100,00	
— <i>Vacherie.</i> 44 solives de 4 ^m	176,00	
— <i>Bouverie.</i> 20 solives de 5 ^m	100,00	
— <i>Bergerie.</i> 20 solives de 4 ^m ,50.	90,00	
Longueur totale	566,00	
Sur 0 ^m ,10 × 0 ^m ,20, produit	11,320	stère.
— 1 poutrelle dans la vacherie, 8 ^m × 0 ^m ,33		
× 0 ^m ,35.	0,924	
LINTEAUX pour les baies, en <i>chêne</i> :	mèt.	
— 5 ayant chacun 1 ^m ,50.	7,50	
— 5 — 0 ^m ,90.	4,50	
— 17 — 1 ^m ,00.	17,00	
Longueur totale	29,00	
Sur 0 ^m ,20 × 0 ^m ,25, produit	1,450	
	13,694	fr. c.
A 45 fr. le stère (détail n° 12)		616 23
COMBLE entièrement semblable à celui de la grange (p. 806 et 807),		
Savoir :		
Partie en <i>chêne</i>		57 96
Partie en bois blanc		801 72
		<u>1,475 91</u>

4° COUVERTURE.

TUILES en couverture, à deux égouts, avec saillie du toit :		fr. c.
Semblable à celle de la grange (page 807)		<u>728 48</u>

3° MENUISERIE ET CHARRONNAGE.

a. MENUISERIE.

5 PORTES en <i>chêne</i> , rainées, affleurées et barrées à 2 vantaux et à 2 parties sur la hauteur, chaque	m. q.		
2 ^m ,30 × 1 ^m ,30	17,94		
A 6 fr. 15 c. le mètre superficiel.			110 33
20 CHASSIS (dont 3 dans les cabinets) en <i>chêne</i> .			
A 2 fr. 10 c. l'un.			42 »
5 PORTES du fenil en <i>bois blanc</i> , chaque 1 ^m ,80 × 0 ^m ,70.	6,30		
A 5 fr. 20 c. le mètre superficiel.			32 76
3 PORTES des cabinets en <i>bois blanc</i> , chaque 1 ^m ,80 × 0 ^m ,70.	3,78		
A 5 fr. 20 c. le mètre superficiel.			19 65
TOTAL de la menuiserie.			<u>204 74</u>

b. CHARRONNAGE.

RATELIERS pour l'écurie et la bouverie, les traverses en <i>orme</i> ou <i>frêne</i> , les barreaux en <i>cornouiller</i> , chaque	mèt.		
5 ^m ,50 de long seulement (à cause du cabinet)	11,90		
A 3 fr. 30 c. le mètre linéaire.			36 30
AUGES en <i>chêne</i> , formées de 3 planches assemblées (1) :			
<i>Vélerie</i>	7 ^m ,00 de long.		
<i>Écurie</i>	5 ^m ,50 —		
<i>Vacherie</i>	12 ^m ,50 —		
<i>Bouverie</i>	5 ^m ,50 —		
	30 ^m ,50 à 5 fr. 75 c.		175 37
CRÈCHES pour la <i>bergerie</i> en <i>peuplier grisard</i>	16 ^m		
A 1 fr. 75 c. le mètre courant.			28 »
TOTAL du charonnage.			<u>239 67</u>
TOTAL de la menuiserie et du charonnage			<u>444 41</u>

(1) On obtiendrait plus d'économie en employant, pour former les bords antérieurs de l'auge, des pièces de bois ayant 0^m,10 d'épaisseur et une hauteur de 0^m,30 pour l'écurie et de 0^m,15 pour les autres locaux ; on scelle ces pièces de bois et on pave le fond de l'auge en briques avec du ciment.

6° SERRURERIE.

FERRURE de 5 portes, composée, pour chacune, de 4 pentures, 2 crochets et 2 verrous, à 9 fr. 50 c.		fr. c.	47 50
— 5 loquets très-forts à 2 fr.			10 »
FERRURE de 5 portes du fenil, composée, pour chacune, de 2 paumelles à gonds et un crochet avec piton, à 3 fr.			15 »
FERRURE de 3 portes des cabinets, composée, pour chacune, de 2 paumelles et 1 serrure, à 4 fr.			12 »
A reporter.			84 50

FRAIS D'EXÉCUTION.

		819
	<i>Report</i>	fr. c. 84 50
FERRURE de 17 châssis, composée, pour chacun, de 2 charnières et 1 targette, à 1 fr. 40 c. l'un.		23 80
GROS FERS pour le comble, plates-bandes, tirants et ancrés, 100 kilogrammes, à 0 fr. 60 c. le kilogramme.		60 »
MENUS FERS (crampons pour supporter les auges et râteliers, 20 kilogrammes, à 0 fr. 60 c. le kilogramme.		12 »
25 ANNEAUX pour attacher les animaux, à 0 fr. 50 c. l'un.		12 50
		<u>192 80</u>

7° PEINTURE ET VITRERIE.

PEINTURE à l'huile (deux couches) de la face extérieure des portes et des châssis.	m. q. 28,00	fr. c. 16 80
A 0 fr. 60 c. le mètre superficiel.		7,20
VITRERIE des châssis.	7,20	30 60
A 4 fr. 25 c. le mètre superficiel.		<u>47 40</u>

RÉCAPITULATION.

(Voir le tableau , page 824.)

ÉCURIES ET ÉTABLES. — Frais de construction. 5,816 fr. 38 c.

VI. — COUR.

1° TERRASSEMENT.

FOUILLE en excavation pour la <i>fumière</i> , et chargement sur chariot, 13 ^m ,00 × 13 ^m ,00 × 0 ^m ,50 réduits.	m. cub. 84,500	fr. c. 38 02
A 0 fr. 45 le mètre cube.		18,000
— pour la <i>citerne</i> , avec jet sur berge, 7 ^m ,00 × 3 ^m ,00 × 2 ^m ,00.	18,000	9 »
A 0 fr. 50 c. le mètre cube.		<u>47 02</u>
TOTAL du terrassement.		<u>47 02</u>

2° MAÇONNERIE.

<i>Fosse à fumier</i> . Murs latéraux hourdés en mortier de chaux et sable, de 1 ^m ,20 réduits de hauteur, 10 ^m ,00 de long, 0 ^m ,35 d'épaisseur.	m. cub. 4,200	
<i>A reporter</i>	4,200	

	m. cub.	
<i>Report.</i>	4,200	
<i>Citerne.</i> Murs latéraux, 2 ^m ,00 × 11 ^m ,20 × 0 ^m ,40	8,960	
Massif sur le sol, 2 ^m ,00 × 2 ^m ,00 × 0 ^m ,30	1,200	
Voûte, 2 ^m ,00 × 3 ^m ,00 × 0 ^m ,30	1,800	
	<hr/>	
16,160		fr. c.
A 8 fr. le mètre cube (détail n° 1)		129 28
— ENDUITS en chaux hydraulique et ciment romain, 23,60 m. q.		
A 2 fr. 50 c. le mètre superficiel		59 »
LUNETTE en pierre dure sur la voûte de la citerne pour le cabinet d'aisances, avec bout de tuyau, estimée.		10 »
MURS de clôture au bout de la fosse à fumier : m. cub.		
— partie inférieure, 1 ^m ,50 de haut × 15 ^m ,00 × 0 ^m ,50	11,250	
hourdés en chaux et sable, à 8 fr. (détail n° 1)		90 »
— partie supérieure, 2 ^m ,00 × 15 ^m ,00 × 0 ^m ,50	15,000	
hourdés en terre, à 5 fr. 50 le mètre cube (détail n° 2)		82 50
— crépis au double de la surface de cette dernière partie. 60,00 m. q.		
A 0 fr. 36 c. le mètre superficiel (détail n° 6)		21 60
MURS de clôture sur le jardin, en deux parties, 24 ^m ,00 × 2 ^m ,00 × 0 ^m ,50 (et déduction faite d'une porte) m. cub.		
en pierrailles hourdées en terre.	22,00	
A 5 fr. 50 c. le mètre cube (détail n° 2)		121 »
— crépis sur le double de la surface.	88,000 m. q.	
A 0 fr. 36 c. le mètre superficiel (détail n° 6)		31 68
CHAPERONS desdits murs, 37 ^m ,00 de long.		
A 1 fr. 50 c. le mètre linéaire.		55 50
EMPIERREMENT de la cour estimé à		50 »
— rigoles d'écoulement des eaux estimées à		20 »
		<hr/>
TOTAL de la maçonnerie.		670 48

3° MENUISERIE.

	m. q.	
2 PORTES D'ENTRÉE à claire-voie, chacune de 2 ^m ,00 × 3 ^m ,50	14,00	fr. c.
A 5 fr. le mètre superficiel		70 »
CABINET D'AISANCES : guérite en planches sur châssis avec porte battante et toiture en planches, estimée.		20 »
		<hr/>
TOTAL de la menuiserie.		90 »

4° SERRURERIE.

FERRURE de 2 portes-barrières, composée, pour chacune, de 6 pentures avec gonds, un fléau avec morillon et cadenas, un verrou long.		15 »
— d'un guichet dans l'une de ces portes, 3 charnières à 0 fr. 40 c., un loquet fort à 2 fr., et une serrure de sûreté à 8 fr.		11 20
— de la porte du cabinet d'aisances : 2 paumelles, 1 loquet et un verrou.		2 »
		<hr/>
<i>A reporter.</i>		28 20

FRAIS D'EXÉCUTION.		824
		fr. c.
	<i>Report.</i> . . .	28 20
POMPE à purin, en <i>fer</i> et en <i>bois</i> , établissement général évalué.		70 »
TOTAL de la serrurerie.		<u>98 20</u>

3° PEINTURE.

PEINTURE à l'huile (3 couches) des 2 portes-barrières, sur	m. q.	
les 2 faces.	28,00	fr. c.
A 0 fr. 80 le mètre superficiel.		22 40
— du cabinet d'aisances, estimée.		5 »
TOTAL de la peinture.		<u>27 40</u>

RÉCAPITULATION.

(Voir le tableau, page 824.)

COUR. — Frais d'établissement.	933 fr. 40 c.
--	---------------

DÉTAILS.

N° 1. MAÇONNERIE EN MOELLONS ou pierrailles hourdées en mortier de *chaux et sable*, par mètre cube :

Moellons ou pierrailles.	2 fr. » c.
Chaux : 0 ^m ,080 à 25 fr le mètre cube.	2 »
Sable : 0 ^m ,250, à 2 fr. le mètre cube.	» 50
Façon ou main-d'œuvre.	3 50
	<u>8 fr. » c.</u>

N° 2. MAÇONNERIE EN MOELLONS ou pierrailles hourdées en *terre*, par mètre cube :

Moellons ou pierrailles	2 fr. » c.
Façon.	3 50
	<u>5 fr. 50 c.</u>

N° 3. MAÇONNERIE EN BRIQUES posées *sur champ* (les briques ayant 0^m,22 × 0^m,11 et 0^m,054 d'épaisseur), par mètre superficiel :

38 briques, à 32 fr. le mille.	1 fr. 22 c.
Mortier.	» 10
Façon.	» 35
	<u>1 fr. 67 c.</u>

N° 5 bis. MAÇONNERIE EN BRIQUETTES posées *sur champ* (les briquettes ou briques simples ayant $0^m,22 \times 8^m,11$ et $0^m,027$ d'épaisseur), par mètre superficiel :

38 briques à 22 fr.	» fr. 84 c.
Mortier.	» 10
Façon.	» 45
	<hr/>
	1 fr. 39 c.

N° 4. MAÇONNERIE EN BRIQUES posées à *plat* pour former des cloisons de $0^m,11$ d'épaisseur, soit le double de celles posées *sur champ* ayant $0^m,054$ d'épaisseur (n° 3 ci-dessus), par mètre superficiel.

3 fr. 34 c.

N° 4 bis. MAÇONNERIE EN BRIQUES posées à *plat* pour former des cloisons de $0^m,22$ d'épaisseur, soit le double du détail précédent (n° 4), par mètre superficiel.

6 fr. 50 c.

N° 5. ENDUIT en mortier de *chaux et sable*, par mètre superficiel :

Chaux : $0^m,018$, à 25 fr. le mètre cube.	» fr. 46 c.
Sable : $0^m,010$, à 2 fr.	» 02
Façon.	» 27
	<hr/>
	» fr. 75 c. <hr/>

N° 6. CRÊPI en mortier de *chaux et sable*, par mètre superficiel :

Chaux : $0^m,008$, à 25 fr. le mètre cube.	» fr. 20 c.
Sable : $0^m,005$, à 2 fr.	» 01
Façon.	» 15
	<hr/>
	» fr. 36 c. <hr/>

N° 7. PLAFOND en *plâtre*, par mètre superficiel :

6 lattes à 0 fr. 025 l'une.	» fr. 15 c.
Clous à latte : $0^k,025$, à 1 fr. le kil.	» 03
Plâtre : $0^m,080$, à 20 fr. le mètre cube	1 60
Façon.	1 22
	<hr/>
	3 fr. » <hr/>

N° 8. PLANCHER en torchis sur bardeaux, par mètre superficiel :

45 bardeaux de $0^m,04 \times 0^m,07$ et $0^m,32$ de longueur. A 25 fr. le mille.	» fr. 80 c.
Façon.	» 40
	<hr/>
	1 fr. 20 c. <hr/>

N° 9. DALLAGE en *Pierre dure* de $0^m,08$ d'épaisseur, par mètre superficiel :

Pierre : $0^m,080$, à 30 fr. le mètre cube.	2 fr. 40 c.
— sciage.	5 50
Pose et mortier.	» 75
	<hr/>
	8 fr. 65 c. <hr/>

N° 10. CARRELAGE en terre cuite, par mètre superficiel :	
38 carreaux, à 20 fr. le mille	» fr. 76 c.
Mortier.	» 17
Façon.	» 50
	<hr/>
	1 fr. 43 c.
N° 11. AIRE avec tuiles, par mètre superficiel :	
12 tuiles, à 30 fr. le mille.	» fr. 36 c.
Façon.	» 40
	<hr/>
	» fr. 76 c.

CHARPENTE.

N° 12. CHÊNE, par stère :	
Bois.	30 fr. » c.
Façon.	15 »
	<hr/>
	45 fr. » c.
N° 15. BOIS BLANC, par stère :	
Bois.	25 fr. » c.
Façon.	15 »
	<hr/>
	40 fr. » c.

COUVERTURE.

N° 14. TUILES, par mètre superficiel :	
37 tuiles, à 30 fr. le mille.	1 fr. 11 c.
7 lattes, à 0 fr. 025 l'une.	» 18
Clous.	» 04
Façon.	» 45
	<hr/>
	1 fr. 78 c.
N° 15. ARDOISES ordinaires (0 ^m ,30 × 0 ^m ,16), par mètre superficiel :	
44 ardoises, à 32 fr. le mille.	1 fr. 41 c.
88 clous à ardoises, à 1 fr. 15 le mille.	» 10
6 mètres de volige, à 0 fr. 05.	» 30
37 clous à volige, à 3 fr. le mille.	» 11
Façon.	» 75
	<hr/>
	2 fr. 67 c.
N° 15 bis. ARDOISES grand modèle (0 ^m ,64 × 0 ^m ,36, voir page 712):	
10 ardoises, à 22 fr. le cent.	2 fr. 20 c.
20 clous en cuivre.	» 15
4 mètres de volige, à 0 fr. 05.	» 20
24 clous à volige, à 3 fr. le mille.	» 07
Façon.	» 50
	<hr/>
	3 fr. 12 c.



**RÉCAPITULATION GÉNÉRALE
DES FRAIS DE CONSTRUCTION DU DOMAINE.**

	TERRASSE.	MAÇONNERIE	CHARPENTE.	COUVER- TURE.	MENUISERIE.	SERRURERIE.	PEINTURE et VITRERIE.	TOTAL.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Maison d'habitation.	32 30	2,674 50	437 18	439 60	365 37	186 75	96 43	4,232 13
Grange et remises.	16 40	1,950 52	1,400 70	728 48	322 67	127 70	32 00	4,578 47
Poulaillers.	1 47	275 67	42 45	79 91	68 34	17 00	10 58	495 42
Porcheries.	2 20	525 91	35 28	62 37	124 75	18 00	13 81	782 32
Écuries et étables.	19 20	2,908 18	1,475 91	728 48	444 41	192 80	47 40	5,816 38
Cour.	47 02	670 48	»	»	90 »	98 20	27 40	933 10
TOTAUX.	118 59	9,405 26	3,391 52	2,038 84	1,415 54	640 45	227 62	16,837 82

BIBLIOGRAPHIE.

« On a demandé à quoi pouvait être utile une bibliographie spéciale; on pourrait aussi demander de quelle utilité sont les livres, ceux qui les ont écrits et ceux qui les lisent. On ne peut rien répondre à de pareilles questions, et ce n'est point pour ceux qui les font que cette partie de notre ouvrage est destinée. Celui qui veut connaître l'histoire des progrès de l'art qu'il exerce, qui cherche la vérité, et qui veut s'éclairer et s'instruire de bonne foi, sera bien aise de trouver dans l'analyse d'un ouvrage ce qu'il doit en penser et quel est le degré de confiance qu'il mérite. (HUZARD, *Instructions vétérinaires*, tome II, 1791.) » Il sera même bien aise de trouver, à défaut d'analyse, l'indication des titres des livres écrits sur le sujet dont il s'occupe, parce qu'il pourra en faire la recherche et les lire lorsqu'il aura eu l'occasion de se les procurer.

Ces paroles sont la justification du travail que nous avons entrepris pour faire connaître les ouvrages publiés sur les Constructions rurales; elles s'appliquent aussi bien à ce sujet d'études qu'à la science pour laquelle notre aïeul les a écrites; car on peut les résumer ainsi : Toute instruction spéciale doit comprendre la connaissance des livres écrits sur le sujet.

Cette connaissance d'ailleurs est pleine d'attraits. Il y a un vif

plaisir à retrouver dans les auteurs anciens des idées que l'on voit émettre comme nouvelles, et que l'on serait tenté de regarder comme telles; en outre, cette connaissance des livres fait voir la marche et les progrès de l'art ou de la science dont on s'occupe; elle prévient des erreurs, en montrant les essais déjà tentés; elle apprend à juger les travaux en cours d'exécution; elle permet de repousser de prétendues innovations, dont on a déjà vu l'inutile application; peut-être enfin contribue-t-elle à faire rendre justice au véritable talent, soit de l'écrivain, soit de l'inventeur, qui le premier a émis une idée, a formé un projet. Pour tous ces motifs, serait-il trop prétentieux de dire que la bibliographie aide à la formation du jugement, de l'entendement humain?

L'objet spécial dont nous nous occupons ne peut réclamer qu'une faible part dans un si beau résultat; cependant celui qui étudiera les livres dont la liste est ci-après trouvera peut-être à y faire l'application des remarques que nous venons d'exposer; dans tous les cas, il se perfectionnera dans la connaissance des dispositions ou des modes de construction proposés par les auteurs; et de là pourront naître chez lui des idées nouvelles ou des modifications aux idées qu'il aura conçues ou à celles qui lui auront été suggérées, d'où résulteront des applications fructueuses dans l'arrangement de ses constructions rurales.

Tel est le mobile principal qui nous a conduit à rédiger et à compléter autant que possible le catalogue ci-après: nous l'avons divisé en deux sections, l'une pour les ouvrages spéciaux et l'autre pour les ouvrages généraux ou particuliers dans lesquels se trouvent quelques indications relatives au sujet qui nous occupe.

Dans chacune de ces deux sections, nous nous sommes attaché à reproduire exactement les titres et les désignations bibliographiques utiles pour retrouver les ouvrages. Toutes les fois que nous avons eu un doute sur quelque une ou sur plusieurs de ces indications, nous l'avons exprimé en intercalant à la suite un point d'interrogation (?). Enfin nous avons cru devoir compléter par des notes les titres de quelques ouvrages, principalement des traités spéciaux.

L'ordre adopté pour les ouvrages de la première section a été celui des dates de publication ; mais, lorsqu'un livre a eu plusieurs réimpressions, nous les avons rangées à la suite de la première édition, afin d'éviter des répétitions qui pourraient être causes de confusion. Dans la deuxième section du catalogue, l'ordre alphabétique de noms d'auteurs a été choisi, afin de faciliter les recherches ; pour la même raison, les noms cités dans la première section y ont été reproduits ; ce qui fait servir cette liste alphabétique comme table générale des auteurs. Les titres des livres déjà indiqués dans les précédents chapitres de notre ouvrage n'ont pas été répétés, mais des numéros correspondant aux noms des auteurs relatent les pages où ces titres sont détaillés.

Personne n'a encore réuni les titres des ouvrages sur les constructions rurales ; on trouve bien quelques indications dans les travaux bibliographiques de Lallemant, de Vitet, d'Amoreux, de Buchoz, de Tenon, de Lafont-Poulotti, de De Musset-Pathey, de Huzard, mais elles ne concernent que très-peu de livres et ne sont pas groupées de manière à former une liste qu'on puisse consulter pour des recherches spéciales.

— Quand on parcourt les ouvrages écrits sur un sujet quelconque, aussi bien sur celui des constructions rurales que sur tout autre, on est bientôt tenté de s'écrier, en essayant d'imiter un vers de notre inimitable comique, de notre grand penseur :

Il est de faux *auteurs*, comme il est de faux braves.

(MOLIÈRE : *Tartufe*, acte 1^{er}, scène 6.)

Les faux auteurs sont tous ceux qui reproduisent les idées des autres, qui copient leurs livres, sans indiquer à quelle source ils ont puisé, sans désigner le nom de la personne à laquelle ils font *emprunt* ; ces écrivains espèrent qu'on leur attribuera le travail qu'ils publient, et ils l'espèrent si bien, que nous en avons vu qui finissaient par se persuader que le travail *emprunté* était à eux, qui ne permettaient pas qu'on en doutât, qui s'irritaient si on en voulait reproduire

quelque parcelle ! Malheureusement, ils réussissent parfois à le faire croire par ceux qui les consultent, et l'erreur peut durer quelque temps !

Il est une autre classe de faux auteurs, c'est celle des compilateurs : on peut les partager en deux sortes, ceux de bonne foi et ceux de mauvaise foi. Les derniers ont beaucoup d'analogie avec la classe de faux auteurs que nous avons indiquée ci-dessus ; mais, au lieu de copier textuellement, ils altèrent légèrement les idées, changent les expressions, défigurent les tournures de phrases, modifient l'ordre du discours ; inutile de dire que jamais ils n'indiquent la source où ils ont puisé : ils préfèrent qu'on leur attribue l'origine du travail ; parfois leur plagiat est assez difficile à reconnaître : il faut l'œil exercé de l'érudit pour le découvrir. Une sorte intermédiaire de compilateurs est celle des écrivains qui disent dans leur préface : *nous avons emprunté à quelques-uns ou à beaucoup* ; et puis qui ne s'occupent plus d'indiquer chacune des parties prises à autrui ; de sorte que le lecteur naïf doit leur attribuer la plus grande partie du livre. Quant aux compilateurs de bonne foi, ce sont ceux qui puisent dans les travaux d'autrui, mais avec la précaution d'en avertir le lecteur, et en indiquant toujours le nom de l'auteur qu'ils citent, à côté des emprunts (quelques-uns se donnent le titre d'encyclopédistes, à raison plus ou moins juste) ; ces écrivains, presque toujours opiniâtrément laborieux, rendent parfois service à la science, parce qu'ils remettent au jour des travaux ignorés, et que souvent ils ont assez de discernement pour choisir dans les auteurs ce qu'ils trouvent de bon et laisser de côté le mauvais. Mais leur mérite personnel est assez faible ; il a été justement, quoique sévèrement apprécié, dans ces paroles du poète :

Au peu d'esprit que le bonhomme avait,
L'esprit d'autrui de complément servait :
Il entassait adage sur adage ;
Il compilait, compilait, compilait !
On le voyait sans cesse écrire, écrire
Ce qu'il avait jadis entendu lire.

(VOLTAIRE : *Le Pauvre diable*, satire.)

Enfin il est un dernier genre de faux auteurs qu'il est assez difficile de reconnaître ; on ne peut y arriver que par des indiscretions, dont on doit toujours mettre en question l'exactitude, lorsqu'il n'y a point de preuves qui viennent divulguer l'infamie du marché ; c'est la classe d'écrivains qui a été personnifiée dans un seul nom par notre célèbre satirique :

On dit que l'abbé de Roquette
 Débite les sermons d'autrui :
 Mais moi qui sais qu'il les achète,
 Je soutiens fort qu'ils sont à lui (1).

(BOILEAU : Épigrammes.)

— Soit, dira-t-on ; nous vous abandonnons ceux que notre grand fabuliste a stigmatisés de la qualification de *geais*,

Qui se parent souvent des dépouilles d'autrui
 Et que l'on nomme plagiaires.

(LA FONTAINE : *Fables*, liv. IV, fab. IX.)

Mais comment fera l'homme qui a bien étudié un sujet, qui connaît une science, un art dont il a pu approfondir tous les détails, comment fera-t-il lorsqu'il voudra écrire et propager ce qu'il sait, s'il ne lui est pas permis de répéter ce qui a été dit par d'autres ?

— Avant de répondre, nous lui demanderons s'il a quelque chose de nouveau à faire connaître, s'il doit rendre service à ses contemporains en publiant ce qu'il a pu apprendre ? S'il n'en est point ainsi, peut-être aurons-nous la cruauté de lui crier, comme Alceste :

Et qui diantre vous pousse à vous faire imprimer ?

(MOLIÈRE : *le Misanthrope*, acte 1^{er}, scène 2.)

Mais, si notre homme nous persuade que la publication de son ouvrage doit être utile, s'il nous fait voir que nul n' a traité ce sujet

(1) L'abbé Roquette achetait ses sermons ; on peut faire pis encore : prendre sans payer, etc. Il paraît qu'il s'est trouvé des amateurs plus forts que lui, si l'on en croit l'épigramme de Chénier :

Roquette dans son temps, P. . . . dans le nôtre,
 Furent tous les deux prélats d'Autun :
 Tartufe est le portrait de l'un ;
 Ah ! si Molière eût connu l'autre !

d'une manière assez complète, assez raisonnée, assez détaillée, peut-être alors nous oserons lui conseiller d'écrire ; mais, comme recommandation première, nous lui dirons :

Travaillez, prenez de la peine :
C'est le fonds qui manque le moins.

(LA FONTAINE : *Fables*, livre V, fab. IX.)

Rappelez-vous de rester dans les limites de votre savoir, de vos études, de ne point vous écartier du but que vous vous proposez : *être utile*. Pensez à la maxime suivante :

Ne forçons point notre talent ;
Nous ne ferions rien avec grâce :
Jamais un lourdaud, quoi qu'il fasse,
Ne saurait passer pour galant.

(LA FONTAINE : *Fables*, liv. IV, fab. V.)

Lorsque vous écrivez sur un sujet scientifique, vous devez profiter des travaux de vos devanciers. Si même vous voulez les reproduire en totalité ou en partie, vous le pouvez, mais indiquez la source où vous puisez, citez les noms des auteurs qui vous fournissent des matériaux pour votre livre ; ce sera leur rendre la justice qui leur est due. Si vous leur empruntez des passages, écrivez-les entre guillemets, entre parenthèses, en note et avec le nom de l'auteur à côté, de manière à ce que l'on voie bien que vous n'avez pas l'intention de vous les approprier (1). Ce sera là de la probité littéraire ; il en

(1) L'auteur d'un travail éprouve une joie réelle, quoiqu'un peu amère, lorsqu'il découvre que des passages écrits par lui ont été reproduits dans un livre qui porte le nom d'un autre auteur, ou même dans un recueil où ne figure aucun nom. Le début de nos études sur les Constructions rurales nous a déjà plusieurs fois fait éprouver cette satisfaction intime, à laquelle nous étions bien loin de prétendre (voir la liste alphabétique ci-après). — Nous en avons encore ressenti une autre ; depuis que la première partie de notre travail a été publiée, deux ouvrages analogues ont été annoncés comme *sous presse*. — Enfin on est venu nous dire : J'attends la fin de la publication de votre livre pour terminer le *mien* ; car j'espère y trouver des renseignements dont j'ai besoin ! — Oserons-nous donc espérer que notre essai aura servi à propager quelques connaissances utiles ?

Eh bien ! défendez-vous...
De se donner des soins pour le plaisir d'autrui ?
Cela même est un fruit que je goûte aujourd'hui.

(LA FONTAINE : *Fables*, liv. XI, fab. VIII.)

résultera une lueur d'autorité, d'estime, qui se reflétera sur votre travail. Soyez persuadé que le lecteur appréciera votre abnégation, qu'il vous en tiendra gré, et qu'il conservera votre livre, sans être tenté de s'écrier, comme on l'est parfois, à la lecture de tant d'ouvrages que l'on rejette :

Chacun se dit *auteur* ; mais fou qui s'y repose,
Rien n'est plus commun que le nom,
Rien n'est plus rare que la chose.

(LA FONTAINE : *Fables*, liv. IV, fab. XVII.)

— Qu'on nous pardonne cette digression : nous qui avons été élevé au milieu des livres, nous avons entendu tant de récriminations de la nature de celles que nous venons de rapporter, nous avons vérifié l'exactitude d'un si grand nombre, que nous n'avons pu nous empêcher de profiter d'une occasion de la mettre au jour.

PREMIÈRE SECTION.

OUVRAGES SPÉCIAUX

SUR LES CONSTRUCTIONS RURALES.

1^o FRANCE.

a. TRAITÉS GÉNÉRAUX.

La ferme. Prix remporté à la Société d'agriculture de Paris, le 28 décembre 1789, par COINTERAUX. Paris, 1791, in-4°, 14 pages et une planche.

— *Le même ouvrage*, 3^e édit., 1808, in-8°, 56 pages et 3 planches.

Cointereau (ou Cointeraux), qui obtint en 1789 le prix de la Société royale d'agriculture de Paris (voir page 836), avait déjà remporté

en 1787 le prix proposé en 1784 par l'Académie d'Amiens, dans ces termes : Quel est le moyen le plus simple et le moins dispendieux de prévenir et d'éviter, dans la généralité d'Amiens, les incendies dans la campagne, et en même temps le plus analogue aux productions du sol, aux matières reconnues propres à la construction et à la nouvelle forme dont les logements, granges et étables sont susceptibles?

Le mode de construction employé par Cointereau est le *pisé*, pour lequel il avait établi une *école d'architecture* d'abord à Lyon, puis à Vincennes, près Paris. — Voir page 644 et suivantes de notre travail.

Voici une note que Cointereau reproduit lui-même dans un de ses opuscules, d'après le *Mercure de France* de 1785 : elle peut servir d'indication sur son caractère :

« Nous naissons tous ou presque tous avec une passion dominante, avec un goût décidé pour un objet plutôt que pour un autre : la passion de l'architecte Cointereau a toujours été de bâtir avec économie ; elle va chez lui jusqu'à la fureur. »

Cointereau a publié une multitude de brochures sur l'économie rurale ; presque toutes traitent de la construction du pisé ou des pierres factices ; il a fait paraître ces brochures tantôt isolément, tantôt groupées en volumes d'importance variable ; quelques-unes ont été réimprimées plusieurs fois, avec ou sans changements, et souvent l'auteur a modifié les titres qu'il leur attribuait, de sorte qu'il est presque impossible de collectionner ses travaux sans faire de nombreuses répétitions. Nous essayerons peut-être un jour d'en dresser la liste.

Voici les titres principaux des publications de Cointereau :

— Opuscules sur divers sujets d'économie rurale. Paris, 1789-93, 5 parties in-4°. (La ferme ; chauffage économique ; économie rurale ; bâtiments de pisé ; erreurs de mon siècle sur l'agriculture.)

— École d'architecture rurale. 1790-1802, in-8°, fig. (Pisé ; manière d'éteindre les incendies ; art de tapisser les appartements ; construction des maisons de campagne et des fabriques de soie ; toits et planchers incombustibles.)

— Conférences (12) de 1807 à 1808. In-8°, fig. (Pisé ; machine à solidifier la terre ; toits incombustibles ; plan et projet d'un domaine complet ; béton pour les pièces d'eau.)

— Conférences (14) de 1808 à 1812. In-8°, fig. (Clôture perpétuelle et fertilisante ; méthode de fumer les terres ; art de faire le feu ; cheminées ; chauffage économique ; pétrin ; murs de clôture, etc.)

Tous les travaux de Cointereau ont été résumés dans l'ouvrage suivant, publié en français à Vienne (en Autriche) :

— Cours d'architecture rurale pratique ou leçons par lesquelles on fait l'application de la manière anciennement pratiquée par les Romains de bâtir en pisé ou avec la terre seule toutes sortes de maisons et d'édifices....., par une société d'artistes..... ; suivi du chauffage éco-

nomique. Vienne, Rud. Grœffer, 1792-94, in-8°, 79, 128, 94, 96 et 66 pages, et 24 et 3 planches gravées.

Cointereau est nommé dans la préface comme l'auteur de ce livre; une traduction allemande y est aussi annoncée.

Architecture rurale. La Commission d'Instruction publique aux artistes. Paris, an II (1793), in-8°, 10 pages.

(Extrait du registre des arrêtés du Comité de Salut public de la Convention nationale, 13 floréal an II.)

Le Comité de Salut public appelle les Artistes de la République à concourir à l'amélioration du sort des habitants des campagnes, en proposant des moyens simples et économiques de construire des fermes et des habitations plus commodes et plus salubres.... Les artistes joindront à leurs mémoires des plans détaillés; le jury des arts jugera le concours, qui aura lieu pendant trois mois...

Cet arrêté est signé des noms de Robespierre, Carnot, Prieur, Barrère, Couthon, Lindet, Billaud-Varennes et Collot-d'Herbois; il est suivi d'un programme très-peu détaillé, mais contenant cependant quelques bonnes indications de dispositions; ce programme, signé Payan et Fourcades, commissaires, est très-curieux par les expressions emphatiques et déclamatoires qu'on trouve dans presque tous les écrits de l'époque. — Le concours a été probablement inspiré par celui ouvert précédemment par la Société d'agriculture; il a été englouti dans le tourbillon révolutionnaire.

Projet d'un plan pour établir des fermes expérimentales, par sir John SINCLAIR. — Rapport à l'Institut sur le projet précédent, par TESSIER, CELS et CUVIER. Paris, Beudoïn, an VIII (1799), in-4°, 32 pages et 3 planches.

Sinclair traite plutôt de l'agriculture que des bâtiments ruraux; cependant il donne le plan d'un village et de maisons circulaires construites entièrement avec des pierres: elles semblent peu applicables.

Programme du prix proposé par la Société d'agriculture de la Seine, dans sa séance du 30 prairial an VII, sur l'Art de perfectionner les Constructions rurales et d'en déterminer le placement et la distribution. Paris, M^{me} Huzard, in-8°, 4 pages.

(Extrait des Mémoires de la Société, tome I^{er}, pages 65 à 67.)

— *Idem* — dans la séance du 20 messidor an VIII. Paris, M^{me} Huzard, in-8°, 8 pages.

(Mémoires de la Société, tome II, pages 35 à 41.)

Voir l'histoire de ce concours, pages 836 et 838, ci-après.

Mémoire sur les Constructions rurales, par le C. GARNIER-DES-CHÈNES, membre de la Société d'agriculture du département de la Seine. Paris, M^{me} Huzard, an IX (1800), in-8°.

(Pages 368 à 406 des Mémoires de la Société, tome I^{er}, an IX.)

Bonnes et succinctes indications sur la disposition des bâtiments ruraux : « Avant que l'architecte donne son plan, dit l'auteur, il faut que celui qui le demande lui ait bien expliqué à quoi il destine le bâtiment qu'il veut édifier..., ce qui embrasse beaucoup de détails. »

Idée d'une distribution salubre des bâtiments d'une ferme, par Michel FROMAGE, professeur à l'École vétérinaire d'Alfort. Paris, Meurant, an X (1801), in-8°, 16 pages.

On lit en tête : Extrait d'un Mémoire plus étendu. Je crois que ce mémoire n'a jamais été publié (voir ci-après).

Assez bonnes indications : l'auteur conseille de clore une cour carrée par des bâtiments, de rapprocher les constructions qui ont des usages analogues, de n'avoir pas de fumiers dans la cour, mais en dehors de l'enceinte des bâtiments; de disposer les logements d'animaux de manière à ce qu'on puisse porter facilement les litières dans la fumière.

— **Mémoire sur l'avantage et les moyens de disposer d'une manière salubre les bâtiments, les fumiers, les égouts et l'abreuvoir d'une ferme**, par FROMAGE DE FEUGRÉ. Paris, V^e Delaguette, 1812, petit in-8°, 8 pages.

(Extrait de la Correspondance sur la conservation et l'amélioration des animaux domestiques, par Fromage. Paris, 1810-11, 4 vol. in-12.)

— On lit aussi en tête : Extrait d'un Mémoire plus étendu. — C'est presque une reproduction de la brochure précédente, mais *moins* étendue. Suivant un passage de la Correspondance, M. Joly, architecte, aurait tracé un plan de ferme pour M. Fromage, d'après les indications de son Mémoire, et M. Durand l'aurait inséré dans ses *Leçons d'architecture* professées à l'École polytechnique.

Traité des Constructions rurales, dans lequel on apprend la manière de construire, d'ordonner et de distribuer les habitations des champs, les chaumières, les logements pour les bestiaux, les granges, étables, écuries et autres bâtiments nécessaires à l'exploitation des terres et à une basse-cour. Ouvrage publié par le Bureau d'agriculture de Londres et traduit de l'anglais, avec des notes et des additions, par C. P. LASTEYRIE. Paris, Buisson, an X (1802), in-8°, 275 pages, avec atlas in-4° de 4 pages et 33 planches gravées.

Cet ouvrage contient d'assez bonnes dispositions de bâtiments ruraux et de domaines, mais en trop petite quantité pour faciliter le choix d'un propriétaire : les habitations sont disposées suivant la méthode anglaise, M. de Lasteyrie n'ayant pas jugé à propos de modifier les plans dans la partie du travail dont il n'est que le traducteur. Dans un Supplément dont il est l'auteur, il a donné la description d'un hangar à moutons, ne voulant pas renfermer les bêtes à laine dans une bergerie, suivant l'opinion primitive de Daubenton (voir page 120 de notre travail). M. de Lasteyrie y a joint un plan de porcherie que nous avons reproduit (voir page 158).

Mémoire sur l'Art de perfectionner les Constructions rurales, par M. R. PENCHAUD, architecte, à Poitiers, an IX (1801).

Ce mémoire, qui a obtenu en 1801 le 2^e prix au concours ouvert par la Société d'agriculture de la Seine (1^{er} prix, M. de Perthuis, voir page 837 ci-après), n'a pas été imprimé dans les Mémoires de la Société.

Mémoire sur l'Art de perfectionner les Constructions rurales, par M. DE PERTHUIS, officier du génie. Mémoire qui a remporté (en 1801) le prix proposé par la Société du département de la Seine. Paris, M^{me} Huzard, an XIII (1805), in-4^o, 112 pages et 14 planches gravées.

(Extrait des Mémoires de la Société d'agriculture.) — Ce mémoire est imprimé in-8^o dans le tome VII de ce recueil (pages 1 à 172). Augmenté et complété par l'auteur, il est devenu l'ouvrage suivant :

Traité d'Architecture rurale contenant les principes généraux de cet art, leur application aux différentes espèces d'établissements ruraux, les détails de construction et la distribution intérieure de chacun des bâtiments dont ils doivent être composés, divers travaux d'art, etc., par M. DE PERTHUIS. Paris, Deterville, 1810, in-4^o, 268 pages et 26 planches gravées.

Cet ouvrage est le meilleur qui ait été fait jusqu'à ce jour sur les bâtiments ruraux. La clarté des définitions, la justesse des appréciations qu'on y remarque font regretter que l'auteur n'ait pas donné un plus grand nombre d'exemples de domaines; ceux qu'il a décrits affectent la forme rectangulaire et peuvent encore aujourd'hui être imités avec profit. — Voir page 530 de notre travail.

De nombreux passages de l'ouvrage de M. Perthuis ont été empruntés par plusieurs écrivains : c'est un témoignage réel de la valeur et du mérite de son travail. Dans ces reproductions, son nom n'a pas toujours été indiqué.

Architecture rurale, théorique et pratique à l'usage des propriétaires et des ouvriers de la campagne (sans nom d'auteur, M. DE SAINT-FÉLIX-MAUREMONT). Toulouse, *Douladoure*, 1820, in-8°, XXXII et 360 pages et 11 planches gravées.

— *Le même ouvrage*, par A. J. M. DE SAINT-FÉLIX-MAUREMONT, 2^e édition augmentée. Toulouse, *Douladoure*, 1826, in-8°, XLIV et 396 pages et 11 planches gravées.

— *Le même ouvrage*, par A. J. M. DE SAINT-FÉLIX, marquis DE MAUREMONT, comte DE CAJARC, 3^e édition considérablement augmentée. Toulouse, *Douladoure*, 1858, grand in-4°, à 2 colonnes, XXIV et 360 pages et 56 planches lithographiées.

Cette édition a pour introduction le volume suivant :

— — Traité historique et descriptif, critique et raisonné des ordres d'architecture, ouvrage servant d'introduction développée à l'Architecture rurale, suivi d'une biographie des architectes et d'un vocabulaire, par A. J. M. DE SAINT-FÉLIX, marquis DE MAUREMONT, comte DE CAJARC. Toulouse, *Douladoure*, 1845, grand in-4° à 2 col., XVI, 116 et 80 pages et 32 planches lithographiées.

L'ouvrage de M. de Saint-Félix de Mauremont et celui de M. de Perthuis sont les meilleurs traités qui existent en France sur les Constructions rurales. Dans celui de M. de Saint-Félix, les détails d'exécution sont très-complets et les exemples de disposition sont donnés avec soin, mais en trop petit nombre ; ils sont plus particulièrement applicables aux pays méridionaux qu'habite l'auteur. Il est regrettable que, malgré les inconvénients qui résultent de l'emploi du système décimal pour les mesures, inconvénients qui n'en compensent pas les avantages, l'auteur ne se soit pas décidé à l'adopter seul pour sa troisième édition ; c'est une gêne apportée dans la lecture d'un ouvrage écrit avec un véritable talent.

Programme d'un prix pour un Manuel pratique propre à guider les habitants des campagnes et les ouvriers dans les Constructions rustiques, proposé par la Société royale et centrale d'agriculture dans sa séance du 27 mai 1821. Paris, M^{me} Huzard, in-8°, 4 pages.

(Extrait des Mémoires de la Société royale et centrale d'agriculture.)

La Société royale d'agriculture de Paris, dans sa séance du 28 novembre 1788, mit au concours pour l'année 1789 la question sui-

vante : *Quels sont les meilleurs moyens de garantir les habitations de la campagne des accidents auxquels elles sont le plus souvent exposées, d'en rendre le séjour plus sûr, plus sain, plus commode, et la construction plus économique?* — « Les fonds de ce prix sont dus à la générosité d'un Membre de la Société animé d'un esprit philanthropique?... (Mémoires, automne 1788, page XIV.) » C'était M. le duc de Béthune-Charost : ce seigneur avait déjà fait les fonds d'un prix, sur le même sujet, que l'Académie d'Amiens proposa en 1784, et qui fut décerné en 1787 à Cointereaux pour un plan de ferme (voir pages 831 et 832) ; 48 mémoires avaient été envoyés au concours !

Le 28 décembre 1789, le prix, dont la valeur était de 300 livres, fut accordé par la Société d'agriculture à Cointereaux, architecte, pour un projet de ferme (voyez ce nom) : une mention honorable fut donnée à M. Lendormy-Lancour, docteur médecin à Montdidier.

— Les tentatives pour l'amélioration des bâtiments ruraux, faites par la Société d'agriculture, inspirèrent probablement l'idée du Concours ouvert sur ce sujet par la Convention nationale (voir page 833).

— Après la révolution, la Société, reconstituée sous le nom de Société d'agriculture du département de la Seine, inscrivit en tête de son premier programme de prix, proposé dans la séance du 30 prairial an VII (1799), deux prix, l'un de 1200 fr., l'autre de 500 fr., à décerner en l'an VIII : *sur l'Art de perfectionner les Constructions rurales et d'en déterminer le placement et la distribution* (Mémoires, tome I^{er}, an IX (1800-1801), pages 65 à 67).

La Société ne jugea pas digne de récompense les treize mémoires envoyés au concours, et, le 20 messidor an VIII (1800), elle prorogea les prix à l'année suivante (Mémoires, tome II, an IX (1800-1801), pages 33 à 41).

Le 30 fructidor an IX (1801), la Société choisit dans les huit projets qu'elle avait reçus ceux de MM. de Perthuis et Penchaud, et leur décerna le 1^{er} et le 2^e prix (Mémoires, t. III, pages 23 à 25).

— Depuis cette époque, la Société ne cessa de s'occuper des perfectionnements nécessaires aux Constructions rurales. En 1808, elle appelle sur ce sujet l'attention des concurrents au prix qu'elle propose pour un exposé historique des améliorations agricoles opérées depuis cinquante années. En 1811, elle propose des médailles pour les cultivateurs qui établirent en grand des réservoirs artificiels afin de recueillir les eaux pluviales, etc.

— En 1821, la Société mit au concours le sujet détaillé dans le programme ci-dessus ; il diffère du problème de 1799, en ce que l'objet spécial de celui-ci est de déterminer la meilleure manière de construire dans les campagnes avec solidité, à bon marché et en maintenant la salubrité, les bâtiments servant à l'habitation des hommes, à la retraite

des animaux et à la conservation des récoltes, se bornant toutefois à ceux dont font usage les familles villageoises vivant de leur travail (Mémoires, 1821, page 155) ; il semble donc avoir en vue les Constructions à l'usage de la petite culture.

(Dans ce programme il s'est glissé plusieurs inexactitudes, relativement aux dates des concours de la Société : on a fixé à 1770, 1780 et 1781 les dates du concours de 1788 et du prix décerné en 1789 ; on attribue, en 1781, un accessit à Penchaud, qui obtint le 2^e prix en 1801 ; ce qu'on peut vérifier sur les indications que nous avons rapportées ci-dessus).

Voir ci-après (même page) la fin de l'historique de ce concours.

Essai sur les Constructions rurales économiques, contenant leurs plans, coupes, élévation, détails et devis établis aux plus bas prix possibles, par M. le vicomte DE MOREL-VINDÉ, pair de France. Détails de construction et devis faits par A. L. LUSSON, architecte. Paris, M^{me} Huzard, 1824, in-folio, VI et 32 pages et 36 planches lithographiées.

M. de Morel-Vindé a décrit dans son ouvrage divers bâtiments ruraux et un domaine qu'il a fait exécuter dans sa propriété de la Celle-Saint-Cloud, près Versailles (Seine-et-Oise) ; il y a détaillé divers projets de petits domaines dont les dispositions sont assez heureuses. L'économie de la construction consiste principalement dans le groupement des locaux et dans l'emploi de bois en forme de colombages très-espacés. Nous avons reproduit comme exemples la bergerie, page 131, pl. 52, et une habitation, page 517, pl. 116.

Maître Pierre ou le Savant de village. Entretiens sur l'art de bâtir à la campagne, par C. P. BRARD, ingénieur civil. Paris et Strasbourg, Levrault, 1834, in-18, 100 pages et une planche.

Bon petit livre. Sous forme d'anecdote, l'auteur donne la description et les moyens de construction d'un petit domaine dont le plan est assez satisfaisant.

Rapport sur le Concours pour un Manuel pratique propre à guider les habitants de la campagne et les ouvriers dans les Constructions rustiques, par le vicomte HÉRICART DE THURY. Paris, M^{me} Huzard, 1835, in-8°, 15 pages.

(Extrait des Mémoires de la Société royale et centrale d'agriculture.)

Le programme publié en 1821 (voir page 836 ci-avant) restant sans réponse, le concours fut prorogé d'année en année, jusqu'en 1829. M. Royer, chevalier de Fontenay, envoya un *Manuel des Constructions*

rustiques; il ne fut pas jugé digne du prix, en ce qu'il laissait plusieurs choses à désirer, particulièrement dans les indications relatives à la salubrité, mais la Société réserva les droits de l'auteur pour le concours de 1830. M. de Fontenay reproduisit alors de nouveau son travail sur lequel M. Héricart de Thury fit un rapport, dans la séance du 11 avril 1830 (Mémoires, 1830, page 11) : la Société décerna, comme encouragement, un exemplaire du *Théâtre d'agriculture d'Olivier de Serres*, à l'auteur du travail, en l'engageant à revoir son manuscrit.

Enfin, en 1835, M. de Fontenay fils, après avoir modifié le travail de son père, décédé nonagénaire, le représenta au concours, et la Société lui décerna la grande médaille d'or, sur le rapport de M. Héricart de Thury, indiqué ici (Mémoires, 1835, page 49). Le rapporteur s'y est trompé, en disant que la Société n'avait pas reçu de réponse à l'appel qu'elle avait fait en 1799; il a oublié De Perthuis et Penchaud, couronnés en 1801.

Manuel pratique des Constructions rustiques, ou Guide pour les habitants des campagnes et les ouvriers dans les Constructions rurales, par DE FONTENAY. Ouvrage couronné par la Société d'agriculture du département de la Seine en 1835. Paris, Roret, 1836, in-18, 269 pages et 2 planches gravées.

L'auteur a beaucoup emprunté à ses prédécesseurs, principalement à M. de Perthuis; il l'avoue, dans son introduction. On y lit :

« Nous devons le dire avec franchise, dans le travail que nous prenons la liberté de présenter maintenant au public, on trouvera comparativement très-peu de chose qui nous appartienne exclusivement; car la plupart du temps nous n'avons fait que suivre, pour ainsi dire, les différents auteurs que nous avons pu consulter, parce qu'ils nous ont paru si clairs et si précis, qu'en y substituant de notre propre fonds c'eût été priver notre ouvrage de tout le mérite que nous pouvions lui communiquer. »

Fermes modèles, ou Architecture civile rurale et communale comprenant des modèles de grande, moyenne et petite exploitations, avec tous les bâtiments nécessaires à l'éducation comme à la multiplication des bestiaux, à la germination, à la culture, à la conservation des végétaux, comme aux besoins domestiques, etc., recueillis, dessinés et gravés par Roux aîné. Paris, Bance, 1843, in-folio, 23 pages, frontispice et 60 planches gravées au trait.

Dans les planches de cet ouvrage se trouvent : un plan modifié de la

ferme de Rambouillet, celui de la ferme de M. de Nicolai à Montfort-sur-Huisne, celui d'un domaine de moyenne importance, quelques exemples d'églises, mairies, écoles, auberges, etc. Le texte est peu étendu et ne comprend aucun détail d'exécution.

Le même ouvrage a été publié avec le titre : *Recueil de constructions rurales et communales*, 1844. — Nous avons aussi vu l'annonce du même livre avec la rubrique : Bruxelles, 1847 (?).

Essais sur les moyens d'améliorer les Constructions rurales pour le logement des hommes et des animaux, par M. DAUPHIN, propriétaire à Preuilly (Indre-et-Loire). Paris, M^{me} V^e Bouchard-Huzard.

Est annoncé comme *sous presse* à la page 21 des *Conseils aux bergers* publiés par M. Dauphin en 1850, et n'a pas été publié depuis.

Architecture rurale. — Traité pratique de l'emplacement des bâtiments ruraux, de leur forme, de leur agencement intérieur, etc., par M. B. CHOUVON (directeur de la ferme-école de Nolhac (Haute-Loire)). Le Puy, 1855, in-8°, 48 pages et 3 planches lithographiées.

(Extrait des Annales de la Société d'agriculture, sciences, arts et commerce du Puy, Haute-Loire.) — Les bonnes indications contenues dans ce travail font regretter que l'auteur n'ait pas cru devoir lui donner plus de développements : les dispositions de bâtiments sont particulièrement applicables aux climats méridionaux.

Traité des Constructions rurales et de leur disposition, ou des maisons d'habitation à l'usage des cultivateurs; des logements pour les animaux domestiques, écuries, étables, bergeries, porcheries, chenils, poulaillers, etc.; des abris pour les instruments, les récoltes et les produits agricoles, hangars, remises, fenils, granges, gerbiers, laiteries, celliers, glacières, boulangeries, cuisines, etc., fumières et latrines, etc.; des constructions destinées à recueillir les eaux, étangs, viviers, mares, citernes, abreuvoirs, fontaines, puits, puisards, etc.; et de l'ensemble des bâtiments nécessaires à une exploitation rurale suivant son importance; suivi de détails sur les matériaux, les modes d'exécution, terrasse, maçonnerie, charpente, couverture, menuiserie, serrurerie, peinture, vitrerie, etc.; sur les accessoires des domaines, clôtures, barrières, routes, ponts, etc.; sur les frais d'exécution, avec devis estimatif; et avec une bibliographie spéciale; par L. BOUCHARD, propriétaire, l'un des secrétaires de la Société impériale et centrale d'horticulture,

membre de celle zoologique d'acclimatation, etc. ; l'un des rédacteurs des *Annales de l'agriculture française* ; capitaine au 20^e B^o G^{de} N^{ale} de la Seine. Paris, M^{me} V^e Bouchard-Huzard, 1858-1860, 3 parties en 2 tomes grand in-8°, avec figures (750) dans le texte et 150 planches.

Cet ouvrage se compose de 2 titres et faux titres, 2 frontispices, 2 dédicaces et xvi et 888 pages de texte, 150 planches et 40 pages de table. Il a été publié en 3 livraisons. La pagination se suit pour tout l'ouvrage ; de sorte qu'on peut le relier en un seul ou en 2 volumes, avec planches intercalées ; ou bien, former un volume du texte et un autre des planches.

Rapport sur le Traité des Constructions rurales de L. BOUCHARD, par M. RAYNAL, avocat général à la Cour de cassation, vice-président de la Société du Berry. Paris, Chaix, 1858, 16 pages grand in-8°.
— 2^e Rapport, 1859. 3 pages grand in-8°.

(Extraits du Compte rendu des travaux de la Société du Berry.)

Des considérations économiques de l'ordre le plus élevé sur les progrès agricoles et sur les améliorations que tout le monde peut effectuer dans ses domaines, développées dans le rapport de l'éminent magistrat, précèdent l'analyse dont il a honoré notre travail. — Voir page 880.

Rapport fait à la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, au nom du comité d'agriculture, sur le Traité des Constructions rurales de L. BOUCHARD, par HERVÉ MANGON, ingénieur-professeur à l'École des ponts et chaussées. Paris, 1858, 2 pag. in-8°.

(Extrait du Bulletin de la Société.) — Voir page 886.

Bibliographie. — Ouvrages publiés jusqu'à ce jour sur les Constructions rurales et la disposition des Jardins ; par L. BOUCHARD. Paris, M^{me} V^e Bouchard-Huzard, 1860, gr. in-8°, 56 pages.

(Extrait de notre Traité des Constructions rurales.)

b. TRAITÉS PARTICULIERS SUR LES BATIMENTS RURAUX.

Description des emplacements qu'il faut choisir de préférence pour la construction des laiteries, suivie de l'énumération des signes auxquels on reconnaît si une vache sera bonne laitière, par le C. CISZEVILLE, médecin. Rouen, Imprimerie des arts, an X (1801), 31 pages in-8°.

Assez bonnes indications pour la disposition de la laiterie placée dans une cave; l'auteur conseille l'observation de la propreté la *plus rigoureuse*. « Les cultivateurs, dit-il, croient que le contact des *éclairs* porte un grand préjudice à la laiterie; je ne connais aucune action physique des éclairs sur le lait, sinon qu'elles ne paraissent que dans un temps où l'air atmosphérique est raréfié au delà de 10° (R.). »

Constructions rurales : moyen de perfectionner les toits et de les rendre plus commodes, plus économiques, en conciliant l'élégance et la solidité, par M. MENJOT D'ELBENNE. Paris, *Colas*, 1808, in-8°, 61 pages, 1 tableau et 2 planches gravées.

Ce moyen consiste dans l'emploi de tuiles vernissées et de briques cuites dans un four de l'invention de l'auteur : les tuiles sont posées sur des combles à la Philibert-Delorme, dont M. d'Elbenne a un peu modifié la forme pour les rendre plus économiques; la charpente en fer est aussi recommandée par l'auteur.

Des nouvelles bergeries, de ce qui les constitue bonnes et très-salubres; de l'application de ce principe aux vieilles bergeries, par COINTEREAU. Paris, 1805, in-8°, 40 pages et 2 planches.

Rien de remarquable; l'auteur supprime les planchers au-dessus des moutons et établit la ventilation par des portes multipliées.

Des nouvelles dispositions et constructions des faisanderies, par COINTEREAU. Paris, 1805, in-8°, 39 pages et une planche.

Système de faisanderie circulaire qui ne nous semble pas présenter de grands avantages.

Extrait du Mémoire lu à l'Institut, le 25 septembre 1811, sur une nouvelle manière de construire les gerbiers à toit mobile, inventée par MOREL DE VINDÉ. Paris, M^{me} *Huzard*, 1811, in-8°, 10 pages et 2 planches.

(Extrait des *Annales de l'agriculture française*, t. XLVIII.) — Est reproduit dans l'Essai sur les Constructions rurales du même auteur.

Plans et détails d'une nouvelle construction rurale pour servir de grange, exécutée à la Celle-Saint-Cloud, par MOREL DE VINDÉ. Paris, M^{me} *Huzard*, 1813, in-8°, 12 pages et 2 planches.

(Extrait des *Annales de l'agriculture française*, t. LIII.) — Reproduit comme le précédent. — Cette grange est un hangar sur poteaux en bois dont l'aire en planches est élevée à 1 mètre au-dessus du sol.

Plan, coupe, élévation et détails d'architecture d'une bergerie exécutée à la Celle-Saint-Cloud, par le vicomte DE MOREL (VINDÉ).

Paris, *Lusson* (impr. *Doublet*), 1819, in-folio, 6 pages, 4 figures.

Reproduit comme les précédents. — Voir page 131 de notre travail.

Note communiquée par DE MOREL-VINDÉ, relative à la construction d'un pied de meule. Paris, M^{me} *Huzard*, sans date, in-8°, 4 pages.

Reproduit comme les trois précédents, à l'article Mulotins.

Des fosses propres à la conservation des grains et de la manière de les construire, avec différents moyens qui peuvent être employés pour le même objet, par le comte DE LASTEYRIE. Publié par décision de S. Exc. le ministre de l'Intérieur. Paris, *Imprimerie royale*, 1819, in-4°, 63 pages et 2 planches lithographiées.

Voir page 290 de notre travail.

Nouveau mode de couverture rurale dite *ignifuge*, propre à remplacer dans les campagnes les toits de chaume ou de paille, par LE GAVRIAN. Paris, M^{me} *Huzard*, 1829, in-8°, IV et 32 pages.

Voir page 701 de notre travail.

Mémoire sur un fruitier pyramidal propre à différents usages en agriculture et sur les moyens de garder les fruits frais toute l'année et au delà, par J. M. LEMAITRE DE SAINT-AUBIN. Paris, M^{me} *Huzard*, 1838, in-8°, 32 pages et une planche lithographiée.

(Extrait des Annales de l'agriculture française, 3^e série, vol. XXII.)

Voir page 308 de notre travail.

Notice sur une irrigation exécutée au domaine du Portail, près Montargis (Loiret), par A. P. E. BATAILLER. Paris, *Mathias et Carilhan-Gœury*, 1850, in-4°, 32 pages et une planche gravée.

Voir page 416 de notre travail.

De l'établissement des porcheries, dispositions diverses, construction, par J. GRANDVOINNET, ingénieur-professeur de génie rural, à Grignon. Paris, *Goin*, 1856-57, grand in-18 (in-12), 112 pages et 93 figures sur bois dans le texte.

Quelques assez bons détails de construction, la plupart empruntés aux publications anglaises, ainsi que l'annonce l'auteur : les principaux modèles de dispositions sont ceux de Grignon et de Petit-Bourg.

— Voir pages 156, 160 et 161 de notre travail.

La fosse à fumier, par BOUSSINGAULT, membre de l'Académie des sciences. Leçon professée au Conservatoire des arts et métiers. Paris, *Béchet jeune*, 1858, in-8°, 64 pages et une planche.

Outre la partie chimique, ce travail contient la description d'une bonne fosse à une seule pente, avec passage pour voitures au milieu et deux fosses à purin.

Des meilleures dispositions à donner aux écuries, par Eug. GAYOT, ancien directeur de l'administration des haras. Paris, *Librairie agricole*, 1859, grand in-8°, 36 pages et 39 figures dans le texte.

(Extrait du Journal d'agriculture pratique, 1859.)

Bonnes descriptions et jolis dessins de détails d'écuries.

Engrais. — Disposition des fumières et des latrines dans les exploitations rurales, par L. BOUCHARD. Paris, M^{me} V^e *Boucharde-Huzard*, 1859, grand in-8°, 64 pages et 52 figures dans le texte.

(Extrait de notre Traité des Constructions rurales.)

C. TRAITÉS SUR LES CONSTRUCTIONS RURALES CONSIDÉRÉES COMME ORNEMENTATION ET ACCESSOIRES DES JARDINS (1).

Dessein du Jardin royal... avec l'édit du roi touchant l'établissement de ce jardin en 1626, par GUY DE LA BROUSSE, médecin du roi. Paris, 1628, in-8°.

Guy De la Brosse, intendant du Jardin royal des plantes, a encore publié sur ce jardin : — *Avis définitif*, 1631, in-4° — et 1636, in-4° ; — *Description avec un plan*, 1636-65, in-4° ; — *Ouverture du jardin*, 1640, in-12.

Le *dessein* est le premier ouvrage écrit sur le Jardin des plantes, puisqu'il remonte à la fondation du jardin : nous n'avons pas indiqué tous ceux qui ont été publiés depuis, parce qu'ils traitent plutôt de botanique que de tout autre sujet. On trouve dans l'ouvrage de G. Thoüin sur les jardins (indiqué ci-après, page 850) le dessin de presque toutes les constructions qui se trouvent actuellement dans ce jardin.

Traité du jardinage selon les raisons de la nature et de l'art, ensemble divers desseins de parterres, pelouses, bosquets et autres ornements

(1) Afin qu'on puisse consulter les travaux relatifs à l'ornementation, nous avons ajouté à cette liste l'indication des principaux ouvrages qui traitent de la décoration des jardins, même celle des poèmes sur ce sujet, parce que beaucoup contiennent des développements d'idées que l'on peut appliquer dans des cas particuliers. Quelques-uns de ces livres ont été publiés à l'étranger, mais en langue française.

- servant à l'embellissement des jardins, par J. BOYCEAU, sieur DE LA BARAUDERIE, intendant des jardins du roi. Paris, *Van Lochon*, 1638, grand in-folio, frontispice, portrait, titre, dédicace et 87 pages.
- Très-bel ouvrage contenant 66 planches (je crois ce nombre exact ?) de dessins de parterre en broderies, comme tous les livres du même siècle.
- Le jardin de plaisir, contenant plusieurs desseins de jardinage... par ANDRÉ MOLLET, jardinier de Christine, reine de Suède. Stocholme, *Kayser*, 1651, in-folio, frontispice, 2 dédicaces, portrait de Claude Mollet, 22 feuillets, 30 planches.
- Bel ouvrage du fils de Claude Mollet, contenant aussi des dessins de parterres en broderies.
- Théâtre des plans et jardinages, (s. n. d'auteur, CLAUDE MOLLET, premier jardinier du roi de France, Henri IV). Paris, *Ch. de Sercy*, 1652, in-4°, 16 et 411 pages, 22 pl.
- Publié une seconde fois en 1663, par le même libraire avec le nom de l'auteur, mais sans les planches : c'est la même édition, pour laquelle on a réimprimé seulement les titres et tables, et on a supprimé la dédicace à Fouquet. Les planches de la 1^{re} édition représentent des dessins de parterres en broderie, comme tous les ouvrages de cette époque, y compris le *Théâtre d'agriculture* d'Olivier de Serres où on en trouve quelques-uns ; les dessins de l'ouvrage de Cl. Mollet sont signés par Noël, Jacques et André Mollet, fils de l'auteur. — Publié une 3^e fois en 1678, in-12.
- Le jardinier des Pays-Bas, où sont décrites toutes sortes de belles maisons de plaisance et de campagne, et comment on les peut planter, semer et embellir ; par VAN DER GROEN. Bruxelles, 1672, in-4°, fig.
- Livre orné d'un grand nombre de planches sur bois représentant des plans, des ornements de jardin, des pavillons, etc.
- Le jardinier fleuriste... avec des desseins de parterre, bosquets, salles et ornements de jardins et une instruction sur les bassins, par L. LIGER, Paris, 1704, in-12, fig.
- La théorie et la pratique du jardinage (par DEZALLIERS D'ARGENVILLE), d'après les principes de Le Nôtre. Paris, *Mariette*, 1713, in-4°, pl. gr.
- Décorations de jardins très-curieuses. — Cet ouvrage, a été depuis publié sous le nom de Leblond. — 61 ans plus tard, M. Dezalliers d'Argenville, le fils, fit paraître sous le même titre un autre ouvrage qu'il rédigea sur les notes et après la mort de l'abbé Roger Schabol, en 3 vol. in-12 (1774).
- Plans de jardins nouvellement inventés, par ANT. DANREITTER. Augsburg, *Pleffel*, s. d. (vers 1720), 24 pl. gr. in-fol. (?)
- Art (l') de bâtir les maisons de campagne, par BRISEUX. Paris, *Praull*, 1743, 2 vol. in-4°, pl. gr.
- Ces maisons de campagne s'appelleraient aujourd'hui des châteaux.

- Les agréments de la campagne ou remarques particulières sur la construction des maisons de campagne, jardins de plaisance, plantages, etc. (par le P. DE LA COUR, trad. du hollandais par DE GROOT). Leyde, 1750, in-4^e, fig. — Réimpression, Paris, 1752, 3 vol. in-12, fig.
Ouvrage ne traitant guère que de jardinage, malgré son titre.
- Art de distribuer les jardins suivant l'usage des Chinois (par MOREL). Londres, in-8^e, 1757.
- Les jardins d'ornement, poème, par GOUGES DE CUSSIÈRES. Paris, *Guillyn*, 1758, in-8^e, 16 et 45 pages.
- Essai sur les jardins, par WATELET. Paris, *Prault*, 1764, in-8^e, 163 pages.
L'auteur, membre de l'Académie française, a créé le jardin célèbre du *Moulin-Joli*, près Paris.
- Architecture de jardins, par GALIMARD. Paris, *Mondhare*, s. date (vers 1770), petit in-fol., frontispice et 68 planches gravées (sans texte).
- Les jardins, poème latin en 4 chants, par R. RAFIN (XVII^e siècle). — Traductions diverses, 1772-1782. — Édition latine, 1778.
- Art de former les jardins modernes (par WATHELY OU WATHLEY, trad. de l'anglais par LATAPIE). Paris, *Jombert*, 1771, in-8^e.
- Dissertation sur le jardinage de l'Orient, par DE CHAMBERS, trad. de l'anglais. Londres, *Griffin*, in 4^e, 73 feuillets et 1 pl.
- Sur la formation des jardins, par l'auteur des *Considérations sur le jardinage*. Paris, *Dorez*, 1775, in-8^e, 104 pages.
- Art du treillageur ou menuiserie des jardins, par ROUBO fils. Paris, impr. de *Delatour*, 1775, gr. in-fol., 278 pages et 45 pl.
(Extrait de l'Encyclopédie. — 4^e et dernière partie de l'Art du menuisier.)
- Jardins et vergers. Belles et diverses figures de jardins et vergers, selon les règles de l'architecture, artificiellement exprimée, par Jean VREDEMAN. S. l. ni d., 34 pl., in-4^e obl.
- Collection de jardins anglo-chinois (par LEROUGE). Paris, *Lerouge*, 1776, 4 part. en 1 vol. (21 cahiers), in-fol., 100 planches.
- Théorie des jardins (par MOREL). Paris, *Pissot*, 1776, in-8^e, 400 pages.
— *Le même ouvrage*, ou l'art des jardins de la nature, par MOREL, 2^e édit. Paris, *V^e Pankoucke*, 1802, 2 vol. in-8^e, 128, 235 et 242 pages, 1 pl.
Deux chapitres sur les bâtiments et sur la ferme, considérés au point de vue de l'effet pittoresque.
- De la composition des paysages ou des moyens d'embellir la nature autour

des habitations, en joignant l'utile à l'agréable, par R. L. GÉRARDIN, mestre de camp de dragons, vic. d'Ermenonville. Genève et Paris, *Delaquette*, 1777, in-8°, 16 et 160 pages.

— Réimprimé plusieurs fois, entre autres en 1805 (4^e édit.).

L'auteur est le créateur des fameux jardins d'Ermenonville; il est appelé parfois *marquis de Girardin*. L'ouvrage contient un chapitre intitulé : Des fabriques ou constructions quelconques (au point de vue pittoresque). On doit conseiller à toute personne qui veut disposer un jardin d'agrément de lire les œuvres de M. de Gérardin, aussi remarquables par l'élévation des pensées que par l'élégance du style. (Voir *Lalos*.)

— Promenade ou itinéraire des jardins d'Ermenonville (par le même), avec 25 de leurs principales vues, dessinées et gravées par Mérigot fils. Paris, *Mérigot père*, 1788, grand in-8°, 68 pages, 25 planches au bistre et 2 pages de musique.

— Promenade ou itinéraire des jardins de Chantilly (par le même?). Paris, 1791, grand in-8°, fig.

Théorie de l'art des jardins, par C. C. L. HIRSCHFELD, conseiller de justice de S. M. Danoise; trad. de l'allemand. Leipsig, *Weidmann et Reich*, 1770, 5 vol. in-12 avec atlas in-4° (?).

— *Le même*. 1779-85, 5 vol. in-4° avec dessins (231) gravés.

Avec cette épigraphe : Dieu créa le monde et l'homme l'embellit.

Les jardins, poème, par Delille, 1780. — Réimprimé plusieurs fois depuis. Recueil de jardins anglais, chinois et autres; par PANSERON. Paris, 1785, 4 vol. in-4°, fig.

Essai sur l'art des jardins modernes (par Horace WALPOLE, comte d'OXFORD), traduit par le duc DE NIVERNOIS. S. J. (Strawberg-Hill), 1785, in-4°.

Essai sur la nature champêtre, par LEZAY DE MARNESIA (le comte). Paris, *Prault*, 1787, in-8°, 248 pages.

En vers. — Réimprimé en 1800, sous le titre : Les Paysages.

Le verger, poème, par M. DE FONTANES. Paris, *Prault*, 1788, in-8°, 60 pag.

Le jardin anglois, poème en quatre chants, par MASSON, traduit de l'anglois (par M^{***}). Paris, *Leroy*, 1788, in-8°, XIV et 160 pages, 5 pl.

— Art d'orner et d'embellir les jardins, par MASSON, traduit de l'anglais. Paris, 1792, in-8°, 5 pl. (Même ouvrage que le précédent?)

— Les jardins de Sambourski, poème traduit du russe par MASSON DE BLAMONT, 1790, in-8°.

Les jardins de Betz, poème fait en 1785 et publié en 1792, par M^{***} (CERUTTI), 2^e édit. (?) Paris, *Desenne*, 1792, in-8°, 72 pages.

- Coup-d'œil sur Belœil (s. n. d'auteur, le prince CH. DE LIGNE). A Belœil, impr. du P. Ch. de....., 1791, in 8°, 6 et 150 pages.
- *Le même*, et sur une grande partie des jardins de l'Europe, par le prince CHARLES DE *** (DE LIGNE). Nouv. édit., Belœil et Bruxelles, Hayez, 1786, 4 et 204 pages in-8°.
- Recueil d'architecture, représentant des palais, maisons de plaisance, jardins à l'angloise, etc.; par P. M. DIXNARD. Strasbourg, 1791, in-fol., 34 pl. (?)
- Recueil d'idées nouvelles pour la décoration des jardins et des parcs dans le goût anglais, gothique, chinois, etc.; publié sous la direction de J. G. GROHMAN. (Leipsick), 1797, gr. in-4°, 190 pl.
- Plans de jardins dans le goût anglais, et instruction dans l'art de distribuer et de planter de petits terrains; par J. L. MANSA. Copenhague, 1798, gr. in-fol. obl., fig. color.
- Le potager, poëme par J. B. LALANNE. Paris, an VIII (1800), in-8°, 35 pag.
- Descriptions pittoresques des jardins du goût le plus moderne (par SIÉGEL). Leipsig, Voss, 1802, pet. in-4°, de VIII et 124 pages et 28 pl.
- Collection des nouveaux bâtiments pour la décoration des grands jardins et des campagnes. Leipsick, 1802, in-fol., 44 pl.
- Essai sur les jardins, par CURTEN, architecte. Lyon, Reyman, 1807, in-8°, 117 pages, 1 planche (plan de la presqu'île de Perrache).
- Description des nouveaux jardins de la France et de ses anciens châteaux, par ALEXANDRE DE LABORDE. Paris, 1808, gr. in-fol., fig.
- On en a extrait : — Discours sur la vie de la campagne et la composition des jardins. Paris, 1808, in-8°, 178 pages.
- Plans des plus beaux jardins pittoresques de France, d'Angleterre et d'Allemagne, et des édifices, monuments, fabriques, etc., qui concourent à leur embellissement; par J. CH. KRAFFT, architecte-dessinateur. Paris, Levrault, 1809, gr. in-4° obl., 56 pag., frontispice et 96 pl. coloriées.
- En trois langues, français, anglais, allemand. — Ouvrage où sont représentées quelques maisons pour ouvriers ou petits cultivateurs.
- Recueil d'architecture civile des environs de Paris, par KRAFFT. Paris, Bance, 1812, in-fol., 293 pl. (Maisons de campagne, etc.)
- Suite de 24 vues de jardins anglais exécutées par L. BERTHAULT, peintre et architecte de S. M. l'Empereur et Roi. Pet. in-fol. sans texte. Paris, Basset, s. d. (vers 1810), 24 pl.
- Le dessinateur de jardins, par BERTHAULT. 1783-1823 (?).
- Choix des plus célèbres maisons de plaisance de Rome et de ses environs, par PERCIER et FONTAINE, architectes. Paris, 1814, in-fol., fig.

Description des jardins de Courset, près Boulogne-sur-Mer, par P. A. LAIR.
Paris, *Déterville*, 1814, in-8°, 20 pages.

Collection de cottages, chaumières ornées ou maisons de campagne d'Angleterre (par CORDIER, ingénieur). Paris, 1816, pet. in-fol., 37 pl. (sans texte). (Voir Lugar, page 855.)

De la composition des parcs et jardins pittoresques, par J. LALOS.

— 1^{re} édit. Paris, *Pelicier*, 1817, in-8°, 8 et 216 pag., 4 pl.

— 2^e édit*. Paris, *Pelicier*, 1824, in-8°, 16 et 380 pag., 7 pl.

— 3^e édit. Paris, *Pelicier*, 1826, in-8° (même édition que la précédente).

— 4^e édit. (?) (nous n'avons pas pu la découvrir).

— 5^e édit. Paris, *l'auteur*, 1832, in-8°, 8 et 316 pag., 6 pl.

*L'exemplaire que nous avons entre les mains porte l'inscription suivante : « J'ai vérifié et constaté que les 15 premiers chapitres étaient presque entièrement copiés de Gérardin. » — La 5^e édition comprend, en outre, des fragments extraits de Delille et de Morel : elle est terminée par la description de quelques jardins que l'auteur dit avoir composés et en partie exécutés.

Essai sur la composition et l'ornement des jardins, ou recueil de plans de jardins de ville et de campagne, de fabriques propres à leur décoration et de machines pour élever les eaux (s. n. d'auteur; par GUIOL, ingénieur). Paris, *Audot*, 1818, in-12, 118 pages et 44 pl.

— 2^e édition. Paris, *Audot*, 1823, petit in-4° oblong, 104 pages et 83 pl.

Réimprimé depuis sous le titre suivant :

— Traité de la composition et de l'ornement des jardins, etc., 3^e édition, refondue par BOITARD, dessins de GARNEREY et autres artistes. Paris, *Audot*, 1825, petit in-4° oblong, 158 pages et 96 planches.

— 4^e édition. Paris, *Audot*, 1834, petit in-4° oblong, 158 pages et 101 pl.

— 5^e édition. Paris, *Audot*, 1839, 2 vol. petit in-4° oblong, 158 pages et 161 pl. (94 nouvelles).

— 6^e édition, revue et augmentée par AUDOT. Paris, *Audot*, 2 vol., pet. in-4° oblong, 220 pages et 168 pl.

Les planches des diverses éditions de cet ouvrage ont été rassemblées par l'éditeur Audot, qui a fait écrire un texte explicatif d'abord par M. Guiol, puis par M. Boitard, et qui l'a ensuite complété lui-même, à partir de la 4^e édition.

Le jardiniste moderne, guide des propriétaires qui s'occupent de la composition de leurs jardins et de l'embellissement de leurs campagnes, par le vicomte DE VIART. Paris, *Petit*, 1819, in-12, IV et 184 pag. et 1 pl.

— *Le même*, 2^e édit. Paris, *Pichard*, 1827, in-12, 224 pages et 1 planche.

L'auteur est le créateur du parc de Brunchaut, près Etampes (Seine-et-

Oise). Dans la préface de la 2^e édit., il se plaint d'avoir été copié dans un traité sur l'ornement des jardins, publié en 1825 !

La *jardinique* est l'art de créer les jardins, et le *jardiniste* est l'artiste qui dirige ou règle leur formation, avec le secours de l'architecture et du dessin ; ces deux termes proposés par M. de Viart devraient être adoptés généralement, ainsi que l'a dit M. Chevreul, leur signification étant différente de celle des mots *jardinage* et *jardinier*, qui s'appliquent à la culture des jardins et à celui qui s'en occupe, soit manuellement, soit théoriquement. (Dans la 1^{re} édition, M. de Viart avait écrit *jardinisme*, qu'il a remplacé par *jardinique*.)

Plans raisonnés de toutes les espèces de jardins, par GABRIEL THOUIN. Paris, *l'auteur*, 1820, in-fol., 57 pl. color.

— *Le même ouvrage*, 2^e édit. Paris, *l'auteur*, 1823, in-fol., 57 pl. color.

— *Le même ouvrage*, 3^e édit. Paris, M^{me} Huzard, 1828, in-fol., 59 pl. color.

C'est le plus bel ouvrage qui ait été publié en France sur les jardins d'agrément ; presque tous les plans que l'auteur y a figurés ont été exécutés par lui sur le terrain. Des courbes élégantes pour la direction des allées, des points de vue habilement ménagés de manière à produire un effet pittoresque, des dispositions variées de massifs destinés à augmenter cet effet, sont les caractères principaux à signaler dans le travail de G. Thouin. Il a été copié, et parfois maladroitement, par beaucoup d'artistes paysagers.

Le propriétaire-architecte, contenant des modèles de maisons de ville et de campagne, de fermes, orangeries, portes, puits, fontaines, etc., ainsi qu'un traité d'architecture et de construction renfermant le résumé des nouvelles découvertes relatives aux constructions ; dessiné et rédigé par URBAIN VITRY, architecte. Gravures par Hibon. Paris, *Audot*, 1827, 2 vol. in-4°. 1^{er} vol., XVI et 74 pag. ; 2^e vol., 254 pag., 100 pl. grav.

Art de décorer et de distribuer à peu de frais toute espèce de jardins avec les plans des plus beaux jardins modernes des environs de Paris, etc., et des modèles de fabriques, grilles, portes, barrières, etc., par RICHOU. Paris, *Audin*, 1828-29, 1 vol. in-12, 247 pag. et 24 planches.

Traité de la composition et de l'exécution des jardins d'ornements : extrait de l'Encyclopédie du jardinage de M. J. C. LONDON ; traduit de l'anglais par J. M. CHOPIN ; revu et annoté par M. le chevalier SOULANGE-BODIN. Paris, 1830, in-32, 12 et 288 pages avec frontispice.

47^e vol. de l'Encyclopédie portative publiée par M. Bailly de Merlieux.

L'art de composer et de décorer les jardins, par BORTARD. Paris, *Roret*, 1834, gr. in-8° oblong de VI et 174 pages, avec atlas de 119 pl. dessinées et gravées par l'auteur.

Réimprimé depuis avec le titre suivant :

— Manuel complet de l'architecte des jardins ou l'art de les composer et de les décorer, par BOITARD. Nouv. édit. Paris, *Roret*, s. d. (vers 1850). 1 vol. in-18 de XV et 284 pages avec atlas in-8° obl., 12 et 120 pl.

L'art de créer les jardins, contenant les préceptes généraux de cet art, leur application développée sous des vues perspectives, coupes et élévations, par des exemples choisis dans les jardins les plus célèbres de France et d'Angleterre, et le tracé pratique de toute espèce de jardins; par A. VERGNIAUD, architecte. Paris, *Roret*, 1835, in-fol., 4 et 106 pag., 24 pl. lith.

— *Le même*. Nouv. édit. Paris, 1839, in-fol., 4 et 106 pag., 24 pl. lith.

Même édition, titre changé seulement.

Courtes considérations sur les anciens parterres, par SOULANGE-BODIN, Paris, M^{me} *Huzard*, 1837, grand in-8° à 2 col., fig., 12 pages.

Rapport sur les jardins et pépinières des environs de Lyon, par J. L. HÉNON, Lyon, *Barret*, 1838, grand in-8°, 31 pages.

Petites maisons de plaisance et d'habitation, par DUVAL, KAUFFMANN, RENAUD et autres architectes. Paris, *Bance*, 1843, in-fol., 60 pl.

Avec quelques plans de jardins et décorations, grottes, pavillons, etc.

Architecture suisse ou choix de maisons rustiques des Alpes du canton de Berne, par GRAFFENRIELD et STURLER, architectes. Berne, *Burgdofer*, 1844, gr. in-fol., 32 pl. lith. en couleur.

Vues et détails de chalets suisses, presque tous en bois.

L'art des jardins ou études théoriques et pratiques sur l'arrangement extérieur des habitations, suivi d'un essai sur l'architecture rurale, les cottages et la restauration pittoresque des anciennes constructions; par le comte DE CHOULOT. (Introduction.) Paris, *F. Didot*, 1855, gr. in-4°, 16 pag.

— *Le même* (1^{re} partie). *F. Didot*, 1858, in-4°, 34 pages.

Habitations champêtres. Recueil de maisons, villas, chalets, pavillons, kiosques, berceaux, parterres, gazons, serres, orangeries, parcs et jardins dans tous les styles, dessinés *d'après nature* par VICTOR PETIT. Paris, *Monrocq*, s. d. (1855), gr. in-4°, 100 pl. lith. en couleur (sans texte).

Architecture nouvelle. Recueil de constructions modernes exécutées en France, en Angleterre, en Allemagne, en Italie, dessinées *d'après nature* par V. PETIT. Paris, *Monrocq*, s. d. (1856), in-fol., 50 pl. lith. (sans texte).

Quelques maisons de ferme, constructions rurales, hangars, etc.

Petits modèles d'architecture. Recueil de nouvelles constructions simples et variées exécutées en France, en Suisse, en Allemagne, etc., avec plans, coupes et élévations, dessinées *d'après nature* par VICTOR PETIT. Paris, *Monrocq*, s. d. (1857), in-fol., 50 pl. lith. (sans texte).

Quelques maisons de fermier, de paysan, hangars, etc.

Maisons de campagne des environs de Paris, choix des plus remarquables maisons bourgeoises nouvellement construites aux alentours de Paris, avec plans, dessinées *d'après nature* par VICTOR PETIT. Paris, *Monrocq*, s. d. (1858), gr. in-4°, 50 pl. lith. (sans texte).

Maisons d'habitation pour maîtres seulement.

Tracé et ornementation des jardins d'agrément, par BONA, ancien architecte, directeur de l'école de tissage et de dessin industriel de Verviers, etc. Bruxelles, *Tarliér*, 1859, in-12, IV et 172 pag., 104 fig. s. b.

Des titres au nom de la Librairie agricole, à Paris. — Ouvrage dont la brièveté du texte ne répond pas assez aux promesses du titre.

Maisons et chalets d'Allemagne, 36 planches extraites des publications allemandes, année 1859. Paris, *Morel*, gr. in-4°, fig. lith. col. (sans texte).

Jolies vues d'habitations et de constructions d'agrément.

Architecture pittoresque et moderne, petit in-fol., 12 pl. dessinées par MARTY et lith. en couleur par LALLEMAND (sans texte).

Petits châteaux ou maisons de maître ornées.

Voir encore quelques autres ouvrages inscrits dans les listes ci-après et publiés à l'étranger, en Belgique, en Angleterre, en Allemagne et en Italie.

2° LIVRES PUBLIÉS A L'ÉTRANGER.

SUR LES CONSTRUCTIONS RURALES.

a. BELGIQUE.

Bâtiments de stations et maisons de garde des chemins de fer de la Belgique, par CLUY-SENAAR, architecte. Bruxelles, *Vander Kolk*, S. d. (vers 1850), in-4°, 29 pages, 32 pl. et 1 carte lith. en couleur.

Types et modèles de maisons de campagne. Habitations pouvant servir d'exemples pour des logements d'ouvriers.

Manuel des constructions rurales, par H. DUVINAGE, architecte du roi des Belges. Bruxelles, *Stapleaux*, s. d. (vers 1853), 1 vol. gr. in-18, 548 pag., 197 fig. dans le texte.

— *Le même ouvrage*, par DUVINAGE, ancien architecte attaché à la maison du roi des Belges. 2^e édit. Bruxelles, *Tarlier*, 1856, 1 vol. gr. in-18, 472 pag. et 181 fig. dans le texte.

Cet ouvrage fait partie de la Bibliothèque rurale, publiée par ordre du gouvernement belge. Des titres ont été imprimés pour la France, avec la mention : Paris, Librairie agricole de la Maison rustique.

On lit dans l'avertissement : « *Nous éprouvons le besoin de déclarer que le présent Traité n'est pas un ouvrage entièrement original. Nous avons puisé aux meilleures sources.....* » En effet, une partie du texte et toutes les gravures sont des reproductions des ouvrages français de de Perthuis, de Gasparin, Roux, Lasteyrie, etc. Dans la première édition, 154 pages sont copiées littéralement, ainsi que les dessins afférents, dans l'ouvrage de M. Nadault de Buffon; dans la seconde édition, les mêmes reproductions existent : on y trouve, en outre, le dessin d'une ventouse d'aration pour les étables d'après Tessier, publiée quelques mois auparavant, par M. Huzard, dans les Annales de l'agriculture française. D'après la déclaration insérée dans l'avertissement, on doit croire que c'est par oubli que l'on n'a pas indiqué la source de chacun de ces emprunts.

Sur la plainte faite par l'éditeur du livre de M. Nadault de Buffon, le gouvernement belge a ordonné la suppression de ce *Manuel*.

— L'architecture rurale, par H. DUVINAGE, ingénieur civil, ancien architecte attaché à la maison du roi des Belges. Bruxelles, *Tarlier*, éditeur; Mézières, *Lelaurin-Martinet*, 1856. Tome 1^{er}, 452 pag. gr. in-8, 76 pl. lith.

Ce livre, dû à l'auteur du précédent ouvrage, contient aussi quelques emprunts faits aux ouvrages français. Le premier volume seul a été publié.

Une visite à la ferme de M. Bortier, à Ghisteltes; par H. LE DOCTE. Bruxelles, 1853, gr. in-8°, 4 pages et 1 pl.

(Extrait du Journal de la Société centrale d'agriculture de Belgique.)

Voir page 553 de notre travail.

Journal de la Société centrale d'agriculture de Belgique, 1^{re} année, mai 1854. Bruxelles, gr. in-8°, 56 pages et 1 pl.

Ce numéro contient un rapport sur un Concours ouvert par la Société pour des plans de ferme (2 pages), et le plan de la ferme qui a eu le prix de 400 fr. Le lauréat est M. T'Kiut, agronome à Nevele. La forme du plan est analogue à celle que nous avons indiquée page 528 (fig. 565) ou mieux à celle de Sinclair, indiquée page 574 (fig. 600). Mais les différentes parties de la ferme sont desservies par un chemin de fer, comme dans la ferme de M. Bortier, que nous avons décrite p. 553, fig. 583 et 584.

Journal d'agriculture pratique, d'économie forestière, d'économie rurale et d'éducation des animaux domestiques du royaume de Belgique; par CH. MORREN. 8^e année, 2^e livr., juin 1855. Liège, in-8°, 48 pag. et 2 pl.

Ce numéro contient la reproduction d'un article de M. L. Bouchard, sur une habitation à l'usage d'un journalier ou petit fermier, publié la même année dans les *Annales de l'Agriculture française*. — Voir page 24.

Architecture agricole. Description de la ferme modèle à Nivezè-lez-Spa. Vues, plans, élévations, coupes et détails d'une ferme modèle, avec écuries de chevaux de maître construites (pour M. A. Simonis) par AD. THIRION, architecte à Verviers. Bruxelles, *Van der Kolk*, s. d. (1857), in-fol., titre, dédicace et 13 pl. lith. en couleur.

Très-joli plan de domaine rural, mais admettant un peu de luxe dans sa construction; au moins, c'est un travail original dû à son auteur.

Les fumiers couverts ou méthode pour traiter les engrais de ferme, par le baron E. PEERS. Bruxelles, *Vanbuggenhoudt*, 1858, in-12, 75 pag. et 1 pl. Voir page 413 de notre travail.

Maisons de campagne, châteaux, fermes, maisons de jardiniers, garde-chasse et d'ouvriers, etc., exécutés en Belgique par CLUYSENAAR, architecte. Bruxelles, *Vander Kolk*, 1859, in-4°, 20 pages et 50 pl. lith. en couleur.

Jolis dessins de constructions ornées: quelques plans de bâtiments ruraux.

b. ANGLETERRE.

Plans, elevations, sections and perspective views of the gardens and buildings; by W. CHAMBERS. London, 1763, gr. in-fol.

Du même auteur: *Designs for chinese buildings*. London, 1757, in-fol. — Et: *Dissertation sur les jardins de l'Orient* (traduction indiquée p. 846).

The gentleman and farmers architect. A New Work containing a great variety of useful and genteel designs. Being correct plans and elevations of parsonage and farm houses lodges for parks, pinery, peach, hot and green houses, with the fire-wall, tan-pit, etc., particularly described. Dutch, and other barns, cow-houses, stables, sheeps-cots, hut, facades; with all other offices appertaining to a well regulated farm; their situation rendered convenient, and aspect agreable; by T. LIGHTOLER. London, *Robert Sayer*, 1774, in-4°, 25 pl. grav. (sans texte).

Twelve beautiful designs for farm-houses, with their proper offices and estimates of the whole and every distinct building separate, with the measurement and value of each particular article adapted to the customary measurements of most part of England, but more particularly for the following counties.....; by W. HALFPENNY. London, *R. Sayer*, 1774, in-4°, 28 pag. et 12 pl. grav. (plans de ferme).

Designs in architecture, consisting of plans, elevations, and sections for temples, baths, cassines, pavillons, garden-seats, obelisk, and other buildings; for decorating pleasure-ground, parks, forests, etc.; engrav. on 38 copper-plates by J. SOAN. London, *Taylor*, 1778, in-4°, 38 pl. Ne contient que des pavillons d'ornement d'un goût très-vieilli (sans texte).

Country gentleman's architect (the), in a great variety of new designs. Engraved on thirty two plates, from designs drawn. London, 1791, in-4°, 32 pl.

Picturesque and architectural views for cottages, farm-houses, and country villas; by MIDDLETON. London, 1793, in-fol., 21 pl.

Architectural sketches for cottages, rural dwellings and villas, in the grecian, gothic, and faucy styles, with plans; suitable to persons of genteel life and moderate fortune, preceded by some observations of scenery and character proper for picturesque buildings; by R. LUGAR. London, *Taylor*, 1803, in-4°, 27 pag., 38 pl. grav.

Fabriques et maisons de maître à la campagne, châteaux gothiques, etc. M. Cordier, ingénieur des ponts et chaussées et auteur de *l'Agriculture de la Flandre française*, a fait graver, en France, ces 38 figures, probablement avec l'intention de les publier; mais elles sont restées inédites jusqu'à sa mort, où le libraire Salmon, ayant fait l'acquisition des cuivres, les a publiés en forme d'album, sans texte et avec un titre lithographié, sous le nom de *Cordier, architecte*.

A treatise on forming, improving and managing country residences...; by LOUDON. London, 1806, 2 vol. in-4°.

Observations on laying out farms in the Scotch style, adapted to England, comprising an account of the introduction of the Berwickshire husbandry in to Middlesex and Oxfordshire; with remarks on the importance of this system to the general improvement of landed property; illustrated by forty plates (40) descriptive of farm buildings, rural improvements, etc., recently executed; by J. C. LOUDON, F. L. S. London, *Har- ding*, 1812, 1 vol. gr. in-4°, 105 pag. et 40 pl. color.

Très-bel ouvrage, dans lequel on trouve des plans de domaines magnifiques et dont la disposition nous a semblé bonne.

The country gentlemen architect, containing a variety of designs for farm houses and farm yards of different magnitudes arranged on the most approved principles for arables, grazing, feeding, and dairy farms; with plans and sections shewing at large the construction of cottages, barns, stables, feeding-houses, dairies, brew-houses, maltings, etc.; with plans for stables and dog-kennels, to which are added designs for labourers cottages and small villas; the whole adapted to the use of country gentlemen about to build or to alter; by R. LUGAR, author of *Architectural sketches for rural dwellings*. London, *Taylor*, 1815, gr. in-4^e, 26 pag., 22 pl. grav.

— *Le même*, 2^e édit. London, *Taylor*, 1823, in-4, 32 pag., 22 pl. grav.

Quelques cottages, plan de ferme octogonale, plan de fermes diverses, basse-cour, toit à porc octogonal, étable simple à couloir, brasserie.

On y trouve une petite et une grande porcherie reproduites par M. de Lasteyrie, ainsi que quelques autres dessins de constructions.

Rural residences, consisting of a series of designs for cottages, decorated cottages, small villas, and other ornamental buildings, accompanied by hints on situation, construction, arrangement and decoration, in the theory and practice of rural architecture, interspersed with some observations on landscape gardening; by JOHN B. PAPWORTH, author of *Essay on the dry rot*, etc. London, *Ackermann*, 1818, in-4^e, VIII et 112 pag., 27 pl. grav. tirées en couleur.

Presque toutes ces planches ont été reproduites dans l'ouvrage de Boitard, sur l'ornement des jardins, publié par Roret (voir page 850). Ce sont plutôt des *fabriques* de parc que des constructions rurales.

Plans, elevations and sections hot-houses, green-houses, and aquarium, conservatories, etc.; by GEORGE TOD. London, *Taylor*, 1823, pet. in-fol., 23 pag., 26 pl. grav. et tirées en couleur.

Très-jolis plans de serres, sans trop de prétentions architecturales.

Sketches in architecture, consisting of original designs for cottages, and rural dwellings; by T. D. W. DEARN. New edition. London, *Taylor*, 1823, pet. in-fol., VIII et 15 pag., et 20 pl. en bistre.

Dessins en perspective et plans de pavillons de gardes, petites maisons de propriétaires, suivant le genre anglais.

Architectural designs for rustic cottages picturesque dwellings, villas, etc.; with appropriate scenery, plans and descriptions. To which are prefixed some critical observations on their styles and character; and also of castles, abbies, and ancien English houses; concluding with practical

remarks on buildings and the causes of the dry rot; by W. F. Pocock. Second edit. London, *Taylor*, 1823, in-4°, VIII et 36 pag., 33 pl. grav. au bistre.

Cottages, dont une partie a beaucoup d'analogie avec ceux de *Lugar*.

Architettura campestre; by HUNT. London, 1827, gr. in-4°, 12 pl.

Cottages et fermes ornées.

Villa rustica selected from buildings and scenes in the vicinity of Rome and Florence and arranged for lodges and domestic dwellings with plans and details; by CH. PARKER. London, *J. Carpenter*, 1832, in-4°, IV et 58 pag., 64 pl. lith.

Fabriques italiennes. — Dans la préface on dit que l'ouvrage est divisé en trois livres, et il semble n'y en avoir que deux dans notre exemplaire.

Essai on the construction of cottages suited for the dwellings of the labouring classes, for which the PREMIUM was voted by the Highland Society of Scotland illustrated by working plans of single and combined cottages, on different scales of accomodation and cost also with specifications, details and estimates; by GEORGE SMITH, architect, Edinburgh. Glasgow, *Blackie*, 1834, in-8°, 38 pag., titre gravé avec vignette, 11 pl. grav. sur bois et tirées à part.

Bon livre; nous en avons extrait trois dessins dont deux presque sans modifications. — Voir page 28, pl. 11; page 29, pl. 12; page 36, pl. 17. — Il y a aussi un bon modèle de maison pour réunion d'ouvriers; nous l'avons reproduit en le modifiant. — Voir page 579, pl. 145.

Rural architecture (with supplement); by GOODWIN. London, 1835, 2 vol. gr. in-4°.

Ornamental villas; by ROBINSON. London, 1836, gr. in-4°, 96 pl.

— Ornamental cottages; by ROBINSON. London, 1837, gr. in-4°, 96 pl.

— Designs for farm buildings with a view to prove that the simplew forms may be rendered pleasing and ornamental by a proper disposition of the rudest materials; by P. F. ROBINSON. Third edition. London, *Bohn*, 1837, in-4°, VII et 46 pages, et 56 pl. lith.

Cottages dessinés pittoresquement, sans plans; un plan de ferme rectangulaire avec quelques détails, fabriques italiennes, etc.

— Designs for gate cottages, lodges and parck entrances, in various styles; by ROBINSON. London, 1837, gr. in-4°, 48 pl.

— Village architecture being a series of picturesque designs; by ROBINSON. London, 1837, gr. in-4°, 40 pl.

Stable economy : a treatise on the management of horses, in relation to stabling, grooming, feeding, watering, and working; by JOHN STEWART, veterinary surgeon. Second edition. Edinburg, *Blackwood*, 1838, in-12, XII et 436 pag., fig. dans le texte.

— Économie de l'écurie ou manuel concernant les soins à donner aux chevaux, la disposition des écuries, les attributions des grooms, la nourriture, l'abreuvement et le travail; par J. STEWART; trad. de l'angl. d'après la 6^e édition, avec gravures dans le texte par H....T. Bruxelles, *Parent*, (qq. ex. portent : Paris, *Goin*), 1859, in-8°, 365 pag.

On y trouvera quelques bons conseils sur la construction des écuries, à côté d'avis assez mauvais, comme la recommandation d'établir un ventilateur au-dessus de la tête de chaque cheval. L'auteur conseille l'établissement d'une boxe dans chaque grande écurie, pour y laisser reposer un animal fatigué ou malade, sans le priver de la compagnie des autres chevaux.

An encyclopædia of cottage, farm, and villa architecture and furniture, containing numerous designs for dwellings from the cottage to the villa, including farm houses, farmeries, and other agricultural buildings, etc.; by J. C. LOUDON. A new edition with a supplement. London, *Longman*, 1842, in-8° de 1306 pag. et 2321 vignettes dans le texte.

Cet ouvrage est une vaste compilation de tout ce qui a été publié en Angleterre, en France, en Allemagne, en Italie sur les constructions rurales. C'est, sans contredit possible, le travail le plus considérable qui ait été publié sur ce sujet dans toute l'Europe.

The complete Grazier; or farmers and cattle breeder's and dealer's assistant. A compendium of husbandry, containing full instructions relatives to... the *arrangement of the farm office*, etc., by a Lincolnshire Grazier: eighth (8^e) ed. enlarged by W. YOUATT, author of *The horse, cattle, sheep, dog*, etc. London, *Cradock*, 1846, in-8°, 692 pag. et 143 grav. dans le texte.

On the cottages of agricultural labourers with economical working plans, and estimates for their improved construction; by CUTHBERT W. JOHNSTON and EDWARD CRESY. London, *J. Ridgway*, 1847, in-12, 66 pag., 12 vignettes dans le texte.

Detailed working drawings, plans, sections, and elevations of a design for two labourer's cottages; by HINE, architect, Nottingham (being the same for which the Society of arts awarded the first prize, in the competition of may 1848), and detailed, etc., of a pair of labourer's cottages; by NICHOLL, architect, London (the second prize). London, *Dean*, 2^e edit., in-4°, 17 pl.

The architecture of the farm, by JOHN STARFORTH. Londres, pet. in-4° (?).

The journal of the royal agricultural Society of England, vol. the eleventh (11), n° XXV. London, *John Murray*, 1850, in-8°, pl. et fig. dans le texte. Contient :

1° Farm-buildings, from THOMPSON, p. 186 à 192;

2° Essay on the construction of farm-buildings, by sir THOMAS TANCRED, prize essay, p. 192 à 215;

3° On the construction of farm-buildings, by JOHN EWART, p. 215 à 270;

4° On the construction of farm-buildings, by SPOONER and J. ELLIOT, p. 270 à 282;

5° A plan for farm-buildings, by J. HUDSON, of Castleacre, p. 282 à 288;

6° Farm-buildings, by THOMAS STURGESS, p. 288 à 300;

7° On the construction of farm-buildings, by TEBBUTT, p. 300 à 311.

Ce volume renferme les plans et devis des fermes adoptées par la Société royale d'Angleterre pour recevoir les encouragements du gouvernement.

D'autres volumes de ce journal contiennent des plans de cottages et de fermes, principalement :

Le vol. XV, 1855 : Sturt' Dorsetshire cottages, p. 442. — Cottages du duc de Bedford, p. 445. — Arnold' double cottages, p. 455.

Le vol. XVII, 1856 : Plan de ferme, p. 359. — *Idem* p. 361. — Isaac's cottages, 494, — etc.

A cyclopedia of agriculture practical and scientific, in which the theory, the art, and the business of farming, are thoroughly and practically treated.....; edited by JOHN C. MORTON. London, Edinburg and Glasgow, 1851, *Blackie and son*, 2 gros vol. gr. in-8°, avec planches.

10 à 12 planches gravées sur acier représentent de fort jolis plans de fermes et leurs vues à vol d'oiseau. Des gravures dans le texte font voir des maisons de travailleurs, cottages, détails de constructions rurales, etc.

Plans and suggestions for dwellings adapted to the working classes including the model houses for families, erected by his royal highness the prince ALBERT, published by the Society for improving the condition of the labouring classes. London, 1851, gr. in-8°, 20 pag. et 26 vignettes dans le texte.

Cette brochure contient le plan de la maison que le prince Albert avait fait construire proche l'Exposition universelle de Londres, dans Hyde-Park.

Rudimentary treatise on cottage building or hints for improving the dwellings of the labouring classes; by C. BRUCE ALLEN, architect. Third edi-

tion, with an appendix, containing designs also for a higher class. London, *Weale*, 1857, in-12, VIII et 123 pag., fig. dans le texte.

Rural architecture; a series of designs for rural and other dwellings, from the labourer's cottage to the small villa and farm-house, with out-buildings; by JAMES SANDERSON. London, *Orn and Co.*, s. d. (vers 1858), in-18, 103 pag. et 30 pl.

Quelques cottages doubles et un petit plan de ferme, genre anglais.

Royal agricultural Society's prize model cottages. — Detailed specification and estimate, with plans, sections, elevations, and working drawings, for the construction and ventilation of a pair of cottages for agricultural labourer's; by H. GODDARD, architect, Lincoln. London, *Dean*, s. d. (vers 1858), in-4°, 14 pag. et 7 pl.

Cottage double pour ouvriers; genre des constructions anglaises.

C. ALLEMAGNE.

FRANCISCI - PHILIPPI FLORINI OEconomus prudens et legalis, oder allgemeiner klüger und rechts-verstaendiger haus water. Nurnberg, *Riegels*, 1722, 4 vol. in-fol., 60 pl. et nombreuses fig. dans le texte.

Cité dans les notes d'Olivier de Serres, comme ayant écrit sur les constructions rurales.

Die Mecklenburgische Land-Baukunst, oder Sammlung von original-Zeichnungen, wornach gebauet worden ist, und noch gebauet wird, zum Gebrauch für Gust-Besizzer, Beaustem, Forst und OEconomie-Bedienten und Pächter; heransgegeben von ERNST-CHRISTIAN-AUGUST BEHRENS. Schwerin und Weimar, 1796, in-4°, 33 fig.

Cité dans les notes d'Olivier de Serres, par Huzard, comme ayant écrit sur les constructions rurales dans ces derniers temps (1804).

Die schöne landbaukunst oder neue ideen und vorschriften zu landgebauten, landhausern und œconomie-gebauten an gefalligen.....; von FRIEDRICH MEINERT. Leipsig, *Leo*, 1798, in-4°, 6 et 114 pag., 50 pl. grav.

Petits châteaux et maisons de campagne admirablement gravés quant aux détails, mais un peu lourds dans leur disposition.

— Die Landwirthschaftliche Bauwissenschaft; von FRIED. MEINERT. Halle, *Hernmerde und Schlowetsche*, 1796-97. 2 vol. in-8°, 17 pl., XX et 665 pag., XXIV et 759 pag.

Quelques détails de construction, charpente, plans d'écuries et d'étables, granges, brasseries, etc., deux ou trois petits domaines.

Traité des bâtiments propres à loger les animaux qui sont nécessaires à l'économie rurale, contenant des règles sur les proportions, les dispositions et les emplacements qu'il convient de donner aux écuries, aux étables, aux bergeries, aux poulaillers, aux ruchers, etc. (HEINE, inv.) Leipzig, *Voss*, 1802, pet. in-fol., XII et 72 pag., 50 pl. grav.

Très-bel ouvrage, dont les planches, gravées avec beaucoup de soin, représentent des écuries, des vacheries, etc., qui conviendraient à des châteaux comme celui de Versailles. Le tout est généralement trop magnifique. On y remarque des ventouses établies dans les principaux logements d'animaux. Cet ouvrage ne porte pas le nom de Heine, mais les planches sont signées de lui, soit comme dessinateur, soit comme inventeur. De Perthuis avait jugé, comme nous, que Heine était l'auteur du livre.

Handbuch der Land-Bau-Kunst, vorzuglich, in Rucksicht, auf die Konstruktion der Wohn und Wirthschaftsgebäude für Aghende Kameral-Baumeister und Oekonomen; von D. GILLY. Braunschweig, *Bieweg*, 1805, 2 vol. in-8°, 546 et 521 pag., atlas in-4°, 49 pl. color.

— Le même. 5^e édit. 1831, 2 vol. in-8°, et atlas, 25 pl. color.

Manuel d'architecture rurale, qui nous a semblé très-complet sous le rapport de la description des détails de construction : l'atlas comprend des planches très-bien faites, sous ce même rapport ; mais il n'y a pas un seul plan, un seul élément de disposition de domaine ou même d'habitation.

— GILLY Anweisung zur Landwirthschaftlichen. Baukunst, herausgegeben von Friederici. Leipsick, 1836, in-8°, 370 pag.

Instruction accompagnant l'ouvrage précédent.

Unleit. zu ein. holzerparenden, raumgewennenden u. wohlfeilen Konstruktion bei den Tcheunen wit 4 kpfif (par TRIEST). Berlin, 1808, gr. in-8° (?).

Handbuch, für Kammeralisten, oekonomen und guter-beranschlagungs-Commissarien... durch Tabellen, Baukosten-Verhältniss-Anschlage und Zeichnungen erläutert..... (par SAMUEL BOTHCHE). Breslau, *Korn*, 1812, in-4°, 72 pag. et 4 pl.

Manuel d'architecture rurale, dans lequel on trouve un assez joli plan de domaine rectangulaire.

Handbuch der landwirthschafft baukunst. N. Aust. 2 Thle (par VOIT). (Wit 20 kpfrit fol.) Augsburg (*München*, 1817), 1840, gr. in-8°.

Sammlung architektonischer entwürfe für die ausführung bestimmt oder wirklich ausgeführt von KLENZE. *München*, 1830, gr. in-fol. max., 44 pl.

« Collection de projets d'architecture, dont la plupart ont été exécutés. »

Handbuch der landwirthschaftlichen baukunst...; von HEINE. Dresden, Arnold, 1838, in-4°, VI et 194 pag., et atlas obl. de 20 pl.

Les dessins contiennent des détails partiels sur les bâtiments ruraux.

Die landliche und landwirthschaftliche baukunst von holz und brettern; von M. WOLFER. Ouedlimburg, 1840, in-8°, 50 pag. et 42 pl.

Constructions en bois.

Der Lehmhan auf dem Laude...; von STEINER. Weimar, Voigt, 1840, in-4°, VIII et 32 pag., et 4 pl.

Constructions champêtres en terre glaise pour les rendre incombustibles; sorte de pisé, de brique en terre crue, etc.

Die landwirthschaftliche baukunst in drei bänden...; von JOENDL (J. P.). Vienn, 1842, 3 vol. in-8° et atlas de 73 pl. in-fol.

Je ne connais que le 1^{er} vol. contenant 384 pages et 31 planches où se trouvent d'assez jolis détails de bâtiments ruraux, buanderies, lavoirs, cuisines rurales, etc.

Architecture civile, par WIELECKING. In-4° (vers 1850). Pag. 89 à 152, livre V, Bâtiments ruraux.

Ouvrage imprimé en Allemagne, mais publié en français.— Quelques jolis plans de métairies allemandes.

Handbuch der gefamnten landwirthschaftlichen Bauwesens, mit einschluß der gebäude für landwirthschaftliche gewerbe..., bearbeitet von Fr. ENGEL. Wriezen, Roerber, 1852, 2 vol. in-8°, VIII, 304 et 325 pag., et 32 pl. in-4° obl.

Cet ouvrage comprend des détails de construction pour les bâtiments où l'on s'occupe des arts agricoles, brasseries, distilleries, etc. Outre quelques plans et dessins pris dans les ouvrages anglais et français, il renferme des indications sur la disposition de petits domaines.

Der architekt für freunde der schonen baukunst. — Eine auswahl von entwurfen zum bau von lustschloßern, landsichen und anderen luxusgebäuden mittleren und kleineren umfangs, von stadt- und gartenhäusern, villas, jagd- und schweizerhäusern, cottages, etc.; von GRAMM, architect. Francfort-sur-Mein, 1854-56, 2 parties, l'une in-folio ord., 6 pages et 25 pl. color.; l'autre gr. in-folio, 2 pages et 29 pl. color.

Choix de dessins et de plans pour les maisons de campagne ornées.

Architektonisches skizzlen-buck. — Eine sammlung von landhausen, villen, landlichen gebäuden, gartenhäusern, gartenverzierungen, gittern, erkern, balkons, blumenfenstern, brunnen, sprigbrunnen, hofgebäuden, einfassungsmauern, candelabern, grabmonumenten, und ander kleinen baulihkeiten, welche zur verschonung baulicher aulagen die-

nen, und in Berlin, Postdam und an andern orten ansgefuhrt sind. Mit détails. 2^e auflage. Berlin, *Ernst et Korn*, 1857, gr. in-4^e, fig. col.

Recueil paraissant par livraisons de 6 pl. col. sans texte, et non terminé, où l'on trouve d'assez jolis dessins de maisons de campagne, des détails d'architecture et quelques bâtiments ruraux ornés.

Zeitschrift für bauhandwerker unter mitwirkung der lehrer der baugewerkschule zu holzminde herausgegeben von F. L. HAARMANN. Braunschweig, 1857, in-4^e, avec planches.

Recueil périodique actuellement en cours de publication.

d. ITALIE.

Æconomia ruralis et domestica, quâ tractatus quemadmodum bonus æconomus famulos suos regere debet et bona sua augere potest per varias honestas artes (par J. COLERUS). Wittebergæ, in-4^e, 1593-1612. — Nouv. édit., 1622, in-fol.

D'après les notes au Théâtre d'agriculture d'Olivier de Serres, il est question des constructions rurales dans ce livre.

LEONIS-BAPTISTE ALBERTI de re ædificatoriâ... opus... Florentiæ, *Alamannus*, 1485, in-fol. — *Idem*, 1512. — *Id.*, 1545. — *Id.*, 1546. — *Id.*, 1726.

— L'architecture et art de bien bastir du seigneur LÉON-BAPTISTE ALBERT, traduits par JEAN MARTIN, Parisien. Paris, *Kerner*, 1553, in-fol., fig.

— Trattato della misura delle fabbriche..., de GIUS. ANT. ALBERTI. Venezia, 1757, in-8^e, portr. et 38 pl.

Albert, neveu du cardinal Albert (le grand Albert), est cité dans les notes à Olivier de Serres comme ayant écrit sur les constructions rurales.

FRANCISCI MARII GRAPALDI de partibus ædium libellus cum additamentis emendatissimus. (Pariæ), 1501, in-4^e.

Cité dans les notes à Olivier de Serres comme ayant écrit sur les constructions rurales.

Dell'arte dei giardini inglesi. (S. n. d'auteur.) Milan, an IX (1801), in-4^e, VIII et 375 pages et 36 pl. gravées.

Beau livre, analogue à celui d'Hirschfeld; on y trouve quelques dessins de bâtiments ruraux, la laiterie d'Hohenheim, etc. L'exemplaire que j'ai eu entre les mains portait l'inscription manuscrite : di Ercolano Silva. (?)

Delle case de Contadini, trattato architettonico agrario di FERDINANDO MOROZZI, opera necessaria per potersi dirigere utilmente nel fabricare le Case de' Potersi, al Piano, in Collina, ed in Montagna... Terza edizione, notabilmente coretta, ed accresciuta di capitoli nuovi per opera

dell' autore della Pratica ed Economia dell' arte di fabbricare. Firenze, Pagani, 1807, pet. in-8°, 119 pag., 3 pl.

Beaucoup d'autres ouvrages sur les Constructions rurales existent probablement dans les différents pays de l'Europe. En Russie, par exemple, il a été publié divers travaux relatifs aux bâtimens ruraux, et spécialement aux habitations des classes ouvrières. Ne connaissant point les titres de ces livres, nous n'avons pu les relater.

Nous n'avons pas non plus reproduit les titres des ouvrages des Anciens dans lesquels on trouve quelques indications sur les bâtimens des champs : ils ont presque tous été cités dans notre préface ; mais, comme nous l'avons dit, ils traitent beaucoup moins des constructions d'utilité que de celles de luxe et d'ornement. M. Drouyn de Lhuys, dans un discours prononcé à la Société d'acclimatation (*Bulletin de la Société*, 1860), a passé en revue ce que ces écrivains nous ont appris de plus intéressant ; nous renverrons à ce discours plein d'érudition ceux de nos lecteurs qui voudront compléter les renseignements que nous leur avons donnés.

DEUXIÈME SECTION.

OUVRAGES GÉNÉRAUX

SUR L'AGRICULTURE OU SUR L'ARCHITECTURE

DANS LESQUELS IL EST TRAITÉ

DES CONSTRUCTIONS RURALES.

NOTA. Afin de faire servir la liste suivante comme catalogue général des personnes qui se sont occupées des constructions rurales, nous avons reproduit ici les noms de toutes celles que nous avons citées dans notre

travail soit comme auteurs de publications, soit comme constructeurs de bâtiments ruraux (les noms de ces derniers sont imprimés en italique) ; nous y avons également reproduit les noms des auteurs français ou étrangers des ouvrages inscrits dans la première section de cette liste bibliographique. Les numéros qui suivent les noms sont ceux des pages du *Traité des constructions rurales* ; les chiffres suivis d'un * indiquent la répétition du nom dans la même page.

- ABATE, p. 580.
- ABBUNDIO, auteur sicilien, a écrit vers 1715, à Palerme, sur les Constructions à l'usage des gens de la campagne. (?)
- ALBERT (prince), p. 859.
- ALBERT (L. B.), p. VIII, 863*.
- ALLEN (Bruce), p. 859.
- ALLEWEIRELDT, p. 157, 553.
- Allier, p. 102, 161, 250.
- ANDERSON, p. 340.
- Angivillers (d'), p. 549.
- Architecte (l'). — Voy. MORIZOT.
- ARGENVILLE (d'). — Voy. DEZALLIERS.
- AUDOT, p. 849.
- AVILER (d'). — Dictionnaire d'architecture civile et hydraulique, pour faire suite au Cours d'architecture du même auteur. Nouv. édit. Paris, 1755, in-4°.
- BAILLY DE MERLIEUX, p. 850.
- Bains et lavoirs publics : commission instituée par ordre du Président de la République (Napoléon III). Paris, 1850, in-4°, 189 pages et 15 planches.
- BARRAL, p. 887.
- Le bon fermier, aide-mémoire du cultivateur. Paris, 1858, in-12, fig.
- BATAILLER, p. 416, 843.
- Bathurst (lord), p. 141.
- Baulny (de), p. 105, 134, 190, 209.
- Béhague (de), p. 16, 86, 95, 107, 108, 114, 119, 140.
- BEHRENS, p. 860.
- BELLA (Annales de Grignon), p. 138, 295, 377.
- Belleyne (de), p. 885.
- BELMAS. — Mémoire sur les couvertures des casernes et des édifices. Paris, 1832, in-8°, 104 pag. et 2 pl.
- BERTAULT, p. 848*.
- Berthier de Wagram, p. 21, 101, 254.
- Bibliographie agronomique ou Dictionnaire raisonné des ouvrages sur l'économie rurale et domestique et sur l'art vétérinaire, suivie de notices biographiques sur les auteurs (par V. D. de Musset-Pathay). Paris, 1810, in-8°, xxiv et 459 pages.
- BOITARD, p. 849, 850, 851.
- BOITEL, p. 228.
- BONA, p. 852.
- BONAFOUS, p. 198, 278, 279, 340.
- BONNET. — Voir FLACHAT-MONY.
- BORIE (V.). p. 886, 887.
- Bortier, p. 141, 157, 412, 553, 853.
- Bosc a traité des Constructions rurales dans le Cours qu'il a professé au Jardin du Roi, et en a publié des fragments dans divers journaux, principalement dans les *Annales de l'agriculture française* ; il s'est occupé des bergeries, des ruchers, des pépinières, etc. ; un mémoire sur l'utilité des haies et clôtures a été rédigé par lui, en 1807, pour la Société d'agriculture de Versailles.
- BOTHCKE (Samuel), p. 861.
- BOTTIN. — Mémoire sur l'emploi des excréments humains dans le département du Nord (Mém. de la Soc. d'agr. de la Seine, 1815, p. 326 à 360).

- BOUGHARD (L.), p. xv, 224, 299, 309, 545, 840, 841*, 844.
- Bouchard (L.), p. 14, 24, 41, 152, 213, 244, 245, 358, 512, 514, 522, 523.
- BOULLON, p. 583.
- BOURGELAT. — Éléments de l'art vétérinaire : traité de la conformation extérieure du cheval..., des soins qu'il exige pour se conserver en santé... 8^e édit. avec notes, par J. B. HUZARD. Paris, M^{me} Huzard, 1832, in-8^o, fig.
- Bourgeois*, p. 549.
- BOURGUIGNAT, p. 782.
- BOUSSINGAULT, p. 844.
- BOYCEAU DE LA BARAUDERIE, p. 844.
- BRARD, p. 589, 838.
- BRETON (DE CHAMP), p. 503, 782.
- BRISEUX, p. 845.
- BROGNIART (M^{me}, née DEGREMONT), a obtenu, en 1788, un prix de la Soc. roy. d'agr. de Paris, pour travaux sur l'éducation des volailles et la construction des lieux destinés à les renfermer (Mémoires, aut., 1788, p. viii).
- BRUYÈRE. — Études relatives à l'art des constructions. Paris, 1823, 2 vol. in-fol., 196 pl. (un plan de ferme).
- BURGER. — Cours d'agriculture, traduit par NOIROT. Paris (1836), in-4^o, fig.
- BUTRET, p. 299.
- CADET DE VAUX, p. 755.
- Moyens de prévenir le méphitisme des murs. Paris, an ix, in-8^o, 8 pag.
- CAILLAT et LANCE. — Encyclopédie d'architecture, 2^e année, 1851, pl. 9. Couverture en tôle galvanisée, — pl. 100, en forme de losange cannelé. En outre, beaucoup de détails de construction.
- CANCRIEN est cité par Thaër comme ayant écrit sur les *graineries*, à Francfort-sur-Mein, en 1796.
- CAPRA, architecte de Crémone, a fait un traité de géométrie et d'architecture civile et militaire (1672 à 1683), 3 vol. in-4^o, pl. Il est cité dans les notes à Olivier de Serres, comme ayant écrit sur les Constructions rurales.
- CARENA. — Réservoirs artificiels ou manière de retenir l'eau de pluie. Turin, 1811, in-8^o, fig.
- Carteion*, p. 884.
- CELS, p. 833.
- Cère* (P.), p. 149.
- CERUTTI, p. 847.
- CHABERT, p. 59.
- CHAMBERS (DE), p. 846, 854.
- CHARLES IX, p. 167.
- CHARLES (prince). — Voyez DE LIGNE.
- Charles* (S.), p. 382.
- CHEVALIER, p. 884.
- CHEVREUL, p. 499, 500, 508.
- M. Chevreul, au nom et comme président d'une commission de l'Académie des sciences, a déclaré qu'une capacité qui fournit de 25 à 30 mètres cubes d'air par cheval est suffisante à son bon entretien. — *Comptes rendus* de l'Académie, t. XI (1840), p. 223.
- CHOPIN, p. 850.
- CHOULOT (DE), p. 851.
- CHOUVON, p. 130, 840.
- CISZEVILLE, p. 841.
- CLAUDEL, p. 614.
- Formules, tables et renseignements pratiques : aide-mémoire des architectes, 4^e éd. Paris, 1857, in-8^o, fig.
- Clerget*, p. 557.
- CLUY-SENAAR, p. 852, 854.
- Coignet*, p. 653.
- COINTEREAU, p. 644, 831, 832*, 836, 842*.
- COLERUS, p. 863.
- COLLIGNON. — Agriculture du comté de Lincoln. 1856, in-8^o, fig. (Un plan de ferme anglaise). — Est inséré par extrait dans le Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie.
- COLUMELLE, p. iii.
- Combarel*, p. 27, 94, 109, 135.
- Convention nationale, p. 833.
- Corbigny* (de), p. 557.
- CORDIER, p. 849, 855.
- Agriculture de la Flandre française et économie rurale. Paris, 1823, in-8^o et Atlas in-4^o.

- COUDRAY (DE), est cité dans les Mémoires de la Soc. d'agr. (1830, p. LIX) comme ayant écrit sur les Constructions rurales (?).
- COUR (P. DE LA), p. 846.
- COURS de construction de l'École de Metz, p. 691.
- COUYERCEL, p. 303.
- CRESCENT (Pierre DE). — Le liure des prouffits châpestres et ruraux, touchât le labour des champs, édifices de maisons, puy et cysternes. Mss. de 1383, in-fol., figures (bibliothèque Huzard). — 1^{re} édit., 1516. — Voir p. III.
- CRESY, p. 858.
- CRUD. — Voir THAER.
- CURTEN, p. 848.
- CUVIER, p. 833.
- Dailly*, p. 296, 774.
- DAMBOURNEY, p. 172.
- DANREITTER, p. 845.
- DARCET, p. 198, 433, 435.
- DAUBENTON. — Instruction pour les bergers et les propriétaires de troupeaux; 5^e édit., avec notes, par J. B. HUZARD. Paris, M^{me} Huzard, 1820, in-8^o, fig.
- Catéchisme des bergers, 5^e édit., avec des notes, par HUZARD fils. Paris, M^{me} Huzard, 1822, in-18, fig.
- Construction des étangs (Mémoires de la Soc. d'agr. de Paris, été 1799, page 99), in-8^o.
- DAUPHIN, p. 142, 840.
- DAURIER, p. 136, 549.
- DEARN, p. 856.
- DECAUVILLE, p. 132.
- DECKER a publié, en Allemagne (1713), un ouvrage composé de 40 pl. in-folio, représentant des vues de palais, de châteaux et de jardins.
- DECROMBECQUE, p. 114.
- DEGOSÉE, p. 469.
- DELESSE, p. 652.
- DELILLE, p. 847.
- DELORME (Philibert), p. 691. — Voir MENJOT-D'ELBENNE.
- DESAR. — De l'administration des constructions. Paris, 1832, in-8^o, 366 pag. (Considérations économiques.)
- DESORMES. — Traité sur les abeilles. Paris, s. d. (vers 1840), in-12, fig.
- DESPOUY. — Le Lapin domestique. Paris, 1838, in-8^o.
- Déterville*, p. 130.
- DEZALLIERS-D'ARGENVILLE, p. 845.
- DICKSON, p. II.
- DILLINGER est cité par THAER comme ayant écrit sur les graineries à blé, en 1768, à Hanovre (?).
- DIXNARD, p. 848.
- DOMBASLE (Mathieu de), p. 278, 310, 374, et *passim*.
- DRALET. — Observation sur la construction et le soin des bergeries et des étables, écuries et porcheries. (Bibliothèque physico-économique, 11^e année, 1792, tome 1^{er}.) (?)
- DROUYN DE LHUYS, p. 864, 886.
- DUCHARTRE, p. 886.
- DUCHESNE. — De la forme des réservoirs les plus propres à la conservation de l'eau (Mémoires de la Soc. roy. d'agr. de Paris, été 1787, p. 12).
- Il propose la forme de cuvette ellipsoïdale.
- DUCPÉTIAUX. — Projet d'association financière pour l'amélioration des habitations de la classe ouvrière. Bruxelles, 1848, in-8^o.
- Assainissement des quartiers et amélioration des habitations de la classe ouvrière. Bruxelles, 1850, in-8^o.
- Amélioration des habitations de la classe ouvrière. Bruxelles (?), 1853, in-8^o, fig.
- DUHAMEL DU MONCEAU, p. 284.
- Éléments d'agriculture. Édition de 1779, 2 vol. in-12, fig. — Cette édition *seule* contient le plan de la ferme qu'a fait construire en Beauce le célèbre académicien.
- Dumanoir*, p. 31, 130.

- DUMAS a fixé à 22^m. cub, 896 le volume d'air nécessaire à la respiration d'un cheval. — Voir *Comptes rendus* de l'Académie des sciences, t. XI, p. 223.
- DUMONCEL (le comte). — Notice sur l'exploitation rurale de Martinvast, près de Cherbourg. Paris, 1845, in-8° et atlas in-fol.
- DURAND. — Précis des leçons d'architecture données à l'École polytechnique. Paris, 1802, 2 tomes, in-4°, 64 pl.
Un plan de ferme. — Voir FROMAGE.
- Durios, p. 884.
- DUVAL, p. 851.
- DUVINAGE, p. 853°.
- ELLIOT, p. 859.
- ENGEL, p. 862.
- ENGELMAN a proposé, suivant THAER, d'établir de grands magasins à blé en forme de cheminée. — Voy. ENSLEIN.
- ENSLEIN. — *Bibliotheca œconomica* publiée par ENSLEIN et ensuite par ENGELMAN. Leipsick, 1841, in-8°.
Une partie contient le catalogue des ouvrages publiés en Allemagne sur les arts agricoles.
- ERMENONVILLE (D'). Voy. GÉRARDIN.
- ESTIENNE (Ch.). — L'agriculture et maison rustique. Paris, 1564, in-4°.
Cette édition rarissime nous était inconnue lorsque nous avons indiqué celle de 1565 comme la première, dans notre préface, page IV.
- EWART, p. 859.
- FÉLIX. Voy. SAINT-FÉLIX.
- FELLEMBERG, p. 415.
- FLACHAT MONY et BONNET. Manuel et code d'entretien et de construction, d'administration et de police des routes et des chemins vicinaux. Paris, 1835, in-4°, fig.
- FLANDRIN. — De la pratique et de l'éducation des moutons, avec notes (par J. B. HUZARD). Paris, J. B. Huzard, an II, in-8°.
- FLORINUS, p. 860.
- Floury, p. 155.
- FONTAINE, p. 848.
- FONTANES (DE), p. 847.
- FONTENAY (DE), p. 839.
- FOUGEROUX DE BONDARROY. — Observations sur l'effet d'un sol de terre rouge dans les bergeries (Mém. de la Soc. d'agr. de Paris, 1786, trimestre d'hiver, p. 144).
— Mémoire sur les moyens de conserver les vins dans des citernes (*Idem*, automne, 1785, p. 11).
- Fouilleuse, p. 557.
- Fould, p. 885.
- FRANÇOIS DE NEUFCHATEAU. — Voir les notes à OLIVIER DE SERRES.
- FRANCKLIN, p. 666.
- FROMAGE, p. 834°.
- GALIMARD, p. 846.
- GAMA. — De l'utilité des citernes. Paris, 1856, in-8°, 38 pages.
- GARNERIEY, p. 849.
- GARNIER, p. 469.
- GARNIER-DESCHÈNES, p. 834.
- GASPARIN (DE). — Cours d'agriculture, Paris, s. d. (vers 1850), 5 vol. in-8°, fig.
Le tome 2 contient un traité d'Architecture rurale en 112 pages et 29 figures, très-savamment écrit.
— *Passim*.
- Gaudin, p. 884.
- GAUTHIER, p. 297.
- GAY-LUSSAC. — Instruction sur les paratonnerres. Paris, 1823, in-4°, 31 pages et 2 pl. — Supplément par DESPRETZ, 1855. (Voir page 720 de notre travail.)
- GAYOT, p. 844.
- GENLIS (M^{me} DE). — Maison rustique pour servir à l'éducation de la jeunesse. Paris, 1810, 3 vol. in-8°.
- GEOFFROY SAINT-HILAIRE (J.). — Domestication et naturalisation des animaux utiles. Rapports à M. le ministre de l'agriculture, 1848-49.
Conditions d'existence et de succès d'un haras de naturalisation.
- GÉRARDIN (DE), p. 847°.

- GEYNTZ est cité dans les Mém. de la Soc. d'agr. (1830, p. LIX) comme ayant écrit sur les Constructions rurales. (?)
- Gibert (de)*, p. 537.
- Gilles*, p. 537.
- GILLY, p. 861*.
- GIRARDIN, p. 414. — Voir GÉRARDIN.
- GODDARD, p. 860.
- GOERITZ. — Cours d'économie rurale, traduit et annoté par J. RIEFFEL. Paris, 1850, 2 vol. in-8°, fig.
Contient un chapitre sur les dispositions des bâtiments ruraux.
- GOODWIN, p. 857.
- GOGUES DE CUSSIÈRES (DE), p. 846.
- GOURCY (DE), p. 141.
— Voyages agricoles, 1849 à 1859; divers vol. in-8° et in-12.
- GOURLIER, p. 665.
— Des voies publiques et des habitations particulières (classes ouvrières). Paris, in-8°, 1853, 112 pages.
- GRAFFENRIED, p. 851.
- GRAINS (OUVRAGES SUR LES), p. 292.
- GRAMM, p. 862.
- Grand-Jouan, p. 94, 110.
- GRANDVOINET, p. 843.
— Le Génie rural : machinerie agricole, constructions rurales, irrigations et drainages. Paris, 1857, gr. in-8°, 62 pl.
(Journal qui n'a paru qu'un an.)
- GRAPALDUS, p. IX, 863.
- GRIGNON. — Voir BELLA.
- GROEN (J. VAN DER), p. 845.
- GROHMAN, p. 848.
- GROGNIER. — Voir ROBINET (J.).
— Cours d'hygiène vétérinaire, ou Principes pour conduire et gouverner les animaux domestiques. 1837, in-8°.
- GROOT (DE), p. 846.
- GUICHE (DE), p. 89.
- GUIOL, p. 849.
- GUY DE LA BROUSSE, p. 844.
- Guyot (J.)*, p. 702, 883.
- GUYTON-MORVEAU, p. 60, 753.
- HALLÉ, p. 437.
- HARDY, p. 310.
- HARTMANN. — Traité des haras, traduit de l'allemand, avec notes, par J. B. HUZARD. Paris, 1788, in-8°, fig.
- Havrincourt (d')*, p. 410. On a imprimé par erreur : *d'Herlincourt*.
- HAWKINS, p. 354.
- HEINE, p. 137, 861, 862. — Voir RIEM.
- HÉNON, p. 851.
- HÉRICART DE THURY, p. 589, 838.
- HÉRISSANT (L. A. P.), médecin. — Bibliothèque physique de la France, ou liste des ouvrages qui traitent de l'histoire naturelle. Paris, J. L. Hérisant, imprimeur du roi (et père de l'auteur, décédé à 24 ans). 1771, in-8°, 496 pages.
- Herlincourt (d')*, p. 883.
- Hette*, p. 155.
- HEUZÉ (L.), p. 583.
- HEUZÉ (G.). — Matières fertilisantes. Paris, 1857, in-8°, fig.
— Plantes fourragères. Paris, 1859, in-8°, fig.
- HINE, p. 858.
- HIRSCHFELD, p. 847.
- Horeau*, p. 141, 157, 553.
- HOWARD. — Quelques idées utiles sur la basse-cour des fermes. (Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, t. IV, p. 77.) 1805, in-4°.
- Hubaine*, p. 885.
- Hudault*, p. 163.
- HUDSON, p. 859.
- HUNT, p. 857.
- Huttin (de)*, p. 133, 271, 274.
- HUZARD (père et fils), p. x, xv, 47, 56, 59, 91, 195, 340, 549, 826.
— Instruction sur les soins à donner aux chevaux. Nouv. édit. (8°), Paris, M^{me} Huzard, 1817, in-8°.
Publiée par ordre du gouvernement.
- Instruction sur l'amélioration des chevaux en France, destinée aux cultivateurs. Paris, M^{me} Huzard, an x (1802), in-8°. — Cet ouvrage a été

- rédigé et imprimé par ordre du Ministre de l'intérieur.
- Catalogue des livres, dessins et estampes composant la bibliothèque de J. B. HUZARD. Paris, M^{me} V^e Huzard, 1842, 3 vol. in-8°.
- Collection de livres sur les sciences agricoles et vétérinaires, la plus complète qui ait été formée jusqu'à ce jour.
- Des Haras domestiques et des haras de l'État, par J. B. HUZARD fils, 2^e édition. Paris, M^{me} V^e Bouchard-Huzard, 1853, in-8°.
- Multiplication des sangsues, par HUZARD fils. Nouv. édit. (2^e). Paris, M^{me} V^e Bouchard-Huzard, 1854, in-8°, fig.
- VOIR OLIVIER DE SERRES, BOURGELAT, FLANDRIN, ROBINET (J.), DAUBENTON, HARTMANN, VIBORG et YOUNG.
- Huzard*, p. 42, 187, 385.
- Jannicot*, p. 157, 553.
- JANVIER et LEFÈVRE. — Études sur la meunerie et la boulangerie. Paris, 1857, in-8°, fig.
- JAUBERT DE PASSA. — Mémoire sur les cours d'eau et les canaux d'arrosage des Pyrénées-Orientales. Paris, 1821, in-8°, 2 pl.
- Voyage en Espagne, ou recherches sur les arrosages et les méthodes d'irrigation usitées dans ce pays. Paris, 1823. 2 vol. in-8°, avec cartes.
- Recherches sur les arrosages chez les peuples anciens. Paris, 1846-1847, 4 vol. in-8°.
- JEHAN DE BRIE. — Le vrai régime et gouvernement des bergers et bergeres, composé par le rustique JEHAN DE BRIE, le bon berger. Paris, *Denys Jonot*, 1542, in-16, 8 et 72 feuillets, fig. sur bois.
- Parle de la propreté nécessaire dans les bergeries.
- JOENDL, p. 862.
- JOLY. — Voy. FROMAGE.
- JOHNSTON (Cuthbert), p. 858.
- Jourdiér*, p. 545.
- KAUFFMANN, p. 851.
- Kergorlay (de)*, p. 885.
- KLENZE, p. 861.
- KRAFFT, p. 848^e.
- LABORDE (DE), p. 848^e.
- LACAMBRE. — Traité complet de la fabrication des bières et de la distillation des grains, pommes de terre, etc. 2^e édit., Bruxelles et Paris, 1856, 2 vol. gr. in-8°, avec planches.
- Contient des plans de distilleries, vinaigreries, brasseries, etc.
- Lachesnaye*, p. 309.
- LAFAYE (Antoine DE), baron DE PAILHÈS (1755-1806), a publié divers Mémoires sur les cuves et foudres en maçonnerie hydraulique.
- LAINÉ. — Voir LOW.
- LAIR, p. 849.
- Laisné*, p. 221.
- LALANNE, p. 848.
- LALLEMANT, p. 852.
- LALOS, p. 849^e.
- LANCE. — Rapport à la Société des architectes sur l'assainissement des habitations insalubres. Paris, 1851, in-8°, 71 pages.
- Langlois d'Amilly*, p. 17, 246.
- LANTANIER. — Plan d'établissements de haras et de fermes modèles.
- Nous avons vu l'annonce de ce travail dans un journal publié à Versailles vers 1850, mais nous n'avons pu le découvrir : il n'en existe aucune trace à la Bibliothèque impériale.
- LAPPARENT (C. DE), p. 704.
- LAROQUE. — Voir CLAUDEL.
- LASTEYRIE (DE), p. 153, 834, 835, 843.
- Collection de machines, instruments, constructions, appareils, etc., employés dans l'économie rurale, domestique et industrielle. Paris, 1820, 2 vol. gr. in-4°, fig. — 2^e édit. 1823-1824, 2 vol. gr. in-4°, fig.
- LATAPIE, p. 846.

- LATOUR-D'AIGUES (DE). — Moyen de diminuer les dangers d'incendie dans les bâtiments des fermes. (Mémoires de la Soc. roy. d'agr. de Paris, autom. 1787, pag. 76.)
Il propose la substitution des toits en tuile à ceux en chaume.
- Latrines (ouvrages sur les), p. 438.
- Lavaux, p. 105, 134, 190, 209.
- LEBLOND. Voir DEZALLIERS-D'ARGENVILLE.
- Lecat, p. 317.
- LECLAIRE, p. 753.
- LECLERC - THOUIN. — Agriculture de l'ouest de la France. Paris, 1844, gr. in-8°, fig.
- LE DOCTE, p. 853.
- LEFEBVRE DE SAINTE-MARIE, p. 886.
- LEFOUR, p. 119, 404.
— Manuel aide-mémoire du cultivateur. 1^{re} division : connaissances usuelles d'application agricole : comptabilité, géométrie, constructions, mécanique, renseignements divers. Paris, 1860, in-12, 368 pages et fig.
- LEGAVRIAN, p. 701, 843.
- LEMAITRE DE SAINT-AUBIN, p. 308, 843.
- LENOIR, p. 324.
- LENOTRE. Voir DEZALLIER-D'ARGENVILLE.
- LEONHARDY est indiqué dans la Maison rustique comme ayant écrit sur les constructions rurales en France (?).
- LEROUGE, p. 846.
- LEVERRIER DE LA CONTERIE, p. 169.
- LEZAY DE MARNESIA, p. 847.
- LIEBAULT. — Voir ESTIENNE.
- LIGER, p. 845.
- LIGHTOLER, p. 854.
- LIGNE (Ch. DE), p. 848.
- LÉUILLET, p. 241.
- Loignon, p. 188, 258.
- LONDET, p. xv, 399, 401, 887.
— Lettres sur les exploitations agricoles bien dirigées. Paris, 1860, in-8°.
- LOUDON, p. 850, 855*, 858.
- Louis XVI, p. 549.
- LOW (David), p. 370, 572, 761.
- LUGAR, p. 849, 855, 856*.
- LUNEAU DE BOISJERMAIN, p. 172.
- LUSSON. — Voir MOREL DE VINDÉ.
- MAGNE. — Hygiène vétérinaire appliquée, 2^e édit., 1857, 2 vol. in-8°, fig.
- Maisons rustiques diverses. — Voir ESTIENNE, LIEBAULT, M^{me} DE GENLIS, DETERVILLE, LIGER, MALEPEYRE, M^{me} MILLET-ROBINET.
- Maîtres (de), p. 253, 545.
- MALEPEYRE. — Maison rustique du XIX^e siècle. Paris, 1838, tome IV, pages 408 à 430 et figures 215 à 250.
- MALÉZIEUX (F.), p. 183, 484.
- Malingié, p. 885.
- MANGÓN (HERVÉ), p. xv, 345, 415, 504, 575, 595, 841, 886.
- MANSA, p. 848.
- MANSARD, p. 691.
- MARNESIA (DE). Voy. LEZAY.
- MARSCHALL, p. 116, 776.
- MARTIN (J.), p. 863.
- MARTIN (E.). — Traité théorique et pratique des amendements et des engrais. Paris, 1829, in-8°.
- MARTIN (E.). — Traité des bêtes à laine, leurs maladies, etc. Paris, 1831, in-8°.
- MARTY, p. 852.
- Masquetier, p. 885.
- MASSON (DE BLAMONT), p. 847*.
- MAUREMONT (DE). — Voy. SAINT-FÉLIX.
- Mauté (E.), p. 33, 174, 244, 525.
- MEINERT, p. 860*.
- Ménard, p. 885.
- MENJOT-D'ELBENNE, p. 842.
- Mettray, p. 520.
- MIDDLETON, p. 855.
- MIGNARD. — Guide des constructeurs. Paris, 1847, 2 vol. gr. in-8° et atlas in-folio de 87 planches.
Les pages 85 à 118 de cet ouvrage contiennent tout ce qui a rapport aux Constructions rurales; elles sont copiées *entièrement et littéralement* dans M. de Perthuis, ainsi que 3 planches : nous avons cherché le nom de cet auteur en bas des pages empruntées ou dans la préface, et nous n'avons pas pu le découvrir.

- MILLET-ROBINET (M^{me}). — Maison rustique des dames, 4^e édit. Paris, 1859, 2 vol. in-18, fig.
- MINAN GOIN. — Étable économique, ou forme de litière-fumier couverte. (Compte rendu de l'agriculture de la colonie de Mettray, 1857.)
- MOLL, p. 253, 417, 545.
- Culture et colonisation de l'Algérie. Paris, 1845, 2 vol. in-8^e, fig.
- Voir ROBINET (J.).
- MOLLET (Cl. et A.), p. 845.
- Moniteur des comices. N^o du 3 juillet 1858. — Contient un dessin de bergerie, par L. BOUCHARD.
- MONNY DE MORNAY. — Livre de l'éleveur et du propriétaire d'animaux domestiques. Paris, 1837, in-18, fig.
- Montessuy (de), p. 112, 264, 560.
- MOREL, p. 846^r.
- La Société d'agriculture de Lyon annonçait en 1810 un ouvrage de Morel, auteur de la Théorie des Jardins, sur l'Architecture rurale, avec planches (?).
- MOREL DE VINDÉ (DE), p. 838, 842^r, 843^r.
- Morel de Vindé (de), p. 131, 275, 517.
- Morissure (de), p. 301.
- MORIZOT. — La Propriété, journal d'architecture civile et rurale. Paris, 1833, 2 vol. in-4^e, fig. — 1834, 2 vol. in-8^e, fig.
- Réuni au journal *l'Architecte*.
- Quelques dessins d'écuries, etc.
- Morny (de), p. 884.
- MOROZZI, p. 863.
- MORREN, p. 854.
- MORRIS, p. 221.
- MORTON, p. 859.
- MULLER, p. 580.
- MUSSET-PATHEY (V. D. DE). — Voir Bibliographie agronomique.
- NADAULT DE BUFFON. — Cours d'agriculture et d'hydraulique agricole. Paris, 1853-1858, 3 tomes en 4 vol. in-8^e, fig. et pl.
- Cet ouvrage contient un très-bon chapitre sur les Constructions rurales, qui a été reproduit presque entièrement en Belgique, par DUVERNAGE (voir ce nom), sous le titre : Manuel des Constructions rurales.
- Napoléon I^{er}, p. 549.
- Napoléon III, p. 30, 548, 557, 580, 865, 884.
- NEUFCHATEAU (DE). — Voir FRANÇOIS.
- NICHOLL, p. 858.
- NIVERNOIS (duc DE), p. 847.
- Nogent-le-Rotrou, p. 886.
- NORBERGS a décrit, suivant THAER, des magasins à blé en forme de cheminée (?).
- OLIVIER, p. 660.
- OLIVIER DE SERRES, p. v, 176. — *Passim*.
- On doit regretter la perte du livre qu'il avait ainsi annoncé : « Le Traité d'Architecture rustique, que je délibère faire pour donner des avis au père de famille, à se bien bastir aux champs, selon le vrai art, avec commodité et espargne. Là où je n'oublierai, Dieu aidant, de représenter la menuiserie requise à la maison pour la meubler ainsi qu'il appartient. » (Théâtre d'agriculture, liv. VIII, édit. 1804, tome L, p. 664.)
- OPPERMANN. — Nouvelles annales d'agriculture. Tome I^{er}. Paris, 1859, 12 cahiers gr. in-4^e.
- Le numéro de juin de ce recueil contient (pages 58 et 59) une note sur la construction des porcheries, sans indication de nom d'auteur; cette note est entièrement extraite du Traité des constructions rurales, de L. Bouchard. — Nous avons été obligé de prier M. Oppermann de réparer l'omission du nom dans un des numéros suivants du journal. — Si nous n'avions pas réclamé cette insertion, nous eussions peut-être été accusé de plagiat par un lecteur qui n'aurait pas eu sous les yeux les dates de publication!
- OXFORD (D^r), — Voy. WALPOLE.

- PANSERON, p. 847.
 PAPWORTH, p. 856.
 PARKER, p. 857.
 PARMENTIER, p. 319. — Voy. MALÉZIEUX.
Paulinier, p. 534.
 PAYEN, p. 305, 374.
 PEERS, p. 413, 854.
Penaud, p. 545.
 PENCHAUD, p. 835.
 PÉPIN, p. 779.
 PERCIER, p. 848.
 PERONNET, p. 658.
Perreaux, p. 399.
 PERTUIS (DE), p. ix, 530, 835*.
 PETIT (V.), p. 215, 851, 852.
Petit, p. 885.
 Petit-Bourg. — Voy. ALLIER.
 PIERRE DE CRESCENT. — Voy. CRESCENT.
 PLINE, p. II, 237.
Pluchet, p. 126.
 POCOCK, p. 856-857.
Poisson, p. 27, 94, 109, 135.
Polonceau, p. 138.
 POMMIER, p. 887.
 PONSARD, p. VII, 419.
 PORLIER, p. 885.
 POUILLET. — Mode d'éclairage des écuries (Bulletin de la Soc. d'encourag. t. 25, p. 308 à 311).
 PUVIS, p. 441.
- QUERIÈRE (DE LA). — Des logements insalubres. Rouen, 1857, in-8°, 4 pages.
- RABELAIS, p. 884.
Raimbaull, p. 129.
 Rambouillet, p. 135, 136, 514, 549.
 RAPIN (R.), p. 846.
 RAYNAL, p. 841, 880, 886.
 REGNAUD, p. 588.
 RENAUD, p. 851.
 REUTTER. — Cité, dans les notes à Olivier de Serres, comme ayant écrit sur les Constructions rurales. — Voir RIEM.
Reverseaux (G. de), p. 308.
 RICHOU, p. 850.
 RIEFFEL. — Voir GÉRITZ.
 RIEM. — Auteur allemand cité par Huzard, dans les notes du Théâtre d'Olivier de Serres, comme ayant écrit sur les Constructions rurales. — Son ouvrage sur l'économie vétérinaire, avec plans par Heine, formant 8 cahiers in-folio, contenant 44 figures et publié avec Reutter, en 1799-1802, à Leipsick, est peut-être celui qui a été traduit en français et publié dans la même ville en 1802 (?). — Voir HEINE.
 RIQUIER. — Traité d'économie politique ou moyen de diriger, par économie, diverses constructions, réparations ou entretiens, par JUMEL-RIQUIER. Amiens, 1780, in-4°, 240 p. et 12 pl.
 ROBERTS (Henri), p. 30, 580.
 ROBINET, p. 198.
 ROBINET (J.). — Manuel du bouvier, 3^e édit., avec notes par HUZARD fils, suivi de l'engraissement des bêtes à cornes et des veaux, par GROCIER et MOLL. Paris, 1837, 2 vol. in-12.
 ROBINSON, p. 857*.
 RONDELET. — Traité théorique et pratique de l'art de bâtir. Paris, 1812, in-4°, 5 vol. et atlas in-folio.
Ronsier, p. 548.
Rothschild (de), p. 211.
 ROUBO, p. 846.
 ROUGIER DE LA BERGERIE, p. 441.
 ROUHER, p. 885.
 ROUX, p. 290, 839.
 ROYER DE FONTENAY. — Voy. FONTENAY.
 ROZIER (l'abbé), p. 284, 305, 441.
- SAINT-FÉLIX DE MAUREMONT, p. x, 836*.
Salaville, p. 284.
 SALME. — Manuel des constructions rustiques, 1833. Mss., pet. in-4° avec quelques dessins, envoyé à la Société d'agriculture de Paris, pour le concours de 1834; il n'a pas remporté de prix et n'a pas été imprimé.
 SANDERSON, p. 860.
 SCHABOL (l'abbé ROGER DE). — Voir DEZALLIER-L'ARGENVILLE.
 SCHREBERS a écrit, suivant Thaër, sur les *silos* ou fosses à grains.

- SCHWERZ, p. 316, 406, et *passim*.
- SCHWICKARDI. — Dissertation sur un nouveau procédé de construction de maisons dites babyloniennes ou à terrasses. Paris, 1828, in-8°.
- SEGUIER, p. 886.
- Seraincourt (*de*), p. 372, 419.
- SERRES (DE). — Voir OLIVIER.
- SIAUVE. — Mémoires sur diverses constructions en terre ou en argile propres à faire jouir les petits ménages de l'économie des combustibles. Poitiers, 1804, in-8°.
- SIÉGEL, p. 848.
- SILVA, p. 863.
- Simonis, p. 854.
- SINCLAIR, p. 287, 574, 833.
- SMITH, p. 28, 29, 36, 579, 857.
- SOAN, p. 855.
- Société d'agriculture de Paris, 415, 834.
— Historique des concours sur les constructions rurales, p. 833, 836, 838.
- Société d'encouragement pour l'industrie nationale, p. 290, 353.
— Voir POUILLET, DUMAS, BRARD, VAUDOYER, COLLIGNON.
- Société protectrice des animaux, p. 886.
- Society agricultural of England, p. 857, 859.
- SOULANGE-BODIN, p. 850, 851.
- Stanley, p. 371.
- STARFORTH, p. 859.
- STEINER, p. 862.
- STEWART, p. 858.
- STURGESS, p. 859.
- STURLER, p. 851.
- STURM est indiqué dans la Maison rustique du XIX^e siècle, t. IV, p. 424, comme ayant écrit sur les constructions rurales en Allemagne (?).
- TANCRED, p. 859.
- TEBUTT, p. 859.
- TESSIER, p. 47, 79, 99, 549, 833.
— Instruction sur les bêtes à laine. 2^e édit. Paris, 1811, in-8°, 6 fig.
— Mémoire sur les inconvénients des étables dont la construction est vicieuse (3^e vol., Société de médecine, 1779) (?).
- Annales de l'agriculture française, *passim*.
- THAER. — Principes raisonnés d'agriculture, traduits par CRUD. 2^e édit. Paris, 1831, 4 vol. in-8° et atlas.
- THACKERAY. — Observations sur le dessèchement et l'assainissement des terres. 2^e édit. Paris, 1847, in-8°, fig.
— Philosophie et art du drainage. Paris, 1849, gr. in-8°.
- Thackeray, p. 43, 226.
- THIRION, p. 854.
- THOMPSON, p. 859.
- THOUIN (A. et G.), p. 306, 508, 850^e.
— Voir LECLERC-THOUIN.
- Tisserant, p. 548.
- T'Kint, p. 853.
- TOD (George), p. 856.
- TRÉLAT, p. xv.
- Tremblay, p. xv, 244.
- TRIEST, p. 861.
- TROCHU, p. 765.
- VALCOURT (P. DE), p. 353, 398, 704.
- VALLAT LA CHAPELLE, p. xv, 876.
- VALLET. — Manuel économique pour les bâtiments et jardins, ou moyens de connaître tous les toisés et les prix de toutes sortes de travaux relatifs auxdits bâtiments et jardins. Paris, 1775, in-8°, 32 et 799 pages.
- VANIÈRE, p. vii.
- VARENNES DE FENILLE, p. 776.
- Vasselle, p. 885.
- VAUDOYER. — Instruction sur les moyens de prévenir les inconvénients de l'humidité dans les constructions, de les faire cesser. 1844, in-4°, fig. (Bull. de la Soc. d'encouragement, vol. 43.)
- VERGNAUD, p. 851^e.
- VIART (DE), p. 849, 850.
- VIBORG et YOUNG. — Mémoires sur l'éducation, les maladies, l'engrais et l'emploi du porc, 2^e édit., avec notes par HUZARD fils et GROGNIER. Paris, M^{me} Huzard, 1835, in-8°, fig.

- Vicaire*, p. 548.
- VICAT, p. 604.
- Ville de Paris, p. 210, 885.
- VILLENEUVE (DE). — *Traité complet de la culture, fabrication et vente du tabac, auquel on a joint d'autres objets d'économie rurale* (s. n. d'aut.). Paris, 1791, in-8°, 6 pl.
Contient un bon article sur le pisé.
— M. de Villeneuve annonça un Mémoire sur les Constructions rurales dans lesquelles les hommes se sont logés d'un pôle à l'autre (Mém. de la Soc. d'agr. de Paris, Compte rendu, an VII, page 227). Il n'a pas été publié.
- VITALIS a présenté en 1806 à la Société d'agriculture de Lyon un Mémoire sur les constructions rurales (?).
D'après Amoreux, on lit un extrait et le plan de ce travail dans les travaux de l'Académie du Gard, 1807, p. 126 à 139.
- VITRUVÉ. — *Les Dix livres d'architecture traduits avec notes, par Ch. PERRAULT*. 2^e édit. Paris, 1684, in-fol., fig.
— Voir page II.
- VITRY (Urbain), p. 850.
- VOGÉLI a fixé à 42 mètres cubes le volume d'air nécessaire à la respiration d'un cheval. — Voir *Comptes rendus* de l'Académie des sciences, tome XI, page 223.
- VOIT, p. 861.
- VREDEMAN, p. 846.
- WAISTELL est indiqué dans la *Maison rustique* du XIX^e siècle, t. IV, p. 424, comme ayant écrit sur les Constructions rurales en Angleterre (?).
- WALPOLE (H.) d'OXFORD, p. 847.
- WARIN. — *Notions sur l'hygiène des habitations rurales*. Metz, 1858, in-8°, 33 pag. et 1 pl.
- WATHELY OU WHATHLEY, p. 846.
- WATELET, p. 846.
- WIELECKING, p. 862.
- WOLFER, p. 862.
- WORBERR, cité dans les Mém. de la Soc. d'agr. (1830, p. LIX), comme ayant écrit sur les Constructions rurales. Peut-être y a-t-il confusion avec Wolfer (?).
- WYNAUD-JANSENS. — *Bains et lavoirs publics : plans, élévations et détails d'un établissement élevé à Bruxelles* (vers 1835). Petit in-fol., 12 planches.
- YOUATT, p. 858.
- YOUNG (Arthur), *passim*. — Voir VIBORG.
- Yngé, p. 885.
- Yver de la Bruchollerie*, p. 885.

Pour terminer cette Bibliographie, relatons la difficulté qu'on trouvera dans quelques années peut-être, lorsqu'on voudra établir des catalogues spéciaux, au moins *de visu*, les listes dressées antérieurement ne pouvant pas toujours donner les renseignements que l'on désire. Ainsi nous avons déjà été obligé de marquer d'un signe (?) des livres que nous avons vus indiqués dans des catalogues dignes de foi, mais que nous n'avons pas eus entre les mains, malgré nos recherches. Le nombre des ouvrages sur un même sujet augmente tous les jours, et l'analogie presque nécessaire entre leurs titres peut amener la confusion dans l'esprit de celui qui les catalogue.

Autrefois les livres, comme beaucoup de libraires (1) aimaient à en éditer, étaient un objet d'enseignement et de propagation de connaissances en même temps que de juste rémunération pour les éditeurs; ils sont généralement devenus l'objet d'un commerce, d'un intérêt tout mercantile et vénal. Ainsi, pour *rajeunir* les livres, pour les mieux *vendre*, on change les titres, les noms d'auteur et de libraire, on altère les dates; de là naît pour le bibliophile une indécision qui lui procure quelques joies de temps en temps, mais qui rend son travail difficile, parfois erroné, mais toujours long.

(1) Citons avec plaisir Pierre VALLAT LA CHAPELLE, apprenti de Pierre PRAULT, qui fut reçu libraire, à Paris, en 1759 (voir page xv); il mourut en 1772 et fut inhumé dans l'église de la Basse-Sainte-Chapelle. Voici la copie du brevet qui lui fut délivré :

Extrait des Registres de la Chambre Royale et Syndicale de la Communauté des Libraires et Imprimeurs Jurés de l'Université de Paris.

Nous, Syndic et Adjoins de la Communauté des Libraires et Imprimeurs Jurés de l'Université de Paris, soussignés; Certifions à tous qu'il appartiendra, avoir cejourd'hui reçu Libraire en notre Communauté le sieur PIERRE VALLAT LA CHAPELLE,

Après qu'il Nous est apparu de son âge au-dessus de vingt ans; Qu'il nous a remis : le Certificat de Profession de la Religion Catholique, Apostolique et Romaine, en date du 17 février 1759, signé *N. Godelart*, prêtre; Celui de Vie et Mœurs en date du 17 février 1759, signé *Prault père, Saugrain père, Prault fils, et La Clère fils*; la Lettre testimoniale de Monsieur le Recteur de l'Université de Paris donnée en présence du sieur *Savoie*, Adjoint, dont mention sur ladite Lettre en date du 23 janvier 1759, signée *Vicaire* Recteur, portant que ledit Sr P. VALLAT LA CHAPELLE est congru en Langue Latine et sçait lire le Grec; et qu'il nous est apparu de sa capacité dans la connoissance des Livres par l'Examen qu'il a subi en notre présence, le 16 février 1759, conformément au Règlement du vingt-huit février mil sept cent vingt-trois; en vertu duquel, Nous l'avons reçu pour exercer l'Art et la Profession de la Librairie : A la charge par ledit Sr P. VALLAT LA CHAPELLE d'observer ledit Règlement, qu'il a dit bien sçavoir et promis de l'exécuter selon sa forme et teneur. En foi de quoi il a, conjointement avec Nous et Messieurs les Anciens Syndics et Adjoins présents à sa Réception, signé sur le Livre de notre Communauté. Et ensuite, Nous lui avons delivré la présente; et lui avons déclaré qu'il ne pourra s'en servir qu'après avoir été par l'un de Nous présenté au Tribunal de l'Université pour prêter serment *in loco Majorum* à l'effet d'obtenir Lettres d'Immatriculation de Membre et Suppôt de ladite Université, conformément à ce qui est ordonné par les articles V et VI de l'Arrêt en forme de Règlement du dixième décembre mil sept cent vingt cinq; et encore après avoir prêté, en notre présence, le Serment accoutumé à Monsieur le Lieutenant Général de Police.

Fait en notre Chambre Royale et Syndicale, le 19^e jour de février 1759.

P. G. LE MERCIER, Syndic. SAILLAUD, Adjoint.

Ledit Sieur VALLAT LA CHAPELLE a mis es mains de moi, Syndic de la Librairie de Paris pour les affaires de la Communauté, la somme de mille livres. P. G. LE MERCIER, Syndic.

Il a pareillement mis entre les mains de Nous Adjoint et premier Administrateur de la Confrérie de Saint-Jean l'Evangeliste la somme de vingt quatre livres. SAILLAUD, Adjoint.

Enregistré, etc.

Émettons le regret qu'au XIX^e siècle, qu'on qualifie volontiers d'époque de progrès et de lumières, la réunion de pareilles garanties d'instruction et d'honorabilité ne soit pas exigée pour l'exercice de la profession de libraire, comme pour celle d'imprimeur.

POSTFACE.

« J'ai montré les manières de *disposer les bastiments ruraux* en tant que j'ai peu avoir de cognoissance de telles choses, et par mes expériences et par mes visites ; ausquelles observations le père-de-famille trouvera du soulagement, s'en servant comme de mémorial, en son négoce champestre, » dirons-nous en imitant le langage d'Olivier de Serres (*Théâtre d'agriculture*, conclusion). Tel était le but que nous avons eu en vue lorsque nous commençâmes notre travail sur les constructions rurales, et nous croyons l'avoir atteint ; afin qu'on puisse juger s'il en est ainsi, nous allons résumer les détails de tout l'ouvrage.

Habitations champêtres pour les journaliers , pour les petits cultivateurs, pour les chefs de domaines d'importance moyenne, pour les directeurs de grandes exploitations ; ensuite les logements d'animaux, écuries, étables, bergeries , porcheries, chenils, lapinières,

poulaillers, ruchers, magnaneries; puis les abris pour les instruments, serres à outils, ateliers, hangars et remises; après, les constructions destinées à la protection, à la conservation et à la préparation des récoltes et des produits d'une exploitation, fenils, supports de meules, granges, gerbiers, cages à maïs, graineries ou magasins à grains, silos, magasins à légumes, fruiteries, sécheries et séchoirs, vendangeries, celliers et caves, laiteries, glaciers, bûchers, boulangeries, cuisines domestiques et rurales, distilleries, féculeries, blanchisseries, fumières pour le dépôt des engrais, latrines domestiques et rurales; tous ces bâtiments ont été présentés avec leurs diverses dispositions les plus usitées, et réunissant les conditions d'établissement qui sont nécessaires pour remplir le but de leur construction, ainsi que nous l'avons exposé (Introduction, pages 2 à 7). Un chapitre qui n'avait pas été annoncé dans l'introduction y a été ajouté pour compléter la première partie de notre livre traitant des bâtiments séparés; ce chapitre est consacré aux constructions qui ont pour but de recueillir les eaux destinées à une exploitation rurale, réservoirs de toute espèce, étangs, viviers, bassins, citernes, abreuvoirs, utilisation des sources, fontaines et puits, et disposition des puisards et boîtouts. 531 figures, représentant des exemples détaillés, accompagnent et complètent les descriptions de ces diverses constructions.

Dans la seconde partie, les conditions d'emplacement des bâtiments, la distribution du domaine, de ses diverses parties, de sa cour, de ses alentours, de ses jardins, les dispositions diverses des domaines, et leurs formes variées, suivant leur importance, petites exploitations, moyennes cultures ou grandes entreprises agricoles; des exemples où sont apportés tous les perfectionnements récents et ceux adoptés jusqu'à ce jour; des projets de dispositions nouvelles et économiques, réunissant à la faculté d'extension les facilités de surveillance si désirables à la campagne; quelques indications sur les fermes anglaises, sur les annexes utiles dans un grand domaine, école, bains, infirmerie, chapelle, sur les villages pour des ouvriers; tous ces éléments, dont la réunion est nécessaire à la constitution

des exploitations rurales en corps de domaine, forment le sujet d'autant de chapitres pour lesquels 80 gravures facilitent l'intelligence du texte. Ces figures représentent des plans et des vues de domaines dans leur ensemble.

La troisième partie, où il est traité des détails d'exécution des constructions, a reçu plus de développements que nous ne l'avions prévu au commencement de notre travail ; c'est afin de faciliter la connaissance de ces moyens d'exécution que nous nous y sommes décidé. Matériaux divers de construction, emploi et mise en œuvre de ces matériaux, c'est-à-dire terrassements, maçonnerie en pierres, en briques, en béton, en pisé, en bauge, etc. ; charpenterie des parois verticales, des planchers et des combles ; couvertures en matières diverses, gouttières, etc. ; menuiserie pour les revêtements ou pour les fermetures, pour les escaliers ; ferronnerie ou serrurerie des gros et des petits fers ; vitrerie, peinture commune, tenture applicable aux habitations rurales ; enfin des détails d'établissement pour les constructions accessoires des domaines, les barrières de formes et de grandeurs diverses, les clôtures fixes, les haies mortes ou vives, les chemins pour la circulation dans l'étendue de l'exploitation, les passerelles, les ponceaux et les ponts qu'il faut parfois établir pour compléter cette circulation, composent cette troisième partie avec les chapitres que nous allons indiquer ci-après ; des figures y sont aussi ajoutées et complètent le nombre de 750, qui est celui de tout notre travail.

Pour répondre à un désir qui nous a été exprimé (et malgré l'avis émis dans notre préface, pages XIII et XIV), nous avons parlé des frais d'exécution auxquels peuvent donner lieu les bâtiments ruraux. Un *devis* de construction a été présenté non comme modèle, mais comme exemple pour l'une des manières si diverses dont on peut apprécier ces frais d'exécution. La partie économique de ce sujet varie avec les divers pays ; elle doit être l'objet de l'attention la plus sérieuse ; nous avons déjà reproduit quelques avis dans notre préface (pages V et VI) ; nous ne saurions trop insister à cet égard ; nous y revenons donc encore, et, pour donner à nos indications l'appui

de témoignages respectables, comme pour prévenir le reproche d'excitation à des dépenses ruineuses pour le cultivateur, nous engageons toute personne qui veut construire à méditer les paroles suivantes, empruntées aux maîtres de la science agricole :

« Est requis à tout bon mesnager d'estre hasardeux à vendre, hastif à planter, tardif à bastir, diligent néantmoins à édifier après avoir planté, non devant, si nécessité ne le presse, ou quelque bonne occasion ne le pousse. » (Olivier de SERRES, *Théâtre d'agriculture*, tome I^{er}, p. 26, édit. 1804.)

Veux-tu sçavoir quelle voie
L'homme à pauvreté convoie ?
Élever trop de palès,
Et nourrir trop de valès. (*Idem*, page 49).

« Qui emprunte pour bâtir, bâtit pour vendre. » (Proverbe chinois reproduit par Victor BORIE, *Travaux des champs*, 1859.)

Nous y ajouterons des conseils d'une application plus pratique émanés d'un savant propriétaire agriculteur :

« Utilisez autant que possible, et au meilleur marché possible, vos vieilles constructions, en les aérant par de nouvelles ouvertures et par un bon système de ventilation, en les distribuant d'une manière plus commode; élevez au besoin, si vous ne pouvez mieux faire, des abris provisoires et des constructions économiques en planches, en chaume, en terre, sauf à les remplacer plus tard; si vous voulez ou si vous pouvez bâtir des constructions définitives, écartez le luxe, car c'est à la fois un capital perdu et un mauvais exemple; mais n'épargnez rien de ce qui peut concourir au bien-être et à la santé des hommes et des animaux, à la conservation et à l'utilisation des produits; adoptez dans les dispositions d'ensemble tout ce qui peut simplifier le travail, assurer la surveillance, éviter les fausses manœuvres; surtout arrêtez à l'avance un plan d'ensemble auquel puissent se rattacher un jour toutes les constructions, même

celles que vous n'exécuterez peut-être jamais, pour n'être pas gêné un jour dans ce qui vous restera à faire par ce qui aura déjà été fait, et n'avoir pas à recommencer sur de nouveaux frais. Conseils vulgaires, je le veux bien, mais qui peut-être ne sont pas inutiles, car il est bien rare, vous le savez, de rencontrer, non-seulement dans nos domaines tels que le passé nous les a transmis, mais dans les fermes nouvellement bâties, un ensemble qui ne laisse rien à désirer, soit quant aux éléments qui les composent, soit quant à la disposition et à l'agencement de toutes les parties; et j'ajoute qu'il est bien peu de propriétaires à qui il ne soit arrivé, quand ils ont été appelés à faire des reconstructions partielles ou totales, d'avoir, ou faute de prévoyance ou en cédant trop aisément à des conseils peu éclairés, souvent ceux du maçon de campagne, d'adopter des dispositions dont ils n'aient pas eu à regretter plus tard l'imperfection ou l'insuffisance. » (RAYNAL, *Rapport sur le Traité des constructions rurales*, p. 5)

Pour achever cette partie de notre sujet et traiter de l'entretien et des réparations nécessaires aux bâtiments ruraux, nous ne croyons mieux faire que de reproduire les conseils d'Olivier de Serres à son bon mesnager :

« Je lui dirai en suite, qu'estant autant louable de conserver les choses que de les acquérir, il lui sera nécessaire d'entretenir premièrement ses logis et maisons d'habitation, les préservant de ruine par quelque petite réparation que chacun an il y fera faire : surtout d'en tenir les couvertures si bien en poinct que les eaux des pluies n'y ayent aucune prinse, une seule gouttière pouvant causer la ruine de tout l'édifice. Avec pareil soin, et moyens requis, seront conservées les escueries, estableries, granges, colombiers, moulins, et austres bastimens, comme cloisons de jardinage, parcs, et autres propriétés, où est nécessaire de rhabiller tous-jours quelque chose : car autrement, les abandonnant à la négligence, on ne se donneroit garde qu'au bout de quelques années, l'on seroit contraint d'en réparer les ruines, avec beaucoup de despense, comme refaisant les choses presques à neuf.

« Auquel point les bons mesnagers parviendront par la bénédiction de Dieu. » (Conclusion du *Théâtre d'agriculture*.)

Enfin un essai bibliographique, terminant notre travail, contient la liste de tous les livres publiés sur les constructions rurales, soit comme traités sur l'ensemble des bâtiments ruraux, soit comme traités sur leurs diverses parties. Vient ensuite l'indication des ouvrages traitant d'autres sujets, en général d'agriculture ou d'architecture, dans lesquels on trouve des chapitres sur les bâtiments des champs, sur ceux d'utilité, sur ceux même d'agrément, sur la disposition des jardins, dans lesquels on rencontre seulement quelques renseignements utiles sur ces divers sujets. Nous y avons joint les noms des personnes citées dans notre livre, et dont les constructions ont été décrites ou figurées : cette indication et le catalogue bibliographique forment une liste générale de toutes les personnes qui se sont occupées des constructions rurales.

Cette revue littéraire nous a permis d'essayer l'historique des travaux relatifs aux perfectionnements nécessaires aux constructions rurales et des encouragements qui leur ont été accordés par les sociétés savantes, principalement par la Société centrale d'agriculture de Paris ; nos indications font voir qu'elles ont été secondées par les gouvernements modernes, par le Roi Louis XVI, par la République (Convention nationale), par l'Empereur Napoléon I^{er} et par l'Empereur Napoléon III.

Dans cette énumération bibliographique, dans l'appréciation des livres, nous avons peut-être été sévère pour quelques écrivains : nous avons été guidé par un sentiment d'équité qui, nous l'espérons, ne sera pas trouvé répréhensible ; nous avons voulu attribuer à chacun ce qui lui est dû.

Avant de déposer la plume, nous devons satisfaire à quelques obligations que le devoir nous impose : compléter quelques indica-

tions, opérer deux rectifications et exprimer des sentiments de gratitude envers tous ceux qui ont contribué à notre œuvre.

Dans le chapitre relatif aux maisons d'habitation, nous avons omis de recommander une condition de salubrité utile dans presque tous les pays, mais nécessaire dans les localités où des vapeurs humides s'étendent souvent à la surface du sol, et indispensable dans les contrées marécageuses : c'est l'établissement d'une chambre d'habitation au premier étage, où l'on puisse séjourner pendant la nuit. Dans les pays humides, on a remarqué que les personnes qui couchent au rez-de-chaussée étaient souvent atteintes par les fièvres, tandis que celles qui se reposent dans une chambre élevée au-dessus du sol ne sont pas atteintes par ces maladies. Lorsqu'on bâtit dans ces localités, on disposera donc dans le bas de l'habitation tous les locaux de service, cuisine, réfectoire, etc., et on établira une ou plusieurs salles à coucher au premier étage.

En décrivant une fosse à fumier inclinée sur deux pentes (p. 410, pl. III, fig. 480 à 483), nous avons dit que son modèle a été envoyé à l'Exposition agricole de 1858 par M. d'Herlincourt; nous nous sommes trompé de nom : c'est à M. le marquis d'Havrincourt que ce modèle était dû. M. d'Herlincourt avait exposé un modèle de cave voûtée pour engrais; une certaine similitude de consonnance dans les deux noms a causé notre erreur.

Un nouveau moyen de désinfection pour les matières des fosses d'aisances a été préconisé depuis que nous avons écrit le chapitre relatif à ce sujet : c'est une poudre composée de 100 parties de plâtre (ou d'argile calcinée) et de 5 parties de goudron de houille; on pourra essayer ce mélange en l'ajoutant aux matières comme nous l'avons indiqué (page 430).

En parlant du mode de couverture avec des paillassons d'après un système inventé par M. Guyot, nous avons dit que ces pailles étaient rendues non combustibles, mais ininflammables, par l'immersion du chaume dans une dissolution de sulfate de cuivre; malheureusement il n'en est pas tout à fait ainsi : ce trempage n'a d'autre effet que de ralentir un peu la combustion, et encore ce résultat n'est obtenu que pendant les premières années après que l'immersion a été effectuée.

A ce propos, nous avons dit que des expériences étaient faites en ce moment pour obtenir l'incombustibilité des matières végétales.

On trouve dans le *Bulletin* de la Société d'encouragement (année 1848, p. 733) un rapport de M. le professeur Chevallier, dans lequel il a résumé les procédés proposés à diverses époques, soit pour la préservation contre le feu des substances employées dans l'économie domestique et principalement pour les constructions, soit pour leur extinction lorsqu'ils sont enflammés.

La plus grande partie de ces procédés de préservation consiste à imprégner les corps par une solution saline.

M. Chevallier rappelle que la découverte de rendre les bois incombustibles n'est pas aussi nouvelle qu'elle pourrait le paraître, puisque RABELAIS, dans le 11^e livre de *Pantagruel*, chap. 50, parle « d'une tour de bois, laquelle *Sylla* ne put oncques faire brûler, pour ce que Archelaüs, gouverneur de la ville (Syrie, dans l'Attique) pour le roy *Mithridate*, l'avait toute enduite d'alun. »

Dans le recueil publié par la même Société, on trouve encore la description d'un procédé pour obtenir l'incombustibilité des matières végétales, dû à M. Durios (1837, p. 409), et un autre dû à M. Gaudin (1848, p. 733).

Enfin, dans ces derniers temps, M. Carteron a inventé un moyen préservatif du feu, dont on s'occupe en ce moment. Puisse ce système ne pas rencontrer quelques-uns des obstacles qui ont empêché les premiers de devenir usuels, et principalement l'altération par l'humidité des corps imprégnés de substances salines; on sait qu'elles sont très-aptés à l'absorption de l'eau.

Pendant que notre travail était à l'impression, nous avons eu connaissance de beaucoup de constructions rurales, que nous aurions peut-être décrites si elles nous avaient été indiquées plus tôt; nous devons les signaler :

Les domaines créés par l'Empereur Napoléon III dans le département des Landes, à Châlons-sur-Marne (Marne), à Lamotte-Beuvron et à la Grillière (Cher), à Villeneuve-l'Étang (Seine-et-Oise), etc.

Les élégantes constructions de M. le comte de Morny, président de la Société impériale d'horticulture, à sa terre de Nade, près Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

Les écuries de M. Fould, ministre d'État et de la maison de l'Empereur, rue du Faubourg-Saint-Honoré, à Paris (Seine).

Les pittoresques habitations de garçons construites pour la ville de Paris au bois de Boulogne (Seine).

Les bergeries modèles de M. de Belleyme, au château de Ranaye, près Montoire (Loir-et-Cher).

Les constructions économiques de M. Ménard, à Huppemeau, près Mer (Loir-et-Cher).

Les étables et bergeries construites par M. Masquelier à la ferme-école de l'Indre, près Châteauroux (Indre).

Le domaine de M. Petit, à Champagne, près Corbeil (Seine-et-Oise).

Les constructions économiques de M. Yver de la Bruchollerie, à la Menerie, près Vierzon (Cher).

Les bergeries salubres et peu coûteuses de M. Malingié, à la Charmoise, près Pontlevoy (Loir-et-Cher).

Les étables d'engraissement de M. Yngé, à la Bellangerie, près Tours (Indre-et-Loire).

Le domaine de M. Vasselle, construit par M. Hubaine (de Beauvais), à Étomesnil, canton de Marseille (Oise).

Le domaine de M. le comte de Kergorlay, à Canisy, près Saint-Lô (Manche).

Un devoir qu'il nous reste à remplir est trop cher à notre cœur pour que nous ne soyons pas heureux d'y satisfaire : c'est de remercier toutes les personnes qui ont bien voulu s'intéresser à notre œuvre, qui ont daigné l'encourager, ou qui nous ont fourni des renseignements précieux. Dans notre préface, nous avons cité quelques noms (page xiv) ; mais, depuis l'époque où elle a été écrite, nous avons eu bien des motifs réels pour engager notre gratitude et pour la témoigner à tous ceux qui nous ont donné des marques de sympathie.

Son Exc. M. Rouher, ministre de l'agriculture, qui a bien voulu ordonner que notre livre fût adressé dans les établissements agricoles dépendant de son administration, et en a fait prendre un certain nombre d'exemplaires.

M. Monny de Mornay, directeur de l'agriculture, et M. Porlier, chef du

bureau des encouragements au ministère de l'agriculture, sur le rapport desquels la décision ci-dessus a été rendue.

M. Lefebvre de Sainte-Marie, inspecteur général de l'agriculture, chargé du concours régional tenu à Alençon en 1858; sur son rapport, le jury a bien voulu accorder à notre livre une médaille de bronze.

M. Raynal, avocat général à la Cour de cassation, qui a rendu compte de notre travail à la Société de Berry, dont il est président; son rapport, ainsi que nous l'avons dit (voy. p. 841), est accompagné de considérations économiques très-remarquables sur les progrès et les améliorations agricoles (voy. p. 880).

M. Hervé Mangon, ingénieur et professeur à l'École des ponts et chaussées, qui a rendu compte de notre livre à la Société d'encouragement pour l'industrie nationale; par suite de ce rapport, la Société a daigné nous accorder sa médaille d'argent dans sa séance publique du 4 août 1858 (*Bulletin de la Société*, 57^e année, 1858, p. 622).

M. le docteur Blatin, vice-président de la Société protectrice des animaux, qui a présenté notre œuvre à cette Société: elle a aussi bien voulu décerner une médaille d'argent à nos efforts pour l'amélioration du logement des animaux domestiques (séance du 7 juin 1858, *Bulletin de la Société*, t. IV, p. 196).

MM. les membres du bureau du comice agricole de Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loir). Dans sa circonscription ont été exécutées plusieurs des constructions décrites dans notre livre, qu'ils ont honoré par l'attribution d'une médaille d'argent (session de septembre 1858).

M. L. de la Sicotière, dont le rapport à l'exposition régionale d'Alençon a valu à notre livre une mention honorable (*Journal d'Alençon*, 18 juillet 1858).

M. Duchartre, ancien professeur à l'Institut agronomique de Versailles, secrétaire-rédacteur de la Société impériale d'horticulture, qui a rendu compte de notre travail à cette Société dans un rapport aussi élégant que détaillé (*Journal de la Société*, 1858, p. 434).

M. le baron Seguier, membre de l'Institut et de la Société impériale et centrale d'agriculture, qui a bien voulu se charger de présenter à cette Société l'analyse de notre travail.

M. Drouyn de Lhuys, vice-président de la Société impériale zoologique d'acclimatation, qui a consenti à se charger d'un rapport auprès de cette Société.

M. l'abbé Goujon, vicaire à l'église de Saint-Sulpice, à Paris, qui a dirigé nos indications relatives à l'établissement d'une chapelle.

Remercions encore quelques écrivains de la presse agricole, qui ont annoncé ou analysé notre livre :

M. Pommier, membre de la Société impériale et centrale d'agriculture, dans *l'Écho agricole* (8 mai 1858).

M. Barral, aussi membre de la Société impériale et centrale d'agriculture, dans le *Journal d'agriculture pratique* (décembre 1859).

M. Londet, correspondant de la même Société, professeur à l'École régionale d'agriculture de Grand-Jouan, dans les *Annales de l'agriculture française* (5^e série, t. XI, n^o 9, 15 mai 1858).

M. Friès, dans le *Moniteur universel* (25 avril 1859).

M. Paul d'Ivoy, dans le *Courrier de Paris* (25 avril 1859).

M. Victor Borie, dans le *Siècle* (février 1860).

M. Jourdier, dans *l'Indépendance belge*.

M. Dupuis, dans *la Patrie* (23 septembre 1858 et 21 septembre 1859), et dans *la Science pour tous* (9 septembre 1858).

M. Herbault, dans *l'Union agricole* et dans le *Nogentais* (8 août 1858).

Tous ces témoignages d'approbation, trop flatteurs peut-être, ont été accordés à la première partie de notre travail ; puisse la seconde partie trouver le même accueil près du public et près de ces juges éclairés des labeurs agricoles !

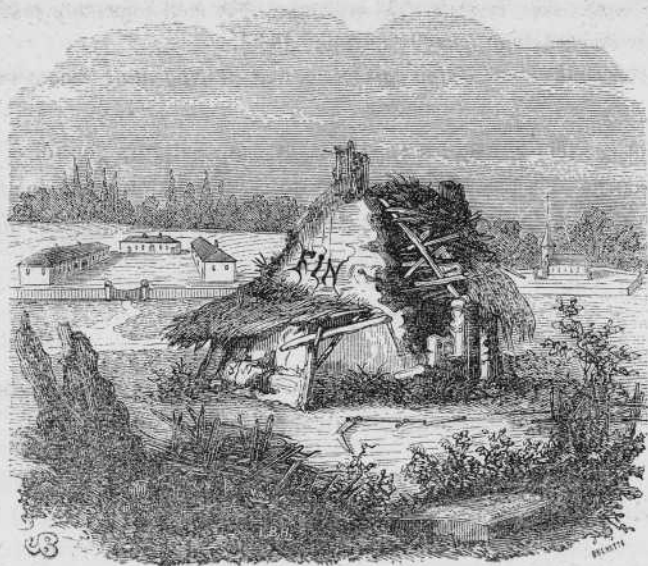
Lorsque nos ancêtres avaient écrit un livre, ils avaient coutume de le terminer par l'inscription suivante :

Ami lecteur, je prie Dieu qu'il te soit propice !

A ce souhait de remerciement nous en joindrons un autre, et nous désirons ardemment qu'il puisse se réaliser : nous serons heureux si la publication de nos études sur les Constructions rurales a pour résultat la création, dans les campagnes, d'habitations saines

et de bâtiments salubres et convenables; si nous pouvons espérer l'abandon et la ruine de ces constructions trop primitives et trop délabrées, qui sont la honte de notre état de civilisation, et qui éloignent des champs tant d'hommes intelligents, tant de travailleurs dont le séjour à la campagne aurait d'heureux fruits pour la prospérité de notre pays; si nous avons justifié l'inscription mise au titre de notre livre, en contribuant, pour notre part, à

FAIRE AIMER LES CHAMPS.



SECONDE PARTIE.

Réunion des différentes Constructions nécessaires

A UNE EXPLOITATION RURALE.

CHAPITRE PREMIER.

	Pages.
EMPLACEMENT DES BATIMENTS.....	473
1° SITUATION GÉNÉRALE DU DOMAINE.....	<i>ibid.</i>
Conditions générales à remplir.....	<i>ibid.</i>
Salubrité de l'emplacement.....	<i>ibid.</i>
Abris contre les vents.....	474
Orientation.....	<i>ibid.</i>
Exhaussement au-dessus du sol.....	<i>ibid.</i>
Abri contre les inondations.....	<i>ibid.</i>
Position centrale.....	475
Éloignement d'un bois et d'un bourg ou d'un village.....	476
Proximité des routes et des eaux potables.....	<i>ibid.</i>
2° SITUATION RELATIVE DES BATIMENTS ENTRE EUX.....	477
<i>Maison d'habitation</i>	<i>ibid.</i>
Facilités de surveillance.....	<i>ibid.</i>
Position centrale.....	<i>ibid.</i>
Emplacement dans le domaine.....	478
<i>Écuries</i>	479
Proximité de l'habitation.....	<i>ibid.</i>
Position dans les diverses catégories d'exploitations.....	<i>ibid.</i>
<i>Étables</i>	480
<i>Bergeries</i>	481
Cours spéciales.....	<i>ibid.</i>
<i>Porcheries</i>	<i>ibid.</i>
Difficultés d'un bon emplacement.....	<i>ibid.</i>
Établissements spéciaux.....	482
<i>Chenils</i> et loges à chien.....	<i>ibid.</i>

TABLE DES MATIÈRES.

	Pages.
<i>Lapinières</i> : clapiers et garennes	483
<i>Poulaillers</i>	<i>ibid.</i>
Nécessité d'une température modérée.....	<i>ibid.</i>
<i>Basses-cours</i>	485
Voisinage de l'eau	486
<i>Colombiers et volières</i>	<i>ibid.</i>
<i>Faisanderies</i>	<i>ibid.</i>
<i>Apiers ou ruchers</i>	<i>ibid.</i>
<i>Magnaneries</i>	487
<i>Serres à outils et ateliers</i>	<i>ibid.</i>
<i>Hangars et remises</i>	<i>ibid.</i>
<i>Fenils</i>	488
<i>Meules à fourrage et à grain</i>	<i>ibid.</i>
<i>Granges et gerbiers, cages à maïs, séchoirs, etc.</i>	<i>ibid.</i>
<i>Graineries</i> (greniers).....	489
<i>Locaux pour légumes</i>	490
<i>Fruiteries</i>	<i>ibid.</i>
<i>Sécheries</i>	<i>ibid.</i>
<i>Vendangeoirs, celliers et caves</i>	<i>ibid.</i>
Disposition spéciale à une vendangerie.....	<i>ibid.</i>
<i>Laiteries</i>	491
<i>Glacières</i>	492
<i>Boulangeries</i>	<i>ibid.</i>
<i>Cuisines domestique et rurale</i>	493
<i>Distilleries et féculeries</i>	<i>ibid.</i>
<i>Blanchisseries</i>	<i>ibid.</i>
<i>Fumières et latrines</i>	494
<i>Réservoirs d'eau, mares, abreuvoirs, citernes, etc.</i>	<i>ibid.</i>
Renvoi aux indications d'orientation et d'exposition.....	<i>ibid.</i>

CHAPITRE II.

DISTRIBUTION GÉNÉRALE DU DOMAINE	495
1° DISTRIBUTION DES BATIMENTS	<i>ibid.</i>
Conditions générales.....	<i>ibid.</i>
Séparation des services distincts	<i>ibid.</i>
Réunion des spécialités analogues.....	<i>ibid.</i>
Enceinte générale	<i>ibid.</i>
Agglomération et dissémination des bâtiments.....	496
Définition du mot <i>domaine</i>	<i>ibid.</i>
Règle à observer dans la distribution des bâtiments.....	498
— de séparation en trois portions.....	<i>ibid.</i>
2° ORDONNANCE GÉNÉRALE.....	499
Régularité et symétrie.....	<i>ibid.</i>
Harmonie des constructions.....	<i>ibid.</i>
Ornementation.....	500

TABLE DES MATIÈRES.

	Pages
3° COUR.....	500
Conditions à réunir.....	<i>ibid.</i>
Clôture : murs, barrières et haies vives.....	501
Entrée.....	<i>ibid.</i>
Portes : charretière, cavalière et guichet.....	<i>ibid.</i>
Sol : pavage.....	502
— trottoir et ruisseaux.....	503
— drainage.....	<i>ibid.</i>
Aménagement intérieur.....	504
— constructions renfermées dans la cour.....	<i>ibid.</i>
Divisions ou séparations.....	<i>ibid.</i>
— à l'aide de murs ou de barrières.....	<i>ibid.</i>
Dimensions minimum et maximum.....	505
— proportionnelles aux bâtiments.....	<i>ibid.</i>
4° ALENTOURS.....	506
Rideaux d'arbres.....	<i>ibid.</i>
Mares et viviers.....	<i>ibid.</i>
Constructions accessoires.....	<i>ibid.</i>
Préau.....	<i>ibid.</i>
5° JARDINS.....	506
Position près du logis.....	<i>ibid.</i>
Jardins d'un petit, d'un moyen ou d'un grand domaine.....	507
Bases de la disposition.....	508

CHAPITRE III.

DISPOSITIONS DIVERSES DES BATIMENTS D'UN DOMAINE.	509
COMPOSITION DU DOMAINE.....	<i>ibid.</i>
Réunion des bâtiments nécessaires aux divers besoins.....	<i>ibid.</i>
Variété des spéculations agricoles.....	<i>ibid.</i>
Difficulté de poser des règles pour la composition.....	<i>ibid.</i>
DIVISION EN CATÉGORIES.....	510
Petite culture.....	<i>ibid.</i>
Moyenne culture.....	<i>ibid.</i>
Grande culture.....	<i>ibid.</i>
PETITES EXPLOITATIONS.....	511
Locaux nécessaires.....	<i>ibid.</i>
Formes générales.....	<i>ibid.</i>
Dispositions diverses.....	512
— renvoi aux habitations de journaliers.....	<i>ibid.</i>
— 1 ^{er} exemple.....	<i>ibid.</i>
— 2 ^e exemple.....	<i>ibid.</i>
— 3 ^e exemple.....	513
— 4 ^e exemple.....	514
— 5 ^e exemple.....	<i>ibid.</i>
— 6 ^e exemple.....	515

TABLE DES MATIÈRES.

	Pages.
MOYENNES EXPLOITATIONS	516
Locaux nécessaires.....	<i>ibid.</i>
Formes générales.....	<i>ibid.</i>
Disposition sur une seule ligne.....	517
— bâtiments continus.....	<i>ibid.</i>
— — discontinus.....	<i>ibid.</i>
Disposition en équerre.....	518
— trois applications différentes.....	<i>ibid.</i>
Disposition en double équerre.....	519
— bâtiments continus.....	<i>ibid.</i>
— — 1 ^{er} exemple.....	<i>ibid.</i>
— — 2 ^e exemple.....	520
— bâtiments discontinus avec cours latérales.....	<i>ibid.</i>
— — proposition comme type.....	521
— bâtiments discontinus sans cours latérales.....	<i>ibid.</i>
— — 1 ^{er} exemple.....	522
— — 2 ^e exemple.....	523
— — 3 ^e exemple.....	524
Autres dispositions applicables.....	526
— renvoi aux grandes exploitations.....	<i>ibid.</i>
GRANDES EXPLOITATIONS	527
Locaux nécessaires.....	<i>ibid.</i>
— variétés suivant le genre de spéculation agricole.....	<i>ibid.</i>
Formes applicables.....	528
— bâtiments sur deux lignes parallèles.....	<i>ibid.</i>
— en double équerre.....	<i>ibid.</i>
— en carré et en rectangle.....	529
— en éventail et en cercle.....	<i>ibid.</i>
— extensibles.....	<i>ibid.</i>
Disposition quadrilatérale discontinue.....	530
— 1 ^{er} exemple.....	531
— — proposition comme type.....	533
— 2 ^e exemple.....	<i>ibid.</i>
Disposition quadrilatérale continue.....	537
— 1 ^{er} exemple.....	<i>ibid.</i>
— 2 ^e exemple.....	540
— inconvénients du premier exemple et avantages du second.....	542
Disposition en carré.....	544
— dimensions qu'on ne peut dépasser.....	<i>ibid.</i>
Disposition en carré continu.....	545
— exemple (ferme de la Brie).....	<i>ibid.</i>
Disposition en carré discontinu.....	547
— 1 ^{er} exemple (ferme de Vincennes).....	548
— 2 ^e exemple (ferme de Rambouillet).....	<i>ibid.</i>
— 3 ^e exemple (ferme de Britannia).....	553
— — arrangements particuliers, chemin de fer, machine à vapeur, etc.....	556

TABLE DES MATIÈRES.

	Pages.
Disposition en équerre double.....	557
— exemple (ferme de Fouilleuse).....	558
Disposition circulaire et demi-circulaire.....	559
— difficultés d'application.....	560
— exemple (ferme de Juvisy).....	<i>ibid.</i>
Dispositions extensibles.....	561
— utilité.....	<i>ibid.</i>
— principe du système.....	562
— trois moyens d'application.....	<i>ibid.</i>
— 1 ^{er} exemple.....	563
— 2 ^e exemple.....	565
— 3 ^e exemple.....	567
FERMES ANGLAISES	569
Climat spécial à l'Angleterre.....	<i>ibid.</i>
Classes d'exploitations rurales.....	570
Difficultés d'imitation en France.....	<i>ibid.</i>
Types principaux des fermes anglaises.....	571
— fermes de David Low.....	572
— — de Sinclair.....	574
— — proposée.....	<i>ibid.</i>
— — type adopté par le gouvernement.....	575
ANNEXES pour habitations d'ouvriers.....	577
Conditions à remplir.....	<i>ibid.</i>
Hameau rural.....	<i>ibid.</i>
Disposition des habitations, isolement.....	578
— deux par deux.....	<i>ibid.</i>
— quatre par quatre.....	<i>ibid.</i>
— en ligne continue.....	579
— — exemple pour cinq ménages.....	580
Logement des ouvriers étrangers.....	581
ANNEXES utiles dans un très-grand domaine.....	582
Justification.....	<i>ibid.</i>
École rurale.....	<i>ibid.</i>
Principales conditions.....	<i>ibid.</i>
Bains.....	583
Emplacement d'un cabinet.....	<i>ibid.</i>
Baignoires.....	<i>ibid.</i>
Infirmierie.....	<i>ibid.</i>
Conditions principales.....	<i>ibid.</i>
Chapelle.....	<i>ibid.</i>
Conditions d'établissement.....	584
Sanctuaire, marchepied, autel.....	<i>ibid.</i>
Utilisation comme chambre mortuaire.....	<i>ibid.</i>

TROISIEME PARTIE.

Détails d'exécution des Constructions rurales.

CHAPITRE PREMIER.

	Pages.
MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION	585
Indications contenues dans la troisième partie	<i>ibid.</i>
PIERRES : emploi	586
Extraction à l'air libre, en souterrain et avec chemin en bois...	587
Séparation des diverses parties	588
Époque de l'extraction	<i>ibid.</i>
Qualités des pierres	<i>ibid.</i>
— moyen de reconnaître les pierres gélives	589
Variétés : pierres tendres et pierres dures	<i>ibid.</i>
BRIQUES : emploi, choix, formes	592
Fabrication : brassage et séchage, cuisson	593
— fours à briques	595
CARREAUX	596
Moyen de les glacer	<i>ibid.</i>
TUILES	<i>ibid.</i>
Fabrication	<i>ibid.</i>
TUYAUX	<i>ibid.</i>
Moulage	<i>ibid.</i>
POTERIES	597
Fabrication	<i>ibid.</i>
SABLES : de mer, de rivière, de mine	<i>ibid.</i>
Emploi	598
POUZZOLANES et ARENES	<i>ibid.</i>
Pouzzolane naturelle et pouzzolane artificielle	<i>ibid.</i>
Arènes	599
CHAUX	<i>ibid.</i>
Chaux aériennes, composition	<i>ibid.</i>
— grasses	<i>ibid.</i>
— maigres	<i>ibid.</i>
Chaux hydrauliques et ciments, composition	600
— temps de la prise	<i>ibid.</i>
— essai d'hydraulicité	<i>ibid.</i>

TABLE DES MATIÈRES.

	Pages.
Cuisson de la chaux.....	601
Extinction : procédé ordinaire.....	602
— par aspersion.....	603
— par immersion.....	<i>ibid.</i>
— spontanée.....	<i>ibid.</i>
Conservation de la chaux.....	<i>ibid.</i>
<i>Chaux hydraulique artificielle</i> : mode de fabrication.....	<i>ibid.</i>
PLÂTRE : extraction, préparation, emploi.....	605
Augmentation de volume et inconvénients.....	606
MORTIERS divers.....	<i>ibid.</i>
Procédés de fabrication à la main et à la machine.....	607
Mortiers de terre.....	608
— — terre à four ou à poêle.....	<i>ibid.</i>
— de chaux aériennes.....	609
— — proportion de sable et de chaux.....	<i>ibid.</i>
— hydrauliques.....	610
— — diverses sortes.....	<i>ibid.</i>
— de ciment.....	611
— — emploi et mélanges.....	<i>ibid.</i>
— de plâtre gros et de plâtre fin.....	<i>ibid.</i>
— — en stuc ordinaire et en stuc à la chaux.....	612
— — aluné.....	<i>ibid.</i>
— blanc en bourre.....	613
BÉTONS : applications nombreuses.....	<i>ibid.</i>
Compositions diverses : fabrication et emploi.....	614
BITUME : usages et mode d'emploi.....	616
Hourdages en bitume.....	617
MASTICS : emplois divers.....	<i>ibid.</i>
Mastics : de Dihl, hydraulique, de limaille, de fontenier, de vitrier.....	<i>ibid.</i>
BOIS : utilisation et choix des bois.....	618
Abatage.....	619
Conservation.....	620
— immersion.....	<i>ibid.</i>
— injection des bois tendres.....	621
Section, équarrissage et débit : systèmes divers.....	622
Qualités et emplois des bois.....	624
— Bois durs : chêne, châtaignier, orme, charme, frêne, ailante, noyer, robinier (faux acacia), cytise.....	<i>ibid.</i>
— Bois demi-durs : hêtre, platane, érable, sycomore, aulne, pommier et poirier, prunier, alizier, cormier, cerisier et merisier.....	625
— Bois blancs : peupliers, saule, bouleau, tilleul, marronnier d'Inde.....	626
— Bois résineux : sapins, pins, mélèze, cèdre, etc.....	627
MÉTAUX : emplois divers.....	628
Fer, fonte, fer-blanc, tôle, fil de fer.....	<i>ibid.</i>
Cuivre et laiton.....	<i>ibid.</i>

TABLE DES MATIÈRES.

	Pages.
Plomb.	630
Zinc laminé : emploi des divers numéros.....	<i>ibid.</i>

CHAPITRE II.

MODES D'EXÉCUTION , emploi et mise en œuvre des matériaux...	631
FONDACTIONS	<i>ibid.</i>
Conditions de sol dité.....	<i>ibid.</i>
— sols bons pour fonder.....	632
— consolidation des sols.....	<i>ibid.</i>
— horizontalité du fonds.....	633
— empattement.....	<i>ibid.</i>
— profondeur de la fouille.....	<i>ibid.</i>
Fondations en maçonnerie.....	<i>ibid.</i>
— continues.....	<i>ibid.</i>
— sur piliers.....	634
— en matériaux hydrauliques.....	<i>ibid.</i>
Fondations en béton.....	<i>ibid.</i>
— continues.....	<i>ibid.</i>
— sur pieux en béton.....	<i>ibid.</i>
Fondations en charpente.....	635
— racinaux.....	<i>ibid.</i>
— grils.....	<i>ibid.</i>
— pilots.....	636
Fondations sous l'eau.....	<i>ibid.</i>
— divers modes.....	<i>ibid.</i>
TERRASSEMENTS	<i>ibid.</i>
Piochage et chargement.....	<i>ibid.</i>
Transport : à la pelle, à la brouette, au camion, au tombe- reau, sur chemin en bois.....	637
Fouilles pour les fondations.....	638
Remplissage des tranchées.....	<i>ibid.</i>
MAÇONNERIE	639
Modes divers d'établissement.....	<i>ibid.</i>
Assemblage des matériaux et liaison des parties.....	<i>ibid.</i>
<i>Maçonnerie en pierre de taille</i>	<i>ibid.</i>
Disposition des éléments dans les murs.....	640
Joints des rangs d'assises.....	<i>ibid.</i>
Utilisation dans les parties diverses des bâtiments ruraux.....	<i>ibid.</i>
<i>Maçonnerie en moellons</i>	641
Préparation, taille et pose des moellons.....	<i>ibid.</i>
Pierres meulières et rocaillages.....	642
Emploi du ciment.....	<i>ibid.</i>
<i>Maçonnerie mixte</i>	<i>ibid.</i>
Précautions à prendre.....	<i>ibid.</i>
<i>Maçonnerie en béton</i>	<i>ibid.</i>
Blocs artificiels.....	643

TABLE DES MATIÈRES.

	Pages.
<i>Maçonnerie en briques</i>	643
Cloisons et murailles : épaisseurs diverses.....	<i>ibid.</i>
<i>Maçonnerie en pisé</i>	644
Avantages et inconvénients.....	<i>ibid.</i>
Terres bonnes à piser et leur essai.....	645
Préparation de la terre.....	<i>ibid.</i>
Instruments : pisoir.....	646
— moule, chevrons (clefs et aiguilles), panneaux et closoirs, coins, étrépillons, cordes, etc.....	<i>ibid.</i>
Montage du moule.....	648
Confection du pisé.....	<i>ibid.</i>
— fondations en maçonnerie ordinaire.....	<i>ibid.</i>
— façon des murs en pisé.....	649
— — — de clôture.....	651
— baies d'ouverture, cheminées et appuis des poutres..	652
— enduits.....	<i>ibid.</i>
— abri contre les eaux.....	653
Pisé en béton.....	<i>ibid.</i>
— économique.....	<i>ibid.</i>
— dur.....	654
<i>Maçonnerie en bauge ou torchis</i>	<i>ibid.</i>
Façon de la bauge et mode d'emploi.....	<i>ibid.</i>
Remplissage des pans de bois.....	<i>ibid.</i>
Emploi pour les planchers : quenouilles et revêtements.....	<i>ibid.</i>
<i>Épaisseur des murs</i> : de face, de refend, de clôture.....	655
— de soutènement : formule de M. Poncelet.....	656
— ouvertures de barbacane.....	<i>ibid.</i>
<i>Voûtes</i>	<i>ibid.</i>
Emploi et noms des diverses parties et formes diverses.....	657
Construction.....	<i>ibid.</i>
Épaisseurs à donner aux diverses parties.....	658
Voûtes légères pour planchers.....	659
— en briques à plat.....	<i>ibid.</i>
— contre-forts.....	<i>ibid.</i>
— en briques à double crochet.....	660
— en poteries et tuyaux.....	<i>ibid.</i>
— appuyées sur des poutres et solives.....	<i>ibid.</i>
<i>Baies d'ouvertures</i>	661
Division de l'épaisseur.....	<i>ibid.</i>
Seuils et appuis.....	<i>ibid.</i>
Jambages, tableaux et plates-bandes.....	662
Dimensions des baies et des trumeaux.....	663
<i>Cheminées</i>	<i>ibid.</i>
Tuyaux : dimensions.....	<i>ibid.</i>
— passages dans les murs et les planchers.....	664
— en tubes métalliques ou en poterie.....	<i>ibid.</i>
Foyer ouâtre : disposition.....	665
— rideaux en tôle.....	666

TABLE DES MATIÈRES.

	Pages.
Causes qui font fumer les cheminées : moyens d'y remédier..	666
<i>Entablements</i>	667
Utilité et proportions.....	<i>ibid.</i>
<i>Enduits</i>	668
Enduits partiels ou jointoiments.....	<i>ibid.</i>
— pleins : lisses, fouettés ou mouchetés.....	<i>ibid.</i>
<i>Plafonds</i>	669
Plafonds ordinaires et plafonds à augets.....	670
<i>Pavages et carrelages</i>	<i>ibid.</i>
Nivellement et revêtement du sol.....	<i>ibid.</i>
Préparation des planchers hauts.....	671
Pavages continus : bitumes et ciments.....	<i>ibid.</i>
Pavages discontinus : pavés et dalles, carreaux et briques ...	672
CHARPENTERIE	<i>ibid.</i>
Applications diverses.....	<i>ibid.</i>
<i>Pans de bois</i>	674
Composition.....	<i>ibid.</i>
Dimensions des pièces de bois.....	676
Cloisons et remplissages.....	<i>ibid.</i>
Poitrails, liteaux et contre-liteaux.....	677
<i>Planchers</i>	678
Planchers en solives.....	<i>ibid.</i>
Résistance des pièces et dimensions à leur donner.....	679
Étrésillonnage.....	<i>ibid.</i>
Planchers en poutres et solives : composition.....	680
Dimensions des pièces.....	<i>ibid.</i>
Placement des poutres et ancrage.....	<i>ibid.</i>
Poutres armées.....	<i>ibid.</i>
Assemblages des poutres et des solives.....	681
Lambourdes.....	<i>ibid.</i>
Solives d'enchevêtreure, chevêtres et lincoirs.....	682
Planchers d'assemblage ou d'enrayure.....	683
Dispositions variées.....	684
<i>Combles</i>	<i>ibid.</i>
Différentes parties qui les composent.....	<i>ibid.</i>
Supports.....	685
Combles sur pignons.....	<i>ibid.</i>
— — en appentis.....	<i>ibid.</i>
— — à deux égouts.....	<i>ibid.</i>
— Faîtage, pannes, sablières et chevrons.....	<i>ibid.</i>
Combles sur fermes.....	687
— Demi-fermes.....	<i>ibid.</i>
— Fermes.....	688
— — dispositions diverses.....	<i>ibid.</i>
— — pièces qui les composent.....	<i>ibid.</i>
— — avec tirant en fer.....	689
— — moisage des charpentes.....	691
— — dimensions des pièces.....	692

TABLE DES MATIÈRES.

	Pages.
<i>Cintres</i> : pour petites baies.....	693
— pour grandes voûtes.....	<i>ibid.</i>
<i>Étayements</i>	694
Étais latéraux.....	<i>ibid.</i>
Étais verticaux.....	<i>ibid.</i>
<i>Échafaudages</i>	695
Chevalets, échasses et boulins.....	<i>ibid.</i>
Emploi des pièces de charpente.....	<i>ibid.</i>
COUVERTURE	696
Forme à donner aux toits.....	<i>ibid.</i>
Saillies utiles aux bords des toits.....	697
Ouvertures dans les toits.....	<i>ibid.</i>
Couvertures diverses.....	698
<i>Paillis ou chaume</i>	<i>ibid.</i>
Inconvénients et avantages.....	<i>ibid.</i>
Paille à employer.....	<i>ibid.</i>
Charpente nécessaire.....	<i>ibid.</i>
Mode d'opération.....	700
Préservation contre l'incendie : enduits divers.....	701
— trempage dans des sels métalliques.....	702
<i>Joncs, roseaux et glâieuls</i>	<i>ibid.</i>
Espèces utilisées.....	<i>ibid.</i>
<i>Bruyères</i>	<i>ibid.</i>
Emploi.....	<i>ibid.</i>
<i>Toiles</i>	703
Applications diverses.....	<i>ibid.</i>
<i>Papier et carton</i>	704
Avec goudron.....	<i>ibid.</i>
Préparation du carton goudronné.....	<i>ibid.</i>
<i>Planches</i>	<i>ibid.</i>
Deux modes de placement.....	705
<i>Bardeaux</i>	<i>ibid.</i>
Emploi.....	706
<i>Tuiles</i>	<i>ibid.</i>
Tuiles : leurs qualités.....	<i>ibid.</i>
— romaines.....	<i>ibid.</i>
— creuses ou à canal.....	<i>ibid.</i>
— en S, dites flamandes.....	708
— plates ou à crochet.....	<i>ibid.</i>
— — charpente.....	<i>ibid.</i>
— — dimensions.....	709
— — posées à claire-voie.....	710
— à emboîtement.....	<i>ibid.</i>
— en verre.....	<i>ibid.</i>
<i>Ardoises</i>	<i>ibid.</i>
Ardoises ordinaires.....	711
— grandes.....	712
— grosses.....	713

TABLE DES MATIÈRES.

	Pages.
<i>Laves</i>	713
<i>Plomb</i>	<i>ibid.</i>
<i>Zinc</i>	<i>ibid.</i>
Avantages et inconvénients	714
Charpente nécessaire	<i>ibid.</i>
Conditions de solidité	<i>ibid.</i>
Couverture à tasseaux	715
— cannelée	716
<i>Gouttières</i>	717
Utilité	<i>ibid.</i>
Chêneaux	718
Gouttières pendantes	<i>ibid.</i>
Tuyaux de descente : en zinc, en fonte	719
Cuvettes	<i>ibid.</i>
<i>Paratonnerres</i>	<i>ibid.</i>
Utilité	<i>ibid.</i>
Composition : tige et conducteur	720
Modes d'établissement : tige et conducteur	723
Disposition générale	<i>ibid.</i>
MENUISERIE	<i>ibid.</i>
<i>Parquets et planchers</i>	<i>ibid.</i>
Modes d'appui	724
Formes diverses	<i>ibid.</i>
<i>Lambris</i>	725
Etablissement	<i>ibid.</i>
<i>Cloisons</i>	726
Pleines ou vitrées	<i>ibid.</i>
<i>Portes</i>	727
Extérieures	<i>ibid.</i>
Intérieures	728
<i>Croisées</i>	<i>ibid.</i>
— à coulisses, à un vantail, à deux vantaux	729
Portes-croisées	730
Châssis à tabatières	<i>ibid.</i>
Dimensions des bois	<i>ibid.</i>
<i>Volets et persiennes</i>	731
Modèles divers	<i>ibid.</i>
<i>Escaliers</i>	732
Limons et marches	<i>ibid.</i>
Dimensions des diverses parties	733
Escaliers droits, tournants, etc	<i>ibid.</i>
Garde-corps, main courante, etc	734
FERRONNERIE ou SERRURERIE	735
Ouvrages en fonte	<i>ibid.</i>
Gros fers	<i>ibid.</i>
Petits fers	738
— Appareils de suspension	<i>ibid.</i>
— — de fermeture	739

TABLE DES MATIÈRES.

	Pages.
Petits fers : appareils de consolidation.....	743
— — d'assemblage.....	<i>ibid.</i>
VITRERIE	<i>ibid.</i>
Diverses sortes de verre.....	<i>ibid.</i>
Dimensions des feuilles de verre.....	745
Coupe du verre.....	<i>ibid.</i>
Pose des carreaux et nettoyage.....	746
PEINTURE	747
Utilité.....	<i>ibid.</i>
Préparation des surfaces.....	<i>ibid.</i>
— Rebouchage.....	<i>ibid.</i>
— Lessivage.....	748
— Encollage.....	<i>ibid.</i>
Préparation des couleurs.....	<i>ibid.</i>
— Broyage.....	<i>ibid.</i>
— Détrempage.....	749
Composition des couleurs.....	<i>ibid.</i>
— Blanc, gris, rouge, etc.....	<i>ibid.</i>
<i>Peinture à l'eau</i>	750
Lait de chaux.....	751
Badigeon.....	<i>ibid.</i>
<i>Peinture à la colle</i>	<i>ibid.</i>
Colle de gélatine.....	<i>ibid.</i>
Colle de peaux.....	<i>ibid.</i>
Blanc de craie.....	752
<i>Peinture à l'huile</i>	<i>ibid.</i>
Huiles diverses.....	<i>ibid.</i>
Siccatifs.....	<i>ibid.</i>
Huiles grasses.....	<i>ibid.</i>
Blancs de céruse ou de plomb, de zinc.....	753
Emplois.....	<i>ibid.</i>
<i>Peinture mixte</i>	<i>ibid.</i>
Peinture économique.....	<i>ibid.</i>
Mise en couleur des carreaux et parquets.....	754
<i>Peinture à la cire</i>	<i>ibid.</i>
<i>Peinture encaustique</i>	<i>ibid.</i>
<i>Peinture au vernis</i>	<i>ibid.</i>
<i>Peinture au vinaigre</i>	755
<i>Peinture au lait</i>	<i>ibid.</i>
<i>Peinture au grès</i>	756
<i>Peinture au sang</i>	<i>ibid.</i>
TENTURE	757
Utilité.....	<i>ibid.</i>
Papier en rouleaux.....	<i>ibid.</i>
— de pâte.....	<i>ibid.</i>
— peint.....	<i>ibid.</i>
— de bordure.....	758
Pose du papier sur les murs et sur toile.....	<i>ibid.</i>

TABLE DES MATIÈRES.

	Pages
Faux plafonds.....	759
Tenture d'étoffes.....	760
Collages divers.....	<i>ibid.</i>

CHAPITRE III.

ACCESSOIRES DES CONSTRUCTIONS.....	761
BARRIÈRES.....	<i>ibid.</i>
Formes diverses.....	<i>ibid.</i>
Soutiens.....	762
Ferrures.....	<i>ibid.</i>
Fermeture.....	763
Barrières à coulisses.....	764
— à un battant.....	765
— à bascule.....	767
— à deux battants.....	768
Conservation des barrières.....	770
CLOTURES FIXES.....	<i>ibid.</i>
<i>Murailles.....</i>	<i>ibid.</i>
Forme.....	<i>ibid.</i>
Chaperon.....	771
Auvents pour espaliers.....	<i>ibid.</i>
<i>Palissades ou claires-voies.....</i>	773
— en bois.....	<i>ibid.</i>
— en fil de fer.....	774
<i>Haies sèches.....</i>	775
— libres.....	<i>ibid.</i>
— appuyées.....	<i>ibid.</i>
— en ajonc.....	776
<i>Haies vives.....</i>	<i>ibid.</i>
— d'aubépine.....	777
— d'ajonc épineux.....	778
— de bois divers.....	779
<i>Clôtures mixtes.....</i>	780
Haies sur murs.....	<i>ibid.</i>
Bornes.....	781
CREMINS.....	782
Opérations à effectuer.....	<i>ibid.</i>
Tracé.....	<i>ibid.</i>
Pentes.....	<i>ibid.</i>
Largeur.....	783
Fossés.....	<i>ibid.</i>
Banquettes.....	<i>ibid.</i>
Forme de la voie.....	784
Empierrement de la voie.....	785
— divers systèmes.....	<i>ibid.</i>

TABLE DES MATIÈRES.

	Pages.
PASSERELLES, PONCEAUX ET PONTS	786
<i>Passerelles</i>	787
— portes de clôture.....	788
— planches.....	<i>ibid.</i>
<i>Ponceaux</i>	<i>ibid.</i>
— en bois.....	<i>ibid.</i>
— en pierres.....	789
<i>Ponts</i>	
Dimensions.....	790
Ponts en bois.....	791
— mixtes.....	<i>ibid.</i>
— en pierre.....	792
Renvoi aux ouvrages spéciaux.....	<i>ibid.</i>

CHAPITRE IV.

FRAIS DES CONSTRUCTIONS	793
CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES	<i>ibid.</i>
1° <i>Maison d'habitation</i>	795
Terrasse.....	<i>ibid.</i>
Maçonnerie.....	796
Charpente.....	799
Couverture.....	800
Menuiserie.....	<i>ibid.</i>
Serrurerie.....	802
Peinture et vitrerie.....	804
— Récapitulation.....	<i>ibid.</i>
2° <i>Granges et remises</i>	805
3° <i>Poulaillers</i>	809
4° <i>Porcheries</i>	812
5° <i>Écuries et étables</i>	815
6° <i>Cour</i>	819
<i>Détails des prix</i>	821
<i>Récapitulation générale</i>	824

BIBLIOGRAPHIE.

PRÉLIMINAIRES	825
1° <i>section</i> . — Ouvrages spéciaux.....	831
1° France.....	<i>ibid.</i>
— Traités généraux.....	<i>ibid.</i>
— Traités particuliers.....	841
— Traités sur les constructions rurales considérées comme ornementation et accessoires des jardins.....	844

TABLE DES MATIÈRES.

	Pages.
2 ^e Livres publiés à l'étranger.....	852
— Belgique.....	<i>ibid.</i>
— Angleterre.....	8
— Allemagne.....	859
— Italie.....	863
2 ^e section. — Ouvrages généraux sur l'agriculture ou sur l'architecture, où il est traité des constructions rurales.....	864
Liste alphabétique de toutes les personnes dont les noms sont cités dans l'ouvrage.....	865

POSTFACE.

Résumé de l'ouvrage.....	868
Considérations économiques.....	879
Rectifications.....	883
Indications nouvelles.....	884
Remerciements et conclusions de l'auteur.....	885



ACHEVÉ D'IMPRIMER

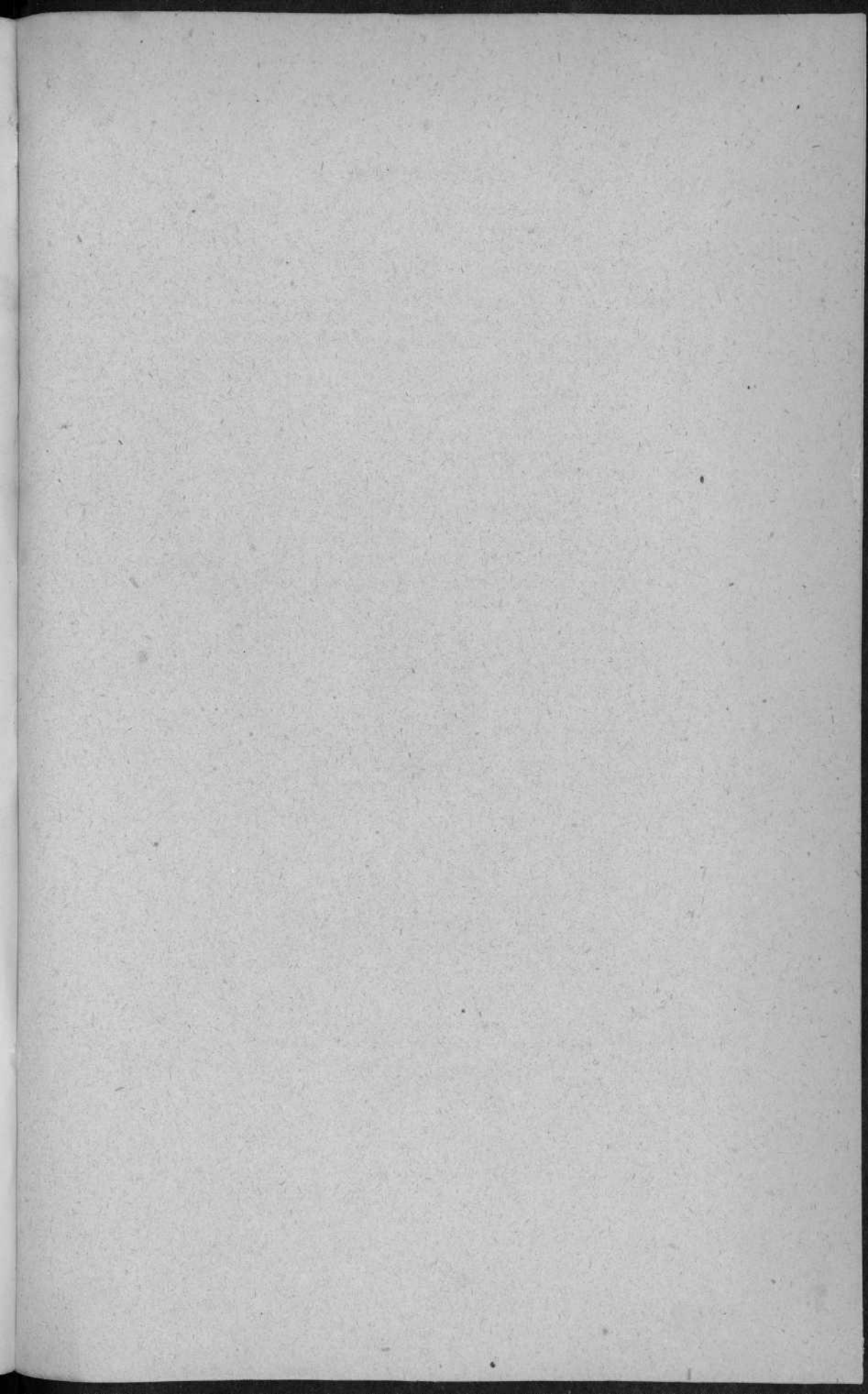
le 1^{er} jour du 3^e mois de l'année

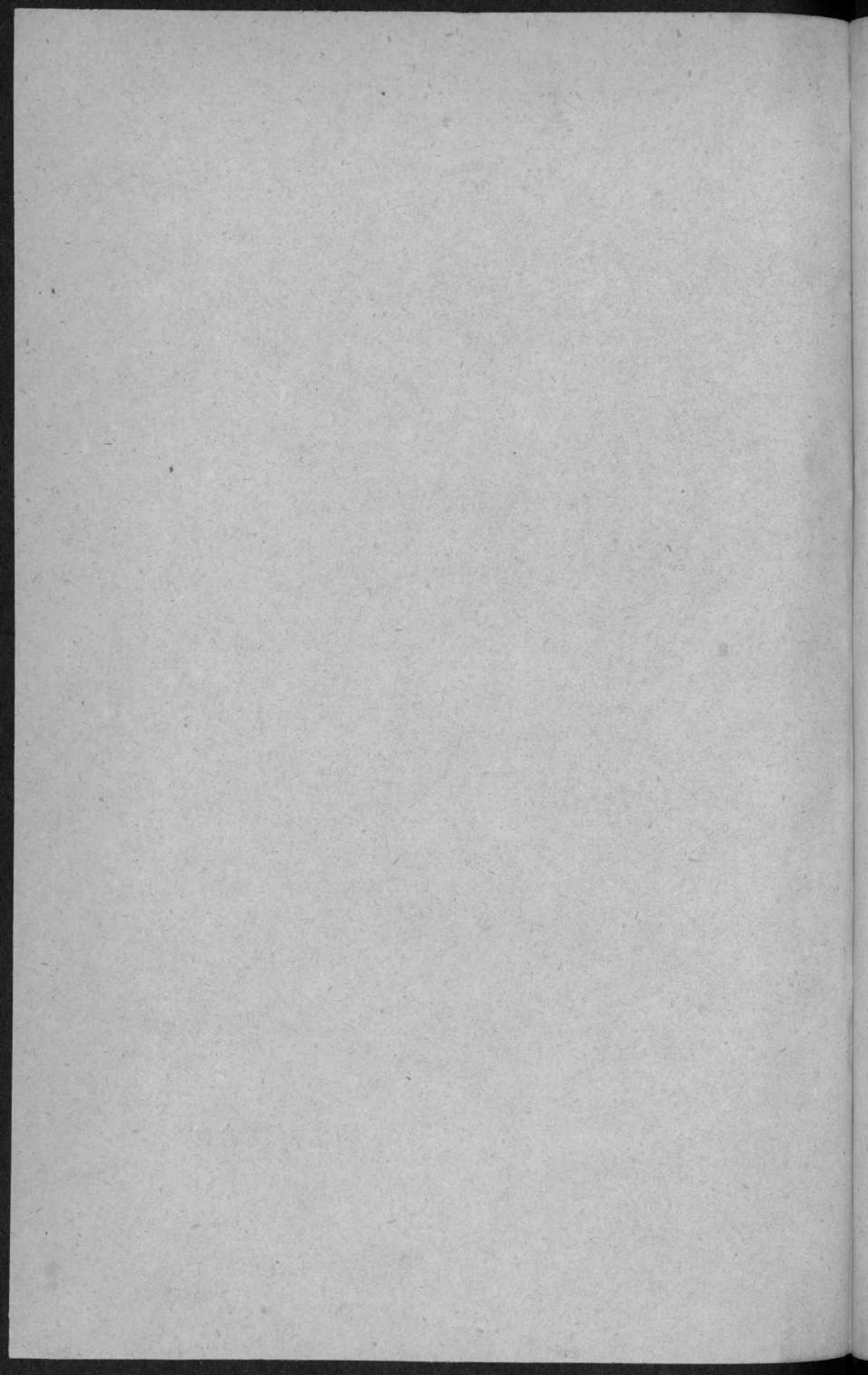
MDCCCLX

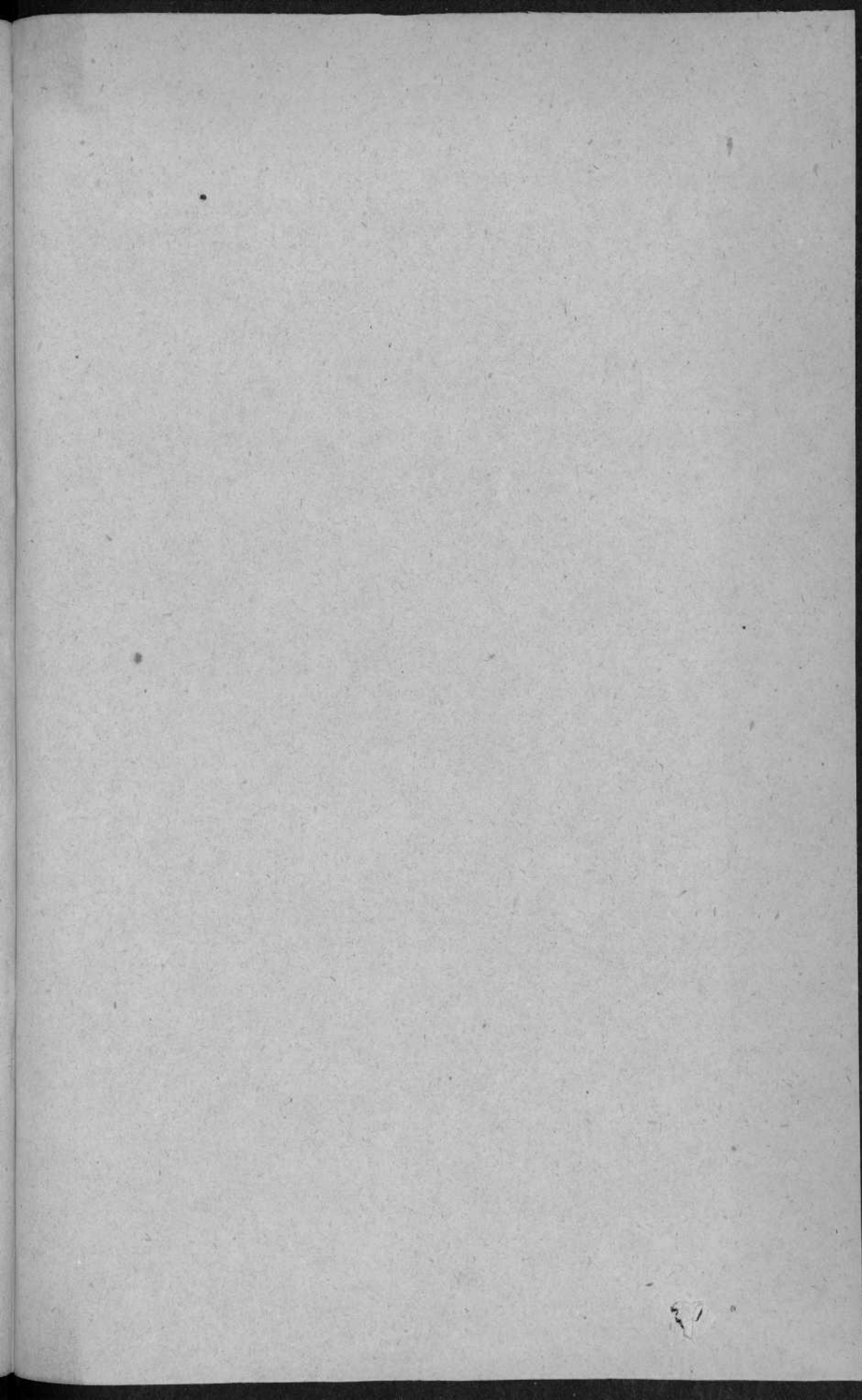
Par Madame veuve Boucard-Huyard, rue de l'Éperon, 5, Paris.

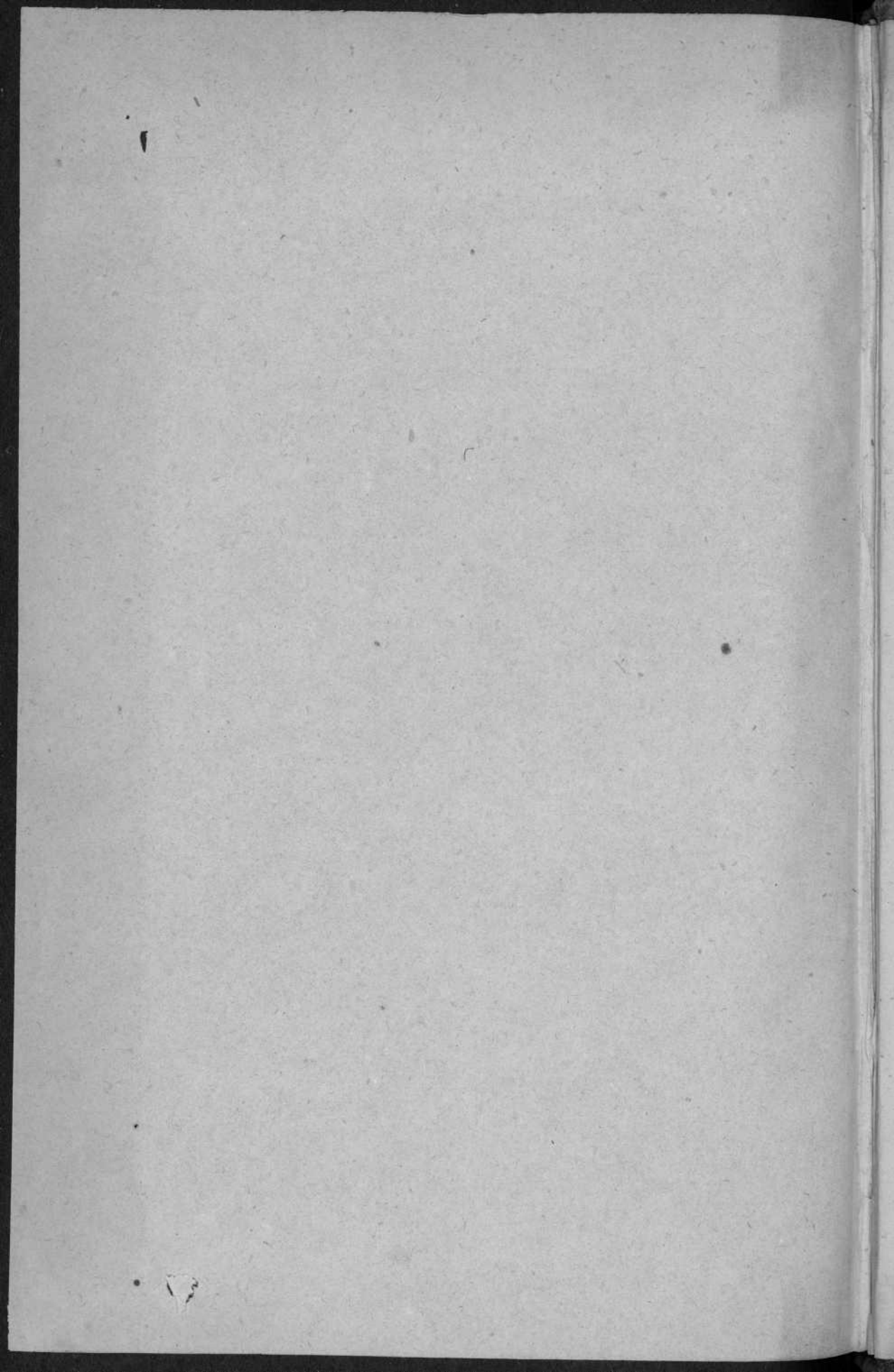
EDITIO

Typographi et bibliopole Vidue A. J. B.-H. impensis,
sed curâ auctoris L. B., Parisiensis, in XXXVI etatis suae anno.







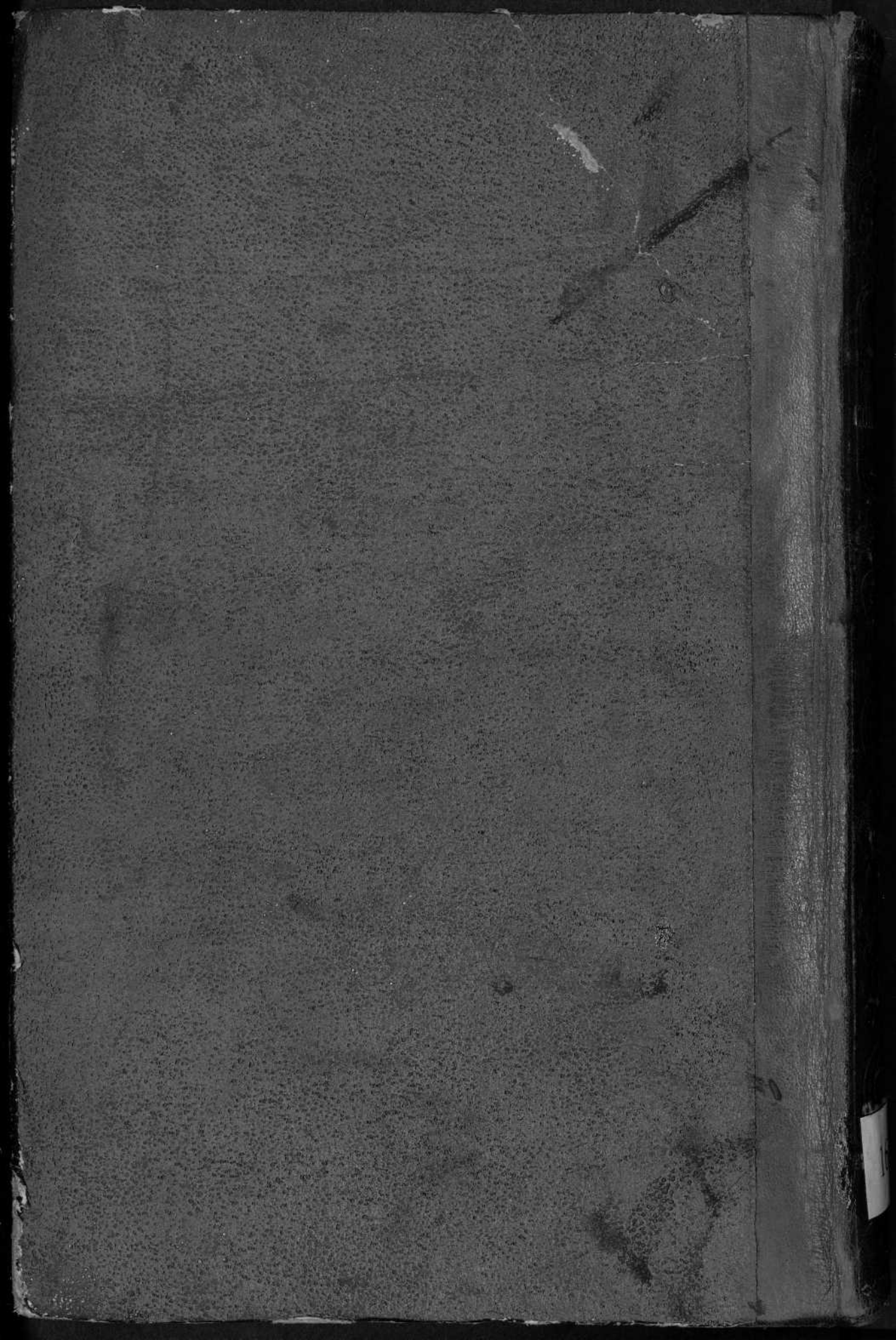


ESTANTE 10

Tabla 7.^a

N.º 6

12





TRAITÉ
DES
CONSTRUCTIONS
RURALES.

2

16.361

