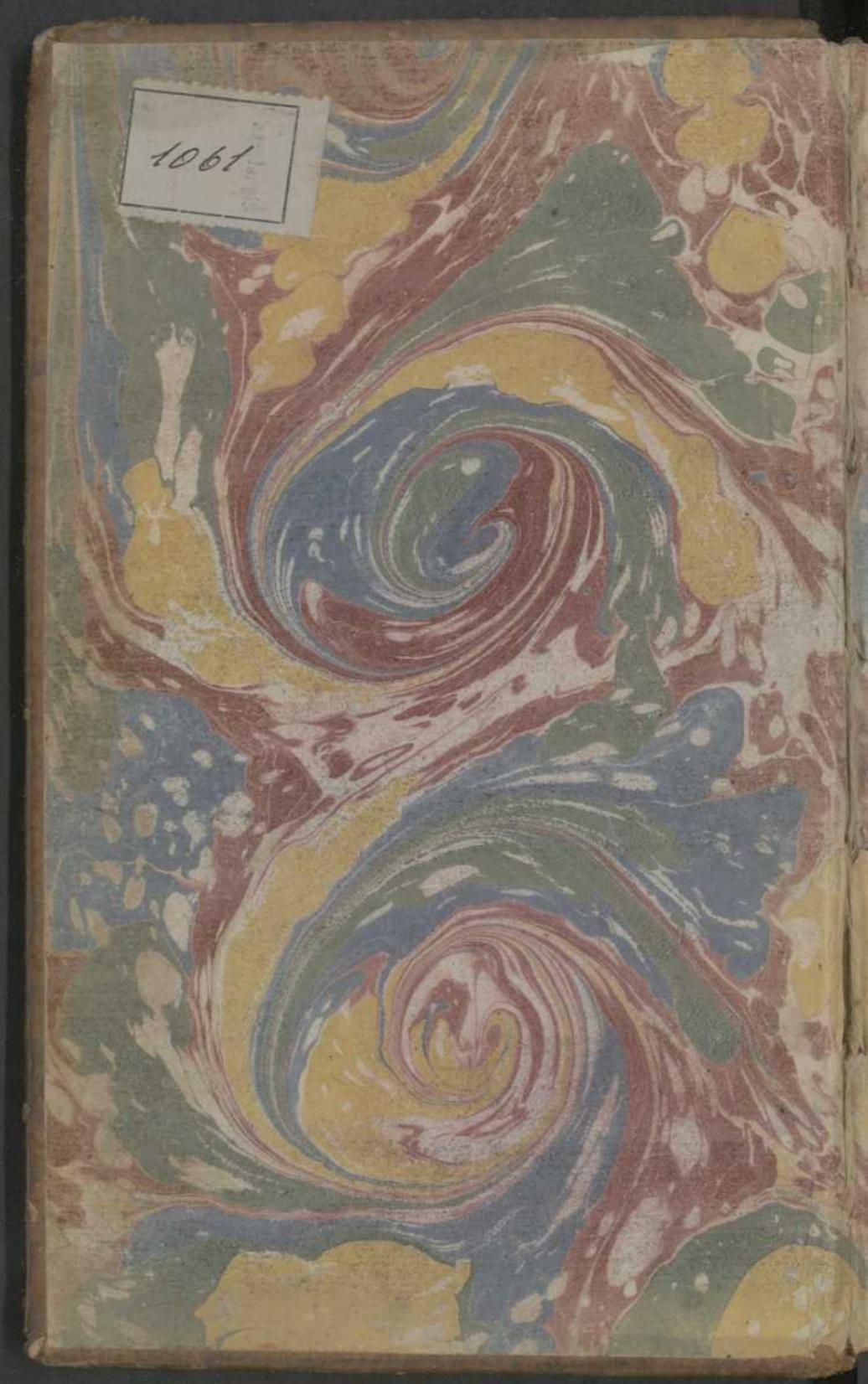
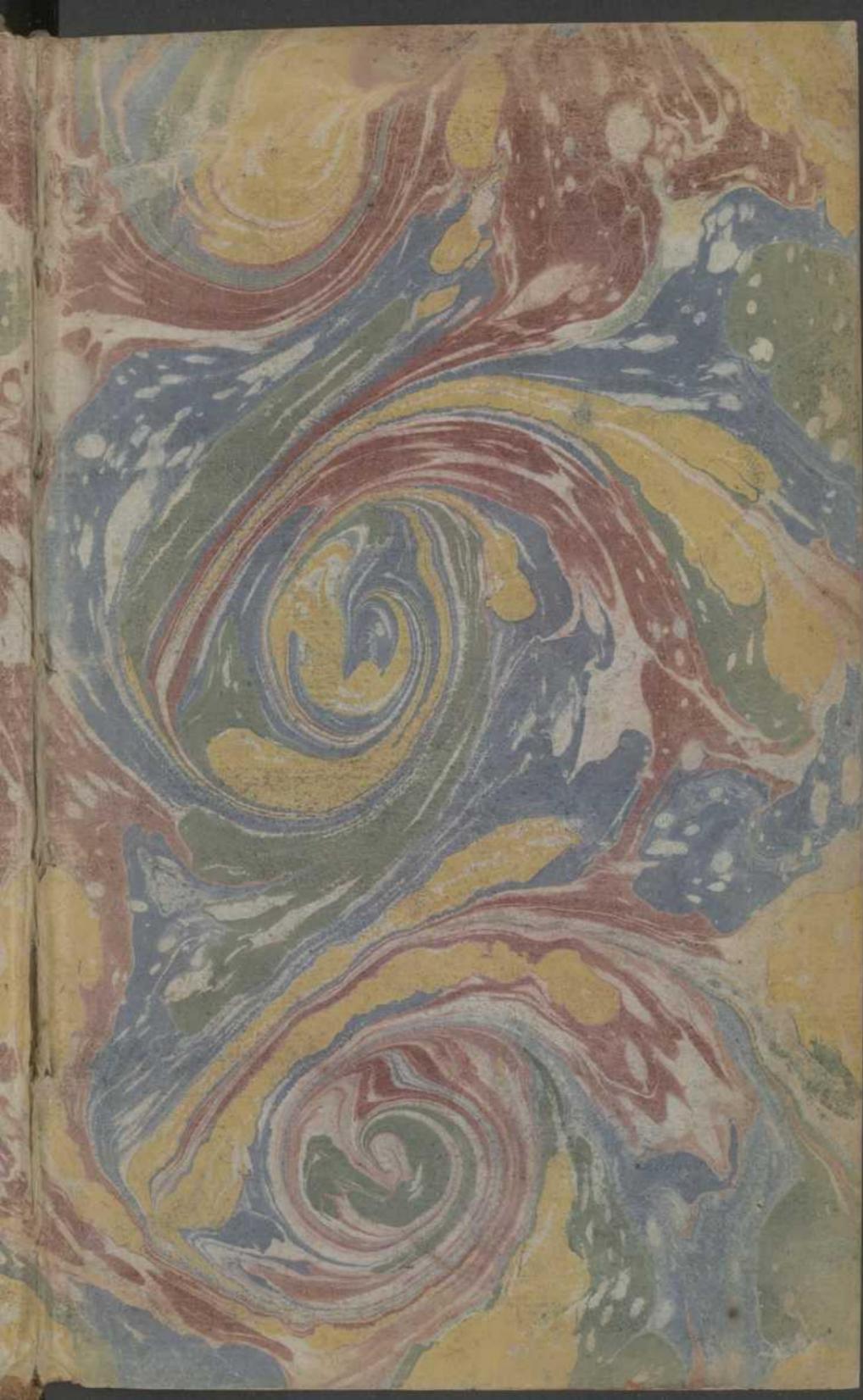
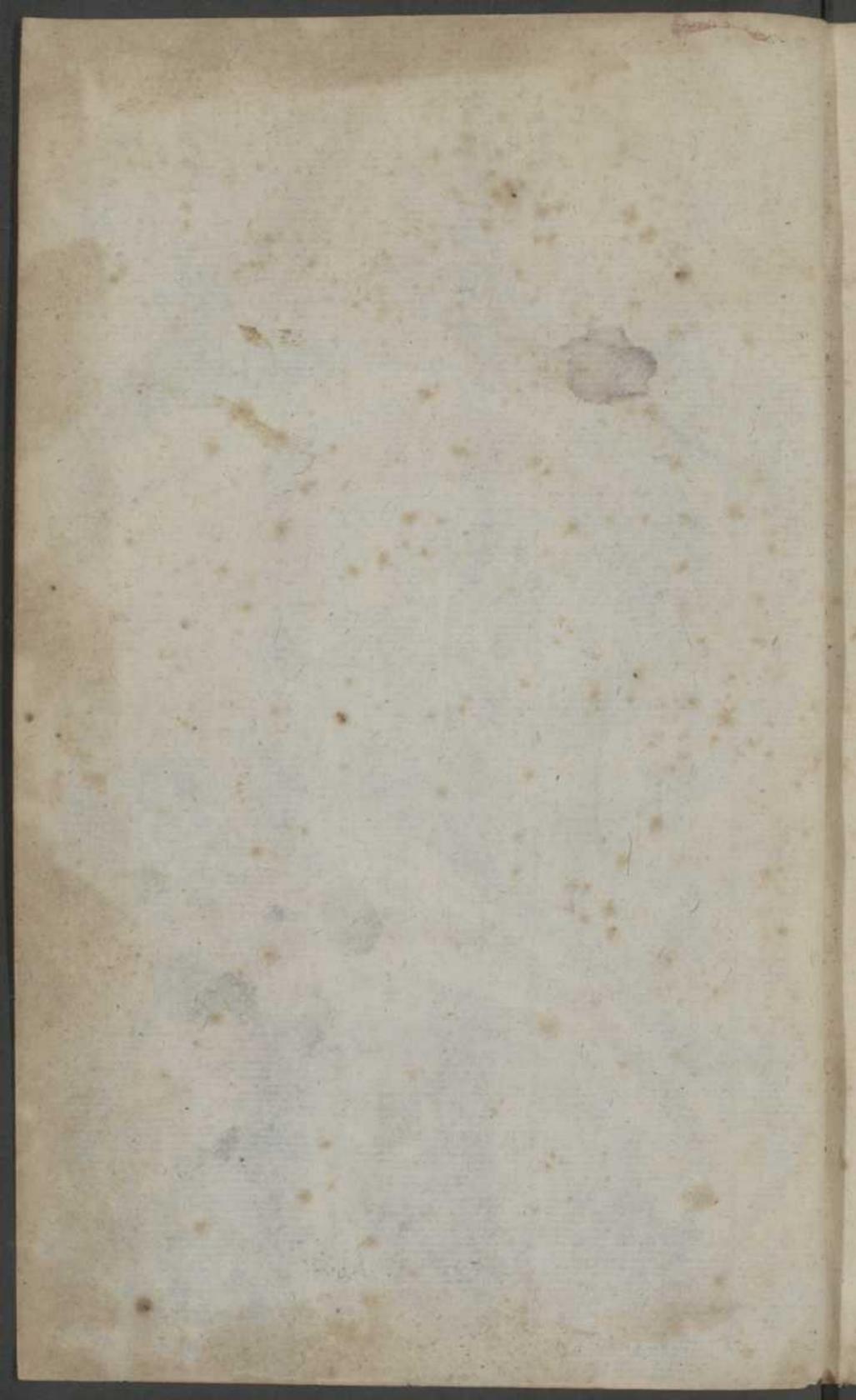


1061

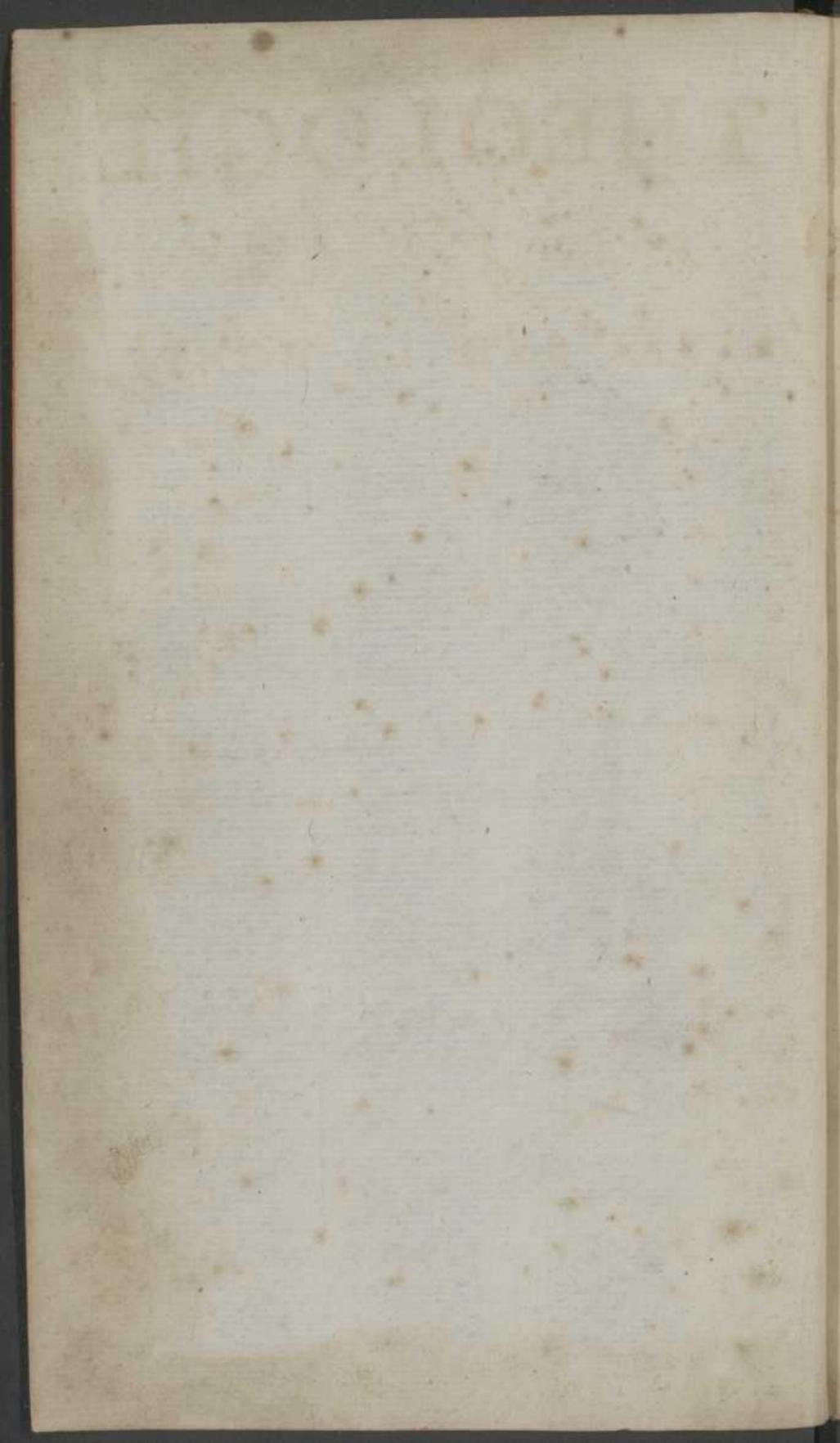
The image shows a book cover with a traditional marbled paper pattern. The design consists of large, swirling, organic shapes in shades of blue, red, green, and yellow, set against a light cream or off-white background. The colors are blended and streaked together, creating a complex, fluid visual texture. In the upper left corner, there is a small, rectangular white paper label with a thin black border. The number '1061' is handwritten in black ink on this label. The edges of the book cover show some wear and the binding structure.





49

287



A
THEOLOGIE

DE L'EAU,

OU

ESSAI SUR LA BONTÉ,

LA SAGESSE ET LA PUISSANCE

DE DIEU,

MANIFESTÉES DANS LA CREATION

DE L'EAU.

TRADUIT DE L'ALLEMAND

DE MONSIEUR

JEAN ALBERT FABRICIUS,

Docteur en Théologie, & Professeur au College
de Hambourg.

Avec de nouvelles Remarques communiquées au Traducteur



A PARIS,

Chez } **CHAUBERT**, Quay des Augustins, à la Re-
nommée.
DURAND, rue S. Jacques, à Saint Landry,
& au Griffon.

M. DCC. XLIII.

Avec Approbation & Privilege du Roy.

THEOLOGIE

DE THEOLOGIE

ESSENTIALE ET HISTORIQUE

PAR M. DE LA MOTTE



A V E R T I S S E M E N T

D U L I B R A I R E *.

LE nom de Mr. FABRICIUS est si bien connu dans la République des Lettres, qu'il suffit de dire, que l'Ouvrage, que je donne aujourd'hui, est de lui, pour en faire l'éloge. Le grand succès qu'il a eu en Allemand m'a fait naître le dessein d'en procurer une Traduction Françoisé. Les Lecteurs, qui n'entendent que cette Langue, m'auront sans doute obligation de ce que je leur mets entre les mains un excellent Livre, de la lecture duquel ils avoient été privés jusques ici. Ils y verront les principaux traits de la bonté, de la sagesse & de la puissance, que Dieu a manifestées dans la création de l'Eau, & qu'il manifeste tous les jours dans sa conservation. Quel objet est plus digne d'une louable curiosité? Mais ce n'est pas mon dessein de faire dans cet *Avertissement* le Panegyriste de *la Théologie de l'Eau*: Ce seroit aller au-delà de ma sphere. Je me borne donc à avertir les Lecteurs de plusieurs choses, qu'il est bon qu'ils n'ignorent pas.

* PIERRE PAUPIE, Libraire à la Haye, qui a publié en 1741. la première édition de la traduction Françoisé de cet important Ouvrage.

La premiere regarde la Traduction. Ceux qui ont lû l'original sçavent, que le style de l'Auteur est assez embarrassé, à cause de la multitude des choses, qu'il veut dire en peu de mots. Son tour de phrase auroit même rebuté bien des Lecteurs, s'ils n'avoient pas été pleinement dédommagés de ce désagrément par la bonté intrinseque des choses. Le Traducteur a eu soin d'éviter de donner à sa Traduction ces défauts de son original. Il n'ose pas se flatter d'avoir toujours réussi; parce qu'il auroit fallu pour cela abandonner entierement l'office de Traducteur, & donner à cette Traduction une toute autre tournure que celle de l'original. Il a donc fallu prendre un milieu, qui consiste à conserver le tour de l'Auteur toutes les fois qu'il étoit supportable en François, & à s'en écarter, lorsque sa maniere de s'exprimer n'auroit pas paru assez claire en la rendant litteralement. Au reste on peut s'assurer, que la Traduction est très-fidele; puisqu'elle a été faite par une Personne, qui entend également bien les deux Langues, & qu'elle a été revue par un Sçavant, qui a la connoissance de l'Allemand & du François joint celle des matieres, qui sont traitées dans cet Ouvrage.

La seconde regarde l'arrangement. Mr. FABRICIUS avoit divisé son Livre par *Chapitres*; mais la plûpart étoient si courts, qu'ils n'auroient rempli qu'une page chacun en particulier. Cette multitude de *Chapitres* a paru super-

flue au Traducteur. Il a donc fait lui même une autre division, qu'il a jugé plus commode, & qui renferme néanmoins en entier celle de l'Auteur. Il a renfermé sous un seul *Chapitre* plusieurs de ceux de l'original, & lui a donné un titre, qui renfermât d'une maniere générale toutes les matieres, qu'il a jugé à propos de réunir dans ce *Chapitre*. Mais, afin de conserver les titres des *Chapitres* de la division de l'Auteur, il a distribué par *Articles* le *Chapitre* de sa division, & à chaque *Article* il a mis des *Marginaux*, qui, pour la plûpart, ne font autre chose que la substance des titres des *Chapitres* de la division de l'Auteur. Cet arrangement donne plus de grace à l'Ouvrage; & procure aux Lecteurs le même soulagement que cette multitude de *Chapitres* de l'original.

La troisieme a pour objet les notes, qui se trouvent au bas des pages. Il y en a de deux fortes : les unes font de l'Auteur; & les autres ont été communiquées au Traducteur. Ces dernieres, qui font distinguées des autres par une étoile, & par ces lettres initiales N. c. a. T, viennent d'un habile Philosophe, connu dans le Monde sçavant par plusieurs excellens ouvrages, qui lui ont mérité l'approbation des Connoisseurs. Elles font destinées à relever les fautes commises par Mr. FABRICIUS. L'on n'a qu'à jeter les yeux sur quelques-unes de ces remarques, pour s'appercevoir de leur utilité, & pour juger qu'elles partent d'une main, qui

vj *AVERTISSEMENT DU LIBRAIRE.*

connoît les matieres. Les notes de l'Auteur sont aussi de deux ordres. Les unes se trouvent déjà en notes dans l'original; & les autres ont été prises du Texte & placées parmi les notes dans la Traduction. Ces dernieres ne sont pas en grand nombre. Elles consistent dans le renvoi de quelques passages Latins, qui se trouvoient dans le Texte, auxquels on a substitué, ou une version ou le sens. Mr. FABRICIUS avoit aussi jugé à propos de mettre dans le Texte quelques *Chapitres* entiers, qui ne contenoient absolument qu'un Catalogue fort sec des Auteurs, qui avoient écrit sur certaines matieres. Le Traducteur a cru, que ces Catalogues seroient mieux placés dans les notes, & il les y a renvoyés.

AVIS.

On trouve chez les mêmes Libraires de Paris, CHAUBERT & DURAND, la Théologie Physique, & la Théologie Astronomique de Mr. DERHAM, traduites de l'Anglois en François, 2. vol. in-8^e.



T A B L E

D E S L I V R E S

E T D E S C H A P I T R E S.

L I V R E P R E M I E R.

De la nécessité de l'Eau, de sa nature, de sa quantité,
& de la profondeur de la Mer, &c.

<i>C</i> hapitre I. De l'Eau en général,	pag. 1.
<i>Ch. II.</i> Des propriétés de l'Eau,	13
<i>Ch. III.</i> Effets de la chaleur & du froid de l'Eau,	38
<i>Ch. IV.</i> De la pesanteur de l'Eau,	51
<i>Ch. V.</i> Effet du mélange de l'Eau avec d'autres substances,	70
<i>Ch. VI.</i> Continuation des propriétés de l'Eau, & du changement qui lui arrive dans la distillation,	79
<i>Ch. VII.</i> De la quantité d'Eau qu'il y a dans l'Univers, de la profondeur des Mers, des Fleuves & des Lacs, & du fond de la Mer en particulier,	115

L I V R E I I.

De la sage & libérale dispensation des Eaux
dans tout le Monde.

<i>Chapitre I.</i> De la création & de la sage distribution de l'Eau, & de celle qu'il y a ailleurs que sur la Terre,	129
<i>Ch. II.</i> De l'Eau qu'il y a sur la surface de la Terre, & en particulier des Mers,	145
<i>Ch. III.</i> Des Fleuves,	153

T A B L E.

<i>Ch. IV. Des Lacs & des Etangs,</i>	178
<i>Ch. V. Des amas d'Eaux faits de main d'hommes;</i>	191
<i>Ch. VI. De l'Eau qu'il y a sous la Terre,</i>	201
<i>Ch. VII. Des bornes que Dieu a données à l'Eau dans la nature,</i>	214
<i>Ch. VIII. Du droit que les Hommes peuvent acquérir & exercer, non-seulement sur les Fleuves, mais aussi sur les Mers,</i>	236
<i>Ch. IX. De l'Eau qu'il y a dans le petit Monde ou l'Homme, & dans les animaux & végétaux,</i>	262
<i>Ch. X. Comment quelques endroits sont dédommagés du manque de pluye,</i>	269

L I V R E I I I.

Du mouvement des Eaux.

<i>Chapitre I. Du mouvement des Eaux en général,</i>	280
<i>Ch. II. Du mouvement des Eaux en particulier,</i>	293
<i>Ch. III. Des Gouffres tournoyans d'Eau, de Sylla & de Charibdis; des rochers, des écueils, &c.</i>	331
<i>Ch. IV. Des vapeurs de l'Eau,</i>	353
<i>Ch. V. Des Vents réglés & autres, qui mettent l'Eau en mouvement dans la Mer & dans les Fleuves,</i>	360
<i>Ch. VI. Du mouvement des Eaux par le moyen de l'art,</i>	370
<i>Ch. VII. Du mouvement intérieur des Eaux causé par la chaleur. L'on tire de grands usages de l'Eau pour cuire, bouillir & distiller,</i>	392
<i>Ch. VIII. Du mouvement & de la circulation des suc, & de la transpiration dans les hommes, les bêtes & les plantes; des vases & des canaux, dans lesquels ces suc coulent & se conservent,</i>	396
<i>Ch. IX. De la vie, de l'accroissement, & du mouvement que les Hommes, les animaux & les plantes ont au dedans & au dessus de l'Eau,</i>	403

Fin de la Table.

THEOL.



THEOLOGIE
DE L'EAU;
LIVRE PREMIER,
OU L'ON TRAITÉ
DE LA
NECESSITÉ DE L'EAU,
DE SA
NATURE, DE SA QUANTITÉ,
ET DE LA
PROFONDEUR DE LA MER, &c.

CHAPITRE PREMIER.

De l'Eau en général.



PERSONNE n'ignore de quelle *Qu'on ne*
nécessité sont pour la vie, la *sauvoit se*
chaleur & la lumière, ces *passer de*
l'Eau.
deux grandes faveurs que
Dieu nous dispense par le moyen du so-
leil. Ce sont elles qui animent toute la
A nature

nature, qui lui donnent la vie, & qui nous mettent en état de discerner les créatures, & de les faire servir à nos besoins. On peut bien dire de la chaleur & de la lumière, ce qu'Heraclite disoit du soleil, que sans lui tout ne seroit que ténèbres & que mort. Mais n'est-il pas aussi impossible que toute la nature, & l'homme en particulier, se passe de l'eau, cet excellent élément, qui fait croître toutes choses, qui entretient & rafraîchit tout, qui sert à étancher notre soif, à nous nourrir, à nous laver, & qui a mille autres qualités utiles à l'homme dans la santé & dans les maladies?

*Pensée de
Plutar-
que là-
dessus,*

Plutarque, qui mérite d'être mis au rang des philosophes de la Grece, propose ce problème dans un traité particulier (1), où il a rapporté les argumens pour & contre: sçavoir, quel est le plus utile de l'eau ou du feu, & duquel des deux il est plus facile de se passer? Il soutient à l'égard de l'eau, que sans elle la vie ne seroit pas seulement incommode, mais qu'il seroit absolument impossible de la conserver. Il auroit été fondé à ajouter, que sans l'eau, le globe ter-

(1) Plutarchus Lib. πότερον ὕδωρ ἢ πῦρ χρησιμότερον p. 956. χωρὶς δὲ ὕδατος ὅτε καλὸν τις ἐνόμισε ζῆν, ὅτε δ'ὕδατος.

terrestre ne seroit qu'un monceau stérile de poussière & de cendres; que l'air seroit un espace inhabitable à cause de la subtilité du sec & du froid; qu'il ne se formeroit ni minéraux, ni plantes, ni animaux: qu'en un mot, sans l'eau rien n'auroit vie, rien ne pourroit croître ni subsister.

Quel est donc l'Être qui a établi un tel ordre dans la nature, & qui a rendu une même chose d'un usage si indispensablement nécessaire à toutes les créatures? Qui est-ce qui leur a donné une sorte de desir de recevoir les influences de l'eau, & qui a mis dans celle-ci la vertu de satisfaire aux besoins des créatures, & de remplir leurs desirs? N'est-ce pas Dieu, dont la sage providence ne s'est pas bornée à créer l'eau & à lui donner ces qualités; mais qui, pour en multiplier & en perpétuer l'usage, l'a distribuée richement par toute la terre, où il la fait continuellement circuler, & qui en réserve les trésors dans des abîmes inépuisables.

Certain personnage, qui n'étoit rien moins que philosophe, ayant demandé à Démocrite ce que c'étoit que l'homme, en reçut cette réponse. *Un homme est une chose que nous connoissons tous.* En effet personne ne devoit mieux que

Il n'y a que Dieu qui puisse être l'auteur d'une chose aussi nécessaire.

Chacun connoît l'Eau.

l'homme lui-même sçavoir ce qu'il est. Aussi combien de gens y a-t-il qui s'imaginent en avoir une connoissance suffisante? Cependant nous sommes bien éloignés de parvenir avec tant de facilité à nous bien connoître. Toutes les peines, que les savans se sont données à l'envie pour cela, long-tems avant Démocrite & depuis son tems jusqu'à présent : toutes les lumieres qu'ils ont tirées de la Physique, de l'Anatomie, de la Médecine, aussi-bien que de la Morale & de la Théologie, n'ont pû encore nous procurer une parfaite connoissance de nous-mêmes : elles n'ont fait que nous aider dans cette recherche, & rendre nos découvertes plus approchantes de la vérité & de la perfection, en les établissant sur des principes. Si quelqu'un demandoit ce que c'est que l'eau, ne pourroit-on pas lui faire une réponse dans le goût de celle de Démocrite ; & à moins qu'il ne fût d'une curiosité importune, ne le renvoyeroit-on pas satisfait, en lui disant, que *l'eau est une chose que nous connoissons tous*? Il est certain que la plûpart des définitions de l'eau, que nous trouvons dans les philosophes, ne nous en disent pas davantage. (2) Bien plus

(2) *Philosophos adhuc nescire quid sit aqua*, Observat.

plus, elles ne servent qu'à obscurcir l'idée que le commun des hommes se forme de l'eau par le moyen des sens. Rien n'est, par exemple, plus opposé à cette idée, que ce que quelques-uns ont avancé, (3) que l'eau n'est autre chose qu'un air* condensé, & qu'elle peut, en se raréfiant, être entièrement changée en air; puisque quiconque veut y faire attention, est forcé d'avouer que l'eau est une matière toute particulière, qu'aucun art ne sçauroit venir à bout d'imiter; que c'est un mélange non-seulement de parties d'air, mais aussi de feu & de particules terrestres, pesantes & phlegmatiques, que le Créateur tout sage & tout-puissant a réunies en un fluide propre à rendre le monde habitable, à nourrir la terre & l'air,

vat. Hallens. Tome V. Observat. 4. Jon. Christoph. Meinig. *Ammerkungen uber des Mariotti Grund. Lehren von der Hydrostatik und. Hydraulik*, p. 18. seq. Leipzig 1723. 8.

(3) Michael Ritthalerus in *Hermathena Philosophico-Theologica Julii Superbi isagoge posthumæ opposita* Helmst. 1684. 8. p. 153. seq. T. S. J. F. in *Curiositatibus Philosophicis*. Lond. 1713. 4. Journal des Sçavans, 1713. Septembre. p. 318. & suiv.

* Que l'eau n'est autre chose qu'un air condensé. Quelqu'absurde que soit ce sentiment, il ne laisse pas d'être fort ancien. C'étoit déjà l'opinion d'Ocellus Lucanus, qui a vécu avant Aristote, comme l'on peut voir dans son *Traité de l'Univers. Chap. 2.* Note communiquée au Traducteur.

l'air, & à servir dans la nature de contre-poids au feu, qui de son côté entretient ce fluide dans son état.

L'Eau
n'est pas
un air
condensé,
preuve
du contraire.

L'opinion de ceux qui s'imaginent, que l'eau est un air condensé, est réfutée par l'expérience qu'a fait Christophle Clavius, en mettant de l'eau commune de fontaine (4) dans une bouteille scellée hermetiquement, où elle s'est conservée plus de cinquante ans, sans devenir plus subtile, & sans que la moindre portion en ait été changée en air; mais encore mieux par celle que M. Rohault rapporte (5). Ce sçavant physicien prit une bouteille à long cou, contenant bien deux pintes; il la scella hermetiquement au-dessus, de façon qu'elle resta pleine d'air; puis il l'enfonça dans un petit tonneau rempli d'eau, qui étoit au fond d'une cave, où il la laissa trois ans entiers, sans y toucher autrement que pour voir s'il ne s'y étoit point fait de changement dans l'air; mais il n'y en apperçut jamais de sensible, & il ne vit point qu'il s'en fût fait la moindre goutte d'eau; ce qui seroit sans doute arrivé à cause

(4) Casp. Schottus *Mechanic. Hydraulico-Pneumatic. Part. 3. Class. 1.* apud. Rob. Boyleium *Experiment. XXII.*

(5) *Traité de Physique, Part. III. Chap. 3. §. 8.*

cause de la fraîcheur de l'air qui environnoit la bouteille, si la transmutation des élémens avoit quelque fondement. Enfin la machine pneumatique, par le moyen de laquelle on pompe l'air d'un vase, nous fait assez connoître, que l'air est autre chose que de l'eau raréfiée, & qu'il n'y auroit pas moyen, en la pressant, d'en tirer de l'eau. Ce seroit envain qu'on employeroit l'art (6) pour produire un tel effet, s'il n'y avoit point d'eau qui s'y fût mêlée auparavant. L'air ne nous fourniroit point aussi de lui-même les pluyes, si le Créateur n'avoit réglé les choses de façon que la chaleur du soleil & le feu de la terre font premierement sortir de l'eau des parties aqueuses, qui, montant dans l'air, s'y rassemblent comme dans un alambic en des gouttes, que leur pesanteur fait retomber sur la terre pour la rendre fertile. Dès que les parties de feu quittent l'eau, elle perd sa fluidité*, & se change en neige, en grêle & en glace.

(6) Franciscus Tertius de Lanis Tom. II. *Magisterii naturæ & artis* p. 74. 75. 203. seq.

* Dès que les parties de feu quittent l'Eau, elle perd sa fluidité. L'Auteur semble avouer ici avec raison, que pour que l'eau se change en glace, il faut simplement qu'elle perde un certain degré de chaleur, qui cause sa fluidité: néanmoins il paroît penser autrement dans le Chapitre III. où il attribue

ce. Que si la chaleur fait monter les particules d'air avec celles de feu, elles entraînent avec elles les parties terrestres subtiles, en sorte qu'on diroit que toute l'eau s'est changée en air. Mais tant s'en faut que cela arrive, puisque les sens mêmes nous font appercevoir que les parties aqueuses se racrochent çà & là, que les parties terrestres laissent même des vestiges; mais que ce qu'il y a de plus grossier retombe en terre. Or tout comme le sel, le sucre, & mille autres choses ne se changent pas en eau, quand elles se fondent, & comme un homme mériteroit peu de créance, qui avanceroit qu'un arbre ou une maison brûlée est changée en air ou en feu, ou bien qu'elle consiste en feu, selon les principes d'Héraclite, qui vouloit tout faire venir du feu, & que tout se changeât en feu: de même il paroît que c'est philosopher obscurément & d'une maniere peu vraisemblable, de dire que l'eau n'est autre chose que de l'air comprimé, ou de prétendre, comme a fait feu M. André Rudiger, (7) que toute la nature consiste en particules *rayonnantes*, qui sont le feu, & en

tribué la formation de la glace aux sels nitreux,
N. c. a. T.

(7) *Physica Divina*. p. 277.

en petites bulles ou vessies à ressort, qui dans l'air sont simples, dans l'eau doubles, triples dans le sel, & quadruples dans le soufre.

Quoique les philosophes regardent communément l'air comme l'élément le plus sec, on remarque que, pour le bien des créatures, il est constamment chargé de plus ou moins de particules aqueuses, dont on connoît la quantité par différentes sortes d'hygrometres ou hydroscopes, aussi bien que par le moyen des * barometres & des baroscopes (8), que l'on a inventés, & qui servent à montrer quel est le degré d'humidité de l'air,

&

* Par le moyen des Barometres & Baroscopes, que l'on a inventés. On n'a encore point inventé de Barometres, c'est-à-dire d'instrumens, qui marquent exactement combien le poids de l'Atmosphère augmente & diminue. Ce ne sont que des Baroscopes, qui ont été en usage jusques à présent; instrumens, qui ne marquent que fort imparfaitement l'augmentation & la diminution du poids de l'air, puisqu'ils sont sujets à plusieurs défauts. Voyez M. Wolf *Experiment. Tom. II. Cap. 3. & Comment. de l'Académie de Petersbourg. Tom. I. pag. 317.* Au reste, ce que je viens de dire des Barometres & des Baroscopes, se doit aussi entendre des Hygrometres & des Hydroscopes. N. c. a. T.

(8) Sam. Reyherus *de aère Cap. XVIII. p. 134. seq.* Christian. Wolf. *Aërometria p. 209. Mathematic. Lexicon, p. 728. seq. Nutzliche Versuche T. II. Cap. 7. p. 259. seq.* Dalencé *Traité des Hygrometres. Joh. Georgius Leutmann de Instrumentis Meteorognosia inservientibus. Wientberg. 1728. 8.*

& par conséquent le poids de l'atmosphère. De même on peut dire que l'eau est pareillement remplie de plus ou moins d'air (9) pour l'avantage des créatures, qui sans cela ne pourroient pas plus vivre dans l'eau, ni s'y mouvoir, que les oiseaux & les autres animaux ne pourroient le faire dans un air entièrement dépourvû de parties aqueuses. (10) Cela paroît manifestement par l'expérience; car si on met un poisson en vie dans l'eau sous le vase de la machine du vuide, & qu'on en pompe l'air, le poisson vient enfin au-dessus en nageant à la renverse (11); & après avoir fait de vains efforts

Journal des Sçavans 1677. p. 85. Giornale de Letterati di Roma 1677. p. 93. Nazarii p. 8. Acta Eruditor. A. 1685. p. 317. A. 1686. p. 180. 388. A. 1687. p. 76. Louwthorps Abridgement of the Philosophical Transactions Tom. II. p. 36. seqq. Hygroskopium Jorhenii ex herba geranio. Bibliothéque Germanique Tom. XIX. p. 53. Ex musco fugaci membranaceo sive nostoch. Memoires de Trevoux 1725. p. 222. Athanasii Kircheri ex stipula avenæ silvestris p. 163. Physiologiæ experimentalis. Alia Coinerii, Molineusii, Wilhelmi Gouldii, Teuberi, Lichtscheidii &c. Ludovicus Ripa, Philosophus Patavinus in Miscellanets Diss. 2. de efficacia vaporum in Hygrometris. Memoires de Trevoux.

(9) Nic. Hartsoeker Cours de Physique T. II. pag. 101.

(10) Augustin. de Genesi ad Litteram III. 6. Quod aëris humidum est, hoc portat alitum corpora, quæ ita nituntur pennis volantes, quemadmodum pisces quibusdam suis alis natantes.

(11) Voyez les Essais de M. Chr. Wolf, Tom. I. p. 475. seq.

efforts pour respirer, il meurt bientôt, si on ne lui rend l'air à tems. Pour ce qui est du mouvement des corps dans l'eau, on peut comprendre combien l'air y contribue, en considérant que c'est un corps capable de s'étendre & de se resserrer, (12) qu'il a une force élastique*, sans laquelle le mouvement dans l'eau seroit très-difficile, pour ne pas dire impossible: & que d'un autre côté l'air que les poissons ont dans leur vessie, leur est, par cette même raison, d'un très-grand secours pour nager, (13) puisqu'il ne les empêche pas seulement d'enfoncer, mais qu'à mesure qu'ils pressent plus ou moins cette vessie, & que l'air, qu'elle renferme, se dilate ou se resserre, le poisson devenant plus ou moins léger, est en état de s'élever ou de descendre plus bas à son gré. Mais quoique la quantité d'air, qu'il y a dans l'eau, suffise aux poissons, qui

(12) Idem Tom. III. p. 169. seq.

* Une force élastique, sans laquelle le mouvement. Je n'entends point ce que l'Auteur veut dire ici. Il semble qu'il ait crû, que s'il n'y avoit point d'air entremêlé avec l'eau, elle auroit une densité, qui ne donneroit point de passage aux corps, qui y sont en mouvement, aux poissons par exemple; mais si c'est là le sens de ces paroles, l'hypothèse de l'Auteur est manifestement fautive.

(13) Joh. Raji. *Epist. ad Oldenborgium* in Nazarii Giornale de Letterati di Roma A. 1676. p. 29. seq. Derham *Physico-Theologic.* p. 18.

qui ont été créés pour cet élément, il n'en est pas de même à l'égard de l'homme & des autres animaux terrestres, qui, quand ils se noyent, ne périssent pas à cause de la quantité d'eau qu'ils boivent; (14) mais parce qu'ils y étouffent* faute de respirer l'air nécessaire pour leur vie.

(14) Joh. Conrad. Beckeri *de submersorum morte sine pota aqua paradoxon Medico-legale*, Giesæ 1704. 4°. Histoire de l'Académie des Sciences. A. 1719. p. 32. & A. 1725. Memoires de Trevoux 1723. p. 78. ex *Litteri Observationibus* & A. 1729. pag. 1980.

* Ils y étouffent faute de respirer. Comme la vie d'un animal consiste dans la circulation du sang, & que dans les animaux, qui vivent dans l'air, toute la masse du sang doit passer nécessairement du ventricule droit du cœur par les pûmons au ventricule gauche, pour être poussé delà vers toutes les extrémités du corps, cette circulation cessë & avec elle la vie, si la respiration est empêchée trop long-tems; ainsi les animaux, qui respirent comme l'homme, doivent mourir nécessairement dans l'eau, parce que la respiration y est interrompue, quand même il n'entreroit aucune goutte d'eau dans leur corps. Voyez les *Feria Groningana* de M. Engelhard, Professeur en Philosophie & en Mathématiques à Groningue. Tom. II. Sect. I.





CHAPITRE SECOND.

Des Propriétés de l'Eau.

Quand l'eau est pure, c'est-à-dire, ^{L'Eau est} quand elle n'est point troublée ^{transpa-} par des globules d'air, ni couverte d'é- ^{renie.} cume, ou remplie de saletés qui l'é-
 paississent, elle est de sa nature claire
 & transparente, de sorte qu'on y peut
 distinguer des corps à une profondeur
 passable, reconnoître au-travers de sa
 masse des cailloux qui sont au fond, &
 voir l'écaille argentine des poissons qui
 nagent sous l'eau. Monsieur de Strah-
 lemburg (1) parle d'un fleuve, dont l'eau
 est un peu verdâtre, mais si claire, que
 quand on y jette un copeck, qui est la
 plus petite monnoye d'argent des Rus-
 siens, on l'y voit encore à la profon-
 deur de trois brasses. Quoique l'eau
 ne soit pas aussi transparente que l'air,
 elle est néanmoins formée de maniere à
 recevoir la lumiere, afin que les créa-
 tures

(1) Philip. Joh. Von Strahlemburg. *im Nord- und Oestlichen Theil von Europa und Asia*, Stockholm 1730. 4. P. 435.

tures, auxquelles elle sert de demeure, en jouissent; & elle est si transparente, que les poissons, dont l'humeur cristalline est aussi particulièrement disposée pour cela, y peuvent voir commodément pour chercher leur nourriture, & échaper à la voracité d'un grand nombre d'ennemis.

L'Eau rompt les rayons de lumiere.

Mais comme l'air même empêche qu'on ne distingue les objets dans l'éloignement, & fait qu'une tour quarrée nous paroît ronde; que les corps les plus vastes, & en même tems lumineux, tels que sont les étoiles, nous semblent petits, & nous deviennent enfin totalement imperceptibles: cela arrive d'autant plutôt dans l'eau, qu'elle est beaucoup plus épaisse que l'air. Elle rompt les rayons de lumiere beaucoup plus près; c'est-à-dire, que les rayons de lumiere, qui tombent sur elle, y pénètrent par leur pression, d'abord avec plus de force, (2) ensuite avec moins; de sorte qu'il arrive à un bâton droit, que l'on tient dans l'eau, la même chose qu'à un rayon de lumiere, qu'on fait passer

(2) Memoires de l'Académie des Sciences A. 1722. p. 9. & suiv. Mem. de Trev. A. 1725. pag. 1953.

passer au-travers d'un prisme (3) : il paroît courbe & plus large *. C'est pour cela aussi que l'eau réfléchit plutôt les rayons de lumière, ce qui fait que peu à peu elle devient plus obscure, jusqu'à ce qu'enfin on ne peut plus voir au-travers.

Mais l'eau a une propriété qui mérite bien que nous y fassions une attention particulière, c'est qu'en même tems qu'elle rompt les rayons de la lumière, elle les grossit **. Ce qui a donné lieu à l'invention de cette espece de microscopes, que l'on fait avec de petits globes de verre (4) remplis d'eau, dont

Elle grossit les objets regardez au travers.

(3) Newton *Optic. Lib. I.* & Mem. de Trevoux 1723. p. 1432. & suiv. de Grimaldi.

* La comparaison, que l'Auteur fait d'un bâton, qu'on tient dans l'eau, avec un rayon de lumière, qu'on fait passer au travers d'un Prisme, n'est point juste; car le rayon de lumière se rompt réellement, au lieu que le bâton paroît seulement se courber; effet que produit la réfraction des rayons de la lumière N. c. a. T.

** *Elle les grossit.* L'expression dont l'Auteur se sert ici & un peu plus bas, est très-impropre; car les rayons de lumière ne se grossissent pas en tombant sur un corps transparent; mais en s'écartant & en se réunissant ils font paroître les objets plus petits ou plus grands. On appelle ces déterminaisons *divergence* & *convergence*; les rayons de lumière, qui passent par un microscope, souffrent l'une & l'autre. N. c. a. T.

(4) *Watermicroscopes* by M. Stephen Gray. *Philo-*

dont j'ai souvent vû l'effet avec plaisir. L'ingénieux Anglois Roger Bacon, moine franciscain, a déjà observé cela dans le treizième siècle, & a donné dans son traité de la perspective (5) cette regle-ci, qu'un corps serré & transparent, tel que l'eau, peut rapprocher & grossir les objets, & que par le moyen d'un tel corps on peut aussi voir les objets plus en petit & dans l'éloignement; d'où il conclud, qu'il seroit facile de rapprocher les astres de notre vûe (6), comme on l'a fait dans la suite par le moyen des telescopes *. Cette regle procure encore dans la nature

Philosophical transact. N. 221. p. 281. 282. N. 223. pag. 353. Louwthorps. Abridgement Tom. I. pag. 209.

(5) *Distinct.* 2. cap. 3. p. 155. *Mathematisch. Lexicon* de Mr. Wolf, v. *Telescopium*.

(6) Part. III. p. 167. *De visione refracta majora sunt, nam de facili patet per canones supra dictos maxima posse apparere minima, & è contra: & longe distantia videbuntur propinquissimè, & è converso. Sic etiam faceremus solem & lunam & stellas descendere secundum apparentiam hic inferius.* Les Ouvrages de ce Moine curieux, qui ont été fort rares jusques ici, se réimpriment à present en Angleterre par les soins de Mr. *Sebbs*, particulièrement son grand Ouvrage écrit à Clement IV. l'an 1267.

* Dans la suite par le moyen des Telescopes. L'époque de l'invention des Telescopes est fort incertaine. Vous trouverez dans les *Memoires de l'Académie des Inscriptions & Belles Lettres* Tom.

Tome I. p. 141. & suiv. que, malgré l'opinion commune, il semble que les Anciens avoient, comme nous, l'art de faire avec le verre des lunettes d'approche. En effet, dit-on, on lit qu'un Ptolomée, Roi d'Egypte, avoit fait bâtir une tour, ou un Observatoire dans l'Isle, où étoit construit le Phare d'Alexandrie, & qu'au haut de cette tour il avoit fait placer des lunettes d'approche d'une portée si prodigieuse, qu'il découvroit de fix-cens milles, les vaisseaux ennemis qui venoient dans l'intention de faire quelque descente sur ses côtes. Quoiqu'il en soit de ces lunettes, il est incontestable, que la portée prodigieuse dont on parle, est trop grande de beaucoup, & incompatible avec les principes de la Trigonometrie, appliqués à la surface de la Terre. Si on donne à la tour, (comme fait le manuscrit d'un Scholiaste de Lucien) la hauteur d'un stade, qui est la 32^e. partie d'un mille d'Allemagne selon *Varenius*, & par conséquent la 27520^e. partie du demi-diametre de la Terre, selon le calcul ordinaire, on trouvera la portée prodigieuse mentionnée, réduite à 240. stades ou sept mille d'Allemagne & demi. *Duhmarus Merseburgensis in Chronico. Lib. VI.* rapporte que *Gerbertus*, homme célèbre dans le X. Siècle, qui a été Pape sous le nom de *Silvestre II.* avoit employé des tuyaux (*Tubos*) pour observer les astres. On trouve dans le XIII. Siècle, comme le remarque notre Auteur, *Roger Bacon* auquel *Mr. Molineux* attribue la connoissance des Telescopes & des Microscopes dans sa Dioptrique *Part. 2. Ch. 6.* Voici les termes dont se sert *J. Bapt. Porta*, Auteur du XVI. Siècle, dans sa *Magia Nat. L. XVII. Cap. 10. Si utrumque* (vitrum scilicet concavum & convexum) rectè conjungere noveris, & longinqua & proxima majora & clara
B *videbis,*

non-seulement souffre dans les nues une réfraction qui la rend plus supportable, mais aussi qu'elle se conserve plus long-tems sur l'horizon, qu'elle s'y grossit & s'y étend; ce qui est d'un grand usage, sur-tout aux habitans des pays septentrionaux, qui ont des nuits si longues*.

Elle réfléchit la lumière.

Une qualité de l'eau fort connue, mais qui n'en est pas moins digne d'admiration, c'est qu'elle réfléchit la lumière

re

videbis. Nonobstant tout cela, on fixe ordinairement l'origine des Telescopes au commencement du Siècle passé. Voyez *Peiri Borelli Tractat. de vero Telescopiorum Inventore.*

* *D'un grand usage aux habitans des Pays Septentrionaux.* Quoiqu'il soit très-vrai, que les vapeurs & les nuages, qui sont dans l'Atmosphère, servent à la réfraction des rayons du Soleil, ce n'est pourtant pas proprement là qu'il faut chercher la raison de ce qu'on lit dans l'Histoire de l'Académie Royale des Sciences 1700. p. 140. que les réfractations sont plus grandes vers les Poles que vers l'Équateur. Les rayons sont plus ou moins rompus selon la diverse densité de l'air même, qui est un fluide transparent & propre à rompre les rayons de la lumière du Soleil & des étoiles, quand même il n'y auroit point de vapeurs dans l'Atmosphère. Et comme l'épaisseur de l'air est ordinairement plus grande vers le Pole, que vers l'Équateur, il semble hors de doute que les réfractations doivent être moindres ici que là. Voyez cependant les *Observations astronomiques au Cercle Polaire*, publiées par Mr. de Maupertuis, p. 169. où on a marqué la différence qu'il y a entre les réfractations de la lumière à Paris & à Torneo.

re (7), que les autres corps s'y peignent, & que l'on peut s'y considérer comme dans un miroir. Le Berger, à qui Virgile (8) fait dire, qu'il ne se trouve pas si laid, s'en étoit assuré en se considérant dans l'eau de la mer, lorsqu'elle étoit tranquille. Narcisse (9), en voulant boire à une fontaine, y aperçut sa figure dont il devint amoureux. Ce fut dans l'eau que le cerf, dont parle Phédre (10), admira la beauté de son bois, qui bientôt fut cause de sa perte. Le chien, dont le même poëte nous donne la fable, avoit vû dans une riviere l'image trompeuse qui lui fit abandonner sa proye. Mais quand on réfléchit sérieusement sur cette propriété de l'eau, on lui trouve autant d'utilité

(7) Ovid. Metamorph. III. 407. *Fons erat illimis ; niidis argenteus undis.*

(8) Virgil. Eclog. II. 25. *Non sum adeo informis ; nuper me in litore vidi, cum placidum venis staret mare.*

(9) Ovid. Metamorph. III. 416. *Dumque bibit vise correptus imagine formæ, adstupet ipse sibi vultuque immorus eodem hæret, ut è Pario formarum marmore signum, cunctaque miratur quibus est mirabilis ipse &c.*

(10) Phædrus L. 12. *Cervus in liquore vidit effigiem suam. Et L. 4. Canis per flumen carnem dum ferret natans, lympharum in speculo vidit simulacrum suum.*

d'utilité qu'elle nous procure de douceur & d'agrémens. Il n'y a point de miroir si grand ni si beau ; c'est celui qui nous représente le plus vivement & dans leur grandeur naturelle, les plus grands objets que nous voyons dans le Ciel & sur la terre (11). Et, ce qui doit augmenter notre admiration, l'image du soleil se peint dans une goutte d'eau, & une infinité de ces gouttes reçoivent un nombre infini d'images de cet astre.

*Comp^{te}-
raison des
Brames.* Les Brames, philosophes Indiens, se servent de cette comparaison pour enseigner que l'on trouve dans l'homme une image de son Créateur. Je vais citer un passage des *Lettres édifiantes, écrites des missions étrangères*, qui nous apprend ce fait (12) » Voici ce qu'un sçavant Bra-
» me m'a assuré avoir tiré sur ce sujet,
» d'un de leurs plus anciens livres. Ima-
» ginez-vous, dit cet auteur, un mil-
» lion de grands vases tous remplis
» d'eau, sur lesquels le soleil répande
» les rayons de sa lumière. Ce bel as-
» tre, quoiqu'unique, se multiplie en
» quel-

(11) Voyez les Poésies de M. B. H. Brockes, intitulées *Irdisches Vergnügen in Gott*. Tom. I. p. 218. Tom. II. p. 157. & 175.

(12) *Lettres édifiantes &c.* IX. Recueil, pag. 11.

» quelque sorte, & se peint tout entier
 » en un moment dans chacun de ces va-
 » ses, on en voit par-tout une image
 » très-ressemblante. Nos corps sont ces
 » vases remplis d'eau, le soleil est la fi-
 » gure du Souverain Etre; & l'image
 » du soleil peinte dans chacun de ces
 » vases, nous représente assez naturel-
 » lement notre ame créée à la ressem-
 » blance de Dieu même. » Ne dirait-on
 pas, qu'ils ont appris de Moïse, que
 l'homme a été créé à l'image de Dieu,
 ou qu'ils ont entendu parler de la com-
 paraison dont se sert l'Apôtre S. Paul,
 dans le chapitre quatrième de sa seconde
 Epître aux Corinthiens, v. 6. Je parle-
 rai plus au long dans le septième Livre,
 des merveilles qu'une qualité semblable
 produit dans les nuages, de l'image du
 soleil & de la lune dans les nuées, de
 l'arc-en-ciel, & de plusieurs autres phé-
 nomènes semblables. Je me contenterai
 pour le présent d'alléguer un seul exem-
 ple, qui fera connoître que dès l'antiqui-
 té la plus reculée, les hommes se sont
 servis de cette propriété de l'eau pour
 mesurer (13), le plus exactement qu'il
 fut

(13) Voyez les notes sur Sextus Empyricus p. 342.
de mon Edition.

fut possible, le tems & le mouvement des astres.

*Usage
que les
Anciens
faisoient
de cette
propriété.*

Ils prenoient un hydragoge, ou un vase rempli d'eau, qu'ils exposoient en plein air; ils y observoient l'endroit où se trouvoit alors telle étoile brillante qu'il leur plaisoit de choisir, & quel étoit son cours. Ensuite ils observoient la nuit suivante quand l'étoile paroissoit sur le même endroit du vase; puis ils marquoient exactement, par le moyen d'une clepsydre, ou d'un horloge à eau, le tems qui s'étoit écoulé entre ces deux apparitions de l'astre, & ils le divisèrent, aussi bien que la circonférence du Ciel, en douze parties. Les Anciens s'y prenoient à peu près de la même maniere pour observer le point du solstice, ou la plus grande hauteur du soleil, & leurs observations étoient bien plus exactes que celles que faisoient les Yncas du Pérou par le moyen de leurs tours (14); car ils avoient à Syene un puits (15) profond, où le soleil ne se faisoit voir qu'une seul fois l'an, & alors il l'éclairoit entierement. Quand cela arrivoit, ils

(14) Garcilafs. de Vega *Lib. II. Cap. XXII.*

(15) Harduinus *ad Plinii II. 73.* Franciscus Oudendorpius *ad Lucani II. 587.* Macrobius *in somn. Scipionis II. 7. &c.*

ils ne pouvoient douter que ce ne fût le tems du solstice, auquel le soleil se trouvoit droit sur leurs têtes.

Mais pour ce qui est de la table noire affichée à une des pyramides, qui paroît blanche au milieu de l'eau, tandis qu'une tache blanche, qu'elle a, y paroît noire, au rapport des auteurs du Journal de Trévoux, dans leurs Mémoires de l'an 1725. p. 54. je m'en tiens volontiers au jugement qu'en a porté M. Brunoth, d'autant plus que je n'ai pas vû ces particularités par moi-même.

Les Anciens (16) ont déjà observé qu'à cause de la fluidité de l'eau, & de la liaison qu'elle a avec l'air qu'elle renferme, on peut y entendre, quoique pas à beaucoup près d'aussi loin qu'en plein air. Et cela se trouve confirmé par l'expérience qu'en ont fait quantité de plongeurs (17). Mais on le remarque surtout dans les poissons, à qui l'ouïe est d'un très-grand usage pour leur faire éviter bien des dangers. C'est ce qui engage les pêcheurs à prendre garde (18) de faire du bruit, quand ils sont à la pêche

L'Eau
donne
passage
au son.

(16) Aristot. II. 8. *de anima.*

(17) Vossius *de Idololatria* III. 27. Derham, *Physico Theologie.* p. 264. Kircheri *Musurgia Lib. IX.* Tom. II. p. 240.

(18) Aristot. IV. 8. *de animal.* p. 479.

che, & à choisir pour cela le silence de la nuit. Je ne rapporterai pas ce que quelques auteurs ont écrit du Dauphin (19) & de quelques autres poissons, qu'on les attire au rivage par une certaine mélodie & par une musique agréable. Tout le monde sçait aussi qu'en battant des mains, ou en faisant quelqu'autre bruit, on rassemble les poissons d'un vivier pour leur donner à manger. Kircher (20) remarque qu'ils ont extrêmement peur quand il tonne. Pline (21) & Martial nous

(19) Pindarus apud Plutarch. *Sympos. quæst. VII.*
p. 704. Plutarchus *Convivio* p. 161.

(20) Athanas. Kircheri *Phonurgia* p. 6.

(21) Plinius X. 70. *Pisces audire palam est, ut patet, cum plausu congregari ferros ad cibum assuetudine in quibusdam vivariis spectetur, & in piscinis Cæsaris genera piscium ad nomen venire, quosdamque singulos,*

Martialis IV. 30.

Sacris piscibus hæ notantur undæ

Qui norunt Dominum, manumque lambunt

Illam, qua nihil est in orbe majus.

Quid quod nomen habent, & ad Magistri

Vocem quisque sui venit citatus.

Idem X. 3. *Nomenclator mugilem citat notum,*
Et adesse jussi prodeunt senes nulli.

Vossius *de Idololatria* III. 27. allegue de pareils exemples tirés des Lettres de Cicéron à Atticus *Lib. II. Ep. 1.* & de Lucien *de Dea Syria.* Voyez aussi ce que le même Vossius IV. 12. observe touchant l'ouïe

nous apprennent que l'Empereur Domitien avoit dans son étang de Baïes toutes sortes de poissons, qu'on pouvoit faire venir différentes especes en les appellant par leurs noms, & qu'il y en avoit même qui approchoient seuls à l'ouïe du nom particulier, qu'on leur avoit donné. F. Morel (22), dans ses notes sur S. Basile, parle d'un brochet qu'il y avoit au vivier du Louvre du tems du Roi Charles IX. qui, quand on crioit, *Lupule*, *Lupule*, se montroit & venoit prendre le pain qu'on lui jettoit. Aussi Aristote (23), Pline (24), & Elie (25) mettent particulièrement le brochet au nombre des poissons qui ont l'ouïe bonne.

Personne ne doute que l'air ne puisse par la pression être renfermé dans un espace deux, trois, & quatre fois plus petit que celui qu'il occupoit auparavant, & même au-delà, suivant le poids qui le presse. Cette *élasticité & compressibilité* de

L'Eau
peut di-
minuer
de volu-
me &
comment.

l'ouïe des poissons & sa merveilleuse structure, que l'on peut quelquefois voir dans ceux qui ont un poumon.

(22) Not ad Basil. in Hexaëm. Homil. 7. p. 89. Harduin. ad Plinium T. II p. 463.

(23) Lib. IV. Cap. 8. Histor. animal.

(24) Lib. X. Hist. Nat. Cap. 70.

(25) Lib. IX. Histor. anim. Cap. 7.

de l'air a été suffisamment prouvée par diverses expériences de M. Boyle (26) & d'autres Physiciens curieux. Les arquebuses à vent (27) en font encore une preuve manifeste. Le même Monsieur Boyle a aussi observé, que l'air peut se dilater par la chaleur au point qu'il occupe non seulement, comme Mersennus l'avoit trouvé, soixante & dix fois plus d'espace qu'il ne fait ordinairement, mais beaucoup au-delà (28). Pour ce qui est de l'eau, elle peut bien perdre quelque peu de son volume par le froid, (29) quand elle est sur le point de se geler, parce qu'alors les petites bulles d'air qui y étoient renfermées, en la quittant, lui laissent la liberté de se ferrer davantage; mais hors de cela on a trouvé qu'on ne peut pas la réduire par la pression en un plus petit volume.

On

(26) Robert Boyle *Experimentis de vi aëris elastica*. Sam. Reyher *de aere & aërometria* Cap. 6. Christian. Wolfius *aërometriæ elementa* p. 90. seq. Mariotte, *in temamine de natura aëris &c.*

(27) Franciscus Tertius de Lanis *Magisterii naturæ & artis* Tom. II. p. 192. seq.

(28) Boyle *de mira aëris etiam citra calorem rarefactione detecta*.

(29) Fr. Tert. de Lanis *T. II. p. 157. & 330. seq.* de Rob. Hookii experimento duorum liquorum, qui mixti arctiore spatio continentur, quam separati. *Philosophical Transactions* n. 331. Benjamin Moore *Abridgement* Tom. II. p. 171. seq.

On le prouve sur-tout par l'expérience d'un grand globe d'argent mince, que l'Académie de Florence (30) a fait faire. On l'a bien rempli d'une eau qu'on avoit auparavant refroidie à la glace ; puis on l'a refermé avec de la soudure ; ensuite l'on a frappé sur ce globe avec un marteau, pour en rendre l'espace intérieur plus étroit. Cependant on n'a pas pû par ce moyen resserrer l'eau dans un moindre espace ; mais, à chaque coup que l'on frappoit, elle pénétroit par gouttes au travers des pores du globe, & en sortoit comme une sueur. J'omets à dessein d'autres expériences de la même Académie & de divers savans célèbres, comme le Chancelier Bacon (31), Gaspard Schottus (32), Robert Boyle (33), François Terze de Lanis (34),
Jean

(30) *Academia del Cimento, Saggi di naturali esperienze*, Firenze 1667. fol. & ex Italico Latine apud F. T. de Lanis *Tom. II. Lib. V. C. 1. p. 156. seq.* & novissimè, interprete V. C. Petro van Mulschenbroek. *Tentamina experimentorum naturalium, Trajecti*, 1731. 4.

(31) Verulam. *Novo organo scientiarum* II. 40. p. 390. Opp. Voyez aussi *Philosoph. Transact. n. 318. Motte Abridgement T. I. p. 402. seq.*

(32) Schotti *technica curios. II. 22. p. 132. seq.*

(33) Boyle *Experimento XX.*

(34) De Lanis *T. II. p. 171. seq. & 206.*

Jean-Christophe Sturm (35), & M. Jean-Gabriel Doppelmayer (36), parce qu'il me paroît qu'il n'y en a point qui prouve la chose plus clairement que celle que je viens de rapporter.

L'Eau
est un
corps com-
pacte, qui
résiste au
choc.

Quoique l'eau soit si liquide, & qu'elle cede si fort aux corps durs, elle ne laisse pas de faire une substance compacte & ferme, dont la *force de résistance*, l'*effort*, & la *force d'inertie* est huit cens fois plus grande que celle de l'air, & suffisante pour porter des vaisseaux avec les plus grandes charges, & soutenir les balcines & d'autres grands animaux. Elle a encore dans sa surface beaucoup de fermeté & de force. Les anciens auteurs (37) Grecs & Latins ont déjà fait mention d'un jeu d'enfans, que Minutius Felix (38) décrit fort au long. Ils ramassent

(35) Sturm. *Physic. eclecticæ. T. II. p. 193. seq.*
Jacobi *Ode Principia Philosophiæ natur. p. 73.*

(36) Doppelmayeri *Physica experimentalis illustrata, demonstrat. XXV. n. 458. seq.*

(37) Pollux IX. 9. Sect. 119. Hesychius & Suidas in *επογραμμειν. Eustathius ad Iliad. Σ pag. 1719. επογραμμεις εἰς τὴν παιδικὰς καὶ ἢν φασιν ὄραματα πλατεια ἐπιτεριμμένα ὑπὸ θαλάσσης πρῶνται κατὰ τῆς ἐπιφανείας τῶ ὑγρῶ καὶ ἐπιτρέχονται ἐνιοτε πολλαίς ἕως ἀτονήσαντα δοῦσι κατὰ θαλάσσης ἕδισον ποιόνται πρόσθιν.*

Paulus Leopardus IV. 8. *emendationum. Joh. Meursius Græciæ ludibundæ p. 15. Joh. Burdelotius ad Heliodorum p. 8.*

(38) Minucius Felix Cap. 3. *Pueros videmus certantim*

» massent, dit-il, au bord de la mer une
 » brique ronde & polie à force d'avoir
 » été ballotée par les flots; puis la tenant
 » horizontalement entre leurs doigts,
 » & se baissant, ils la lancent sur l'eau,
 » pour lui faire raser le dessus des flots,
 » ou l'y faire nager doucement, ou bien
 » pour lui faire faire plusieurs sauts sur le
 » sommet de l'eau, qui la renvoye cha-
 » que fois qu'elle y tombe. Celui-là se
 » tenoit pour vainqueur, dont la brique
 » alloit le plus loin & ressautoit le plus
 » souvent. » Outre l'expérience de ce
 » jeu d'enfans, que l'on appelle en fran-
 » çois *Ricochet*, on sçait assez qu'on peut
 » casser un bâton & une large lame d'é-
 » pée, quand on en frappe la surface de
 » l'eau. Une preuve plus convaincante de
 » cette force, que l'eau a de résister, est
 » ce que M. Carré a éprouvé plus d'une
 » fois,

taim gestientes testarum in mare jaculationibus ludere.
Is lusus est, testam teretem jaclatione fluctuum levi-
gatam legere de littore: eam testam plano situ digitis
comprehensam inclinem ipsum atque humilem, quan-
tum potest, super undas irrorare, ut illud jaculum vel
dorsum maris raderet, vel enataret dum leni impetu
labitur, vel summis fluctibus ipsis emicaret, emer-
geret, dum assiduo saltu sublevatur. Is se in pueris
victorem ferebat, cujus testa & procurreret longius, &
frequenter exsiliret.

fois, & qu'il rapporte en détail dans les Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Paris (39), où il rend en même-tems raison de ce phénomène; c'est qu'une bale de plomb, tirée sur l'eau avec un pistolet, ressaute en arriere & s'applatit, & que même elle devient plus platte (40) à proportion de ce que le pistolet est plus chargé. On a aussi remarqué qu'il faut qu'un boulet de canon, tiré sur l'eau, ressaute de la même maniere & par les mêmes raisons.

L'Eau a une matiere visqueuse & gluante.

Ce qui mérite une attention particulière dans l'eau, c'est qu'avec sa fluidité elle a une matiere visqueuse (41) & gluante, qui fait qu'elle se prend aisément au bois, au fer, & à d'autres corps rudes, & qu'elle s'attache même à ceux qui paroissent les plus unis, comme au verre, à l'ivoire poli, & au marbre, de façon que, coulant sur ces corps, elle s'y rassemble, & y forme des gouttes passablement grosses.

Effets remarquables de cette propriété.

Mais dans les effets de cette propriété de l'eau, il n'y a rien de plus admirable que

(39) A. 1705. p. 277. & suiv.

(40) Ibid. p. 287.

(41) Mariote Principes de l'Hydrostatique p. 41. & suiv. p. 135. &c.

que la grande différence qu'on observe dans les plumes des oiseaux, dont les unes prennent beaucoup plus d'humidité que d'autres, suivant les différentes vûes que s'est proposé le Créateur. Car l'eau s'attache si fort aux oiseaux qui ne sont pas faits pour nager, tels que sont les poules, les pigeons & autres, qu'elle pénètre jusques dans les plumes, les rend pèsantes & les défigure; au lieu qu'il n'arrive rien de semblable aux cignes, aux canards, & autres oiseaux aquatiques. L'eau ne s'attache pas plus à leurs plumes, ni aux poils de loutre, qu'à un corps que l'on auroit graissé d'huile ou de sain-doux. S'il faut pour cela que l'eau consiste en petites parties branchues en forme de fourchettes écartées, ou si elle doit cette qualité aux petites bulles d'air, (42) c'est ce que l'on n'a pas encore bien déterminé. Je ne déciderai pas non plus, si c'est cette viscosité de l'eau, qui la fait monter dans un tuyau de verre aussi mince qu'un cheveu (même dans le vase (43) de la machine pneu-

(42) Pere Castell, *Conjectures sur la nature des corps visqueux*. Memoires de Trevoux 1722. Février p. 223. & suiv.

(43) Petri van Muschenbroek *Dissert. physicae experimentales* p. 322. & seqq.

pneumatique dont on a pompé l'air) comme cela a paru le plus vraisemblable en dernier lieu à M. Petit (44); ou s'il y a dans le verre une vertu d'attraction, qui produise cet effet, comme Muschenbroek donne lieu de le penser. Mais je trouve très-remarquable l'expérience de M. Muschenbroek, qui en a aussi fait l'épreuve avec un (45) miroir plat, lequel attira l'eau. Ce qu'il y a de sûr, c'est que ça été sans aucun fondement que d'autres ont allégué la pression de* l'air comme la cause de ce phénomène.

L'Eau
mouille
les autres
corps &
les péné-
tre.

Quoique l'humidité, ou la moiteur soit la qualité la plus connue de l'eau, & celle qui est le plus étroitement unie à sa nature, elle ne laisse pas d'être une des plus difficiles à expliquer. Car ce que l'on dit que (46) la substance de l'eau

(44) Histoire de l'Académie des Sciences. A. 1724. p. 1. & suiv. Memoires p. 134. & suiv. Mem. de Trevoux. 1727. p. 2260. & suiv.

(45) Muschenbroek p. 334. & seq.

(46) Lettre du pere la Roquette Jésuite, sur la nature de la liquidité. *Memoir. de Trevoux.* 1723. Decembre p. 2336. & suiv. & sur la nature des corps durs. *Suillet pag.* 1258. & suiv.

* C'a été sans aucun fondement que d'autres ont allégué la pression de l'air. . . . La chose n'est pas décidée encore avec une telle évidence, qu'on puisse dire positivement avec l'Auteur, que la pression de l'air n'y contribue en rien. Voyez l'*Hydrodynamique* de M. Daniel Bernoulli, p. 18. & seq. N. c. a. T.

L'eau est composée de petites particules subtiles d'un égale pesanteur, qui peuvent se mouvoir en tout sens & de tous côtés, sert plutôt à faire une description de sa fluidité, qu'à expliquer son humidité. Or on trouve aussi de la fluidité dans l'air (47) le mercure & le sable, * qui pourtant ne sont pas humides; mais le propre de l'eau & des autres corps humides, est de mouiller de part en part d'autres corps, comme le papier, les étoffes de laine, le linge, & diverses autres choses, & de les pénétrer de

(47) Id. p. 2115. *L'humide, qualité différente de la fluidité : car toute matière fluide n'est pas humide. Par cette humidité l'Eau s'attache aux corps de certaine espèce, & les pénètre plus ou moins selon la disposition du sujet : les pénétrant, elle les ramollit; quelquefois même, à force de les pénétrer, elle les corrompt ou les dissout tout-à-fait. Ce sont ces propriétés de l'Eau, qui rendent cet élément non seulement très-utile dans la nature, & même très-agréable, quand il est ménagé avec art; mais encore d'une nécessité absolue, soit pour fertiliser les terres, soit pour nourrir les plantes & les animaux.*

* On trouve aussi de la fluidité dans ... le sable ... Quelques Physiciens distinguent entre le liquide & le fluide. Chez eux l'idée du fluide est plus générale que celle du liquide. La flamme, par exemple, est fluide sans être liquide; l'Eau, le vin &c. sont tout ensemble fluides & liquides. Mais je ne sache pas qu'il soit jamais venu en pensée à personne d'attribuer l'une ou l'autre de ces propriétés au sable, comme l'a fait notre Auteur sans aucun fondement.
N. c. a. T.

de façon à obliger l'air (48), qui se trouve dans leurs pores, à céder pour faire place à l'humidité. L'eau humecte la terre, se filtre à travers les plus petits canaux des racines des arbres & des plantes ; elle y monte & descend pour distribuer par tout les sucs nécessaires pour leur nourriture & leur accroissement. Elle pénètre aussi dans le bois sec, de manière qu'elle l'humecte entièrement. De-là vient qu'on voit quelquefois sauter des vaisseaux de bois (49), quand on les remplit d'eau, parce que l'humidité, qui s'insinue dans le bois, fait qu'il occupe plus d'espace, que quand il étoit sec. A l'égard d'autres corps plus durs, dont la structure est plus ferme & plus compacte, comme le marbre & semblables, l'eau n'y produit d'autre effet que de les mouiller extérieurement, ou de les laver. Il y a d'autres corps qu'elle a particulièrement la vertu de gonfler; ou plutôt ces corps sont propres à recevoir une si grande quantité d'eau, comme l'éponge, & le nostoch (50) ou *Cæli flos*, qu'on

(48) Chr. Wolf. *absichten natürlicher Dinge* pag.

355.

(49) Idem, *nützliche Versuche* T. III. p. 250. & seqq.

(50) Voyez les Mémoires de l'Académie des Sciences A. 1722. p. 165. & suiv.

qu'on appelle aussi *muscus fugax membranaceus*, qui croît au-dessus de la terre, & qu'on n'apperçoit presque pas sans eau; mais dès qu'il a plu, il s'en remplit, prend la couleur d'un vert transparent, & offre à nos yeux une plante agréable.

Une propriété de l'eau entièrement différente de son humidité, c'est qu'elle a une fluidité plus épaisse & plus lente que la lumière & l'air; mais pourtant plus subtile, plus légère & plus prompte que celle de l'huile, du vif-argent, & d'un monceau de sable sec. Elle court, pénètre, se meut, & coule dans toutes sortes de dimensions. Cette fluidité de l'eau jointe à sa pesanteur, fait qu'elle coule toujours en bas du côté du centre de la terre, & jamais en haut, à moins que quelque force ne l'y contraigne. Et comme toutes les petites particules, dont l'eau est composée, ont un degré de mouvement beaucoup plus grand que le sable, & sont néanmoins également pesantes, & se pressent du côté du centre avec un poids égal, il s'ensuit qu'elles ne doivent pas cesser de couler en bas, jusqu'à ce qu'il n'y ait pas une particule plus élevée que les autres, & que l'eau soit de niveau (51). C'est de cette égalité

L'Eau
est fluide,
& garde
toujours
le niveau.

(51) Blaise Pascal *Traité de l'équilibre des li-*

lité de surface que les Latins ont tiré le nom (52) d'*æquor*, qu'ils donnent à la mer, parce que ; comme dit S. Basile (53), *il n'y a point de campagne aussi unie que la surface de l'eau*. Elle ne ressemble pas seulement à un miroir, en ce que les objets s'y peignent, comme nous l'avons dit ci-dessus ; mais encore en ce qu'elle est unie comme une glace, lorsqu'elle n'est pas agitée par le vent ou par quelqu'autre force étrangere.

Une preuve que ce niveau ou cette égalité de l'eau ne vient pas de la pression de l'air, mais de la fluidité & de la pesanteur des particules de l'eau elle même, c'est que l'on observe aussi ce niveau dans le vase de la machine du vuide, après qu'on en a pompé l'air. On sçait assez, que par la même raison, tous les fluides cherchent par leur poids cet équilibre & ce niveau. Il en est de même à l'égard de l'air ; les orages & les vents ne s'y calment que lorsqu'il a repris son niveau.

Puis donc que l'eau, par son niveau, forme

queurs, Picart du nivellement. Mariote p. 92. & suiv. Maugeraye dans les Mémoires de Trévoux, addit. au mois de Janv.

(52) Ambrosius III. 2. in *Hexæmer.*

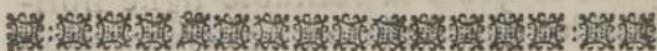
(53) S. Basilius in *Hexæm.* Tom. I. p. 46.

ἅπαντα ἕνωσαν ἡσυχασάντων, ὡς ἡ τῆς ὑδάτος ἐπιφανεία.

forme toujours la véritable ligne horizontale, qui est partout également éloignée du centre de la terre, le niveau d'eau inventé par feu M. Jacques Leupold, est d'un grand (54) usage pour trouver cette ligne horizontale, & connoître par là si un endroit est plus élevé qu'un autre. C'est aussi, parce que l'eau se maintient par son poids dans la véritable ligne horizontale, que nous voyons la figure de la mer & des eaux, qui environnent le globe terrestre, toujours ronde, & que ces eaux se tiennent toujours dans les bornes qui leur ont été assignées.

(54) Jacobus Leupold *Theatro machinarum hydro-technicar.* Cap. 4. §. 53. p. 36.





CHAPITRE TROISIÈME.

*Effets de la chaleur & du froid
sur l'Eau.*

L'Eau, de sa nature, n'est ni froide ni chaude

Outre la fluidité, l'eau a encore ceci de commun avec l'air, que d'elle-même elle n'est ni froide ni chaude, mais qu'elle peut être refroidie par des particules nitreuses, & échauffée par des particules ignées; & qu'à proportion qu'elle est plus ou moins remplie des unes ou des autres par l'influence de quelque force étrangère, elle peut prendre une infinité de degrés différens de froid & de chaleur (1), & les perdre de même, ce qui est journellement d'une utilité incroyable pour notre vie.

Les philosophes qui ont donné l'eau & l'air pour le premier froid (2), ou pour

(1) Voyez le calcul de ces degrés rédigés en Tables dans les *Philosophical Transactions* A. 1701. n. 270. & A. 1724. n. 381. & par M^r Amontons dans les *Memoires de l'Académie des Sciences* A. 1703. p. 233. & suiv.

(2) Empedocles & Strabon dans *Plutarque de primo frigido* p. 948.

pour l'origine du froid, n'ont rien pû avancer pour rendre leur sentiment probable. Au contraire il est manifeste que l'eau & l'air sont propres à recevoir également le froid & le chaud ; que l'un peut, aussi-bien que l'autre, les pénétrer entierement, & les changer, en y mettant une différence aussi grande que celle qu'il y a entre le plus haut * degré de chaleur, & le plus haut degré de froid ; deux extrémités qui nous sont aussi insupportables l'une que l'autre, puisque le plus grand froid brûle aussi-bien que la plus grande chaleur, ainsi que le ** mouvement le plus rapide paroît peu différent du repos, & que la rondeur du plus grand cercle approche le plus d'une ligne droite.

Mais nous avons sujet de reconnoître un grand bienfait du Créateur, en ce qu'il

* *Le plus haut degré de chaleur.* Cette expression est bien hyperbolique, & peu conforme aux expériences & au langage des Phyficiens.

** *Le mouvement le plus rapide paroît peu différent du repos.* Si on se représente la circonférence d'une roue, qui tourne autour de son axe aussi vite que notre imagination le peut concevoir, il est sûr, qu'elle nous paroitra être en repos, parce que tous les points reviendront au même endroit, où ils étoient avant le mouvement, dans un instant, de sorte que notre ame ne sauroit distinguer & appercevoir le changement qui y sera arrivé
N. c. a. T.

qu'il a donné à l'eau une fraîcheur naturelle, propre à ranimer les hommes & les bêtes; & qu'au contraire, quand on la veut échauffer, ou quand elle est gelée en hyver, nous ne manquons pas de moyens pour résister au froid. Nous devons aussi avoir obligation à la Providence, de ce qu'elle nous a donné tant de bains chauds, qui, outre la commodité de la chaleur, contribuent à notre santé en tant de manières.

La chaleur dilate l'Eau.

Tout le monde sçait que l'eau a, entre autres propriétés, celle de se gonfler par la chaleur aussi bien que d'autres corps; de sorte que, si elle est dans quelque vase, elle s'y dilate & se répand. Un pot, sous lequel on n'a pas assez ménagé le feu, peut en fournir à chacun une expérience journalière. On remarque la même chose dans l'huile, le vin, & tous les autres liquides, de quelque nom qu'on les appelle. Mr Asséman (3) rapporte même, qu'il est arrivé à un vase de saint chrême, ou d'huile d'ordination, d'être échauffé par les encensoirs & les bougies à un tel point, que la liqueur regorgea.

La

(3) Joseph Simon Asséman *Biblioth. Oriental*, Tom. II. p. 250.

La force de la chaleur s'étend plus *Elle la*
 loin ; elle amenuise l'eau, la réduit en *fait éva-*
 quelque maniere en poussière, & la *porer.*
 fait évaporer peu à peu dans l'air com-
 me une fumée, quelquefois si subtile
 qu'elle est imperceptible. Nous pou-
 vons nous assurer de ce fait tous les
 jours, non-seulement par le moyen de
 l'eau que l'on fait bouillir sur le feu,
 mais encore en considérant l'effet du
 soleil, qui, comme on parle ordinaire-
 ment, attire l'eau : c'est-à-dire, qui
 par sa chaleur fait sortir tant de vapeurs
 des mers, des lacs, des fleuves, & des
 autres eaux, dont une bonne partie du
 globe terrestre est couverte, qu'elles
 suffisent pour fournir toute l'année la
 pluye nécessaire, & qu'elles produisent
 par ce moyen de grands avantages aux
 créatures. C'est un fait prouvé par les
 naturalistes & particulièrement par le
 sçavant Edmond Halley (4), que la
 quantité de ces vapeurs est si considera-
 ble, qu'en un jour d'été il s'éleve de la
 seule mer mediterrannée pour le moins
 5280 millions de tonnes d'eau & au
 de-là. Ces vapeurs, se mêlant dans l'air,
 ne

(4) An estimate of the quantity of vapours
 raised out of the Sea, derived from experiment,
 together with an account of the circulation of
 the

ne servent pas seulement à le rafraichir, mais en s'y réunissant dans la suite, comme dans un alambic, elles en retombent par gouttes, & forment ainsi la pluye; ou bien elles sont portées par les vents sur les montagnes, pour entretenir les fleuves, qui, après avoir humecté la terre, retournent dans la mer, & y remplacent le déchet que cette évaporation y avoit causée.

Sagesse de Dieu dans cet effet de la chaleur. Le bienfait qui nous revient de cette évaporation des eaux, la circulation continuelle qu'elle y entretient pour nourrir les créatures, les animer & les rendre fécondes, nous fournit une preuve bien sensible de la sage puissance du Créateur. Et plus nous y faisons attention, plus nous y trouvons de nouveaux sujets d'admiration. C'est la raison pourquoi le Prophete Jérémie loue particulièrement cet effet de la puissance du Très-Haut, Chap. X. v. 13.

» Au seul bruit de sa voix, il fait tom-
 » ber du Ciel un déluge d'eaux; il éle-
 » ve les nuées des extrémités de la terre,
 » il fait suivre de la pluye les foudres
 » & les éclairs, & il fait sortir les vents
 du

the watry vapours of the Sea, and of the cause of springs, by Edmond Halley in the *miscellanea curiosa*, Tom. I. Lond. 1705. in 8. au comm.

» du secret de ses trésors. Et Chap. LI.
 » v. 16. » Au bruit de sa voix les eaux
 » s'amassent dans le Ciel, il élève les
 » nuées des extrémités de la terre, il
 » fait résoudre les tonnerres en pluye,
 » & il tire les vents de ses trésors». Da-
 vid au Ps. CXXXIV. v. 7. dit de Dieu,
 qu'il fait venir les nuées des extrémités
 de la terre. De même au Livre de Job
 Chap. XXXVI. v. 27. il est dit que
 Dieu, » après avoir enlevé jusqu'aux
 » moindres gouttes de la pluye, répand
 » ensuite les eaux du Ciel comme des
 » torrens, qui fondent des nues, dont
 » toute la face du Ciel est couverte. Et
 qui n'admireroit, que l'eau étant plus
 pesante que l'air, comme nous le di-
 rons au Chapitre IV. Dieu ait disposé
 les choses de façon, que les particules
 de feu, qui sont beaucoup plus lége-
 res en comparaison de l'air, que l'air
 ne l'est en comparaison de l'eau, sé-
 parent les particules d'eau, s'unissent
 à elles, & ainsi jointes, forment avec
 elles un corps plus (5) léger que l'air,
 où il peut par conséquent d'abord *
 s'éle-

(5) Bernard Nieuwentyt XX. *Consideration.*

* Un corps plus léger que l'air, où il peut d'abord
 s'élever. L'idée de l'Auteur paroît être un peu
 confuse. Ce n'est pas proprement le feu, qui em-
 porte avec soi les particules de l'Eau, quand les

s'élever : tout comme le bois d'un vaisseau, étant beaucoup plus léger que l'eau, peut soutenir des corps d'un poids beaucoup plus considérable & les faire nager sur l'eau; ou comme des tonneaux vuides, qu'on attache à un vaisseau coulé à fond, sont capables de le retirer en haut.

Dans
l'évapo-
ration de
l'Eau de
la mer.

Il y a encore cette particularité remarquable dans l'évaporation de l'eau de mer, c'est que ce qu'il y a de salé & d'amer ne s'éleve pas si aisément, & que la chaleur en sépare ce qu'il y a de doux, ainsi qu'un alambic ne tire que les parties les plus subtiles de la liqueur qu'on y distille. Voici comment S. Jérôme s'exprime à ce sujet (6) : » Dieu
» qui

vapeurs montent dans notre atmosphère; mais le diamètre de chaque particule ou petite bulle d'Eau, étant augmenté par la chaleur, au point qu'il devient dix fois plus grand qu'il n'étoit, la particule ainsi rarifiée occupe un espace mille fois plus grand qu'auparavant, & est par conséquent plus légère que l'air même, de sorte que le poids de l'atmosphère la pousse en haut, de même que nous voyons, que les corps plus légers que l'Eau ne restent pas au fond, mais montent selon les principes fort connus de l'Hydrostatique.
N. c. a. T.

(6) S. Hieronymus Lib. II. in Prophetam Amos p. 1411. Tom. III. edit. Marcianæi : *Deus Creator omnium, aquas maris amarissimas æthereo calore suspensas, excolat, & eliquat in dulcem pluviarum saporem, instar medicinalis cucurbitæ, quæ calore*

» qui est le Créateur de toutes choses,
 » en élevant les eaux ameres de la
 » mer par la chaleur de l'air, les clari-
 » fie, & les fait couler en une pluye
 » douce, comme une ventouse, qui fait
 » monter les humeurs & le sang, par
 » la chaleur du rond supérieur. Nous
 » apprenons par-là d'où vient la
 » pluye.

On peut connoître, que la gelée ne vient pas d'une disposition naturelle, qui soit dans l'eau, mais de l'air extérieur; parce que c'est la superficie de l'eau, qui commence la première à se geler, & que ce n'est que peu-à-peu, à mesure que le froid y pénètre davantage, que la glace devient plus épaisse. De-là vient, que les fleuves gèlent rarement jusqu'au fond, & que cela n'arrive jamais dans les puits profonds ni dans les mers, & cela pour deux raisons. La première est, que la force de l'air ne peut pas pénétrer si avant dans l'eau; l'autre, que les sels*, qui se trouvent en plus grande

L'Eau
perd sa
fluidité
par le
froid.

calore superioris gyri humorem & sanguinem sursum trahit, ex quo discimus unde sint pluvia.

* Les sels, qui se trouvent en plus grande quantité parmi la glace. Il semble que l'Auteur veuille dire ici, que les sels remplissant les interstices qu'il y a entre les particules de l'Eau glacée, ferment le passage au froid & l'empêchent de pénétrer

de quantité parmi la glace & la chaleur de la terre, empêchent cet effet. Aussi les eaux souterraines ne se gèlent pas, & ordinairement à peine la gelée pénètre-t-elle en hyver aussi avant dans la terre, que la pluye en été; ce qui dans bien des endroits, suivant les observations de Mr Philippe de la Hire (7), ne passe pas de beaucoup seize pouces, & dans bien d'autres, au rapport de Varenius (8), va à près de dix pieds. Mr Fahrenheit (9) a aussi trouvé, que l'eau ne se gele pas aussi facilement dans une machine* pneu-
mati-

trer plus avant aussi facilement qu'il seroit sans cela. Mais qui a jamais démontré, qu'il y ait une si grande quantité de particules de sel dans la glace douce? C'est une hypothèse toute pure, qui n'a ni fondement ni vraisemblance. N. c. a. T.

(7) Memoires de l'Académie des Sciences A. 1703. p. 68.

(8) Bernhardus Varenius in *Geographia generali* p. 224. Voyez aussi Christ. Henr. Erndtelii *Warsavia physica illustrata* p. 121.

(9) Philosophical Transactions N. 382.

* L'Eau ne se gele pas aussi facilement dans une machine pneumatique. Le Lecteur me permettra de lui communiquer une observation que j'ai faite au mois de Décembre 1725. Il faisoit alors assez froid pour que l'Eau se gelât dans une chambre où l'on ne faisoit point de feu. Ce fut dans un tel endroit, que je plaçai la machine pneumatique; puis ayant pris deux verres d'Eau, j'en mis un dans la cloche, d'où je pompai ensuite l'air jus-
qu'à

matique dont on a pompé l'air, quoique l'on ne puisse pas faire sortir tout l'air subtil, & que par conséquent il n'y ait pas moyen d'y empêcher entièrement l'effet de la gelée. D'un autre côté, il gele plutôt & plus fort dans un vaisseau ouvert que dans un qui est fermé, parce que l'air a dans l'un une influence plus prompte & plus facile que dans l'autre.

Quelle est la cause de ce que l'air, qui est au-dessus de l'eau, & qui a une si étroite liaison avec elle, prend au lieu de la chaleur précédente, un si grand froid ?

Comment le froid peut produire cet effet.

qu'à ce que le Mercure fût monté dans le tuyau à la hauteur de 28 pouces & quelques lignes. Après avoir pris les précautions nécessaires pour empêcher que l'air ne rentrât dans la cloche, & avoir placé l'autre verre d'Eau sur une table, qui étoit à côté, je laissai tout dans cet état jusqu'au matin. Quand je rentrai dans la chambre le lendemain, je trouvai l'Eau du verre, qui étoit exposé à l'air sur la table, gelée. Puis je regardai la hauteur du vis-argent, qui étoit dans le tuyau attaché à la machine pneumatique. Je la trouvai de 28 pouces & une ligne, ce qui m'assuroit, que la cloche étoit encore vuide comme la veille. L'Eau, que j'avois mis dedans, n'étoit point gelée du tout ; & ce qui me parut fort singulier, les vapeurs mêmes, dont il s'étoit attaché une quantité à la surface concave de la cloche, n'étoient point gelées non plus, comme nous voyons qu'il arrive dans un grand froid, à celles qui s'attachent aux vitres des fenêtres.

N. c. a. T.

froid? D'où reçoit-il une force si pénétrante, qu'il refroidit les suc dans toutes sortes de corps, dans les plantes, dans les animaux, dans l'homme même, & qu'il communique ses frimats à l'eau dans un tel degré? Il paroît que cela vient principalement de la quantité de parties nitreuses * très subtiles, que les vents froids apportent avec eux des deux poles, & des grands reservoirs du froid, & dont ils remplissent l'air; enforte qu'ils amolissent & chassent les particules de feu. Ce qui rend très vraisemblable la raison, que nous venons de rendre de la cause du froid, en l'attribuant

* *Cela vient principalement de la quantité de parties nitreuses.* On ne peut douter, que les fels nitreux n'augmentent considérablement le froid de notre atmosphère; mais il ne suit pas de-là, que ces fels soient absolument nécessaires pour la formation de la glace. L'Eau tient sa fluidité, tout comme les métaux, d'un certain degré de chaleur, il ne s'agit ici que du plus & du moins. Ce degré de chaleur étant ôté, la fluidité n'a plus lieu. Cependant il est bien sûr aussi, que la dureté de la glace ne vient point de la simple privation de la chaleur; il ne faut pas douter, qu'elle n'ait une cause réelle & positive, qui est sans contredit la même, qui cause la dureté de tous les autres corps, de l'acier, du cristal, du marbre, &c. Il faut donc bien distinguer ces deux effets si différens, pour éviter les erreurs, que l'on trouve sur cette matière dans la plupart des Systèmes de Physique. N. c. a. T.

buant en grande partie au nitre, c'est qu'avec du sel, de l'esprit de nitre & de la neige on peut causer un froid capable de faire geler de l'esprit de vinaigre fait avec du vin. M. Muschenbroek en a fait lui-même l'expérience, comme il nous l'apprend dans les belles & exactes observations qu'il a données en dernier lieu sur les *Essais d'expériences naturelles* de l'Académie *del Cimento* de Florence. Cette opinion est la plus propre à nous faire comprendre comment le froid fait perdre à l'eau sa fluidité; effet *, que l'air produit aussi dans la graisse & les métaux fondus au feu. Il semble que l'eau se caille par la gelée; comme du lait où l'on a versé quelque chose d'aigre; & ce caillé, que nous appellons glace, a cette propriété, qu'il est plus léger ** que l'eau, & y surnage, d'où il suit, que la glace occupe plus de place que

* *Effet, que l'air produit aussi dans la graisse.* Mais la graisse & les métaux ne peuvent-ils perdre leur fluidité que par le mélange des sels? Si cela n'est, pourquoi ces sels sont-ils si absolument nécessaires pour changer l'Eau en glace? N. c. a. T.

** *Plus léger que l'Eau.* M. Homberg a trouvé par expérience, que, lorsque l'Eau est bien purgée d'air, la glace, qui s'en forme a moins de volume, que n'en avoit l'Eau, avant que d'être glacée: que cette glace doit par conséquent être plus pesante que l'Eau dont elle a été faite, &

que l'eau. Mais j'aurai occasion ci-dessous, dans le septième livre de parler de ces particularités & de l'utilité de la glace, aussi-bien que de la neige, qu'on doit considérer comme une écume merveilleuse de l'eau formée par le froid.

qu'enfin, si dans les congelations ordinaires l'Eau, tout au contraire des autres matieres liquides, augmente de volume & devient plus légère, c'est parce qu'il y a beaucoup plus d'air renfermé dans ses pores, que dans ceux de tous les autres corps liquides. Voyez les *Memoires de l'Académie Royale des Sciences A. 1693 p. 28. & suiv.* Pour vous convaincre de la verité de l'experience de Mr. Homberg, prenez dans un froid excessif un cylindre de verre, que vous exposerez à l'air pendant une nuit entiere, afin qu'il se resserre autant qu'il est possible : (Tout le monde sçait que le froid resserre tous les corps, même les plus durs, ce qui cause une irrégularité sensible dans plusieurs experiences) remplissez le jusqu'à une hauteur marquée avec de l'Eau premierement cuite & refroidie ensuite, autant qu'elle peut l'être sans se geler sous la cloche de la machine pneumatique bien vidée d'air; puis fermez votre verre & laissez le exposé au froid jusqu'à ce que l'Eau soit gelée, vous trouverez que cette glace n'occupera pas un plus grand espace, que l'Eau dont elle a été formée.
N. c. a. T.





CHAPITRE QUATRIÈME.

De la pesanteur de l'Eau.

LA pesanteur n'étant autre chose ^{Ce que c'est que la pesanteur.} qu'un effort, une pression d'un corps dessous, dessus, à côté & à l'entour de soi suivant la quantité de la matière, dont il est composé, & la nature des corps dont il est environné, qui tous ensemble sont poussés par une force commune vers le centre de la terre; celle de l'eau mérite une considération particulière, en tant qu'on la peut mesurer, en la comparant avec d'autres corps.

La pesanteur de l'air a été prouvée par nombre d'expériences incontestables ^{Pesanteur de l'Eau par rapport à l'air.} de Messieurs *Toricelli* en Italie, *Guëricke* en Allemagne, *Boyle* en Angleterre & tant d'autres grands hommes. Elle a même déjà été connue autrefois à * *Aristote*,

* Elle a été connue autrefois à *Aristote*. Le passage, cité par l'Auteur, nous apprend que la pesanteur de l'air étoit déjà connue à *Aristote*; mais plusieurs Sçavans, comme M^{rs} *Jacques Bernoulli*, dans le *Journal des Sçavans A. 1685. J. C. Sturm. Physic. elect. Tom. II. p. 143. J. Herman. in Phoronomia*

tote, qui a remarqué dans son quatrième Livre du Ciel, chapitre IV. qu'un outre enflé est plus pesant, que quand on

ronomia p. 170. ont observé, que l'expérience, sur laquelle se fondeoit Aristote, est absolument fausse. Voici les termes de Mr. Herman, que je traduis. „ Car lorsqu'on pese une vessie enflée avec „ l'air, qui y est renfermé, cela se fait dans l'air; „ dont il y a des colonnes au-dessus des plats de „ la balance, de sorte que le poids qui presse „ l'un des plats, est cette colonne d'air & la pesanteur de la vessie. Or si on fait sortir l'air „ de la vessie, & qu'on la pese derechef; la même „ colonne d'air, qui pressoit le plat de la balance, „ le pressera encore; tellement que dans ce dernier cas le poids, qui agit sur la balance, sera le même qu'auparavant, à sçavoir celui de la colonne d'air & de la vessie. Ainsi, de quelque „ façon que l'on pese une vessie, qu'elle soit „ enflée ou comprimée & flasque, il doit toujours „ nécessairement s'y trouver le même poids. Ou „ s'il arrive quelquefois qu'après avoir fait sortir „ l'air de la vessie, son poids se trouve tant soit „ peu moindre qu'auparavant, il ne faut pas attribuer ce déchet à la pesanteur de l'air, mais „ aux parcelles de graisse, qui se sont détachées de „ la vessie en la maniant & la pressant, ou que quelque autre cause a fait exhiler. Mais, pour renfermer tout cela en peu de mots, prétendre peser „ l'air par le moyen d'une vessie, c'est la même chose, que si, voulant sçavoir le poids de l'Eau que „ contient une bouteille, on pesoit premièrement la „ bouteille avec l'Eau, qu'ensuite on versât l'Eau „ dans la balance, & qu'on mit la bouteille dans le même plat; qui ne voit qu'on trouvera le même „ poids dans l'un & l'autre cas, soit qu'on pese la „ bouteille avec l'Eau dedans, soit qu'on verse l'Eau „ dans le même plat, où on met la bouteille. N. „ c. a. T.

on en a fait sortir l'air en le pressant. Il ne seroit pas même possible aux oiseaux de voler dans l'air, s'il n'avoit pas sa pesanteur, & si les parties dont il est composé ne se pressoient & ne se soutenoient les unes les autres. Ce qui prouve encore qu'il est plus pesant que le feu, c'est que la flamme s'y élève en haut. Or on a trouvé que le poids de l'eau est 800 fois plus grand que celui de l'air. Je mets ce nombre rond comme le plus convenable, parce que M. Edmond Halley & d'autres physiciens (10) ont trouvé 840. 852. 860. M. François Haukbée (11) jusqu'à 885; d'autres au contraire moins, comme en dernier lieu M. Muschenbroek (12) a trouvé, que cette différence n'est allée que jusqu'à 783 : outre que nous verrons bientôt, que le poids de l'eau, aussi-bien que celui de l'air, n'est pas toujours le même, & qu'il varie, tant selon les différentes especes d'eau, que selon les saisons & les lieux.

Mais

(10) Philosophical Transactions N. 181. p. 104. Louwthorps abridgement T. II. p. 14.

(11) Philosophic. Transact. N. 305. pag. 2221. & in experimentis Lond. 1709. in 4^o editis.

(12) Ad tentamina experimentor. natural. Academiae Florentinae del Cimento P. II. p. 126.

Par rap-
port à
d'autres
corps plus
pesans.

Mais comme il y a encore beaucoup d'autres corps plus pesans, & que l'on s'est donné la peine de les (13) comparer exactement entr'eux & avec l'eau, on a trouvé que le mercure, qui est un des corps les plus pesans a par rapport à l'eau la proportion de quatorze à un, ou suivant les observations de M. Boyle, de (14) $13\frac{19}{18}$. Mais l'or est plus pesant encore que le mercure. Le Chancelier Bacon (15) a trouvé que le poids de l'or est à celui du vis-argent comme 100. à $71\frac{1}{2}$. Et si nous en croyons Monsieur Jean Keil (16), le cube d'or est vingt

(13) Fahrenheit in *Philosophical Transact.* n. 383. Hanksbee *ibid.* n. 328. Benj. Motte *Tom. II.* p. 170. seq. D. Meuder in *Jo. Frid. Henckelii pyrcologia* p. 987. seq. Jac. Leupold *Theat. Static.* p. 215. seq. 213. Haraldus Vallerius, *diss. de æquilibrio corporum naturalium.* Upsal, 1705, in 4. J. Friend. in *prælectionibus chymicis* p. 29. seq.

(14) Rob. Boyle *experiment.* 36. p. 114. Christ. Wolf. *Versuche*, *Tom. I.* p. 10. & 178. Mariote *Principes de l'Hydrostat.* p. 131. seq.

(15) Baconis de Verulamio *impetus philosophici* p. 337. seq. P. Laur. Prêtre de l'Oratoire, *Traité de mécanique de l'équilibre des solides & des liqueurs.* Paris 1679. *Giornale de Letterati di Roma* 1679. pag. 92.

(16) *Materia in cubo aureo vicesies millies superat materiam in cubo aëreo.* Jo. Keil in *Benjaminis Motte compendio Transact. Philosoph.* T. I. p. 47. 58.

DE L'EAU. CHAP. IV. 55
vingt mille fois plus pesant que le cube
d'air.

Cette proportion du poids de l'eau, qui est d'une très-grande utilité, nous fournit un beau sujet d'admirer la sagesse du Créateur, qui, par la fluidité qu'il lui a donnée, a pourvû à ce que ce poids n'incommodât & n'accablât pas les créatures qui vivent dans l'eau, mais qu'il leur laissè un passage libre. Cette force même, qui presse de bas en haut, & qui vient aussi de la pesanteur de l'eau, soutient les poissons & les plongeurs, & les empêche d'enfoncer. L'air, qui nous environne de toutes parts, comme l'eau environne les poissons, doit pareillement à sa fluidité cette force de pression de bas en haut, qui fait que nous ne sommes pas accablés du cylindre ou de la colonne d'air qui est au-dessus de nous, comme il arriveroit indubitablement sans cela, à cause du poids considérable de cette colonne. Car les naturalistes estiment que, vû la hauteur de l'atmosphère ou de l'air, qui environne le globe terrestre, ce poids est aussi considérable, que si nous avions à porter sur notre tête 20000. * livres
ou

* Que si nous avions à porter sur notre tête 20000 livres. Il y a là sans doute un zéro de trop :

ou la hauteur de dix-huit coudées d'eau.

Remar-
que de
M. Keil.

Avant que de finir ce Chapitre, je dois avertir que, comme l'a remarqué M. Keil, il y a des corps d'ailleurs plus pesans que l'eau, dont il peut se détacher de petites particules, auxquelles on ne trouve pas la pesanteur ordinaire des corps dont elles faisoient partie, & qui ne vont pas au fond de l'eau, mais y restent suspendues * comme dans un dissol-

car, puisqu'une colonne d'air, qui a pour baze un pié quarré, fait le contre-poids avec une colonne semblable d'Eau, mais de la hauteur de 32. piés, & qu'un pié d'Eau commune pese 64 livres, selon l'expérience faite par Mr Wolf, que l'Auteur cite, il s'ensuit, que la colonne d'air, qui est sur la tête de chaque homme, pese environ deux mille livres. N. c. a. T.

* *Y restent suspendues comme dans un dissolvant.* Pour comprendre comment les parties de l'or, par exemple, peuvent flotter dans l'Eau régale après leur dissolution, on n'a qu'à faire attention à deux propositions démontrées par les Mathématiciens. La première est, que, si on divise un corps pesant en plusieurs parties, la superficie de chaque particule sera beaucoup plus grande à l'égard de son poids que n'étoit celle du corps entier comparée avec le poids de toutes ses parties ensemble. C'est-à-dire, que, si vous supposez un cube d'or de 280. grains, & que vous le divisiez en deux, quatre, huit parties &c. les poids de ces parties seront de 140. 70. 35. grains; mais les superficies du tout & des parties seront comme 12. 8. 5. 3. &c. tellement qu'une particule du cube, qui ne con-

dissolvant, & s'unissent avec elle. Chacun peut en voir des exemples dans les eaux salées, minerales, & autres, où il entre quelque mélange.

Quoique l'eau ait sa pesanteur naturelle, elle ne laisse pas de devenir plus pesante ou plus legere à proportion de ce qu'elle reçoit d'autres parties plus pesantes, comme de sel, de minéraux, & de bitume, ou plus legères, comme d'air ou de feu. Ainsi le poids de l'eau augmente, quand on y fait fondre du sel, & on conte que la pesanteur de l'eau de mer est à celle de l'eau douce comme 103. ou 104. est à 100. Les eaux

Toutes les eaux n'ont pas la même pesanteur. Diverses observations sur ce sujet.

tient que la huitième partie de la masse du tout, aura une surface deux fois plus grande à proportion de son poids, que n'avoit le cube entier, les poids étant comme 8. à 1. & les superficies comme 4. à 1. La seconde proposition est, que la résistance du fluide est d'autant plus grande, que la superficie du corps flottant dans le fluide est plus large. D'où il suit, que l'Eau régale ne doit pas aussi facilement laisser aller à fond une petite particule d'or qu'un grand morceau de ce métal, & même qu'elle doit nager dans l'Eau régale, si elle est d'une petitesse convenable. Tout cela est inconcevable; mais on voit aisément, qu'avant que la poussière de l'or puisse flotter dans l'Eau régale, il faut que l'or soit dissous. Cette dissolution se fait sans doute par l'action des particules, qui composent l'Eau régale, & qui heurtent contre les parties de l'or, & les séparent. N. c. a. T.

eaux bitumineuses, comme celles de la mer-noire, ou du lac asphaltite, & autres, dont parle Georges Agricola (17), sont encore plus pesantes, puisque des corps, qui enfoncent même dans l'eau de mer, y surnagent. C'est cette différence de poids, qui fait que certains fleuves, qui se jettent dans la mer (18), coulent long-tems par-dessus ses eaux, s'y mêlent & en conservent toujours une couleur différente. On a encore observé dans l'eau douce, que l'une est plus legere que l'autre. Il y a même des relations dignes de foi qui nous apprennent qu'un fleuve coule sous un autre, & prend ensuite une autre route : & quoique cela paroisse incroyable au sçavant M. Ray (19), il est * confirmé par

(17) Georgius Agricola *de natura eorum, quæ effluunt ex terra*, Lib. II. Cap. 15.

(18) Ovidius IV. 10. de Ponto.

*Innatat unda freto dulcis, leviorque maxima est,
Quæ proprium misto de sale pondus habet.*

Dausquejus de fluviis mari innatantibus atque impermistis, in libro II. de terra & aqua sive terris fluitantibus p. 123. seq.

(19) Jo. Ray *du commencement des changemens & de la fin du monde.*

* Il est confirmé par Mr. G. Dampier. Je ne trouve rien dans ce Voyageur, qui vienne à propos ici. Le cas dont il parle dans le Tom. II. de ses voyages, Sect. III.

par M. Guillaume Dampier (20); ce spectateur curieux de la plûpart des parties de la terre, qui assure aussi avoir vû, étant à l'ancre, que deux courans entierement opposés firent avancer le cable auquel l'ancre tenoit, & le firent tourner sens dessus dessous. On a pareillement observé que l'eau de neige est plus legere que celle de pluye, & que l'eau de glace (21) est la plus legere, comme la glace elle-même est plus legere que l'eau sur laquelle elle nage. Cependant il ne suffit pas, pour connoître la bonté de l'eau, de la (22) peser, quoique cette méthode ait bien son utilité. Jean Clapton, dans sa relation de Virginie (23) conseille même aux medecins, pour s'assurer de l'état des malades, de ne pas se contenter de considérer la couleur & la qualité de leur eau, mais encore de la peser. Voici

III. Ch. 8. étant tout different de celui dont parle notre Auteur. N. c. a. T.

(20) Voyage autour du monde, Tom. II. Sect. 3. Chap. 8. Ed. Fl.

(21) Christ. Martini *Nachricht von Rusland*, pag. 194.

(22) C. H. Erndtel *Warsavia physicè illustrata* p. 127. seq.

(23) Philosophical Transact. n. 201. Louwthorps abridgement T. I. pag. 47. 58.

ci la décision de l'ancien Celse (24) fut la différence du poids des eaux. » La » plus legere, *dit-il*, est celle de pluye, » puis celle de source, ensuite l'eau de » riviere & celle de puits. Après cela » vient l'eau de neige ou de glace. » L'eau de lac est moins legere ; mais » celle de marais est la plus pesante. » J'ai déjà cité les expériences des modernes, qui détruisent le sentiment de Celse à l'égard de l'eau de neige & de glace.

La même
eau ne
pese pas
toujours
également.

M. Muschenbroek (25), que j'ai déjà cité plusieurs fois avec éloge, a fait en dernier lieu une observation, que je ne dois pas omettre, c'est que dans une même sorte d'eau il a trouvé une différence de poids dans les différentes * saisons

(24) Celsus Lib. II. Cap. 18. *Aqua levissima, pluvialis est, deinde fontana, tum ex flumine, tum ex puteo; posthæc ex nive aut glacie: gravior his ex lacu; gravissima ex palude.*

(25) *Tentamina experimemorum naturalium Academiae Florentinae del Cimento II. p. 126.*

* Dans les différentes saisons de l'année. Mr. Eifenschmid, dans son *Traité de ponderibus & mensuris veterum &c. p. 175.* nous donne les différences suivantes.

Un pouce cubique mesure de Paris. de l'Eau de mer. de l'Eau de riviere. de l'Eau de puits.	En Eté		En Hyver	
	Dragm.	Gr.	Dragm.	Gr.
	6.	12.	6.	18.
	5.	10.	5.	13.
	5.	11.	5.	14.

sons de l'année. Le 20. Janvier 1728. la pesanteur de l'eau étoit à celle de l'air comme un est à

			783.
17. Juin	1728.		698.
1. Novembre	1729.		774.
10. May	1730.		673.
12. Juin	1730.		661.

Comme l'air est plus ou moins pesant selon qu'il est froid ou chaud (26), il ne faut pas douter non plus que la différence des climats & des contrées de la terre n'apporte quelque changement dans le poids des eaux, quoiqu'elles soient toutes de même nature. Ainsi vers l'Equateur l'eau doit être un peu moins pesante, ainsi qu'on l'a observé à des corps durs & solides, comme à des pendules *. On peut consulter là-dessus,

(26) Muschenbroek *Oratione de modo instit. experim. physica.* p. 18. 28.

* Ainsi qu'on l'a observé à des corps fermes & solides, comme à des pendules. Il n'y a presque personne, qui ne sçache qu'une des plus belles découvertes de la Physique moderne est le Phénomene des oscillations des pendules, que Mr. Richer a trouvé le premier plus lentes à la Cayenne qu'à Paris. La longueur du pendule étoit à Paris de 3. pieds, 8. lignes & $\frac{3}{5}$, à la Cayenne il fut obligé de le racourcir d'une ligne & $\frac{1}{4}$, afin que les oscillations fussent les mêmes là qu'à Paris. Voyez l'*Histoire de l'Acad. Roy. des Sciences par Mr. du Hamel*, L. II. Sect. 3. Ch. 2. ou bien les observations
astrono-

dessus l'illustre Chevalier Isaac Newton
dans ses principes mathématiques de la philo-

astronomiques & physiques ; qu'on trouve dans le
Tom. IV. des Ouvrages adoptés par cette Académie
p. 87. & suiv. Ed. de la Haye. Cette Observation
de M. Richer a été confirmée dans la suite en
partie par celles, qui ont été faites dans les Isles de
Gorée, Guadeloupe, Martinique, St. Christophle,
S. Domingue, Ste. Hélène, &c. par Messieurs *Varin,*
des Hayes, Halley, & autres ; tellement qu'on est
suffisamment assuré de la vérité de ce Phénomene.
Nous sçavons, que pour faire aller un pendule plus
vite, il faut ou le racourcir ou en augmenter le
poids. Messieurs *Huygens, Mariotte & Newton*
ont cherché la cause de la variation des oscilla-
tions des pendules dans le mouvement journalier
de la terre. En effet, si la terre tourne autour de
son axe, chacune de ses parties fait effort pour
s'écarter du centre, de son mouvement, & cet ef-
fort est d'autant plus grand, que le cercle qu'elle
décrit est plus étendu : que cette partie est plus
proche de l'Equateur. Or cet effort, tendant à
éloigner les corps de la terre, est opposé à la pesan-
teur, qui tend à les en approcher : il diminue
donc une partie de la pesanteur, & une partie
d'autant plus grande, que les lieux sont plus près
de l'Equateur, la force centrifuge étant plus gran-
de là, où le cercle est plus grand, que vers les
Poles ; tellement que le poids du même corps
transporté sous l'Equateur doit se trouver plus
petit là, qu'il n'étoit dans les lieux plus septen-
trionaux. Mais d'un autre côté, comme l'expe-
rience nous fait voir, que la longueur du pendule
s'augmente par la chaleur & diminue par le froid,
Mess. *Hartsoeker & de la Hire* ont cru, que ce
changement du froid & du chaud pourroit bien
produire les irrégularités dans les oscillations. Il
y a même des Physiciens, qui en déduisent la cause
de

DE L'EAU. CHAP. IV. 63
philosophie naturelle, *Lib. III. proposi-
sit. 20. pag. 425. & seq. de la premiere
édition latine*, & M. Louis-Philippe
Thummig, dans la premiere piece de
ses Essais.

Les liqueurs de différens poids ne
restent pas mêlées ensemble : la plus
pesante s'affaisse & laisse la plus legere
au-dessus, comme il arrive quand on
met de l'eau & de l'huile dans un mê-
me vase. C'est ce qui nous donne le *
spectacle (27) aussi agréable, qu'il est
com-

*Liqueurs
de diffé-
rens poids
dans un
même
vase.*

de la constitution de l'air même, qui est plus
épais vers les Poles que vers l'Equateur, & fait
par conséquent moins de résistance au mouve-
ment des pendules ici que là. Mais il semble, que
les observations faites nouvellement à Pello par
Messieurs de *Maupertuis, Clairaut, Camus &
Mr. l'Abbé Ouhier*, décident la chose en faveur
du sentiment de Messieurs *Huygens & Newton*. Voyez
*les Observations faites par ordre du Roy au Cercle Po-
laire p. 180. & suiv.*

* Le spectacle aussi agréable qu'il est commun,
de quatre liqueurs. On appelle cela représenter les
quatre élémens des anciens Philosophes, c'est-à-
dire la Terre, l'Eau, l'Air, & le Feu. On prend
ordinairement pour cela de l'émail, ou du verre
grosièrement broyé, de l'huile de Tartre faite
par défaillance, de l'esprit de vin coloré sur le
sel de Tartre & de l'huile de Petrole distil-
lée.

(27) *Athanas. Kircherus Mundi subterranean. p. 16.
Joan. Stephan. Kæstler. Physiologia Kircheriana Ex-
periment. p. 3. seq. 170. Jacq. Ozanan Récréations
mathem. Tom. III. p. 180.*

commun, de quatre liqueurs de différens poids & de différentes couleurs ; qui, quand on les a brassées ensemble, ne restent pas mêlées ; mais dès qu'on a posé le vase, dans lequel elles sont, on voit chacune chercher & retrouver sa place naturelle. La noire, qui représente la terre, s'en va au fond ; la grise se place immédiatement dessus pour marquer l'eau ; la troisième liqueur, qui est bleue, vient après & représente l'air. Enfin la plus légère, qui est rouge comme le feu, gagne le dessus.

*Instrumens
pour peser les
liquides.*

Les anciens n'ont pas ignoré la manière de mesurer la pesanteur de l'eau, du vin ou d'autres liquides, & de comparer leurs différens poids par le moyen de certains instrumens, qui s'enfoncent plus profondément dans les liquides légers & moins dans ceux, qui sont plus pesans. On trouve une description détaillée d'un tel *Hydrometre*, ou *Baryllium* (28), dans la XV. Lettre de Sinesius à la sçavante Hypatia *. Ceux de
mes

(28) C'est de ce *Baryllium* que ceux, qui mesuroient le poids de l'Eau, s'appelloient *Baryllistes*, terme, qui se trouve dans les Commentaires de Servius sur Virgile, *Georg. Lib. I. v. 109.* comme le célèbre Mr. Menage l'a remarqué dans *ses aménités de Droit* ; Chap. 41.

* La sçavante *Hypatia*. Elle étoit fille de Theon d'Ale-

mes lecteurs, qui souhaiteront un plus grand détail sur cette matiere, de même que sur la balance d'Archimede, les hydrosopes & la balance hydrostatique, que les modernes ont inventée, pourront consulter le *Theatrum Staticum* (29) de feu M. Jacques Leupold, l'Hydraulique du célèbre Samuel Reyher, *Cap. XXI. p. 111. & seq.* & la Dissertation de Monsieur Henri Muller, de *Hydrometro*, imprimée à Altorf en 1723. (30)

On a toutes sortes d'inventions pour couler & filtrer l'eau, pour en séparer les parties

Pour filtrer l'Eau

d'Alexandrie, & vivoit à la fin du IV. Siècle & au commencement du V. Elle est fort célèbre dans l'Histoire philosophique, tant à cause de son sçavoir extraordinaire dans cette science, qu'à cause de sa fin tragique, ayant été déchirée en pieces & ensuite brûlée par la populace d'Alexandrie, l'an 415 sous le Regne de l'Empereur Arcadius. On accuse le Patriarche Cyrille d'avoir excité le Lecteur de son Eglise, nommé *Petri*, & par son moyen la Populace à commettre une action si horrible & si contraire à l'esprit du Christianisme. Suidas rapporte, que cette Hypatia avoit été femme d'Isidorus, Philosophe, qui a fleuri vers la fin du cinquième Siècle; mais c'est un parachronisme manifeste, cet Isidorus n'étant né qu'après le milieu du cinquième Siècle. Voyez Mr. *Bruckerus* dans son *Hisor. Philosoph. Tom. IV. pag. 1373. & seq. N. c. a. T.*

(29) *Acta Eruditorum* 1726. p. 384.

(30) Voyez aussi Jo. Stephani *Kæstleri Physiologia experimentalis* p. 29. *seq.* Philosophical. Transactions n. 411. 413. *Louwthorps* abridgement. T. I. p. 603. T. II. p. 297. & seq.

parties grossieres dont elle est chargée, & la rendre par ce moyen plus claire, plus potable, & en même tems plus legere. On a en particulier le tuf, que l'on trouve dans le Golfe de Mexique, & qu'on appelle proprement *filtre*, ou *Pierre de Mexique*. Mais pour ce qui est de l'instrument que le P. de la Roche, Jésuite, a inventé, & qu'il a appelé *Diabetes*, dont on trouve la description dans le Journal de Trevoux, (Juin 1709. pag. 1097.) il sert à d'autres usages, & c'est plutôt, comme il le dit lui-même, un pese-liqueur, ou un instrument qui sert à connoître quel est le poids des autres liquides en comparaison de l'air. Ce que j'ai à dire des autres inventions sera plus à sa place dans le neuvième livre, ou j'ai dessein de parler de l'eau de mer, & de la maniere de la rendre douce & potable.

De tous les anciens dont les ouvrages sont parvenus jusqu'à nous, le célèbre Archimede a été le premier qui ait fait des reflexions & d'exactes recherches sur cette propriété utile que l'eau a de porter les corps plus legers qu'elle, de permettre & seconder par sa fluidité leurs mouvemens au-dessus & au-dedans d'elle. Les deux livres, que ce grand géometre

La pesanteur de l'Eau la rend capable de soutenir de lourdes masses. Regle pour juger de sa force.

a écrits sur cette matiere (31) sont encore fort estimés des mathématiciens. La regle fondamentale de toute cette affaire consiste en ce qu'il faut qu'un corps, pour nager sur l'eau, ait moins de pesanteur qu'un pareil volume d'eau. Et plus la pesanteur de ce corps approche de celle de l'eau, plus il s'y enfonce profondément, comme on peut le voir dans un vaisseau chargé ou déchargé. Que si ce corps a la même pesanteur que l'eau, il perd son poids dans l'eau, & peut s'y mouvoir; comme les poissons, qui, par le moyen de leur vessie, se rendent plus legers ou plus pesans, selon qu'ils ont à monter ou à descendre, qui, à l'aide de leurs nageoires, se tiennent en équilibre, avancent & rament, comme les oiseaux font dans l'air avec le secours de leurs ailes & de leur queue.

Il est manifeste par ce que je viens de dire, qu'une eau plus pesante, telle qu'est celle de la mer, doit porter des vaisseaux plus pesans que ne fait l'eau douce, qui est plus legere: car il faut que la charge soit plus considérable pour

Exemple sur ce sujet.

approcher

(31) περί τῶν ὄχουμένων des corps, qui nagent au dessus ou au dedans de l'Eau, avec lequel on peut confronter le Traité de Jean Bardi, Florentin, eorum que vehuntur in aquis, experimenta ad Archimedis trutinam examinata.

approcher du poids d'un volume d'eau salée égal à la masse du vaisseau.

Autre exemple. Il est encore aisé de concevoir par la même raison, comment un corps d'une matiere beaucoup plus pesante que l'eau peut y surnager, quand on y a pratiqué un grand vuide. Une marmite de fer (32), un gobelet d'argent, les grands anneaux & les brasselets (33) de fer creux du Penimbuan de Java, nagent sur l'eau, parce qu'une masse d'eau égale à l'espace, que le volume de ces corps concaves occupe, est plus pesante qu'eux. Au contraire dès que la pesanteur d'un corps passe tant soit peu le poids d'une masse d'eau de la même grosseur que lui, il ne peut plus surnager, ni se mouvoir autrement dans l'eau, que pour aller au fond. L'eau étant plus legere, cede au poids d'un tel corps, qui non-seulement a la force de pénétrer au-travers, mais qui est encore toujours pressé par l'eau, dont le propre est de s'élever nécessairement au-dessus des corps plus pesans qu'elle, ainsi que de ne se point arrêter

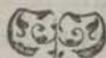
(32) Experimenta Berolinensia Tom. I. pag. 125.

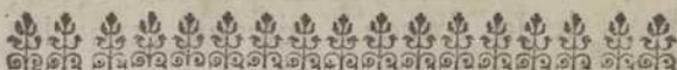
(33) Georg. Eberhard Rumphs *Amboinische Rariteten-kammer* pag. 206. Mich. Bernhards Valentini *Museum Museorum* Tom. III. pag. 30. & seq.

arrêter au-dessus des corps plus légers, mais de les forcer à s'élever, & de les soutenir au-dessus d'elle.

Mais si au poids de l'eau il se joint un grand mouvement, qui la fasse descendre avec impétuosité perpendiculairement ou obliquement, & qui mette en mouvement une plus grande quantité d'eau, comme cela arrive dans les cascades, ou dans les gouffres, alors elle a assez de force pour ne pas laisser d'abord enfoncer des corps d'un poids beaucoup plus considérable qu'un volume d'eau égal à eux; elle les entraîne par l'impétuosité de son courant, & les emporte au loin. Tout cela est assez connu par l'expérience, & je citerai ci-dessous un bon nombre de traités d'hydrostatique, où cette matière est exposée & expliquée dans un grand détail. J'aurai occasion de parler ailleurs de divers grands avantages qui reviennent à l'homme de tout ceci, & en particulier de la force que l'eau a de porter d'autres corps, de les soutenir, ou de les laisser mouvoir au-dessus d'elle.

Exception à la règle.





CHAPITRE CINQUIE'ME

*Effet du mélange de l'Eau avec
d'autres substances.*

L'Eau se mêle & s'unit à une infinité de choses. **N**Ous ne devons pas omettre une propriété de l'eau, qui est d'une grande commodité & produit mille avantages pour l'usage de la vie. Elle consiste en ce que l'eau se mêle & s'unit si étroitement avec une infinité de choses, qu'elle en prend le goût, la couleur, l'odeur, & la vertu, comme la nature & l'art en fournissent quantité d'exemples.

Aux fruits par exemple. Le miracle que notre Sauveur fit aux nôces de Cana en Galilée, où il changea l'eau en vin, *Jean II. vs. 9.* Dieu l'opere tous les jours, en faisant si bien unir l'eau avec la vertu du sep, que les raisins se remplissent, non d'eau, mais d'un jus délicieux. Qui pourroit compter tant de différentes espèces de vin, tant de sortes d'autres jus, d'huiles, & de fruits succulents, en quoi l'eau se change en se mêlant avec les vertus qui sont dans leurs semences & leurs plantes, & dont la nature

nature nous fait de riches présens. Si le vin est trop fort, l'eau qu'on y mêle tempere sa chaleur, & l'indomptable Bacchus, pour me servir des termes de Platon, est apprivoisé par ce sobre élément.

Il étoit fort ordinaire aux anciens, de ne pas boire (ακρατον) du vin pur, mais (κράμα) un mélange de vin & d'eau. Ceux qui étoient tempérans ne le buvoient pas dans la proportion *diapente*, *hemio-lia* ou *sesquialtera* : c'est-à-dire, de trois cinquièmes d'eau & les deux autres de vin, quoique le Scholiaste d'Aristophane *ad Equites v. 1184.* en ait parlé avec éloge ; ni dans la proportion *diapason* ; c'est-à-dire, un tiers de vin & le reste d'eau. Mais ils le buvoient dans la proportion, qu'ils appelloient *diatessaron* ; c'est-à-dire, les trois quarts d'eau & un quart de vin (1). Cependant la différence des vins devoit faire varier cette proportion ; car il y en a qui portent plus d'eau, comme le vin de Falerne, que (2) Perse appelle indomptable ;

d'au-

Les An-
ciens mê-
loient de
l'Eau
avec le
vin qu'ils
buvoient.

(1) Plutarchus *Convival. Quæstion. Lib. III. Cap. 9.* Idem *in libro an seni gerenda Respubl. p. 791.* laudat Platonis dictum, *μαινόμενον Οινόν, ἐτέρω Οινῷ νηρόντι σωφρονί ζῆσαι πολαζόμενον.*

(2) Perlius *Sat. III. 3.* Guil. Stuckii *III. 11.* *Antiquit. Convival.* Andreas Baccius *de vinis &c.*

d'autres, au contraire, sont *δλιγοφόρα* (3); c'est-à-dire, ne portent pas beaucoup d'eau. Plutarque (4) rapporte aussi, qu'on mêloit de l'eau de mer avec le vin, & qu'on trouvoit ce mélange bon.

Les Chrétiens en mêloient avec le vin de l'Eucharistie.

Les Annales de l'Eglise nous apprennent aussi, que pour la sainte Communion, outre le pain qui y est consacré, on y consacre non pas du vin pur, mais du vin mêlé (5) avec de l'eau; ce que l'Eglise Romaine (6) a approuvé dans le Concile de Trente; & l'Eglise Grecque verse dans le vin de l'eau chaude, pour représenter par-là le sang (7) d'une personne vivante: quoique les Evangelistes & l'Apôtre S. Paul, en rapportant l'institution de l'Eucharistie, fassent mention de vin seulement & non d'un mélange de vin & d'eau.

Je rapporterai ci-dessous combien de boissons

(3) Scholiastes Aristophanis *Pluto ad vers.* 854.

(4) Plutarchus *Quæst. natural.* 10.

(5) *Bona rer. liturgicar. II. 9.* Balusius *ad Epistol. S. Cypriani* 63. p. 233. & *seq.* Edmond Martene. *de antiq. Eccles. ritibus* p. 322. *seq.* Vossius *Theol. Theologic.* p. 304. *seq.*

(6) Bellarminus *IV. 10. de Eucharistia.* Johan. Stephan. Durantus *de ritibus Ecclesie Catholice II.* 27.

(7) Arcudius, *de concordia Ecclesie Occid. & Orientalis III.* p. 321.

boissons de bon goût l'art des brasseurs nous fournit par le mélange de l'eau avec les vertus qu'elle tire de toutes sortes de malt & de grains, & comment les apothicaires sçavent donner à l'eau le goût, l'odeur, les effets, & les vertus de tant d'herbes & de minéraux. J'ajouterai seulement ici un mot touchant l'avantage considérable, qui nous revient de la propriété, que l'eau a d'amollir plusieurs corps en s'y attachant & en pénétrant par sa fluidité au-travers de leurs pores, pour s'unir avec eux, comme cela se voit au pain sec & aux biscuits; qu'elle gonfle (8) les corps poreux en s'insinuant dans leurs plus grands pores, comme on sçait que cela arrive, non-seulement à l'éponge, mais encore aux biscuits, au pain sec, aux grains, aux fèves, au bois, aux cordes, aux étoffes, & à bien d'autres corps; mais ce qu'il y a de plus remarquable, est que par-là l'eau est propre à dissoudre plusieurs corps; c'est-à-dire, à en tirer la force en s'insinuant dans leurs particules les plus intérieures, & en les séparant: car l'eau devient non-seulement le meilleur véhicule des sels, mais encore

En s'insinuant dans les pores l'Eau est un véhicule & un dissolvant.

(8) Jacobus Ode, *principia philosophiæ naturalis* P. 74.

core (9) le dissolvant le plus propre. De là vient que dans les hommes & les bêtes elle contribue le plus à la préparation & à la digestion des viandes, qui servent à former le chyle, & par conséquent à entretenir la vie. Il est certain que l'eau est ce qui approche le plus de l'*aqua sapientie*, ou *aqua caelestis*, du *menstruum universale*, & du *mercuriale philosophorum*, que les chymistes cherchent avec tant de soin.

En se mélangant avec la terre, l'Eau la rend propre à être habitée & cultivée. Sageſſe & bonté de Dieu.

La fluidité & l'humidité de l'eau méritent une considération particulière à l'égard de notre terre, pour nous faire connoître la sagesse infinie du Créateur & sa bonté envers nous. La proportion une fois établie entre ces deux corps est telle, que la terre s'affermit à cause de son poids, & que, quand il y auroit sur elle une beaucoup plus grande quantité d'eau, & qu'elle y resteroit encore plus long-tems, elle ne lui ôteroit pourtant pas cette fermeté qu'elle trouve toujours au fond, comme cela paroît manifestement par les lits des fleuves & le fond de la mer. Or comme cela prouve d'un côté, que les vûes infiniment sages du Créateur n'ont pas été que la terre fût entie-

(9) Jo. Keil, in Benjamin Motte abridgement Tom. I. p. 61.

entièrement amollie à un point qu'elle ne pût pas nous porter (10), & que nous y aurions enfoncé; d'un autre côté, ce n'est pas un moindre bienfait de sa part que la terre ne soit pas une poussière sèche & stérile & un sable mouvant, ni aussi dure & impénétrable que le fer, comme Dieu a menacé de la rendre pour punir les péchés des hommes, *Deuteron. XXVIII. vs. 23.* mais de ce que, par le moyen de l'eau qui tombe du Ciel, & qui pénètre dans la terre aussi avant qu'il est nécessaire, d'un côté elle devient plus molle & plus propre à être remuée, pour y planter & semer; de l'autre la poussière & le sable s'y raffoient & s'affermissent, de sorte qu'on s'y peut tenir, y marcher, aller à cheval ou en chariot, selon que chacun le trouve à propos pour ses affaires ou son plaisir.

Ce que je viens d'observer de l'effet que produit l'eau sur le corps de la terre, me fournit une occasion naturelle de considérer comment la viscosité, qui est jointe à son humidité & à sa fluidité, outre qu'elle unit & affermit le sable, est encore capable de lier ensemble bien des

Son mélange avec d'autres corps n'est pas moins utile.

(10) Fénelon de l'Existence de Dieu Ch. XI.

des petits corps, de façon qu'ils forment un corps ferme. C'est ainsi qu'en liant ensemble les plus petites parties terrestres, elle forme une matiere grasse & gluante, qui, sechée à l'air, devient de l'argille, & fournit aux tuiliers (11) & aux potiers de terre abondamment de matiere pour leur travail. Il n'est pas nécessaire de chercher des preuves pour montrer la nécessité & l'utilité des ouvrages que l'on fait de cette matiere, dont l'usage est fort ancien, comme on peut le voir dans l'Écriture-Sainte, *Genese XI. vs. 3. Levitique VI. vs. 28.* & dans d'autres auteurs de l'antiquité. Mais sans parler davantage de ces ouvrages, & sans m'arrêter à la porcelaine ni aux pipes, qui est-ce qui n'admireroit cette propriété de l'eau, ou plutôt la sagesse du grand ouvrier qui l'a faite, en considérant que c'est par ce moyen qu'on pétrit la farine, & qu'on la réduit en une pâte, d'où on fait ensuite le pain dont nous vivons, les gâteaux, les bignets, & toutes sortes d'ouvrages de boulangerie. Quand nous réfléchissons encore que c'est cette propriété de l'eau qui lie la chaux & le gyps, & les rend
propres

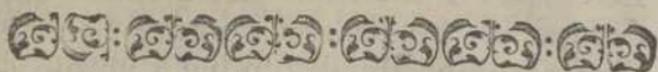
(11) Joh. Jac. Scheuchzers *Kupfer-Bibel*, oder *Physica sacra* Planche XVIII.

propres à l'usage qu'on en veut faire, nous trouvons que nous ne sommes pas moins redevables de la solidité & de la beauté de nos maisons, que de notre nourriture, à l'eau, ou au grand bienfaiteur de qui nous l'avons reçue. J'ometts à dessein ce que quelques auteurs ont écrit de différentes eaux, auxquelles ils attribuent la vertu de pétrifier le bois & d'autres matières; car, ne m'étant proposé d'examiner ici que les propriétés de l'eau en général, ce n'est pas le lieu de traiter des qualités de quelques espèces particulières, ce que je me réserve de faire dans le quatrième livre. Mais voici un effet, qui paroît commun à toutes les eaux, c'est que les pierres, se formant en bonne partie d'une matière molle & humide, qui se durcit dans la suite, l'eau contribue beaucoup à faire lier le sable, & à lui donner la consistance de la pierre. C'est ainsi que j'entens ce que rapporte M. du Mont (12): que l'eau de la mer Méditerranée pétrifie presque toute la terre argilleuse qu'elle peut laver, ce qu'il a, dit-il, remarqué en divers lieux de l'Archipel & du Golphe de Venise, où il assure
avoir

(12) Voyages de Mr. Dumont Tom. IV. pag. 164.

avoir distingué très-clairement de la terre déjà entièrement pétrifiée, d'autre qui ne faisoit encore que commencer à se pétrifier. Il remarque encore que ces pierres ne sont pas toutes d'une même consistance ni d'une même couleur.





CHAPITRE SIXIÈME.

*Continuation des propriétés de l'Eau,
& du changement qui lui arrive
dans la distillation.*

Les anciens * philosophes, & avec eux le célèbre Descartes n'ont scû L'Eau est étendue, impénétrable, pesante, & d'inertie. indiquer que peu de propriétés incontestablement communes à tous les corps, & qui se trouvent dans tous sans exception. La première a été l'étendue. force
Le

* Les anciens philosophes n'ont scû indiquer que peu de propriétés. Je ne comprends pas, comment l'Auteur peut compter les neuf propriétés de l'Eau, qu'il rapporte dans ce Chapitre, parmi les découvertes de la Physique moderne. Que les particules de l'Eau aient, comme tous les autres corps, leur étendue, leur impénétrabilité & leur pesanteur; qu'elles soient capables de recevoir du mouvement & de rester en repos; que l'Eau puisse changer en mille façons sa figure, & qu'elle prenne toujours celle du vaisseau qui la contient; qu'elle soit divisible: sont-ce là des choses inconnues aux anciens? Et qui est-ce qui ignore, que les scholastiques ont fait intervenir dans presque tous les chapitres de leur physique l'attraction proprement dite avec les autres qualités occultes? Pour ce qui est de la force d'inertie, nous devons ce terme au célèbre Kepler, qui a vécu avant Descartes. N. c. a. T.

Le corps est une substance étendue qui occupe un espace. Et comme l'on ne peut pas contester l'étendue à un espace vuide, qui n'est pourtant rien moins qu'un corps, ils y ont ajouté la *solidité* ou *l'impénétrabilité* ; c'est-à-dire, une qualité qui donne de la consistance (1) à un corps, & qui, par sa substance, occupe actuellement un certain espace & le remplit de telle maniere, qu'aucun autre corps ne peut l'occuper en même tems ; au lieu que le vuide est plutôt une négation de toute plénitude. M. Muschenbroek, dans la belle harangue, où il indique la maniere de s'y prendre, & les précautions qu'il faut garder pour faire des expériences de physique exactes, justes & certaines, a ajouté six autres propriétés aux deux, que je viens de rapporter. Je les trouve toutes dans l'eau ; ainsi sa troisième propriété est la *force d'inertie*, entièrement différente des forces vives des corps, par le moyen desquelles ils communiquent leur mouvement, & qui n'est autre chose que la force de résister, par sa solidité & son impénétrabilité, aux mouvemens des autres corps ; effet dont

(1) σώμα σερμένιον Sextus Empyricus pag. 413. & 469. de mon Edition.

DE L'EAU. CHAP. VI. 81
dont j'ai déjà parlé au Chapitre II.
de ce Livre. Cette force d'inertie est
plus considérable à proportion que la
matière d'un corps est plus compacte
ou plus ferme. Ainsi la force de rési-
stance de l'eau est près de 800. fois
plus considérable que celle de l'air, &
celle du mercure l'est quatorze fois plus
que celle de l'eau.

La quatrième & cinquième proprié-
tés communes à l'eau avec tous les au-
tres corps, sont qu'elle peut être mise
en mouvement & en repos, *Mobilitas &*
Quiescibilitas. Et cela de telle sorte,
que, lorsqu'elle se meut vers le centre de
la terre, son mouvement ne cesse pas
jusqu'à ce qu'elle soit arrêtée par une
force supérieure; & que pareillement,
quand elle est en repos, elle y reste jus-
qu'à ce que quelque force étrangère,
ou quelque changement dans le corps,
sur lequel elle reposoit, la mette en
mouvement. Que si elle est mise dans
un mouvement contraire au penchant
de son poids & qui tende à l'éloigner
du centre de la terre, son mouvement
cesse, & elle cherche le repos, dès que
cette force extérieure, ou cette force
mouvante intérieure, que la nature lui
avoit donnée, cesse d'agir.

*Peut se
mouvoir
& être en
repos.*

Une

F

Gravité. Une sixième propriété considérable est la *gravité*, la pesanteur ou plutôt *l'effort*, dont nous avons parlé dans le IV. chapitre. C'est le fondement & la cause la plus prochaine du mouvement & du repos de l'eau, ainsi que de tous les autres corps. C'est aussi une des propriétés de la nature, qu'on ne sauroit examiner avec trop de soin, & sur laquelle on ne sauroit faire trop de réflexions; car sans le mouvement, la vie seroit une mort, & sans le repos elle seroit insupportable.

Figurabilité. La septième propriété est la *figurabilité*; c'est-à-dire qu'elle a ou qu'elle est capable d'avoir une grandeur, une figure, une forme: comme en effet l'eau se présente toujours sous une certaine forme plus ou moins grande, & elle est propre à prendre tantôt une figure, tantôt une autre.

Attraction. La huitième propriété, que Mr. Muschenbroeck ajoute, & qu'il croit être commune à tous les corps, (ce qu'il rend très-probable) est une vertu d'attraction, dont j'ai dit quelque chose, par rapport à l'eau, dans le chapitre II. de ce livre. Or quand on explique la pesanteur, comme je l'ai fait dans

le

le chapitre IV. par * l'effort d'un corps en tout sens, il semble qu'il faille y comprendre la *vertu d'attraction*, aussi bien que *l'élasticité*, ou la vertu qu'un corps a de s'étendre & de se resserrer comme un ressort; qualité que feu Mr. André Rudiger (2) a cru trouver dans tous les corps; voilà pourquoi il a défini le corps une *substance élastique*. Et il tient qu'on peut avec raison dire de tous les corps, que ce sont des substances élastiques, mais qu'on ne peut le dire d'autre chose que des corps. Pour ce qui est de *l'élasticité* de l'eau & jusqu'à quel point elle va, j'en ai dit quelque chose au III. chapitre.

A

* *L'effort d'un corps en tout sens*. L'effort, que fait un corps selon toutes les directions possibles, est proprement ce qu'on appelle la *résistance*, ou avec Kepler la *force d'inertie*. Il est vrai que la *pesameur* & le *ressort* présupposent cette force dans un corps pesant & élastique; mais il ne faut pas pour cela confondre ces trois choses ensemble. *L'inertie* a un principe interne & est fondée dans le corps même; mais la *pesameur* & le *ressort* exigent un principe externe, qui détermine la force inhérente d'un corps selon une certaine direction.
N. c. a. T.

(2) Andreae Rudigeri *Physica divina* pag. 208.
Benjamin Motte *abridgement of Philos. Transactions*
Tom. I. p. 45. seq. 57.

F 2

*Divisibi-
lité.*

A ces huit propriétés on peut ajouter la *divisibilité*, qui est commune à l'eau avec tous les autres corps, & qui consiste en ce qu'elle peut être divisée dans les parties dont elle est composée, & dans les plus petites particules (3) : nous en avons rapporté un échantillon dans le III. chapitre. Quoique cette *divisibilité* ne soit pas infinie & ne puisse l'être, aucun homme n'en sauroit trouver la fin ni le commencement ; puisque les parties élémentaires de la matière sont au-dessus de la portée de nos sens & de toute pénétration humaine, & que nous connoissons également peu ce qu'il y a de plus grand & de plus petit dans les créatures. Le poëte Lucrèce (4), avec toute sa philosophie des atomes, est forcé d'avouer que les yeux ne peuvent discerner les premiers élémens de la matière, & que nous sommes aveugles à l'égard des opérations de la nature.

Quod

(3) Joh. Mich. Verdriesii *admiranda physica ex Halleji Keilique observationibus*, Giesse 1709. Nova litterar. Hamburg. 1709. p. 317 Christ. Wolf *Metaphysic. §. 84. 85. Physica, oder Gedanken von wirkung der Natur. §. 3. Versuche Tom. III. §. 97. p. 438.*

(4) Lucretius I. 269. 329.

*Quod nequeunt oculis rerum primordia
cerni.*

*Corporibus cæcis igitur natura gerit
res.*

On a tous les jours occasion de remarquer que l'eau, en coulant sur la poussière, y fait de petits globes, & que dans l'air elle se forme en gouttes rondes, tout comme nous voyons, que (5) l'air fait des vessies rondes dans l'eau, de la même manière que l'huile, qu'on met dans l'eau ou le vinaigre, & les parties huileuses du sang, qui sont dans leur lymphe, y ont la figure de globules ronds. On voit pareillement le (6) verre prendre une forme ronde dans le feu, les (7) cailloux s'arrondir naturellement. Le vif argent coule par petits globules, & l'on peut observer la même chose dans le plomb & les autres métaux fondus. Archimède (8) a déjà décou-

Les petites gouttes d'Eau prennent la figure d'un globe. Pourquoi?

(5) Hartsoeker *Extrait critique des Lettres de Mr. Leeuwenhoek* p. 5.

(6) *Idem* p. 44. *seq.*

(7) *Memoires de l'Académie des Sciences* 1723. pag. 391.

(8) Archimedes Lib. I. de insidentibus humido pag. 493. πάντος ὑγρῆς καὶ ὑδατῆος καὶ μέντοι αἰ ἐπιφάνεια σφαιρικά ἐσι, σφαίρας ταυτὸ κέντρον ἔχουσαι τῆ γῆ.
Burnet *Theoria sacra Telluris*, II. 5.

découvert la véritable cause de la rondeur de l'eau à l'entour de la terre : elle est fondée sur sa pesanteur, qui la porte de tous côtés également vers le centre, & lui fait chercher la ligne horizontale, laquelle sur un globe ne peut être que ronde, ainsi que je l'ai dit en passant dans le chapitre II. Mais la * rondeur des gouttes, des bulles d'eau ou d'autres semblables a une autre cause ; c'est la pression de l'air, qui l'environne & la presse également de tous côtés ; comme la pression de l'eau fait prendre une forme ronde à l'air, qui y est renfermé. Je ne puis m'empêcher, avant que d'aller plus loin, de faire part à mes Lecteurs d'une

* *La rondeur des gouttes a une autre cause.* Le sentiment de l'Auteur est insoutenable, puisque les gouttes ne sont pas moins rondes dans le vuide de Mr. Boyle, que quand elles sont exposées à l'air. D'où vient donc leur figure sphérique ? Il faut avouer qu'il y a là un grand inconvenient dans le systême du vuide ; car, si nous concevons une goutte dans un vuide parfait, il n'y a pas moyen d'expliquer sa rondeur que par une attraction mutuelle des parties proprement dite, qu'aucun des Philosophes d'aujourd'hui ne veut admettre. Il faut donc, à moins qu'on ne soit d'humeur de recourir aux miracles, avouer qu'il y a dans le vuide un principe externe, matériel ou immatériel, qui range par son activité les parties de la goutte de maniere qu'elle acquiert une

super-

ne pensée de l'illustre *Mr. Brookes*, (9), aussi belle qu'elle est édifiante. Comme une goutte d'eau présente à nos yeux la merveilleuse beauté de la lumière, qui sans cette réflexion auroit été pour nous un rien, une chose invisible : ainsi, ajoute ce poëte, le globe du monde, qui n'est auprès de Dieu qu'une goutte tombée d'un seau, darde sur ceux qui contemplent la toute-puissance du Créateur dans ses œuvres admirables, un vif rayon de la splendeur de la Divinité, qui sans cela seroit comme voilée à nos yeux.

En réfléchissant sur tout ce que nous avons dit de l'eau jusqu'ici, on seroit presque tenté de s'en fier à ses lumières & à son jugement, pour déterminer quelle est sa nature interne, quelles sont les particules en quoi elle consiste, & quelle est la nature des atomes qui la composent. Aussi quelques philosophes ont-ils deviné, les uns que les particules de l'eau sont unies & glissantes, d'autres qu'elles sont rondes, d'autres enfin

La nature des petites particules de l'Eau n'est pas connue.

superficie la plus petite de toutes les possibles ; c'est-à-dire une superficie sphérique, comme les Mathématiciens le démontrent.

(9) *Irrdisches Vergnügen in Gott. Tom. II. pag. 208.*

enfin de je ne sai quelle figure. Mais toutes ces conjectures sont également insuffisantes pour expliquer la transparence de l'eau, son humidité & la plupart de ses autres propriétés : elles ne rendent pas même raison de sa fluidité, qu'elle peut quitter pour se changer en un cristal ferme & solide. Ainsi j'estime, que le mieux est de ne pas m'étendre sur cette matière, & de continuer à rapporter les autres choses, que nous pouvons apercevoir dans l'eau par le moyen des sens

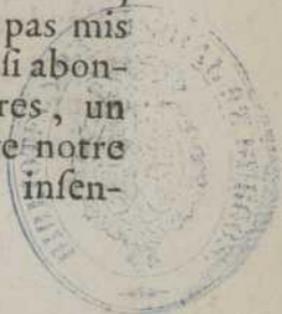
*L'Eau
doit repo-
ser sur
quelque
chose,*

Entre celles de ce dernier ordre c'est une chose connue, qu'il faut que l'eau soit dans quelque bassin, qui la contienne, & qu'elle repose sur quelque chose, puisqu'autrement son poids & sa force de pression la feroient toujours mouvoir plus loin, & l'obligeroient à se répandre jusqu'à ce qu'elle trouvât quelque chose qui l'arrêtât. Mais on ne sauroit nier, que cette qualité ne soit encore commune à l'eau avec tous les autres corps du monde ; car, quelle que soit leur pesanteur ou leur legereté, ils sont toujours portés par quelqu'autre corps jusques vers le centre, que Dieu a établi pour cela, & qu'il a placé par sa sagesse infinie, comme l'ouvrier place un ressort dans une montre.

Tout

Tout le monde fait assez quelle est la couleur ordinaire de l'eau pure, & combien sa clarté argentine donne de plaisir aux yeux. Mais comme elle peut se mêler & se joindre à mille corps différens, il n'y a point de Polype, ni de Caméleon, qui puisse changer de couleur aussi souvent que l'eau. Mais j'en parlerai plus en détail dans le quatrième livre.

L'éducation & le penchant à la volupté font que la plupart des gens ne trouvent pas aussi bon goût à l'eau, qu'ils y trouveroient, s'ils s'étoient plus accoutumés à suivre la nature. Je ne me prévaudrai pas de l'empressement, que tous les animaux ont, à étancher leur soif avec l'eau, & du bon goût qu'ils y trouvent; je m'en rapporte au jugement particulier de toute personne, d'ailleurs accoutumée à la bière & au vin; mais qui, faute de l'une ou de l'autre de ces liqueurs, est venue à avoir bien soif en voyage ou autrement. Je demande à un tel homme, s'il a jamais rien bû de plus délicieux que l'eau d'une source fraîche, qu'il rencontre dans ce besoin, & si le Créateur bienfaisant n'a pas mis dans cet élément, qu'il dispense si abondamment à toutes les créatures, un bon goût, qui témoigne contre notre

*L'Eau**est colorée.**Elle a du goût.*

insensibilité & notre ingratitude , si nous ne voulons pas le reconnoître & en bénir Dieu. Mais ce qui mérite encore une réflexion particulière , c'est que cette même eau prend dans la bière & les autres sortes de boissons tant de différens goûts , qui chatouillent agréablement notre palais & nous réjouissent.

De l'odeur. L'odeur de l'eau pure est pareillement douce & agréable par elle-même. Il est vrai qu'elle peut devenir puante ; mais en récompense elle tire mille bonnes odeurs des herbes , des minéraux & d'autres choses , dont nous jouissons par le moyen de l'eau , qui sert de véhicule à leurs vertus & les fait ainsi servir à nos commodités & à notre satisfaction.

Et du son. Enfin il faut remarquer , que l'eau est capable de produire un certain son ; quand , élevée par le vent , elle forme des vagues , ou que , tombant d'un lieu élevé , elle acquiert une impétuosité bruyante ; quand elle bout dans un pot ; ou quand on la fait jaillir par un jet d'eau , ou par quelque autre machine artificielle. Elle donne encore un son , lorsqu'on frappe dessus ; & ce son , de même que celui du corps , avec lequel on frappe , varie suivant le mélange des corps plus pesans ,

pesans, qui se trouvent dans l'un ou dans l'autre ; sur quoi on peut consulter Jean Etienne Kæstler *in experimentis Kircherianis*, pag. 188. seq. p. 192.

Les hommes & les bêtes éprouvent la vertu que l'eau a, de récréer quand elle étanche leur soif, & que par son humidité rafraîchissante elle empêche, que la bouche ne devienne sèche, que le sang & tout le corps ne soit déchiré par la chaleur ou la sécheresse, & qu'elle remplace abondamment ce que le corps perd tous les jours par l'évaporation. On fait encore, que la fraîcheur de l'eau est propre à conserver sains différens corps; qu'il y a bien des sortes de bois, qui y durent plus long-tems, & qui y deviennent plus fermes & plus durs que dans l'air. Il y a aussi une sorte de Phosphore, qui se garde le mieux dans l'eau. Mais il vaut bien la peine de considérer en particulier, que l'eau a pareillement une vertu nourrissante, d'où les plantes & les animaux peuvent tirer & tirent actuellement leur nourriture & leur accroissement. A l'égard des plantes, il y a long-tems que l'on fait, qu'il y en a plusieurs dont les branches, rompues & mises dans l'eau, s'y conservent long-tems & y croissent, que plusieurs même y jettent des racines, comme

L'Eau

rafrat-
chit, en-
treient
& nour-
rit.

me dans la terre. Mais il n'y a que quelques années que la mode est venue de mettre un oignon, un grain, une noix, une chateigne, sur l'ouverture d'une caraffe d'eau, où l'on voit avec plaisir comment ces fruits poussent des racines dans l'eau, & comment la nourriture, qu'ils ne tirent que d'elle seule, les fait non-seulement monter en feuilles & en tiges, mais leur fait encore produire des fleurs; qui plus est, même des fruits, quoique à la vérité plus difficilement & plus rarement: ce qui est un indice très-probable, que c'est l'eau & l'humidité de la terre, qui contribue le plus à la nourriture du blé, des herbes, des arbrisseaux, tant des petits que des plus grands arbres, que la terre porte. Mais on a particulièrement remarqué à l'égard des poissons & d'autres animaux, que le boire ne leur donne pas seulement une bonne nourriture; mais qu'ils peuvent soutenir long-tems leur vie avec de l'eau toute seule, sans la moindre autre nourriture, comme ces trois célèbres Italiens *Fortunius Liceti* (10), *François Redi*, & *Antoine Val-*

(10) *Licetus, de iis, qui diu vivum sine alimento. Lib. II. cap. 58. & seqq. & de feriis altricis anime, disp. IV. laudans etiam Bonamicum Lib. I. de Alimentis*

Vallisnieri (11) l'ont trouvé par d'exactes recherches. Et quoique l'homme ne puisse qu'à peine vivre quatre jours sans nourriture, l'expérience a appris, qu'avec de l'eau toute seule, une personne peut vivre jusqu'à neuf jours. Aussi ne sauroit-on nier, que dans les viandes que nous prenons, ce n'est pas tant ce qu'il y a de terrestre, & dont la plus grande partie s'évacuë, qui nous nourrit, mais que c'est principalement les sucs, que ces viandes renferment. J'entrerais dans un plus grand détail de quantité de vertus salutaires, que l'eau a, lorsque j'en serai au cinquième livre.

Nous avons déjà vû ci-dessus, que, par la réflexion de la lumière, l'eau nous représente notre figure, & que, quand il se trouve sur nous quelque saleté, elle la découvre à nos yeux. Nous avons maintenant à considérer cette belle propriété, que l'eau a de s'insinuer à l'aide de sa fluidité & de son humidité, dans la crotte & les vilénies, de les saisir, de

*L'Eau
nerroye.*

mentis C. 21. & Costæum. Disquisition. physic. 4. & de potu in morbis Lib. I. C. 15.

(11) *Vallisnieri dell' uso e del' abuso delle bevande e bagnature calde o fredde, p. 152. seq. Modena 1725. in quarto.*

de les emporter & de nous en nettoyer. *Monstrat sordes & tollit.* Elle ne sert pas seulement à nettoyer notre visage & notre corps en les lavant & les baignant, en santé & dans les maladies, pendant la vie & après la mort; mais c'est encore par son moyen que nous avons du linge blanc pour nous couvrir; c'est elle, qui rend propres les ustenciles, dont nous nous servons pour y mettre le manger & le boire, & pour tous les autres besoins de la vie. C'est à l'eau que nous sommes redevables de ce que les habits de laine peuvent être blanchis (12) comme la neige, *Marc IX. vs. 2.* que les autres, nettoyez de toutes vilenies, ne deshonnent pas l'homme, & que nous pouvons suivre le conseil de Salomon, qui veut que nos habits soient toujours blancs. *Eccles. IX. vs. 8.*

Remarques sur les ablutions religieuses.

Les Payens ont toujours fait beaucoup de cas du bain, non-seulement pour la propreté & la netteté extérieure, mais aussi comme d'une partie de leur religion (13). Ils ont particulièrement

(12) Voyez *Christiani Schoetgenii Antiquitates fulloniae*, pag. 11. seq.

(13) Jo. Lomejerus in *Epimenide*, sive *symagmate de genuum lustrationibus*, Zutphan. 1700. in 4^{to}. aliq.

rement attribué à l'eau de la mer (14) la vertu extraordinaire de nettoyer des péchés, parce apparemment qu'une eau salée & une eau de savon est de sa nature plus propre à dégraisser le corps qu'une autre eau. Dieu lui-même avoit donné aux Juifs différentes (15) loix, touchant les aspersions & les ablutions d'eau, qui leur étoient des types de la purification spirituelle, de la repentance & du renoncement au péché, comme aussi de ce que leurs péchés devoient être lavés (16) par le sang du Messie; mais ils ont (17) chargé ces cérémonies d'un beaucoup plus grand nombre de particularités, & en ont abusé en les tournant en superstition; en quoi ils ont été suivis par les Hérétiques judaï-

alique Scriptores laudati *Cap. XI. Bibliographia antiquariae.*

(14) Notum illud Euripidis Iphigenia in Tauris, V. 1193. & apud Laërtium III. 6. *Θάλασσα, πλύσει πάντα τὰ ἀνθρώπων ἡανά.* Plura Rhodiginus XI. 22. & Casellius Lib. I. C. 3. variat.

(15) Levitique XV. & *suiv.* Nombr. XIX. & c.

(16) Jo. Marckius *Dissertat. philologico-exeget. ad loca vet. Testam. exercit.* 3. Henric. Jacob. Bashuyfen de *lavacris & lotionibus Hebraeorum, eorumque mysterio.*

(17) D. Jo. Henric. Majus *select. Exercitat. Tom. I. pag. 479. & seq.*

judaiïzans d'entre les Chrétiens, comme les *Elcésaites* & les *Sampséens*, de qui St. Epiphane (18) témoigne qu'ils prétendoient rendre service à Dieu par leurs bains. Il paroît que c'est aussi des Juifs que Mahomet a emprunté les bains & les ablutions, qu'il recommande avec tant de soin, & que les Mahométans mettent, avec la priere, au nombre des devoirs essentiels de leur * Religion (19). Mais notre Seigneur Jesus-Christ a institué le batême, que S. Pierre (20) appelle *la figure*, à laquelle répond maintenant le batême, non celui qui consiste à purifier la chair de ses souillures, mais celui qui engageant la conscience à se conserver pure pour Dieu, nous sauve par la résurrection de Jesus-Christ, dont il avoit donné un type dans son

(21)

(18) Epiphanius hæres. L. III. 1. p. 461. καὶ ὁμολογῶν αὐτὸν (τὸν Θεὸν) εἰς τοὺς βαπτισμοὺς τῶν Χριστιανῶν.

* Des devoirs essentiels de leur Religion. Abu Iaa-phar Ebn Tophail, autrement appelé Abu Beker, Auteur Arabe, qui a écrit la vie de Hai Ebn Iokdan, a cru que les mortels peuvent parvenir à la connoissance de la nécessité des purifications religieuses par l'Eau, en contemplant la pureté des corps célestes, c'est-à-dire des astres.

(19) Adrian Reland, de Religione Mohammedica p. 5. & 67. seq. Jean Chardin, Voyage en Perse Tom. VII. pag. 105. & 121. & suiv.

(20) 1. Pierre III. v. 21.

(21) batême. De même quand il lava les pieds à ses disciples (22), ce ne fut pas seulement pour leur donner un exemple efficace d'humilité, mais aussi, comme il nous a été donné de Dieu pour être notre sagesse, notre justice, notre justification & notre rédemption (23), il voulut les faire souvenir de la sanctification, & les exhorter avant son départ à y marcher avec persévérance.

N'est-ce pas encore une belle propriété, que celle que l'eau a de résister au feu? N'est-ce pas un avantage bien considérable, qu'en cas de grands incendies, dans la plupart des endroits, il ne manque pas d'une quantité d'eau suffisante pour éteindre & étouffer les flammes? C'est un effet que l'eau produit, en partie par son humidité & sa fluidité, en partie, & même principalement, par son poids joint à ces deux qualités. De-là vient qu'un peu d'eau, jetée sur une grosse flamme, qu'elle ne peut pas étouffer, s'envole plutôt elle-même que d'éteindre le feu: elle sert même à le faire brûler plus long-tems en fortifiant, par sa moiteur visqueuse, le

*L'Eau
éteint le
feu. Com-
ment?*

(21) Romains VI. v. 4.

(22) Jean XIII.

(23) I. Corinth. I. v. 30.

le corps combustible, qui est allumé; c'est pour cela que les forgerons jettent de tems en tems de l'eau sur leur charbon ardent. Mais quand on verse une quantité suffisante d'eau à proportion du brasier, il faut, pour me servir de l'expression de (24) Rufin, que le Dieu du feu des Caldéens cède la victoire au Dieu de l'eau des Egyptiens; au lieu que si les Caldéens avoient fait un plus grand feu, la cruche Egyptienne, ou le pot à eau de Canope n'y auroit gueres fait: l'eau, qui en découle ou qui en transpire, seroit bientôt montée en fumée & le pot même seroit enfin fauté.

*Ces deux
élémens
peuvent
s'unir.*

L'eau n'est d'ailleurs pas si ennemie du feu, qu'ils ne puissent bien s'accorder & se réunir; le feu l'échauffe jusqu'au plus haut degré, quand on la fait bouillir, jusques-là qu'elle brûle, quoiqu'elle n'ait pas la vertu d'allumer. Combien de bains chauds ne se trouve-t-il pas dans la terre, qui est remplie des gratuitez de (25) l'Eternel? Les parties, qui s'évaporent de l'eau, tempèrent la chaleur de l'air & sont tirées en haut

(24) Rufinus *Lib. II. Histor. Ecclesiast. cap. 26.*
Suidas in Κρυωπος, e Rufino græce verso.

(25) Pseaume XXXIII. vs. 5.

haut par le feu. Un miroir ardent brûle & fait fondre un corps au dessous de l'eau, quoique sans flamme, parce que le poids de l'eau lui est en obstacle. Le phosphore de M. * Kunckel, qui a la vertu d'allumer, se conserve plusieurs années

* *Le Phosphore de Mr. Kunckel.* Comme les vers du célèbre *Mr. Leibnitz* sur cette matiere ont eu l'approbation du Public, le Lecteur ne sera peut-être pas fâché de les trouver ici.

Vidimus haud unquam visum mortalibus
ignem.

Frigidus hic mediis gaudet servari in undis,
Paulatim exhalans, patrios ne reppetat orbes;
Fragmina perspicui simulare putes Electri,
Nam lapis est, Lapidem placet appellare *Py-*
ropum,

Ignotum Natura tibi, ni doctior illum
Nuperus artificii coqueret Vulcanus in antro

Hunc si Persa sacrum coluisses credulus ignem,
Non te pertusa lussisset Nilus in olla.
Noster inextinctus imitatur viribus astra,
Et quæsitæ Sophis, veterumque afflictæ sepul-

chris,
Unus perpetuæ nutrit vitalia flammæ,
Nec vestratis eget. Jeremias conderet illo,
Quod sua posteritas patriis accenderet aris.
Ardentem in tenebris timeas tractare lapillum
Inscius, ille tamen nil tactu lædit, & ultro
Corpoream rebus lucem, (mirabile dictu)
Affricat, & Mosis faciem mirantibus offert,
Parte vel a minima tingentibus omnia flam-

mis.

années dans l'eau. (26) Combien de
feu ne reste-t-il pas dans le vin , les
eaux

Innocuus , ni fors hostili durius ausu
Traçtetur , nimio motu tum concipit iras
Horribili fremitu , verisque ardoribus urit ,
Omnia corripens , & longa incendia miscet.
Promptius allyriam possis extinguere Naphtam ,
Phasidis aut pulsæ tunicam lethalia dona
Cum tumulatus aquis nimio discedit ab æstu ,
Dissimulat vires , tantum cum forte movebis ,
Admotave manu facies sentire calorem ,
Impiger emisso testatur fulgure vitam ,
Immortale animæ referens emblemata beatae &c.

Voilà l'échantillon de la Poësie de Mr. *Leibnitz* ;
dont Mr. de Fontenelle fait mention dans l'*Hi-
stoire de l'Académie Royale des Sciences*. 1716. où
il dit , que lorsqu'en 1679. Mr. *Leibnitz* perdit le
Duc *Jean Frederic de Brunswic* , son Protecteur , il
fit sur sa mort un Poëme Latin , qui est son chef-
d'œuvre , & qui merite d'être compté parmi
les plus beaux d'entre les modernes ; un mor-
ceau remarquable de ce Poëme , ajoute le sçavan-
tant Académicien , est celui , où il parle du
Phosphore dont *Brandt* étoit l'inventeur. Le Duc
de *Brunswic* , excité par Mr. *Leibnitz* , avoit fait ve-
nir *Brandt* à sa Cour , pour jouir du Phosphore ,
& le Poëte chante cette merveille jusques-là inouïe.
Ce feu inconnu à la nature même , qu'un nouveau
Vulcain avoit allumé dans un autre sçavant , que
l'Eau conservoit & empêchoit de se rejoindre à la
sphere du feu sa patrie , qui , enseveli sous l'Eau , dissimuloit

(26) Jac. Ozanam , *Récréations Mathématiques*
Tom. II. pag. 228.

eaux de vie & les autres liqueurs chaudes ? Qui ne sçait qu'on peut même y mettre le feu, & qu'il y a des yvrognes, qui donnent un spectacle bien plus affreux que divertissant, en faisant brûler l'eau de vie dans leur gozier ? Il y a aussi des eaux jaillissantes de la terre, qui prennent feu comme l'eau de vie, quand on en approche trop près avec un flambeau.

La vertu du feu ne consiste pas seulement en ce que, comme tout le monde sçait, il fond les métaux; mais encore en ce qu'il rend d'autres corps fluides, & les réduit en une matière de verre: au contraire, quand l'eau est glacée par le froid, qu'elle est devenue dure & ferme comme une pierre, il n'y a que le feu

*Le feu,
cause de
la fluidité
de
l'Eau.*

muloit son être, & seroit lumineux & brillant de ce tombeau, image de l'ame immortelle &c. Tout ce que la fable, tout ce que l'Histoire sainte ou profane peuvent fournir qui ait rapport au Phosphore, tout est employé: le larcin de Prométhée, la robe de Médée, le visage lumineux de Moïse, le feu que Jérémie enfouit, quand les Juifs furent emmenés en captivité, les Vestales, les lampes sépulchrales, le combat des Prêtres Egyptiens & Perses. Et quoiqu'il semble qu'en voilà beaucoup, tout cela n'est point entassé: un ordre fin & adroit donne à chaque chose une place, qu'on ne lui sçauroit ôter, & les différentes idées qui se succèdent rapidement, ne se succèdent qu'à propos.
N. c. a. T.

feu qui lui rende sa premiere fluidité. * Elle n'en auroit jamais, & ne la fçauroit garder un moment, si elle n'étoit maintenue par l'influence du feu repandu dans toute (27) la nature, qui, quoiqu'il soit imperceptible & invisible, ne laisse pas de se trouver toujours immanquablement dans l'eau en plus ou moins grande quantité. On peut même en rendre la chaleur sensible, en la remuant & la brassant fortement, quoiqu'il n'arrive pas aussi facilement à l'eau de s'échauffer de cette maniere, qu'aux autres corps (28) élastiques & durs. Il n'y a que la flamme

* Elle n'en auroit jamais. Puisqu'il n'y a point de fluidité sans un certain degré de chaleur, & que celle-ci consiste dans le mouvement, *calor in motu consistit*; il paroît suffisamment, qu'on a tort de nier, que la fluidité consiste dans un certain mouvement des particules du fluide, quoiqu'à cause de leur petitesse elles soient imperceptibles à la vûe, même quand elle est aidée des meilleurs microscopes. Il est donc tout-à-fait ridicule & indigne d'un bon Physicien de nier ce mouvement intestin des fluides, parce qu'on ne le peut découvrir des yeux. N. c. a. T.

(27) Herman. Boerhave *Elementa chemica* pag. 187. 189.

(28) Idem. p. 197. *Aqua difficulter viru calet, quia minus elastica est.* Voyez ce que j'ai dit ci-dessus touchant l'élasticité & jusqu'à quel point on peut l'attribuer à l'Eau.

me visible qui ne puisse se maintenir au dessous de l'eau & lui résister, si ce n'est pendant un très court espace de tems, quand elle est entretenue par une forte matiere sulphureuse, comme l'huile minerale & semblables. Mais je traiterai plus au long de tout cela dans un autre livre.

Chacun sçait, que l'eau est un séjour agréable pour une infinité de créatures, à qui Dieu l'a donnée pour demeure, comme nous le ferons voir dans le sixième livre. Mais il est dangereux pour les hommes, pour les animaux à quatre pieds & pour les oiseaux, excepté les aquatiques, d'aller sur l'eau, puisqu'elle ne peut pas les porter; & qu'ils ne peuvent y respirer ni par conséquent y vivre; de sorte que dès qu'ils y mettent les pies, ils enfoncent, & quand ils sont enfoncés, ils étouffent & périssent. L'instinct naturel des bêtes fait qu'elles se gardent bien de s'exposer sur cet élément. Les hommes n'ont pas seulement le même avantage de sçavoir se précautionner contre l'eau; ils la font encore servir à leur usage en toutes sortes de manieres par la navigation & par d'autres inventions. Mais lorsque Dieu veut déployer ses jugemens, l'esprit humain ne fournit point

Les hommes & les quadrupèdes périssent dans l'Eau.

de ressources ; car alors il faut que , comme au tems du déluge , les flots exécutent les ordres de leur créateur , qu'ils inondent des contrées & qu'ils emportent les hommes & tout ce qui s'y rencontre ; mais j'en parlerai plus au long ci-dessous.

*Elle use
des corps.*

L'eau , outre qu'elle étouffe par ce qu'elle est si compacte & qu'elle presse par sa pesanteur , a une autre propriété remarquable ; c'est qu'à l'aide des particules de feu & d'air , dont elle est remplie , & par le moyen de son humidité , qui s'insinue par tout , elle gâte & use les corps auxquels elle se met , ou qui restent quelque tems dans l'eau , comme on le voit aux barques & aux grands vaisseaux , qui , quoiqu'on les enduise de poix ou d'autres matieres bitumineuses , ne peuvent éviter de se gâter à la longue & de se pourrir.

*Remar-
ques sur
un passa-
ge de Job.*

Mais ce que dit Job au chapitre XIV. *vs. 19. que les eaux carvent les pierres , & que l'eau qui bat contre la terre , la consume peu à peu , est pour faire connoître la grandeur de ses souffrances , auxquelles il ne scauroit resister , quand même il seroit de pierre : il ne fait pas seulement allusion à ce que des gouttes d'eau , en tombant souvent dans le même endroit , peuvent creuser des pierres*

res, comme dit le (29) proverbe latin, *Gutta cavat lapidem, non vi, sed sæpe cadendo* (30); mais plutôt à ce que les torrens usent & minent les rochers mêmes en les heurtant toujours, & qu'ils peuvent (31) emporter des Pays entiers, comme tant de peuples ont eu le malheur de l'éprouver. Au lieu qu'au contraire, par cette même force de l'eau, le sable & la terre sont portés aux bords opposés, auxquels ils s'attachent & s'unissent. On trouvera des lumières là-dessus dans différens Auteurs (32), qui ont traité du *droit d'alluvion*. L'eau donne ainsi à de nouveaux maîtres la

(29) Hadr. Junius *adag.* Martin Delrio *adag. veteris Testam. Tom. II. p. 11.* Lambinus *ad Lucretium p. 575.*

(30) Choerilus *apud Simplicium in VIII. Physicor. 2. 6. 6.* πῆτραν νοικαίνει βραχὺς ὕδατος ἐνδελεχέειν. Lucretius I. 43. *apud Senecam IV. 3. quest. nat. Stillicidii casus lapidem cavat.* Idem IV. 1281. *Nonne vides etiam guttas in saxa cadentes humoris longo in spatio pertundere saxa? Ovidius I. artis am. 475. Quid magis est saxo durum? Quid mollius unda? Dura tamen molli-saxa cavantur aqua.* Tibullus I. 4. 14. *Longa dies molli saxa peredit aqua.*

(31) Gerardus Outhovius *in Judiciis JEHOVÆ Zebaoth, pag. 540. seq.*

(32) D. Valentin Joh. Besselin. *de accessione maritima, Rostoch. 1721.*

la terre, qu'elle ôte aux anciens propriétaires, comme (33) Lucain le dit du Pô.

Illos terra fugit dominos, his rura
colonis

Accedunt, donante Pado.....

L'Eau
s'évapore
& s'é-
coule.

Outre que par la force du feu la substance de l'eau s'étend & se dilate jusqu'à 85 fois au delà de ce qu'elle étoit, & qu'elle (34) s'envole même toute en (35) vapeurs, on sçait comment elle s'évapore (36) & se sèche, encore qu'elle soit exposée au froid; ce qui n'arriveroit pas, s'il n'y avoit, même dans les lieux froids, toujours assés de feu pour pouvoir enlever avec lui quelques parties de l'eau. D'un autre côté la pesanteur fluide de l'eau & les passages, que lui laisse la terre, font aisément comprendre, qu'il faut qu'elle s'écoule. C'est de là que la femme Tekohite (37) tira

(33) Lucanus VI. 277.

(34) Herman. Boerhave *Elementa chemica*, pag.

174.

(35) Voyez le Chapitre III. ci-dessus.

(36) Ludov. Philippi Thummigii *Versuche*; Tom. I. pag. 33. & seq.

(37) 2. Rois XIV. 14.

tira la comparaifon, qu'elle employa auprès de David, *Nous nous écoulons*, lui dit-elle, *sur la terre comme des eaux qui ne reviennent plus :*

Mais ce qui mérite une confideration particuliere, c'est que l'expérience a fait voir souvent, surtout aux voyageurs par mer, que l'eau douce ne se garde ordinairement que trois (38) mois, & qu'elle est sujette à la * corruption aussi bien que l'air; mais qu'ensuite cette corruption passe & que l'eau, après avoir en quelque façon achevé de fermenter, redevient bonne à boire. (39) La même eau est sujette à éprouver plusieurs fois ces changemens; mais après avoir passé par ces vicissitudes, elle devient peu à peu moins sujette à la corruption & reste buvable. Voici ce que rapporte à ce sujet M. Louis (40) Feuillée, qui

Elle se
corrompt.

en

(38) Joh. Jac. Scheuchzeri *Physica Sacra*, pag. 51.

* Qu'elle est sujette à la corruption. Ce ne sont ni les particules de l'air, ni celles de l'Eau, qui admettent la putréfaction, mais les parties hétérogenes, qui y sont mêlées; l'air & l'Eau n'ayant jamais sur la terre une pureté parfaite N. c. a. T.

(39) Journal des Scavans 1677. pag. 76.

(40) Louis Feuillée *Observations physiques* pag. 10.

en a fait l'expérience. « Nos eaux, dit-
 » il, graces au Seigneur, se conserve-
 » rent ; elles avoient déjà changé plu-
 » sieurs fois , & revenant à leur pre-
 » mier état, il ne leur restoit qu'une
 » puanteur dégoûtante, qui se dissipoit
 » en les exposant quelque tems à l'air :
 » leur couleur verte, qu'elles acque-
 » roient dans leurs changemens, étoit
 » constante, & malgré toute la repu-
 » gnance, qu'elles donnoient en les
 » voyant, il falloit en boire ». On dit
 même, qu'elle devient enfin une li-
 queur (41) spiritueuse, plus legere que
 les autres eaux, & qu'on la peut presque
 allumer comme de l'eau de vie. Il ne
 faut pas oublier non plus qu'entre les
 eaux douces même, il y en a qui sont
 moins sujettes à la corruption que d'au-
 tres, comme l'on dit de celle de (42)
 Bristol, qu'elle se conserve fort long-
 tems sans se gâter. Je reserve pour le
 cinquième livre ce que j'ai encore à
 dire sur les fleurs de l'eau, sur ce que
 l'une est dure, l'autre molle, & des au-
 tres

(41) Mémoires litteraires de Trevoux 1730 pag.
 417.

(42) Extrait de quelques Lettres de Pensilva-
 nie, qui a paru en Allemand 1730, in quarto.
 pag. 7.

très différentes qualités, qui se trouvent dans les eaux douces.

C'est un plaisir de considérer chaque créature en particulier & d'examiner chacune de ses propriétés. Il n'y en a point qui ne fournisse une nouvelle matière d'admirer la grandeur des ouvrages du Seigneur, &, comme dit David, de ressentir de la volupté, quand on les contemple. Nous avons trouvé dans l'eau seule quantité de belles qualités & de propriétés admirables, dont chacune en particulier suffit pour rejouir un œil raisonnable, & remplir le cœur d'une satisfaction, qui le porte à admirer Dieu & à le bénir. Mais rien ne doit tant y engager l'homme, que les propriétés de l'eau, que nous avons exposées dans les chapitres précédens, prises ensemble & considérées à l'égard des autres créatures. Quelle impression ne doit pas faire sur un esprit raisonnable ce merveilleux rapport, cette liaison admirable, qui fait qu'en même tems que l'eau procure l'avantage des autres créatures, elle en tire de quoi subsister & se rendre utile? Plus nous y réfléchissons, plus nous trouvons qu'à tous égards, on peut comparer le monde entier à un horloge travaillé avec tout le soin imaginable, que le grand

Sagesse, bonié & puissance de Dieu dans les propriétés de l'Eau.

ouvrier a fait pour les vues les plus sages. Le feu en est le grand ressort, l'eau, l'air & la terre en sont les grands rouages formés avec tant d'art & engagés avec tant de justesse les uns dans les autres, que leurs opérations continues & le frein, que chacun met à l'impetuosité des autres, produisent les effets les plus salutaires & entretiennent le mouvement le plus utile. Tous ces élémens contribuent en tant de manières à la formation & à l'accroissement des autres créatures, de même qu'à l'entretien & à la satisfaction des animaux, particulièrement de l'homme, que de toutes les propriétés de l'eau il n'y en a pas une dont les autres élémens & le reste des créatures n'ayent besoin dans certaines occasions, & dont ils ne tirent quelque avantage. De sorte qu'il n'y a rien d'inutile dans l'eau, rien qui n'ait ses vues & son usage particulier. Il n'y a aucune de ses qualités, dont l'utilité ne soit aussi grande qu'elle est variée. L'essentiel d'une bonne Physique est de nous faire remarquer cette utilité, dont la considération doit produire en nous la plus vive reconnoissance. Ce n'est que par-là que l'étude des propriétés de l'eau devient une *Hidro-Théologie*, une science, qui élève nos pensées jusques à Dieu.

Car

Car nous y voyons que toutes choses ont un maître & un créateur, qui nous a formé nous & tout ce qui nous environne, de façon que nous ne pouvons nous passer de l'eau, & que nous avons besoin de son secours dans tant d'occasions & de tant de manieres différentes: Que c'est ce même créateur, qui a donné à l'eau ses propriétés & la vertu, qu'elle a de satisfaire nos desirs & nos besoins, de remédier efficacement aux incommodités, que nous aurions à souffrir du feu, de l'air & de la terre même, en tempérant ces éléments: en un mot, de nous procurer en tant de rencontres & en tant de manieres les avantages, que nous en recevons tous les jours.

Je n'ai pas dessein de parler d'une qualité assez connue des eaux mêlées de particules grossieres de terre, dont chacun sçait, que, quand elles viennent à s'évaporer, il reste au fond un sédiment de terre. C'est ainsi que les inondations du Nil & d'autres fleuves laissent après elles, quand les eaux se retirent, un limon & une matiere terrestre. Mais je me suis proposé de rapporter ici comme quelque chose de particulier, que l'eau, quelque pure & claire qu'on la prenne, donne toujours quelque peu de terre, quand on

*En quoi
l'Eau se
résoud
par la di-
stillation.*

la

la fait distiller, comme M. (43) *Boyle* & après lui M. (44) *Robert Hook* l'ont éprouvé par des expériences réitérées. Et quand on la distille plusieurs fois, elle se change enfin en une terre * ferme & compacte, en une substance blanchâtre, insipide, qui ne peut plus se fondre ni se changer en eau; sans parler de l'eau de mer, qui, quelque soin que l'on prenne de la clarifier & de l'épurer, même en la faisant passer à travers huit doubles de toile d'Hollande, au point qu'on n'y apperçoive plus la moindre apparence de sable, ne laisse pas d'en être encore si bien chargée, qu'après l'avoir fait bouillir dans les salines, outre le sel, on y trouve encore un (45) monceau de sable.

Jen'oserois cependant soutenir ce que le sçavant (46) *Nieuwentyt* donne comme

(43) *Rob. Boyle*, approuvé par *Mr. Newton* *Optices Lib. III. quest. 30.*

(44) *Rob. Hook posthumous Works*, *Acta Eruditorum* 1707. pag. 154.

* Elle se change enfin en une terre ferme & compacte . . . Cela ne paroît nullement vraisemblable, & ne s'accorde point avec l'expérience, que *Mr. Boerhave* a faite. Voyez sa *Chym.* Tom. I. vol. II. de *Aqua N. c. a. T.*

(45) *Bernard Nieuwentyt. XX. Consideration.*

(46) *Idem ibid.*

me incontestable, que l'Apôtre S. Pierre ait fait allusion à cette propriété découverte depuis peu dans l'eau, quand il dit des mocqueurs incrédules: « Mais
 » c'est par une ignorance volontaire
 » qu'ils ne considèrent pas, que les cieux
 » furent faits d'abord par la parole de
 » Dieu, aussi-bien que la terre qui sortit
 » du sein de l'eau, & qui subsiste par
 » l'eau (47); » Il est bien plus probable
 de dire, que l'Apôtre parle, non de la
 terre ni qu'elle ait été distillée de l'eau,
 mais du monde même, que le créateur
 tout-puissant a fait au commencement
 avec les eaux, & qu'il ruina ensuite par
 le déluge pour punir le genre humain.
 C'est de ce monde qu'il dit, *qu'il sortit du
 sein de l'eau, & qu'il subsiste par l'eau;*
 c'est-à-dire, qu'il paroît en partie hors
 de l'eau, comme S. Cyrille (48), qui
 n'ignoroit pas la langue Grecque, l'a
 rendu, *γῆν ἐξ ὑδάτων ἀναστῆναι;* & qu'il est en
 partie environné d'eau, comme David
 dit au Pseaume XXIII. vs. 2. » Il l'a
 » fondée (la terre) au-dessus des mers,
 » & établie au-dessus des fleuves »; &
 au Pseaume CXXXV. vs. 6. « C'est lui
 qui

Remarques sur un passage de St. Pierre.

(47) *Γῆ ἐξ ὑδάτος καὶ δι' ὑδάτος ἀνεστῆσα.*

(48) Cyrillus Alexandr. Lib. VI. contra Juliani:
 pag. 192.

» qui a affermi la terre au dessus des eaux ;
 » parceque sa misericorde est éternelle ;
 » & au Pseaume CIII. vs. 6. » L'abîme
 » l'environne (la terre) comme un vê-
 » tement ; & les eaux s'élevent comme
 » des montagnes , mais vos menaces les
 » font fuir ; & la voix de votre tonnerre
 » les remplit de crainte , elles s'élevent
 » comme des montagnes , & elles des-
 » cendent comme des vallées dans le lieu
 » que vous leur avez établi. » C'est la
 même considération de ce que la terre
 s'éleve au-dessus de l'eau , pour nôtre
 avantage , qui a fait dire aux philoso-
 phes Égyptiens (49) & Indiens (50) ,
 de même qu'à Thales , que *la terre est*
portée par les eaux : ce que le sçavant (51)
Gonsalez de Salas & Thomas (52) Burnet
 (qui en bien des choses suit volontiers
 son avis) ont entendu tout autrement ;
 quoique le dessein de S. Pierre ne soit
 unique-

(49) Simplicius in II. de Cælo pag. 127.

(50) Jarchas Indus apud Philostratum III. 11.
 pag. 135. Voyez aussi Andréas Dounæus ad Chri-
 sostomum Tom. VIII. edit. Savil. pag. 283. Valesius
 ad Philostorgii III. 9. Weitzius ad Dracontium
 pag. 117.

(51) Gonsalez de Salas , de duplici terra viventium.
 pag. 33.

(52) Burnet II. 3. *Archæolog.* & in Theoria sacra
 Telluris, quam non dilfitetur loco Petrino se totam
 inædificasse. pag. 408. *Archæolog.*

uniquement que de convaincre les impies, qu'à la vérité la terre se conserve long-tems, tout comme Dieu a épargné long-tems au milieu des eaux l'ancien monde, qui périt pourtant par le déluge : Que de même Dieu feroit venir sûrement ses jugemens sur le présent monde, par le feu qu'il ne manqueroit pas d'envoyer : quoiqu'il parût tarder trop long-tems aux moqueurs, qui ne considèrent pas mille ans comme un jour, suivant le calcul de Dieu, mais qui le regardent suivant leur manière de compter, comme un renvoi qui fortifie l'incrédulité.



CHAPITRE SEPTIÈME.

De la quantité d'eau qu'il y a dans l'Univers, de la profondeur des mers, des fleuves & des lacs ; & du fond de la mer en particulier.

N'AVIONS-NOUS pas sujet de re- Bonté de Dieu dans l'abondance de l'Eau ;
garder comme un bienfait singu-
lier du Créateur, qu'il nous ait donné le plus

plus abondamment les choses, qui nous sont le plus nécessaires, & que nous soyions environnés de toutes parts des choses dont nous ne pouvons nous passer. L'eau en est un exemple sensible; elle se présente à chacun dans la plupart des endroits sans peine & sans dépense; mais les ingrats n'en glorifient pas plus Dieu pour cela; ils jouissent d'un bienfait d'autant plus inestimable, qu'ils ne peuvent s'en passer, & cependant ils n'en font aucun cas.

*Prix de
l'Eau.*

Pour comprendre le véritable prix de l'eau, il faut que l'homme se trouve dans le besoin, qu'il commence à éprouver & à sentir la disette d'eau: c'est alors qu'on paye volontiers des ducats pour un verre d'eau, & qu'on voit le diamant perdre son prix à côté d'elle. Notre Sauveur lui-même se sert du manque d'eau pour donner une image des peines de l'enfer, où le mauvais riche, à qui tous ses biens n'étoient plus d'aucun usage, prie Abraham d'envoyer Lazare *tremper le bout de ses doigts dans l'eau pour lui rafraichir la langue. Luc. XVI. vs. 24.* Et, pour nous faire connoître combien sera récompensé le moindre service fait à ses disciples en son nom, le même Sauveur nous dit au Chapitre X. de S. Matthieu, vs. 42. & au IX. de S. Marc. vs. 40.

Qui-

» Quiconque aura donné seulement à
 » boire un verre d'eau froide à l'un de ces
 » plus petits, comme étant de mes disci-
 » ples, je vous dis en vérité qu'il ne per-
 » dra pas sa récompense.» Nous lisons
 aussi dans (1) Suetone, que l'empereur
 Claude donna une charge considérable
 & très-profitable à un homme, parce que
 son pere lui avoit autrefois donné de
 l'eau froide à propos dans une maladie.
 Pareillement le roi Agrippa eut tant de
 reconnoissance de ce que Thaumaste, es-
 clave de Cajus, qui n'étoit pas encore
 empereur, l'avoit laissé boire de sa cru-
 che lorsqu'il étoit en prison; que dans la
 suite, non content de lui avoir obtenu la
 liberté de Cajus pour ce bienfait, il le
 fit encore son premier ministre, comme
 (2) Joseph le rapporte en détail. On
 fait par Plutarque (3) & Elien (4),
 comment le Perse Sinétas fut bien reçu
 & actuellement récompensé par Artaxerxe,
 parce que n'ayant rien à donner
 au roi, & n'osant paroître devant lui
 sans un présent, il lui offrit dans le creux
 de

(1) Suetonius in Claudio. Cap. 40.

(2) Josephus Antiquitatum Judaic. Lib. XVIII. 6.
 pag. 892. Edit. d'Havercamp.

(3) Plutarchus Artaxerxe, pag. 1013. & Apoph-
 tegmat. pag. 172.

(4) Ælianus Lib. I. Var. Cap. 32.

de sa main , avec un visage gai & en faisant des vœux en sa faveur , un peu d'eau , qu'il avoit puisé dans le fleuve Cyrus. Le même prince , dans la guerre contre le jeune Cyrus , étant pressé de la soif , Satibarzanes , après s'être bien donné de la peine , lui apporta enfin un vieux outre d'eau (5) gâtée : Artaxerxe avoua franchement , & jura par ses dieux (6) n'avoir bû de sa vie rien qui lui eût fait plus de plaisir , pas même les vins les plus exquis.

Profondeur de la mer.

La grande abondance d'eau qu'il y a sur la terre , se montre à nous tous les jours & de tous côtés ; mais surtout dans ce puissant trésor d'eau , que nous appellons la mer. Si nous en considérons la longueur & la largeur , qui passent l'étendue du sec , & que nous ajoutions à la mer les fleuves , qui s'y jettent , nous comprendrons déjà aisément que nous n'avons pas lieu de douter , qu'elle ne soit fort étendue , & qu'elle ne contienne une grande abondance d'eau. Mais rien ne peut mieux nous en convaincre , que lorsque nous ajoutons à
cette

(5) Εν ἀσπία φάυλω διαφθαρμένον ὕδωρ καὶ πονηρόν.
Plutarchus *Artaxerxe*, pag. 1017.

(6) Οὐδὲ ὡμοῦ τὸς Θεοῖς μίτη οἶνον , ἢ δέως ἕτως
πώποτε πεπωθέναι.

cette longueur & cette largeur l'abîme de la mer , la profondeur de tant de fleuves , la quantité d'eaux souterraines avec toutes les fontaines. C'est de Dieu seul que Jesus , fils de Sirach , écrit au Chapitre XLIII. vs. 18. qu'il sonde l'abîme. Et David , pour dépeindre les jugemens impénétrables du Très-Haut , dit au Pseaume XXXV. vs. 7. *Vos jugemens sont un abîme très-profond.* De là vient que Dieu demande à Job au Chapitre XXXVIII. vs. 16. » Etes-
 » vous entré jusqu'au fond de la mer ,
 » & avez-vous marché dans les extré-
 » mités de l'abîme ? » Il y a long-tems que les anciens ont observé , que dans bien des endroits il n'y a point de sonde , qui puisse atteindre au fond de la mer. (7). Mais ceux , qui ont mesuré sa
 profond-

(7) Aristoteles I. *Metorolog. Cap. 13.* & ex eo Plinius *Lib. II. Cap. 102.* » Alii in Ponto ex ad-
 » verso Coraxorum gentis (vocant βαρδία Ponti)
 » trecentis ferè a continenti stadiis , immensam
 » altitudinem maris tradunt , vadis nunquam re-
 » pertis » Idem *Lib. VI. C. 22.* de mari Tapro-
 » banæ vicino : » Certis canalibus ita profundum ,
 » ut nullæ ancoræ fidant , sive ut solinus *Cap.*
 » 53. » ut nullæ unquam ancoræ ad profundi illius
 » ima potuerint pervenire » Athanasius *quest. 136.*
 » ad Antiochum *Tom. III.* Edit. Cl. Montfauconi.
 pag. 300. ἀδύτος καὶ ἀβόλιος (nulla bolide attingenda abyssus) ἐν τοῖς ὕδασι τῆς Μαργαρινῆς πενταπόλεως.

profondeur , feroient bien , sur - tout quand ils ne l'ont mesurée qu'en quelque peu d'endroits , de n'en point tirer de conséquence pour les autres , & de ne pas soutenir , qu'elle ne sauroit être plus profonde ailleurs. C'est ce qu'a produit la grande différence de sentimens touchant l'abîme de la mer , qui se trouve dans les écrits tant des anciens que des modernes.

*Senti-
mens des
Anciens.
là-dessus.* Oppien (8) prétend , que la plus grande profondeur que l'on ait trouvée , soit de trois cens brasses : car le terme ὄργυια , dont il se sert , signifie , comme il l'explique lui-même , la plus grande longueur , où puisse atteindre un homme en étendant les deux bras , ce qui fait environ (9) quatre coudées ou six pieds ; de sorte que trois cens de ces brasses feroient douze cens coudées. On conte cent brasses pour le stade , suivant la remarque de Budé sur les Pandectes , *Lib. XI. Tit. VI. leg. ult.* qui s'accorde très-bien avec ce qu'il dit dans

(8) Oppian. I. ἀλιευτικῆ. 83. ἀλλὰ τρηκοσίων ὄργυιῶν ἄχρι μάλις ἀνέρες ἴσασιν τε καὶ ἔδραν ἀμφιτρίτην. Voyez aussi les notes de Rittershusius pag. 170. & Robertus Balforeus ad Cleomedem pag. 223.

(9) Eduardus Bernardus de mensuris & ponderibus , Lib. III. pag. 222.

dans son livre *de Asse* pag. 251. qu'un stade a quatre cens coudées. Je rapporte ceci pour faire voir, que de cette façon Oppien ne donne que trois stades à la plus grande profondeur de la mer; au lieu que Plutarque, dans la vie de Paul (10) Emile, assure que les Géometres donnoient à la mer dix stades de profondeur, & autant de hauteur aux montagnes, comme au mont Olympe, regardant cette mesure comme la plus considérable que la nature eût donnée à ces deux choses. Et Plin (11) rapporte d'après Papyrius Fabianus, habile Naturaliste, qui fleurissoit sous l'Empire de Tibere, que la mer a quinze stades dans sa plus grande profondeur. C'est aussi celle qu'on prétend que trouverent ceux, que Jules César avoit envoyés pour découvrir le fond de la mer; (12) d'où vient que Cléomedes (13) assure positivement, qu'on

(10) Plutarchus in Paulo Emilio. pag. 283. λέγειν δι γεωμετρικοί μήτε ὄρος ὑψος, μήτε βάρους τῆς θαλάσσης ὑπερβαλλειν δ'ενα σταδίου.

(11) Plinius II. 102. Altissimum mare XV. stadiorum Fabianus iradit.

(12) Harduinus ad Plin. Tom. I. pag. 248. e Prisciano, & Philippus Caroli pag. 595. ad verba Curtii IV. 2. 16. profundum mare, quod vix divina ope possit impleri.

(13) Cleomedes Lib. I. Meteor. pag. 56. ἔτε γὰρ

qu'on ne trouve point de montagne plus haute, ni de mer plus profonde de quinze stades. J'omets à dessein les autres opinions, que mes lecteurs trouveront dans *Riccioli* (14) aussi-bien que celle de *Nicolas Gualtieri* (15), qui pense que la mer peut avoir dans quelques endroits la profondeur de près de deux cens milles d'Italie; sentiment, qui, pour avoir quelque probabilité, devroit être appuyé de meilleures preuves.

Senti-
ment de
l'Auteur. Ce qui paroît approcher le plus de la vérité, & qui se trouve le plus conforme aux expériences, qu'on a faites jusques à présent, c'est que la mer n'est nulle part plus profonde d'un mille d'Allemagne, & que dans bien des endroits, même dans la plûpart, elle n'a pas la moitié de cette profondeur, comme la observé le sçavant *M. Jean Rajus* dans son livre du commencement du monde, de ses changemens & de sa fin, pag. 98.

II

ὄρος ὑψηλότερον πέντε καὶ δέκα σταδίων κατὰ τὴν ἀδίδετον εὐρίσκεται ὅτε θαλάσσης βάθος.

(14) *Riccioli Geographia reformata. Lib. VI. Cap. 21. pag. 221. & Lib. X. cap. I. p. 427. & Almagesti novi Lib. II. Cap. 14. pag. 71.* Il parle aussi de la hauteur des montagnes dans la *Geographia reformata Lib. VI.* particulièrement au Chap. 18. pag. 217. & seq.

(15) *Riflessioni sopra l'origine delle fomane. Journal des Sçavans 1725. Novembre, pag. 562.*

Il ne faut pas omettre, qu'on a des relations certaines de la profondeur extraordinaire de plusieurs fleuves, & surtout de certains lacs, qui n'ont point de pente. Seneque parle même de quelques lacs sans fond, comme d'une chose déjà fort (16) connue de son tems.

Après avoir parlé de la profondeur de la mer, il ne sera pas inutile de faire connoître, quels progrès l'expérience & le génie des hommes leur a fait faire dans la découverte de la qualité du fond de la mer & du grand gouffre, où les flots vont se rendre. Il y a trois moyens de parvenir à cette connoissance. Premièrement nous voyons devant nos yeux bien des terrains (17) secs, qui ont été autrefois couverts de fleuves, de lacs & de mers, & qui peuvent nous donner une idée plus que vraisemblable de la qualité du fond de la mer. La seconde voye est la sonde, à l'aide de laquelle on a pris une connoissance exacte de la plupart des lieux, qui ne sont pas trop éloignés des côtes dans presque

(16) Seneca III. 19. Natural. quæst. Jam quis ignorat esse quædam stagna sine fundo.

(17) Ovidius XV. Metamorphos. 262.
Vidi ego, quod fuerat quondam solidissima tellus,
Esse fretum, vidi factas ex æquore terras.

presque toutes les parties du monde. Ensuite on a marqué avec des nombres dans les cartes marines, surtout dans celles des côtes de l'Europe, la profondeur ordinaire de chaque endroit, telle qu'elle est quand il n'y a ni flux ni reflux, mais quand l'eau est dans une situation moyenne, que les Italiens appellent *a mezzo fluffo* (18). Enfin le troisième moyen de s'instruire là-dessus est ce qu'on a pu découvrir par le rapport des plongeurs, des pêcheurs de perles & autres, qui se sont exposés eux-mêmes sous les eaux.

De quel-
le nature
est le fond
de la
mer.

Ces trois moyens ensemble ont rendu plus que vraisemblable ce qu'ont soutenu Athanasius (19) Kircher, Robert (20) Boyle, Thomas (21) Burnet, Louis Feuillée (22) & le célèbre Comte Aloyse Ferdinand de (23) Marfigly, mort en 1731. premièrement, que l'eau a par-tout réellement un fond de terre ferme, sur lequel elle se soutient & se meut.

(18) Riccioli *Geographia reformatæ* pag. 428.

(19) Kircheri *Mundus subterraneus* II. 14. & 15.

(20) Rob. Boyle *Relationes de fundo maris*.

(21) Thom. Burnet *Theoria sacra Telluris*, Lib. I. Cap. 8.

(22) Louis Feuillée, *Observations* pag. 207. seq. 576. Louwthorps abridgement of the Philosophical Transactions. Tom. II. pag. 257.

(23) Mr. le Comte de Marfigli *Histoire physique*

meut. En second lieu, que ce fond, aussi bien que celui qui est au-dessus des eaux, n'est pas le même par-tout, & que la nature l'a fort varié, ayant fait un lieu pierreux, l'autre sabloneux, un troisième limoneux, un autre fertile; d'où vient que dans bien des endroits il ne croît rien sous l'eau, & que dans d'autres le fond de la mer produit tant de différentes sortes de plantes. Enfin que, comme sur la terre, nous voyons des montagnes & des vallées, des rochers hauts & escarpés, des collines dont la pente est douce ou rude, des campagnes & des plaines; il y a pareillement dans la mer différentes sortes d'endroits montueux & inégaux, aussi bien que des cavités & des enfoncements. C'est-là l'idée la plus naturelle des différens états du fond de la mer, & c'est en même-tems la véritable cause de la grande différence, qu'on remarque dans la profondeur, aussi bien que des gouffres, des cascades, des précipices & des courans souterrains qu'on y a trouvés.

On pourroit peut-être regarder comme une extravagance d'en vouloir dire *Conjectures sur* davan-

de la mer, Amsterd. 1725. fol. Acta Eruditor.
1726. p. 241. Journal des Sçavans A. 1728. Mai
pag. 147. A. 1731. Novembre, pag. 422.

*l'épais-
seur de
ce fond.*

davantage sur cette matiere, & de prétendre sçavoir qu'elle est l'épaisseur du fond de la mer, sur lequel l'eau se soutient & se meut. Cependant il paroît très vraisemblable, que le Globe terrestre est creux en dedans; car un corps, qui a environ dix mille lieues de circuit, s'il étoit entierement compacte & solide jusqu'à son centre, seroit d'un poids inexprimable, sans être pour cela en rien plus utile aux hommes & aux autres animaux, qui vivent sur la terre ou dans l'eau; au lieu que, si la terre est pour la plus grande partie concave, & que ce qu'il y a de solide à l'extérieur soit comme une voûte de l'épaisseur de quelques milles d'Allemagne, qui enferme cette cavité, le Globe en sera plus propre à se mouvoir dans l'air, même dans la situation oblique qu'il a; & sa croûte aura néanmoins assez de force pour porter tous ces grands poids & pour executer, par sa force *centripete* & *centrifuge*, tout ce à quoi le créateur l'a destinée. Car quelque profondeur que l'on donne à la mer, & en supposant vrai ce que dit Senéque dans l'endroit que j'ai cité, qu'il y ait des lacs dont on ne sçauroit trouver le fond, il ne s'ensuit pas de-là, qu'ils ayent plus d'un mille d'Allemagne de profondeur;

parce

parce qu'aucun homme n'a encore pû fonder le fond des eaux plus avant d'un mille, & que l'on donne aisément pour un abîme sans fond ce dont on n'a pû trouver le fond par aucun des moyens qu'on a employez pour cela. Il n'y a pareillement aucun homme, qui ait trouvé jusqu'ici une montagne de la hauteur d'un mille d'Allemagne, ni aucune mine, je ne dirai pas d'une telle profondeur, mais qui en approche seulement, ni à beaucoup près. Or en donnant à la superficie de la terre, non seulement environ deux ou trois milles, comme a fait Descartes (24), mais jusqu'à vingt ou trente milles de profondeur, il lui restera, malgré le reste de sa cavité, assés de force pour porter tout le poids des eaux sur sa croûte & les laisser couler à l'entour d'elle. Elle aura aussi autant d'espace qu'il en faut pour entretenir le feu souterrain, les métaux & les mineraux dans cette partie supérieure de son sein, où les hommes peuvent fouiller. Mais pour ce qui est

(24) Cartesius Lib. II. Epist. 14. pag. 71. *Superficies terræ, quam incolimus, non habet altitudinem sive crassitiem, nisi forte duorum, vel trium milliarium, quæ perexigua est, si comparatur ad ejus cavitatem internam, cujus diameter est plus quam bis mille milliarium.*

est de ce que contient cette grande * cavité, dont le seul diametre est de plus de 1600. milles d'Allemagne, & de l'usage, auquel Dieu l'a destinée, cela nous est aussi peu connu que la verité de cette ancienne opinion, que c'est le lieu, où se rendent les ames après leur séparation d'avec les corps; ou bien celui du supplice des damnés (25). Rien n'est plus hazardé aussi que la pensée de M. Whiston, qui imagine un monde souterrain & de pareilles (26) cavités intérieures, qui soient habitées dans le Soleil même, dans les Planetes & les autres globes celestes, ce que personne n'a encore pû prouver suffisamment.

LIVRE

* *Ce que contient cette grande cavité.* Un homme raisonnable, qui se forme une juste idée de la sagesse du Créateur, ne sçauroit croire, que l'intérieur de la terre jusqu'au centre soit un simple chaos, qui ne serve à rien autre qu'à soutenir la croute, sur laquelle nous habitons. Il y a sans doute dans l'intérieur de la terre, dans l'arrangement de ces parties, une beauté, qui ne le cede en rien à celle, que nous admirons sur la surface. Voyez les *Philosophical Transact. abridg. by Louthorp. Vol. II. pag. 619. & seq.* & les *Ferie Groningane* de Mr. Engelhard Tom. II. sect. 2. pag. 88. & seq.

(25) *Pyrothéologie Lib. VII. Cap. 40. & 41.*

(26) *William Whiston astronomical principles of Religion. Lib. V.*



THEOLOGIE
DE L'EAU;
LIVRE SECOND.
DE LA SAGE
ET LIBERALE DISPENSATION
DES EAUX
DANS TOUT LE MONDE.



CHAPITRE PREMIER.

De la création & de la sage distribution de l'Eau ; & de celle qu'il y a ailleurs que sur la terre.

DE's le commencement de la création , lorsque Dieu fit les cieux & la terre, il forma aussi les eaux : C'est pourquoi Moïse, d'abord, au commencement de son premier livre, parle de l'abîme, c'est-à-dire

*Création
de l'Eau*

de la mer, & de l'esprit de Dieu, qui se mouvoit sur les eaux; & au chapitre XX. de l'Exode, vs. 11. » Le Seigneur, dit-il, » a fait en six jours le ciel, la terre & la » mer, & tout ce qui y est renfermé. » C'est encore pour cela que David s'adresse à tous les abîmes avec leurs habitans, à toutes les eaux, qui sont sur la terre & dans l'air, pour leur faire louer le créateur, *Pseaume CXLVIII. vs. 7 & 8.* » Louez le Seigneur, vous qui êtes sur la » terre; vous dragons, & vous tous abîmes d'eau; feu, grêle, neige, glace, » vents qui excitez les tempêtes, vous tous » qui exécutez sa parole. » Car, comme le dit très-bien Eusèbe (1), » les fleuves » & les rivières, qui coulent sans cesse » en si grande abondance, font assés » connoître un si grand maître, les » fontaines inépuisables, qui sourdent » continuellement des abîmes cachés » qu'on ne scauroit fonder, prouvent que » Dieu est la cause de cette merveille » inexprimable. Il a à ses ordres les » eaux renfermées dans l'abîme inconcevable de la mer, & les flots audacieux, qui s'élèvent en haut & font » peur à la terre, craignent eux-mêmes

(1) Oratione de Laudibus Constantini M. pag. 605.

» mes quand ils approchent du bord, &
 » sont obligés de se calmer au premier
 » signal des ordres de Dieu. »

La séparation des eaux & la distribu-
 tion libérale qui en a été faite est, aussi
 bien que leur création, un ouvrage de la
 sagesse bienfaisante du créateur : car en
 même-tems qu'elle remédie à la disette
 d'eau, elle empêche que les flots n'inon-
 dent la terre comme un déluge, & ne la
 rendent par là même inutile, comme ce-
 la devoit naturellement arriver, parce
 que le corps de la terre est plus pesant
 que l'eau. Au lieu que, comme le dit
 Job. Chap. XXVIII. v. 25. » Dieu a
 » pesé & mesuré l'eau, il a prescrit une loi
 » aux pluies, & marqué un chemin aux
 » foudres & aux tempestes. » De sorte
 cependant qu'il y a (2) suffisamment
 d'eau par toute la terre, & que l'on peut
 dans toutes les parties du monde, dire
 avec Moïse à la louange du créateur :
 » Le Seigneur votre Dieu est prêt
 » de vous faire entrer dans une bon-
 » ne terre, dans une terre pleine de
 » ruisseaux, d'étangs & de fontaines,
 » où les sources des fleuves repandent
 » leurs eaux en abondance dans les plain-
 nes,

Sagesse
de Dieu
dans la
distribu-
tion de
l'Eau.

(2) Jacob. Guil. Feurlini Dissert. de sufficiente
 aquarum copia argumento Divinae Providentiæ, Ienæ
 1711. in quarto.

» nes, & le long des montagnes » *Deu-*
teronome VIII. vs. 7. Le même écrivain
sacré dont Théodoret appelle les livres
un Ocean de Théologie, nous apprend
particulièrement, comment Dieu fit la
séparation des eaux dans le firmament
du ciel, enforte qu'elles se soutiennent
dans les nues comme une voûte, &
qu'elles environnent continuellement la
terre comme une couronne, d'où il dé-
coule des fucs fertiles. » Dieu dit aussi
» que le firmament soit fait au milieu
» des eaux, & qu'il separe les eaux d'a-
» vec les eaux. Et Dieu fit le firmament
» & il separa les eaux qui étoient sous
» le firmament, de celles qui étoient
» au-dessus du firmament, & cela se fit
» ainsi. Et Dieu donna au firmament le
» nom de ciel; Dieu dit encore, que les
» eaux qui sont sous le ciel se rassem-
» blent en un seul lieu, & que l'élément
» aride paroisse. Et cela se fit ainsi. » *Ge-*
nese I. vs. 6. & suiv. On ne peut donc
pas regarder la séparation & la distri-
bution des eaux comme un effet du ha-
zard; mais il faut envisager leur quan-
tité, qui est suffisante sans être excessive,
comme un effet aussi admirable & une
preuve aussi convaincante de la sagesse,
de la bonté & de la puissance du créa-
teur, que la quantité déterminée & la distri-

distribution du sang & des fucs dans le corps humain. A quoi il faut ajoûter, qu'après plusieurs milliers d'années nous pouvons encore dire des eaux ce dont David tire un sujet de louer Dieu dans le Pseaume CXLVIII. vs. 6. » Il les a » établies pour subsister éternellement, » & dans tous les siècles. Il leur a pres- » crit ses ordres qui ne manqueront » point de s'exécuter ».

Il est venu une pensée fort naturelle à bien des Physiciens, que si les grands corps célestes ne sont pas comme de simple cloux d'or, faits pour orner la voûte des cieux, mais que le créateur les ait destinés à un usage digne de sa sagesse & de sa puissance infinie, en les faisant servir, aussi bien que nôtre terre, de demeures commodes à des créatures vivantes; il ne les aura pas laissé manquer d'eau, mais qu'il en aura donné à chacun une quantité convenable. Le soleil est à la verité celui des corps célestes, dans lequel on trouve le moins de rapport avec nôtre terre, pour rendre la comparaison probable à cet égard; car le monde, que nous habitons, est entièrement différent de lui, en ce que c'est un corps opaque, composé de terre & d'eau, qui de lui-même n'a aucune lumiere, & emprunte du soleil celle qu'il reçoit; au lieu

*Il y a de
l'Eau
dans les
astres.*

que cet astre est une source de lumiere
& de feu.

*Le soleil
est une
mer de
feu.*

Cependant il est remarquable, qu'en contemplant le soleil avec de bons telescopes, il paroît comme une mer de feu, qui est dans un mouvement perpetuel, & présente aux yeux comme un ocean bouillant d'or fondu & liquide. Je me contenterai de rapporter là-dessus le témoignage du célèbre Jésuite Athanasius Kircher (3). » Si vous prenez, dit-il un telescope, ajusté suivant les régles de la dioptrique, & que le tournant en differens tems du côté du soleil, vous receviez les rayons, qui passent au travers sur un carton blanc, au-dedans d'une chambre obscure fermée, vous ferez d'abord surpris de
VOIR

(3) Kircherus mundi subterranei Lib. II. pag. 58. *si telescopio, more dioptrici consueto, diversis temporibus in solem directo speciem ejus intra conclave clausum obscuratumque transmissam candido plano exceperis, non sine admiratione primo videbis subinde rotam solaris hemispherii apparentis superficiem heterogeneam ex umbris & luculis constatam, eundemque solem tanquam mare fluctibus asperum, & fluctuantibus usque undis crispum: neque id eodem modo, sed tempore diverso diversas versare vices, hodie aliter quam heri, & cras aliter quam hodie, & sic nunquam eodem schemate, eodem vultus habitu, summo stupore defixus intueberis. Quæ omnia non ego tantum, sed clariss. ille noster Scheinerus opere integra Rosæ Ursinæ subtilissimo & pleno reconditiis observationibus indagata demonstravit.*

„ voir de tems en tems toute la surface
 „ de l'hémisphère apparente du soleil
 „ hétérogène entremêlée d'ombres & de
 „ lumières, & le soleil comme une mer
 „ agitée des flots, que les ondes, qui se
 „ succèdent continuellement, rendent
 „ inégale. Et ce qui augmentera votre
 „ surprise, c'est que vous n'y trouverez
 „ pas toujours le même aspect, mais
 „ que vous y remarquerez différens
 „ changemens en différens tems. Vous
 „ le verrez aujourd'hui autre qu'il n'a
 „ été hier, demain il différera de ce
 „ qu'il est aujourd'hui. Ainsi il n'aura
 „ jamais la même figure ni le même as-
 „ pect. Je n'ai pas seulement vû tout
 „ ceci par moi-même, mais le P. Schei-
 „ ner (4) l'a démontré dans sa *Rosa*
 „ *Ursina*, qui est un ouvrage, où il y a
 „ beaucoup d'esprit & des observations
 „ très approfondies. „

Mais quand du soleil & des étoiles
 fixes, qui sont pareillement des corps lu-
 mineux, nous passons à la lune & aux
 autres globes célestes, qui n'ont point
 de lumière d'eux-mêmes, & qui, comme
 nôtre terre, sont éclairées par le soleil,
 il est très-vraisemblable, qu'il s'y trouve,
 comme

*On voit
 des mers
 dans la
 Lune,*

(4) Christophori Scheineri S. J. *Rosa Ursina*, sive
 opus de Sole maculisque solaribus, URSINO, Bra-
 c. ani Duci dicatum, editumque 1630. fol. 14

comme dans le globe terrestre, une quantité suffisante d'eau distribuée à propos avec la même sagesse. Les Astronomes ont eu occasion de satisfaire leur curiosité à cet égard sur la lune, par le moyen des télescopes, & ils y ont découvert clairement, dans le tems d'une éclipse totale de lune, le cercle d'une atmosphère à l'entour de son corps. (5) De même quand la lune n'est pas éclipsée, ils ont observé sur la surface des taches foncées & des bandes; c'est-à-dire des mers & des eaux (6) distribuées de telle manière que la lune présente presque aux yeux seuls, combien plus à travers de bons télescopes, un globe entièrement semblable à ce que paroîtroit nôtre globe terraquee, si on le contemploit de mars, de mercure ou de la lune même. Il y a plaisir de voir cela dans les planisphères de la lune, que nous ont données Hevelius (7) & Riccioli, (8) &

(5) Philosophical Transactions n. 306. Derham. *Astrothéologie VII.* 3. pag. 177.

(6) Guill. Derham dans son *Astrothéologie*, V. 4. pag. 128. en rend cette raison, que „ puisque ces „ taches sont plus foncées que les autres parties de „ la Lune, c'est une preuve qu'elles sont de l'Eau, „ ou quelqu'autre liquide, qui tire plus les rayons „ du Soleil, que les corps solides, & ne les réfléchit „ pas avec autant de force.

(7) Dans sa *Selenographia* pag. 227. fig. Q.

(8) *Almagesti novi*, Tom. I. pag. 204.

& après eux M. Jean Gabriel Doppelmayr (9) célèbre mathématicien de Nuremberg, où l'on trouve ces taches désignées par des noms propres, comme ceux des mers & des golphes, & au contraire les places claires de la lune y ont des noms de pays, de montagnes & d'îles: ce qui a bien son utilité, quand il est question de dresser & de calculer exactement les éclipses de lune; parcequ'on peut, par le moyen de cette carte, marquer plus précisément, combien le mouvement de l'ombre s'est avancé depuis le commencement de l'éclipse jusqu'à la fin.

Quoique le pénétrant M. Huygens (10) n'ait pû s'assurer, s'il y avoit de pareilles taches dans Venus, M. Cassini (11) y en a observé, & l'ingénieur Francisco Bianchini de Rome a fait voir tout nouvellement l'an 1726. après bien des soins & des observations de plusieurs années, que ce globe tourne sur son axe en vingt-quatre jours & huit heures, & autour du soleil en huit mois. (12) Le

Il y en a dans les autres Planetes.

cé-

(9) Dans la Carte de la Lune, que Jean-Baptiste Homan a fait graver.

(10) *Cosmoth.* pag. 95.

(11) *Philosophical Transactions*, n. 32. A. 1668. pag. 616.

(12) *In Hesperii & Phosphori novis phenomenis* A.

célèbre M. Maraldi (13) a remarqué en 1720. de pareilles taches dans Mars, & le sçavant Jean Dominique Cassini (46) avoit déjà assuré auparavant en 1666, qu'il tourne sur son axe en vingt-quatre heures & vingt-quatre minutes. Les Mémoires de l'Academie des Sciences (15) de Paris remarquent, qu'il y a de pareilles taches non seulement dans Jupiter, mais encore dans ses satellites (19), ce qui suffit pour faire conjecturer * avec toute

1726. seq. Philosophical Transactions n. 400. pag. 158. f q. State of the Republ. of the Letters 1728. Novembr. & 1729. Avril. Journal Litteraire Tom. XVII. pag. 297. seq. Memoires de Trevoux 1729. pag. 1037. & suiv. Bibliotheque Italique Tom. I. pag. 291. & suiv.

(13) Memoires de l'Académie de Paris 1720. pag. 186. & suiv. Histoire de l'Acad. pag. 123. Acta Eruditor. 1724. pag. 506. Journal des Sçavans 1724. Octobre, pag. 400. & suiv.

(14) Journal des Sçavans 1666. 31. Mai, pag. 259. & suiv. Giornale d'Italia, Tom. XXVII. pag. 140.

(15) Ann. 1705. pag. 375. & suiv.

(16) Hugenius System. Saturnin. pag. 6. Journal des Sçavans 1672. II. pag. 43. Histoire de l'Académie des Sciences, 1699. pag. 59. Memoires p. 143. Acta Eruditor. 1692. pag. 360. An. 1710. pag. 208. Bibliotheque Choisie, Tom. XI. pag. 376.

* Pour faire conjecturer. . . Il est sûr qu'il n'y a pas de pensée plus frivole, déraisonnable & indigne de la Majesté du Créateur que celle de plusieurs personnes, je ne dirai pas du vulgaire; mais d'entre les Sçavans mêmes, qui, n'étant pas mieux versées dans les spéculations physiques & mathé-

toute la probabilité possible, qu'il y en a pareillement dans les autres corps semblables.

Si des corps célestes nous passons à la terre, & que nous considérons la sage distribution des eaux par tout le monde, le recit que Moïse en fait dans le Chapitre I. de la Genese, *vers.* 6. est fort propre à faire le sujet de nôtre première considération. » Dieu dit aussi, » que le firmament soit fait au milieu » des eaux, & qu'il separe les eaux d'avec les eaux. Et Dieu fit le firmament; » & il sépara les eaux qui étoient sous le » firmament de celles qui étoient au-dessus du firmament. Et cela se fit ainsi. »

Entre tant de différens sentimens, que l'on

Il y a de l'Eau dans les nuées.

matiques que la populace, prétendent, que les Astres ne servent à rien autre qu'à luire pendant la nuit, & se moquent de ceux, qui par de bonnes raisons y admettent, non pas véritablement des hommes, mais des créatures raisonnables, quelles qu'elles puissent être, que Dieu a placées sur ces théâtres plus magnifiques que notre terre, pour être les spectateurs de ses ouvrages, & les adorateurs de la Majesté Divine. On trouve une Dissertation curieuse sur cette matiere dans les *Feris Groningane*, Tom. I. *sect.* 2. *pag.* 43. & *seq.* Les Dialogues de Mr. Fontenelle sur la pluralité des Mondes sont connus. Voyez aussi Harenæi Geierbrands, c'est-à-dire *Andreas Ehrenbergii Majestas macrocosmi*, & *Joh. Jac. Schudt Lib. II. de probabili mundorum pluralitate*. N. c. a. T.

l'on trouve sur ce passage dans les interprètes tant anciens que modernes, il me semble que le plus simple & en même tems le plus sûr est de n'entendre autre chose par cette étendue que les nues du ciel, dont Dieu a si merveilleusement environné la terre comme de la plus belle voute. C'est d'elles que parle Elihu, quand il dit au chapitre XXXVII de Job *vs.* 18. « Vous avez peut-être » formé avec lui les cieus, qui sont aussi » solides que s'ils étoient d'airain. » C'est aussi ce qu'Amos entend, quand il dit au chapitre IX. de ses prophéties *vs.* 6. » C'est lui qui a établi son trône * dans » le ciel, & qui soutient sur la terre » la société ** *qu'il s'est unie*, qui appelle les eaux de la mer, & les répand sur la face de la terre : son nom est le Seigneur. » C'est aussi ce que David désigne au Pseaume CIII. *vs.* 3. » Vous qui étendez le ciel comme une » tente, qui couvrez d'eaux la partie la » plus élevée; qui montez sur les nues, » & qui marchez sur les aîles des vents. » Ainsi quand Moïse fait mention des eaux, qui sont au-dessus du firmament, il

* *Lit.* degré. *i. e.* tout lieu où on monte.

** *Lit.* son faisceau : *i. e.* tout ce qui est lié & uni ensemble.

il n'en désigne pas d'autres que celles, que David apostrophe dans le Pseaume CXLVIII. vs. 4. » Louez-le, cieux des » cieux, & que toutes les eaux qui sont » au-dessus des cieux, louent le nom du » Seigneur. » Il est certain qu'il y a dans les nuës une abondance d'eau, ainsi que Jérémie le dit à la louange de Dieu, chap. X. vs. 13. » Au seul bruit de sa voix, il » fait tomber du ciel un deluge d'eaux; » il eleve les nuës des extremités de la » terre, il fait suivre de la pluie les foudres & les éclairs, & il fait sortir les vents du secret de ses trefors. » Et ce qu'il y a de plus merveilleux, c'est l'air seul, qui forme ce ciel (18) ou cette étendue. Tout comme ce grand abîme (19) dont il est parlé dans S. Luc, chap. XVI. vs. 26. est un grand éloignement, qui apporte autant d'obstacle au passage d'un endroit à l'autre, que s'il y avoit entre deux la plus forte muraille : De même on peut bien regarder le ciel de l'air comme une étendue (20) solide,

&

(18) *Rakiang.* dans le Texte Hebreu.

(19) *Χάσμα μέγα ἐσπριγμένον.*

(20) Petavius, Lib. I. de Mundi opificio, Cap. 10. pag. 266. *Cælum æreum serēωμα dicitur, non ab natura propria conditione, sed ab affectu, quod pervinde aquas separet, ac si murus esset solidissimus.* Voyez l'ouvrage de Simeon de Muys, intitulé *Va-ria Sacra.* pag. 5. & seq.

& je m'imagine, que c'est par la même raison que les étoiles se font voir à nos yeux au travers des nues, qui dans le fond font de l'eau, que les Iroquois de l'Amerique les appellent *Ostjstockouanion* (21), ou feu dans l'eau.

Dans
l'atmosphère:

Le ciel de l'air, ou l'atmosphère, qui environne notre terre à la hauteur d'environ un demi mille d'Allemagne, & qui passé cette hauteur, devient toujours plus subtil & s'étend tout à l'entour de tous côtés en longueur, largeur, profondeur & hauteur, est toujours très bien pourvû d'eau, comme nous l'avons déjà vû par un passage de Jérémie (chap. X. vs. 13.) Et l'expérience nous fait voir que cette atmosphère contient un trésor immense d'eau, qui est toujours entreteñu par la quantité incroyable de vapeurs, que le soleil fait lever chaque jour de la mer & des autres eaux repandues au long & au large par-dessus la surface de la terre. Cette quantité d'eau, qu'il ya dans l'atmosphère, est si grande, que si Dieu ne présidoit lui-même » aux » sources du grand abîme des eaux & » aux cataractes du ciel » *Genese VII. vs. 11.* si sa main toute-puissante ne les

ou-

(21) Josef. Freder. Lafiteau *mœurs des Sauvages Americains. Tom. II. pag. 235.*

ouvroit & ne les refermoit, il seroit arrivé plus d'un déluge sur la terre.

La bonté du créateur a mis dans l'air & y entretient cette abondance d'eau, afin que la terre avec ses habitans & les fruits, qu'elle produit, ne manque jamais d'une humidité, qui fertilise tout par le moyen de la pluye, qui rafraîchisse par la rosée & qui produise divers autres avantages par les brouillards, par la neige & en d'autres manieres; afin qu'elle mette l'air même dans l'état convenable, pour que les oiseaux y puissent vivre & voler, & que l'homme & les animaux y puissent respirer. Mais comme j'aurai occasion de parler de tout cela avec quelque'étendue, je me contenterai pour le présent de remarquer, que, pour mesurer & observer la quantité d'eau, qui se trouve dans notre atmosphère, pour connoître combien l'air est plus ou moins humide dans un endroit que dans l'autre, & suivant la différence des tems, on n'a pas seulement inventé différens *Hygromètres* ou *Hygroscopes*, qui servent à faire connoître l'humidité de l'air, & dont j'ai parlé dans le livre précédent; mais on a encore diverses sortes de *Baromètres* & de *Baroscopes*, pour sçavoir la pesanteur de l'air, qui en résulte, comme ceux de Toricelli, de Boyle, de Huy-

*Moyens
d'en sçavoir la
quantité*

Huygens, d'Amonton & de plusieurs autres (23) Les *Notiomètres* (24), comme quelques-uns les appellent du mot Grec *νότιος*, qui signifie humide, ont beaucoup de rapport avec les *Hydroscoptes*. Je ne dois pas omettre les *Exatmoscopes*, comme on les appelle; ce sont des instrumens, qui servent à peser la quantité d'humidité, qui s'évapore chaque jour de l'eau en l'air. M. Jean George Leutmann (25) en a depuis peu décrit un fort au long.

(23) Leupold *Theauri statici P. III. pag. 249. & seqq. 305.* Louwthorps abridgement, *Tom. II. pag. 2. & suiv. pag. 28.*

(24) Petri Muschenbroek *tentamina physica*, pag. 16. & seq.

(25) *Instrumenta meteorognosiaë inservientia*, pag. 144. & seq. Witteberg. 1725. in 8.





CHAPITRE SECOND.

*De l'Eau qu'il y a sur la surface
de la terre, & en particulier des
mers.*

Moïse a bien eu sujet de rapporter, Du nom
bre des
mers. comme une marque particuliere de la providence du Créateur, qu'il ne s'est pas contenté de faire qu'il ne manquât pas d'eau dans la nature, & que quoiqu'elle fût plus legere que la terre, Dieu n'a pas voulu qu'elle s'élevât au-dessus & qu'elle la couvrît entierement; mais qu'il a fait un bassin pour les grands flots; de sorte qu'une grande partie de la terre est élevée au-dessus, afin que les hommes & les animaux y puissent vivre, Genese I. vi. 9. » Dieu dit encore: que les eaux qui sont sous le ciel se rassemblent en un seul lieu, & que l'élément aride paroisse. Et cela se fit ainsi. Dieu donna à l'élément aride le nom de terre, & il appella mers toutes ces eaux rassemblées. Et il vit que cela étoit bon. » De plus, ces amas d'eaux ou ces bassins ne

K sont

font pas dans un seul lieu, ou en quelque peu d'endroits de la terre; mais ils font si bien distribués de toutes parts & en tant d'endroits différens, que tous ses habitans peuvent en profiter & faire servir les eaux à leur avantage. Kircher (1) prétend à la vérité, qu'il n'y a qu'une mer, mais qu'elle est partagée par toute la terre, & qu'elle communique avec elle même par plusieurs fleuves, détroits & canaux souterrains. Mais comme la chose n'est pas bien décidée à l'égard de ces canaux souterrains nous pouvons nous en tenir à ce qui est connu de tout le monde; c'est que l'on en trouve dans les histoires & les géographies au de-là de quarante, qui comme des mers différentes, ont chacune leur nom propre, & qu'une même mer prend divers noms dans ses différentes parties & suivant les pays dont elle baigne les côtes; comme chacun le peut voir dans le *trésor Géographique* d'Abraham Ortelius, & mieux encore dans la Géographie & l'Hydrographie reformée de Jean-baptiste Riccioli, *Lib. I. Cap. 12. & seq.*: dans les deux

(1) *Mundi subterranei Lib. II. cap. XIII. pag. 85.*

deux tomes du Dictionnaire Géographique de Michel Antoine Baudrand & dans l'*Orbis universus terrarum, scriptorum calamo delineatus* d'Alphonse Lafor à Varea, ou *Raphaël Savonarola*, Tom. II. pag. 146. & seq.

Mais comme les eaux sont sujettes à la corruption, la sage providence de Dieu paroît clairement en ce que, pour maintenir par toute la terre leur fraîcheur & leur utilité, il s'est servi de deux moyens très efficaces. Le premier & le plus considérable est le mouvement, qui fait que les fleuves conservent aussi la bonté de leurs eaux; l'autre est le sel dans les eaux de mer, que leur profondeur empêche d'être toujours dans un mouvement assez fort; quoique cette profondeur même la garantisse aussi de la corruption, en la tenant plus éloignée de l'air. Mais j'aurai occasion dans la suite de parler du mouvement des eaux & de leur salure.

Notre globe terrestre n'a pas seulement des mers fort étendues en longueur & en largeur, il s'y trouve encore çà & là dans ses quatre parties, des espaces étroits d'eaux de mer, qu'on appelle des *Détroits* & des *Golfes*, c'est-à-dire de grandes eaux, qui pénètrent fort avant au-dedans des terres, & qui se pla-

Sageſſe
de Dieu
pour empêcher la
corruption des
Eaux.

Des Golfes, des
Détroits, des
Bosphores.

cent en quelque façon dans leur sein; ce qui leur a fait donner par métaphore le nom latin de *Sinus*. On trouve une grande quantité des uns & des autres dans les auteurs, que je viens de citer, Ortelius (2), Riccioli (3), Baudrand (4) & Savonarola (5). Les autres géographes donnent aussi la description particulière de chacun dans son lieu avec plus ou moins d'exactitude. Or tout comme les langues étroites de terre, qu'il y a entre deux mers, & qu'on appelle *Isthmes*, séparent de grandes eaux les unes des autres & laissent aux hommes un passage & une communication entre deux; pareillement les détroits de mer séparent deux terres & servent de bornes à l'une & à l'autre, de façon pourtant, que leur éloignement n'étant pas aussi considérable que s'il y avoit de grandes mers entre deux, le commerce de l'une à l'autre est aussi plus

(2) Thesaur. Geographic. voce *Fretum*.

(3) *Geographia & Hydrographia reformata*, Lib. I. de *Sinibus*, pag. 14. & seq. de *Fretis*, pag. 16.

(4) *Lexic.-Geographic. Parte I. vocibus Fretum & Sinus*, & Parte II. vocibus *détroit, estrecho & golfo*.

(5) *Orbe Scriptorum calamo delineato*, Tom. I. pag. 330. & 401. seq. ubi de *Fretis & de Sinibus*, Tom. II. pag. 514. & seq.

plus facile. Les détroits servent encore à donner une nouvelle force au mouvement des eaux ; mais ils servent particulièrement aux hommes à s'affujettir les grandes mers par le moyen de ces canaux, qui leur servent d'entrée, & qu'il est plus facile de garder, soit en bâtissant des forts sur les côtes, soit en y tenant des vaisseaux, pour empêcher que d'autres n'y passent à leur préjudice. Les deux bosphores, celui de Thrace & le Cimmérien, sont deux détroits fort connus près de Constantinople, auxquels on a donné le nom de *Bosphorus*, parce qu'ils sont si étroits qu'un bœuf les passeroit à la nage. Le grand usage des golphes est, que par leur moyen un plus grand nombre de pays sont à portée de tirer parti avec plus de facilité de la navigation, de la pêche & d'autres commodités.

Je ne crois pas que personne puisse décider exactement & avec une évidence mathématique cette question ; sçavoir, si c'est la terre ou l'eau, qui occupe le plus d'espace sur la surface du globe terrestre. Car, qui est-ce qui a mesuré avec assez d'exactitude toutes les mers, les lacs & les rivières ? Et qui est-ce qui connoît assez l'étendue de la terre ferme, aussi bien que le nombre

*Solution
de quel-
ques ques-
tions.*

& la grandeur de toutes les îles ? Ainsi il suffit, pour répondre à cette question, de dire qu'au moins, autant qu'on peut le connoître par les cartes & les relations des voyageurs, c'est plutôt l'eau qui occupe le plus d'espace dans la superficie de la terre. Mais de sçavoir si elle est plus haute que la terre, c'est une question équivoque.

Car si on parle des eaux en général, la chose n'est pas douteuse ; le Créateur a mis par tout le monde un monument de sa bonté en ce qu'après le déluge les eaux n'ont pas continué à couvrir le sec, & que presque la moitié de notre globe consiste en terres habitables, qui paroissent au-dessus des eaux ; ce qui est une preuve, que, loin * que les eaux soient plus élevées que la terre, il faut
au

* *Loin que les Eaux soient plus élevées.* Quelques anciens Peres & quelques Théologiens modernes, tant Catholiques que Protestans, ont soutenu, que la mer est plus haute que les sommets des plus hautes montagnes, & que c'est par un miracle continuél que la terre n'est pas inondée & couverte d'eau, comme au tems du déluge universel. Ils se fondoient sur un passage du Livre de Job. *Chap. XXXVIII. vs. 10. & 11.* Voyez S. Basile *Hom. IV. Hexam.* S. Ambroise *Hexam. Lib. III. Cap. 2.* S. Gregoire de Nazianze *Orat. 34.* Thomas d'Aquin *Opp. P. I. Quæst. 69. Art. I.* Luther. *Commentar. in Psalm. XXIV. & CXXXVI.* Calvin & plusieurs autres étoient dans la même opinion. Voyez la
Physique

au contraire qu'elles soient moins hautes. Mais qu'il puisse y avoir plusieurs eaux particulieres plus hautes que certaines terres voisines, & qui soient comme enfermées par des digues, de sorte que, si l'on venoit à percer ces digues ou l'isthme qui retient ces eaux, elles inonderoient le pays : & qu'une mer plus haute que l'autre puisse, en se vidant, causer du dommage aux terres, c'est ce que l'on ne scauroit bonnement contester : aussi les phénomènes & l'expérience font plus pour l'affirmative que contre. On peut voir là-dessus les remarques, que Riccioli a faites contre Strabon & Hipparque, dans son premier livre de l'Hydrographie reformée, *chap. XVI. pag. 23*. Personne ne doute non plus que les vents ne puissent faire élever des eaux au-dessus de la terre, & inonder par-là des pays entiers, comme Dieu permet quelquefois que cela arrive pour punir les hommes.

Il est aisé de voir, que ce n'est pas sans un dessein particulier que le Créateur a donné tant d'étendue aux eaux sur la surface de la terre, & qu'il leur en a fait occuper pour le moins la moitié,

*Utilité
de l'étendue des
mers.*

Physique sacrée de Scheuchzer, *Job. 38. vs. 10. & 11. N. c. a. T.*

puisqu'il ne falloit pas, qu'il y eût moins
 de mers, ni qu'elles fussent moins étendues
 pour fournir une quantité de vapeurs
 suffisante pour entretenir tant de fleuves
 & pour humecter & fertiliser la terre.
 D'ailleurs l'eau elle-même n'est pas une
 solitude déserte; au contraire c'est une
 demeure agréable pour une infinité de
 créatures. Outre cela les mers servent
 aux hommes à se rendre par le moyen de
 la navigation dans les pays les plus éloignés
 avec beaucoup plus de facilité, que si l'on
 ne pouvoit y aller que par terre. Enfin,
 comme l'a très bien remarqué M. Derham
 (6) contre Thomas Burnet; » cette
 » division est si bien faite, le sec &
 » les eaux sont distribuées par toute la
 » terre avec tant de beauté & d'art,
 » que le globe entier est dans une balance
 » juste & exacte. La mer du nord est
 » en équilibre avec la mer du sud: la
 » mer atlantique avec la mer pacifique;
 » le continent d'Amérique contrebalance
 » celui d'Europe, d'Asie & d'Afrique.
 » Le grand Ocean, les petites mers &
 » les lacs sont si avantageusement & si
 » merveilleusement partagés

(6) Derham *Physico-Théologie*, Lib. II. Cap. 5. pag. 93. & seq.

» tagés par toute la terre, qu'ils four-
 » nissent suffisamment de vapeurs pour
 » les nuages & la pluye, pour tempé-
 » rer le froid glacé & les vents du nord,
 » pour adoucir la chaleur brûlante de
 » la zone torride, pour rafaîchir la
 » terre par des rosées & des pluies, &
 » même pour pourvoir d'eau fraîche les
 » fontaines & les ruisseaux.



CHAPITRE TROISIE'ME.

Des Fleuves.

A Près la mer il convient de parler
 des fleuves, qui, étant entretenus
 des vapeurs de la mer par le moyen de
 la pluye, se jettent derechef dans la
 mer comme dans leur source. C'est
 aussi principalement à la pluye & aux
 vapeurs des eaux & de la terre qu'ils
 doivent leur origine. Il est certain, que
 c'est le plus excellent & le plus riche
 moyen que la sage bonté de Dieu ait
 établi pour la fertilité de la terre, que
 » de faire sortir de la pierre des fontai-
 » nes & des torrens. *Pf. LXXIII. vs. 15.*
 » de conduire les fontaines dans les va-

*Les fleu-
 ves tirent
 leur sour-
 ce des
 montag-
 nes.
 Pour-
 quoi ?*

» lées, & de faire couler les eaux entre
 » les montagnes. *Pf. CIII. vs. 10.* Et
 » d'arroser les montagnes des eaux qui
 » tombent d'enhaut « *vs. 13.* Plusieurs
 naturalistes (1) ont observé, que les fleu-
 ves tirent leur origine des montagnes,
 & ce que l'on trouve là-dessus dans les
 relations des pays étrangers sert à con-
 firmer de plus en plus cette remarque.
 Or il y a deux raisons, qui rendent les
 montagnes le plus propres à donner la
 naissance aux fleuves. La première est,
 que les nuées touchant à leurs sommets
 elles sont par là le plus à portée de se
 remplir abondamment d'humidité &
 d'être pourvues de pluye & de rosée;
 sans parler des vapeurs plus fortes qu'el-
 les exhalent elles-mêmes. Cette humi-
 dité s'augmente aisément à telle quan-
 tité, qu'elle ne peut pas toute pénétrer
 dans la terre, remplir les vallées, ou
 même se séparer en différentes fontai-
 nes: de là vient qu'elle se rassemble au-
 dessus de la terre & forme un fleuve.
 L'autre raison est, que les montagnes
 sont le plus propres, par leur hauteur,
 à distribuer au loin & à faire couler
 d'elles

(1) Aristoteles *Lib. I. Cap. XIII. meteorologie.*
 Jo. Jovianus Pontanus *Lib. Meteor. Tom. IV. opp.*
pag. 3142. & seq. Edit. Basil.

d'elles un corps pesant & fluide par lui-même, tel qu'est l'eau : aussi les fleuves coulent jusqu'à ce qu'ils ne peuvent aller plus loin & qu'ils se jettent dans la mer. C'est par là que la terre éprouve le grand bienfait d'être arrosée par tout de fleuves, comme un Jardin de Dieu : car on peut bien dire de l'Europe & de la plus grande partie de l'Asie & de l'Afrique ce que Daniel Falckner remarque dans sa relation curieuse de l'Afrique pag. 38. que l'Amerique est comme un jardin bien arrosé de grands & de petits fleuves & de belles fontaines. On a particulièrement remarqué, que dans beaucoup d'îles il se trouve au milieu une montagne, du haut de laquelle les fleuves se repandent de tous cotés. Le célèbre Moine Dominicain Jean Baptiste Labat (2) a encore observé en dernier lieu la même chose, non seulement de l'île de S. Thomas en Guinée, mais encore de plusieurs autres. Il n'en est pas autrement dans les contrées, qui sont au milieu des terres ; & dans toutes les parties du monde l'on a remarqué, que les sources des plus
grands

(2) Voyage en Guinée, dans les Îles voisines & à Cayenne, Tom. III. pag. 25. 36. 43. Nieuwentyt. de l'existence de Dieu, &c. Consideration XX.

grands fleuves viennent des montagnes. On ne doit pas aussi être surpris de leur grandeur (3), quand on considère le contour des montagnes, la quantité de vapeurs & l'abondante humidité, que le ciel leur fournit chaque jour. On sçait que dans notre Allemagne du seul Fichtelberg il vient quatre rivières navigables, qui y ont leurs sources, le *Mein*, l'*Eger*, la *Neb* & la *Sale*, dont Caspar Bruschius (4) a donné une relation détaillée. A l'égard des autres fleuves, tant d'Europe que des autres parties du monde, je prie mes Lecteurs de consulter le *Mundus Subterraneus* de Kircher (5) & l'Hydrographie reformée de Riccioli (6). Le Nil prend aussi sa source sur une montagne d'Ethiopie (7), le Gange aux Indes sur le mont Imatis, les plus grands fleuves de l'Amérique méridionale sur les montagnes

(3) Nieuwentyt. l. c.

(4) *Beschreibung des Fichtelbergs An. 1542.* & chez Zacharie Theobald', en 1612. & à Nuremberg 1683. in 4, J. F. K. B. T. P. C. *Beschreibung des Saal-Strohms, wie er wächst vom Fichtelberg hoch und starck bis zur Elbe.* Iena 1707. in 8.

(5) *Lib. II. Cap. 10. pag. 70. & seq.*

(6) *Lib. VI. Cap. 16. pag. 216.*

(7) Jérôme Lobo *Relation d'Abyssinie, Tom. I. pag. 133. 265. & suiv.*

gnes du Perou & ainsi d'une infinité d'autres.

Ce que je viens de dire me donne occasion de m'arrêter un moment, pour considérer le miracle, que Moïse fit en appaisant deux fois les querelles & les murmures des Israélites, qui lui demandoient de l'eau. La première fois à Raphidin *Exod. XVII. vs. 5.* » Le Seigneur » dit à Moïse : marchez devant le peuple ; menez avec vous des anciens d'Israël ; prenez en votre main la verge dont vous avez frappé le fleuve, * & allez jusqu'à la pierre d'Horeb. Je me trouverai-là moi-même présent devant vous : vous frapperez la pierre, & il en sortira de l'eau, afin que le peuple ait à boire. Moïse fit devant les anciens d'Israël ce que le Seigneur lui avoit ordonné. » La seconde fois à Cadès. *Nombres XX. vs. 8.* Le Seigneur parla à Moïse & lui dit : Prenez votre verge, & assemblez ce peuple vous & votre frere Aaron ; & parlez à la pierre devant eux, & elle vous donnera des eaux. Et lorsque vous aurez fait sortir l'eau de la pierre, tout

Remarques sur quelques passages de l'Écriture.

* L'Auteur paraphrase ainsi : *dont vous avez frappé les eaux DE LA MER*, & renvoie au Chapitre XIV. de l'Exode, vs. 16. & 21.

» tout le peuple boira & toutes ses bê-
 » tes. C'est de ces dernières eaux qu'il
 faut entendre le cantique qu'Israël chan-
 ta *Nombres XXI. vs. 18.* » C'est le puits,
 » que les princes ont creusé, que les
 » chefs du peuple ont préparé par l'or-
 » dre de celui qui a donné la loi, &
 » avec leurs bâtons » Et c'est à ces deux
 miracles qu'il est fait allusion dans Né-
 hemie, *chap. IX. vs. 15.* dans la première
 Epître aux Corinthiens, *chap. X. vs. 4.*
 & dans le livre de la sagesse, *chap. XI.*
vs. 4. aussi bien que dans le Pseaume
 CIV. *vs. 41.* » Il fendit la pierre, & il
 » en coula des eaux; des fleuves se ré-
 » pandirent dans un lieu sec & aride.
 Et *Pf. CXIII. vs. 7.* » La terre a été
 » ébranlée à la présence du Seigneur, à
 » la présence du Dieu de Jacob; qui
 » changea la pierre en une grande abon-
 » dance d'eaux, & la roche en des fon-
 taines. » Je ne copierai pas ici ce que
 le célèbre (8) Buxtorf a dit plus
 en détail touchant ce miracle dans
 son *Historia petra in deserto*: mes Lec-
 teurs peuvent le consulter, aussi bien
 que les remarques des autres Interpre-
 tes, & celle qu'a fait Jean Marckius
 dans

(8) Jo. Buxtorfii filii *Exercitationes*; *Basil. 1669.*
 4. pag. 392. *seqq.* Joan. Markii *Exercit. Bibl. XII.*

dans une sçavante dispute, (9) soutenue à Leipzig. Il suffit pour le but que je me suis proposé, de dire que Dieu découvrit cela à Moïse & que ce fut par un miracle qu'il lui fit exécuter cette operation avec succès, & qu'il lui fit obtenir une chose, qu'il a d'ailleurs donnée à la nature (10) par sa puissance; je veux dire les ruisseaux, qui sortent des rochers, & les sources, que l'on peut creuser dans les montagnes. Plutarque nous en fournit particulièrement un exemple remarquable dans la vie de Paul Emile (11), qui rafraîchit, d'une manière toute semblable, son armée abbatue par la soif. Voici comment l'Historien conclut le recit détaillé de cet événement & les réflexions, qu'il y ajoute. (12) » Il est arrivé, que, quand » on a ouvert des montagnes ou des » rochers à force de coups, on en a » vû sourdre un fleuve abondant d'eau, » qui dans la suite s'est tari ». Sans parler

(9) M. Christiani Weisii, Lipsiensis, de *duplici petra in deserto percussa*, Lipsiæ 1723. 4. Scheuchzeri *Historia Biblica*, Tab. CLXIV.

(10) Louwthorps abridgement of the Philosophical Transactions, Tom. II. pag. 329. & seq.

(11) Plutarchus in *Paul. Emil.* pag. 262.

(12) Ορῶν δὲ καὶ πέτρας πλοῦτῃ βραχείσιν ἐξεπηόθησε πνεῦμα λάβρον ὕδατος ἕτα ἐπέλιπεν.

parler de ce que le sçavant (13) Huet a allegué d'autres Auteurs payens, & de la pensée qu'a eu l'illustre Ezechiel Spanheim (14), qu'Apollonius de Rhodes & Callimaque ont emprunté de Moïse une action semblable, qu'ils ont attribuée à Rhéa, de qui Callimaque dit (15), qu'elle frappa de son bâton la montagne, & qu'il s'y fit une large fente, d'où il coula un grand fleuve.

Ce miracle de Moïse est différent de celui, que Dieu fit en faveur de Samson, & dont il est parlé dans le livre des Juges, *chap. XV. vs. 19.* » Le Seigneur » ouvrît donc une des grosses dents de » cette machoire d'âne, & il en sortit un » ruisseau d'eau. » Quoique Joseph, l'Historien Juif, ait entendu mal à propos ce passage de cette façon (19: que Dieu, fléchi par les prières de Samson, fit

(13) Alnetan. quæst. de concordia rationis & fidei, *Lib. II. Cap. 12. §. 18. pag. 212. & seq.*

(14) Not. in Callimachum *pag. 14.*

(15) πλήξεν ὄρος σιήπτρω. Τὸ δὲ οἱ διχασῶντι διέσπ.

Ἐν δ'ἔχεν μέγα χεῦμα. . . .

Callimach. *Hymno in Iovem vs. 34.* Apollonius I. *Argonaut. 1146. seq.*

(16) *Lib. V. Antiquitat. Judaic. Cap. 8. §. 9.* πρὸς δὲ τὰς ἰησεί ας ἐπιπλασθεὶς ὁ Θεὸς πηγὴν κατὰ τινὲς πέτρας ἀνήσιν ἠδείαν καὶ ποτὴν.

fit sortir de l'eau douce d'un rocher en abondance. Il y a aussi des commentateurs (17) modernes, qui s'accordent en ceci, non seulement avec Joseph, mais aussi avec le Rabbin Levi Ben Gerson, & qui prétendent qu'il n'est point question ici de machoire. Mais quand on lit au livre des Juges ce qui précède, & dans le texte hebreu & dans la version des Septante, & que l'on compare avec cela ce que Bochart en a écrit au seizième chapitre du second livre de son *Hierozoicon*, on a de la peine à croire que *Lechi* & *σικαίω* signifient, dans le même recit, tantôt une machoire, tantôt le nom d'un lieu. Que si l'on s'en tenoit au narré de Joseph, qui est d'ailleurs très spécieux, le plus court seroit de traduire le terme hebreu (*Bilche*), non par *une grosse dent de la machoire*, mais *une pierre creuse, qui étoit près de la machoire*, que Samson avoit jettée de sa main un peu auparavant,

(17) Charles de Céné, dans le projet d'une nouvelle version de la Bible, traduit ainsi les termes du Texte sacré : *Le rocher creux comme un mortier nommé machtes, qui étoit à Lechi*. Avant lui Jean Piscator, Drusius, Cocceius, feu M. Sebast. Schmid ont eu la même pensée, aussi bien que Hermann de Hardt dans ses *observations de Hall*, publiées en Allemand, Tom. II. pag. 141.

vant, parce qu'il n'en avoit plus besoin, *vs.* 17. Or, que la préfixe *Beth* admette cette signification dans la langue hébraïque, c'est ce que M. Jean Christophle Ortlob a prouvé par des exemples incontestables dans une dissertation particuliere intitulée *de Fonte Simsonis prope maxillam*, publiée à Leipzig en 1703.

Il y aussi des commentateurs, à qui ces paroles de Job, chap. XXVIII. *vs.* 10. » Il a ouvert les pierres pour en faire sortir les ruisseaux » semblent avoir quelque rapport avec le double miracle de Moïse. Mais comme il est parlé dans ce passage du travail des hommes, & en particulier des mines, ainsi qu'il paroît clairement par la connexion, il est plus croyable, que ces paroles regardent les soins des mineurs, qui emploient toutes sortes de moyens pour tirer dehors, ou puiser, ou faire écouler par des canaux l'eau souterraine, qui sans cela rempliroit leurs minieres & empêcheroit leur travail. On trouvera des éclaircissemens là-dessus entre les anciens dans Pline le Naturaliste, *Livre XXXIII. chap. IV.* & entre les modernes dans George Agricola *au sixième livre des mines, pag. 135.* C'est pourquoi aussi Christophle Sculterus

rus a préféré cette interprétation aux autres, & feu M. Jean Adolphe Hoffman, avec qui j'étois lié d'amitié, dans son commentaire allemand sur le livre de Job, qui doit paroître au plutôt par les soins d'une main habile, croit que dans cet endroit le terme hebreu *Bic-keang* doit s'entendre proprement des mineurs, qui avec des marteaux bien aiguës & trempés piochent & creusent les rochers, jusqu'à ce qu'ils trouvent l'eau souterraine, qui s'écoule par les conduits qu'ils ont faits.

L'eau étant d'une nécessité si absolue, outre la mer, on voit par toute la terre un nombre si prodigieux de grands & de petits fleuves, de rivières & de ruisseaux, qui, comme des branches & des veines, y distribuent l'eau en si grande abondance, que même, pour mettre dans sa mémoire la description de la terre, ou pour se former une idée claire de la géographie, il n'y a presque point de méthode plus commode, & on ne peut faire de division ni d'arrangement plus convenable, qu'en faisant attention aux côtes des mers & au cours des fleuves de chaque pays, & en prenant par-là une connoissance plus exacte de la situation des pays ou des villes qu'ils baignent. C'est

Du nombre des Fleuves.

ce qui a fait que le public a si bien reçu le petit livre du célèbre Jesuite George Fournier, intitulé *Geographica orbis notitia per littora marium & ripas fluviorum*, imprimé à Paris en 1648. que dès-lors il s'en est fait plusieurs éditions, non seulement en France; mais aussi en Allemagne. De même feu M. Jean Hubner, dans ses demandes géographiques, que le public a reçues si favorablement qu'elles ont été réimprimées plus de trente fois en allemand, & traduites en hollandois, en anglois, en françois, en italien, en suedois & en russe, a cru ne pouvoir faire comprendre plus aisément à la jeunesse la carte d'Allemagne, qu'en lui en présentant la description selon les six grands fleuves, dont elle est arrosée, savoir le *Danube*, le *Rhin*, le *Mein*, le *Weser*, l'*Elbe* & l'*Oder*. Mais comme d'un côté l'on connoît assez de pareils grands fleuves, qui portent leurs bienfaits dans d'autres pays, non seulement de l'Europe, mais encore des autres parties du monde; de l'autre il y a une si grande quantité de petits fleuves partout: ils sont tellement épars sur toute la terre, que je ne crois pas qu'il y ait un seul ouvrage géographique, où l'on trou-

trouve seulement les noms de tous les petits fleuves, même de ceux de l'Europe. Pour ce qui est de ceux de l'Asie, à peine connoissons-nous les plus considérables; & il y a en Afrique & en Amérique plusieurs grands fleuves, dont les noms mêmes sont quelque chose d'inouï en Europe. Et puisqu'il y a tant de grands fleuves, qui en reçoivent des cinquantes & même jusqu'à des centaines de plus petits, & qui se partagent eux-mêmes en tant de bras pour porter leurs eaux bienfaisantes plus au loin & les rendre utiles à un plus grand nombre d'habitans de la terre, on peut juger quelle en doit être la quantité prodigieuse. Cependant les habitans voisins donnent à chacun son nom particulier. On ne trouve pourtant pas ces noms marqués, je ne dirai pas dans Plutarque, ancien auteur grec, ni dans Vibius Sequester, géographe latin, ou dans Jean Boccace, qui est plus moderne, dont tout le monde connoît les petits traités des fleuves, mais même dans aucun géographe ancien ou moderne. Le seul *Volga*, grand fleuve de Moscovie, que Ptolomée appelle *Rha*, d'autres *Atell*, se jette, dit-on, dans la mer Caspienne par soixante & douze embouchures. Le
fleuve

fleuve des (18) *Amazones*, ou le *Magnarion* en Amerique se jette dans la mer septentrionale par quatre-vingt-quatre (19). Qui pourroit nommer ou compter les fleuves, qu'il y a dans une quantité prodigieuse d'îles, dont le nombre même nous est encore inconnu.

De leur
gran-
deur, lar-
geur &
profon-
deur.

Outre la quantité de fleuves, dont la terre est arrosée, nous trouvons encore dans leur grandeur, leur largeur & leur profondeur un sujet de bénir le Créateur. Il y en a un très grand nombre, que la profondeur de leurs eaux rend navigables au grand avantage de l'homme. Il y en a aussi dont on ne peut qu'à peine trouver le fonds dans bien des endroits, (20) ou dont on a pu aussi peu sonder la profondeur que celle des endroits les plus profonds de la mer. Il s'en trouve pareillement quelques-uns, qui en certains endroits ont plusieurs milles de largeur; de sorte qu'ils ressemblent plutôt à des mers qu'à des rivières, & que leurs vapeurs sont propres à produire le même avantage que celles de la mer. Mes lec-

teurs

(18) Nouveaux Mémoires des Missions des Jésuites, Tom. III. pag. 370.

(19) Samuel Fritz, Jésuite, *Lettres édifiantes*, Tom. XII. pag. 214.

(20) Voyez ci-dessus Liv. I.

teurs trouveront une liste assez détaillée de principaux fleuves des quatre parties du monde avec leur largeur & leur profondeur dans la Géographie reformée de Riccioli, *Lib. X Cap. VII. pag. 444. & seq.* Ainsi je n'ajouterai rien autre ici, si ce n'est que le fleuve des * Amazones, dont je viens de parler, a dans quelques endroits la largeur de quatre-vingt-quatre milles de France, qui sont près de vingt milles d'Allemagne.

Comme j'ai destiné tout le troisième livre de cet ouvrage à examiner le mouvement des eaux & les avantages qu'il produit, je ne ferai qu'indiquer ici la raison pourquoi il y a des fleuves, qui, quoiqu'ils ne soient pas agitez par la tempête, coulent avec tant de vitesse & de rapidité, tandis que d'autres ont beaucoup de lenteur & de douceur; deux différentes qualités dont les hommes peuvent également tirer avantage; car la rapidité des premiers rend
De leur rapidité & de leur lenteur.

* *Le Fleuve des Amazones.* Ce Fleuve prend sa source dans les montagnes de *Quio*. Après avoir continué son cours de l'Occident à l'Orient, l'espace de 1356 lieues d'Espagne, il se jette dans la mer par une embouchure large de 84 lieues. Voyez *Chr. d'Acuna Relat. de Flumine Amazon.* N. c. a. T.

les voyageurs prompts & expéditifs, la lenteur des autres procure plus d'agrémens & de sûreté. On sçait que plus le fond des fleuves est inégal, rapide & penchant, plus il sert à rendre le cours rapide à cause de la fluidité & de la pesanteur de l'eau. Aussi quand un fleuve, dont le lit est large, vient à être enfermé par deux rivages moins éloignés l'un de l'autre, & que par-là son lit devient plus étroit, en sorte qu'il y est, pour ainsi dire, gêné, sa force s'augmente, & il cherche à se faire place en coulant avec plus de rapidité pour reprendre le même espace qu'auparavant & étendre ses flots. Au contraire les fleuves tranquilles, qui s'avancent lentement, font connoître par la douceur de leur mouvement, qu'ils coulent sur un fond presque égal, qui a très peu de pente, & que les rivages, entre lesquels ils s'avancent, sont à peu près toujours à la même distance l'un de l'autre.

*De leur
entrée
dans la
mer.*

Il est presque incroyable quelle est la longueur du cours, que plusieurs fleuves font pour se rendre utiles à un plus grand nombre de pays. Il y en a qui, à compter depuis leur source jusqu'à l'endroit où ils se jettent dans la mer, parcourent un espace de plusieurs centaines de milles, & même de milles d'Allemagne. Je
ne

ne copierai pas ici ce que le célèbre M. Derham (21) a remarqué touchant le *Danube* & le *Volga* en Europe, le *Nil* & le *Niger* en Afrique, le *Gange* & l'*Euphrate* en Asie, le *fleuve des Amazones* & le *Rio de la Plata* en Amérique. On pourroit rapporter la même chose de bien d'autres, comme ce que M. Strahlenberg (22) assure du fleuve *Jenifée* ou *Jenizea* dans la Tartarie & la Sibirie, que depuis sa source jusqu'à son embouchure dans la mer glaciale, il parcourt l'espace de quatre cens mille d'Allemagne. Mais comme la chose n'est pas douteuse, & que l'on trouve dans l'endroit de Riccioli (23) que j'ai cité ci-dessus une liste de tels fleuves avec la longueur de leur cours, je me contenterai de faire remarquer à cette occasion, que le Créateur bienfaisant a non seulement étendu par-là ses riches présens au long & au large pour l'avantage des créatures; mais qu'il a encore fait, que les grands fleuves se répandent en tant de bras & de branches, qu'ils coulent dans la mer par tant d'embouchures différentes;

(21) *Physico Théologie*, Lib. II. Cap. 5. pag. 103. & seq.

(22) *Nord-Oestlich Theil von Europa*. pag. 379.

(23) *Geographia reformatæ*, pag. 444. seq.

tes; qu'il s'y jette tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, plusieurs autres fleuves, qui les augmentent, afin que la terre soit bien arrosée par tout, & qu'elle soit plus propre à l'usage & aux commoditez de ses habitans. Jornandés (24) a déjà dit autrefois du Danube, que, depuis sa source jusqu'à son embouchure, il y a douze cens mille pas, & que dans son cours il reçoit de côté & d'autre soixante fleuves, qui sont comme des côtes, qui se joignent à l'épine du dos, ou comme celles qu'on entrelace à un panier.

*De leur
cours.*

» Tous les fleuves, dit Salomon (25),
 » entrent dans la mer & la mer n'en re-
 » gorge point. Les fleuves retournent au
 » même lieu d'où ils étoient sortis, pour
 » couler encore. » Et Sirach (26) dit,
 » que tout ce qui vient de la terre re-
 » tournera dans la terre, comme toutes
 » les eaux rentrent dans la mer. » Ces
 paroles peuvent souffrir cette explica-
 tion que Salomon & Sirach n'ont pas seu-
 lement eue en vue de parler des évapora-
 tions

(24) Jornandes de Rebus Geticis Cap. XII. *Ister in Alemannicis arvis exoriens, sexaginta habet à fonte suo flumina usque ad ostia in Pontum vergentia per MCC. passuum millia hinc inde suscipiens flumina in modum spine, que costas & cratem intexunt.*

(25) Ecclesiaste, I. 7.

(26) Sirach, XL. II.

rons sensibles de la mer, qui produisent la pluye & la rosée, d'où naissent les fleuves; mais aussi du mouvement des canaux souterrains, qu'il y a dans la mer, & qui communiquent aux endroits d'où il sourd des fontaines & des fleuves sur les montagnes & dans les vallées; lesquelles sources se forment des vapeurs de l'eau, qui pénètrent à travers la terre. Pour ce qui est de ce que les fleuves coulent dans la mer, c'est une chose trop connue pour avoir besoin d'exemples (27) ou de preuves. Il y a seulement ces deux choses à remarquer, premièrement que plusieurs fleuves ne se jettent pas dans la mer par une seule embouchure, mais qu'il y en a, comme le Danube (28) & le Nil (29), qui en ont sept & d'autres beaucoup plus; comme le fleuve dont j'ai parlé ci-dessus, qui se jette dans la mer par 84. embouchures. En second lieu que cet écoulement dans la mer se fait avec tant de force, que l'eau

(27) Voyez M. Salomon Deyling, *Observation. sacrar. Part. III. pag. 116. & seq.*

(28) Vibius Sequester de fluminibus, pag. 30. *Danubius, qui & Ister Germania, decurrit in Pontum per septem ostia.*

(29) *Septemplex ostia Nili.* Outre ces sept embouchures du Nil, Plin. Lib. V. 10 pag. 562 fait mention de neuf autres, qu'il appelle fausses embouchures, *falsa ora, vel ostia pseudosmata.*

l'eau des fleuves reste long-tems différente de celle de la mer, & pour la couleur & pour le goût, comme l'on a observé à l'égard du Danube, qui conserve sa douceur & sa couleur l'espace de près de vingt milles, & à l'égard du fleuve des Amazones, qui les garde jusqu'à la distance de trente milles de France depuis son embouchure. Il ne faut pas douter, que ces puissans écoulemens, qui se font dans la mer, ne soient aussi bien destinés à temperer son amertume & son sel qu'à remplacer le déchet, que la mer souffre tous les jours par la quantité incroyable d'eau douce qui s'évapore.

*Ils sont à
la terre
comme les
veines &
les arte-
res à
l'homme.*

On peut donc bien, sans s'exposer au ridicule, se représenter le globe terrestre comme un corps, dont la mer est comme le cœur, les conduits souterrains d'eau en sont comme les arteres, & les fleuves, qui coulent derechef dans la mer, lui tiennent lieu de veines. La comparaison des fleuves avec les veines n'est pas seulement juste en ce que celles-ci reportent le sang de tous les membres dans le cœur, de qui ils l'avoient reçu; mais encore en ce qu'elles sont, comme les fleuves, de différentes grandeurs, & que quelques-unes sont très-petites dans leurs commencemens; qu'ensuite elles

elles sont aussi distribuées en une infinité de bras & de branches, qui portent par tout le corps le suc nécessaire pour la vie. Pareillement on ne peut voir sans plaisir & sans admiration, comment le Créateur a établi le même ordre sur tout le grand globe terrestre pour le bien des créatures, en conduisant par-tout, avec une bonté infinie, l'eau dont il est impossible de se passer, & en la distribuant abondamment par le moyen des grands & des petits fleuves, des rivières & des ruisseaux.

Avant que de quitter cette matière, il faut que je dise quelque chose des quatre grands fleuves, qui se formoient de celui qui arrosoit le Paradis terrestre, & dont Moïse parle au chapitre II. de la Genèse v. 10. » Dans ce lieu de deli-
 » ces il sortoit de la terre un fleuve pour
 » arroser le Paradis, qui de-là se divise en
 » quatre canaux. » Le nom du premier est *Phison*, le nom du second est *Gehon*, le troisième est *Hiddekel* & le quatrième le *Phrate*: ou comme plusieurs l'ont entendu, le *Gange*, le *Nil*, le *Tigre* & l'*Euphrate*; en quoi ils ont suivi Joseph (30), l'historien Juif & la plupart des anciens
 commenta-

(30) Joseph. *Lib. I. Antiquit. Cap. 1,*

commentateurs (31) chrétiens, qui se sont rendus célèbres. Il y en a à la vérité beaucoup d'autres, qui sont dans des opinions différentes. Quelques Auteurs modernes, comme (32) Bochart, Huet, le Clerc, Hardouin, ont exposé les leurs avec tant d'esprit & d'érudition, qu'ils les ont rendues vraisemblables à leurs lecteurs. M. Jean Godefroy Lakemacher (33), très digne professeur de Helmstadt, a fait la même chose en dernier lieu, & croit que par le *Phison* il faut entendre non le *Gange*, mais le *Jourdain*. Cependant je n'en trouve pas un, qui donne des éclaircissmens suffi-

fans

(31) Voyez Theophilus Antiochenus, *Lib. II. ad Autolyicum, cap. 33.* Petavius *de Opificio sex dierum, pag. 316. seq. & ad Epiphaniæ ancoræ. cap. 58. Tom. II. pag. 371.* Jac. Godofredus *ad Philostorgii III. 10.* Severianus Theodorus *in Genesin.* &c. Voyez aussi Jo. Herbinus *de admirandis mundi cataractis, Hafniæ, 1670. in 4.* Jo. Marckius *in Historia Paradisi illustrata.*

(32) Outre ceux qu'Auguste Pfeifer a cités dans ses *dubia vexata, Cæmur. I. loco V.* Stephanus Morinus *pref. ad Tom. I. Operum Bocharti.* Huetius *de situ Paradisi terrestris.* Jo. Clericus *in Genesin.* Jo. Harduinus *ad Plinium, Tom. I. p. 359. edit. in fol. & en François parmi les dissertations publiées par Mr de la Martinière, à la Haye 1730. in 12.*

(33) *Observation philologic. Part. V. Observat. I.*

sans sur la maniere dont ces quatre fleuves se forment du partage de celui, qui arrosoit le jardin d'Heden. Ce que le P. Hardouin dit, que les termes, que Moïse employe, doivent s'entendre de quatre parties du Paradis & non de quatre fleuves, pourroit avoir quelque apparence en suivant la Vulgate, ou le pronom relatif, qui peut se rapporter à *Paradisus* ou à *Fluvius*; mais il n'est pas possible d'accorder cette interprétation avec le texte hebreu, comme d'autres personnes (34) l'ont déjà objecté avec raison au P. Hardouin. Ainsi j'avoue que je n'ai encore rien trouvé, qui m'ait donné une explication satisfaisante là-dessus. Et la pensée de ceux, qui regardent le récit de Moïse comme allégorique, tels que sont Philon, Origène & ceux qui les ont suivis, a bien aussi ses difficultés. Le sentiment de *Joannes Noviomagus* dans ses notes sur le livre de *Beda de natura rerum* (35), seroit le plus probable, s'il n'étoit en bute à des objections, qu'il est difficile de résoudre. Son opinion est, que Moïse appelle Paradis le monde, dans lequel Dieu a créé & placé l'homme, pour y habiter avec ses descendans;

que

(34) Bibliothèque raisonnée, Tom. IV. pag. 171.

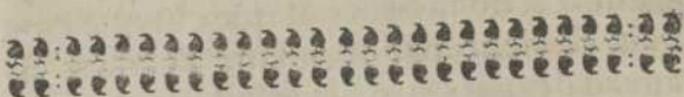
(35) Cap. 2. Tom. II. Operum Bedæ, pag. 3.

que le fleuve du Paradis, qui se divisoit en quatre fleuves, est la mer, d'où tous les fleuves viennent, & où ils retournent tous: que l'Auteur sacré nomme ces quatre fleuves, comme les plus célèbres & les plus connus dans ces pays-là, au lieu de tous les autres, qui y sont compris. Mais, en accordant que tout cela est imaginé avec plus de probabilité encore, que répondra-t-on aux objections de *Sixte de (36) Sienne*? » Si le » monde est le Paradis, comment Moï- » se dit-il, que Dieu l'avoit planté du » côté de l'Orient; Et comment Adam » & Eve ont-ils pu être chassés du Pa- » radis, eux qui furent obligés de la- » bourer la terre, qui sans cela auroit » produit des épines & des chardons? » Et comment se peut-il que Dieu y ait » placé des Chérubins avec une lame » d'épée, qui se tournoit ça & là pour » empêcher l'entrée du Paradis». Ceux qui prétendent, que ce sont des allégories, ne manqueront pas de dire, que Dieu a tourné la terre du côté de l'Orient afin qu'elle se réjouisse du lever du soleil, puis qu'il ne se passe pas un moment que le soleil ne se leve en quel-
qu'endroit

(36) *Bibliothecæ Sanctæ, Lib. V. Annotat. 34.*

qu'endroit du monde, & que chaque endroit devient par-là même l'Orient à l'égard des autres, où le soleil paroît plus tard : qu'Adam & Eve ont été chassés du Paradis; c'est-à-dire, non pas de la terre, mais de l'état de bonheur dont ils jouissoient auparavant sur la terre; enforte qu'ils éprouverent dans la suite qu'elle étoit pour eux une terre, & non un paradis. Les Chérubins avec leur lame d'épée, qui se tournoit çà & là, sont un emblème de la toute-puissance de Dieu, à laquelle aucun homme ne peut résister, & qui empêche les pécheurs de se procurer de nouveau un tel paradis.





CHAPITRE QUATRIÈME.

Des lacs & des étangs.

Quelle
différence
il y a en-
tre un
Lac &
une m.r.

LE nom Allemand *Sce*, qui signifie proprement Lac, se donne aussi souvent à de grandes mers : les lacs au contraire, comme celui de Geneza-reth ou de Tibériade, sont appelés quelquefois dans l'Écriture Sainte *θάλασσα*, ou mer ; ce que l'on remarque aussi dans des (1) auteurs grecs & latins : comme dans Homère & Sophocle, qui appellent la mer *λίμνη*, c'est-à-dire *Lac* ; & dans Pline, qui donne aux sept marais Adriatiques le nom de sept mers, *septem maria*. Ainsi c'est une critique mal fondée, que celle que Porphyre (2) philosophe payen ennemi des Chrétiens, a faite de l'expression des Évangélistes,

(1) Hadr. Relandus, *Lib. I. Palestinæ ill. Cap. 38. pag. 239.*

(2) Hieron. quæst. Hebr. in Genes. 1. *Frustra Porphyrius Evangelistas ad faciendum ignorantibus miraculum, eo quod Dominus super mare ambulaverit, pro lacu Genezareth mare appellasse calumniatur.*

gelistes, qui ont écrit (3) que notre Sauveur marcha sur la mer, au lieu qu'ils auroient dû écrire sur le lac de Galilée. Cependant l'Océan & les autres grandes mers different de ce qu'on appelle proprement des lacs, des marais & des étangs. La difference consiste dans le mouvement, dans la grandeur & dans la qualité de l'eau, qui dans les mers est salée, au lieu que celle des lacs est douce. Je trouve quatre sortes de ces lacs, qui meritent que je parle de chacune séparément. La premiere est celle, à qui il semble que le nom d'étang convienne particulièrement, parce qu'on n'aperçoit aucun fleuve qui s'y jette, ni aucune riviere qui en sorte. Tel est le grand lac de Parimé en Amerique sous l'équateur, qui a près de trois cens milles d'Italie en longueur & de cent en largeur; sans parler de bien d'autres lacs plus petits, comme de ceux de Thrasymene, de Fucine & de Regille en Italie, qui sont célèbres dans l'histoire ancienne. Mais quoiqu'on n'aperçoive pas à découvert les eaux qui y entrent & qui en sortent, il est cependant très vraisemblable, qu'ils sont entre-

(3) Matth. XIV. 25. Marc. VI. 48. Jean VI. 19.

entretenus par des canaux (4) souterrains ; puisque , malgré la quantité de vapeurs , qui s'en élevent tous les jours , surtout en été , ils ne se dessèchent pas & ne diminuent pas même si considérablement , qu'ils ne puissent bientôt après parvenir à leur première grandeur & reprendre leur hauteur ordinaire.

Lacs , qui ont des entrées mais point d'Issue. La seconde sorte de lacs est celle , où il se jette un ou plusieurs fleuves , mais d'où on n'en voit point ressortir (5). Telle est dans le pays de (6) promission la mer morte ou le lac Asphaltite , long de vingt-trois milles de France & large de sept ou huit , dans lequel se jette non seulement le Jourdain , mais encore l'Arnon , qui servoit autrefois de bornes au pays des Moabites & à celui des Israélites , & le torrent de Cédron connu par l'histoire de l'Evangile. Tel est aussi le lac Caspien , qui n'a pas son semblable en étendue , & que l'on peut bien à cause de cela appeler une mer. Le Wolga , l'Oxus & l'Araxe

(4) Voyez Kircher. *mundi subterranei* Lib. V. cap. 4. pag. 241. seq.

(5) Edmond Halléy in the *Philosophical Transactions*, n. 344. Benjamin Motte abridgement, Tom. II. pag. 208.

(6) La Roque voyage en Syrie , Tom. I. pag. 345. & suiv.

raxe s'y jettent par de grandes embouchures, sans compter tant d'autres fleuves grands & petits; mais on n'a encore point trouvé d'issue, par où ses eaux se vident. Aussi *Haithonus*, Auteur Arménien qui a vécu environ l'an 1305. de J. C. dit au Chapitre V. de son histoire d'Orient: » Cette mer Caspienne » n'a point de communication avec » l'Océan, mais elle est comme un » lac; on lui donne néanmoins le nom » de mer, à cause de sa grandeur; car » c'est le plus grand lac, qui se trouve » au monde, puisqu'il s'étend depuis » le mont Caspien jusqu'aux frontières » du royaume de Perse, & partage toute l'Asie en deux parties ». Je passe sous silence d'autres lacs semblables, comme ceux de Mexique en Amérique, de Titicaca & de Paria dans le Pérou, de Cytur en Afrique, de Calgistan en Perse & de Sora en Moscovie. Il ne faut pas douter par rapport à ceux-ci, qu'ils n'ayent par dessous terre quelque communication avec le grand Océan; puisqu'autrement il faudroit de toute nécessité que la quantité de fleuves considérables, qui s'y jettent, les fissent monter plus haut qu'ils ne font. Il paroît qu'on doit aussi attribuer à ces canaux souterrains le flux & reflux, sem-

blable à celui de la mer, que l'on observe dans quelques lacs, comme dans celui de (7) Mexique & dans celui du Pays des Hurons dans la nouvelle France.

Lacs,
qui ont
une issue
mais
point
d'entrée.

Ce que je viens de dire des conduits d'eau qu'il y a sous terre, paroît encore plus clairement & se prouve même suffisamment par les lacs, d'où il sort de grands fleuves, sans qu'on s'apperçoive qu'ils aient aucune communication extérieure avec la mer, ni qu'il s'y jette aucun fleuve. Le P. Kircher cite un bon nombre de ces lacs dans son *mundus subterraneus*, pag. 242. » On trouve, dit-il, de tous cotés un grand nombre de semblables lacs, dont les plus remarquables sont (I) le lac de *Chiamy*, à l'Orient du Gange, d'où il sort quatre grandes rivières, qui font le bonheur des grands pays de Siam & de Pegu; (II) le lac » oblong

(7) Ricciolus *Hydrographiæ reformatæ* pag. 437. *Illud memoratu dignum est, Paludem Mexicanam, ut narrat Ferdinandus Cortesius, astuare instar maris; & in Franciæ novæ regione Huronum esse lacum 2200 milliarium ambitu comprehensum, quem vocant mare dulce, ubi observatur affluxus & refluxus, ut in sua relatione affirmat P. Franciscus Josephus Bressanus, oculus testis.* Ajoutez à cela l'observation de Mr Desaguliers, dans les *Transactions d'Angleterre*, n. 384.

» oblong de *Cyacuyhay* sur les frontie-
 » res de la Chine, qui se joint à un au-
 » tre & se vuide dans ce royaume; (III)
 » le lac de *Titicaia*, qui a quatre
 » vingt milles d'Italie de circuit, dans
 » la Charée, Province de l'Amérique
 » meridionale, d'où il sort un grand fleu-
 » ve, qui va bientôt se perdre dans un
 » autre lac, & qui sans doute cherche
 » à se vuider par des canaux souter-
 » rains (IV); le lac de *Nicaragua*
 » dans l'Amérique septentrionale, à qua-
 » tre milles de la mer pacifique, d'où il
 » sort un fleuve, qui après un circuit
 » de cent milles, se jette dans la mer
 » Atlantique, & qui sans doute tire sa
 » source de la mer pacifique par des ca-
 » naux souterrains. » Il y a encore plus
 sujet de s'étonner qu'il y ait des lacs sur
 de hautes montagnes, qu'ils s'y main-
 tiennent, sans qu'il paroisse au dehors
 aucun fleuve, qui y porte ses eaux, & mê-
 me qu'ils fournissent abondamment d'eau
 des Isles entieres par le moyen des fleu-
 ves qui en découlent. J'en rapporterai
 un exemple tiré des voyages du P. La-
 bat (8). » les ruisseaux ou petites ri-
 » vieres,

(8) Voyage en Guinée & à Cayenne, Tom. III.
 pag. 36.

» vieres, qui serpentent dans toute l'Isle
 » du Prince, viennent toutes d'un petit
 » lac, qui est à la cime d'une haute mon-
 » tagne, comme un pic, qui est au cen-
 » tre de l'Isle. Il s'éleve fort haut, & quoi-
 » qu'il paroisse pointu, il y a pourtant à
 » son sommet un terrain plat & uni, au
 » milieu duquel est ce lac, d'où l'eau, qui
 » compose ces petites rivieres, s'écoule
 » sans cesse, quoique la surface soit tou-
 » jours la même ».

Lacs, qui
 ont des
 entrées
 & des
 issues.

On trouve aussi de cette espece de lacs dans toutes les parties du monde, comme en Asie le lac de *Genezareth*, au travers duquel coule le Jourdain; en Afrique celui de *Zaire* ou de *Zambri*, par où le Nil passe, & les lacs de *Panier*, *Foule* & *Cajor* ou *Cajar* (9), au travers desquels le Niger prend son cours. En Amerique il y a au Brésil un fleuve, qui passe par plusieurs lacs, comme la riviere de *Mosca* en Europe, qui traverse environ dix lacs. On sçait que le Rhin coule au travers du lac de *Zell*, & le Rhône par le lac Léman ou le lac de Geneve. Mais entre les autres lacs de cette espece, ceux-là sont particulièrement remarquables, qui reçoivent les
 eaux

(9) Labat Relation de l'Afrique Occidentale, Tom. II. pag. 174. 179.

eaux de beaucoup de fleuves, mais qui ne se vident que par un seul endroit. M^r. D. Tilefius (10), dans la description détaillée, qu'il a donnée en dernier lieu du lac de *Wetter* en Suède, observe qu'il s'y jette quarante fleuves passablement grands dont il donne les noms & la description. Cependant on ne voit s'écouler de ce lac qu'une seule riviere, qui est la *Motel* ou la *Motala*.

Rien ne prouve plus clairement la communication, que les lacs ont avec d'autres eaux par des canaux souterrains, que le célèbre lac de *Czircniz*. Il est dans la basse Carniole & a environ un mille d'Allemagne de longueur sur la moitié autant de largeur. Bien des personnes se sont appliquées à en donner la description; mais il n'y en a point, qui l'ait fait d'une maniere plus circonstanciée, & sur laquelle on puisse faire plus de fond, que M. *Valvasor* (11). Ordinairement

Lac
Czirc-
niz.

(10) D. Tilefius, Pastor Ecclesiae Hammarensis, in descriptione lacus Wetterani Suecici, edita suecicè Upsal. 1723. 4. Cap. 3. Acta litteraria Sueciae, 1723. pag. 473. On trouve aussi une description de ce lac par Urb. Hearn. *Philosophical Transactions* n. 298. *Benjam. Motte abridgement*, Tom. II. pag. 225. seq.

(11) Joan. Weichard. *Valvasor Ehre des Herzogthums Crain*, Tom. IV. pag. 619. & seqq. *Philosophical*

rement tous les ans environ la S. Jean ou la S. Jacques, qui est la saison la plus fertile de l'année, ses eaux s'écoulent & entraînent avec elles les poissons par quantité de trous qu'il y a. Quand le lac est plein d'eau, ces trous ont cinq, six & même sept coudées de profondeur, pendant que celle des autres endroits n'est que tout au plus de quatre coudées. Il arrive quelquefois que les eaux restent toute l'année sur ce lac, quoique ce ne soit pas toujours à la même hauteur; mais jamais il ne reste desséché toute l'année; car les eaux ne manquent pas de revenir environ le mois de Novembre & de ramener les poissons avec elles. Les habitans du voisinage peuvent y aller en bateaux & s'en servir comme d'un lac, jusqu'au milieu de l'année suivante. Quand l'eau s'est écoulée, il paroît un bon terrain, où l'on sème & on moissonne.

sophical. Transact. n. 54. 109. & 191. Lowthorps abridgement, Tom. II. pag. 306. seq. Kircheri mundus subterraneus, Lib. V. p. 237. Baudelot de Dairval utilité des voyages, Tom. I. pag. 102. seq. Guil. Derham Physico théologie, pag. 135. E. G. Hap-pellii Relationes curiosæ, Tom. III. pag. 377. Georgius Wernerus libro de admirandis Hungariæ aquis, cui addita tabella lacus mirabilis Czircniz, Colon. 1595. fol.

DE L'EAU. CHAP. IV. L. II. 187
ne. Il n'y manque pas de pâturage pour
les bestiaux ; on y a des oiseaux & du
gibier, des lievres, des sangliers & des
cerfs.

On ne sçauroit mieux comprendre la
cause de ces changemens qu'en se repré-
sentant avec M. Valvasor (12) des
conduits souterrains d'eau, qui ont
communication avec ce lac, & qui pro-
duisent le même effet qu'un siphon dans
un tonneau de vin ou de biere ; c'est-à-
dire, que quand il y a une trop grande
abondance d'eau dans les endroits où ils
aboutissent, ils lui donnent passage pour
se rendre au lac. Au contraire, quand
l'eau baisse dans ces endroits faute de
pluye, & qu'elle ne peut plus fournir,
elle est forcée de laisser tomber celle du
lac & de la laisser retourner en arriere.
Je ne dois pas oublier de dire, qu'il faut
aux eaux de ce lac près de 25 jours pour
s'écouler, tandis qu'il ne met pas seule-
ment autant d'heures à se remplir. On
trouvera dans l'ouvrage de M. Valva-
sor (13), la raison de ce phenomène.
Je me contenterai pour le présent d'a-
jouter, que les naturalistes ont remar-
qué

(12) Acta Eruditorum 1689. pag. 634. seq.

(13) Ibid. pag. 639.

qué dans d'autres Pays de pareils changemens dans certains lacs, comme par exemple le *Chiapa* en Amerique, dont Jean Laët a donné la description & d'après lui Olivier Dapper dans son *America*, *Lib. II. Cap. 16.* Le *Torbidone* en Italie, dont parle Paul Bocco dans ses *Observationes Naturales*, *Obs. 19*, & un en Prusse dans la contrée d'Isterbourg près de Kauten, dont M. Christian Meze-
lius (14) a donné en 1686. une relation, sur laquelle on peut faire fond, & dont je transcrirai ici les propres termes (15). » Ce lac pendant trois ans
» est plein d'eau, assez profond & four-
» nit abondamment toutes sortes de
» poissons; mais au bout de ce tems-là,
» ses eaux s'écoulent d'elles mêmes, &
» il

(14) *Acta Naturæ curiosorum*, *Decade II. n. 5.*
pag. 4.

(15) *Hoc stagnum per tres annos aqua repletum & satis profundum, pisces suos omnis generis copiose reddit: præterlapsis verò tribus annis speme sua aquis in fundo se subducentibus exarescit, adeo ut accolæ in alveo arido frumenta omnis generis ferant & felici proventu metant per tres annos, quibus præterlapsis aquæ iterum ex fontibus in fundo latentibus regurgient cum piscibus (quod mirum) mixtæ, nullis in solo continente rivulis affluentibus. Tempore messis Serenissimus Elector (Brandenburgicus Fridericus Wilhelmus) aliquando alveum eques cum comitatu transiit, leporesque in eo venatus est.*

» il se dessèche, de sorte que les habi-
 » tans du voisinage y sement toutes for-
 » tes de grains, & y font de bonnes
 » moissons pendant trois ans. Après
 » quoi les eaux commencent à regor-
 » ger des sources cachées en terre, &
 » ce qu'il y a de surprenant, c'est qu'el-
 » les ramènent avec elles les poissons,
 » sans qu'il s'y jette aucun ruisseau des
 » terres voisines. Dans le tems de la
 » moisson le Sérénissime Electeur (de
 » Brandebourg Frédéric Guillaume)
 » passa un jour le bassin de ce lac à che-
 » val avec sa suite, & y fut à la chasse
 » de lievre.

Il est presque incroyable quelle quan-
 tité de lacs, de marais, d'étangs & de
 bassins d'eau (16) l'on trouve dans la
 plupart des Pays. On peut en juger par
 ce que rapporte Gaspar Henneberger
 (17), qui en compte dans la Prusse seule
 deux mille trente-sept, & le P. Charle-
 voix, qui en compte plus de trente-mil-
 le dans la seule île d'*Hispaniola*, ou S.
 Do-

*Du nom:
bre des
Lacs &
des é-
tangs.*

(16) κρατῆρες, φάλαι, lacus, paludes, stagna, piscine.

(17) Dans un Livre Allemand de l'ancienne Prusse & dans son Livre des Fleuves. Christophle Hartknoch dans un ouvrage Allemand de la Prusse ancienne & nouvelle pag. 11.

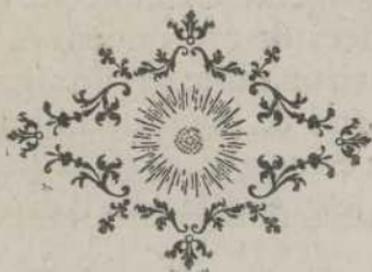
Domingue. Une bonne partie de ces eaux provient de la pluye, qui s'est ramassée des environs; d'autres ont leurs sources dans la terre; d'autres enfin proviennent des inondations, qui ont couvert le pays, & dont les eaux se sont arrêtées dans les vallées & les enfoncemens, d'où elles n'ont pu s'écouler, comme nous en avons un exemple dans les *Vierlandes* au voisinage, qui est un monument d'une inondation, qui couvrit ces contrées il y a une centaine d'années. On voit grand nombre de ces amas peu considérables d'eaux non-seulement se diminuer en été, mais disparaître tout à fait & tarir, en partie en s'écoulant dans la terre, en partie en se consumant par des vapeurs, qui ne sont point remplacées. Mais cela est bien plus remarquable, quand il arrive à de grands fleuves & à des lacs considérables. Aussi David met-il ces événemens au nombre des effets de la puissance de Dieu, *Pf. LXXIII. vs. 15.* » Vous avez fait sortir » de la pierre des fontaines & des torrens: vous avez seché les grands fleuves »; où le Roi prophete a en vue les deux grands miracles, qui sont rapportés au chap. XIV. de l'Exode, vs. 21. & au III. de Josué, vs. 16. Il nous fait souvenir en même tems, qu'il faut aussi penser

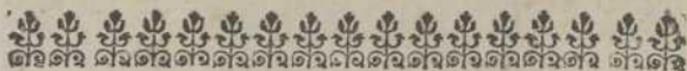
ser

ser à l'égard des autres changemens, qui se font dans la nature, qu'ils n'arrivent point au hazard, mais par un effet de la providence de Dieu. C'est aussi la pensée de Job dans la comparaison, qu'il employe au chap. XIV. vs. 11. » de même que les eaux se retirent de la mer ; » & qu'un fleuve devient à sec ». Théodulphe (18), Evêque d'Orleans, qui est mort environ l'an 821. de J. C. fait mention d'un fleuve, qui se tarit sans qu'on s'y attendît : sans parler du passage d'Ovide (19), où il témoigne avoir vû de ses yeux des terres, qui auparavant étoient couvertes d'eau.

(18) Theodulphus Lib. IV. Carminum, Elegia 6. *Est fluvius, Sariam Galli dixere priores &c. Est propriis spoliatus aquis locus ille repertus, qui rate seu remis pervius ante fuit &c.*

(19) XV. Metamorphos. v. 263. *Vidi factas ex equore terras.*





CHAPITRE CINQUIÈME.

*Des amas d'Eaux faits de main
d'hommes.*

*Du lac
Mœris.*

L Es hommes ont fait usage du genie qu'ils ont reçu de la bonté du créateur, non-seulement pour tirer avantage du grand nombre de lacs & d'étangs dont Dieu a enrichi la nature, afin de les faire servir à nos besoins & à nos commodités, mais encore pour les imiter par l'art. Ainsi ils ont creusé des viviers & d'autres bassins d'eau plus considérables, non-seulement pour la pêche, mais encore pour plusieurs autres commodités. Diodore de Sicile (1) fait mention d'un tel étang, qu'on avoit creusé auprès d'Agrigente en Sicile, & qui avoit sept coudées de profondeur & sept stades ou environ mille pas de circuit; mais le plus grand & le plus admirable, que je trouve en ce genre, est la (2) *Λιμνὴ δαλασσα*, ou le grand lac du Roi d'Egypte
Myris

(1) Diodorus Siculus, Lib. XIII. pag. 204.

(2) Isaac. Vossius, pag. 86. ad Scylacem.

Myris ou Mœris, tout pavé de pierres de taille, & qui se remplit des eaux du Nil, dont Hérodote, Strabon, Diodore de Sicile, Pomponius Méla & Pliné (3) font la description. Quoiqu'il y ait quelques milliers d'années qu'il est fait, il conserve encore aujourd'hui (4) assez de beauté pour faire l'admiration de ceux qui le voyent. J'en ai trouvé une description détaillée, tirée des anciens auteurs, dans le sçavant ouvrage du célèbre M. Charles Rollin (5) que je transcrirai ici. » Le plus grand & le plus
 » admirable de tous les ouvrages des
 » Rois d'Egypte, étoit le lac de Mœris:
 » aussi Hérodote le met-il beaucoup au-
 » dessus des pyramides & du labyrinthe.
 » Comme l'Egypte étoit plus ou moins
 » fertile, selon qu'elle étoit plus ou
 » moins inondée par le Nil, & que dans
 » cette inondation le trop & le trop peu
 » étoient

(3) Herodotus, *Lib. II. Cap. 149.* Strabo *Lib. XVII. pag. 787.* Diodorus Siculus, *Lib. I. pag. 33.* Méla, *Lib. I. Cap. 9.* Plinius, *Lib. V. Cap. 9. pag. 553.* Alian. *VI. 7. de Animal.*

(4) Nouveaux Mémoires des missions, *Tom. II. pag. 262.* & *Tom. VII. Dapperi Africa, pag. 103 seq.* Paul Lucas second voyage; *Tom. II. C. 6. & voyage III. en Egypte, A. 1714. Tom. II. pag. 14. & suiv.*

(5) Histoire ancienne, *Tom. I. pag. 22.*

» étoient également funestes aux terres,
 » le Roi Moeris, pour obvier à ces deux
 » inconvéniens, & pour corriger, au-
 » tant qu'il se pourroit, les irrégulari-
 » tés du Nil, songea à faire venir l'art
 » au secours de la nature. Il fit donc creu-
 » ser le lac, qui depuis a porté son nom.
 » Ce lac, selon Herodote & Diodore
 » de Sicile dont Pline ne s'éloigne pas,
 » avoit de tour trois-mille six-cens stades;
 » c'est-à-dire cent quatre-vingt lieues,
 » & de profondeur trois cens piés. Deux
 » pyramides, dont chacune portoit une
 » statue colossale placée sur un trône,
 » s'élevoient de trois-cens piés au milieu
 » du lac, & occupoient sous les eaux un
 » pareil espace. Ainsi elles faisoient voir
 » qu'on les avoit érigées, avant que
 » le creux eût été rempli, & monroient
 » qu'un lac de cette étendue avoit été
 » fait de main d'homme sous un seul
 » Prince.

» Voilà ce que plusieurs historiens
 » ont marqué du lac de Mœris, sur la
 » bonne-foi des gens du pays; & M.
 » Bossuet, dans son discours sur l'his-
 » toire universelle, rapporte ce fait com-
 » me incontestable. Pour moi j'avoue,
 » que je n'y trouve aucune vraisemblan-
 » ce. Est-il possible, qu'un lac de 180.
 » lieues d'étendue ait été creusé sous un
 » seul

» seul prince ? Comment & où transpor-
 » ter les terres ? Pourquoi perdre la sur-
 » face de tant de terrain ? Comment
 » remplir ce vaste espace du superflu des
 » eaux du Nil ? Il y auroit bien d'au-
 » tres objections à faire. Je croi donc
 » qu'on peut s'en tenir au sentiment de
 » Pomponius Méla, ancien géographe,
 » d'autant plus qu'il est appuyé par plu-
 » sieurs relations (6) modernes. Il ne
 » donne de circuit à ce lac que vingt-
 » mille pas, qui font sept ou huit de nos
 » lieues : *Moeris, aliquando campus, nunc*
 » *lacus, viginti millia passuum in circuitu*
 » *patens.*

» Ce lac communiquoit au Nil par le
 » moyen d'un grand canal, qui avoit plus
 » de quatre lieues de longueur & cin-
 » quante piés de largeur. De grandes
 » écluses ouvroient le canal & le lac, ou
 » les fermoient selon le besoin.

» Pour les ouvrir ou les fermer, il en
 » coûtoit cinquante talens, c'est-à-dire
 » cinquante mille écus. La pêche de ce
 » lac valoit au prince des sommes im-
 » men-

(6) Paul Lucas, dans le Tome second de ses voyages, assure que sa largeur n'est que d'un demi mille de France, & toute sa circonférence de 12 ou 15 milles.

» menses (7) Mais sa grande utilité étoit
 » par rapport au débordement du Nil.
 » Quand il étoit trop grand, & qu'il y
 » avoit à craindre qu'il n'eût des suites
 » funestes, on ouvroit les écluses, & les
 » eaux ayant leur retraite dans ce lac,
 » ne séjournoient sur les terres qu'autant
 » qu'il falloit pour les engraisser. Au con-
 » traire, quand l'inondation étoit trop
 » basse & menacoit de stérilité, on tiroit
 » de ce même lac, par des coupures &
 » des saignées, une quantité d'eau suffi-
 » sante pour arroser les terres. Par ce
 » moyen les inégalités du Nil étoient
 » corrigées : & Strabon remarque, que
 » de son tems sous Petrone, gouverneur
 » d'Egypte, lorsque le débordement du
 » Nil montoit à douze coudées, la ferti-
 » lité étoit fort grande ; & lors même
 » qu'il n'alloit qu'à huit coudées, la fa-
 » mine ne se faisoit point sentir dans le
 » Pays : sans doute parce que les eaux du
 » lac suppléoiént à celles de l'inonda-
 » tion, par le moyen des coupures & des
 » canaux.

Des ca- Nous ne devons pas moins une réflexion

(7) Si nous en croyons Herodote, les revenus de la pêche montoient à trois cens mille écus par an, & cet argent étoit destiné pour acheter des onguens, des parfums, & autres bagatelles pour la Reine.

xion particuliere au talent, que les hom-^{naux}mes ont de pouvoir, par le génie & avec ^{d'Egyp-}le secours des mains que Dieu leur a don-^{te.}nées, conduire l'eau plus loin & la mener çà & là, comme il leur plaît, & en la partageant ou la réunissant, selon que leur avantage ou leur commodité le demande. L'Égypte nous en fournit aussi particulièrement un exemple très remarquable; car, comme dit Paul Lucas (8), il ne faut pas se persuader que le Nil couvre de lui-même toutes les campagnes de l'Égypte; il a fallu faire pour cela une infinité de canaux, pour porter les eaux de tous côtés. Les villages, qui sont en fort grand nombre sur les bords du Nil dans les lieux élevés, ont chacun des canaux qu'on ouvre à propos pour faire couler l'eau dans la campagne. Les villages plus éloignés en ont ménagé d'autres jusqu'aux extrémités de ce Royaume. Ainsi les eaux sont conduites successivement dans les lieux les plus reculés. Il n'est pas per-

(8) Paul Lucas, voyage troisième, Tom. I. pag. 328. C'est aussi ce qui enorgueillissoit les Égyptiens, comme le Prophete Ezechiél le leur reproche au Chapitre XIX. vi. 3. „ Je viens à vous, Pharaon „ Roi d'Égypte, grand dragon, qui vous couchez „ au milieu de vos fleuves, & qui dites: Le fleuve „ est à moi, & c'est moi-même qui me suis créé.

permis de couper les tranchées pour y recevoir les eaux, jusqu'à ce que le fleuve soit à une certaine hauteur, ni de les ouvrir toutes ensemble, parce qu'il y auroit en ce cas-là des terres, qui seroient trop inondées, & d'autres qui ne le seroient pas assez. On commence par les ouvrir dans la haute Egypte, ensuite dans la basse, & cela suivant un tarif dont on observe exactement toutes les mesures. Par ce moyen on ménage l'eau avec tant de précaution, qu'elle se répand dans toutes les terres. Mais comme malgré tous ces canaux, il reste encore bien des terres dans des lieux élevés, qui ne peuvent point avoir part à l'inondation du Nil, on y a pourvû par le moyen des pompes en forme de vis, qu'on fait tourner par des bœufs pour faire entrer l'eau dans des tuyaux, qui la conduisent dans ces terres. Et le même Paul Lucas (9), que je viens de citer, assure que, sans compter le grand nombre de gens qui s'y employent, on y fait travailler chaque jour plus de deux-cens mille bœufs : quoique, comme il le remarque très-bien, les Egyptiens feroient cela bien plus aisément par le moyen de moulins qu'avec leurs *Pousaraques*.

Juste

(9) Ibid. pag. 330.

Juste Lipse (10) met avec raison en-
 tre les merveilles de l'ancienne Rome, *Des A-*
 ces profonds & larges aqueducs, *queducs*
 qui *de Rome.*
 furnissoient suffisamment d'eau fraîche
 à toute cette grande ville & à ses envi-
 rons. Pline l'ancien (11) a déjà marqué
 son admiration à ce sujet. Voici ce qu'il
 en dit. » Quand on fait quelque réflé-
 » xion sur l'abondance d'eau qu'il y a
 » dans Rome, pour l'usage public, les
 » bains, les étangs, les maisons, les ca-
 » naux d'eau vive, qui servent à embel-
 » lir les jardins, les maisons de plaisance
 » des environs & les campagnes: Quand
 » on considère les arcades que l'on a bâ-
 » ties, les montagnes qu'on a percées,
 » & les vallées qu'on a comblées dans
 » les intervalles qu'il y a entre la ville &
 » les lieux d'où on amène ces eaux, on
 » est forcé d'avouer qu'il n'y a rien au
 » monde qui soit plus digne d'admira-
 » tion. » On s'en convaincra encore
 mieux, en lisant le livre, que Frontinus

a

(10) Justus Lipsius *de magnitudine Romana*, Lib.
 III. Cap. 11.

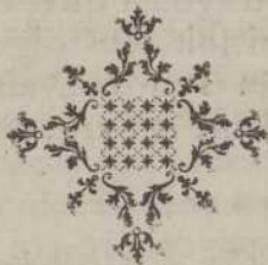
(11) Plinius XXXVI. 15. *Quod si quis diligentius
 estimaverit aquarum abundantiam in publico, balneis,
 piscinis, domibus, eurypis, hortis, suburbanis, villis;
 spatioque advenientis exstructos arcus, muros perfossos,
 convalles aequatas; fatebitur nihil magis mirandum fuisse
 in toto orbe terrarum.*

a écrit des *aqueducs de Rome*, avec les excellentes notes de M. Jean Poleni (12), ou les sçavantes dissertations du célèbre Raphaël Fabretti de *aquis & aqueductibus veteris Romæ* (13). Un autre ouvrage de ce dernier auteur (14) où il décrit le canal, que l'Empereur Claude fit faire pour conduire les eaux du lac de Fucine au travers d'une montagne dans le fleuve *Liris*, fournit aussi une preuve de ce dont l'art & les travaux des anciens étoient capables dans les ouvrages de ce genre.

(12) Imprimé à Padoue en 1722. in 4.

(13) A Rome 1680. in 4. & dans le *Thesaurus Antiquitat. Roman.* de Grævius.

(14) *Emissarii lacus Fucini descriptio.* Romæ 1683, fol. ad calcem syntagmatis de columna Trajani.





CHAPITRE SIXIÈME.

De l'Eau qu'il y a sous la terre.

PHilon (1) considère les fleuves comme les mammelles de la terre, qui est notre mere commune; mais je trouve qu'il y a plus de ressemblance entr'elles & les fontaines, ou les trésors souterrains d'eau, qui sourdent si abondamment. Il est certain que la même bonté & la même providence du créateur, qui a rempli les mammelles d'un suc doux & nourrissant pour la conservation des enfans nouvellement nés, a aussi fait assembler les eaux dans la terre en tant d'endroits, & les en fait sourdre pour l'usage & l'entretien de ses habitans. Je ne m'arrêterai pas à rapporter les différentes espèces de grottes & de lacs souterrains, dont parlent assez au long Jacques Gaffarelus dans son *mundus subterraneus*, ouvrage, qui n'a pas encore été imprimé, & Athanasius Kircher (2) dans un livre, qui porte le même titre. J'ajoute seulement

*Des
Grottes
& des
Lacs.*

(1) Philo de mundi opificio, pag. 6. & 23.

(2) Kircherus mundo subterraneo, pag. 118. & seq.

ment que leur ordonnance merveilleuse, leurs différentes especes, leur grand nombre & leur usage me rappellent les paroles de l'Ange, *Apocalypse XIV. vs. 7.*
 » Adorez celui qui a fait le ciel & la
 » terre, la mer & les sources de eaux ».

*Des fleu-
ves, qui
se per-
dent sous
la terre.*

Thomas Gage & d'autres ont débité que les mers du Nord & du Sud ont une si grande communication entr'elles par-dessous terre, que le détroit de *Darien* n'est que comme un pont, sous lequel les flots de ces deux mers se réunissent. Mais le capitaine Guillaume Dampier (3), très expérimenté dans la marine, conteste la vérité de ce fait; & ce n'est pas sans fondement. Ainsi le plus sûr est de s'en tenir à son avis jusqu'à ce que l'autre soit prouvé par de meilleures expériences que celles qu'on a jusques à présent. Cependant il y a beaucoup d'apparence, que comme dans notre corps le sang & les suc ont leur communication & leur circulation entr'eux, pareillement les grandes mers (4) communiquent entr'elles & se touchent par-dessous terre, quoique nous ne scachions pas précisément les endroits, où cela se fait, ni de quelle maniere il arrive: tout comme la circulation

(3) Voyage autour du Monde, Tom. II.

(4) Kircherus II. 18. *mundi subterranei*, pag. 86.

lation du sang dans le corps humain a été cachée si long-tems, jusqu'à ce qu'un Harvée a eu le bonheur & l'habileté de la démontrer clairement. A l'égard de plusieurs grands fleuves rapides, on sçait déjà sûrement & par des preuves incontestables, qu'après avoir roulé leurs eaux à découvert un certain espace, comme les plus belles rivieres, ils se perdent & avancent sous terre l'espace de plusieurs milles (5); qu'ensuite après un si long cours sous terre, ils paroissent derechef, & coulent dans un lit découvert avec la même force qu'auparavant. Tel est le *Rhône* en France. Les anciens ont déjà connu cette particularité dans le *Niger*, l'*Euphrate*, le *Lycus*, l'*Oronte*, l'*Euratas*, & dans plusieurs autres fleuves. On peut consulter là-dessus Sénèque, *Natural. Quest. III. 26.* Pline, *Lib II. Cap. 103.* Philostorgius, *III. 8. & 9. &c.* On trouvera sur-tout merveilleux ce que Pline rapporte du Nil, *Lib. V. C. 10.* & du Tigre, *Lib. VI. C. 31.*

Quelle commodité & quel grand avantage n'est-ce pas encore que les hommes puissent, sans beaucoup de peine, trouver de l'eau douce pour leur besoin dans

Puits
d'Eau
douce sur
le bord
de la mer.
des

(5) Jo. Moebii Differtat. de fluminibus, quæ intercidunt & renascuntur. Lipsiæ, 1682. 4.

des lieux secs & même proche des mers salées. Le grand César n'ignoroit pas cela, lorsqu'au siege d'Alexandrie les gens du Roi Ptolomée lui couperent l'eau du Nil, la seule qu'il eût & qui fût bonne à boire; car il consola (6) ses soldats en leur faisant entendre, qu'ils trouveroient bien-tôt de l'eau douce, s'ils vouloient se donner la peine de creuser des puits, telle étant la nature de tous les rivages des mers, qu'il s'y trouvoit sous terre des veines d'eau douce. Il ne se trompoit pas; car ses troupes en ayant fait l'essai par son ordre, trouverent la même nuit des puits abondans d'une eau bonne à boire (7) J'ajouterai à ce trait d'histoire, qui est assez connu, ce que rapporte le P. Labat, (8) dans sa relation de l'Isle d'*Aves* ou *des Oiseaux*, qu'il dit avoir presque par-tout un terrain sabloneux, sans rivieres-ni fontaines, & où l'on ne trouve que des eaux salées,

(6) A. Hirtius de bello Alexandr. Cap. 8. *Cesar suorum timorem consolatione & ratione minuebat; nam puteis fuffis aquam dulcem posse reperiri affirmabat: omnia enim litora naturaliter aquæ dulcis venas habere.*

(7) Id. Cap. 9. *Dat centurionibus negotium, ut ad fodiendos puteos animum conferant. Quo suscepto negotio; atque omnium animis ad laborem incitatis, magna nocte vis aquæ dulcis inventa est.*

(8) Voyage aux Isles d'Amérique Tom. VI. pag. 375.

salées, & quantité de petits lacs. Cependant, ajoute-t-il, il faudroit être bien simple pour souffrir de la soif dans l'île, ou pour y languir faute d'eau douce; car on n'a qu'à faire dans le sable avec la main, ou avec un bâton, un creux de six ou sept piés, que l'on y creuse ensuite jusqu'à la profondeur de huit, dix ou douze pouces, on y trouvera immanquablement de l'eau, qui d'abord est douce & bonne à boire, mais qui peu à peu au bout d'un quart d'heure redevient salée. Ainsi on est obligé de creuser de la même maniere dans un autre endroit, chaque fois qu'on veut avoir de l'eau; ce qui fait dire à l'auteur (9) que je viens de citer, que » ceux » qui aiment la magnificence, trouve- » ront à se contenter là-dedans, puis- » qu'ils pourront se vanter de ne s'être » jamais servis de la même fontaine deux » fois. »

Le premier endroit de l'histoire où il est fait mention de puits, est au XXVI. chapitre de la Genèse, où il est parlé de puits creusés par les serviteurs d'Abraham, que les Philistins bouchèrent & remplirent de terre par envie, & que les serviteurs d'Isac creusèrent derechef, y en ajoutant d'autres en plusieurs endroits,

Premier Puits dont l'histoire fasse mention.

(9) Ibid. pag. 376.

droits, lorsque ce patriarche voulut faire quelque séjour dans ces contrées avec sa famille. Mais il ne faut pas douter que ce n'ait été déjà alors une maniere ancienne & commune de chercher & de trouver de l'eau par-tout. Du tems de notre Seigneur J. C. il y avoit encore à Samarie un puits de Jacob, *Jean IV. vs. 6.* Quelques-uns ont cru que ce qui est dit au chapitre XXVIII. de *Job. vs. 9. & 10.* doit s'entendre des puits. » L'homme a étendu la main contre les rochers, » il a renversé les montagnes jusques » dans leurs racines. Il a ouvert les pierres pour en faire sortir les ruisseaux, & » l'on a vû tout ce qu'il y a de rare & de » précieux, » Mais Job parle particulièrement dans cet endroit du travail des mineurs, qui cherchent l'or & l'argent. On montre encore au Caire un puits remarquable, qu'on appelle le puits de Joseph, & dont on trouvera une relation détaillée dans les voyages curieux de M. Corneille le Brun au Levant, qui ont paru en hollandois & en françois, chap. 39.

Réflexion sur l'eau qui est sous la terre.

Mais autant que les philosophes sont louables de se donner tant de peines & de soins pour rechercher l'origine des fontaines, qu'ils attribuent avec raison à la pluye & à la mer: autant avons-nous sujet de louer & d'admirer la puissance & la

la sagesse bienfaisantes du grand créateur, qui a sù préparer la terre de façon qu'elle a de tels bassins d'eau en tant d'endroits différens, qu'elle reçoit l'eau de pluie, qu'elle adoucit celle de la mer, & qu'en la coulant elle la décharge de ses sels & de son amertume. C'est lui qui a réglé les choses de maniere qu'il s'éleve toujours des mers & des fleuves assez de vapeurs, pour que la terre ne manque jamais d'une pluie, qui sert à entretenir abondamment les fontaines par tout le monde, & qui au cas que l'une ou l'autre vienne à se tarir, en produit d'autres. C'est lui enfin qui a donné à l'eau la propriété, non seulement de couler & de pénétrer dans la terre, mais encore de s'élever en vapeurs & de sourdre en fontaines, afin d'être par là plus utile aux créatures & en particulier à l'homme, qui de plus est capable, par son génie & son travail, de chercher & de faire servir à son usage l'eau même qui est cachée dans la terre.

Entre les ouvrages de la puissance de Dieu, David loue particulièrement en plus d'un endroit les sources d'eau vive, qui, semblables aux fleuves, sourdent de terre d'elles-mêmes, sans que les hommes y contribuent par leur travail, & fournissent continuellement de l'eau fraîche

Sur les sources d'Eau vive.

pour

pour notre usage. » Vous avez fait sortir
 » de la pierre des fontaines & des tor-
 » rens, *Pseaume LXXIII. vs. 15.* Vous
 » conduisez les fontaines dans les val-
 » lées, & vous faites couler les eaux entre
 » les montagnes. Toutes les bêtes des
 » champs y boiront, & les ânes sauvages
 » y étancheront leur soif ». *Pf. CIII. vs.*
10. & 11. Ces fontaines se trouvent aussi
 sur la terre dans une abondance, qui ré-
 pond aux vûes bienfaisantes du Créateur.
 Mais elles doivent nous faire souvenir du
 discours, que notre Sauveur tint à la Sa-
 maritaine, qui faisoit si grand cas du puits
 de Jacob » Quiconque boit de cette eau
 » aura encore soif; au lieu que celui qui
 » boira de l'eau que je lui donnerai, n'au-
 » ra jamais soif; mais l'eau que je lui
 » donnerai, deviendra dans lui une fon-
 » taine d'eau qui rejaillira jusques dans
 » la vie éternelle ». *Jean IV. vs. 13. &*
14. Il entend par cette eau sa doctrine
 salutaire, & par *boire* l'action de la rece-
 voir avec foi, qui, comme une eau vive,
 jaillit & abonde en amour sincere envers
 Dieu, & en charité envers le prochain,
 jusqu'à ce qu'enfin Dieu lui donne d'at-
 teindre au but de la foi, qui est la vie
 éternelle. Philon (10) compare aussi la
 con-

(10) *De insomniis sub initium.*

connoissance à un puits; mais il n'alle-
gue point d'autre fondement de sa com-
paraison, si ce n'est qu'un puits est pro-
fond, & qu'il faut se donner bien de la
peine pour en puiser de l'eau. Ainsi la
comparaison, que notre Seigneur Jesus
Christ employe, est beaucoup plus belle,
puisqu'il nous met devant les yeux des
sources toujours vives & fraîches, & les
avantages qui en découlent abondam-
ment pour tous.

Plusieurs naturalistes ont observé, que
la structure intérieure de la terre est si
bien rangée & mêlée si avantageuse-
ment pour le bien commun des créatu-
res, qu'il s'y trouve tant de différentes

*Quatrième
de l'Eau
selon le
sol par où
elle pass-
se.*

(i i) couches, de rangées de veines & de
conduits qui passent dessus & à côté les
uns des autres, qui renferment toutes
sortes de richesses, & où; parmi tant de
différentes espèces de terre; de marne,
d'argile, de sable & de gravier, on trou-
ve une très-grande variété de minéraux,
de métaux, de pierres précieuses & com-
munes

(ii) Aloïse Ferdinand Comte de Marfigly;
dans son *Histoire physique de la mer. Livre I.* Am-
sterdam, 1725. in fol. Guill. Derham, dans sa *Physico-
théologie; Liv. III. Ch. 2.* Philosophical Transac-
tions n. 360. a curious description of the strata of the
Coal-Mines of Mendip. in *Somersetshire* by John
Strachey.



munes. M. Bellers (12) a fait voir depuis peu par des expériences, qu'il n'arrive pas toujours ni même le plus souvent, que les couches supérieures soient les plus légères & que les inférieures soient les plus pesantes; mais que leur arrangement & leur mélange est tel que tout ce qu'il y a y peut croître & recevoir la nourriture qui lui est nécessaire. Nous avons sur-tout sujet d'admirer en cela les veines souterraines d'eau & les différentes espèces de terre, qui leur servent de couloir. Car c'est par ce moyen que l'eau de mer, qui d'elle-même n'est pas bûvable, se filtre au travers d'un terrain sablonneux, devient une bonne eau douce & perd son sel & l'amertume désagréable qu'elle avoit. Une autre sorte de couloir ajoute à l'eau toutes sortes de vertus minérales (13) & la rend utile pour la santé. Une autre espèce de gravier nous fournit les bains chauds & les eaux acides. On trouve souvent de telles sources chaudes au milieu des fleuves d'eau froide, comme on sçait qu'il y en a dans le *Lansfuss*, près des bains d'Embs, où l'on appelle

(12) Philosophic. Transactions, n. 336. Benjamin Motte abridgement, Tom. II. pag. 236. seq.

(13) Plinius XXXI. 4. *Tales sunt aquæ qualis terra per quam fluunt.*

appelle ces sources chaudes *Pferde-bad*. Je ne m'arrêterai pas à rapporter ce que les (14) anciens ont déjà débité de certains fleuves d'eau douce, qu'ils prétendoient qui coulent au fond de la mer; il n'est pas aisé de s'en assurer par l'expérience, & je vois que M. Ray (15) & d'autres sçavans revoquent cela en doute.

Tout comme nous pouvons dire en un certain sens, que la chair de notre corps est sur le sang, ou qu'elle est bâtie par dessus le sang qui la porte, puisque le corps est rempli de veines de sang, qui lui donnent la vie: de même nous pouvons donner un sens raisonnable à l'expression du philosophe Indien Jarchas, dont parle Philostrate (16), qui disoit que l'eau porte la terre (17). Je ne repeterai pas ce que j'ai déjà observé touchant cette philosophie des Egyptiens & de Thalès. Je me contenterai pour le présent

*Remar-
que sur
un passa-
ge de Sts
Pierre.*

(14) Gregor. Nazianzenus, Orat. XX. pag. 331. D. *εἰ τις ἐστὶν ἢ πρὶνεται ποταμὸς δι' ἄλμης βέων γλυκῆς.* Lucianus dialogis marinis, dialogo Neptuni & Alphei fluvii; *τί τὸτο ᾧ Ἀλφειῆ μόνος τῶν ἄλλῶν (ποταμῶν) ἐμπροσθεν εἰς τὸ πέλαγος, ἕτε ἀναμίγνεται τῇ ἄλμῃ ὡς ποταμῶς ἄσασιν &c.*

(15) J. Ray dans son Livre du Chaos, du déluge & de la fin du monde par le feu.

(16) Lib. III. de vita Apollonii Cap. XI. pag. 135.

(17) *καὶ γὰρ γῆν τὸ ὕδωρ φέρει.*

sent de remarquer, que dans ces mots de S. Pierre, *la terre sortie du sein de l'eau & subsistant par l'eau* (18); c'est-à-dire la terre environnée d'eau sans en souffrir aucun dommage, on trouve clairement une description du globe terrestre, tel qu'il se montre encore aujourd'hui à nos yeux, & comme il fut autrefois créé & conservé τῆ τῆ Θεῶ λόγῳ, par la puissance divine du créateur, jusqu'à ce que la méchanceté des hommes eut fait venir sur elle le déluge qui l'inonda. Nous pouvons bien dire de la même manière, que jusqu'ici, par un effet de la volonté de Dieu, la terre subsiste sur le feu & par le feu, ἐν πυρὸς καὶ διὰ πυρὸς συνεχῶσα jusqu'au tems ou elle brûlera au dernier jour avec les ouvrages qui y sont. C'est dans un pareil sens que le même Apôtre S. Pierre (19) a pris ces termes διὰ ὕδατος *par l'eau*, lorsqu'il dit que Noé fut sauvé par l'eau: & l'Apôtre S. Paul (20) en parlant de ceux qui sont sauvés διὰ πυρὸς, par le feu, tandis que les autres y brûleront & y périront. Que le terme grec διὰ aussi bien que la préposition latine *per* se prennent très souvent dans ce sens, c'est une chose trop

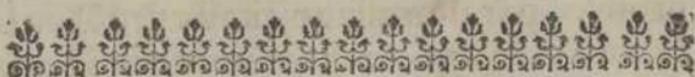
(18) γῆ ἐξ ὕδατος καὶ δι' ὕδατος συνεχῶσα.

(19) 1. Pierre III. v. 20.

(20) 1. Corinth. III. v. 15.

trop connue pour avoir besoin d'être prouvée par des exemples. Voyez Rom. II. v. 27. IV. v. 11. 1. Timothée II. v. dernier; & les notes de M. P. Bürman sur Valerius Flaccus, l. 767. pag. 13. Il faut entendre de même ces termes *Gnatham nain*. Ps. CXXXV. v. 6. *qui a affermi la terre au-dessus des eaux*, comme dans le Pseaume XXIII. v. 1. & 2. » La terre » & tout ce qu'elle renferme est au Sei- » gneur : toute la terre habitable & tous » ceux qui l'habitent sont à lui; parceque » c'est lui qui l'a fondée au-dessus des » mers & établie au-dessus des fleuves. »





CHAPITRE SEPTIÈME.

Des bornes que Dieu a données à l'Eau dans la nature.

*Remar-
que sur
la sagesse
& la
puissance
de Dieu.*

QUAND on réfléchit sur la quantité d'eau qu'il y a dans le monde, que nous habitons & sur la force des flots, on ne peut s'empêcher d'admirer l'ordre plein de sagesse, que Dieu y a mis en faisant qu'il reste néanmoins assez de terrain sec & d'endroits habitables, & en donnant aux eaux de si fortes barrières, qu'elles ne peuvent les passer, ni s'y avancer plus loin, si ce n'est lorsque Dieu trouve à propos d'élever les eaux, comme il fit au tems du déluge universel, & comme il le fait encore quelquefois dans des inondations particulières, qu'il envoie pour punir les hommes » il appelle » les eaux de la mer, & les répand sur la » face de la terre, » *Amos V. vs. 8.* S'il » retient les eaux tout deviendra sec; & » s'il les lâche, elles inonderont la ter- » re. » *Jos. b. XII. vs. 15.* L'écriture sainte loue si souvent du très haut, que les hommes

mes devroient bien y faire une attention particuliere. Job dit au chapitre XXVI. v^s. 10. » Il a renfermé les eaux dans leurs » bornes pour y demeurer tant que durera la lumiere & les ténèbres. » Par où il donne à entendre qu'aussi long-tems que durera l'alternative du jour & de la nuit, les habitans de la terre peuvent être assurez, que ces bornes subsisteront & qu'ils n'ont point de déluge à craindre. C'est de cela que David loue Dieu au Pseume CIII. v^s. 6. » L'abîme l'environne » ne comme un vêtement; & les eaux » s'élevent comme des montagnes. Mais » vos menaces les font fuir; & la voix de » votre tonnerre les remplit de crainte. » Elles s'élevent comme des montagnes, » & elles descendent comme des vallées » dans le lieu que vous leur avez établi. » Vous leur avez prescrit des bornes » qu'elles ne passeront point; & elles ne » reviendront point couvrir la terre. » Dieu lui-même parlant à Job, lui dit au chapitre XXXVIII. v^s. 8. » Qui est-ce » qui a mis des digues à la mer pour la » tenir enfermée, lorsqu'elle se déborde » doit en sortant comme du sein de sa » mere, lorsque pour vêtement je la couvrois d'un nuage, & que je l'enveloppois d'obscurité comme on enveloppe un enfant de bandelettes? Je l'ai resser-

» rée dans les bornes que je lui ai mar-
 » quées, j'y ai mis des portes & des barrie-
 » res. Je lui ai dit vous viendrez jusque-là,
 » & vous ne passerez pas plus loin, & vous
 » briserez ici l'orgueil de vos flots »? La
 sagesse divine dit dans les proverbes de
 Salomon, *chap. VIII. vs. 27.* » Lorsqu'il
 » préparoit les cieux j'étois présente ;
 » lorsqu'il environnoit les abîmes de
 » leurs bornes, & qu'il leur prescrivoit
 » une loi inviolable: lorsqu'il affermissoit
 » l'air au-dessus de la terre, & qu'il dis-
 » pensoit dans leur équilibre les eaux des
 » fontaines: lorsqu'il renfermoit la mer
 » dans ses limites, & qu'il imposoit une
 » loi aux eaux, afin qu'elles ne passassent
 » point leurs bornes; lorsqu'il posoit les
 » fondemens de la terre j'étois avec lui,
 » & je reglois toutes choses. » David se
 sert d'une autre comparaison énergi-
 que au Pseaume XXXII. *vs. 7.* » C'est
 » lui qui rassemble toutes les eaux de la
 » mer dans leur lit, comme en un vais-
 » seau. C'est lui qui tient les abîmes ren-
 » fermés dans ses trefors. » Job XXVIII.
 » *vs. 25* » C'est lui qui a donné du poids
 » aux vents; c'est lui qui a pesé & mesuré
 » l'eau. » Jérémie V. *vs. 22.* » Ne me res-
 » pecterez-vous donc point, dit le Sei-
 » gneur, & ne serez-vous point saisi de
 » frayeur devant ma face? Moi qui ai mis
 le

» mis le fable pour borne à la mer, qui
 » lui ai prescrit une loi éternelle qu'elle
 » ne violera jamais ; les vagues l'agite-
 » ront , & elles ne pourront aller au-de-
 » là ; ses flots l'éleveront avec furie , & ils
 » ne pourront passer ses limites » Sirach ,
 chap. XLIII. vj. 25. » La moindre de ses
 » paroles fait taire les vents, sa seule pen-
 » sée appaise les abîmes de l'eau. » Le Roi
 Manassé, au verset 3. de sa priere de
 pénitence, dit à Dieu » Vous avez scellé
 » la mer avec votre ordonnance ; vous
 » avez fermé l'abîme & l'avez scellé pour
 » la gloire de votre terrible & grand
 » nom , afin que chacun soit effrayé &
 » craigne votre grande puissance. » Je
 finirai cette période par le cantique du
 grand Empereur Constantin, qu'Eusebe
 (1) nous a conservé. » C'est par votre
 » parole, Seigneur, que la terre, est as-
 » sise sur des fondemens solides ; que les
 » vents ont leur mouvement dans leur
 » tems ; que l'impétuosité des eaux for-
 » me des flots immenses ; que la mer est
 » resserrée dans ses bornes ; & qu'aussi
 » loin que la terre & l'océan s'étendent,
 » tout est fait pour des usages merveil-
 » leux & salutaires. Et s'il n'avoit été fait
 « par

(1) Libr. II. de vita Constantini, Cap. 58. Epiphanius XXX. 26. pag. 151.

» par votre volonté, il s'y trouveroit sans
 » contredit une si grande opposition &
 » des forces contraires si puissantes, qu'el-
 » les auroient dès long-tems fait périr
 » tout ce qui a vie & détruit les créatu-
 » res.

*De l'ad-
 dresse des
 hommes
 pour met-
 tre des
 bornes à
 l'Eau.*

Les Historiens de Danemarck (2) rap-
 portent de leur grand Roi Canut II. qui
 possédoit six (3) royaumes, que ses flat-
 teurs voulant l'élever comme le plus
 puissant Roi du monde, & lui rendre
 des honneurs plus qu'humains, il les
 en empêcha premièrement par ses gestes
 & par ses discours; & qu'ensuite, pour
 les convaincre de la vanité de leurs
 louanges, il se rendit en habit royal au
 bord de la mer, & ordonna aux eaux,
 comme en vertu du prétendu pouvoir
 suprême qu'il avoit sur elles, de ne point
 toucher le bord de son manteau & de ne
 le pas mouiller, sous peine de disgrâce.
 Comme la marée montoit, elle ne mouil-
 la pas seulement le bord, mais encore
 une bonne partie du manteau. Là-dessus

Canut

(2) Jo. Ifaacijs Pontanus *Histor. rerum Danica-
 rum*, Lib. V. pag. 160. Jo. Meursius, Haraldus,
 Huitfeldus &c.

(3) *Sex prapollentium Regnorum possessor. Daniæ
 Sueciæ, Angliæ, Norwagiæ, Slaviæ & Sembæ*
 Saxo Grammaticus, Lib. VI, pag. 196. Pontanu
 Lib. V. pag. 154.

Canut, se tournant vers ses courtisans, leur dit: «Voyez-vous, bonnes gens, combien bien celui que vous appelez le plus puissant Roi, a peu de pouvoir: il n'y a que Dieu à qui ce titre convienne, & & qui mérite celui de tout-puissant». Cependant ce même Dieu tout-puissant a donné aux hommes le génie & le pouvoir, non-seulement d'aggrandir les fleuves & de les rendre (4) navigables; mais encore de les arrêter & de les resserrer en différentes manières, suivant que le bien commun l'exige, par des digues suffisamment larges, hautes & solides; & même de limiter (5) le cours des eaux, en creusant des lacs & des réservoirs pour les y faire écouler, ou en les conduisant ailleurs, comme Rome (6) en fournissoit sur-tout des preuves autrefois. Tout le monde peut encore aujourd'hui en voir des exemples surprenans en Hollande. On trouve même en Allemagne & dans d'autres royaumes peu de pays ou de villes voisines de la mer, ou de quel-
que

(4) Jo. Rodolphi Fæschii *von der Weise, Flüsse schiffbar zu machen*. Dresde 1729.

(5) Frontinus *de Aquæductibus urbis Romæ*, Liplius *Lib. II. de magnitudine Romana*, Cap. II. Raphaël Fabrettus *de aquis & aquæductibus urbis Romæ*.

(6) Paul Jacob Marperger *neu-eröffnete Wasserfahrt auf Flüssen und Canalen*. Dresde 1723. 4. Cap. 4.

que grand fleuve, qui ne donnent de belles preuves de ce que Job dit de l'homme au chapitre XXVIII. v. 11, *qu'il a pénétré jusqu'au fond des fleuves*. On n'a donc pas mal rendu le terme hebreu (*Chibbesch*), que l'auteur sacré employe dans cet endroit, par une expression Allemande, qui signifie *lier, dompter, arrêter*. Voyez G. Outhovius *Judicia Jehovæ Zebaoth*, pag. 499 & seq.

Si c'est
pour
échapper
aux eaux
d'un nou-
veau dé-
luge que
les hom-
mes bâti-
rent la
tour de
Babel.

Que le projet & l'entreprise que les hommes formerent peu de tems après le déluge de bâtir une haute tour dans le pays de Scinhar, ait été dans la vue d'échapper d'un déluge universel, comme l'a décrit le P. Kircher dans son charmant livre latin, intitulé *Turris Babel*, imprimé in folio à Amsterdam 1679. ou comme le suppose Guillaume Goeree dans ses antiquités Mosaiques publiées en hollandois, & comme cela est représenté dans la belle Bible, intitulée *Physique sacrée* de M. Jean Jacques Scheuchzer à la planche LXX. jusqu'à la LXXIII. que l'on a commencé à imprimer en latin, en allemand, en hollandois & en françois; c'est ce qui est aussi peu vraisemblable, que ce qu'a avancé Cosmas Indopleustes dans son troisième livre, page 161. que la tour de Babel étoit carrée, & que chacun de ses côtés avoit un mille

mille de largeur. Il est encore plus incroyable qu'on ait eu dessein de l'élever à la hauteur de 48104. milles jusqu'à la (7) lune, ou, selon le calcul du P. Kircher, encore plus haut jusqu'au ciel des étoiles. Moïse lui-même ne dit rien de tout cela, mais rapporte seulement qu'ils entreprirent de bâtir une ville & en même-tems une tour, pour se faire un nom; à peu près comme Diodore de Sicile (*Lib. I. pag. 27.*) dit des anciens Egyptiens (8) qu'ils ont laissé des monumens éternels de leur gloire, ou, comme le sçavant Perizonius explique le terme hebreu (*Schem*) dans ses *Origines Babylonica*, que cette tour leur servoit de (9) signal & de marque, pour se rassembler quand ils se seroient écartés les uns des autres. Quoique l'expression (*Veroscho Basschamaim*) que Moïse employe, signifie & la tête ou le sommet de la tour *atteindra jusques au ciel*, cela ne prouve pas qu'on eût dessein de l'élever jusqu'à la lune ou aux étoiles; puisque c'est une (10) façon

(7) *Monatliche Umevredungen Ann. 1690. pag. 512. & A. 1693. pag. 60. Bernard Lamý, Lib. II. de Tabernaculo fœderis.*

(8) ἀθάνατον τῆς ἑαυτῶν δόξης ἀπολιπόμενοι ὑπόμνημα.

(9) σῆμα.

(10) Bocharti Phaleg, *Lib. I. Cap. 13. Burmann. ad Petronium pag. 629.*

façon de parler fort usitée même dans les autres langues, quand on veut donner une grande idée de la hauteur de quelque chose, de dire qu'elle atteint au ciel, aux nues & même aux étoiles. (11) Homere dit de grands arbres qu'ils touchent le ciel. Il est aussi dit des villes, qui étoient au-delà du Jourdain & dont les Israélites devoient se rendre maîtres, qu'elles étoient grandes & fortifiées de murs, *qui alloient jusques au Basschamaim ; ciel. Deuteronomie I. vs. 28. & ch. IX. vs. 1.* Notre Sauveur, parlant de Capharnaüm, dit (12) qu'elle avoit été élevée jusqu'au ciel, *Matth. XI. vs. 23.* Il n'est donc pas nécessaire de rechercher jusqu'à quel point une pareille tour auroit pu donner aux hommes une retraite commode & assurée en cas de déluge : il est beaucoup plus probable, que la crainte d'un second déluge n'a point été la raison, qui porta les hommes à bâtir cette tour. Car Moïse, après avoir rapporté comment Dieu promit positivement à Noé de n'envoyer plus de déluge sur la terre, & qu'il l'en avoit assuré par le signe de l'arc-en-ciel, donne à entendre clairement quelle fut
la

(11) Odyss. é. 239. ἐλάτη δ' ἦν ὄρανομήκης.

(12) ἕως τοῦ οὐρανοῦ ὑψώθεισα.

la raison qui porta les hommes à construire la tour : *Faisons-nous un (13) nom*, se dirent-ils, ou *acquérons-nous de la réputation*. Où auroit-on donc fait retentir leur nom, si le monde périssoit par le déluge ? ou si, comme l'a pensé Perizonius, le terme hebreu (*Schem*) ne signifie pas *nom* ou *réputation*, mais un *signal* ? A qui est-ce que cette tour auroit dû servir de signal ? Ou si l'expression de l'original signifie, comme quelqu'uns (14) le prétendent, *rendons-nous formidables*, qui seront ceux qui auront à craindre, si toute chair, excepté seulement ceux qui se seroient réfugiés dans la tour, étoit détruite par un déluge ?

On met ordinairement, & avec raison, au nombre des barrières que la puissance de Dieu a mises aux eaux, les isthmes, c'est-à-dire les langues étroites de terre, qui par leur solidité séparent deux mers & les empêchent de se joindre. Les

Vains efforts de quelques personnes pour changer les barrières des géo-eaux.

(13) *Venagnase lanu Schem*. Voyez Perizonius dans ses *Origines Babylonicæ*, August. Calmet *Dissert. sur la tour de Babel*, qui est imprimée à la tête de son *Commentaire sur la Genèse*. Campeg. Vitringa, *Lib. I. Observat. sacrar. p. 5.* Joachimi Columbi *Dissertatio de causa extructæ turris Babel*, Regiom. 1605.

(14) *Hallische Anmerckungen*, Tom. IV. pag. 341.

géographes (15) en comptant sept ou huit principaux, quoique (16) d'autres les fassent monter jusqu'à neuf & au-delà. Il y a eu autrefois des peuples & des puissans Rois, qui ont entrepris d'en percer quelques-uns, mais en vain & sans succès; delà vient que cette expression *ISTHMUM PERFODERE*, *percer un Isthme*, a déjà passé en proverbe chez les anciens; pour marquer une entreprise vaine & une peine perdue. C'a été particulièrement l'isthme de Corinthe, qui sépare le Peloponèse de la Grece comme un col étroit de la largeur d'environ un mille & un quart d'Allemagne, qui a donné lieu à ce proverbe. Periandre fut le premier, qui entreprit de le couper au rapport de Laërce I. 99. Ensuite le roi Démétrius Poliorcete; puis Jules César aussi-bien que les Empereurs Caligula & Neron formerent le même dessein. Mais tous ces projets furent vains, comme le témoignent Pline *Lib. IV. 4.* & d'autres auteurs anciens, cités par le sçavant Ménage dans ses notes
sur

(15) Ricciolus *Geographia reformatæ Lib. I. Cap. 16.*

(16) Mich. Ant. Baudrand dans son *Dictionnaire Géographique*, Alphonse Lafor a Varea, ou Raphaël Savonarola *Orbis Terrarum, Tom. II. pag. 45.*

sur Laërce pag. 57. & le P. Hardouin dans ses notes sur Pline. Nous avons aussi une piece de Lucien *Tom. II pag. 798.* où il tourne en ridicule l'entreprise que Néron avoit formée par rapport à cet isthme. Il ne faut pas oublier d'avertir, que Pausanias (17) nous apprend qu'on voyoit encore les vestiges de cette entreprise ; *Cependant*, dit-il, *ils ne s'avancèrent point jusqu'à la partie pierreuse de l'isthme* (18). Mais il seroit difficile de prouver, qu'Alexandre le grand ait aussi eu dessein de le faire percer, comme le P. Hardouin l'a avancé ; car ce que Pausanias rapporte d'Alexandrè doit s'entendre d'un tout autre isthme, qui avoit d'un côté Smyrne & Clazoméne, de l'autre Lebedos. C'est celui qu'Alexandre a voulu faire creuser sans y (19) avoir réussi, & dont Pausanias dit (20) ; *que la seule entreprise qui n'ait pas réussi à Alexandre, fils de Philippe, a été celle de percer le mont Mimante.* Il faut pareillement que ce soit un autre isthme dont il est dit que les Cnidiens entreprirent de le

(17) Corinthiacis pag. 112.

(18) ἐς δὲ τὸ πετρῶδες ὁ προχώρησαν ἀρχήν.

(19) Voyez les suppléments de Quinte-Curce par Freinshemius, *Lib. II. Cap. 7.*

(20) Ἀλεξάνδρῳ τὲ τῷ Φιλίππῳ διασπᾶσαι Μίμαντος ἔδειξαντι, μόνον τὸτο δὲ προχώρησε τὸ ἔργον.

le percer dans leur voisinage. Ce qui ne leur ayant pas réussi ils envoyèrent à Delphes consulter l'Oracle, de qui ils reçurent cette réponse, qu'Hérodote nous a conservée. (21) *Gardez-vous bien d'élever ou de creuser l'isthme ; car Jupiter l'auroit fait s'il avoit voulu qu'il y eût là une île.* Tant il est difficile, ajoute Pausanias (22), que l'homme force les barrières que Dieu a mises. Cependant on en trouve encore un plus grand exemple & fort connu dans les écrits des (23) anciens : c'est que Sesostris Roi d'Égypte, ou Pharaon Necho, fils de Psamméticus, & après lui Darius, Roi des Médes, & même dans la suite un des Ptolomées ont entrepris de couper l'isthme près de la mer rouge, pour lui donner communication avec la grande mer méditerranée. Mais cela leur a aussi peu réussi que dès-lors à Soliman, Empereur des Turcs, qui a em-

(21) Το Πμόν δὲ μὴ πουργετε, μήδ' ὀρύσσετε.

Ζεὺς γάρ κ' ἐδίηκε νῆσον ἐκ' ἐβέλετο. Herodotus

Lib. I. Cap. 174.

(22) ὅτω χαλεπὸν ἀνδρώπων τὰ Θεία βιάσασθαι.

(23) Herodote Lib. II. Cap. 158. S. Basile Hexæmeron, Tom. I. pag. 47. seq. & S. Ambroise d'après lui. Joseph Scaliger *Discours de la jonction des mers.* pag. 541. seq. Franc. Eschinardus de perfossione Isthmi inter mare Rubrum & Mediterraneum *Dissert. I. Physico-Mathem. Romæ 1681. in 4.* Memoires de Trevoux 1705. pag. 1257. seq.

(24) employé inutilement cinquante mille hommes pour tenter la même chose. On sçait que Xerxès, Roi de Perse, se mit en tête d'attaquer la nature & de percer le mont * Athos, afin de pouvoir (25) couper l'isthme près d'Acanthe (26) en Macedoine : mais il fit encore mieux voir sa foiblesse, lorsqu'il fit faire

III

(24) Nicolas Bergier, IV. 47. de publicis & militaribus Rom. Imp. viis. Tom. X. *Theauri Græv.* pag. 534. Bernhard Varenius *Geographiæ general.* Lib. I. Cap. 13. *pr. pos.* 5. Vous trouverez d'autres choses qui ont rapport à cette matière dans Coelius Rhodiginus XXI. 19. *Amiqu. lect.* Jac. Golius ad Alfraganum p. 145. Balthasar Bonifacius VI. 21. *historiæ ludicræ.* Matthias Zimmerman p. 99. *Analect.* Gregor. Richteri *Axiomat. Politicor.* pag. 678. *seq.* Georgii Palchii *inventa novantiqua*, p. 662. &c.

* Percer le mont Athos. . . . Il est fort remarquable, qu'on ne trouve aujourd'hui aucune trace de ce grand ouvrage de Xerxès, comme cela devroit être nécessairement, s'il avoit été tel que les Historiens le décrivent. Cela a fait regarder à plusieurs Sçavans le recit des Grecs comme une fable, & il paroît, que le Poëte Juvenal en avoit la même idée.

*Velificatus Athos, & quicquid Græcia mendax
Audet in historia.*

Juven. Sat. X. v. 174.

N. c. a. T.

(25) Ἀδῶ τε διορυττόμενος καὶ ἑλλισποντον ζευγνόμενος Plato III. *de Legib.* pag. 699. Diodor. Sicul. Lib. XI. pag. 2. 3. 5. Ez. Spanhem. ad Juliani Orat. I. pag. 194. *seq.*

(26) Ælianus XIII. 20. *Histor. anim.*

un pont de bateaux sur l'Hellepont, afin que son armée y pût passer comme elle auroit fait sur terre, & qu'une tempête ruina & réduisit à rien tous ces préparatifs somptueux ; car il fit battre la mer, comme si elle avoit été son esclave & lui fit appliquer trois cens coups ; quoi-que ce ne fût pas la mer, mais le vent, qui lui avoit joué ce tour. Hérodote (27) ajoute même, qu'il ordonna que, pour punir l'Hellepont de cet affront, on le marquât avec un fer rouge, comme on fait les criminels, & qu'on lui donnât des soufflets en lui faisant de sanglans reproches.

*Heureux
succès de
quelques
autres.*

Je ne prétens pas soutenir que la jonctions des mers soit absolument impossible, ou qu'il ne faille pas former de telles entreprises, parce qu'une mer étant plus haute que l'autre (28), elle ne manqueroit pas d'inonder les terres. Mais je crois que la véritable cause, qui a rendu inutiles les peines qu'on s'est données pour cela, a été le terrain même, qui s'est trouvé trop ferme & pierreux, les grandes dépenses & les travaux immenses, qu'il y falloit employer, & sur-tout que ceux qui avoient formé de telles entreprises

(27) Lib. VII. Cap. 35.

(28) Voyez Bernh. Varenius & Riccioli dans les endroits que je viens de citer.

prises ont été surpris par la mort, avant que d'avoir pu les achever, ou s'en sont désistés par le conseil de ceux de leurs courtisans, qui avoient le plus de crédit sur leur esprit. Plusieurs des anciens ont déjà remarqué, que Dieu peut dans un moment former un isthme, & aussi ouvrir par un tremblement de terre le passage à deux mers auparavant séparées pour les faire joindre, & leur donner un cours libre entre deux pays, qui auparavant tenoient l'un à l'autre par une langue de terre. Je ne déterminerai pas jusqu'à quel point il est vrai, ni quand il est arrivé que l'Europe ou l'Espagne, qui est à son extrémité, s'est séparée de l'Afrique, (29) la Sicile de de l'Italie, (30) l'Angleterre de la France & l'île de (31) Chypre de la Syrie, sans parler de bien (32) d'autres. Je me suis seulement proposé pour le présent de

(29) Seneque *Lib. VI. Cap. 29. quest. nat.* Thomas Hyde *ad itinera Abrahami Peritfol*, pag. 14.

(30) Diodor. Siculus, Strabo, Ovidius XV. *Metamorphos.* v. 296. Seneca VI. 29. *quest. nat.* Mela, Justinus, Plinius, Solinus, & entre les Modernes Ed. Simson *Chronic. ad A. O. C.* 3339.

(31) Servius *ad Virgilium Eclog. I. v. 67. & penitus toto divisos orbe Britanos* Guil. Musgravii *Dissertat. in Philosoph. Transaction. n.* 352.

(32) Plinius *Lib. II. Cap. 88. Histor. Nat. Natura avellii Siciliam Italiae, Cyprum Syriae, Euboeam Baco-tiae, Euboea Atalantem & Macrin, Besticum Bithy-*

de parler des soins louables & nullement infructueux, que les hommes se sont donnez pour l'avantage du négoce & de la navigation, de joindre ensemble deux rivieres par de longs canaux & de trouver ainsi le moyen d'aller par eau d'une mer à l'autre; ce que les terres, qui les séparent, empêchoient auparavant. On sçait l'heureux succès qu'ont eu de nos jours dans de telles entreprises les rois de France & de Prusse, le glorieux czar de Russie Pierre le grand & la puissante princesse, qui lui a succédé. Strabon (33) a déjà remarqué que le cours du Rhône & d'autres rivieres des Gaules est si avantageux, qu'il seroit très-facile d'établir par leur moyen une communication entre deux mers. Lucius Vetus (34), général romain du tems de Néron, l'a tenté & a voulu pour cela faire des canaux, de maniere que venant de la mer mediterrannée sur le Rhône & de-là sur la Saone, on pût, par les canaux, qu'il vouloit faire creuser, se rendre sur la Moselle & de-là par le Rhin dans

nia, Leucosiam Sirenum Promontorio. Ce qu'il dit de l'Isle d'Atalanta demande d'être examiné de plus près. Voyez le P. Hardouin *emendat. L. XXVI. in Plin. Lib. II.*

(33) Strabo. Lib. IV. pag. 321.

(34) Tacitus, Lib. XIII. Cap. 53.

dans la mer d'Allemagne ; mais il en fut empêché. Nicolas Bergier (35) a proposé de joindre le Rhône & la Seine par le moyen des rivières, qui se trouvent entre deux, & particulièrement de la Saône. Charles Bernard (36) & M. de la Barillere (37) ont proposé d'autres projets semblables, dans des ouvrages qu'ils ont publiés. Je ne sçaurois donner à mes lecteurs une idée plus juste du parti, que l'on a enfin pris sous le regne de Louis XIV. qu'en renvoyant aux propres termes de l'Academie des médailles & inscriptions de Paris, qui servent à expliquer la médaille qui fut frappée à ce sujet (38). Charlemagne avoit déjà entrepris de joindre le Rhin avec le Danube par le moyen d'un canal depuis la riviere de

(35) De publicis & militaribus Imperii Rom. viis, Lib. IV. Cap. 47. pag. 534. seq. Tom. X. Theauri Græv.

(36) *La conjonction des Mers*, Paris 1613. 4.

(37) *Lettres & avis pour la navigation générale, en l'association des quatre rivières Royales, qui dégorgent dans l'Océan.* Paris 1618. in 8.

(38) *Médailles sur les principaux événemens du Regne de Louis le Grand*, pag. 202. Edit de Bade 1705. fol. On voit sur la médaille Neptune, Dieu de la mer, qui avec son Trident frappe la Terre, d'où il sort un grand Fleuve, qui coule des deux côtés, avec cette inscription *Juncta Maria, jonction des mers.* Au-dessous on lit ces mots : *Fossa a Garumna ad Por-tum Serium.* Canal de la Garonnè jusqu'au port de Cette.

de Rednitz jusqu'à celle d'Altmul, & d'ouvrir par-là un passage de la *mer d'Allemagne* à la *mer noire* ou *Pont Euxin*. On y avoit même déjà creusé la longueur de près de deux-mille pas; mais comme l'on n'avoit pas alors les inventions, qu'on a aujourd'hui, pour faire écouler l'eau, on fut obligé d'abandonner l'ouvrage à cause des pluyes continuelles (39).

Il n'est pas nécessaire, après le passage auquel je viens de renvoyer, de m'étendre davantage sur les grands canaux, qu'on a entrepris dès-lors en France, & qu'on y a achevez à grands frais pour la commodité de la navigation, comme les deux canaux du (40) Loing & celui qu'on a commencé en dernier lieu en Picardie (41) l'an 1728. qui seul doit avoir coûté six millions de livres, ou vingt tonnes d'or: ou celui de Bourgo-
gne

(39) Scaliger de la jonction des mers, pag. 554. Gabriel Daniel, Histoire de France, Tom. I. pag. 441.

(40) On a joint le Loing (*Lupia*) avec la Loire par deux canaux, qui sont connus l'un sous le nom de *Canal de Briare*, l'autre sous celui de *Canal d'Orleans*. Histoire de l'Academie des Sciences A. 1699. pag. 141.

(41) Instruction générale pour les Intereffés au Canal de Picardie, Paris 1728. 4. Memoires de Trevoux 1728. Septembre. Gelehrte Zeitung. 1731. p. 85.

gne (42). Dans notre Allemagne l'illustre (43) électeur de Brandebourg Frédéric Guillaume, dont on ne sçauroit assez louer les vertus, a non-seulement donné ses ordres & ses soins pour exécuter un ordre glorieux dans ce genre; mais en est encore heureusement venu à bout, & a joint, dès l'an 1662. dans l'espace de huit ans, l'Oder avec la Sprée par un canal navigable de trois milles d'Allemagne de longueur, & dont la largeur est de cinq verges de Rhinland; de sorte qu'on peut, en évitant de grands voyages par terre & des frais considérables, faire voile commodément de la mer Baltique à la mer du Nord. Il ne faut pas oublier les canaux, que le sage prince (44) Frédéric, (fils de celui dont je viens de parler) électeur de Brandebourg & premier roi de Prusse, a fait creuser depuis l'an

1694

(42) Le Canal de Bourgogne par Mr. de la Jonchere. *Memoires de Trevoux* 1724. p. 1807.

(43) D. Johan. Cristoph. Becman. *Beschreibung. von Franckfurt an der Oder*, pag. 43. seq. Paul Jac. Marperger, *Schlesischer Kauffman*, cap. 15. *neu-eroffnete Wasser-Fahrt*, p. 3. Georg. Daniel Seiler *Leben und Thaten Frid. Wilhelms des Grossen aus Muntzen*, p. 65. Laurentius Beger *Thesaur. Brandenburgic. Tom. I. pag. 395. seq. Monarchische Unterredungen*, A. 1696. p. 677. Gundling. *Polit. pag. 284.*

(44) Beger *Tom. III. pag. 377. seq.*

1694. jusqu'en 1696. à Trotta, Wet-
tin, Rotenbourg, Alleben, Kalba &
Gimriz.

Nous devons aussi des louanges parti-
culieres aux heureux soins de Pierre le
grand, czar de Russie, qui a fait l'admira-
tion de notre siecle. Car entre un grand
nombre d'autres actions héroïques & de
vues élevées, il a trouvé le moyen de
joindre le Wolkova (45), qui passe à
Petersbourg avec le Wolga; de sorte
que l'on peut aller par eau l'espace de
plus de 800. Werstes ou milles de Rus-
sie, jusqu'à la mer Caspienne. Il envoya
lui-même le plan de cette jonction à l'A-
cademie royale des sciences de Paris en
1720. comme le rapporte M. de Fon-
tenelle (46) dans l'éloge du Czar en
qualité de membre de cette Academie.
Il avoit encore tenté de faire creuser
un autre canal, pour joindre le Don
avec le Wolga; mais ayant perdu en
1712. la forteresse d'Azoph, l'embou-
chure du Don tomba entre les mains
des Turcs. Plusieurs canaux dont il avoit
dressé les plans, & qu'il avoit commen-
cés,

(45) *Das veranderte Russland pag. 394.*

(46) *Eloges des Académiciens de l'Académie
Royale, A. 1725. Tom. II. pag. 245. Bibliothèque
Françoise, Tom. XI. pag. 224.*

DE L'EAU. CHAP. VII. L. II. 235
cés, comme celui de Ladoga (47) &
d'autres, n'ont été achevés que sous le
glorieux regne de l'imperatrice *Anne*
Iwanowna (48) Autocratrice de Russie.

(47) Depuis le Lac de *Ladoga* jusqu'au Fleuve de
Wolchowa ou *Wolkova* de la longueur de 96 Werstes
ou 15 milles d'Allemagne & de la largeur de 45.
Archin ou coudées de Russie. On y faisoit travail-
ler tous les jours 12000 hommes. Voyez *Strahlen-*
berg Nord-und Oestliche Theil von Europa und Asia,
p. 391. & 176. & suiv. où il fait mention de quatre
autres semblables canaux.

(48) Mr le Docteur Jean Valentin Pietseh a fait
sur ce sujet une Ode Allemande, qu'il présenta à
S. M. le jour de l'anniversaire de son Couronnement,
le 9 May 1732.





CHAPITRE HUITIÈME.

*Du droit que les hommes peuvent
acquérir & exercer , non seule-
ment sur les fleuves , mais aussi
sur des mers.*

*Dieu a
donné à
l'homme
la domi-
nation
sur les
Eaux.*

Lorsque Dieu eut créé les premiers mortels, homme & femme, il leur donna d'abord la domination sur la terre, & il les installa, pour ainsi dire, dans cette seigneurie par la bénédiction que Moïse rapporte au chapitre I. de la Genèse, vs. 28. » Croissez & multipliez-
» vous, remplissez la terre, & vous l'af-
» sujettissez ». Les mots qui suivent immédiatement, » & dominez sur les pois-
» sons de la mer » font connoître assez clairement que cette puissance que Dieu donnoit à l'homme, ne devoit pas moins s'étendre sur les fleuves & la mer que sur le sec. C'est aussi ce que David dit au Pseaume VIII. vs. 7. » Vous l'avez éta-
» bli sur les ouvrages de vos mains, vous
» avez mis toutes choses sous ses pieds » ; à quoi il ajoute expressément un peu plus
bas

bas *vs.* 9. » & les poissons de la mer, qui
 » se promettent dans les sentiers de l'o-
 » cean ». De-là vient que les hommes
 sont autorisés à faire servir, autant qu'il
 le peuvent, à leur avantage & à leurs
 commodités les eaux, les fleuves & la
 mer, aussi bien que la terre; & cela par
 toutes sortes de moyens & de toutes ma-
 nières. L'homme peut pareillement s'af-
 sujettir les habitans des eaux & les faire
 servir à sa nourriture & à ses différens
 besoins.

Mais ce droit de l'homme s'étend en-
 core plus loin; car comme la terre est
 assujettie au pouvoir des hommes, de
 manière qu'ils peuvent la partager en-
 tr'eux, en occuper des portions; se les
 approprier, & y exercer leur domina-
 tion & leur empire à l'exclusion des au-
 tres; ils ont pareillement le même pou-
 voir, non seulement sur les petites ri-
 vières, sur les grands fleuves & leurs
 bords, mais aussi sur les grandes mers
 mêmes, autant qu'ils peuvent les gar-
 der avec leurs flottes, en défendre les
 avenues & les détroits, empêcher les
 pirateries, & la navigation défendue, &
 autant qu'il le faut, pour exercer & sou-
 tenir avec vigueur & prudence les droits
 qu'ils ont acquis par la guerre ou par
 des traités. Ils peuvent dire avec David,
 Ps.

*Les eaux
 sont un
 domaine
 aussi bien
 que la
 Terre.*

Pf. LXXXVIII. vf. 26. » † J'étendrai
 » ma main sur la mer, & ma droite sur
 » les fleuves »; & prouver par leur exem-
 ple, qu'il faut plutôt adopter le senti-
 ment qu'a soutenu Selden, dans son trai-
 té de *mari clauso*, que la mer est assujettie
 à l'homme, & que l'on peut se l'appropri-
 er, que celui de Grotius (1), qui pré-
 tend que la mer est libre. Il faut aussi
 rapporter à cela les droits de navigation
 & de marine établis depuis long-tems
 par les puissances maritimes, & les tri-
 bunaux d'amirauté, qu'elles ont sage-
 ment établis, & qu'elles maintiennent
 encore; car par-là elles exercent leur
 pouvoir en pleine mer, & les mariniers
 sont tenus de se régler suivant leurs loix.
 Mes lecteurs trouveront à la fin de ce
 volume une courte liste des principaux
 auteurs qui ont écrit sur ces matieres,
 aussi bien que des droits de marine tant
 anciens que modernes, ou chacun pour-
 ra trouver fort en détail ce que je n'ai
 voulu toucher ici qu'en passant, autant
 qu'il étoit nécessaire pour le but que je
 me suis proposé.

C'est

† La version Françoisé met le pronom possessif à
 la troisième personne. *Il étendra sa main sur la Mer
 & sa droite sur les Fleuves.*

(1) *Libello singulari de mari libero & Lib. II. de
 Jure belli & pacis, Cap. II. §. 3.*

C'est aussi un grand avantage que le Créateur a donné aux hommes, que lorsque les eaux se débordent souvent & entraînent des terres avec elles, ou lorsqu'elles prennent un autre cours incommode aux habitans du voisinage, ils peuvent s'en dédommager en desséchant des terres, en détournant les flots, en partageant & faisant écouler les eaux, pour regagner ailleurs un terrain, qui ordinairement paye d'abord par sa fertilité la peine qu'on a prise, & que l'on peut encore assurer à ses successeurs. Il faut pour cela seulement prendre garde, premièrement que les eaux que l'on détourne & qu'on fait écouler, n'ayent pas assez de force pour prendre un chemin où elles causent plus de dommage ; après cela, que les digues soient faites en talus, larges, assez hautes & assez solides pour durer long-tems & résister aux vents & aux tempêtes. Il faut aussi prendre des précautions pour n'avoir pas à craindre qu'elles se rompent aisément & être en état de prévenir ces accidens & d'y remédier suffisamment. Nous avons au voisinage plusieurs exemples du bon & du mauvais succès qu'ont eu de pareils ouvrages dans le duché de Holstein, où de notre souvenir depuis peu d'années on a desséché avec succès

*Eaux
desséchées,
pour en
faire des
terres la-
bourables.*

des

des portions assez considérables de terrain, qu'on y appelle *Koge*, qui sont encore aujourd'hui cultivées & entretenues heureusement, au grand profit de ceux, qui ont fait la dépense & les travaux nécessaires pour cela; tandis que d'autres ont été recouvertes d'eau, à cause des fautes qu'on avoit faites en y travaillant; de sorte qu'on a été obligé, après bien des peines & des frais inutiles de les abandonner. La plus célèbre entreprise dans ce genre, dont l'histoire ancienne fait mention, est celle que Jules César (2) avoit formée de dessécher le grand lac de Fucine, & d'en faire écouler les eaux; mais la mort l'empêcha d'exécuter ce projet. Envain les Marses représentèrent à Auguste combien de terrain fertile on gagneroit en reprenant ce dessein; l'Empereur le refusa (3) absolument. Caligula au contraire entreprit cet ouvrage, & y fit travailler (4) trente-mille hommes sans interruption pendant onze ans & l'avoit presque amené à sa perfection. Cependant
l'Em-

(2) Suetonius in *Cæsare*, Cap. 44.

(3) Suetonius in *CLAUDIO*. Cap. 20. Mutius Phœbonius; *Lib. II. Historia Majorum*. Tom. IX. Thefauri rerum Italicar. Parte IV.

(4) Eusebius *Chronic*. Suetonius in *CLAUDIO*. Cap. 29.

l'Empereur *Trajan*, ou *Hadrien* eut toute la gloire d'avoir fini (5) une si grande entreprise. Elle est attribuée au premier dans une inscription, qu'on trouve dans le recueil de (6) *Reinesius*. Et non-seulement *Spartien* l'attribue au dernier; mais *M. Jean-baptiste du Bos* (7) en a encore observé un monument curieux dans une médaille, qui a d'un côté la tête d'*Hadrien* & au revers la figure d'une personne avec des outils pour creuser, houier & puiser sur un fond, où il croît du blé & où on lit ces mots: *TERRA STABILIS*, terre ferme. *Jules César* avoit aussi entrepris de dessécher pareillement les marais de *Pomptine* (8), ce qu'*Auguste* exécuta dans la suite. C'est à cette occasion qu'*Horace* le loue d'avoir fait un ouvrage digne d'un roi en rendant un marais, auparavant stérile & navi-

(5) *Plinius* XXXVI. 15. *Suetonius* in *CLAUDIO* Cap. 20. & 21. *Tacitus* XII. *Annal.* Cap. 56. *Dio Lib.* LX. pag. 672. *Raphaël Fabrettus* *Dissertat. de emissario Fucini lacus*, qui est imprimée à la fin de son Commentaire de *Columna Trajana*, Rom. 1683. in fol.

(6) *Reinesii inscription.* pag. 333. *Spartianus* in *Hadriano*, Cap. 21.

(7) *Not. ad Bergierium*, Tom. X. *Thesauri antiquitarum Roman.* Græv. pag. 623.

(8) *Suetonius CÆSARE*, Cap. 44. Voyez les notes de *Pitiscus* sur cet endroit de *Suetone*.

navigable, propre à être labouré & si fertile qu'il nourrissoit les villes voisines (9).

Regis opus sterilisque diu palus aptaque remis

Vicinas urbes alit, & grave sentit aratrum.

La nature & l'art ont formé des ports.

Les eaux n'ayant pas été données aux hommes pour leur servir de demeure ordinaire, il est aisé de voir, combien il est nécessaire de ne pas se borner uniquement au profit que rapportent les fleuves, les lacs & les mers, soit par la navigation, par la pêche, ou de quelque autre manière que ce soit; mais qu'il faut particulièrement pourvoir à ce qu'après les voyages, qu'on a faits sur l'eau, on puisse bien aborder & laisser ses vaisseaux dans des endroits commodes, où ils soient à l'abri des vents & en sûreté contre les invasions des pirates. La bonté du créateur a pourvû à ce besoin, en plaçant ça & là le long des rives des fleuves & des mers, des sinuosités & des endroits profonds, qui comme s'ils eussent été faits exprès, sont de bons abris, où on peut s'arrêter & aborder

(9) *Artis Poët. vs. 65.*

der à terre, non-seulement avec des barques médiocres, mais encore avec les plus grands vaisseaux marchands, & même avec les vaisseaux de guerre; & c'est ce qu'on appelle des *Havres* (10), ou des *Ports*. On a, pour les chercher, les trouver & les rendre plus commodes, un art particulier (11) dont les marins font grand cas, & qui est sur-tout nécessaire à ceux, qui ont dessein de s'établir dans un pays inconnu, ou dans une île déserte, & de s'occuper à la navigation. Et comme l'on tire un grand avantage de ce que dans les Cartes marines on a marqué avec des nombres la profondeur, que l'eau a près des rivages, lorsqu'il n'y a ni flux ni reflux, telle que les gens de mer l'ont trouvée dans chaque endroit avec la sonde, il faut choisir des lieux qui, outre les autres
qua-

(10) *Il portolano del mare, nel qual si dichiara il sito de tutti i porti*, Venet. 1576. On trouve aussi cité un tel Livre en François & en Grec barbare in *Ορμυνία των παραβίων δια τας λυμίνους*. Voyez le Glossaire Grec de du Cange V. *πορτολάνος*, & Lambecius Tom. V. de biblioth. Vindobon. pag. 263.

(11) *Simonis Stevini λιμνευρητικά, de Haven-vinding* en Flamand. Leyde 1599. 4. & traduit en Latin par H. Grotius sous le titre de *portuum investigandorum ratione*, Lugduni Bat. 1599. 1601. 1621. 1624 in 4.

qualitez requises (12), ayent une profondeur suffisante, point de rochers & un fond dur, propre pour l'ancrage. Pour ce qui est de la sureté, l'art y contribue beaucoup, tant par de bonnes fortifications de remparts garnis de canon, que par les phares où fanaux élevés, qui servent de guides aux mariniers pendant la nuit. Le travail & le génie des hommes peuvent aussi être d'un grand secours pour faire les ports plus profonds & les entretenir par le moyen de certains moulins, qui servent à en puiser le sable & le limon. George Pachymeres (13) rapporte, que du tems de Michel Paléologue on se servoit pour cela avec succès du Mercure, dont Pline (14) dit, qu'il ronge & pénètre tout en y portant la contagion.

D'un autre côté, il y a aussi moyen de boucher les ports & de les rendre inutiles, en y faisant couler à fond de vieux vaisseaux remplis de gravier, des coffres & autres choses semblables, qui en empêchent l'entrée aux vaisseaux.

II

(12) Voyez Riccioli *Hydrographie Lib. X. Cap. 9. pag. 451. seq.* où il décrit aussi les principaux Ports, *pag. 453. seq.*

(13) In Michaële Palæologo, *Lib. VI. Cap. 33.*

(14) Plinius *Lib. XXXIII. Cap. 6. Ex est ac per-rumpit universa permeans tæbe dira.*

Il ne faut pas oublier un autre bien-fait singulier de Dieu, en ce qu'il a donné aux hommes le génie de détourner les eaux, lorsqu'elles sont trop abondantes & qu'elles pourroient causer du dommage, aussi bien que de les élever, de les abaisser & de les conduire dans d'autres endroits, où l'on en a besoin. Je n'aurois jamais fait, si je voulois rapporter toutes les sortes d'inventions que les anciens & les modernes ont mis en usage avec succès pour les *pilotages*, les *cascades* simples ou composées de plusieurs chutes d'eau, qui se succèdent les unes aux autres, pour les *écluses*, pour les différentes sortes de *tuyaux*, à l'aide desquels on fait aller l'eau non-seulement dans des endroits éloignés, mais aussi sur des hauteurs & par-dessus des montagnes; pour différentes sortes de *pompes*, pour les *moulins à eau* & pour toutes les autres machines, qui sont destinés à faire servir l'eau à nos usages, quelques noms qu'elles ayent. Aussi mon dessein n'est pas de m'y arrêter ici, mais je renvoye mes lecteurs aux auteurs, qui ont écrit avec quelque étendue sur les belles sciences de l'*Hydraulique* & de l'*Hydrotechnique*; ils y trouveront un détail satisfaisant sur ces belles inventions.

*Moyens
par les-
quels les
hommes
se ren-
dent maî-
tre des
l'Eau.*

N'est-ce pas encore un beau talent

Q3

*Des
Pois.*

que celui que Dieu a donné à l'esprit humain, de sçavoir se faire un chemin, sec par-dessus les fleuves & les grandes eaux, en sorte que rien ne nous empêche de les passer & d'aller commodément d'un endroit à l'autre ? Il est certain que si les sciences mécaniques, & en particulier l'architecture, ont quelque chose qui mérite notre admiration, il paroît d'une façon particulière dans la construction des ponts, qui n'ont pas eu moins de réputation dans l'antiquité qu'ils nous causent aujourd'hui d'étonnement. Hérodote (15) décrit les deux ponts du Roi Xerxès sur l'Hellespont, dont chacun étoit construit sur trois-cens soixante vaisseaux de cinquante rames, arrêtez avec des ancres & liés ensemble. Jules César (16) nous apprend lui-même dans ses commentaires, comment il jetta un pont de bois sur le Rhin, pour y faire passer son armée, & qu'il l'acheva dans dix jours, malgré la largeur, la profondeur & la rapidité du fleuve (17). Entre les ponts de pierre, dont il

reste

(15) Herodotus *Lib. VII. Cap. 36.* Voyez aussi le P. Hardouin *ad Themistium pag. 451.*

(16) Cæsar de bello Gallico *Lib. IV. Cap. 17.*

(17) *Esti summa difficultas faciendi pontis proponatur, propter latitudinem, rapiditatem altitudinemque fluminis.* Cæsar *ibid.*

reste des vestiges, celui que l'Empereur Trajan fit faire sur le * Danube pour passer de la Servie dans la Valaquie est des plus célèbres. Au raport de Dion Cassius (18) il étoit bâti sur vingt piles de pierres de taille ; chaque piles avoit soixante pieds de largeur, cent cinquante de hauteur, & il y avoit entre deux l'espace de cent-soixante-dix pieds que chaque arche occupoit.

Après ce que je viens de dire il seroit inutile de vouloir parler de tant de différentes

* *Celui que l'Empereur Trajan fit faire sur le Danube.* . Trajan avoit fait faire ce Pont, afin que, si les Daces attaquoient les Romains qui demouroient au-delà du Danube dans le Royaume de Decebale, que ce Prince avoit conquis, on pût d'abord les secourir. Mais Hadrien, son Successeur, craignant que ce Pont ne servit de passage aux Barbares pour aller en Moesie & y surprendre les garnisons Romaines, en fit abatre le dessus & les arches. D'autres prétendent que ce ne fut-là qu'un prétexte, & qu'Hadrien ne ruina ce Pont que par un motif de jalousie contre Trajan, qu'il désespéroit de pouvoir jamais égaler par quelque ouvrage dont la magnificence ne le cedât pas à celui-là. On en voit encore des restes au milieu du Danube près des ruines de la Ville de Warhel en Hongrie. Voyez S. Pitisci *Lexicon Antiquitat. V. Pons*, & les Auteurs qu'il cite. N. c. a. T.

(18) Dio *Lib. LXVIII. pag. 776.* Add. Lipsius III. 17. *de Magnitudine Rom. Fabrettus ad columnam Trajani, pag. 300.* Comit. Mariglii *Epistola Tom. II. Theauri Sallengriani, pag. 958.* & *Descriptio Danubii, Tom. I. Tab. XIV. & XXXIX. & Tom. II. pag. 25. seq. fig. XXXIII.*

rentes sortes de ponts dont il est fait mention dans les anciens auteurs, ou que l'on admire encore aujourd'hui en Europe, à Rome, à Venise & dans d'autres villes de l'Italie; en France sur la Seine & le Rhône; en Allemagne à Dresde, Ratisbonne, Prague en Bohême; & hors de l'Europe même, comme ce pont de pierre, qui n'est pas loin d'Andrinople, & qui a cent soixante-quatre arches, dont J. François Gemelli Careri fait mention (19), & celui qu'il y a à la Chine dans la Province de Xensi, qui, quoiqu'il n'ait qu'une seule arche, ne laisse pas d'être long de 400. coudées & haut de 50. Nous nous attendons à voir bientôt paroître la relation historique des ponts du monde, que M. *Charles Christian Schrammen*, conseiller de la Banlieue de Dresde, a promis depuis peu (20) au public: en attendant nous renvoyons nos lecteurs aux beaux traités des ponts, publiés il y a quelques années par M. *H. Gautier* (21) en françois, & par feu M. *Jacques Leupold* (22) en

(19) Voyage autour du monde, Tom. I. pag.

747.

(20) *Gelehrte Zeitungen A. 1731. pag. 869.*

(21) *Gauthier Traité des Ponts, à Paris 1716. 8.*

(22) *Jac. Leupold Theatrum Pontificale, oder*

en allemand. On peut joindre ces auteurs, les plus modernes & instruits par l'expérience, à un bon nombre d'autres, que l'on trouve cités sur cette matiere dans l'*Orbis Terrarum* (23) de M. Raphaël Savonarola, où l'on trouvera aussi une planche, qui représente le célèbre pont d'Esseck sur la Drave en Hongrie; qui a 8565. pas de longueur, sur 17. de largeur, & dont les deux extrémités sont fortifiées.

Ce n'est pas un pouvoir inutile que l'homme a de faire perdre les puits & de les boucher, lorsqu'ils l'incommodent, & qu'il ne les juge plus nécessaires, ou pour empêcher l'ennemi de s'en servir. On peut couvrir les Eaux pour quoi on le fait.
 Le plus ancien exemple, que nous en trouvons, est dans le premier livre de Moïse, chap. XXVI. v. 15. que les Philistins portant envie à Isaac, » bouche-
 » rent tous les puits, que les serviteurs
 » d'abraham son pere avoient creusez
 » & les remplirent de terre ». Et comme l'historien sacré ajoûte un peu après, qu'Isaac creusa encore les mêmes puits & que ses serviteurs y trouverent un puits

Schau-platz der Brucken und des Brucken-Baues. Leipzig 1726. fol.

(23) Alphonfus Lafor a Varea in *Orbe Terrarum scriptorum calamis delineato*, Tom. II. pag. 364.

puits d'eau vive, il paroît que la plûpart de ces puits n'étoient pas d'eau vive, mais de la qualité de ceux, que Diodore de Sicile, (24) nous apprend, que les Arabes Nabatéens creûoient dans leur terrain d'argile & de pierre mollasse, & qu'ils emplissoient d'eau, laissant au-dessus une petite ouverture qu'ils sçavoient si bien faire ressembler à la terre d'alentour & couvrir si proprement, qu'il n'y avoit qu'eux qui pûssent les reconnoître à certaines marques, & que les autres passans ne s'en appercevoient pas. Cela nous fait comprendre plus clairement ce que rapporte l'auteur sacré du second livre des Paralipomenes, chap. XXXII. vs. 2. que » Ezéchias, » voyant que Sennacherib s'avançoit, & » que tout l'effort de la guerre alloit » tomber sur Jerusalem, il tint conseil » avec les principaux de la cour, & les » plus braves officiers, s'il ne falloit point » boucher les sources des fontaines qui » étoient hors de la ville; & tous en ayant » été d'avis, il assembla beaucoup de » monde & ils *Veeth Hannachal Hasscho-* » *peph Betok Haaretz* bouchèrent toutes » les sources & le ruisseau* qui couloit au » mi-

(24) Diodorus Siculus, *Lib. XIX. pag. 722.*

* Le torrent de Cédron, qui couloit entre la Ville de Jerusalem, & la Montagne des oliviers.

» milieu du pays ; afin, disoient-ils, que
 » si les rois des Assiriens viennent, ils ne
 » trouvent pas beaucoup d'eau.

Un autre avantage, qui revient du pouvoir que l'homme a de couvrir les eaux, est, lorsqu'elles croupissent & qu'elles deviennent puantes par la corruption qui s'y met ; de sorte que leur mauvaise odeur peut mettre la contagion dans l'air voisin, & nuire par-là aux hommes & aux bêtes. Il y a un exemple assez connu du remède, qu'on peut apporter avec succès à un tel mal, dans une lettre, que Pline le jeune (25), dans le tems qu'il étoit gouverneur de Bythinie, écrivit à l'Empereur Trajan, touchant la ville d'Amastris en Paphlagonie, qui est tout près des frontieres de la Bythinie. » La ville d'Amastris, Seigneur, qui
 » est propre & embellie de divers ouvra-
 » ges publics, a entr'autres une rue très-
 » belle & très-longue, à côté de laquel-
 » le regne tout le long un canal, auquel
 » on donne le nom de riviere ; mais qui,
 » à dire vrai, n'est qu'un cloaque rempli
 » d'immondices, qui, outre qu'il est dé-
 » goûtant, & qu'il choque la vue, est en-
 » core pestilentiel d'une puanteur affreu-
 » se

(25) Plinius Lib. X. Epist. 99.

» se. Ainsi il n'est pas moins important
 » pour la salubrité de l'air, que pour
 » l'embellissement de la ville, de couvrir
 » cette eau croupissante. On le fera, si
 » vous le permettez, & j'aurai soin que
 » l'argent ne manque pas pour cet ou-
 » vrage, dont la grandeur égale la né-
 » cessité.

*Moyens
 don
 l'homme
 se sert
 pour al-
 ler dans
 l'Eau &
 sur
 l'Eau.*

La terre a été créée pour les hommes,
 & les hommes sont faits pour vivre sur
 la terre dont ils ont été formez. Cepen-
 dant on ne sçauroit exprimer, en com-
 bien de manieres ils ont trouvé le moyen
 non-seulement de se faire un chemin par-
 dessus l'eau, mais ençore d'aller en sure-
 té dans l'eau même, & de passer au tra-
 vers, d'y plonger, d'y nager, de naviguer
 dessus, & de tirer ainsi en toutes sortes
 de façons de l'avantage de l'eau même
 & de ce qu'il y a au-dedans, au fond &
 au-dessus. Il ne faut pas douter aussi que
 cela ne s'accorde avec l'intention des
 vues du grand créateur, qui par la mê-
 me raison nous a donné les forces du
 corps & les talens de l'esprit nécessaires
 pour cela. J'aurai occasion de parler de
 tout cela plus en détail; il suffit à pré-
 sent, pour le but que je me suis proposé
 de parcourir, comme d'un coup d'œil,
 en combien de différentes manieres
 l'homme fait usage de ses forces & de
 son

son génie à cet égard. Il peut marcher dans l'eau, y aller sur des échasses, la passer par le moyen d'une perche. Il peut y nager, soit en faisant avec son corps les mouvemens nécessaires pour cela, soit à l'aide de diverses inventions de routes sortes de ceintures, de sacs de peau enflés d'air. Il y en a même de cette dernière espece dont on peut se servir comme d'un bateau & que l'on peut ensuite replier en un très-petit volume. De plus il peut plonger dans l'eau, & avec le secours de différentes sortes de machines & de cloches il peut rester assez long-tems sous l'eau, y voir & rapporter du fond ce qu'il y étoit allé chercher. Enfin il fait servir l'eau à son usage par mille sortes de navires de figures & de grandeurs différentes, soit pour ramer, soit pour faire voile, comme les canots, gondoles, nasselles, bateaux, chaloupes, barquettes, barques, brigantins, galiotes galeres, fregates, tartanes, les vaisseaux de transport, vaisseaux marchands, vaisseaux de guerre, vaisseaux admiraux, la caraque Portugaise, le bucentaure de Venise. Et même sans parler des vaisseaux * extraordinaires de Hieron, de Philo-

* Sans parler des vaisseaux extraordinaires.
On raconte des choses presqu'incroyables de plu-

Philopator & de Demetrius, des Empereurs Caligula, Claudius & d'autres. Celui de tous, qui mérite le plus notre admiration, est l'Arche de Noé, dans laquelle autant d'hommes & de bêtes, que Dieu voulut en sauver du déluge, cherchent par son ordre un azile, qui les garantît contre les eaux. Il est certain qu'elle méritoit à plus juste titre le nom d'un *monde flottant*, que ce vaisseau des Vénitiens du tems de l'Empereur grec Alexis Ange Comnène, qui au rapport de

plusieurs vaisseaux des Anciens. Celui que Sesostris ; Roi d'Egypte, dédia à Osiris, & qui étoit couvert de lames d'or en dehors & de lames d'argent en dedans, doit avoir eu 280. coudées de longueur. Le vaisseau de Philopator avoit la même longueur sur 38. coudées de largeur & 48. de hauteur. Le merveilleux navire d'Archimede ; dont Hieron, Roi de Sicile, fit présent à Ptolomée, Roi d'Egypte, avoit six hautes tours ; un rempart de fer, un nombre prodigieux de chambres, des bains, des écuries, un vivier rempli de poissons ; quelques beaux jardins &c. Toute la Sicile n'étoit pas capable de lancer à l'eau cette masse énorme ; mais Archimede présenta au Roi une machine, par le moyen de laquelle il fit seul & sans peine ce qui avoit été impossible à une multitude de gens. Luculle, dit-on, fit bâtir un Vaisseau si grand que l'on pouvoit y chasser, & Jules César en gagna un à la bataille de Pharsale, sur lequel il y avoit une forêt d'arbres fruitiers ; sans parler d'autres semblables, dont il est fait mention dans Diodore de Sicile, Athenée, Plin & autres.

N. c. a. T.

de (26) Nicétas, l'appella à cause de sa grosseur *νόσμος*, c'est-à-dire *monde*. *

L'eau étant si absolument nécessaire à l'homme & lui servant tous les jours à tant d'usages différens, il falloit, outre la pluye & la quantité d'eau qu'il y a dans les mers, les lacs & les fleuves, avoir des bassins & des vases, dont on pût être plus à portée, & que l'on pût même porter

*Moyens
dont
l'homme
s'est avisé
pour con-
server
l'Eau*

(26) Nicetas in Alexio Angelo Commeno III. 94 pag. 347.

* Voici une Liste de quelques Auteurs, qui ont écrit sur la structure de l'Arche de Noé, telle qu'elle est décrite par Moïse au Chapitre VI. de la Genèse.

S. Ambrosius de Noë & Arca.

Natalis Alexander, in selectis Historiæ Ecclesiasticæ V. T. capitibus, ætate I. Diff. X.

Goropius Becanus in Originum libro secundo sive Gigantomachia, pag. 181. seqq.

Joan. Becius de Diluvio & Arca Noachi, Arnhem. 1640. 4.

Franciscus Bianchini Istoria univèrsale provata con monumenti antichi, Cap. XVI. seq. Romæ 1699. 4.

Samuel Bochartus Lib. I. Phaleg. Cap. 4. ubi de ligno Gopher sive cupressino, ex quo arca. Voyez les Lettres critiques de Rich. Simon, pag. 215. & suiv. & Joan. Godfridi Lakemacheri Observationes philologicæ Parte I. p. 325.

Jo. Buteonis, Delphinatis, de Arca Noæ, cujus formæ capacitatisque fuerit; inter opera ejus Geometrica, Lugd. Bat. 1554. 4. & in Criticis sacris Londini editis, Amstelodamique & Francofurti reculis, tomò octavo, & apud Matthæum Polum in Synopsi Criticorum sacrorum ad Genesin, Cap. VI.

Edmundus Dickinson, in Physica veteri & vera;

porter avec soi, afin de pouvoir se servir à tous momens de l'eau pour abbreuver

ver

edita Londini, 1701. in 4. & deinde Hamburgi in 8. recusa, Cap. XX. pag. 485. seq. 501. seq.

Hieronymus Drexelius, Soc. Jesu, in Noë Architecto Arcæ in Diluvio Navarcho, capite septimo, Antwerpia forma minore, 1652. & inter Opera, tomo secundo, opusculo VI.

Jo. Heideggerus in Historia Patriarcharum, Tom. I. Exercitat. XVII.

Matthæi Hosti, Professoris Francofurti ad Viadrum, in fabricam Arcæ Noë diligens inquisitio, Francofurti 1571. 8. Antwerpia 1582. in 4. & in Criticis sacris Tomo octavo, una cum opusculo de labro Tabernaculi Mosaico, Exod. XXX. 18. & in Hosti Operibus, curante D. Adamo Rechenbergio, reculis Lipsiæ, 1692. 4.

Georgii Casparis Kirchmayeri Dissertatio de Arca Noë. Witteberg:

Bernhardus Lamy, Presbyter Oratorii, in libro secundo Operis heptabibli de Tabernaculo fœderis &c. Parisiis. 1720. fol.

Marius Messenus in Genesin pag. 1810 seq.

D. Georgii Moebii, Theologi Lipsiensis, Arca Noë, humani generis conservatrix. Lipsiæ 1686. 4. & in ejus Dissertationibus Theologicis pag. 955. seqq. ibid. 1694. 4.

Jean le Pellerier dans une Dissertation Française de l'Arche de Noë, publiée à Rouen. 1700. in 12. Acta Eruditorum 1702. pag. 530. Memoires de Trevoux 1701. p. 299. History of the works of the Learned. 1701. pag. 387.

Samuel Reyherus in Mathesi Mosaica, quæ Latine prodiit, Kil 1679. 4. pag. 24. seqq. & in parte prima Matheseos Biblicæ, vulgatæ idioma Germanico Luneburgi. 1717. fol. pag. 101. seqq.

Jo. Saubertus in Operibus posthumis, pag. 186. seq. Altdorf. 1694. 4.

Jo. Jacobus Scheuchzerus in Historia Sacra Biblica, Tab. XXXIV. ad XLIII. & Tab. LXI. seqq.

ver, humecter & nettoyer les hommes, les bêtes & les autres choses qui servent à nos besoins. Dieu ne nous a laissé manquer de rien à cet égard; car il nous a donné le goût, l'adresse & le talent nécessaires pour faire des vases à boire avec le bois, l'argile & la pierre, le fer-blanc, le cuivre & l'étain, & même avec l'airain de Corinthe, l'or, l'argent, l'albâtre & les pierres (27) précieuses, & pour travailler en verre, ou en cristal différentes fortes de coupes, de gobelets, de bocal, de pots, de cruches, de flacons & de bouteilles, aussi variées dans leurs figures que dans leur grandeur. Autrefois (& cela se pratique encore aujourd'hui chez les Orientaux) on se servoit aussi pour cela des peaux d'animaux, dont on faisoit des (28) outres. Il en est fait mention

Joannes Temporarius, Jurisconsultus Blæsenfis, libro primo demonstrationum Chronologicarum, Francofurti 1593.

Isaacus Vossius de LXX. Interpretibus pag. 343.

Jo. Bernhardus Wideburg, Professor Mathematicum lenensis, in specimine primo Matheseos Biblicæ, lenæ 1726. 4.

Joan. Wilkinsii, Episcopi Cestriensis, Dissertatio communicata cum Mattheo Polo, qui eam edidit in synopsi Criticorum ad Geneleos VI.

Francisci Georgii Veneti quæst. 80. seq. &c.

(27) *Gemma bibere*; voyez Baluzius ad S. Cypriani Epistol. I. pag. 22. seq.

(28) *Gottfridi Jungstini* Dissertat. de Utribus V. T.

tion *Genese XXI. vs. 14. Jos. IX. vs. 4. 13. Juges IV. 13. I. Sam. XVI. vs. 20. Ps. LVI. 9. Job. XXXII. 19. Osée VII. 5. & Matthieu IX. 17.* Homère (29) parle aussi particulièrement d'un tel outre de peau de bouc. On s'est pareillement avisé de faire servir de vases à boire des cornes d'animaux, des cranes même d'hommes (30), aussi bien que des dents d'éléphant, des œufs d'autruche, des coquilles, des noix de Cocus. Mais on a aussi eu besoin de plus grands vases, & on a trouvé le moyen de faire avec le bois toutes sortes d'auges creusées d'une seule piece, ou de grands bassins & des cisternes faites de plusieurs grandes pieces de bois quarrées & jointes ensemble. De même avec des douves & du merrain liés ensemble en rond par le moyen des cercles, on a fait des cuves, des tonnes, des tonneaux, des bariques, des pippes, des barils, des brocs & des seaux de toutes sortes de façons, dont il y en a, comme les tonnes d'Heidelberg & de Konigstein, qui par leur solidité & leur grandeur ressemblent plutôt à des bâtimens

CON-

recentioris N. T. vini impatientibus, Bremæ 1719.

(29) *Iliad. γ. 246. καὶ οἶνον εὐφρονα, καρπῶν ἀγροῦ ἀσπῆ ἐν ἀγροῖς.*

(30) *Jo. Georgii Keisleri Antiquitatum septentrionalium pag. 365.*

DE L'EAU. CHAP. VIII. L. II. 259
considérables qu'à des tonneaux. On a
aussi fait servir à cela les peaux des ani-
maux, comme nous en avons des exem-
ples dans les seringues & les feaux de
de cuir, dont on se sert dans les incen-
dies.

L'Evangeliste S. Jean *ch. II. vs. 6.* par-
le de six cruches de pierre, qui étoient De quel-
ques va-
ses, dont
l'Ecritu-
re parle. mises aux noces de Cana selon l'usage
de la purification des Juifs; c'est-à-dire,
afin que les conviez aux noces pussent s'y
laver les mains & y faire nettoyer & rin-
ser les vases, dont ils se servoient pour boi-
re, comme c'étoit la coutume chez cette
nation. Ces cruches étoient si grandes,
qu'elles contenoient chacune au moins
deux mesures appellées en latin *metretæ*
ou *metretes*, en grec *βάδοις*, en hebreu *Ba-
thim*. Chaque mesure contenoit, suivant le
calcul de Joseph (31), soixante & dou-
ze (32) sextiers, sixieme partie du con-
ge, qui a raison de 24 onces ou deux
livres romaines le sextier, feroient
pour chaque mesure 144. livres. C'est
deux mille pareils *Baths* ou mesures que
contenoit la mer d'airain du Roi Salo-
mon. 1. *Rois VII. 26.* Ce qu'il faut en-
tendre de la mesure au comble, pour ac-
corder

(31) Josephus *Lib. VIII. cap. 2. §. pag. 421.*

(32) §6545.

corder ce passage avec celui du second livre des Paralipomenes. Ch. IV. vs. 5. & avec (33) Joseph, qui dit qu'elle contenoit trois mille *Baths*; car, suivant la remarque des Juifs, on comptoit le comble pour le tiers de la mesure. (34) On pourroit peut-être expliquer par-là ce qui est dit dans le passage de S. Jean que j'ai cité, que les cruches tenoient chacune *deux ou trois mesures*, à sçavoir deux suivant la mesure d'eau, qui garde toujours son horizon, & trois suivant la mesure comble du blé, que notre Sauveur appelle *au VI. de S. Luc. vs. 38.* » une » bonne mesure pressée, entassée, & qui » se répandra par-dessus » Salomon fit faire cette mer, au lieu de la grande cuve d'airain, que Moïse avoit faite pour les sacrificateurs, afin qu'ils s'y lavassent, quand ils entroient au Tabernacle du témoignage. *Exode XXX. vs. 18. & seq.*
com-

(33) *Lib. VIII. 3. 5. pag. 425. Archaeolog Lam-pius ad Johannem. Tom. I. p. 309. D. Henr. Jac. van Bashuyfen, Dissertat. de sex hydriis. Servestæ 1725.*

(34) *Matthias Fridericus Beckius ad Targum libri secundii Chyonicor. pag. 43. Jo. Lundius p. 309. Jo. Andreas Danzius in harmonia vite Salomonis, pag. 35.*

(35) μέτρον καλόν, τρωτισμένον καὶ σεσαλευμένον καὶ ὑπερῆχυρόμενον.

DE L'E A U. CHAP. VIII. L. II. 261
comme (36) aussi il y ajouta dix grands
cuviers d'airain, cinq à droite & cinq
à gauche sur autant de soubassemens,
pour y laver ce qui appartenoit aux holo-
caustes, 2. *Paralip. IV. vs. 6. & 1. Rois*
VII. vs. 38. Ce dernier passage nous ap-
prend que chaque cuvier contenoit 40.
de ces mesures ou *Batbs* *.

CHÂ-

(36) Hermannus Gideon Clemens Dissertat. de
labro æneo in Tabernaculi atrio collocato, Traiccti ad Rha-
num 1725. & Groningæ 1732. 8. Matthæi Hosii de
eodem opusculum, Francofurti, 1575. 8. Et Godfridi
Thymi Dissertatio, Cygneæ, 1675.

* Voici une Liste de quelques Auteurs, que l'on
peut consulter touchant la Mer d'airain du Roi Salomon
& sa figure.

Jacobus Juda Arich sive *Leo*, Lib. III. de Témple
Cap. 8. pag. 186. seq. & alii Judæi ac Christiani de
Témple scriptores.

D. Sal. Deylingius Observationum sacrarum Parte
I. pag. 64. seqq. Lipsiæ 1708. 4.

Nicolai Fatii de Duillier Epistola de mari æneo
Salomonis ad Eduardum Bernardum, ad calcem
librorum Ed. Bernardi de mensuris & ponderibus
Salomonis, Oxoniæ 1688. 8. Bibliothéque univer-
selle de M^r Jean le Clerc, Tom. XIV. pag. 413.
Acta Eruditor. 1689 pag. 529.

Albertus Fridericus Freyerus, Weissenburgensis,
Dissertationibus tribus Philologico-Mathematicis de
Mari æneo Templi Salomonei, Ienæ 1718. 4.

Jo. Lightfootus Tom. I. Operum pag. 643.
seq.

Jo. Lundius in den alten Judischen Heilighumern,
Lib. II. Cap. 14. pag. 307. seqq. & alii scriptores
antiquitatum Hebraicarum.

Conradus Meib in mantissa ad antiquarium sacrum,
Francofurti 1719. 4.



CHAPITRE NEUVIÈME.

De l'eau qu'il y a dans le petit monde ou l'homme, & dans les animaux & les végétaux.

*Il y a des
sucs dans
l'homme.*

Nous venons de voir comment l'homme fait servir à son usage l'eau, que le créateur a distribuée partout dans le grand monde pour le bien des

M. Paulus Henricus Nicolai, Servesta Anhaltinus, de Symmetria Maris ænei Salomonis dissertationes duæ, quarum prior sub præsidio D. Henrici Klausin-gii defensa, Witteb. 1717. 4.

Jo. Pythii delineatio Maris ænei fusilis, Lugduni Batav. 1654. 4.

Sam. Keyherus in appendice ad Mathesin. Mosâ-cam, pag 703. seqq. Kil. 1679. 4.

Jo. Jacobus Scheuchzerus in Historia Sacra Biblica, Tab. CCCCXLVII. seqq. CCCCLI. seqq. CCCCLIV. seqq.

M. Georgii Strahlberg Mare æneum Salomonis, Aboæ. 1691. 4.

Leonhardi Christoph. Sturmii Mare æneum, sive fons saliens Salomonis Colosseus, ope Arithmeticæ, Geometriæ, Stereometriæ, Architecturæ civilis, Mechanicæ, Geographiæ, artiumque hydraulicæ, sculptoriæ & fusoriæ explicatus expensis & per figuras æneas expressis aliorum. Duillierii, Lundii, Mel-li, Keyheri & Villalpandi sententiis, Norimb. 1710. 8. Acta Eruditor.

des créatures, & cela en telle quantité & en si grande abondance, que suivant la remarque de (1) Philon, il fait même pleuvoir sur la mer & les terres stériles, & donne des fleuves & des fontaines à des endroits déserts & inhabitables. Tout cela se fait sans doute pour des vues très-sages & pour quelque avantage; mais il donne encore une plus grande marque de sa bonté en ce que, comme le dit notre (2) Sauveur, il fait pleuvoir sur les justes & les injustes; comme dans le spirituel il ne cesse d'aller au-devant des impies par la (3) pluie de sa grace. Mes réflexions se borneront pour le présent à ce qu'il se trouve pareillement dans l'homme, comme dans un petit monde, de l'eau en telle quantité & distribuée si avantageusement, qu'elle sert à le faire vivre, à se mouvoir, à préparer les viandes, à les digérer & à en tirer la nour-

Jo. Baptista Villalpandus Soc. Jesu, Lib. V. ad Ezechielem, Cap. XXXVIII.

On peut joindre aux Auteurs, que je viens de citer, les Commentateurs sur le premier Livre des Rois & sur le second Livre des Paralipomenes; & Joseph *Lib. VIII. Cap. 3. 5. Eupolemus apud Eusebium, lib IX. preparationis Evangelica Cap. 30. pag. 450. &c.*

(1) Philo *Lib. I. Allegor. pag. 35.*

(2) Matthieu V. vers. 45.

(3) Clemens Alexandrinus V. pag. 555.

nourriture. Il est incontestable, que c'est par la circulation des suc dans notre corps que notre vie se conserve, & que les suc sont distribuez par tout le corps, comme des bras de rivieres, qui se trouvent par-tout dans les nerfs & les plus petits vaisseaux, tout comme le sang est dans les veines & les arteres, & qui par leur circulation perpétuelle entretiennent toutes les parties dans leur force & les rafraîchissent. La bouche est remplie de petites sources d'eau, qui facilitent le mouvement de la langue, & produisent un suc, qui commence à dissoudre les viandes & les envoie à l'estomac à moitié préparées. Il y a dans l'estomac une autre humidité propre à achever la digestion. Tous les boyaux & les conduits du corps humain font leurs fonctions & leurs mouvemens par le moyen de leurs suc particuliers. Les cheveux mêmes, les ongles & les os tirent des suc leur nourriture & leur accroissement. Afin que ces humeurs ayent un passage libre & puissent transpirer convenablement, tout le corps est poreux presque comme une éponge, ainsi que nous le voyons à notre peau. Les humeurs superflues & mauvaises, qui pourroient être à charge à la nature, sont jettées dehors par la transpiration, la
sueur

DE L'EAU. CHAP. IX. L. II. 265
sueur, le crachat & l'urine. Au contraire l'air, le manger & le boire remplacent tous les jours, renouvellent & entretiennent les humeurs nécessaires.

Ce que l'on a remarqué à l'égard de l'homme, que tout son corps est comme une machine *hydraulico-pneumatique*, que l'eau & l'air font jouer, est très-bien confirmé par les corps des animaux, & même par les herbes & les plantes : puisque nous trouvons aussi dans chacune une distribution abondante d'eau & d'humours, qui leur donnent la vie, le mouvement & la nourriture. J'aurai occasion de m'étendre davantage sur tout cela ; ainsi je me contente d'en avoir touché ici deux mots en passant.

Avant que de finir cette matière, je ne puis m'empêcher de faire encore mention d'une chose, que je n'ai jamais considérée sans la plus grande admiration, & à laquelle je ne sçaurois penser sans des sentimens intérieurs de vénération pour le grand auteur de la nature. Ce sont des espèces de petites portes, qu'on appelle valvules & dont presque tous, & je puis même bien dire sans exception, tous les canaux du sang & des autres humeurs, qu'il y a dans le corps

Dans les autres animaux & dans les plantes.

Les valvules en facilitent la circulation.

humain, sont garnis d'un bout à l'autre, de sorte qu'au bout de chaque petit espace il se trouve une telle valvule, comme une trape très mince & déliée, & cela par tout le corps. Il paroît que l'ouvrier infiniment sage a eu particulièrement en vue dans la formation de ces valvules deux usages; l'un d'empêcher par-là les humeurs de retourner en arriere, de s'amasser en trop grande abondance & de tomber avec trop de force; de-là vient que les membres, qui sont le plus sujets à ces inconvéniens, comme les bras qui pendent en bas, en sont le mieux fournis; l'autre de faciliter le mouvement même du sang & des suc, & pour l'entretenir dans quelque attitude que le corps soit; ce qui se fait avec plus de facilité & de force, parceque chaque valvule conjointement avec la force de pression des fibres mouvantes ne communique son impression aux veines, aux arteres & aux autres vases qu'aussi loin que s'étend le petit espace, au bout duquel se trouve une autre valvule, qui fait à son tour les mêmes fonctions que la précédente. Je ne puis dissimuler, que je prens un singulier plaisir aux observations, qu'ont fait sur cette matiere d'habiles anatomistes, comme celles

celles de Frabricius (4) d'Aquapendente, qui a découvert de telles valvules dans les veines & dans le cœur, ce qui, à ce que l'on croit, a donné occasion au célèbre Harvée de réfléchir mieux sur la circulation du sang dans le corps humain. Ce dernier parle aussi de semblables valvules, qu'il a découvertes entr'autres dans la (5) veine-porte. Et M. Franck de Franckenau fait mention de celles qu'il y a dans les (6) nerfs. * Le célèbre Frédéric (7) Ruysch décrit dans un traité particulier des valvules de la figure d'un croissant, qui se trouvent dans les vases lymphatiques & lactées. Le Docteur Laurent (8) Heister a écrit une dissertation pour prouver contre le sen-

(4) *De Venarum ostiis*, Patavii 1603. fol. & inter opera Thomæ Bartholini pag. 204. *Lib. II. anatomie.*

(5) Guil. Harveus *de motu cordis & sanguinis circulatione*, pag. 121.

(6) D. Frankenau *in Satyris medicis*, pag. 646.

* *Dans les nerfs.* Je crains fort que ces valvules dans les nerfs ne soient qu'imaginaires; c'est au moins jusqu'ici l'avis des plus habiles Anatomistes N. c. a. T.

(7) *Dilucidatione valvularum in vasis lymphaticis & lacteis*. Hagæ Com. 1665. Jo. Frideric. Schreiber *in Historia vitæ Friderici Ruysch*, pag. 13.

(8) *Dissertatione anatomica de valvula coli*, Altdorf 1718. 4. *Acta Eruditorum* 1719. pag. 325. *Journal des Sçavans* 1720. pag. 9.

sentiment de M. Jean-baptiste Bianchi ; célèbre anatomiste de Turin, qu'il y a réellement une telle valvule dans l'endroit, où les intestins grêles se joignent aux gros. Ce que le même M. de Frankenau, que je viens de citer, a écrit ci-devant, & ce que M. Pierre Guerike a (9) publié cette année 1733. dans une sçavante dissertation sur les valvules des veines, m'a donné aussi beaucoup de plaisir ; mais j'en ai eu particulièrement à lire le traité curieux de M. George Daniel Koschwitz (10), où il fait voir que pour notre commodité, les ureteres & les vases, par où l'urine passe, ont aussi de semblables valvules. A la vue de tant de merveilles je ne puis que m'écrier avec David. O Créateur & conservateur de notre vie » Qu'est-ce que » l'homme pour mériter que vous vous » souveniez de lui ; ou le fils de l'homme, » que vous le visitiez. (11 » ?

(9) D. Frankenau in *Satyris medicis*, pag. 633^o seqq. Petrus Gericke *Dissertatione de venarum valvulis harumque usu*, Helmstad. 1733. *Hamburgische Berichte von gelehrten Sachen*, A. 1733. pag. 77. seq.

(10) *Observatio de valvulis in ureteribus cadaverum octo repertis*, inserta *Actis Eruditorum*, Tom. VIII. supplementi pag. 263.

(11) Pseume VIII. vs. 5.



CHAPITRE DIXIÈME.

Comment quelques endroits sont dédommagés du manque de pluye.

LA pluye est dans le grand monde ce que le boire est dans l'homme & les animaux, elle remplace l'humidité qui s'en va par l'évaporation & la sécheresse. Mais comme il y a des endroits, où il ne tombe que peu ou même point de pluye, je finirai ce second livre par une considération digne de notre attention: c'est que le grand auteur de la nature a voulu nous apprendre par-là, que sa sagesse infinie ne manque pas d'autres moyens de pourvoir suffisamment à ce besoin. Il y en a deux fortès particulièrement remarquables.

La première est de faire venir toutes les années un fleuve, qui se déborde si fort qu'il rend les terres fertiles. Tel est le Niger (1) en Afrique, l'Inopus (2) dans

(1) Marmolii Africa, Tom. I. pag. 53. Lib. I. Cap. 17.

(2) Ezechiel Spanhemius ad Callimachum, pag. 247. 449.

nuel de
quelques
rivières.

dans l'Isle de Délos, (3) le *Mydonius* en Mesopotamie, & comme tout le monde sçait, le *Nil* en Egypte, dont (4) Aristide a porté ce jugement sensé, que toutes les autres causes, que l'on rend du débordement de ce fleuve, sont insuffisantes, mais qu'il faut sur tout l'attribuer à la sage providence de Dieu. Lucain (5), poëte payen, s'explique à peu près de la même maniere, en attribuant la cause de ce phénomène à la nature, qui l'a ainsi voulu, parce que le besoin du monde le demandoit.

.... Quis causas reddere possit ?
Sic jussit natura parens decurrere
Nilum,
Sic opus est mundo.....

Il fait connoître assez clairement un peu plus bas, que par la nature il entend le créateur & l'ouvrier, qui règle toutes choses par des loix fixes & certaines.

.... Quosdam (*aquas*) compage sub
ipsa

Cum

(3) Idem ad Juliani Orationem I. pag. 191.

(4) Aristides in oratione *Ægyptia*, Tom. III. pag. 615.

(5) Lucanus Lib. X. vs. 237. & 265.

Cum toto cœpisse reor , quas ille
 Creator
 Atque Opifex rerum certo sub jure
 coërcet.

A ces témoignages des payens je me fais un plaisir d'ajouter les considérations chrétiennes d'un excellent auteur moderne. C'est le célèbre M. Bernard (6) Nieuwentyt ». Y a-t-il quel-
 » qu'un, dit-il, qui puisse croire que ç'ait
 » été le hazard qui ait placé dans l'A-
 » frique, presque brulante par l'ardeur
 » du soleil, les montagnes de la lune,
 » d'où il découle de si grands fleuves,
 » qui rassemblés forment la mer de Zaï-
 » re, d'où sort le Nil, qui, après avoir
 » coulé en plusieurs bras au travers de
 » l'Égypte » (dont la plus grande partie ne reçoit presque point de pluye, est unie & sans montagnes, située au milieu d'une contrée sèche, environnée des plus affreux déserts que forme un ocean de sable brulant, & qui par cette raison auroit été inhabitable) » se
 » jette dans la mer mediterrannée, &
 » ce qui fait ici le principal sujet de
 » nos

(6) L'Existence de Dieu, *Consideration XX.* §. 45.
 & 46.

» nos réflexions, qui toutes les années
» se déborde & inonde le pays ; de
» sorte que les villes , qui sont bâties
» sur des hauteurs , paroissent comme
» autant d'isles , tandis que le plat pays
» est couvert d'eau : rendant par ses
» inondations ce pays , sec & presque
» brulant, aussi fertile qu'aucune autre
» contrée l'ait jamais été par la pluye.
» Ce que les géographes & entr'autres
» M^r. Robbe en rapportent est merveil-
» leux ; c'est que ces eaux du Nil , qui
» couvrent les terres , y laissent ordi-
» rement un limon , qui , quand il est
» sec , rend ces pays si fertiles , que les
» arbres y sont presque toujours char-
» gés de fruits , & que si les Eryp-
» tiens n'étoient pas si paresseux &
» qu'ils voulussent après la première
» recolte labourer & semer leurs ter-
» res, ils pourroient y moissonner deux
» fois par an. Ce qu'il y a de certain
» c'est que , pour temperer la force &
» la graisse du terroir , les habitans sont
» souvent obligés d'y mêler du sable.
» Bien des gens croyent , que c'est ce qui
» fait que leurs troupeaux multiplient
» plus que ceux des autres pays , que
» leurs brebis font des agneaux deux
» fois par an , & qu'elles en font plu-
» sieurs à la fois. Quelques auteurs ra-
» content

» content aussi des femmes d'Égypte ;
 » qu'elles mettent souvent au monde des
 » jumaux , & qu'il n'est pas rare qu'elles
 » aient plusieurs enfans d'une seule cou-
 » che ».

Les relations des (7) voyageurs nous apprennent une particularité semblable des pays , qui sont le long des côtes de Coromandel , » qu'il arrive souvent qu'il
 » n'y pleut point pendant quatre ou
 » cinq mois , surtout durant les grandes
 » chaleurs ; mais qu'alors une grande
 » quantité d'eau coule des terres (8)
 » éloignées , & se répandant sur toute
 » la côte de Coromandel , la rend fer-
 » tile. Dès qu'elles approchent
 » de la côte , chaque laboureur les fait
 » entrer dans ses terres , & après qu'el-
 » les ont été bien arrosées , il fait pas-
 » ser les eaux dans les terres de son
 » voisin. C'est ainsi que toute la côte est
 » inondée à la hauteur d'environ deux
 » pieds ; après quoi les eaux se déchar-
 » gent par plusieurs bras dans le golfe
 » du

(7) Bericht der Königlich-Dänischen Missionarien in Ost-Indien. Bibliothéque Angloise, Tome IV. pag. 514.
 Dans l'extrait d'un Livre Anglois intitulé *an account of the Religion, Government, Learning, Oeconomie of the Malabarians.*

(8) Du Royaume de Chirangapatuam.

» du Gange †. Lorsqu'il se passe un an
 » entier sans que cette inondation ar-
 » rive, on a une grande disette de tou-
 » tes sortes de provisions ».

Arbres
 qui dis-
 sillent de
 l'eau.

L'autre moyen non moins admirable, dont Dieu s'est servi pour dédommager bien des endroits du manque de pluye & d'eau douce, consiste en ce qu'il leur a donné certains arbres, d'où il fait découler de l'eau. Il s'en trouve un tel dans l'isle *del Hierro* ou de *Fer*, qu'on appelle aussi *Pluvialis* ou *Ombrios*, & qui est une des isles Canaries, dont plusieurs (9) auteurs racontent cette merveille. Je me contenterai de rapporter ce qu'en dit M. Allein Manesson Mallet dans sa géographie (10); que cette isle produit

† Voyez la Carte, qu'on a jointe au XV. Tome du Recueil des Lettres édifiantes des missions &c. Paris 1722. in 12.

(9) Gundisalvez Fernandez de Oviedo, *Histor. general. des Indias Lib. II. Cap. 9.* Petrus Ordonnez de Cevallos *de Insul. Canary.* Petrus Martyr, Hieronym. Benzo, Jo. Hugo Linschotanus III. 5. &c. Lovis Jackson in Sam. Purchas pilgrims. *Tom. I. Cap. 12.* Lond. 1615. fol. *Reisen Jo. Hermanni von Bree, Admiral Verhoevens &c.* Hieron. Cardanus *de rerum varietate*, VI. 22. Simon Majolus *Canicular. colloquio XXI. de plantis.* où il cite *Ovetanus*, qui est le même G. F. de Oviedo que je viens de nommer.

(10) Tom. III. pag. 94. de la version allemande, imprimée à Francfort 1685. 4. où l'on a donné la figure de cet arbre Pl. LXXXII. de même que dans le

produit une espece finguliere d'arbre , qui tient lieu aux habitans d'une source inépuisable d'eau douce. Le tronc de cet arbre est tout droit & extrêmement épais , les feuilles très-larges & les branches fort hautes. Le sommet est

tou-

le cabinet curieux des raretés étrangères d'Antonius Paulinus, dans la seconde entrée p. 275. & Joh. Bauhinus, *Histor. Plantar. IV. 25.* qui avoit lui-même une feuille de cet arbre , dont il donne la description. Dans la *Dendrographia* de Jo. Jonston. Lib. X. Cap. 4. pag. 469. Tab. CXXXIII. & dans l'histoire universelle des voyages par l'Abbé de Bellegarde pag. 504. Voyez aussi les *Relationes curiosæ* de E. G. Happelius. Tom I. pag. 684. Mais Pline que Majolus & d'autres citent à ce sujet , n'avoit pas une idée juste de cet arbre , si ce n'est pas d'une espece toute différente qu'il a voulu parler, comme cela paroît fort croyable. Il y a apparence aussi que par l'isle d'*Ombrios*, qu'il appelle la plus considérable des *Fortunées*, il a entendu une autre isle, dans laquelle il croît des arbres semblables à des cannes, d'où on tire de l'eau ; que celle des noirs est amère, & celle des blancs agréable à boire. *Arbores similes ferula, ex quibus aqua exprimatür, ex nigris amara, ex candidioribus potui jucunda, Lib. VI. Cap. 32.* Que par le terme de *ferula* il entende une canne, c'est ce qui paroît par ce qu'il écrit de la *ferule* au Livre XIII. Ch. 22. *Nulli fruticum levitas maior, ob id gestatio facilior, baculorum usum senectuti præbet.* Il n'y a point d'arbrisseau plus léger ; aussi la facilité qu'il y a de les porter fait que les vieillards s'en servent au lieu de bâtons. Voyez Jo. Ray *Historia plantarum, Tom. I. pag. 420.* Ainsi il paroît que Saumaïse dans son commentaire sur Solin pag. 1018. a eu raison de croire, que Pline a voulu parler, dans le premier de ces passages, des cannes de sucre de l'isle de Madère, & non de l'arbre pluvieux des isles Canaries.

toujours environné d'un nuage blanc & epais, qui se tient si bien au-dessus, qu'aucune tempête ne scauroit endommager l'arbre. Il découle de soi-même des feuilles de cet arbre une pluye, qui consiste en grosses gouttes & que les habitans de l'isle reçoivent dans des bassins faits exprès, de sorte qu'il n'en tombe pas une goutte à terre. Deux fois le jour à certaines heures (devant & après la plus grande chaleur du soleil qui dissipe le nuage) cet arbre donne une pluye qui sert aux habitans d'eau pour leur boire. J'ajouterai ici ce que des relations dignes de foi nous font connoître de tels arbres, qui fournissent abondamment d'eau dans d'autres endroits. Pierre Bergeron (11), dans son traité de la navigation, dit qu'on publie une même merveille de l'isle de S. Thomas, sous la ligne, au milieu de laquelle il y a une montagne toute couverte d'arbres, qui fournissent toujours suffisamment d'eau pour arroser les champs, pleins de cannes de sucres. Il ajoute que Vincent le Blanc fait mention de pareils arbres, qui sont en une vallée profonde

(11) Pierre Bergeron, *Traité de la navigation*, Chap. XXIX. pag. 112.

de au royaume de Narfingue, qui est dans une presqu'isle au deçà du Gange dans les Indes Orientales. On rapporte la même chose d'un canton du Brésil près du port des Saints. Les (12) naturalistes nous parlent encore d'un pin sauvage, qu'il y a dans la Jamaïque (13), qui fournit aussi de l'eau en abondance, & d'un arbre nommé *Mangey* (14) dans le Mexique ou la nouvelle Espagne: aussi bien que d'une plante distillatoire qu'on trouve près de la ville de Colombo, dans l'isle de (15) Ceylon. Ils font pa-

(12) Jo. Laët *Indiæ Occidentalis Lib. IV. C. 8.* Jo. Jonstons *Dendrographiæ Lib. X. pag. 469.* Anton. Bellini *l. c. pag. 297.*

(13) H. Sloane *Histor. Jamaic. Tom. 1. pag. 188.* Philosophical Transactions *n. 251.* Joan Lowthorps abridgement, *Tom. II. pag. 669. seq.* Guil. Derhams *Phylico-théologie, Lib. X. pag. 1026.* de mon édition.

(14) Jo. Laët *Lib. V. Indiæ Occidentalis C. 3.* Anton. Paulini *pag. 297. seq.*

(15) D. Herm. Nicolaus Grimm. in *actis naturæ curiosorum, Decuria II. Anno 1. pag. 363. seq.* Philippe Baldée dans sa description de l'isle de Ceylon, *pag. 398. b.* dit, qu'il est remarquable que l'on ne trouve point d'eau fraîche dans cette isle, si ce n'est dans un seul endroit, qui a près d'un quart de lieue de circuit en rond sur le roc. Ces rochers, à ce que les habitans assurent, ont été fendus par le tonnerre, & chaque fontaine n'a qu'un pié d'eau, quelque fois même demi-pié. Dans cet endroit le roc n'est point endommagé, & un peu plus loin on trouve encore un creux; c'est ici que les hommes & le bétail s'abreuvent.

pareillement mention d'un arbrisseau ; nommé (16) *Balisier*, qui, sans être cultivé, croît en abondance dans bien des endroits de l'Amérique, & dont les fleurs ont la figure de quatre gobelets ouverts les uns sur les autres, & même de davantage, & qui sont extrêmement propres à contenir l'eau, que cette plante fournit toujours claire & fraîche dans les plus grandes chaleurs. Le P. Labat dit, que » les chasseurs sont assu-
 » rés de trouver de l'eau dans tous les
 » lieux, où ils trouvent des Balisiers ;
 » qu'il suffit de les percer d'un coup de
 » couteau, & présenter son chapeau,
 » ou un couy, pour recevoir deux ou
 » trois pintes d'une eau très-bonne,
 » très-claire & toujours très-fraîche,
 » quelque chaleur qu'il fasse ; ce qui
 » n'est pas un petit secours pour ceux
 » qui se trouvent dans les bois éloi-
 » gnés des fontaines & des rivieres, qui
 » periroient infailliblement de soif sans
 » cette plante, que l'on trouve presque
 » toujours par tout ». Le Poëte Chrê-
 tien Dracontius dit dans son Hexaë-
 meron (17), que quoiqu'il ne plût point
 dans

(16) J. Baptiste Labat voyage aux isles de l'Amérique, Tom. III. pag. 115. seq.

(17) Vers 332. Voyez les notes de Jo. Weitzius, pag. 163.

DE L'EAU. CHAP. X. L. II. 279
dans le Paradis terrestre, où nos premiers parens furent placés, la terre ne laissoit pas d'être très-fertile, & de s'humecter d'elle-même,

Imbriferis semper pluviis absentibus,
imber
Cespes, & arbitrio (18) crescit fortuna
mariti.

(18) *Cespitis sive telluris arbitrio, tanquam mariti, proficit fortuna sive feronia, ut vocat Varro, ac fertilitas telluris. Idem l. c.*

Fin du second Livre.





THEOLOGIE
DE L'EAU;
LIVRE TROISIEME,
DU MOUVEMENT
DES EAUX.



CHAPITRE PREMIER.

Du mouvement des eaux en général.

*Sageſſe
de Dieu
dans le
mouve-
ment des
eaux.*

J'AI fait voir en abrégé dans les deux livres précédens la merveilleuse beauté de l'eau, son utilité, le besoin absolu que les autres créatures en ont, & en combien de différentes manières elle sert aux besoins & aux commodités de l'homme en particulier. La matière vaut bien la peine que je m'arrête dans ce troisième livre à considérer particulièrement, que cette même eau, quoiqu'elle ne soit pas un corps vivant ni animé, ne laisse pas d'être

d'être entretenue par toute la nature dans un mouvement continuel, proportionné aux grandes & aux sages vûes du Créateur, & qui procure d'une manière aussi agréable qu'assurée l'avantage des hommes, des animaux, des plantes & des autres créatures. De sorte qu'il y a tout sujet de croire, que le mouvement des eaux dans le grand monde, de même que celui des humeurs dans le petit monde ou dans l'homme, & dans les animaux & les plantes, est aussi peu l'effet du hasard que le mouvement d'une montre ou des corps célestes ; mais qu'au contraire l'Être suprême, qui est l'auteur de toute beauté l'a réglé à dessein de former & d'entretenir par là certaines grandes choses ; tellement que le mouvement & la circulation des eaux doit être considérée, aussi bien que leur création, comme l'ouvrage d'un Dieu tout-puissant, tout-bon & tout sage.

Moïse, la première fois qu'il fait mention de l'eau dans l'histoire de la création, en parle en ces termes : *Et l'esprit de Dieu étoit porté sur les eaux. Genèse I. vs. 2.* Observations sur Genèse 1. vs. 2.

2. Quand même le terme hebreu (*Ruach*) ne signifieroit pas ici l'ESPRIT ; mais comme le veut le Chartreux Jean Alba, *Centur. I. Selector. Sacr. Scripturae Cap. 1. le*

SOLEIL, ou comme le prétend François Vallois, pag. 26. *Philosoph. sacræ*, le FEU; ou quand il signifieroit le VENT, dont Isaïe parle au chap. XL. v. 7. comme plusieurs Juifs (1) anciens & modernes, les Mahometans (2) & divers commentateurs chrétiens, tant anciens (3) que modernes (4) l'ont entendu, quand

(1) Philo de Gigantibus p. 287. atque alibi. Josephus lib. I. Antiquitat. pag. 5. Edit. Amsterd. Targum Onkelos, versio Samaritana & Arabica. R. Jehuda in Gemara Chagiga. Cap. 2. Maimonides, Aben Esra, Ben Melech, Menasse Ben Israël, R. Saadiah Gaon & une infinité d'autres. Versio Judæorum Germanica & Græco-Barbara.

(2) Kessæus apud clariss. Relandum de Religione Mohammod. pag. 50. *deinde creavit DEUS Opt. Max. ventum & addidit ei alas, quarum numerum nullus novit, excepto DEO, jussitque ventum portare istas aquas, quod prestavit.*

(3) Clementina, Homilia XI. Cap. 22. Tomo I. Patrum Apostolicorum Cotelerii, pag. 697. & apud Blondellum pag. 90. Pseudo Isidori Tertullianus contra Hermogenem. Cap. 32. Severianus in Hexaëmem. pag. 215. Theodoritus quæst. 8. in Genesin. Diodorus Tarsensis apud Sixtum Senensem lib. V. Bibl. S. Observ. 6. *Spiritum DEI ventum intellige, qui motu suo aquarum naturam alterat, unde & ortum ducit. DEI vero addidit, ut hujusce operis causam DEO adscriberet.* Ajoutez à ces Auteurs Ephraïm Syrus apud Asemannum Tom. I. Biblioth. Orient. p. 68.

(4) Hobbæsius in Leviathane Cap. 34. pag. 184. Antonius Gonzalez de Salez de duplici terra viventium p. 63. Rich. Simon Hist. Critic. V. T. p. 63. & Lettres critiques, p. 209. Voyez ce qu'a objecté contre ce sentiment Jean Herman von Elswich in Observationibus philologicis, pag. 32. seq.

quand même, dis-je, on adopteroit
 quelqu'une de ces opinions, il faut tou-
 jours en conclure, que le mouvement
 des eaux est un ouvrage du Créateur,
 qui a fait le soleil, le feu, l'air & l'eau,
 le ciel & la terre, de qui David dit au
 Pseaume CXLVII. vs. 18. » Son esprit
 » soufflera, & les eaux couleront. Mais
 l'autre opinion qui veut, que l'expression
 de Moïse signifie l'*esprit de Dieu*, a mé-
 rité d'autant mieux d'être reçue du plus
 grand nombre, qu'elle s'accorde mieux
 avec le terme (*Merachepeth*) qui y est
 joint, & que le sage & pieux Ephraïm
 (5) a trouvé dans sa langue Syriaque,
 qui marque *une substance, qui échauffe &*
qui communique la vie, comme une poule
 qui couve ses œufs. Voyez Deuterono-
 me, XXXII. vs. 11. Aussi ce sentiment
 a été adopté par des payens (6) mêmes,
 par le Rabbin Salomon & d'autres (7)
 Juifs: il a été soutenu par plusieurs an-
 ciens

(5) C'est Ephraïm que S. Basile a en vûe *hom. 2. in Hexaëm p. 24.* & S. Ambroise, *Lib. 1 cap. 8.* Les termes d'Ephraïm sont rapportés dans la Biblioth. Orient. d'Asseman. *Tom. 1. pag. 65.* Voyez aussi *Drusii fragmenta veterum Interpretum, pag. 82.*

(6) Porphyrius de antro Nympharum, pag. 256. & apud eum Numenius, verba Mosis allegans.

(7) Targum Jonathan *Spiritus miserationum*, Baal Hatturim, *Spiritus Messiaë.* Vid. Joan. Henr. Hottingerum nepotem, ad Gemaram Chagiga, pag. 15. & seq.

ciens (8) chrétiens, & il est reçu de la plûpart des modernes, comme l'a fait voir feu M. D. Pfeiffer au commencement de ses *Dubia vexata*. Le sage payen Thalès (9) s'accorde avec Moïse, en ce qu'il enseigne : » qu'il y a une force divi- » ne qui pénètre l'eau élémentaire & la » fait mouvoir ». Je dois ajouter à ce témoignage ce que Cicéron (10) a remarqué touchant cet ancien philosophe. » Thalès de Milet, le premier » qui ait fait des recherches là-dessus, » disoit que l'eau étoit le principe de » toutes choses, & que Dieu étoit » l'esprit

(8) Origenes Lib. I. *περὶ ἀρχῶν* Cap. 3. *Spiritus igitur Dei, qui super aquas ferebatur, sicut scriptum est in principio factura mundi, puto quod non sit alius quam Spiritus Sanctus, secundum quod ego intelligere possum, sicut & cum ipsa loca exponerem, ostendimus, non tamen secundum Historiam, sed secundum intelligentiam spiritalem.* Litterali sensu tamen Spiritum Dei à Mose intelligi non dubitarunt, veteres Augustinus, Cyrillus Alexandr. atque alii apud Petavium Lib. I. de opificio sex dierum Cap. 3. alii ut Chrysostomus *ἐνεργειάν τινα ζωτικὴν*, & divinam virtutem ac vitalem vitam.

(9) *ἐπίπνευε δὲ τῷ σοιχειμένῳ ὑπὸ ΔΥΝΑΜΙΝ ΘΕΙΑΝ ΚΙΝΗΤΙΚΗΝ αὐτῷ.* Voyez une Lettre de Huet écrite à Gib. Cuper dans le Recueil de Tilladet, Tom. II. pag. 222.

(10) Lib. I. de *Natura Deorum*. Cap. 10. Thales Milesius, qui primus de talibus rebus quæsit, aquam dixit esse initium rerum; Deum autem eam mentem, quæ ex aqua cuncta fingeret.

» l'esprit qui formoit tout de l'eau.

On peut considérer de deux manieres, *Inconvé-*
 quelle est la grandeur du bienfait, dont *nient du*
 toute la nature se ressent par le mouve- *repos des*
 ment que l'être infiniment sage a donné *eaux.*
 aux eaux. Premièrement en faisant voir
 de combien d'avantages on seroit privé,
 & quelle misere il en resulteroit, si ce
 mouvement venoit à cesser. En second
 lieu en examinant d'un peu plus près les
 différentes sortes de mouvemens, l'éten-
 due & la variété de ses usages.

Si les eaux étoient immobiles par tou-
 te la terre, & qu'elles restassent dans
 les endroits, où elles ont été une fois
 placées, sans couler ni d'un côté ni de
 l'autre, sans tomber ni s'élever, sans s'é-
 vaporer ni se mouvoir en aucune autre
 maniere, il faudroit sans doute qu'elles
 se gelassent toutes & qu'elles se corrom-
 pissent & se gâtassent, qu'elles perdissent
 leur bonté & leur fraîcheur, & qu'elles
 devinssent malsaines, puantes, insipides &
 inutiles. Il y auroit tels lieux, où les eaux
 seroient en si grande quantité, que loin d'y
 être utiles elles y seroient à charge, tan-
 dis que la disette qu'il y auroit dans d'au-
 tres seroit irréparable, & que plusieurs
 pays qui reçoivent tous les ans leur ferti-
 lité du débordement de certains fleuves,
 deviendroient arides : il ne s'éleveroit
 point

point de nuées, & nous ne pourrions tenir contre la chaleur & la sécheresse, ni supporter la force de la lumière du soleil: il ne pleuveroit point sur la terre, & les plus beaux pays se changeroient en déserts steriles.

Que l'on se représente seulement ce qui arrive dans le petit monde & ce que souffre le corps de l'homme, lorsqu'il y a seulement quelques humeurs, qui sont arrêtées pour un peu de tems, quand le sang n'a pas un passage libre ou que la transpiration est empêchée, comment il en provient toutes sortes de douleurs, les maladies les plus dangereuses, la corruption, les ulcères, & que si l'on ne rend pas bientôt aux suc leur mouvement, la mort est inévitable. Il en est de même des corps des animaux, des arbres, des herbes & des plantes. Ce sont les obstructions qui empêchent la circulation des suc, qui avancent leur ruine & les font périr; comme c'est au contraire dans la circulation convenable & réglée de ces mêmes suc que consiste leur santé, leur accroissement & leur vie.

Réflexions sur le mouvement des eaux. C'est donc une chose merveilleuse & bien digne de notre reconnoissance que l'auteur & le conservateur de notre vie ait mis un tel ordre dans toute la nature, que les

les eaux, qu'il y a dans le monde, sont dans un mouvement perpetuel pour fournir à nos besoins & à nos agrémens, & que ces mouvemens, soit grands, soit petits, qu'il a établis pour des vues si utiles, ayent déjà duré sans interruption pendant plusieurs milliers d'années, & dureront encore aussi long-tems qu'il plaira à Dieu de laisser subsister ce monde. Comme les flots se succèdent les uns aux autres dans les rivieres, & les ondes se suivent dans les mers, pareillement il y a dans l'eau, tout à l'entour de la surface de la terre, un mouvement qui fait qu'elles se succèdent & se remplacent les unes les autres, comme le sang, qui coule dans les veines du corps humain, ou la sève, qui circule dans un arbre. Ce n'est pas seulement à l'entour & au-dedans de la terre que les eaux circulent ainsi; elles ont encore une autre circulation, qui n'est pas moins utile; car elles montent lorsqu'elles s'exhalent & qu'elles sont tirées en haut par la chaleur du soleil & retombent ensuite des nues sur la terre.

Non-seulement nous voyons en bonne partie ces mouvemens de nos yeux, mais je ferai encore voir clairement dans la suite, que sur tout notre globe au-dessus & au-dedans de la terre, les
mers

mers & les fleuves se succèdent tellement dans leurs cours, qu'il n'y a rien de plus semblable que la circulation de leurs eaux & le pouls ou le battement de nos arteres, la circulation continuelle du sang & des suc que nous admirons dans notre corps, dans les animaux & même dans les plantes ;

*Causes
du mou-
vement
des eaux.*

Il faut chercher les causes du mouvement des eaux en général principalement dans les sages vues & la volonté bienfaisante du Créateur, qui a jugé à propos d'établir toutes choses selon son bon plaisir. Ainsi, en faisant l'eau fluide & en même-tems pesante & compacte, il a donné à l'air & au feu beaucoup plus de fluidité & de legereté, en sorte que l'un & l'autre de ces élemens pénètrent au travers de l'eau, la font elever & la mettent en mouvement ; au lieu que d'elle-même elle tombe & coule aisément, & qu'elle peut aussi s'enfler, s'évaporer, souffrir le mouvement d'autres corps au-dedans d'elles & leur céder. A quoi il faut ajouter la résistance (11) que Dieu a établie dans toute la nature, l'effort que les eaux font non-seulement les unes contre les autres,

(11) ἀντιρροπιστική

mais aussi contre l'air & le feu ; celui que le feu & l'air font dessus & dedans l'eau, & celui de l'eau contre la terre même, sur laquelle elle peut non-seulement se répandre & s'écouler, mais où elle cherche encore à se mettre en équilibre. Elle peut même y pénétrer & chercher un passage au travers, ou bien elle est repoussée & renvoyée par la dureté & la solidité de la terre. Cette résistance & ce mélange de l'eau avec la terre, la forme de cette dernière, les différentes couches, dont elle est composée, contribue en plusieurs manières avec la fluidité naturelle de l'eau, à l'entretenir en mouvement. Sénèque (12) a déjà remarqué qu'il y a dans l'eau tout comme dans l'air, une unité de fluidité, qui la fait agir l'une contre l'autre & se presser réciproquement. On peut encore y ajouter la force d'attraction *, que l'expérience a
fait

(12) Seneca Lib. II. natur. quæst. Cap. 7. *Aquarum quoque similis facilitas est, (ut aëris) nec de unitate illarum dubium est, quæ sic corpora accipiunt, ut semper in contrarium acceptis resiliant. Hanc nostri circumstantiam, Græci autem περιεχοίη appellat, quæ in aëre quoque, sicut in aqua, fit : circumstat enim omne corpus a quo impellitur.*

* On peut encore y ajouter la force d'attraction. Je ne vois pas comment l'Auteur peut en appeler (dans la note 3.) à M. Bulfinger, puisque ce sçavant Homme
T dis

fait découvrir dans la nature par tant de (13) phénomènes, que l'on ne sçauroit bien expliquer par la pression seule, comme chacun peut s'en assurer par une expérience fort commune ; car si l'on prend un pot de terre, où l'on ait mis un rosier ou quelqu'autre plante, & qu'on le place dans un bassin d'eau, il ne sera pas nécessaire de l'arroser, pourvû qu'il y ait seulement au bas du pot un petit trou, tel qu'on pourroit le faire avec la pointe d'une éguille, par où la terre du pot attire l'eau, qui est en dehors dans le bassin. A ces causes communes du mouvement, qui ont une liaison étroite avec la nature de l'eau, il faut ajouter les grandes causes extérieures, les

dit expressément pag. 281. *attractionem proprie sic dictam in corporibus concipere non datur, & Tom. III. pag. 291. Quemadmodum pro mea conjectatione generalis corpusculorum accessus pendet ab actione fluidi subtilis, cujus leges nondum exploratae sunt : ita in specialibus casibus tentandum puto, annon investigari causa physica possit, quae attractionem illam ex. gr. aquae ad vitrum praestet.*
N. c. a. T.

(13) Voyez ci-dessus Liv. I. Chap. 2. & 6. & Petri van Mussichenbroek Differt. Physic. experimentales, pag. 322. seqq. ubi de ascensu fluidi in tubos capillares vitreos, etiam in vacuo recipiente antliae pneumaticae. G. Bernard. Bulfinger Tom. II. Comment. Academiae Petropolitanae pag. 233. seqq. Commercium Norimbergense A. 1731. pag. 275. seqq.

les vents forts, les tremblemens de (14) terre dans les fleuves & les mers, la chaleur & la pression du soleil, la pression de la lune; auxquelles les physiciens ajoutent, comme une des causes les plus fortes & les plus efficaces, le mouvement journalier de notre globe terrestre, sur lequel j'aurai occasion de m'étendre davantage ci-dessous, quand je parlerai du flux & reflux.

La rondeur de la terre ne contribue pareillement pas peu à faciliter le mouvement d'un corps pesant & fluide, tel que l'eau, puisque toute la superficie de la terre ne forme pas une surface plane; mais qu'il y a çà & là une grande variété de montagnes & de vallées, de contrées hautes & basses, & d'enfoncemens. Ainsi Philostorge (15) ne raisonne pas mal, quand il dit: » que la sagesse inexprimable de Dieu a formé des canaux d'eau, » comme des veines, qui sont en partie » visibles, en partie sous terre, & qui entretiennent les flots nécessaires.

Dans le corps humain, dans les animaux & les plantes, outre la nature des
sucs

(14) Voyez les *Petersburgische wochentliche Anmerkungen*, A 1731. pag. 229.

(15) Philostorgius Lib. III. *Histor. Ecclesiasticæ*, Cap. 9.

sucs mêmes, & la disposition avantageuse des vaisseaux, par où ils peuvent passer commodément, il faut sur-tout chercher la cause du mouvement perpétuel dans le feu, que Dieu a mis dans chacun, comme l'ouvrier met un ressort dans une montre. Ce feu ne cesse qu'avec la vie, & il est nourri & facilité par l'air extérieur; à quoi il faut enfin ajouter qu'à l'égard des plantes la pluye ou l'eau, & à l'égard des animaux & de l'homme même le boire & le manger contribuent aussi au mouvement des sucs, des humeurs, & du sang.





CHAPITRE II.

*Du mouvement des eaux
en particulier.*

A Thanase Kircher, dans son *Ars ma-* Mouve-
ment des
eaux de
la terre
en baut.
gnetica (1), rapporte d'après Sa-
lomon Caus (2) une expérience pour
produire un mouvement perpétuel dans
l'eau par le moyen de la raréfaction
de l'air. Cependant je ne trouve pas,
que Kircher lui-même ni aucun autre
autre dise, que jamais on l'ait mise en
exécution, aussi peu que tant d'inven-
tions que d'autres ont vantées comme
propres à produire le mouvement per-
pétuel, ou à faire une machine qui se
meuve elle-même perpétuellement sans
interruption. Mais Dieu nous fait voir
en grand dans la nature, que les eaux
ont un mouvement & une circulation
qui n'est jamais interrompue, non-seule-
ment

(1) Lib. II. Problem. 5. pag. 253. seq.

(2) Lib de machinis spiritalibus. *Vi rarefactionis
aëris perennem aquæ motum producendi.*

ment au-dessus & au dedans de la terre, comme je l'ai prouvé ci-dessus; mais qu'elles circulent pareillement sans cesse par le moyen de leur évaporation (3), en s'élevant en haut dans les nues, & en retombant de-là sur notre terre. Cette circulation si utile à la nature, qu'elle anime & qu'elle fertilise, a déjà duré plusieurs milliers d'années, & durera encore aussi long-tems que le Créateur conservera la terre & fera luire le soleil sur elle & sur les eaux, afin que par sa chaleur il en tire les vapeurs & les exhalaisons pour former les nuées & les brouillards, & que ces vapeurs condensées & comprimées par l'air froid retomberont en gouttes sur la terre. Et quoique la plupart des eaux, d'où les vapeurs subtiles s'élevent, soient des eaux de mer steriles & salées, ce qui s'en exhale ne laisse pas d'être doux & fertile, & il retombe en pluie encore plus fertile, parce qu'il s'est chargé dans l'air d'autres sels délicats & subtils. L'air fert aussi non seulement à porter les nuées & à les soutenir; mais les vents qui ne sont autre chose qu'un air plus agité, mettent les nuées en mouvement, & les font avancer même dans des lieux, qui

(3) Voyez ci-dessus Liv. I. Chap. 3.

qui fans cela n'en auroient point, & qui par conféquent feroient privés de pluye, parce qu'il n'y a point d'eau d'où le foleil puiſſe tirer des vapeurs. Les montagnes, que Dieu a placées çà & là fur la terre, rendent ce mouvement encore plus utile; car c'eſt contr'elles que viennent ſe heurter les nuées (4) pouſſées par les vents: c'eſt-là qu'elles ſe déchargent en pluye & en roſée qui les humectent, & elles fourniffent par ce moyen à la terre tant de fontaines (5), de fleuves & de rivieres d'une eau douce & fertile. Le Roi David prend de-là un juſte ſujet de louer notre Créateur, quand il lui adreſſe ces paroles du Pſeume CIII. vſ. 3. » Vous qui étendez le » ciel comme une tente, qui couvrez » d'eau ſa partie la plus élevée; qui » montez ſur les nuées, & qui marchez » ſur les aîles des vents»; où le ſçavant Nieuwentyt (6) remarque, que le *marcher*, qui eſt attribué à Dieu, regarde particulièrement le bienfait qu'il nous accorde par la pluye des nuées, que David appelle ailleurs (dans l'hébreu ſelon quelques interpretes) *des ornières*
qui

(4) Voyez ci-deſſus Liv. II. Chap. 3.

(5) Ibid.

(6) De l'Exiſtence de Dieu, Conſideration XX.

qui dégouttent la graisse, Pseaume LXV.
vs. 12.

Du flux
& du re-
flux.

De tous les mouvemens que l'eau a sur la terre, il n'y en a point de plus connu, ni qui tombe plus sous les sens, que ce qu'on appelle le flux & reflux. Nous y observons premierement *chaque jour*, que pendant six heures il y a *flux*; c'est-à-dire que les eaux s'écoulent des terres vers la haute mer; qu'au contraire les six heures suivantes & quelques minutes plus tard, il y a *reflux*; c'est-à-dire que les eaux retournent du côté des terres. Cela arrive deux fois tous les 24 heures, tellement, que si le reflux arrive à une heure du jour lunaire, le lendemain il arrive à deux heures. Outre cela on observe *chaque mois* deux fois, que le reflux est plus fort qu'à l'ordinaire, à sçavoir une fois environ la nouvelle lune, & l'autre, qui est encore plus sensible, environ le tems de la pleine lune. Mais dans le tems des quartiers il est moins fort qu'à l'ordinaire. Enfin *chaque année* il y a encore cette difference considerable à remarquer, qu'environ le tems des deux équinoxes, tant au commencement du printems que de l'automne, les reflux sont ordinairement les plus grands, au lieu qu'au contraire ils diminuent le plus environ les solsti-

tes; c'est-à-dire au plus grand & au plus court jour.

Les naturalistes qui ont fait des recherches sur les causes de ce grand phénomène, qui est aussi utile que merveilleux, puisqu'il sert à entretenir partout la fraîcheur & la vie, l'ont particulièrement attribué au tournoyement de la terre à l'entour de son axe, que l'on suppose qui se fait tous les 24 heures. Et puisque la terre est ronde, cela s'accorde assez bien avec les six heures du flux & du reflux, qui sont causés par le quart de la révolution du globe; parce qu'à chaque tour qu'il fait il y en a toujours un quart qui monte, & un qui descend. Galilée (7) va si loin, qu'il prétend que, sans ce tournoyement, la chose seroit inconcevable. Mais comme l'on remarque dans le flux & le reflux divers autres changemens, à sçavoir ceux que nous venons de dire, qui s'y font tous les mois & toutes les années deux fois, & qu'on ne peut les expliquer par le tournoyement de la terre seul,

les

*Causée
de ce
phéno-
mène.*

(7) Galilæus de Galilæis Dissert. IV. systematis cosmici, cui, præter Gassendum aliosque, assentitur Jo. Wallisius Epistol. ad Rob. Boyle, Tom. II. Operum pag. 739. seqq.

les (8) anciens ont déjà pensé à d'autres causes, en quoi ils ont été suivis de plusieurs modernes, qui ont prétendu rendre raison de ce phénomène par l'attraction, ou, ce qui est beaucoup plus croyable, par la pression de la lune, qui tourne dans son tourbillon à l'entour de la terre. Descartes (9) a joint cette cause à la première dont j'ai parlé. D'autres, comme (10) Isaac Vossius, croient que le soleil y contribue le plus. Le sçavant moine dominicain (11) Louis Feuillée*, qui à beaucoup d'expérience joint

(8) Voyez les ouvrages d'André Rivinus & de Jo. Herbinus, que je cite ci-dessous.

(9) Cartesius parte IV. principior. Philosophiæ §. 49. seqq. add. Steph. Chauvini Lexicon Philosophicum in voce *astus*.

(10) Isaacus Vossius Libro de motu marium & ventorum, Hagæ Com. 1663.

(11) Louis Feuillée Observations, pag. 578. seq. 597. 636.

* *Le Sçavant Moine Dominicain Louis Feuillée..... ne doute point.* Les observations de ce Sçavant Voyageur méritent bien d'être insérées dans cette note. „ Je remarquai, *dit-il*, à Coquimbo, que la marée „ monta à la hauteur de cinq pieds huit pouces, la „ Lune étoit pour lors dans son premier quartier & „ proche de sa quadrature avec le Soleil; tems, au „ quel arrivent les plus basses marées. J'avois déjà „ observé, que le flux & reflux suivent les mêmes „ loix que celles, que nous observons dans nos mers, „ & que les plus grandes marées arrivent dans les „ conjonctions & dans les oppositions; ainsi la pression „ de l'air par la Lune fait sur ces eaux le même ef- „ fet, qu'elle fait sur celles de l'Europe; de sorte „ que,

joint une grande exactitude, ne doute point qu'au tournoyement de la terre

&

„ que, si on vouloit se faire quelque idée des causes
 „ de ces différentes hauteurs, on n'auroit qu'à s'ima-
 „ giner un tourbillon elliptique autour de la Lune,
 „ dont le grand diamètre passât par le centre de la
 „ terre dans les conjonctions & dans les oppositions,
 „ & que dans les quadratures ce fût le petit diamé-
 „ tre de cette ellipse, qui passât par le même cen-
 „ tre, lequel petit diamètre, pressant les eaux avec
 „ beaucoup moins de force que le grand, seroit la
 „ cause pourquoy les marées ne monteroient pas si
 „ haut. Les vents détournent cette pression, si leur
 „ direction est entierement opposée à celle du mou-
 „ vement des eaux, auquel cas ils retardent les ma-
 „ rées & empêchent même, qu'elles ne montent aussi
 „ haut qu'elles feroient dans le calme; mais si les
 „ vents concourent avec les eaux en les poussant,
 „ ils les font monter beaucoup plus haut, qu'elles
 „ ne feroient, si elles ne suivoient que la seule pres-
 „ sion de la Lune. Dans l'hypothèse de la pression de
 „ l'air par la Lune on ne scauroit expliquer le flux
 „ & le reflux, que l'on observe dans les détroits &
 „ dans les rivieres, qui vont se perdre dans la mer.
 „ Le flux & reflux ne suivent pas dans ces lieux les
 „ mêmes loix, qu'ils suivent dans le vaste Ocean;
 „ puisqu'au sentiment de Sénèque la mer monte &
 „ descend sept fois dans le détroit de l'Euripe.

*Euripus undas flectit instabilis vagas
 Septemque cursus flectit, & totidem refert,
 Dum lassus Titan mergat Oceano iuga.*

„ Tite-Live réfléchissant sur la variété des vents,
 „ qui soufflent dans l'Archipel, ne fit aucune diffi-
 „ culté de leur attribuer le flux & reflux, & il est
 „ certain, que le flux & le reflux, que nous obser-
 „ vons dans la mer méditerranée, n'ont pas d'autre
 „ cause que les vents, puisqu'on remarque, que
 „ dans cette mer les eaux sont pleines dans la fai-
 „ „ son

& à la pression de la lune il ne faille
ajouter les vents, qui soufflent sur le
grand

„ son des vents d'Ouest & de Sud-Ouest ; parcequ'ils
„ pouillent alors les eaux du grand Ocean, & les
„ font entrer par le détroit de Gibraltar dans la mer
„ méditerranée, d'où elles ne sortent qu'après la
„ cessation de ces vents, ou lorsque que quelques
„ vents opposés venant à souffler obligent ces eaux
„ à rentrer dans l'Ocean..

Ce même Sçavant observa à *Arica*, que les marées
suivoient les mêmes règles que celles, qu'on observe
sur les côtes de France ; car le 23 du mois de Mai
1710. la haute mer n'arriva, eu égard à celle du
22. que 48. ou 49. minutes plus tard, tems que la
Lune retarda de passer par le même méridien qu'elle
avoit passé le jour précédent. Le Pere Gardien, hom-
me Sçavant, l'assura selon les remarques, qu'il avoit
faites depuis qu'il demouroit dans ce Couvent, bâti
sur le bord de la mer, que les plus hautes marées
étoient celles, qui arrivoient au tems des équinoxes ;
que celles des conjonctions & des oppositions de la
Lune, qui arrivoient chaque mois, étoient un peu
moindres, mais que les plus petites étoient celles
des quadratures ; ce qui convient avec les observa-
tions, qu'on a faites en plusieurs Ports de France.
L'observation faite à l'*Ylo*, par le même Voyageur,
semble entierement détruire le sentiment de la pres-
sion de notre Atmosphère par la Lune, & confirme le
sentiment de l'illustre *Mr. Newton* sur la gravitation
mutuelle de la Terre, de la Lune & du Soleil, qui
fait enfler les eaux de la mer.

„ Pendant tout le tems, dit le Pere Feuillée, que
„ je demurai à l'*Ylo*, je m'apperçus, que, quelques
„ jours avant la nouvelle & la pleine Lune, on
„ voyoit sur la surface de la mer une écume blan-
„ châtre, qui nous indiquoit que les grandes ma-
„ rées s'approchoient, & qu'il étoit tems de pour-
„ voir aux provisions nécessaires pour ceux, qui re-
„ stoient dans nos navires, assurés que de cinq à six
„ jours ils ne pourroient descendre à terre, ni ceux
„ de

grand ocean. Pour moi, j'ai du penchant à croire, que non seulement toutes ces causes ensemble y ont quelque part, quoique les unes y en aient plus que les autres; mais qu'il nous manque encore, pour en juger, une relation suffisamment circonstanciée & une histoire du flux & reflux, que l'on ne peut attendre que des observations exactes de personnes entendues, continuées pendant plusieurs années & dans divers endroits éloignés les uns des autres. Les auteurs du *Giornale de Letterati di Roma*, A. 1674. pag. 38. & du journal des sçavans A. 1675. pag. 125. seq. en ont déjà fait la proposition. Après cela il faudroit, au moins pour expliquer avec quel-

„ de terre aller à bord, à cause des hautes mers &
 „ des grandes lames, qui venoient se briser sur les
 „ côtes avec des bruits, qui faisoient retentir toute
 „ la vallée. En effet, pendant ce tems-là il étoit im-
 „ possible de dormir, & à peine s'entendoit-on par-
 „ ler. Cette grosse mer devoit la nouvelle & la
 „ pleine Lune de trois jours, & augmentoit durant
 „ tout ce tems-là : elle diminuoit ensuite pendant
 „ trois autres jours; de sorte que de six jours on ne
 „ pouvoit avoir aucun commerce avec les gens des
 „ vaisseaux. Le flux & le reflux étoient réglés alors
 „ comme dans tout le reste de la lunaison, mais la
 „ mer étoit affreuse. Je remarquai, que les vents
 „ n'avoient point de part à ce mouvement extraor-
 „ dinaire, que les jours même les plus calmes & les
 „ vents ne soufflant d'aucun endroit, la mer, ne lais-
 „ soit pas d'augmenter.

quelque exactitude les circonstances & les variations qui arrivent dans le flux & le reflux, avoir une description plus exacte de la terre, connoître mieux les différentes couches sur lesquelles les eaux coulent & se meuvent, tant au-dessus qu'au dedans de la terre. Il faudroit aussi une connoissance hydrostatique de la nature & des suites du mouvement des eaux, à proportion de leur largeur, de leur profondeur, des couches sur lesquelles elles coulent, & de leur qualité. Il y a encore d'autres observations des naturalistes, qui ne sont pas à mépriser, comme celle-ci, que le flux dure plus long-tems que le (12) reflux; que ce dernier dure plus long-tems de jour que de nuit, & autres semblables.

* L'on peut voir dans les notes une liste de

(12) Mr. Deslandes dans les Mémoires de Trevoux, 1729. Mars pag. 542. seqq.

* Outre ceux-ci que Lipenius cite, *Felix Accarombonus, Frideric, Chryfogonus, Ambrosius Floridus, Joan. Dan. Horstius, Sebastian Kirchmayer, Joseph de Medicis, Christophle Meurer, Frideric. Nitschius, Nicol. Papinus & Jo. Placentinus.*

Jaques Alexandre Bénédictin de la Congrégation de S. Maur, qui a donné un Traité du flux & reflux de la mer, à Paris 1726. in 12. croit avec Jean-Baptiste Balian, que ce n'est pas la Lune qui tourne à l'entour de notre terre, mais la terre qui tourne à l'entour de la Lune. Voyez ce que Wallisius objecte à Balian *Tom. 11. Operum, pag. 742. seq.* & les objections,

DE L'EAU. CHAP. II. L. III. 303
de quelques autres écrivains, qui ont
traité avec plus d'étendue la matiere du
flux & reflux.

Après

jections, qui ont été faites au P. Alexandre par le
P. Aubert, par Christfridus Kirchius dans ses ob-
servations imprimées à Berlin en 1730. in 4. & par
Mr. de Mairan, dans les Mémoires de l'Académie
Royale des Sciences, Paris 1727. pag. 90. & suiv.
& dans l'Histoire de la même Académie, pag. 162.
& suiv.

César d'Arcons Traité du flux & reflux de la mer,
à Bourdeaux 1667. seconde édition. Journal des Sça-
vans 1668. pag. 119.

Andreas Argolus in Pandosio Spherico, &c.

Le P. Aubert Jésuite contre Jaques Alexandre. Mé-
moires de Trevoux 1727. pag. 2008. Acta Erudit.
1731. pag. 74. seq.

Marc. Hieron. Borro, Florence 1583. 8. & en Ita-
lien.

Frideric Bonaventura d'Urbain, en Latin 1592. 4.

Jaques Calvi dans une Harangue en Italien, im-
primée à Gènes en 1664. fol.

René des Cartes dans le Livre, que j'ai cité ci-
dessus. Il a été attaqué sur ce sujet par le P. Ale-
xandre, pag. 40. & seqq. & par l'Auteur d'un Li-
vre Anglois, intitulé *Meteorological Essais*. Londres
1715. 8.

Guillaume Dampier, au second tome de ses voya-
ges autour du monde, parle du flux & reflux de
la Zone torride.

Friderici Delphini de fluxu & refluxu maris & de
motu octavæ Spheræ. Venetiis 1559. fol. apud Al-
dum, Basil 1579.

Joannis Dorisii S. J. quæstiones curiosæ de vento-
rum origine, de accessu & recessu maris. Paris 1646.
8.

Matthieu Eyquem Sieur du Martineau le secret du
flux & reflux de la mer. Paris 1578.

Le Comte de Fenouil observations & démonstra-
tions de la vraie cause du flux & reflux de la mer,
Paris

Du Mas-
curet.

Après avoir parlé du flux & reflux
commun de six heures, qui s'étend à
peu

Paris 1706. *History of the Works of the Learned*, 1706.
pag. 259. seqq.

George Fournier dans son hydrographie, Paris 1667.
fol.

*Schreiben von Andreae Gärtners Erfindung, und dessen
acht Circul-Scheiben die Ebbe und Fluth anzuzeigen*,
Dresde 1715. 4.

Galilæus de Galilæis in *Systemate cosmico*, dia-
logo IV. post *Seleucum Mathematicum*, *Cæsalpi-
num*, *Origanum*, *Keplerum* non modo est profes-
sus, sed etiam instituit demonstrare, terra si con-
stanter quiesceret, nullam futuram esse æstuum ma-
ris reciprocationem Contra Galilæum vide, si pla-
cet, quæ *Honoratus Faber* S. J. Libro de æstu marino,
Lugduni 1665. *Physic.* 3. tractat. 6. lib. 3. proposi-
t. 99.

Joan. Paulus Gallucius in *Theatro mundi & tem-
poris*, Lib. I. Cap. 12.

Petrus Gassendus ad *Librum decimum Laërtii*,
Tom. I. *Philosoph. Epicuri*, pag. 562. seqq.

Thomas Gianninus in *dispp. Aristotelicis de sub-
stantia Cœli*, Venetiis, 1618. 4.

Jo. Herbinus in *Dissertatione de admirandis mundi
cataractis*, Hafniæ 1670. in 4. Amsterdam 1678. 4.

Athanasius Kircherus in *mundo subterraneo*, Tom. I.
pag. 153. seq. & in *arte magnetica*, Lib. 3. parte 4.
pag. 467. seq.

Thomas Lydiat de *causa æstus & fæledinis ma-
ris &c.* Lond. 1665. 8.

Hugolinus Martellus &c.

Nicodemus Martinellus in *Dissertatione inserta mu-
sæo Minervæ Veneræ (Galeria di Minerva)* Tom. 3.
p. 234. seqq. Italicè.

Scalberge Minière de la cause du flux & reflux de
la Mer, à Chartres 1680.

Roberti Moray, *Henrici Philippi* & aliorum obser-
vationes in *Philosophicis Transactionibus Anglic.*
n. 17. & 34. &c. & *Louwthorps abridgement*, pag.
260. & seqq.

Theodori

DE L'EAU. CHAP. II. L. III. 305
peu près par toute la terre, il faut que
je dise un mot du *Mascaret*. C'est ainsi
qu'on

Theodori Moreti S. J. de æstu maris, Antwerp.
1665. 4. & propositiones, Utatist. 1665.

Henricus Morus Operum Philosophicorum Tom. I.
pag. 237 seqq. ubi Galilæi expendit hypothésin, &
Carchesii, qui lunæ, nec non H. Vossii, qui soli plu-
rimam tribuit.

Isaacus Newton in Philosophiæ naturalis principiis,
Lib. I. proposit. 66. pag. 185. & Lib. III. proposit.
24. pag. 429. seqq.

Annibalis Raymundi del flusso & reflusso del mare,
Venet. 1589. 4.

Jo. Baptista Ricciolus S. J. Almagesti novi Lib. II.
C. 15. & Lib. IX. sect. 4. Cap. 14. 15. & *Geographiæ*
reformatæ Lib. X. Cap. 4. 5. 6. ubi etiam historia
æstuum, quam fatentium est, nondum satis distinctè
nec plene traditam extare.

*Andreas Rivinus Dissert. de veniliâ, salaciâ & ma-
laciâ, malanisque & lidunis, sive æstibus æquino-
ctiorum tempore contingentibus*, Lipsiæ 1645. 4. &
in *Syntagmate Dissertationum*, quod Jo. Georgio
Gronovio curante prodiit, Trajecti 1701. 4. pag.
698. seqq. 734. seqq.

Paulus de la Scala in Miscellaneis. Julius Cæsar
Scaliger contra Cardanum, Exerc. 52.

*Pandulfi Sfondrati Mediolanensis de causa æstu ma-
ris*, Ferrariæ 1590. 4. ad Gregorium XIV.

*Simonis Stevini Theoria æstuum in accessu & re-
cessu*, Lib. VI. *Geographiæ*

Isaacus Vossius loco supra laudato.

*Joannes Wallisius Anglicè in transactionibus An-
glicanis*, Tom. I. pag. 263 seqq. A. 1666. & p. 297.
seqq. A. 1669. & Latine Tom. II. *Operum*, pag. 739.
seqq. 750. seqq. 755. seqq. *Giornale de Letterati di Ro-
ma*, A. 1674 pag. 37. 41. 46.

Meteorological Essais, concerning the origin of
springs, generation of rain, and production of wind;
with a rational and historical account of the cause
and course of the Tide, its propagation thro' the
great

qu'on appelle le reflux plus prompt & plus violent, que l'on trouve dans quelques endroits, où la marée met à la vérité ses six heures à baisser, mais où elle monte dans trois heures & souvent en moins de tems avec autant de véhémence que s'il y avoit des montagnes d'eau qui se renversassent les unes sur les autres (13). La disposition du fond semble contribuer le plus à ce phénomène, parce que dans les lieux où il est escarpé & devient profond tout d'un coup, il ne laisse pas à l'eau la liberté de monter comme dans les autres endroits.

De quelques autres mouvemens singuliers.

Il y a encore d'autres eaux qui méritent une considération particulière par les différentes manieres, dont leurs flots changent & coulent, tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, quelquefois avec plus de force qu'à l'ordinaire; d'autres-fois ils s'écoulent & disparoissent. Nous en avons

great Ocean, and its reception into the narrow Seas and Channals, more especially near the coasts of Great Britain and Ireland, Lond. 1715. 8.

Discorso del fluffo e refluffo della mare al Cardinale Orfino, scritto in Roma dal Giardino de Medici li VIII. Gennaro, A 1616. M. S. Amstelodami in Bibliotheca Vilenbroekiana.

Observationes quam plurimæ in Historia & Memoriis Academiae Regiæ scientiarum Parisiensis, notatæ singulis propemodum annis.

(13) Labat nouvelle Relation de l'Afrique Occidentale, Tom. V. pag. 240. 248.

avons cité un exemple ci-dessus (14) en parlant du lac de Czircniz dans la Carniole. Celui du lac d'Angerbourg (15) dans la Prusse Brandebourgeoise, qui tous les sept ans est presque entièrement desséché pendant tout l'été & l'automne, mérite d'y être joint, de même que celui du lac de Vener en Suède (16), dont les eaux croissent très-souvent jusqu'à la hauteur de six pieds, même dans des tems de sécheresse & sans qu'il fasse aucun vent, & qui au contraire diminue & reste bas quelques mois, même dans des années pluvieuses; sans parler d'autres semblables, que l'on trouve tant en Europe que dans les autres parties du monde, & dont il est facile de comprendre la raison, en supposant les canaux souterrains & leur communication avec la mer & les différens corps, auxquels les eaux touchent, ou au travers desquels elles sont obligées de passer, de monter, ou de descendre. Voilà pourquoi Descartes, dans une lettre qu'il écrivoit à Mer-

(14) Au second Livre, Chap. 3.

(15) G. Andreas Helwing in *Lithographia Angerburgica* pag. 7. D. Jo. Kanol in *Natur. Geschichten* A. 1717. *Sommer Quartal* pag. 177.

(16) *Lacus Venerus, de quo Bergeri Vassenii descriptio in actis litterariis Sueciæ, A. 1730. pag. 16. seqq.*

Merfennus, où il parle d'une fontaine qui croît & décroît vingt-quatre fois dans un jour, pense qu'il n'est pas difficile d'en rendre raison (17), si la chose n'arrive pas toujours précisément le même nombre de fois chaque jour; car, dit-il, si cela étoit régulier, il seroit plus surprenant; mais comme il y a des endroits, où la voix ne fait pas un écho seul, mais jusqu'à huit, douze (18) & au de-là, suivant qu'elle est portée vers plus de différens endroits, qui se la renvoyent les uns aux autres; pareillement les eaux peuvent trouver dans leurs cours tant d'obstacles, qui les arrêtent & les font reculer, qu'il faut nécessairement que cela cause de fréquentes variations dans leurs crues & leurs écoulemens. Il est cependant certain, que
dans

(17) Tom. II. Epist. 92. pag. 292. *quod ad fontem illum qui diuinum recipiat quater & vicefies, reuera mirabilis est, si recipiatio ista sit certa & definita, ita ut num. tum hunc nunquam excedat, aut deficiat: sed si definita non sit, ut procul dubio non est, haud iudico valde difficile esse causam ejus detegere.*

(18) A Rome auprès de l'Hippodrome & à Avignon près des murailles huit fois. A Verdun douze & treize fois. Voyez l'Histoire de l'Académie des Sciences, A. 1710. pag. 23. & suiv. *Prope Mediolanum ad villam Comitum Simoneta, echo mirabilis datas voces plus sexagesies distinctè reddit: quod si quis scolopum emisserit, perindè repetitur ac si turma militum scolpos longa serie exoneraret.* Montfaucon Diario Italico. p. 74.

dans les descriptions de ces merveilles de la nature les relations s'accordent très-rarement, ce qui vient peut-être de cela même que ces phénomènes ne sont pas réguliers & n'arrivent pas toujours avec les mêmes circonstances.

Rien n'est plus connu dans les histoires anciennes & modernes que le flux & reflux de l'Euripe, ou du détroit, qui est près de l'île de Négrepont, dont les eaux haussent & baissent plusieurs fois par jour, ce qui a donné lieu au proverbe (19) *Euripus homo* pour marquer un homme inconstant, & à cette sentence grecque (20): *Il met tout sens dessus dessous comme dans l'Euripe*, quand on parle de choses incertaines & confuses. Mais quand on examine ce qui est rapporté de cet Euripe, on trouve des témoignages tout différens. Pomponius Mela dit, que le flux & reflux s'y fait avec grand bruit sept fois le jour & autant de fois la nuit. C'est ainsi que l'on peut entendre les

(19) Themistius apud Nicephorum X. 42. Histor. Eccles. Seneca Hercule farente, vl. 377 *Priusque multo vicibus alternis fugax Euripus unda stabit Euboica piger.* Claudian. I. in Rufin. 91. *Euripi refluxis incertina undis.*

(20) Plato in Phædone, pag. 36. Isaacus Vossius ad Pomp. Melam. pag. 210 *πάντα ἄνω κάτω ὡς ἐν Εὐρίπῳ σπέρεται.*

les termes de Strabon (21), qui dit, que le reflux de l'Euripe change sept fois chaque jour & nuit, & ceux de Sénèque qui dit qu'il y arrive sept changemens depuis le lever du soleil jusqu'à son coucher (a).

De-là vient que dans les grands jeux appellés *Circenses*, qui se célébroient à Rome (22) & à Constantinople, on appelloit *Euripus* l'endroit du milieu, autour duquel on courroit sept fois. D'autres veulent que ces changemens n'arrivent que sept fois en 24 heures. Tite-Live (23) nie même, que l'Euripe hausse & baisse ainsi sept fois par jour, & dit, que ce n'est autre chose qu'un changement tout-à-fait incertain des flots, selon que le vent les pousse. La plûpart des relations & les plus dignes de foi s'accordent avec le témoignage de Pomponius Méla, de maniere pourtant, qu'elles ne
font

(21) Strabo Lib. X. pag. 278. παλίρροισιν τῆς Εὐρίπιδος ἑπτάνησις μεταβάλλειν φασὶ καὶ τὴν ἡμέραν ἐνάσῃν καὶ νύκτα. Méla, Lib. II. Cap. 7.

(a) Septemque cursus volvitur & totidem refertur Dum lassus Titan mergatur Oceano juga. Senec. *Hercul. furent.* vl. 780.

(22) Salmastius ad Solinum pag. 909. Jul. Cæsar Bulengerus de Circo, Cap. 21.

(23) Livius XXVIII. 6. Fretum Euripi non septies die, sicut fama fert, temporibus stans reciprocatur, sed temere in modum venti, nunc huc, nunc illuc verso mari, velut monte præcipiti devolutus torrens rapitur. Add. Tan. Fabri Lib. I. Epist. 14.

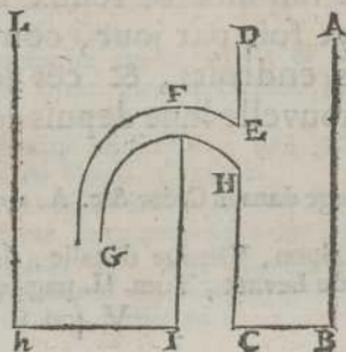
font pas entierement contraires au jugement que Tite-Live en a porté. Car Paul Lucas (24) nous apprend, que le flux & reflux y est d'une violence épouvantable, qu'il y fait aller & retourner très-vîte plusieurs moulins, qui sont sous les arches du Pont, tout cela avec des bruits horribles. » Il n'est point réglé, » ajoute ce voyageur » comme dans les » autres mers; souvent en un seul jour il » change douze ou quinze fois & même » jusqu'à vingt. Je l'ai vû changer sept » fois en une heure, & un autre jour que » j'y restai plus de deux il ne changea » qu'une seule fois ». Le P. Batin, Jésuite qui a séjourné deux ans au Négrépoint, & qui a examiné le tout avec beaucoup d'exactitude, rapporte en détail ce qui en est, dans un ouvrage particulier adressé à M. l'Abbé Pecoil, que le sçavant medecin Jacob Spon (25) a publié; sçavoir, que de 29 jours de chaque période ou cercle lunaire, il y en a 18 ausquels l'Euripe a son flux & reflux régulièrement deux fois par jour, comme dans les autres endroits, & ces jours sont après la nouvelle lune depuis le premier jus-

(24) Voyage dans la Grèce &c. A. 1714. Tome I. pag. 220.

(25) Mr. Spon, Voyage d'Italie, de Dalmatie, de Grèce & du Levant, Tom. II. pag. 252. seqq.

jusqu'au huitième, environ la pleine lune
 depuis le 14 jusqu'au 20 inclusivement,
 & à la fin du dernier quartier le 27 28
 & 29. Mais que les autres onze jours,
 sçavoir le 9. 10. 11. 12. 13. le 21. 22.
 23. 24. 25. & 26. le flux & reflux arrivè
 toujours douze, treize ou quatorze fois
 dans un jour & une nuit. Mes lecteurs
 trouveront l'explication physique *, ou
 les

* *Mer Lecteurs trouveront l'explication physique.*
 L'Euripe est un bras de la mer Egée, de la longueur
 d'environ six milles, & si étroit, qu'une Galere a de
 la peine à passer sous un Pont, qui le traverse. Ses
 flux & reflux, qu'on peut oblèver dans plusieurs
 Golphes, qui se trouvent le long de son cours, sont
 dérèglés vers les quadratures, se faisant alors 12. ou
 13. fois en 24. heures, mais réglés vers les nouvelles
 & les pleines Lunes, lorsque les retardemens jour-
 naliers sont les mêmes que ceux de l'Océan. Ses
 eaux ne montent que rarement jusques à deux pieds,
 tant dans les jours réguliers, que dans les jours ir-
 réguliers, & lorsqu'elles montent, elles sont portées
 vers les isles de l'Archipel, où la mer a assez d'é-
 tendue; au lieu qu'elles coulent vers la Thessalie &
 s'engouffrent dans le Canal, qui conduit à *Salonichi*
 ou *Thessalonique*, quand elles descendent.



les raisons les plus vraisemblables, que l'on ait encore rendu de ce phénomène singu-

Pour rendre raison de ces flux & reflux surprénans soit ABCD le profil de l'Euripe, dont BC soit le fond, par où l'eau entre dans ce bras de mer au travers du sable & du gravier, comme elle entre continuellement dans un puits ordinaire, ou dans un ruisseau dans sa source, & soit EFG un canal fort ample dans un rocher, par où l'eau de l'Euripe s'écoule, comme par une espece de siphon dans un grand & large bassin comme HIhL. dès qu'elle monte, en sorte qu'elle remplit le canal EFG. Cela étant il est facile de voir que l'eau de l'Euripe peut monter & descendre plusieurs fois par jour, entrant dans le fond BC & sortant par le canal EFG, qui peut être rempli de sable & de gravier, par où l'eau peut passer comme en cachette. Il n'y a même rien qui s'explique plus facilement. Mais d'où viennent ses flux & reflux réglés vers les nouvelles & les pleines Lunes? C'est-là la difficulté. Pour rendre raison de ce phénomène je suppose que le bassin HIhL, dans lequel l'Euripe décharge ses eaux par le canal EFG, a communication avec une mer, qui, ayant ses flux & reflux ordinaires demeurent au dessous des bords de ce bassin vers les quadratures, mais qui le remplit & monte même par dessus ses bords vers les nouvelles & les pleines Lunes, & que l'eau, qui est entrée dans ce bassin, s'en écoule si lentement, que d'un flux à un autre, elle y demeure toujours au dessus de l'ouverture E du canal EFG vers les nouvelles & les pleines Lunes; mais qu'elle s'en écoule pourtant assez pour descendre au dessous de cette ouverture vers les quadratures. Cela étant, il est manifeste que les eaux de l'Euripe monteront vers les nouvelles & les pleines Lunes au dessus de l'ouverture E du canal EFG, autant que la mer, dont je viens de parler, montera alors au dessus, & qu'elles descendront avec cette mer, mais qu'elles ne descendront pourtant pas au dessous de cette ouverture, quoique cette mer descende bien

singulier, dans le journal des sçavans 1728. Janvier, pag. 51. & suiv. & dans la gazette allemande des sçavans de la même année, pag. 244. seq. L'auteur est M. N. Hartsoeker, qui l'a inférée dans dans son cours de physique, Tom. II. pag. 119.

Je me fais un scrupule de m'arrêter davantage sur cette matiere, parce qu'on la trouvera traitée par M. William Oliver dans les transactions philosophiques d'Angleterre, N. 204. & dans l'abregé

au dessous. Ainsi les flux & reflux de l'Euripe peuvent être irréguliers vers les quadratures, mais réglés vers les nouvelles & les pleines Lunes, & avoir alors leurs retardemens journaliers, les mêmes que ceux de l'Océan.

Voilà quel étoit le sentiment de feu Mr. Hartsoeker sur ce phénomène, qu'on a inféré dans le Journal des Sçavans, Janvier 1728. Mr. Hartsoeker lui-même sent, combien de suppositions gratuites il avoit faites, aussi ajoute-t-il., On pourroit m'objecter, que „je fais ici bien des suppositions gratuites; mais „quel moyen de faire autrement, pour expliquer „un phénomène aussi difficile que celui-là? Quoi- „qu'il en soit, elles ne sont ni impossibles ni con- „tradictoires, & cela suffit, ce me semble, en ma- „tiere de Physique, où l'on doit se contenter de la „vrai-semblance jusqu'à ce qu'on découvre le vrai. „On dira peut-être: Où trouver un bassin H I h L? „Mais il pourroit être caché dans un rocher; & pour „ce qui est de la mer, dont je viens de parler, elle „pourroit être fort éloignée de l'Euripe, & porter „ses eaux par un canal souterrain dans le bassin „souterrain H I h L. Ainsi cette mer pourroit être „le Golphe de Venise ou l'Océan même. N. c. a. T.

bregé de M. Louwthorp *Tome II. pag. 305.* On peut voir ce que M. Gebrier a observé au port de Marseille, dans le discours, que M. des Molets a inséré dans le premier tome de la continuation des mémoires de littérature & d'histoire de M. de Salengre, *pag. 56. & suiv.*

Ce que quelques-uns ont raconté *Du Fleuve* d'Aristote (26), que n'ayant pu trouver *ve Sab-* les raisons du flux & reflux de l'Euripe, *bation.* il s'y précipita, disant que puisque son *Ce qu'il* esprit ne pouvoit comprendre l'Euripe, *en faut* il falloit que l'Euripe comprit Aristote; *penser.* cela, dis-je, a bien l'air d'un conte fait à plaisir, d'autant plus que l'histoire nous a conservé quelques particularités de sa mort, bien différentes de celle-là. Il n'y a pas plus de fond à faire sur ce que les Juifs content d'un fleuve, qu'il doit y avoir en Syrie, entre Arcée & Raphanée, & qui au rapport de Joseph (27) reste six jours à sec & le septième coule abondamment. Les Talmudistes (28) au contraire, veulent que le même fleuve,

(26) Cette fable a été réfutée par Benedictus Averanius, *Diff. IV. in Euripidem & Mich. Lilienthal selectarum literarum Observ. V.*

(27) Josephus *Lib. VII. de bello Judaïco. Cap. 5. (al. 24.) pag. 411. Edit. Haverkampianæ.*

(28) Vide loca *Talmudicorum Rabbīnorumque allata*

fleuve, que quelques-uns appellent à cause de cela *Sabbatique* ou *Sabbation*, ne se repose que le jour du Sabbat & coule les six autres. Il faut que cette opinion soit venue aux oreilles de Pline (29) & de divers auteurs chrétiens (30) qui l'ont copiée. Le sçavant Casaubon (31) prétend à la vérité corriger les termes de Joseph, qu'il suppose avoir été altérez & falsifiez par les copistes, & les faire accorder avec ceux de Pline; mais
comme

allata à Buxtorffio. Lexic. Talmud. pag. 1417. seq. Julio Baroloccio Tom. I. pag. 100. 117 B Theophilo Spizelio in elevatione relationis Monteziniaræ, pag. 5. seq. Cherubino a S. Josepho Tom. II. Aparatus Bibliici, pag. 700. & 819.

(29) Plinius XXXI. 2. pag. 784. In *Judæa rivus Sabbatis omnibus seccatur.*

(30) Isidorus Hispalensis Lib. XIII. Originum, Cap. 3. *Siccabatur.* Geographus Græcus MS. & Johannes Mandeville in Itinerario apud Gilbertum Gaulmum in notis ad Pfellum de Operat. Dæmonum pag. 67. (pag. 114. seq. Edit. de Paris.) & Paulum Colomesium in cimeliis literariis, Cap. 25.

(31) Isaacus Casaubonus exercitatione XV in Baron. num. 37. ubi Eleutherum fluvium putat intelligi, sicut Nicol. Fullerus quoque Lib. I. Miscellan. Sacr. Cap. 9. & Lucas Holstenius in Epistola de hoc fluvio ad Bartholdum Nihulium, obvia in *συμμίτοις* Allatiauus, Tom II. pag. 439 Similiter ut Casaubonus locum Josephi accipit Menasse Ben Israël quæst. 36. in Exodum (in Pentateuch, quæst. 103.) & in spe Israël, Sect XIX. pag. 62. reprehensus inde a laudato Spizelio in elevationis relatione Monteziniaræ, pag. 123. seq. & D. Egidio Strauchio, pag. 154. breviarii Chronologici.

comme l'ancienne version latine de Rufin s'accorde avec les manuscrits & les éditions grecques, je ne vois pas que l'on soit fondé à employer un remède si violent, uniquement pour ne pas faire tomber Joseph en contradiction avec d'autres auteurs sur un fait aussi fabuleux que celui-là. Je regarde plutôt cette contradiction comme une marque, qu'il ne faut faire grand fond ni sur l'un, ni sur l'autre de ces contes, quoiqu'il puisse bien être que l'on ait trouvé en Syrie quelque fleuve, qui éprouvoit souvent les vicissitudes d'être à sec & d'avoir de l'eau, & que cela ait donné lieu à cette fable. Mais il ne faut pas croire qu'il y en ait eu un, dont les changemens observassent toujours exactement les six jours de la semaine & le Sabbat (32). Ce que Menassé Ben Israël, Abraham Peritfol & quelques autres Juifs modernes ont débité d'une autre rivière sabbatique qu'il doit y avoir en Phénicie, n'est qu'une pure fiction, qui a peut être été inventée à l'occasion de ce qui est dit au IV. livre d'Esdras, *chap. XIII. vs. 43 & suiv.*

(32) Vide Anonymi Epistolam ad Nihusium in Allatii *συμμικτοῖς*, Tom. II pag. 443. Thom. Hyde notas ad itinerarium Abrahami Peritfol, pag. 149. & Spizelium, pag. 43. seqq.

suiv. Il ne faut pas donner plus de créance à Petachias, qui après avoir aussi parlé du fleuve Sabbation, rapporte dans ses voyages (33), qu'il y a un puits dans la ville de S. Jean d'Acree (34) ou de Ptolemaïs, qui pendant six jours fournit abondamment de l'eau, mais qui n'en donne pas une goutte le jour du Sabbat; ni à Pline (35), qui rapporte d'après Mucianus qui avoit été trois fois Consul Romain, que dans l'île d'Andros il y a une fontaine, dont l'eau prend le goût du vin pendant sept jours que dure la fête de Bacchus.

Des inondations du Nil.

J'ai déjà fait remarquer (36) ci-dessus, que le sage auteur de la nature a formé divers fleuves, qui par leurs inondations annuelles reparent le manque de pluye dans plusieurs pays. Je m'arrêterai à présent à considérer un peu plus en détail le fleuve du Nil, qui est le plus célèbre dans les auteurs anciens & modernes, parce qu'il communique ce bienfait toutes les années à un aussi grand pays que l'Egypte. Les habitans de cette contrée,

(33) Petachias itinerarium in Wagenfellii exercitationibus, pag. 181.

(34) Idem. pag. 194.

(35) Plinius XXXI, 2. pag. 782. Mucianus, *Andri e fonte Liberi Patris, statis diebus septenis ejus Dei, vinum fluere, si auferatur a conspectu templi, sapore in aquam transeunt.*

(36) Livre II. Chap. 9.

trée, qui auroient dû rendre graces à Dieu de ce qu'il fait couler ce fleuve si avantageusement, ont fait du Nil lui-même leur Dieu (37) & ne se sont point fait scrupule de lui rendre des honneurs divins sous le nom d'Osiris (38). Ils mettoient en lui toute leur espérance, comme s'ils avoient pu se passer de tout autre secours. Lucain (39) dit que, contens de leurs biens, ils n'ont besoin ni de négoce ni de pluye, tant le Nil est pour eux une ressource assurée (a).

Le Nil n'humecte pas seulement le pays, mais il le rend extrêmement fertile par son limon. Ce fleuve commence à s'enfler après le milieu du mois de *Paynus* ou de *Bora*, qui répond à notre mois de Juin (40). Il croît pendant quarante jours: Quand il a atteint sa hauteur, que l'Empereur Julien (41) témoigne avec joye être montée de son tems jusqu'à 15 coudées le 20 Septembre, chacun

(37) Philo 3. de Vita Mosis, pag. 527. Θεοπλασθε, τὸν Νεῖλον Ἀιγύπτιοι ὡς ἀντίμιμον θεοῦ γεγονότα.

(38) Vossius Lib II. de Idololatria, Cap. 74.

(39) Lucanus VIII. 446.

(a) Terra suis contenta bonis non indiga mercis
Aut Jovis, in solo tanta est fiducia Nilo.

(40) Dapperi America, pag. 62. Gemelli Carreri voyage du tour du Monde, Tom. I. p. 75.

(41) Julianus Epistola 50. ad Ecdicium, Præfectum Ægypti.

chacun cherche à en profiter & à le conduire dans ses terres par l'ouverture des canaux & des aqueducs, dont j'ai parlé ailleurs (42). Le fleuve, après s'être arrêté deux ou trois semaines, commence à s'écouler & à baisser, & laisse aux habitans la liberté de cultiver leurs terres, comme il leur plaît & de jouir des bons fruits qu'elles produisent.

Il est si important pour les Egyptiens que leurs champs soient suffisamment arrosés par le fleuve, que l'esperance, qu'ils conçoivent de la fertilité de toute l'année, est proportionnée aux inondations du Nil. Ainsi, quand elles sont trop grandes, par exemple quand elles montent à 18. coudées (43) ils ont à craindre de grands dommages de la violence des flots; mais lorsqu'elles restent au-dessous de douze coudées, ils n'ont que de très-chétives moissons à attendre.

Des nilomètres. De-là vient que dès les plus anciens tems ils ont eu des nilomètres ou de longues règles marquées de nombres, qui indiquent les pieds ou les coudées de la crue du Nil, ce qui sert à leur don-

(42) Lib. II.

(43) Kircherus I Oedipi pag. 33. seq. & Tom. III. pag. 223. seq. Stephan. le Moyne, Var. Sacr. Tom. II pag. 322. seqq. Harduin. ad Plinium, V. 9. & XVIII. 18. G. Outhovius de Judiciis Jchovæ, pag. 485. Jo. Brodæi Miscellan. VI. 22.

ner une idée de l'inondation de chaque année, & à leur faire connoître ce qu'ils en ont à espérer ou à craindre. Il y avoit autrefois un tel nilometre à Alexandrie dans le temple & près de la statue de Sérapis, qu'ils adoroient comme un Dieu, & qu'ils croyoient être le même que le soleil; mais sous le regne de Constantin (44) le Grand, lorsque cet Empereur extirpa l'idolatrie des payens, ce nilometre fut porté de-là dans une église des chrétiens, où on le conserva comme une chose très utile, jusqu'à ce que Julien (45) le fit remettre dans le temple de Sérapis. Cependant, sous le regne de Théodose (46) le Grand, ce temple fut rasé & le nilometre fut encore transporté dans l'église cathédrale d'Alexandrie. Une des plus curieuses pieces d'antiquités Egyptiennes, qui nous soient connues, est la table de la Déesse Isis, qui a appartenu autrefois au Cardinal Bembus, ensuite aux Ducs de Mantoue, (47) & que l'on garde au-
jour-

(44) Theophanes pag. 13. Socrates, Lib. I. Hist. Cap. 18. Sozom. I. 8. & V. 3. Tripartita II. 18.

(45) Sozomenus V. 3. Tripartita II. 18.

(46) Rufinus II. 30.

(47) Bibliothéque Italique, Tom. XI. pag. 265.

jourd'hui à Turin (48) dans la bibliothèque du Roi. Le premier qui en ait donné une copie est le célèbre Æneas Vicus; mais Laurent Pignorius a tâché de la rendre intelligible par de sçavantes remarques, qui ont été imprimées *in Quarto* à venise en 1600. & ensuite à Amsterdam en 1669. dans le même format. On y a ajouté la figure de cette table sur une planche proprement gravée. Mais quelque sçavant que soit l'ouvrage de Pignorius, il paroît qu'il n'a pas découvert le véritable but, ni le vrai contenu de ce monument; car il semble le plus croyable, que cette table des Egyptiens ne representoit qu'un calendrier, tout comme le bouclier d'Achille (49), dont parle Homere; aussi bien que les figures que l'on trouve sur la célèbre & précieuse corne (50), qu'une demoiselle présenta en 1639. au Roi de Danemarck Chrétien IV. C'est ce qu'Olaüs Rudbekius a déjà observé dans son

(48) Scipionis Marchionis Maffæi Epistol. ad Apostolum Zenum. Giornale de Letterati d'Italia. Tom. VI. pag. 483.

(49) J. Boivin Apologie d'Homère & Bouclier d'Achille, Paris 1715. 8. Acta Eruditor. 1716. pag. 184.

(50) Sorterupius apud Andream Hojernam in brevi Historia Dantiæ, Germanicè. pag. 397.

son *Atlantica* (51), & que le ſçavant M. V. la Croſe a encore plus approfondi. On y voit Ofiris ou le Nil, qui eſt aſſis au milieu, & qui des deux côtés eſt environné de nilometres, où l'on pourroit marquer par degrés l'accroiffement & le décroiffement du nil. Enſuite il a autour de lui XXXVI doyens, dont il y en a trois qui gouvernent chaque mois. On peut voir ce qu'ont dit là-deſſus avec plus d'étendue Saumaife dans ſon livre de *Annis climactericis*, le célèbre Evêque Anglois D. George Hooper; dans ſes *Conjectura de Valentinianorum hæreſi*. Londini 1711. 4. & M. François Smit, mon ami, dans une diſſertation de *Amuleto quodam Gnoſticorum*, publiée à Breme en 1717. 4.

Dans la ſuite il ſe fit pluſieurs de ces nilometres & en différens endroits de l'Egypte. On y employa des hommes, qui n'ignoroient pas la géometrie, comme on peut le voir dans les Annales d'Eutychius, *Tom. II. pag. 368. 431. & 447. ſeq.* Haithonus (52), qui a écrit ſon

(51) Parte II. cap. 11.

(52) Cap. 54. pag. 90. *Insuper habitatores Ægypti poſuerunt quandam columnam marmoream in medio fluminis ante civitatem Meſer & in illa columna fecerunt ſigna. Et quando flumen creſcit uſque ad perfectum augmentum, reſpiciunt illa ſigna columnæ &c.*

son histoire d'orient après l'an de Jesus-Christ 1305. parle aussi d'un tel nilometre, qu'il y avoit près de la ville de Mefer, & qui étoit une colomne de marbre noir & blanc, destinée à cela. Il n'y en manque pas encore aujourd'hui; car on voit un *Michiala*, comme on l'appelle en Arabe, ou un nilometre, qui consiste en une colomne en octogone, où les coudées sont marquées de blanc & de noir, dans le vieux Caire, au milieu d'une *Mekia* ou place quarrée, qui est entourée d'une belle galerie, & où il passe un bras du Nil. On en trouvera la description & la figure dans le tome II. pag. 322. & suiv. des voyages que Paul Lucas a faits en 1714. dans l'Egypte & autres contrées de l'Orient, & qui ont été imprimés en 1726. Le même voyageur parle encore de deux autres nilometres dans le tome I. pag. 37. 52. de son premier voyage, imprimé en 1704. On peut y ajouter ce qu'on trouve dans le tour du monde du célèbre Napolitain François Gemelli Carreri, dont je transcrirai ici un passage, suivant la version françoise, qui a paru à Paris en 1719. in 12. » En allant plus avant ils trou-
» verent le village Habselnarab, pro-
» che duquel est la ville de Behnese, bâ-
» tie par un ancien philosophe de ce

» nom. Au dehors de cette ville on voit
 » un puits, qui a été fait par un certain
 » Rogéos, très habile magicien, pour
 » connoître les degrés d'accroissemens
 » du Nil. Aujourd'hui on l'appelle Bir-
 » Elgiernus, c'est-à-dire le puits de Ro-
 » géos. Ceux du pays disent, que, pen-
 » dant la nuit du 15 Juin, il y tombe
 » une rosée, qu'ils appellent Boctaa, par
 » l'intercession de S. Michel, que Dieu
 » envoie exprès cette nuit-là pour re-
 » muer & bénir la riviere : Ce qui les
 » confirme de plus dans cette pieuse opi-
 » nion c'est, que depuis ce tems-là jus-
 » qu'à present ils voyent toujours croî-
 » tre le Nil; c'est pourquoy aussi tous les
 » Cophtes chrétiens dans le Royaume
 » célèbrent, selon leurs rites, avec gran-
 » de solemnité la fête de S. Michel. En
 » voici la cérémonie : Le 14 au soir l'E-
 » vêque se transporte au puits avec le
 » Cadi du pays, ils ferment & scellent
 » le puits, le lendemain matin après
 » que l'Evêque a dit la Messe, ils vont
 » l'ouvrir, mesurent l'eau & du plus
 » grand ou plus petit accroissement ils
 » jugent de ce que fera le Nil, & par
 » conséquent de la disette ou de la fer-
 » tilité de l'année.

Je finirai ce chapitre par un passage

de Ciceron (53), dans lequel, outre le Nil, il fait mention d'autres grands fleuves, dont Dieu s'est servi pour répandre ses bienfaits sur les terres par leurs inondations. » Le Nil arrose l'Égypte, & après l'avoir couverte & remplie pendant tout l'été, il se retire & laisse les champs ramollis & couverts de limon, propres à être semés. » L'Euphrate (54) fertilise la Mésopotamie, où elle amène pour ainsi dire toutes les années de nouveaux champs. » Et l'Inde, qui est le plus grand de tous les fleuves, non seulement égaye & adoucit les terres par son eau, mais il les

(53) *Ægyptum Nilus irrigat, & cum tota æstate obrutam oppletamque tenuit, tum recedit, mollitosque & oblimatos agros ad serendum relinquit. Mesopotamiam fertilem efficit Euphrates, in quam quotannis quasi novos agros invehit. Indus vero, qui est omnium fluminum maximus, non aqua solum agros letificat & mitigat, sed eos etiam confert; magnam enim vim seminum secum frumenti similium dicitur deportare. Lib. II. de Natura Deor. Cap. 52. On peut y ajouter ce que les Sçavans ont remarqué sur ces paroles de Minucius Felix, Cap. 18. *Ægypti siccitatem temperat Nilus, colit Euphrates Mesopotamiam. Indus & serere Orientem dicitur & rigare.**

(54) Plinius V. 26. de Euphrate : *Increfcit & ipse, Nili modo, statis diebus, paulum differens, ac Mesopotamiam inundat, &c. Adde quæ de Mela, Bœotix fluvio Plutarchus in Sylla pag. 465 de Meinamo Siamensium Kämpferus in Japonix descriptione, Tom. I. pag. 68. seq.*

» les seme encore ; car on dit qu'il por-
 » te avec soi une grande quantité de
 » graines semblables au blé ». Je passe
 à dessein, que l'on a observé la même
 chose de plus petites rivieres, comme je
 me rappelle d'avoir lû un proverbe de la
 Dove, riviere d'Angleterre (55), dont
 le

(55) Carolus Leigh in Historia naturali Lanca-
 striæ, pag. 23. In April Doves Flood is worth a Kings
 good.

* Περὶ τῆς τοῦ Νείλου ἀναπληρώσεως διάφορος δόξα. Paris
 1547. 8. & ad calcem Herodoti in editionibus Jun-
 germanni, Francofurti 1608. Galei, Lond. 1679. &
 Jac. Gronovii, Lugduni Batav. 1715. fol. Vide &
 Herodotum ipsum II. 19 seq. Diodorum Sic. Lib. I.
 pag. 23. seq. Arriani Indica, pag. 520. Philostrat-
 um Lib. I. imaginum Cap. 5. Ammianum XXII.
 15. Plutarchum, Lib. de fluminibus & IV. de pla-
 citis Philosoph. Cap. 1. Proclum Lib. I. in Timæum
 Platonis pag. 37. Theophylactum Simocattam VII.
 17. Petri Fabri Semestria Lib. III. pag. 215. seq.
 Jac. Oisellii numismata Tab. 118. pag. 567. seqq.
 Francisc. Fevardentium ad Irenæi II. 47. Jo. Bour-
 delotium ad Heliodorum, pag. 55. Jo. Harduinum
 ad Plinii Histor. V. 9. Ægidii Menagii notas ad
 Laërtium, pag. 21. H. Casaubonum ad Strabonis Lib.
 XVII. H. Voilium ad Melæ Lib. I. Cap. 9. Anony-
 mum περὶ τῆς τοῦ Νείλου ἀναβάσεως. Idem Menagius sus-
 picatur esse Phlegontem. Scripserant etiam de Nilo
 Eudorus & Aristo, teste Strabone, & Castor Rho-
 dius.

Aristides in Ægyptio Tom. III. Edit. in 8. & Tom.
 II. Edit. novæ Oxoniensis Samuele Jebbio curante
 1732. 4. Vide Bibliothec. Græcam IV. 30. Tom. 4.
 pag. 387.

Aristoteles de Nilo, sive de causis incrementi Ni-
 li, in antiquioribus Latinis Philosophi Editionibus,
 id. III. 6. 37. Tom. II. pag. 164. seq.

le sens est que les débordemens de la
Dove au mois d'Avril sont des trésors.
Je

Geropii Becani Origines Antwerpienses, Lib. III,
pag. 265 seq.

Gabriel Bisciola Tom. II horar. subcivarum Lib. I.
Cap. 8.

Girolamo Borro Aretino del flusso e reflusso del
mare, e dell' inondatione del Nilo, Florent. 1577.
1583. 8.

Mr. de la Chambre Discours sur les causes du dé-
bordement du Nil. Paris 1664. 4. Giornale di Roma
1671. pag. 203. Journal des sçavans, 1666. 21, Juin,
pag. 248.

Differtationes de Nilo *Christiani Funccii*. Lipsiæ
1648. *Christophori Schultzii*, Witteb. 1659. 4. &c.

Adami Fumanni Dialogo del Nilo. Basil.

Gilbertus Gaulminus, Lib. I. notarum ad vitam Mo-
sis, Cap. 10.

Mr. le Grand Differtation 3, sur le voyage histo-
rique d'Abythie de Jérôme Lobo. Paris 1727. 4.
Amsterd. 1728. 12.

Athanasius Kircherus Tom. I. Oedipi Ægyptiaci,
pag. 48. seqq. Idem in Obelisco Pamphilio, pag.
84. librum Ægyptiace, sive Coptica lingua scrip-
tum memorat de natura Nili.

Jobus Ludolphus Commentario ad Historiam Æ-
thiopicam.

Laurentii Magolotti, Florentini Relazioni varie
del Nilo

Jo. Eusebii Nierembergius Historia nat. XIX. 64.

Ludovici Nogarola Timotheus, sive de incremento
Nili Dialogus, Venetiis, 1552. 4. Mediolani 1626.
4.

Jacobi Ode Differtatio de Nilo, Trajecti 1724. 4.

Nicolaus Parthenius Giennetadius in vere Hercula-
no, Lib. I Cap. 10 pag. 75. seqq.

Joannes Baptista Ramuzius de incremento Nili, Ve-
netiis 1581. Italicè cum Hieronymi Fracastorii res-
ponzione.

Eusebii Renaudotus Apologia Historiæ Patriar-
cha-

Je renvoye la liste de quelques auteurs, qui ont parlé du Nil & de ses merveilleux débordemens dans la note *.

Une chose, qui merite encore d'être considerée comme une marque de la sagesse, de la puissance & de la bonté du Très-Haut, c'est que la plupart des fleuves ont leurs sources sur de hautes montagnes, ce qui fait que le poids de l'eau ne donne pas peu de force à leur mouvement. Les fleuves, en commençant de-là leur cours, non seulement humectent plusieurs pays qu'ils rendent fertiles, où ils portent avec eux mille commodités & servent à mener par tout une abon-

charum Alexandr. pag 157. seqq.

Jo. Baptista Scottia Genuensis S. J. de natura & incrementis Nili, Libri II. Lug 1617. 8.

Pauli Trevijani Nobilis Veneti liber de Nili origine & incremento. MS. A. 1483. memoratus in Clarissimi Scheuchzeri Bibliotheca Historiæ naturalis pag. 197.

Isaacus Vossius de Nili & aliorum fluminum origine, Hagæ 1673. 4. Giornale de letterati di Roma, 1674. pag. 25.

Marci Friderici Wendelini admiranda Nili. Francofurti 1623. 8.

Petri Wiche Relatio Lond. 1670. Anglicè.

Elias Cretensis ad Gregorii Nazianzeni Oration. 4. Apud Aristantum Rhetorem legi Ægyptios festum solenne Nilo publice celebrare, atque omnes tam viros quam mulieres ad urbium Theatra se conferre illicque, quas quisque & quæque epulas habet, esitare, ac tum institutis communi chorea hymnos eosdem Nilo cantillare, quos Jovi canere solent.

abondance de differens biens; mais encore ils coulent jusqu'à ce qu'enfin ils parviennent à la mer, comme à leur source commune, qu'ils rafraîchissent par leurs eaux douces, & où ils remplacent le déchet qui s'y fait tous les jours, par les vapeurs que le soleil fait lever. Ces vapeurs, qui s'élevent de la mer, sont les mêmes qui produisent sur les montagnes les merveilles des sources & de l'entretien des fleuves & des fontaines; de sorte que l'on ne sçauroit assez admirer la circulation d'un mouvement si utile & si beau.

Il faut regarder comme quelque chose d'extraordinaire les eaux, qui s'amassent après un tremblement de terre, ou après une violente pluye, & qui sortent avec force des montagnes, d'où elles s'écoulent par une crevasse & forment un ruisseau, qui ne dure pas toujours fort long-tems. Les célèbres M^r Jean Jacques Scheuchzer dans son *Oreographia*, pag. 127. & D. Jean Kanold dans son beau recueil d'histoires naturelles & de medecine, A. 1727. au quartier d'été, pag. 169. en ont donné tout nouvellement des exemples, que mes lecteurs peuvent voir dans les endroits, que je viens de citer.



CHAPITRE III.

Des gouffres tournoïans d'eau, de Sylla & de Charybdis; des rochers, des écueils &c.

CEs gouffres tournoyans, que les ^{Tour-}latins appellent *Vortices*, donnent ^{noyans} à l'eau un mouvement changeant & ter- ^{d'eau, c'}rible; car au lieu qu'elle a accoutumé ^{que c'est;} de suivre dans son cours une ligne droi- ^{où il y}te, elle décrit dans ces tournoyemens ^{en a.} une ligne spirale, & son poids la presse & la pousse avec tant de violence qu'elle en devient extrêmement rapide & qu'elle emporte & entraîne tout avec elle, comme dans un abîme profond, qui s'ouvre sous elle; de sorte que ce qu'un tel courant a une fois attiré & saisi ne peut pas aisément s'en dégager, ni être retiré par les mains des hommes, jusques-là que les vaisseaux (1) mêmes y sont engloutis. Celui de ces gouffres, qui nous est le plus connu & qui est le plus

(1) Cardanus de rerum varietate, Cap. 6. Tom. III. Operum, pag. 23.

plus renommé est le *Muske* qu'il y a en Norwegue (2), auquel on peut en ajouter d'autres, qui se trouvent dans le Golphe de Bothnie (3), dans la mer (4) Caspienne & en Hongrie (5), des deux côtés de l'Angleterre (6), dans l'Isle de (7) Feroë & ailleurs (8). Il est incontef- table que ces tournoyemens d'eau ne font pas un effet du hazard, mais que le Créateur infiniment sage, en les pra- tiquant dans la terre, a eu en vûe de les faire servir à la communication de la circulation des eaux par-dessous terre & à l'entretenir par des accroissemens continuels.

Dans le détroit de Sicile il y a d'un côté des écueils perilleux, qu'on appelle
Scyl-

(2) Athanasii Kircheri *Mundus subterraneus*, II. 19. pag. 112.

(3) Idem. pag. 149.

(4) Idem pag. 112. *Philip. Johann von Strahlenberg Nord- und Oestlich Theil von Europa und Asia*, pag. 27. seqq.

(5) Comes Marfiglius in Danubio, Tom. I. Tabula 44. E. G. Happelii *Relationes curiosæ*, Tom. I. pag. 417. Strahlenberg pag. 429

(6) Paulus Diaconus, Lib. I. de gestis Longobar- dorum. Cap. 6.

(7) *Journal des Scavans* 1676. pag. 181.

(8) Kircherus II. 19. *Mundi subterr. pag. 112. seqq. & III. 10. pag. 146. seqq.*

Scylla (9), de l'autre un tournoyement nommé *Charybdis*, très dangereux pour les nautonniers; ce qui a donné matière aux fables, que les poëtes ont inventées d'un monstre à six têtes qui avoit douze pieds, une triple rangée de dents & autres (10) contes incroyables. C'est aussi la cause du mouvement impétueux & effroyable des flots, que l'on ne peut voir ni entendre sans frayeur.

Il n'est pas nécessaire de m'étendre davantage sur les écueils & les rochers Des rochers & des écueils. que l'on trouve çà & là dans les grands fleuves & dans la mer, dont il y en a quelques-uns, qui servent autant à la défense de certaines places maritimes que les differens ouvrages de fortifications, que Jules Cesar (11) fit faire autrefois pour défendre ses fossés. On sçait que cela a particulièrement lieu à l'égard des écueils & des rochers qu'il y a dans la

(9) *Scylla canis vorax*, a latratu & quod naves devorare videretur. Vid. Vossium ad Catullum, pag. 208.

(10) Videque Viri docti ad Virgilii *Æneïd.* III. 420. seq. Justinum IV. 1. & ad Plinii *Histor.* XXXV. 10. Jo. Harduinus, Tom. V. pag. 219. Athanasium Kircherum, II. 16. *Mundi subterranei*, p. 99. Cornille Brun, voyage en Egypte &c. pag. 17.

(11) Julius Cæsar de Bello Gallico, Lib. VII. Cap. 73.

la mer devant (12) Stockholm. » En vé-
 » rité, dit M^r Scheller, quoique cette
 » capitale ne soit point fortifiée par l'art,
 » ces rochers, que l'on ne peut voir sans
 » étonnement & sans admiration, quand
 » on fait voile au travers, & qui s'éten-
 » dent jusqu'à XX. milles, lui tiennent
 » lieu d'une belle fortification naturelle,
 » puisqu'un étranger auroit bien de la
 » peine à y trouver le chemin, s'il n'a-
 » voit personne avec lui qui connût les
 » écueils & qui sçût la route qu'il faut te-
 » nir. Ces *Ciseaux* † coupent en effet aux
 » ignorans & aux étrangers le chemin,
 » le passage & l'approche.

Mouve-
 ment de
 l'eau cau-
 sé par les
 rochers.

Lorsque les flots se viennent heurter
 contre les rochers, & encore plus lorf-
 qu'ils sont agités par les vents ou la tem-
 pête, il en résulte dans les grandes eaux
 un mouvement, que nous appellons des
ondes ou des *vagues*. Quand elles sont
 courtes & qu'elles se suivent de près les
 unes les autres, ce n'est pas grand cho-
 se; mais souvent elles s'élevent comme
 des montagnes & entraînent par force
 avec elles des vaisseaux sur leur sommet,
 &

(12) Jo. Georg. Scheller Pasteur de Hermstedt &
 Stober dans son voyage de Laponie & de Bothnie;
 en Allemand, pag. 5. & seq. Ien. 1720 8.

† Le nom que l'on donne en Allemand à ces écueils
 signifie *Ciseaux*.

& les laissent bientôt retomber si profondément qu'ils semblent aller s'enfoncer dans l'abîme.

On trouve encore une autre sorte de mouvement rapide des eaux, sur-tout dans les fleuves aux endroits, où le terrain, qui leur sert de lit & de canal est si inégal que les flots, pesans comme ils le sont, ne peuvent pas suivre leur cours en droite ligne, mais se précipitent rapidement & avec grand bruit. Ces chutes d'eau ou ces cataractes & ces cascades, dont il y a un très grand nombre, semblent avoir été faites exprès par le grand ouvrier de la nature, pour procurer & maintenir par leur rapidité le mouvement des eaux & pousser plus loin les richesses, qu'elles portent avec elles. Cela s'observe particulièrement dans les catadupes (13), ou dans la grande chute du Nil, qui a plus de cent coudées de profondeur & d'un mille de largeur, près de la forteresse de *Naiſſa*, où les eaux tombent avec tant de violence que le bruit effroyable, qu'elles font, rend presque sourds (14) les habitans du voisinage

Des cascades, des cataractes & des catadupes.

(13) Du mot Grec *σπηλαια*, qui signifie tomber. Voyez Hardouin ad Plinium, Lib. V. Cap. 10 pag. 556. B. Olear. ad Philostrat. V. 23.

(14) Plinius VI. 29. *nilus precipitans se, fragore*

finage & se fait entendre à près de six milles. L'eau, en tombant, ne s'élançe pas en droite ligne; mais l'impulsion & la pression de la pesanteur lui font former un espee d'arcade de cristal, sous laquelle on peut passer comme sous une voute à sec & sans se mouiller. La meilleure représentation, que l'on ait de cette cataracte, se trouve dans l'Architecture historique de M^r Jean Bernard Fischer d'Erlachen, Sur-intendant des bâtimens de S. M. I. dans le tome I. table XII. On peut y joindre ce qu'en dit Paul Lucas dans son voyage de 1705. pag. 96. le nouvel Atlas historique d'Amsterdam, Tom. VI. n. 5. p. 20. & ce que Jean Herbinus a remarqué là-dessus dans son livre des cataractes, publié en latin à Amsterdam 1678. 4. pag. 69.

Je me contenterai de rapporter ici dans la note * par ordre alphabetique quel-

auditum accolis aufert. Adde Senecam IV. 2. nat. quæst. Jo. Lentzii dissert. de hominibus ad catadupa Nili obfurdescentibus, Witteb. 1699. 4.

* Cataractes ou chûtes d'eau, qui se trouvent naturellement dans de grands fleuves.

Dans le fleuve ARAXE en Armenie. Pomponius Mela Lib III Cap. 5.

La cataracte de REYLANENSE en Syrie, pas loin d'Alep. Corn. Brun voyage en Egypte &c. p. 372.

Dans le BORYSTHÈNE ou le DNIEPER, Jo. Herbinus Dissertat de Cataractis fluvialibus, pag 240. seq. E. G. Hæppelii Relationes curiosæ, Tom. I. pag. 419. Triple

DE L'EAU. CHAP. III. L. III. 337
quelques-unes des autres cataractes sem-
blables, qui sont les plus célèbres, aux-
quelles

Triple cataracte dans le DANUBE. Voyez le
*Comte de Marfigly dans la Description du Danube. Jo.
Herbinus pag. 234. seqq. E. C. Happelius Tom. I. pag.
417.*

En ETHIOPIE. *Lettres édifiantes des Missions,
Tom. IV. pag 57.* „ A deux lieues de Chelga, du
„ côté du septentrion, on voit un torrent qui tombe
„ d'une montagne très-haute & très-escarpée, & qui
„ fait une cascade naturelle que l'art auroit peine à
„ imiter. L'eau de cette cascade étant partagée en
„ différens canaux arrose toute la campagne & la
„ rend très-fertile,„

Dans le GANGE aux Indes. *Happelius pag. 422.*

Dans le fleuve de S. LAURENT, qui n'est pas
éloigné de Niagora, & qui est rempli de telles
cascades. Je rapporterai ici ce qu'en dit le P. Joseph
Frederic Lafiteau, Jésuite, dans le Livre, où il fait
le parallèle des mœurs des Sauvages d'Amérique
avec celles des plus anciens Peuples, Tom. II.
pag. 118. „ Le fleuve S. Laurent a une demie lieue
„ de large, en ce lieu-là tombe à pic comme dans
„ un goulfhre, avec un bruit effroyable, en d'au-
„ tres endroits les faults s'élevent d'une manière
„ moins sensible, comme par degrez de cinq à six
„ pieds seulement de distance. Le même fleuvé
„ S. Laurent peut aussi en être un exemple; car il
„ court ainsi pendant plus de quarante lieues de
„ faults en faults peu éloignés les uns des autres,
„ & dont quelques-uns ont près d'une lieue de long,
„ où il roule par différentes chûtes avec tant de pré-
„ cipitation qu'une flèche décochée d'une main roide
„ & habile ne part pas avec plus de vitesse, qu'en a
„ l'eau dans l'impétuosité de ces torrens. Et comme
„ dans ces endroits il a peu de profondeur, ses va-
„ gues se brisant contre les rochers répandus dans
„ son lit, causent un mugissement perpetuel & pa-
„ roissent toutes changées en écume.

Y

Près

quelles il fera facile à mes lecteurs curieux d'en ajouter d'autres. Pour les artificielles

Près de NARVA en Livonie. Jo. Herbinus pag. 253. Happelius p. 419.

Le grand fleuve de NIAGORA dans l'Amérique septentrionale forme des plus grandes cataractes qu'il y ait au monde après celles du Nil. Mr. Hennepin, voyage. Tom. I. p. 44. *Acta Eruditor.* A. 1729. p. 170. seq. *Atlas historique*, Tom. VI. n. 24. p. 94. & n. 30. p. 117. Pour les autres cascades de l'Amérique voyez ce qu'en dit Happelius, pag. 423. seqq.

Dans le NIGER près de Felou & de Govina. Lat. Afrique occidentale, Tom. II. pag. 156. 160. Jo. Herbinus pag. 193. Happelius pag. 421.

Près de RABELAND dans le Tirol. *Relations curieuses de Barthold Feindus* A. 1705. imprimées en Allemand à Hambourg, pag. 7.

Les Saults du Rhin près de Schaffhausen, de Lauffenbourg, de Goblentz, Rhinfeld, Bingen, S. Goar. *Josias Simlerus Lib. I. de Republ. Helvetica.* Jo. Herbinus *Diff. 7. de Cataractis fluvialibus*, pag. 208. seqq. & *icones* pag. 213. 217. 219. Happelius Tom. I. pag. 415.

En RUSSIE près de Schammenskoi. E. Ysbrand voyage en Chine édition Hollandoise, pag. 34. *Staat van Siberien*, pag. 81. seqq. entre SCHLUSSELBOURG & PETERSBOURG, *Christian Martini Nachricht von Russland*, pag. 181. dans le fleuve de WOLOCHDA, *Adam Olear. itiner. in Persiam*, Lib. I. Cap. 4.

En SUEDE pas loin de Gothenburg. *Philosophical transactions* n. 266. Mr. Gourdon p. 691. Jo. Lowthorps *abridgement*, Tom. II. pag. 325. seqq. Dans le magnifique Ouvrage, qui a paru sous le glorieux regne de Charles XI. Roi de Suede, & qui represente en planches gravées sur le cuivre les principaux Palais, Châteaux & autres curiosités, qui méritent l'attention des Voyageurs, je trouve le dessein de six pareilles grandes cataractes, que l'on voit en Suede. (1) Celle d'ELECARLEBY, *Careliensis*, dont parle Herbinus, pag. 254. (2), celle de HALLESTROM dans

tificielles telles que celles qu'on voit avec autant de plaisir que d'admiration à Venise, près de Paris à Marly, S. Cloud, & Versailles, à Herrenhausen & dans d'autres endroits, j'ai d'autant moins dessein de m'y arrêter, que je suis persuadé que, quoiqu'elles fournissent des preuves de l'habileté de ceux qui en ont donné les desseins, & des ouvriers qui les ont exécutées, les naturelles ne laissent pas de mériter la préférence, tant à cause de leur grosseur que des avantages qu'elles procurent.

Avant que de finir ce chapitre il faut que je dise encore quelque chose d'une autre espèce de faults d'eau, dont j'ai trouvé la relation suivante dans le voyage ^{Mouvement singulier de l'eau de quelques fleuves de Laponie.}

dans la Gothie occidentale, *Happelius*, pag. 418. *id. Herbinius*, pag. 246. (3), la cascade de MOHDAHL, *id. Herbinius*, p. 248. (4), celle d'ALBA GOTHICA, près de Troll-Hatta, *Herbinius*, p. 241. seqq. (5), celle de près du Pont de RANN. (6), celle qui est près du village du HUSQUARN en Smoland, à trois quarts de lieue de Jonkoping du côté de l'Orient.

EN CHINE. *Miranda Sinarum & Europa*, p. 553. *Happelius*, Tom. I. pag. 422. seqq.

Près de TERNI ou INTERAMNA dans l'Ombrie dans le Lac de Velino. Voyez les *Voyages d'Italie d'Addisson & de Maximilien Misson*. Bernard. *Montfaucon Diarium Italicum*, pag. 103. *Kircheri Mundus subterranean*. II. 19. pag. 115. *Jo. Herbinius*, p. 238. seqq.

Dans le TIGRE *Jo. B. Tavernier voyages* II. 7.

ge de Jean George Scheller en Laponie
& en Bothnie, que j'ai déjà cité ci-des-
sus : » Il n'y a point de chemin plus com-
» mode pour aller en Laponie. Ce pays
» est marécageux & rempli de forêts. Il
» me fallut embarquer dans un petit ba-
» teau long, pour monter la riviere de
» *Torne*, & me faire tirer par des lieux
» affreux. On appelle *Torsch*, dans les
» fleuves du Nord, un endroit, où il se
» trouve beaucoup de grosses pierres,
» que l'on peut regarder comme des
» écueils. Lors donc que le fleuve, qui à la
» verité dans les autres endroits, où il n'y
» a point de pierre, coule doucement &
» sans bruit, & paroît même sans mou-
» vement, lors dis-je, que le fleuve vient
» à se heurter contre de tels endroits
» pierreux, il produit des milliers d'on-
» des, qui se brisent les unes contre les
» autres & de gouffres tournoïans. Cela
» fait un tel carillon, & l'eau, en se heur-
» tant contre les rochers & en rejaillif-
» sant, fait tant de bruit, que l'on ne peut
» s'entendre soi-même. En remontant le
» fleuve on a beaucoup de peine à avan-
» cer, & on ne peut aller que fort lente-
» ment. Il faut qu'un homme qui marche
» le long du rivage, quand il y a un che-
» min, tire la nasselle avec une corde
» qu'il passe dessus ses épaules. En des-
» cendant

» cendant & en suivant le courant de
 » l'eau, le bateau passe rapidement entre
 » les pierres & les rochers, comme un
 » serpent, qui se tourne tantôt d'un cô-
 » té tantôt de l'autre. On fait ces petits
 » bateaux longs, étroits, afin qu'ils puis-
 » sent passer plus aisément entre les ro-
 » chers. Il faut avoir la précaution de
 » prendre avec soi un bon guide, qui ait
 » appris le chemin, qui connoisse toutes
 » les pierres, & qui sçache être sur ses
 » gardes; autrement l'eau pousse le ba-
 » teau contre les pierres avec tant de
 » violence, qu'il se brise & que les pas-
 » sagers y perdent la vie.

Les anciens ont observé dans bien Les fleu-
 ves chan-
 gent quel-
 quefois de
 cours.
 des endroits, & on s'apperçoit encore
 aujourd'hui presque par-tout, où il y a
 des fleuves, qu'ils ne retiennent pas tou-
 jours leur cours dans les mêmes bornes;
 mais qu'ils pénètrent plus avant, tantôt
 dans un endroit, tantôt dans l'autre, ou
 qu'ils se reculent d'un côté, & même
 qu'ils cherchent un chemin nouveau
 qu'ils suivent désormais. On sçait assez
 que l'Elbe, le Rhin & d'autres fleuves,
 grands & petits, tant d'Allemagne que
 des autres pays, en fournissent des preu-
 ves, sans qu'il soit nécessaire d'en alléguer
 d'autres exemples particuliers. Lorsque
 ces changemens sont petits & se font

peu à peu, on ne s'en apperçoit bien qu'au bout d'un long-tems; mais lorsqu'ils sont plus grands, plus forts & plus considérables, ils se font tout-d'un-coup & ont des causes violentes & puissantes, comme un tremblement de terre, une grande inondation, ou un débordement causé par une forte tempête, ou par la chute considérable d'eau lorsqu'une nuée se creve, & par d'autres causes semblables. La premiere sorte de changemens, qui arrivent lentement, est ordinairement causée par le limon & le sable, que la force des flots porte peu à peu d'un côté, ou par la terre qu'elle emporte des bords, par où il faut nécessairement que le rivage s'accroisse d'un côté & qu'il diminue de l'autre; que par conséquent le fleuve change de lit.

*Les flots
de la mer
ne battent
par tous
jours le
même ri-
vage.*

On a bien raison de vanter entre les sages sentences de Socrate ce qu'il avoit coutume de dire, que Dieu a fait toutes choses quarrées, ou aussi fermes qu'un dez; desorte que de quelque façon qu'elles se tournent, elles ne laissent pas de subsister pour exécuter sa volonté, & de remplir de leur part les vues que l'auteur de la nature s'est proposées. Cela paroît aussi dans le changement de cours non-seulement des fleuves, mais encore de la mer même, qui en couvrant le

terrein

terrein de ses flots dans un endroit, en découvrir un autre ailleurs & le laisse propre à être habité. C'est une chose très-certaine & confirmée par l'expérience, que les bords de la mer n'ont pas toujours été les mêmes, & qu'elle couvroit autrefois des endroits, où l'on trouve à présent des terres seches & habitées, tandis qu'au contraire ses flots impétueux couvrent aujourd'hui des cantons de pays autrefois habités. Ovide en fait une belle description au XV. livre des Métamorphoses, v. 262 & seq. (a) dont voici la traduction de M. l'Abbé Bannier. » J'ai vû la mer dans des endroits, » où l'on voyoit la terre auparavant, » & j'ai vû au contraire la terre dans » des lieux que la mer occupoit autre- » fois. On rencontre bien loin de ses » rivages, des coquillages qu'elle a for-
 ,, més,

(a) Vidi ego quod fuerat quondam solidissima tellus,

Esse fretum : vidi factas ex æquore terras,
 Et vetus inventa est in montibus ancora summis,
 Et procul à Pelago conchæ jacuere marinæ.
 Quodque fuit campus, vallem decursus aquarum
 Fecit, & e luvie mons est deductus in æquor:
 Equæ paludosa ficcis humus aret arenis,
 Quæque sitim tulerant, stagnata paludibus hu-
 ment.

Hic fontes natura novos emisit, & illic
 Clausit : & antiquis tam multa tremoribus orbis
 Flumina profiliunt aut excoecata residunt.

» més , & on a trouvé une ancre sur
 » le sommet d'une montagne. La chû-
 » te des torrens a quelquefois changé
 » les campagnes en de profondes val-
 » lées , & les inondations ont caché des
 » montagnes sous les flots. La terre
 » marécageuse est devenue en quelques
 » endroits un sable aride , & par une
 » revolution contraire , on voit des ma-
 » récages , où l'on ne voyoit autrefois que
 » des terres seches & brûlées. Ici la na-
 » re fait couler de nouvelles sources , là
 » elle tarit les fontaines , qui y couloient
 » auparavant. Les tremblemens de terre
 » ont souvent fait fortir de nouveaux
 » fleuves , ou en ont entierement desse-
 » ché d'autres ».

Causés
de ces
change-
mens.

Les causes , qui produisent ces grands
 événemens , sont de deux sortes ; les
 unes ordinaires , les autres extraordi-
 naires. Je mets au rang des premières ,
 les progrès que la mer peut faire par le
 mouvement regulier de la terre & du
 flux & reflux , par la pesanteur & la
 pression des eaux elles-mêmes ; par les
 violens orages & les inondations & les
 débordemens , qui en sont les suites. Les
 causes extraordinaires , qui produisent
 quelquefois ces phénomènes , remplissent
 d'étonnement ceux qui les voyent de
 près , comme lorsque des nuées se cre-
 vent ;

vent; lorsqu'il se fait des tremblemens de terre, ou des éboulemens de la couche de terre, qui est au-dessous ou près des eaux des fleuves & de la mer même; par où il se fait de nouvelles ouvertures & d'autres sont bouchées; desorte que l'eau est contrainte d'abandonner les lieux, où elle étoit auparavant, & de chercher une nouvelle route, que sa pression & son poids lui font aisément trouver. Ce spectacle de la nature, quelque grand & remarquable qu'il soit, ne laisse pas d'être facile à comprendre, & l'histoire naturelle ne laisse aucun lieu de douter de la réalité de ces événemens. Je me contenterai pour le présent de renvoyer mes lecteurs aux nouvelles (15) observations de Petersbourg; mais j'en alléguerai dans la suite quelques exemples tant anciens que modernes.

Une personne, qui n'auroit pas vu par elle-même quelle est la (16) force énorme de l'eau, lorsque son poids, qui se met si aisément en mouvement, & qui presse avec tant de force, vient à se précipiter

*Autree
effets sur-
prenans
du mou-
vement
des eaux.*

(15) *Petersburgische Histor. Genealog. und Geographische Anmerkungen.* A. 1731. pag. 229. seqq.

(16) *Veterum loca apud Jo. Weitzium,* pag. 656. ad Prudentium.

précipiter d'un lieu élevé, ou qu'elle est poussée contre quelque endroit par la tempête & la violence des vents; une telle personne, dis-je, à moins d'en avoir été témoin oculaire, auroit de la peine à se l'imaginer & à croire, qu'il n'y a rien de trop grand, ni de trop fort pour elle, mais qu'elle force tout, qu'elle entraîne de grands arbres, des forêts, des quartiers de rochers, maisons, digues, ponts, & tout ce qui s'oppose à son passage. Mais il semble qu'il ait fallu une force tout-à-fait extraordinaire, non-seulement des eaux, mais encore du grand corps de la terre même, & qu'il doit s'y être fait des tremblemens, tant lorsque toute la terre s'enfonça & fut couverte d'eau par le déluge universel, que quand cela est arrivé dès-lors à plusieurs contrées, provinces, isles, villes & places, tellement qu'elles n'ont plus paru. Mes lecteurs n'ont pas à craindre que je les arrête par le recit détaillé des déluges d'Egypte de Deucalion & d'Ogyges, puisqu'on en trouve des relations fort circonstanciées, non seulement dans les anciens (17), mais encore dans ce que d'habiles écrivains modernes (18) ont recueilli là-dessus

(17) Comme dans Nonnus Dionysiac. pag. 96

(18) Octavii Falconnerii & Georgii Schubardi scripta Tom. X. Thesauri Antiquitat. Græcar. Gro. novii.

DE L'EAU. CHAP. III. L. III. 347
deffus pour la fatisfaction des lecteurs;
quoique j'avoue que nous fçavons affez
peu de leurs veritables circonftances.

Il faut encore remarquer que, comme
il y a des preuves certaines que de grands
fleuves ont difparu (19) avant qu'on eût
pu le prévoir, & ont laiffé à fec les bar-
ques qu'ils portoient, il eft auffi arrivé
(20) plufieurs fois, que là où il y avoit
auparavant une montagne, il a paru
dans la fuite un (21) lac, qui l'a cou-
verte. Onze ifles de Zélande ont été
fubmergées dans la mer (22), comme
autrefois Buris, Helice, Pyrrha, Antiffé.
Au contraire il a paru de nouvelles
montagnes (23) forties des flots, il s'eft
formé

(19) Theodulphus Aurelianenfis, Lib. IV. car-
min. 6.

(20) Theophanes, pag. 47. feq. Thummigii *Ver-
fuche*, Tom. III. pag. 201. feq.

(21) Andreae Caroli memorabilia, A. 1660. pag.
248.

(22) Jo. de Laët descriptione Belgii, pag. 124.
Longe plura talia vide in Guilielmi Musgravii *Dis-
fert. de Britannia quondam penè Infula* in Tranfaktion.
Philofophicis Anglic. n. 352. Bib'ioth. Angloife,
Tom. II. pag. 504. feqq. Athanafii Kircheri *Mun-
dus fubterr. pag. 77. feqq.* Claudii Dansquii *de
Terris fluitantibus*, Lib. II. Cap. 11. pag. 218. feq.
Lancelottus in *fuo Oggidi*, pag. 218. feq.

(23) Julius Cæfar Capacius *antiquitatum Campa-
niæ*, pag. 257. feq. Tom. IX. *Thefauri fcriptorum
Italiæ Burmanniani*, parte III.

formé de nouvelles (24) isles. Les histoires (25) anciennes en rapportent plusieurs exemples, comme de celles de Rhodes (26), d'Hiera (27), de Thera & de Theresia. Il en a pareillement paru une dans le Rhône (28) l'an 1266. Et cela est encore confirmé de nos jours par celle de Santorin (29), qui parut l'an 1707. & par une nouvelle isle Açore, qui parut en 1720. pas loin de celle de (30) Tercere. On sçait qu'Aristote (31) rapporte, que l'Égypte étoit autrefois une

(24) Justinus XX. 3. Plinius II. 87. Hist. IV. 12. Hist. Misc. XXI. 19. Benedicti Averani Dissert. 34. ad Thucydidem, Cassendus Tom. I. Philosoph. Epicuri, pag. 545. Claudii Dansequii de Terris fluitantibus, pag. 230. seq. Jo. Christoph. Becmanni Cap. 5. Hist. geographicæ civilis, pag. 109. seq.

(25) Voyez Meursii Rhodus, Lib. I. Cap. 2.

(26) V. ad Dionem, pag. 685.

(27) Clementis IV. Papæ epistola apud Martenium, Tom. II. anecdot. pag. 375.

(28) Mémoires littéraires de Trevoux, A. 1715. pag. 1544. seqq.

(29) Philosophical Transactions n. 372. Tho. Forstet abridgement, Tom. IV. part. 2. pag. 154. Histoire de l'Académie des Sciences de Paris, 1722. p. 16. Journal des Sçavans, 1726. p. 491. Mémoires littéraires de la Grande Bretagne, Tom. XIII. pag. 257. & suiv.

(30) Lib. I. Meteorol. Olympiodorus, pag. 44. seqq.

(31) Livre II. Chap. 36.

DE L'EAU. CHAP. III. L. III. 349
une mer *. J'ai déjà dit (32) quelque chose de ce qui est arrivé à des presqu'îles, détachées du continent par la force des eaux, & à de grands pays, qui ont été séparés les uns des autres par la violence des flots. Nous avons aussi vu de nos jours, que l'eau a eu le pouvoir, non-seulement de détacher une portion de terre & de la porter contre un autre rivage; mais encore que dans de grandes eaux, une portion de terre a été enlevée avec les arbres & les maisons, & qu'elle a été portée sur le terrain d'un autre; de sorte que quand les habitans se leverent le matin, ils se trouverent dans une situation toute différente de celle,

** On sçait qu'Aristote rapporte que l'Egypte étoit autrefois une mer. Il semble, que Mr. Woodward dans son Essai sur l'Histoire naturelle de la Terre n'ait point tort, lorsqu'il dit pag. 36. & suiv. Quoique la plupart des Anciens ayent cru, que l'Egypte étoit autrefois couverte de la mer. & qu'une partie très-considérable de ce pays étoit récente & formée de la boue, que le Nil décharge dans la mer, cette partie du continent ne s'est pas formée de cette manière, mais elle est aussi ancienne qu'aucune autre partie du continent de l'Afrique; elle a été toujours depuis le tems du déluge dans le même état, qu'elle se trouve à présent, à peu de chose près; ses côtes n'ont point du tout avancé dans la mer depuis trois ou quatre mille ans, & la boue, que les inondations annuelles du Nil y déposent, n'en a point élevé le terrain.
N. c. a. T.*

(32) Diodorus Siculus, Lib. XII. pag. III. (316).

celle où ils étoient auparavant, & furent extraordinairement surpris à la vûe de leur nouveau voisinage.

Mouvement des eaux souterraines. Ses causes.

Puisque les eaux, qui sont au-dessus de la terre, éprouvent continuellement & sans relâche leur flux & leur reflux, & qu'elles sont toujours dans un grand mouvement varié en differens sens, sans se reposer jamais ni jour ni nuit ; cela seul est déjà une raison suffisante pour nous faire juger, que la même chose doit nécessairement arriver aux eaux souterraines, puisqu'elles ont toujours une étroite communication avec les autres par le moyen de grands ou de petits canaux, & qu'il faut par conséquent que le cours des unes mette les autres en mouvement ; sans parler de ce que la nature même de la terre & son tournoyement sont très-propres à contribuer à ce mouvement, comme Philoſtorge l'a remarqué à l'égard de la première de ces causes, dans de très-belles observations, qu'il fait au chapitre IX. du troisième livre de son histoire. Mais il faut y ajouter la grande quantité de feu souterrain, qui, quoiqu'il soit ordinairement la principale cause des tremblemens de terre & des révolutions, qui en proviennent, ne laisse pas, entr'autres grands avantages, de produire

re divers autres bons effets sur les eaux, en aidant à les mêler & à les changer de différentes façons sous la terre; mais sur-tout, en contribuant en plusieurs manières à leur mouvement. Il est vrai, que ce mouvement est proprement destiné à maintenir le cours de la nature, tel qu'il a été ordonné par le Créateur, & à entretenir l'avantage, que l'eau apporte aux différens corps: Cependant cela se remarque sur-tout extérieurement dans les exhalaisons de la terre, dans les sources & les puits, d'où les fleuves tirent leur accroissement. De sorte qu'il faut considérer le mouvement des eaux souterraines, aussi bien que de celles qui sont sur la terre, comme une circulation générale, qui se fait en commun, & où chacune contribue de son côté au but commun, auquel Dieu les a expressément destinées, qui est d'entretenir & d'animer la nature. Une preuve remarquable de cela est entr'autres, qu'il y a des fontaines, où l'on trouve clairement les changemens du flux & du reflux *. Voyez la géographie de

* *Des fontaines, où l'on trouve clairement les changemens du flux & reflux.* On trouve plusieurs especes de ces fontaines intermittentes; les unes ont leurs flux & reflux en 24 heures, 2, 3, 4, 5 fois & davantage, les autres ne coulent que pendant quelques

ques mois de l'année, & cela pas même pendant toute la journée, mais seulement pendant quelques heures du jour, le matin, par exemple, & le soir.

Le célèbre Mr. *Herman* a donné sur la dernière espèce des fontaines une conjecture fort ingénieuse. Si les rayons du Soleil, interrompus par des pointes de rochers, donnent à plusieurs reprises sur des neiges, qui fournissent les eaux de quelques sources, ces neiges, fondues à diverses reprises, doivent produire des écoulemens interrompus ou des sources intermittentes. Il ne faut, pour ces sortes de phénomènes, qu'un tuyau naturel & recourbé en forme de siphon, dont la plus courte branche se trouve dans un réservoir souterrain & la plus longue hors du réservoir; que l'eau monte jusqu'à la courbure du siphon naturel, elle descendra par la plus longue branche, suivant le principe ordinaire des siphons, & s'il en coule plus qu'il n'en vient à chaque instant, le réservoir se vuidera, jusqu'à ce que la plus petite branche ne soit plus dans l'eau, alors l'écoulement cessera. Le réservoir se remplira peu à peu jusqu'à ce que l'eau regagne la courbure du siphon, alors elle recommencera de couler. On trouve une source semblable en Suisse. Voyez *l'Histoire naturelle de la Suisse par Mr. Scheuchzer, Tom. V. p. 128. & les suiv. N. c. a. T.*



CHAPITRE IV.

Des vapeurs de l'eau.

J'AI déjà dit, que telle est la nature de l'eau, qu'elle s'évapore, quand même elle est au froid; mais que cela arrive, sur-tout quand elle est exposée à la chaleur; qui produit cet effet avec beaucoup plus de force & de promptitude & d'une manière beaucoup plus sensible. Cette évaporation va si loin, qu'un pouce cubique d'eau peut se diviser en dix mille millions de (1) particules. Or puisqu'il y a une si grande quantité d'eau parmi la terre & au-dessus de sa surface, & que d'ailleurs la chaleur du soleil est assez considérable pour attirer tous les jours des vapeurs de la terre, quoiqu'elle en fasse plus élever dans certains endroits que dans d'autres, il est aisé de juger, qu'il faut qu'il sorte chaque jour des mers, des lacs & des

*Ce que
c'est que
les va-
peurs.*

(1) Mémoires de l'Académie de Paris, 1728, pag. 530. „ Un pouce cube d'eau peut être divisé sensiblement en 10, 000, 000, 000 parties „

des rivieres une quantité prodigieuse de ces vapeurs.

La quan-
tité qui
s'en éle-
ve.

Cependant l'on est étonné, quand on trouve seulement le calcul d'une portion en particulier, comme celui qu'a fait le célèbre Edmon (2) Halley *, qui prétend prouver que » les vapeurs qui » s'élevent de la mer, & particuliere- » ment de la mer mediterrannée, sur- » passent considerablement la quantité » de l'eau de toutes les rivieres, qui s'y » déchargent; que ces vapeurs, étant » portées par les vents aux Alpes & aux » autres montagnes voisines, y forment » les sources, d'où sortent le Danube, » le Pô, le Rhin &c. »

Comment
les va-
peurs s'é-
levent.

Les vapeurs s'élevent en haut comme de petites bouteilles, remplies d'un air subtil & dilatées par un certain degré de chaleur de l'air, lesquelles sont ainsi plus

(2) Voyez ci-dessus au Chapitre III. du premier Livre. Physico - théologie, pag. 69. Mémoires de Trevoux, A. 1707. pag. 116.

* Le célèbre Edmond Halley. Mr. Halley donne à la surface de la mer méditerranée 160 degrés carrés, qui sont 11040. milles d'Angleterre. La quantité des vapeurs, que produit la chaleur de l'été en 24 heures, monte à 5280. millions de tonneaux. Tous les fleuves, qui se jettent dans cette mer, ne lui apportent que 1827. millions de tonneaux, ce qui fait un peu plus que la troisième partie de ce que la mer méditerranée perd par les évaporations journalieres. Voyez les *Transact. Phil.* n. 189. N. c. a. F.

plus legeres que l'air même, quoique l'eau soit 800. fois plus pesante : Car une telle bouteille ou vessie, occupant mille fois plus d'espace que la substance aqueuse de la goutte, dont elle s'est formée, l'air peut l'élever aisément, comme le célèbre M^r. Christian Wolf l'a prouvé clairement dans ses essais utiles, *Chap. VI.*

La chaleur de l'air venant à cesser, & Comment les vapeurs dilatées, ou les bouteilles elles se d'eau, dont je viens de parler, dimi- rass-m- nuant de leur volume & se serrant da- blent pour vantage, les unes contre les autres, se r-to-ber réunissent toujours de plus près & for- sur la ter- ment des gouttes, qui, à cause de leur pesanteur, ne peuvent plus être soutenues ni portées çà & là dans l'air, d'où elles tombent en rosée, en pluye &, à proportion que le froid augmente, en blanche gelée, en grêle & en neige. Il y a bien des reflexions à faire & bien des choses à dire sur tout cela, & plus on y pense, plus on a lieu d'admirer la mécanique de cet ouvrage divin; je veux dire, cette circulation, que le Créateur infiniment sage a établie avec autant de bonté que de puissance pour le bien & l'avantage des créatures, en particulier de l'homme, & qu'il a maintenu puissamment sans interruption pendant

plusieurs milliers d'années. Mais, comme j'ai dessein de traiter plus à fond de chacun de ces phénomènes, je n'ajouterai rien autre ici, si ce n'est une pensée, qui se présente très-naturellement; c'est qu'il y a une grande ressemblance entre les vapeurs des mers & des fleuves sur la terre, dont j'ai parlé, & les évaporations ordinaires & imperceptibles de notre corps ou la transpiration, d'où notre santé dépend en bonne partie. Elle est si forte & si abondante, lorsque nous ne sommes pas malades, qu'elle égale en substance & en poids quelque autre sorte d'excremens que ce soit, ou que même elle surpasse en quantité toutes les autres choses, que l'homme évacue chaque jour (3), prises ensemble. De même les vapeurs, qui s'élevent de notre globe terraqueé, sont toujours en si grande abondance, que non-seulement il en résulte le même avantage, que nous remarquons que nos corps tirent de la transpiration, & qui est d'emporter ce qu'il y a de superflu, de nous décharger de tout ce qui au-
roit

(3) Sanct. Sanctotius Medicinæ staticæ aphorismo I. §. 4. *Perspiratio insensibilis sola solet esse longe plenior, quam omnes sensibiles (sudoris, sputi, urinæ, excrementorum) simul unitæ.*

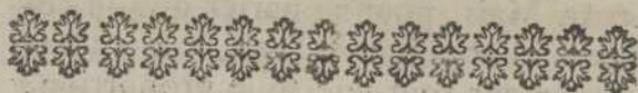
roit pu incommoder notre corps, causer des obstructions dans les vases, les étendre trop, ou qui leur auroit été incommode & nuisible de quelque autre façon; car c'est de la même manière que la fraîcheur se conserve dans le grand monde, & qu'il est garanti du superflu, de la corruption & de toutes les autres inégalités, que la nature doit éviter. Mais outre cela l'abondance de ces vapeurs, qui est réellement plus considérable que la pluie, la rosée & tout le reste, fournit, sans discontinuer, une si grande provision d'humidité, que non-seulement elle suffit pour arroser la terre & la rendre fertile; mais qu'il en reste encore toujours dans l'air, que nous respirons, & dans les nuées & les brouillards, autant qu'il est nécessaire pour la vie de l'homme & des autres créatures, & pour jouir de la lumière du soleil.

La beauté des œuvres de Dieu ne paroît jamais plus manifestement, & ne doit jamais faire plus d'impression sur un homme raisonnable, que lorsqu'on ne se contente pas de les considérer chacune à part; mais qu'on les compare ensemble & qu'on réfléchit sur le rapport qu'elles ont entr'elles. Car, quoi-

Reflexions sur la proportion de tous ces mouvemens.

& que, prise toute seule, elle mérite notre admiration, la grande bonté aussi bien que la sagesse & la puissance de l'ouvrier ne paroît dans tout son jour que lorsqu'on examine de plus près, comment elles ont été créées pour s'entre aider les unes les autres, & qu'elles sont destinées à produire certains effets, aussi bien que les différentes pieces, qui entrent dans la composition d'une montre. Ce n'est qu'alors qu'on connoît bien & qu'on est convaincu, que de si grandes choses n'ont pas été faites par hazard; mais qu'elles servent à exécuter des vûes aussi grandes que certaines; que ces vûes ne sont pas dans les choses mêmes, mais qu'il faut les chercher dans leur auteur & leur créateur; que telle est la nature & la grandeur de ces vûes, qu'elles fournissent, à quiconque veut faire usage de ses yeux & de son entendement, des indices manifestes d'un Etre tout-bon, tout-puissant, tout-sage & auteur de toute beauté. Par cette comparaison des créatures & la considération de ces vûes nous trouvons, particulièrement aussi dans le grand monde, tant de proportion, de ressemblance, de contre-poids, de symmétrie & une mesure si juste & si exacte dans toute la nature, que cela seul meritoit d'être mis devant les yeux de tout le monde dans un traité

à part. Mais, pour ne parler que de ceci seul à l'occasion de l'eau, le Créateur a gardé par tout une telle proportion, que l'on voit bien que c'est un riche maître, qui la gouverne, & qu'il ne dispense pas ses biens en avare ni chichement; mais que dans tout ce qu'il donne il y a plutôt du superflu que de la disette; encore est-ce de telle manière, que le le superflu même ne peut pas facilement causer beaucoup de dommage, & que le mal, qu'il peut faire, doit tomber sur les mechans pour les punir de leurs péchés. Qui peut donc, sans être rempli de sentimens d'admiration & de respect pour son Créateur, penser à la proportion des eaux, qui sont sous l'étendue des cieux, au-dessus & au-dessous de la terre, à celles des grandes mers, qui remplissent l'air d'une si grande abondance de vapeurs; au grand nombre de fleuves, à la pluie, la rosée & la neige, qui se forment de ces vapeurs; à la mer salée, qui est rafraîchie & renouvelée par les fleuves; à la terre, qui est arrosée & rendue fertile par cette circulation continuelle, depuis des milliers d'années; & à la quantité d'habitans de la terre, pour le bien de qui Dieu a destiné toutes ces choses, & qui en tirent leur nourriture & leur vigueur.



CHAPITRE V.

Des vents réglés & autres qui mettent l'eau en mouvement dans la mer & dans les fleuves.

Cause des vents.

Entre les grandes causes naturelles, que le Créateur a établies pour mettre les eaux en mouvement, il faut que je rapporte enfin les vents, qui méritent pourtant d'être examinés de plus près, & dont j'ai pris occasion de dire quelque chose dans mon projet d'Aerologie. Je remarquerai seulement ici, que les vents entrent pour leur part dans la proportion dont j'ai parlé. Après le soleil, que l'on doit regarder comme la principale cause, les brouillards & les vapeurs contribuent beaucoup à la production des vents (1): Nous sçavons, au contraire, que ceux-ci mettent les eaux dans un mouvement si utile & les animent pour ainsi dire, qu'ils portent les

(1) Christian Wolf *Gedancken von Wirkungen der natur.* Cap. 3.

les vapeurs au loin jusqu'aux montagnes & qu'ils fournissent aux hommes le moyen de tirer parti de la navigation.

Les vents tirent ordinairement leur nom des contrées du monde, d'où ils soufflent, comme le vent d'Est, d'Oüest, de Sud, & de Nord. Mais il y en a (2) encore d'autres sortes, qui ne meritent pas moins d'être rapportés ici, aussi bien que les différentes propriétés, qu'ils ont, d'être chauds ou froids, secs ou humides, forts & violens ou doux & foibles. Tout cela fait voir que le dessein de Dieu a été de rendre plus général le bienfait, que le monde reçoit des vents & du mouvement des eaux, & de l'étendre pour le bien commun dans tous les lieux & de toutes sortes de manieres. Il ne faut sur-tout pas oublier cette espece de vents fixes, que Strabon, pag. 99. appelle Ζέφυρος *δενίχης*, comme, par exemple, ceux de Sud-Est, qui soufflent entre les Tropiques depuis le mois d'Avril jusqu'à celui de Novembre, & qui depuis Novembre jusqu'en
Avril

(2) On trouve les noms des XXXII. vents en Grec, en Latin, en Italien, en Allemand, en Espagnol & en François dans l'*Art magnetica* de Kircher, pag. 354. en Anglois & en Flamand dans d'autres auteurs.

Avril font au Nord-Est. On appelle ces vents la *Bise*, *Alisè* & *Monsons* : Les Portugais les nomment *Moncam*, les Hollandois *Masoen*, les Anglois *Trade-winds*. On trouvera un plus grand détail sur leur nature, leurs effets & leurs causes dans la géographie réformée de Riccioli, pag. 464. dans les observations de Guillaume Dampier (Tom. II. de ses voyages autour du monde) & dans celles du célèbre * Edmond Halley & d'autres sçavans hommes, dans les transactions philosophiques angloises, n. 183. 157. &c. aussi bien que dans l'abrégé de Lowthorp, Tom. II. pag. 129. seq. Ces vents réglés, qui ne causent point de tempête, & qui sont très-utiles

* *Observations du célèbre Edmond Halley.* Il faut convenir, que personne n'a traité cette matiere avec plus d'ordre & avec plus d'expérience que ce sçavant homme. Il divise le grand Ocean en trois parties, l'*Atlantique*, l'*Indien* & la *Pacifique*. Dans l'*Ocean Atlantique* il regne un vent continuel, qui souffle sans cesse de l'Orient à l'Occident, dont la direction se change néanmoins un peu vers le Sud ou vers le Nord, selon la situation des côtes. Dans l'*Ocean Indien*, outre ce vent de l'Orient à l'Occident, on a des vents *périodiques*, qui pendant 6 mois viennent d'un côté, & pendant les autres 6 mois du côté opposé. Dans l'*Ocean Pacifique*, qui est beaucoup moins connu que les deux autres, les vents se trouvent presque les mêmes que dans l'*Ocean Atlantique*. Voyez les *Transact. Philos. N.* 183. N. c. a. T.

les aux voyageurs par mer, se font sentir au milieu de la mer, mais non pas près des côtes, ou les vapeurs de la terre, qui sont de différentes sortes, ne leur permettent pas d'être si uniformes: Néanmoins on observe aussi dans les terres, que dans certaines saisons de l'année il y vient des vents réglés, *etesia flabra*, qui diminuent la grande chaleur de la canicule & rafraichissent l'air, l'eau & la terre. Mais les tempêtes & les tourbillons terribles, qu'on appelle *Ouragans*, (*orcans*, *hurricane*, *tornados*, *εὐρονλιθάνας*, *λάιλαπες*, *ἀνεμοὶ τὺφωνιοὶ* & *turbines*) qui viennent pour la plupart du septentrion, quoiqu'ils causent beaucoup de dommage aux terres, & qu'ils exécutent souvent les ordres du Créateur, en punissant les méchants, ne laissent pas d'être très-utiles, même par leur violence & leur impétuosité, tant pour purifier l'atmosphère, que pour faire mêler & éclaircir les eaux.

On appelle *Bonace*, non-seulement le *De la Bonace.*
calme qu'il y a sur la mer après une tempête & un grand vent, tel que celui dont parle S. Mathieu, Chapitre VIII. vs. 26. où il rapporte que, s'étant élevé une grande tempête, Jesus-Christ commanda aux vents & à la mer, & qu'il se fit un grand calme. Mais on donne particuliere-

culièrement ce nom (3) au calme, qui se fait sur la mer, lorsqu'il n'y a presque point de vent sensible, de sorte que les vaisseaux ne peuvent faire voile, & qu'ils avancent très-lentement, ou que l'on est obligé de ramer, comme bien des gens l'ont éprouvé plus d'une fois sur la mer, que l'on appelle à cause de cela pacifique. Cependant comme l'air, quelque calme qu'il soit, n'est jamais sans mouvement sur la terre; de même il est certain, que les mers, les fleuves & les étangs mêmes ne cessent jamais de se mouvoir, quand même l'on n'y remarque pas de grands flots. C'est ainsi qu'il faut entendre ce qu'Ammien Marcellin dit du Nil, (4) qu'il est le seul fleuve, sur lequel les vents ne soufflent point, & ce que dit Vibius Sequester d'un autre fleuve nommé *Anaurus*, (5) parce qu'il ne produit ni vent ni brouillard. Ce géographe paroît avoir suivi Lucain, qui dit de même de ce fleuve (6).

Mes Lecteurs trouveront les témoignages d'Hésiode, d'Euripide & d'autres
au-

(3) En Grec *μαλανία*.

(4) *Lib. XXII. Cap. ult. Solus fluminum auras nullas inspirat.*

(5) *Anaurus Thessaliæ ita nominatus, quia ex se neque auram, neque nebulam emittat.*

(6) *Quique nec humentes nebulas, nec rore madentem Aëra, nec tenues ventos suspirat Anaurus.*

auteurs anciens, qui concernent ce fleuve, dans les notes du célèbre Ezechiel Spanheim sur Callimaque, *Hymno in Dianam*, vs. 101. pag. 202. Et encore mieux dans les *Epiphyllides* de Jac. Nicol. Loënsis, *Lib. V. Cap. 21. Tomo V. Lampadis Artium Gruterianæ p. 475. seq.*

Les relations anciennes & modernes de la mer morte de la Terre-Sainte, aussi bien qu'un grand nombre d'autres bons livres font souvent mention de ce qu'on appelle la mer morte (7) ou du grand lac, qu'il y a près de l'endroit, où étoient autrefois Sodome & Gomorrhe, & dans lequel le Jourdain se jette, sans qu'il y paroisse d'issue (8) par où il en ressorte. On l'appelle la mer morte, non-seulement parce qu'elle est entièrement calme, mais encore parce qu'il n'y a point de poisson, point d'oiseau aquatique ni d'autre animal qui y puisse vivre, ni aucune plante qui y puisse croître (9). D'autres ajoutent

(7) Hadrianus Relandus in *Palæstina*, Lib. I. Cap. 38. pag. 238. seqq. Haraldi Valerii Dissert. de *Lacu Asphaltite*, edita Upsaliæ, 1704. 8. Matthæus Frechtius de *Fabulis Palæstini stagni*, Patav. 1641. &c.

(8) Mafius ad *Josuam*, pag. 67. Voyez ce que j'ai dit ci-dessus Liv. II Chap. 3.

(9) Tacitus, V. 6. *neque pisces aut fœtas volucres patitur*. Galenus IV. 19. de *simplicibus medicamentis*. φαίνεται ἐν ἐκείνῳ τῷ ὕδατι μῆτε ζῶον ἐγγενόμενον ἢ μῆτεφυτόν.

ajoutent que les oiseaux ne peuvent pas même voler (10) par-dessus. On a aussi débité que les hommes ne pouvoient y naviguer (11) à cause de l'épaisseur & de la viscosité de ses eaux. Mais le sçavant M^r. Reland (12) a réfuté ces opinions par divers témoignages de Joseph, qui prouvent clairement le contraire. Et quand même on repliqueroit à cela que d'autres auteurs disent, qu'il ne fait que peu de (13) vent sur ce lac, ou qu'il n'y en fait même point du tout, supposé que la chose fût bien averée, il ne s'en suivroit pas, que parce qu'on ne sçauroit y voguer avec des voiles, on ne puisse pas non plus y aller à rames. La *Geographia Nubiensis* (14) donne à ce lac soixante milles de longueur sur douze de largeur. Pline (15) dit, que sa longueur est de cent mille pas, sa plus grande

(10) λίμνη ἀσφαλτῆς, dictus est etiam lacus Asphaltites alter prope Babylonem, quem propter pestilentiam exhalationum ὑπερπρασθῆνας sive transvolare aves verentur. v. Reland. pag. 246. De hoc plura ad Xiphilinum.

(11) Impervium navibus esse lacum.

(12) Reland. pag. 252.

(13) Tacitus, V. 6. Histor. *Lacus immenso ambitu, specie maris sapore corruptior, gravitate odoris accolis pestifer, neque vento impellitur.*

(14) Reland. pag. 249.

(15) Plinius, V. 26. & ibi Harduin.

grande largeur de vingt-cinq mille, & que dans le plus étroit elle est de six mille pas. Un autre géographe (16) grec, qui a vécu après les auteurs, que je viens de citer, en taxe la longueur à 580. stades & la largeur à 140. La raison pourquoi les poissons n'y peuvent pas vivre est, que son eau est beaucoup plus amère & plus salée que les autres eaux de mer, & que de plus elle est chargée d'un bitume (17) apellé *Asphalte*, d'où le lac a tiré le nom d'*Asphaltite*, de sorte qu'elle n'est nullement propre à boire, ni à nourrir, qu'elle ne se meut pas aisément & que d'ailleurs elle est si pesante, que les bœufs, les chameaux, & autres choses qui vont au fond dans les eaux douces & dans celles de mer, surnagent dans celles-ci; mais je ne blâmerai personne de ne pas croire ce que Jules l'Africain & Pausanias (18) disent

(16) Anonymus in Hudsoni Geographis minoribus, Tom. IV. pag. 39.

(17) Tacitus l. c. Diodorus Sic. XIX. pag. 734. De Zacynthio tamen lacu picem ferente Antigonus Cap. 16 testatur illum etiam pisces alere.

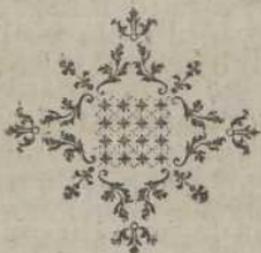
(18) Pausanias Lib. V. five Eliac. I. pag. 391. τὰ δὲ θνήσκοντα εἰς βυθὸν χερσεῖν, quod interpres etiam fortius inanima vero omnia in imum descendunt. Julius Africanus apud Georg. Syncellum, pag. 100. νεκροὶ μὲν ὑποβρίχιοι φέρονται, ζῶντες δὲ εὖ ἀν' ἑαυτοῖς βαπτισαίντο. Mortua cito merguntur, viva supernatant, nec fundunt facile petunt.

difent avoir vû eux-mêmes, que » les
 » animaux vivans nagent dans ce lac &
 » demeurent au-dessus, & que les morts
 » y vont au fond ». Si cela étoit vrai,
 aussi-bien que ce qu'Antigonus (Cap. 161.)
 écrit d'autres eaux semblables, il faudroit qu'en pressant les corps morts elles les réduisissent en un plus petit volume, de sorte qu'ils devinssent plus pesans que devant, & que leur poids surpassât celui de l'eau, où ils nageoient auparavant; ou bien il ne faudroit plus faire de fond sur la règle de la nature, qui sert pourtant de fondement à toute l'hydrostatique, ou à la science de la pesanteur des corps dans les matieres fluides, qui est, que rien n'y peut surnager qu'il ne soit plus léger & que rien n'y peut aller au fond à moins qu'à proportion de la place qu'il occupe il ne soit plus pesant qu'un pareil volume du fluide, au travers duquel il faut que ce corps s'enfonce. Ce que Jules l'Africain ajoute ne paroît pas plus vraisemblable. Il dit, que (19) les flambeaux allumés y restent au-dessus, mais que, quand on les éteint, ils s'enfoncent. Il peut cependant y avoir cela de vrai, que la flamme

(19) ἄχνοι μὲν καίόμενοι ἐπιφέρονται, σβεννύμενοι δὲ καταδύονται.

me même d'un flambeau allumé est nourrie & entretenue de la graisse, qui sort du bitume de ce lac ; mais que, quand on l'a éteint, on ne le voit plus & qu'il semble s'être enfoncé. Au moins Tertullien, ou quelqu'autre auteur que ce soit, qui a écrit les vers latins sur Sodome & Gomorrhe, & Hegeſippe *Lib. IV. Cap. 18.* ont copié Jules l'Africain avec confiance. On ſçait auſſi ce que divers auteurs (20) rapportent, comme une choſe conſtante, de la fontaine froide de Jupiter de Dodone & des Nymphes en Athamanie, qu'elle éteint un incendie comme les autres eaux, mais qu'elle allume le bois ſec & la paille.

(20) Antigonus Hiſtor. Mirabil. Cap. 163. Lucretius VI. 879. Mela II. 103. Solinus Cap. VII. Auguſtinus XXI. 1. & de Civit. Dei. Iſidorus XIII. 13. Originum &c. Scaliger ad Græca Eusebii, page 414.





CHAPITRE VI.

*Du mouvement des eaux par le
moyen de l'art.*

*Pourquoi
on parle
de cette
espece de
mouve-
ment.*

A Près avoir parlé jusqu'à present des grands mouvemens, que Dieu a mis dans la nature même, & qu'il y a entretenus par un effet de sa puissance, pendant tant de milliers d'années, au grand avantage des hommes & de toutes les autres créatures; le but de cette Hydro-théologie demande sans doute, que je n'oublie pas tout-à-fait, mais que je touche au moins en peu de mots les principales de tant de sortes de mouvemens des eaux, dirigés par l'art & par les mains d'hommes, tels que nous les voyons tous les jours, & qui sont destinés à tant d'usages salutaires, commodes & nécessaires dans la vie. Car premierement il est incontestable, qu'il faut attribuer tout cela principalement à la bonté & à la sagesse du puissant auteur de la nature, qui a mis cette intelligence dans l'homme, selon l'expression générale & très-veritable de l'Apôtre

S.

S. Paul, 1. *Corinth. IV. 7. Qu'avez-vous que vous n'avez reçu?* Aussi Moïse en fait-il une mention formelle, lorsqu'en parlant de l'industrie que Betzaléel fit paroître dans les ouvrages du Tabernacle du témoignage, il l'attribue toute entière & en tout autant de termes à Dieu, qui lui avoit donné la sagesse & l'intelligence, *Exode, XXI. 2. XXV. 30.* Ainsi c'est une grande erreur à l'égard du Créateur de mettre une si forte opposition & une espece de contrariété, comme le font plusieurs personnes, entre ce que la nature fait & ce dont on vient à bout par l'art. Car quel art les hommes pourroient-ils avoir, si la nature ne leur en fournissoit la matiere & tout ce qui y est nécessaire? Pourquoi ne trouvons-nous donc dans les bêtes aucune autre occupation, où elles fassent paroître de l'art, excepté celles dont la nature les a proprement rendues capables? & qu'au contraire elles possèdent l'industrie, qui leur est propre, à un si haut degré de perfection, que les hommes ont de la peine à les imiter, & que dans bien des choses il leur seroit impossible de le faire? Je n'ai encore vû personne, par exemple, qui sçût faire du miel comme une abeille, ou qui osât se vanter de faire une toile d'araignée mieux que cet in-

fecte. D'ailleurs ces mouvemens des eaux, inventés ou entretenus par le génie des hommes, sont si avantageux, si remarquables & de tant de sortes, qu'ils contribuent beaucoup en toutes manières à la commodité de la vie, & qu'ils méritent à tous égards d'être considérés comme un singulier bonheur pour nous.

De différentes machines inventées pour cela.

Pour les décrire tous en détail, il me faudroit copier, ou au moins abréger de grands volumes, qui traitent des machines hydrauliques & hydrotechniques: mais je n'ai dessein de faire ici ni l'un ni l'autre; & comme je me suis d'ailleurs réservé de faire quelques remarques là-dessus dans la suite, aussi-bien que dans la Pyro-théologie & l'Aéro-théologie, je ne ferai pour le présent qu'indiquer quelques-unes des principales especes, d'où il sera aisé aux personnes intelligentes de pousser leurs réflexions beaucoup plus loin. Je trouve donc, que l'art a inventé les moyens d'amener, d'attirer, & de recevoir l'eau dans les endroits, où il n'y en a pas; &, là où il y en a, de la détourner à son gré, de la presser, de la pousser, de l'élever & de la faire aller par-dessus des hauteurs & des montagnes; en un mot de la conduire & de la manier de toutes les façons, qui conviennent à l'usage qu'on en

en veut faire, & aux commodités auxquelles on la veut faire servir. Ceux qui souhaiteront de voir toutes sortes d'inventions extraordinaires pour cela, n'ont qu'à jeter les yeux sur quelques-uns des livres, dont je donnerai une liste dans une note, ou qu'à se faire montrer les machines de Marly, de Londres & d'autres endroits, où ils verront avec autant d'admiration que de surprise, jusqu'à quel point les soins, le genie & l'art sont parvenus à cet égard, & combien les hommes ont sçu venir au secours de la nature, ou s'en servir habilement, & la regler suivant leur volonté & leurs commodités.

Mais comme Dieu, par un effet de sa bonté, nous a donné dans la nature tant de choses, non-seulement pour nos besoins indispensables & pour notre utilité, mais encore pour le plaisir; l'art a aussi découvert mille jolies inventions de fontaines & de jets d'eau, que l'on fait jouer avec tant d'agrémens & de diversité, qu'on ne peut que prendre un singulier plaisir à en considérer les différentes variétés, que l'on peut au moins trouver décrites & représentées en planches dans les livres, dont je joins ici la liste (a). Je

(a) Liste de différens ouvrages, qui traitent des

Des or-
gues à
eau.

Je crois qu'entre les inventions de l'hydraulique, il vaut bien la peine que je

Machines hydrauliques, des eaux jaillantes & autres pieces d'eau.

An introduction to a general system of Hydrostatics and Hydrauliks, Philosophical and Practical, wherein de most reasonable and advantageous methods of raising and conducting water for the watering Noblemens and Gentlemens Seats, Buildings, Gardens &c. are carefully and in a manner not yet published in any Language, laid down. Containing in general a physico-mechanical enquiry into the Original and Rise of Springs, and of all the Hypotheses Relating thereto: as also the principles of Waterworks and the draughts and descriptions of the best Engines for raising and distributing Water for the supply of Countryseats, Cities, Towns, Corporate and the like. Deduced from the Theory of *Archimedes*, *Gallileo*, *Toricelli*, *Boyle*, *Wallis*, *Plot*, *Hook*, *Mariotte*, *Desaguliers*, *Derham*, *Hawksbee* and others. Reduced to practice by *Vitruvius*, *Bockler*, *de Caus* and other Architects amongst the ancient Romans, Italians, French, Flemings, and Dutch, and much improved by later practice and experience. Illustrated and explained by above sixty copper-cuts, done by the best hands, of the principles which tend to the explanation of the whole, and of such rural grotesque and cheap designs of Reservoirs, Cataracts and Cascades of Water, Canals, Basons, Fountains and Grotto works, few of which have been ever yet made publick in works of that Kind, by Steph. Switzer, London, 1730. fol. Acta Eruditor. 1730. pag 290.

Jac. Leupold in Theatro Machinarum generali, Lipsiæ. 1724. fol. & in Theatr. Machinarum hydraulicarum tomis duobus, quorum priore tabulæ æneæ LIII. posteriore LIV. ibid. 1724. fol. Acta Eruditorum, A. 1724. p. 117. 303. A. 1725. p. 227. A. 1726. p. 175. post *Hieronymi Megiseri*, *Ramelli*, *Jacobi Strada* & *Henrici Zuisingis* laudatas syllogas.

Jo. Frid. Weidleri de machinis hydraulicis *Martensi & Londinensi*, Witteb. 1728. 4. Acta Erudit. 1728. p. 519.

Henr. Beightonis description of the Waterworks at London bridge. Philosophical Transactions, n. 417. pag. 5. seqq. Abridgement, Tom. VI. p. 310. seqq.

Romanorum Fontinalia : nitidissimorum intra & extra Urbem Romam fontium delineatio, Norimberg 1685. fol.

Le fontane publiche delle piazze di Roma moderne, con le palazzi ed' edifici in prospettiva, da *Mattho Gregorio Rossi*. Rom. 1690. fol.

Le fontane di Roma par *J. B. Falda*, 33. fogli Parte I.

Parte II. fogli 18. Le fontane nelle ville di Frascati e Tivoli, e nella Tusculana.

. . . III. fogli 28. Le fontane di palazzi e giardini di Roma, con le loro prospetti e ornamenti, da *Giovanni Francesco Venturini*.

. . . IV. fogli 29. Le fontane del Giardino Estense in Tivoli, con le loro prospetti e vedute delle Cascate di fiume Aniene.

Nouvelles inventions des fontaines, jets d'eau, grottes &c. par *Jean le Pautre*, par *Mr. de Marot*, &c. Vide Catalogum Bibliothecæ Vilenbroekianæ, Amsterd. 1729. pag. 125. 126.

La Riviere de Marli, avec ses chûtes, id. pag. 80. seqq.

Recueil de divers desseins de fontaines, inventés & dessinés par Charles le Brun, premier Peintre du Roi, pour la décoration de Versailles, Trianon & Marli, en XL. grandes planches.

Le Labyrinthe de Versailles, avec la description de XL. fontaines & de XXXIX. fables, gravé par *Seb. le Clerc*. Paris 1677. 4.

Georgii Andreae Bockleri, architecti, *Bau-und Wasser-Kunst*, Parties V. Nuremb. 1662. fol. où l'on trouve près de deux cens planches de toutes sortes de beaux jets d'eau, grottes &c.

le des orgues à eau. Des gens d'esprit, & Ctesibius (1) le premier ont pensé à se servir de l'eau pour recréer les oreilles,

. . . Theatrum machinarum novum. Théâtre de la Méchanique des moulins & des pieces d'eau. ibid. 1661. fol. avec CLIV. planches, gravées en cuivre.

J. de Caus, nouvelle invention de lever l'eau plus haut que la source, avec des machines mouvantes en 26. planches de cuivre, & un discours sur la conduite d'icelles, Lion. 1644. fol.

New invention of Waterworks, shewing the easiest ways to raise water higher then the spring, by *John Leak*, Lond. 1659. fol.

Jo. Wilb. Debrozensky nova & amœnior de admirando fontium genio philosophia, cum notis hydraulicis machinis æri incisus, Ferrariae. 1659. fol.

Jo. Joachimi Becheri Gründlicher Bericht von Wasserwercken; una cum ejus sapiente stultitia.

Casparis Schotti, S. I. Mechanica Hydraulico-Pneumatica, Francof. 1658. 4. Ejusdem Technica curiosa Libro V. ubi mirabilia Hydro technica, Libro VI. ubi mechanica, & Libro X. ubi automatica. Norimb. 1664. 4.

Sam. Reyheri de Hydraulica, sive aquarum & aquæductuum disciplina, Hamb. 1725. 4.

G. Alb. Hambergeri Dissert. Academica V. p. 221. seqq.

E priscis *Hero Alexandr.* in spiritalibus & de automatorum conficiendorum ratione, cui *Jo. Baptista Aleottus* problemata hydraulica adjunxit. *Viri docti ad Vitruvii* Lib. VIII. IX. & X. nec non ad *Archimedem*, de cujus inventis hydraulicis dictum in Biblioth. Græca, Lib. III. Cap. XXII.

De aqua per hyemem de agro depellenda, *Cato de Re rustica*. Cap. 155.

(1) *Plinius* VII. 37. histor. *Laudatus est Ctesibius pneumatica ratione & hydraulicis organis repertis.* Cc. Ctesibius vivoit du tems de Ptolomée Evergette II. surnommé Physcon, Roi d'Egypte.

les, de maniere que l'air n'entre dans les tuyaux que dans la proportion convenable & précisément comme il y est porté par la pression de l'eau, ce qui en rend le son plus fort & plus agréable. Plin (2) remarque même, que les Dauphins, qui aiment beaucoup la musique, n'entendent rien avec autant de plaisir que ces orgues à eau. Isaac Vossius (3), qui en a parlé avec le plus d'étendue, & qui en a donné la figure & la description, ne doute pas qu'elles ne pussent la disputer aux simples orgues à vent, que nous avons aujourd'hui. Mais je crois qu'elles ne sont pas à la mode, parce qu'elles demandoient trop de peine & qu'il étoit trop difficile de les faire jouer, puisqu'il falloit y employer de l'eau chaude, au rapport de Guillaume de (4) Malmesbury; outre que l'on a trouvé dans la suite, qu'en faisant entrer l'air dans les differens tuyaux, par le moyen des soufflets, on peut produire une va-

(2) Idem IX. 8. Delphinus mulcetur symphonice tantu & præcipuè hydraulici sono.

(3) Lib. de viribus rythmi, pag. 99. & seq.

(4) Wilhelmus Malmesburiensis Lib. II. pag. 65. Extant etiam apud illam Ecclesiam (Remensem) doctrina ipsius (Gerberti) monumenta, horologium artis mechanica compositum, organa hydraulica, ubi mirum in modum per aquæ calefactæ violentiam, ventus emergens implet concavitatem barbiti, & permulti foratiles transitus antea sibilata modulatos clamores emittunt.

riation de tons assez forte & qui se fait assez appercevoir aux oreilles. Les orgues à eau, que les modernes ont faites, comme celles que Pignorius (5) dit avoir entendues à Rome, ou celles qu'ont décrites Baptiste Porta (6), Kircher (7) & Daniel Barbarus (8), n'ont pu faire tomber nos orgues ordinaires, ni engager beaucoup de gens à en faire de semblables. Je donne dans les notes une liste des auteurs anciens, qui ont traité des orgues à eau (†).

Un

(5) Pignorius Lib. de servis, pag. 177. *hujus generis organum Romæ vidimus in Quirinali, in hortis Pontificum, audivimusque non sine comitum admiratione, cum musicos variaret, nemine plectra manu tangente.*

(6) Vossius pag. 99. *Aliam (quam Hero & Vitruvius) insititèrè rationem, qui hydraulicum organum construxere in vividario Estansi Tiburtino, quod describit Baptista Porta in Spiritualibus.*

(7) In *Mechanica musica*. Vide ejus *Musurgiam*, Tom. I. pag. 548. *Merfenni harmonica* &c.

(8) *Notis ad Vitruvium*, pag. 469. seq. Venet. 1629. 4.

† On trouve une description de ces orgues dans les *spiritualia* de Hero d'Alexandrie, qui parle de *Cresibius* comme de son Maître, p. 277. seqq. entre les *veteres Mathematici*, Paris 1693. fol.

Dans *Vitruve* X. 13. de *Architectura*, qui rapporte aussi au Livre IX. Chap. 9. comment *Ctesibius* trouva cette invention.

Athenæus IV. *Deipnosophist.* p. 174. où il ne faut pas lire *Κτησιβίς* *ἡσπέρας*, mais *Κτησιβίς* *Ἄσπης* comme il paroît par Athenée le Méchaniste, qui est beaucoup plus ancien, pag. 8. *Lucretius* V. 335.

Un autre usage assez connu, que les anciens ont fait du mouvement des eaux,

Des horloges à eau.

Modo organici melicos peperere sonores.

Tertullianus de anima. C. 14. (où il les attribue, non à Ctesibius, mais à Archimedes, qui les avoit apparemment perfectionnées) Specta portentosam Archimedis munificentiam, organum Hydraulicum dico, tot membra, tot partes, tot compagine, tot itinera vocum, tot compendia sonorum, tot commercia modorum, tot acies tibiarum, & una moles erunt omnia. Spiritus ille, qui de tormento aqua anhelat, per partes administratur substantia solidus, opera divisus. Et in libro de baptismo, Cap. 8. Sanè humano ingenio licebit spiritus in aquam arcessere, & concorporationem eorum accommodatis desuper manibus alio spiritu tanta claritatis animare, Deo autem in suo organo non licebit per manus sanctas sublimitatem modulari spiritalem.

Suetone parle d'une orgue à eau d'une nouvelle invention, dans la vie de Néron, Chap. XLI. Reliquam diei partem per organa hydraulica novi & ignoti generis circumduxit. Il fait aussi mention au Chap. LVI. d'une hydraulica, ou hydraulis, terme que l'on trouve aussi dans Petrone, Ch. 36.

Claudianus de Mallii Theodori Consulatu, vf. 315a

*Et qui magna levi detrudens murmura tactu
Innumerat voces segetis moderatus aëne
Intonet erranti digito, penitusque trabali
Vestæ laborantes in carmina concitet undas.*

Seneca Lib. II. questionum naturalium, Cap. 6. Quis enim sine intensione spiritus cantus est? Cornu & tube & ea quæ aquarum pressura maiorem sonitum reddunt, quam qui ore reddi potest, nonne aëris intensione partes suas explicant?

Cornelius Severus in Ætna, vf. 192.

*Nam veluti resonante diu Tritone canoro
Pellit apes collectus aquæ, victusque movetur*

Spi-

eaux, a été de le faire servir à mesurer le tems & à marquer les heures du jour.

On

*Spiritus, & longas emugit buccina voces,
Carminaque irriguo magni cortina Theatri
Imparibus numerosa modis canit arte regentis,
Qua tenuem impellens animam subremigat unda.*

Hydraulicorum Organorum festiva memoria in veteribus numis vid. Jo. Tristano Tomo I numismatum, ubi de numo Neronis, pag. 218. Caroli Patini Thesaurum, pag. 158. Sigeberti Havercampii Dissertat. de numis contorniatis, pag. 70 127. 150. 155. Paulum Pedrusium, Tom. V. pag. 72. &c.

Optatianus Porphyrius Panegyrico ad Constantinum Magnum, ad calcem operum M. Velferi Num. XXV.

*Hæc erit in varios species aptissima cantus,
Perque modos gradibus surget secunda canoris,
Ære cavo & tereti, calamis crescentibus aucta
Quæ bene suppositis quadratis ordine pleætris
Artificis manus in numeros clauditque aperitque.
Spiramenta probans placidis bene consona rythmis,
Sub quibus unda latens properantibus incita ventis
Quos vicibus crebris juvenum labor haud sibi discors
Hinc atque hinc animatque agitans, augetque relu-
cans*

Compositum ad numeros propriumque ad carmina præstat, &c.

Apud Eustachium Antiochenum in Hexaëmeron pag. 82. Mosis inter alia tribuitur inventio ὀργανῶν ἰσχυρῶν, quod mihi de instrumentis fabrilibus videtur exponendum esse. Allatius autem legit ὀργανῶν & instrumenta ad hauriendas aquas intelligit. Tristano Tom. I. pag. 219. de Organis musicis hydraulicis.

Mentio etiam apud Sidonium, Lib. I. Epist. 2. Ammianum XIV. 6. Marcianum Capellam, Lib. 2. & 9. Videtur quoque respicere Hidorus VIII. ult.

On en attribue encore l'invention à Ctesibius

Originum, cum ait *aquæ motu musicen effici*. Græcus scriptor apud Salmasium ad Lampridium, qui Cap. 32. Heliogabalum organo modulatum scribit, ὁ ὑδρῆλος ἀντετραμμένη σύριγγι παρειοικῶς.

Historia Miscella XIII. 12.

Annales Francorum ad A. 757. & 826. Vide Coinctium Tom. V. Annal. pag. 559. Carigium &c.

Albericus Monachus Triumfontium ad A. C. 840. de Ludovico Imperatore: *Gregorium presbyterum, qui se promittebat more Græcorum facturum Organum, summo suscepit gaudio.*

Témoignages des Anciens au sujet des Orgues, comme les nôtres que l'on sait jouer sans eau & avec des soufflets seulement.

Juliani Imperat. Epigramma in Anthologia, Lib. I. Cap. 86. pag. 171.

Prudentius Apotheos. vl. 389. & 148.

Augustinus XIV. 24. de Civitate Dei.

Augustinus & Cassiodorus in Psalm. 56. & 150.

Cassiodorus Lib. I. Epist. 45.

Wolstanus in vita S. Swithuni, qui A. 462. 2. Julii obiit.

Isidorus III. 20. Originum. Venantius, vl. 29. hymni de resurrectione Christi, aliiq; apud Carigium, quibus adde Rabani Mauri XV III. 4. de Universo Tom. I. Operum, pag. 230. *Ut ad organi clamores veniam, quod de duabus elephantorum pellibus concavum conjungitur, & per duodecim fabricum sufflatoria compulsatum, per duodecim cicutas arcas in sonitum nimium, quem in modum tonitruum excitat, ita ut per mille passus sine dubio sensibiliter, seu utique amplius audiat. Quæ eadem verba leguntur inter Hieronymi Opera sub titulo Epistolæ ad Dardanum de diversis generibus Musicorum. Prudentius Junior Hispanus in vita B. Mauræ, apud Barthium XLIV. 9. Adversarior.*

Vetus icon organi animati follibus transmissa a J. Baptista Donio, editaque ab Alexandro Adima-

sibus (9), qui a montré le premier, comment il falloit faire des vaisseaux, où on laissoit un petit trou, par lequel l'eau en sortoit peu à peu par gouttes très-minces; de la même maniere que le sable s'écoule dans nos horloges à sable; & comme cet écoulement demandoit un certain tems, on en a observé la durée, & on l'a marquée au verre par quarts d'heure, quand il n'est fait que pour (10) une heure, ou quand il est si grand qu'il faut un jour à l'eau pour s'écouler, on le divise par heures, & on connoît ainsi le tems qui s'est passé. Je ne doute point que ces horloges à eau, qu'on appelle Clepsydres, & que Simplicius nomme *ὕδραρες* (11), ne soient à présent hors d'usage, parce qu'elles ne se conservent pas si bien, & qu'à la longue elles deviennent moins commodes & moins transparentes que les verres, qui sont
rem-

ri notis ad Pindarum Italica metaphrasi donatum. pag. 551. Pisæ 1631. 4.

(9) Vitruvius IX. 9. & ibi Perraltus, Salmasius ad Solinum, pag. 638. edit. primæ, Daniel Petermann. Dissertat. de Clepsydris Veterum, Lipsiæ 1672. 4. & Georgius Clemens Draudius Commentatione de eodem argumento, Gieslæ 1732. 4.

(10) Franciscus Polletus Lib. I. fori Romani Cap. 9. ubi de *ad Clepsydram* dicentibus, de quo novissime V. C. Jo. Koelius notis ad Inscriptionum Corpus Gudianum, pag. CXXVII.

(11) Simplicius in Aristotel. de Cælo. pag. 125. C.

remplis de fable, ou de coquilles d'œufs, & d'écrevisses pilées. Les horloges à eau des anciens n'étoient pas en tout semblables à celles de fable, dont nous nous servons aujourd'hui ; car c'étoient des vases, dont le haut se terminoit à la vérité en pointe, avec un petit trou qui demuroit ouvert, & en bas ils étoient larges. (12) Ce fond large du bas étoit rempli de petits trous, par où l'on faisoit monter l'eau dans le vase, puis, quand il étoit ainsi rempli, on le tournoit, & il falloit que toute l'eau ressortît en gouttes par ce seul petit trou de la pointe*.

Les

(12) Simplicius l. ci. ex quo confirmantur & illustrantur quæ Petavius ad Synesium pag. 21. Heronis liber *περί υδρῶν* de horologiis per aquam constructis, cujus mentio apud Pappum præfatione libri octavi hodie non existat.

* Il falloit que toute l'eau ressortit en gouttes par ce seul petit trou de la pointe. Outre ces Clepsydes, on faisoit encore un autre usage de l'eau pour marquer les heures pendant la nuit. C'étoit un sifflement d'air, qui marquoit les heures, il étoit excité par l'impression de l'eau, qui pouloit l'air par une ouverture très-étroite. L'inventeur de cette machine étoit *Athénée*. *Ctesibius* avoit formé un vase, qui fut déposé dans le temple d'Arfinoé, sœur de Ptolomée Philadelphie, sous lequel il vivoit. Ce vase étoit une machine, qui avoit ses mouvemens par le moyen de l'eau, & partageoit par ces différens mouvemens le jour en plusieurs parties. Voyez les *Mémoires de Littérature de l'Académie Royale des Inscriptions Tom. VIII. pag. 205. Cc, N. c. a. T.*

Les (13) Juifs disent, qu'il y a quatre sortes d'écouloirs : que ceux de la première espece, semblables à un *entonnoir*, (*misphak*) laissent écouler tout ce qu'ils ont reçus & ne retiennent rien; que ceux de la seconde, semblables à une *éponge*, imbibent tout, sans réfléchir en aucune façon s'il est utile ou non, ni s'il est bon ou mauvais. Ils comparent la troisième sorte à un *couloir*, qui fait la lie & laisse couler le vin, ou à un *tamis*, qui garde le son & jette dehors la meilleure farine. Enfin la quatrième & la meilleure espece ressemble au *Van*, qui jette dehors la paille & ne garde que le grain.

Les Mathématiciens modernes, entr'autres Mr. Pierre Varignon (14), ont observé avec la dernière exactitude le mouvement de l'eau dans les clepsydes. On a aussi fait diverses autres sortes d'horloges à eau, comme celle de Pierre Apien, sur laquelle on lit ces vers dans Vitus Amerbachius (15).

Hoc

(13) Pirke Avoth. C. V. num. 15.

(14) Maniere géométrique & générale de faire des Clepsydes ou horloges d'eau avec toutes sortes de vases donnés, percés où l'on voudra d'une petite ouverture quelconque &c. *Mémoires de l'Académie des Sciences* A. 1669, pag. 78. *Histoire* pag. 122.

(15) Amerbachii Carmina pag. 93.

*Hoc opus HYDROTES est non CLEPSY-
DRA vocandum*

*Res nova, res digna est nomen habere
novum.*

On trouve dans le journal des Sçavans (16) la description de la clepsydre de Mr. Cornier & de celle de Mr. Timothée Langlois (17) & de diverses autres pendules d'eau (18). On peut aussi consulter sur ce sujet le traité des horloges élémentaires de Dominique Martinelli de Spolète (19), où il est fait mention de toutes les horloges, ou, pour mesurer le tems, on se sert d'un des quatre élémens; à sçavoir de l'eau, de la terre, de l'air ou du feu. Enfin Mr. Henri Sully (20) a aussi travaillé à faire des horloges, qui allassent si bien, que les secouffes des vaisseaux dans les plus grandes

(16) Journal des Sçavans 1676. pag. 114.

(17) Idem. A. 1692. pag. 351.

(18) Idem. A. 1691. pag. 14. & A. 1676. pag. 230. Description d'une pendule, qui se meut par l'eau d'une fontaine, & qui donne le mouvement à une horloge avec une grande justesse.

(19) En Italien, à Venise, 1663. & en François dans les récréations mathématiques & physiques d'Ozanam, Tom. III. Paris 1723. 8.

(20) Journal des Sçavans, 1726. Decembre, pag. 471. Bibliotheque Françoisse, 1726. Septembre, pag. 151. seq.

grandes tempêtes ne fussent pas capables de les faire varier le moins du monde, afin de pouvoir faire des observations exactes sur mer.

Des Moulins à eau.

Entre les inventions que les hommes ont employées, pour faire servir le mouvement des eaux à leurs usages, il n'y en a guères qui s'étendent plus loin, & que l'on fasse servir aux besoins de la vie en plus de manières, que celle des moulins à eau. Chacun sçait, que l'on appelle moulins ces grandes machines, où il y a une ou plusieurs roues, qui tournent continuellement & régulièrement en rond, & qui sont mises en mouvement avec force, & dans une certaine mesure, par un fleuve ou une chute d'eau, qui coule toujours également & produit ainsi un effet certain & durable, que l'on ne sçauroit entretenir sans une force continuelle. Il est certain, qu'il y a fort longtems qu'on a eu, & que l'on a encore aujourd'hui des moulins, dont les roues sont mises en mouvement, non par l'eau, mais par le vent, par des hommes, des (21) chevaux ou des (22) ânes. On a même

(21) Carolus Ludovicus Hoheisel de molis manualibus veterum, Gedani, 1684. 4. Fridericus Lebrecht Goezius de pilrnis veterum. Gygneæ, 1730. 8. Acta Eruditor. 1731. pag. 282.

(22) Vide Huetium ad Origenem, pag. 58. Vale.

même trouvé le moyen de faire servir le feu (23) à produire un mouvement perpetuel & d'employer des poids à la maniere des pendules, au moins dans les petites machines, comme on sçait que cela se fait dans les *tournebroches*. (24) Mais il est incontestable, que l'on ne peut rien dire de toutes ces machines, soit grandes soit petites, qui puisse être mis en comparaison avec les commodités des moulins à eau, faits comme il faut, soit que l'on considere l'égalité & la durée du mouvement, ou sa force & sa grandeur, ou même les fraix. Les moulins à eau étoient déjà connus chez les Romains du tems de l'Empereur Auguste, comme il paroît par le X. Livre de Vitruve, Chap. 13. Cependant on en a fait peu d'usage, encore longtemps

lesium ad Ammiani XVIII. 8. pag. 204. Grotium & alios ad Matth. XVIII. 6. ubi *μύλος ὀνίνος* mentio, & ad Lucam XVII. 2. Marc. IX. 42. Joh. Henelium Cap. 44. Otii Utatislav. Jo. Herengium de Molendinis eorumque Jure. Francfort, 1625. 4. Lugduni, 1663. 4.

(23) Amonton dans les Mémoires de l'Académie de Paris, A. 1699. pag. 157.

(24) Vide Jacobum Leupoldum in Theatro machinarum. Leonbardi Christophori Sturmii Dissert. de molendinis, speciatim aquaticis, Francf. 1703. 4. Ejusdem. *Vollständige Mühlen-Bau-Kunst*. Augsburg, 1718. fol. Nova litteraria Hamburg. A. 1703. pag. 288. Acta Eruditor. Tom. VII. supplement. pag. 419.

tems après ; & sous le regne de Caligula & de Vespasien ils étoient encore fort rares, & ils n'ont commencé à devenir communs que du tems d'Honorius, comme l'a remarqué Mr. de la Mare (25), qui a traité des moulins des anciens avec beaucoup d'érudition. Quand on réfléchit sur les différentes sortes de moulins & sur le grand nombre d'usages, auxquels on les fait servir, tant pour les commodités que pour les besoins de la vie, on ne peut que regarder comme une marque singulière de la sagesse de Dieu, d'avoir fait naître aux hommes la pensée d'employer ainsi à leur service le mouvement réglé, perpetuel & puissant des eaux, qu'il n'est pas nécessaire d'aller chercher au loin, mais qui se trouvent en abondance presque par-tout, & qui produisent de si grands effets par le tournoyement réglé des roues.

Leurs diverses espèces.

Dans les *moulins à grain*, on moule toutes sortes de bleds, pour en faire de la farine & la séparer du son ; ou bien on ne les laisse pas venir en farine, mais

(25) Traité de la Police, Liv. V, Ch. 9. Tom. I. pag. 678. Voyez aussi Frabretus Dissertat. 3 de aquæductib. Urbis Romæ, n. 347. & vet. Inscript. pag. 529.

DE L'EAU. CHAP. VI. LIV. III. 389
mais on en fait des *gruaux*. Dans les
scies on fait, des plus grands arbres &
de leurs troncs, des planches & des li-
teaux, beaucoup mieux qu'on ne peut
faire de mains d'hommes en longtems
& avec beaucoup de peine. Les *mou-
lins à papier* avec leurs battemens con-
tinuels réduisent les plus mauvais linges
en une pâte, dont on fait toutes sortes
de papier. On a aussi inventé depuis
peu des (26) *moulins à fouler le grain**,
à l'aide desquels trois personnes font
plus dans un jour, que dix-huit bat-
teurs ne sçauroient faire avec leurs
fléaux. Dans les *Foulières* on foule les
peaux, les draps & les autres étoffes,
pour leur donner l'apprêt convenable.
Il y a, sur-tout en Italie des *moulins à
soye*, où le mouvement d'une roue à
eau fait tourner plusieurs centaines de
dévidoirs & de bobines, polir, dévider
& retordre la soye. Les (27) *moulins
à Tan* servent à pulvériser l'écorce d'ar-
bres,

(26) *Miscellanea Berolinensia*, Tom. I. pag. 325.

* *Des moulins à fouler le grain*. Quoique les *Miscel-
lanca Berolinensia*, cités par notre Auteur, nous as-
surent que l'Inventeur a employé pour ses propres
usages une machine avec succès à *Erzen* en Alle-
magne, je ne sçai pourtant, s'il y a des gens, qui
s'en soient servis après lui. N. c. a. T.

(27) Jo. Theodor. Jablonsky *Lexicon der Kunste
und Wissenschaften*, pag. 475.

bres, dont les taneurs se servent pour préparer les cuirs. Dans les *moulins de cuivre & de laton*, on applatit ces métaux & on les réduit en feuilles: Il y a d'autres *moulins* pour les réduire en *fil d'archal*. Il y a des meules, que l'on fait tourner pour aiguïser & polir le fer, l'acier & les pierres. On a aussi des moulins à poudre, où l'on pile & on broye ensemble du salpêtre, du soufre & du charbon, que l'on fait ensuite passer par un tamis, où ils se forment en petits grains, qu'on appelle de la *poudre à canon*. Il ne faut pas oublier les moulins, qui sont à la vérité mis en mouvement par le vent, mais qui servent à vuidier l'eau, qui inonde quelquefois en hyver les champs & les prairies. Pour ce qui est des moulins à sucre, je m'y arrête d'autant moins, que dans le Brésil, & les autres endroits, où les cannes de sucre croissent, ces moulins sont pour la plûpart mis en mouvement par des bœufs, ou des esclaves (28). Cependant, comme les Portugais ont trouvé

(28) Bellegarde Histoire universelle des voyages, pag. 52. Labat voyage en Guinée, Tom. III. pag. 25. & aux Isles d'Amérique, Tom. III. pag. 223.

DE L'EAU. CHAP. VI. L. III. 391
trouvé le moyen de faire aller leurs
moulins à sucre à l'aide du (29) vent,
je ne doute point, qu'on ne pût le fai-
re aussi utilement par le moyen de
l'eau.

(29) Idem. pag. 178.





CHAPITRE VII.

*Du mouvement intérieur des eaux ,
causé par la chaleur. L'on tire
de grands usages de l'eau pour
cuire , bouillir & distiller.*

*Mouvement de
l'eau sur
le feu.*

IL me faudroit copier des livres entiers de cuisiniers & de grands ouvrages de chimie, si je voulois traiter ces matieres à fond & rapporter les différentes manieres, dont on s'y prend, ou même seulement les principales. Mais mon but n'est que de donner à penser avec quelle bonté le Créateur a pourvû à nos besoins dans les trois usages, auxquels il fait servir l'eau, je veux dire pour cuire, bouillir & distiller; car dans ces trois choses le feu & l'eau travaillent à l'envi * l'un de l'autre à conserver

ou

* *Le feu & l'eau travaillent à l'envi. Il est étonnant, que notre Auteur ait oublié dans ce Chapitre de faire mention de la Machine pour amollir les os, inventée par Mr. Papin. C'est-là, où l'on voit la force surprenante de l'air, de l'eau & du feu, qui réduisent par la dissolution les os les plus secs & les plus durs en gélée fort nourrissante. On a une Edition de ce Traité, imprimée à Amsterdam, chez Henry Desbordes, 1689, N. c. a. T.*

ou rétablir notre santé, à satisfaire notre gout & à nous recréer.

Le feu seul sécheroit bien des choses, les rongeroit & les gâteroit; l'eau seule ne suffiroit pas pour les amollir, ou, si je puis m'exprimer ainsi, pour les amener au point de maturité qu'il leur faut, pour que nous en puissions user & y trouver du gout, si le feu ne faisoit dans ce que l'on cuit & qu'on bouillit un effet semblable à celui que la chaleur du soleil produit dans les suc des fruits, ou la chaleur naturelle de l'estomac dans la digestion des viandes; car dans les occasions dont je parle, le feu rend la fluidité de l'eau plus efficace & plus propre à dissoudre; outre que le feu subtil, qu'il y a dans les particules de l'eau, est la plus grande & à ce qu'il paroît, la seule (1) cause de sa fluidité, puisque, lorsque ces particules de feu la quittent dans le tems de la gelée, elle devient une substance dure comme la pierre & se change en glace & en cristal. Aucun naturaliste ou medecin ne peut ignorer, combien les alambics nous ont fourni de belles medecines, d'eau de vie & de différentes liqueurs, qui ont toutes sortes

*Utilité
de ce mou-
vement.*

(1) D. Jo. Frider. Bachstrom in nova æstus marini theoria, Lugduni Batav. 1734. 8. pag. 6. seq.

tes sortes de propriétés & de vertus; combien ils nous ont procuré de choses utiles & curieuses pour la connoissance d'un grand nombre de phénomènes. La distillation est une opération, par laquelle, à l'aide du feu, on sépare d'un corps toute l'humidité, même la plus subtile; de sorte qu'elle monte en vapeur, qui s'attache au-dessus de l'alambic, & que l'air froid d'alentour fait rassembler & tomber par gouttes dans un vase, où l'on reçoit cette liqueur, qui apporte avec elle, tout, ou au moins la plus grande partie de ce qu'il y avoit de plus exquis pour le gout, l'odeur & la vertu, & présente aux hommes cette essence, qui étoit auparavant cachée & enveloppée dans une matière grossière.

Fermentation de l'eau par la chaleur du Soleil.

On appelle *fleurs de l'eau* les changemens, que la chaleur y cause au milieu de l'été, lorsqu'elle est toute couverte de pucerons d'eau rougeâtres, ce qui va quelquefois si loin dans les eaux dormantes, qu'on diroit presque qu'elles sont en partie changées en sang. (2) Ces fleurs de l'eau, étant une espèce de fermentation, servent à la purifier, & les insectes qui causent ce phénomène ser-

(2) Derham Physico-théologie, IV. II. pag. 368.

servent de pâture à d'autres animaux. La fermentation n'est autre chose que l'effet d'un certain degré de chaleur, qui fait étendre un corps, qui le gonfle & dégage ses parties les unes des autres (3). On peut juger combien elle sert à rendre l'eau meilleure, par ce qui arrive à la bière & au vin, qui ne sont bons qu'après avoir fermenté. Mes lecteurs se souviendront sans doute de ce que j'ai dit (4) ci-dessus, que dans les longs voyages sur mer, lorsque l'eau est devenue puante, elle éprouve avec le tems un nouveau changement par la fermentation, qu'elle perd sa puanteur & qu'elle devient bonne à boire. La corruption de l'eau vient de ce que le souphre (5) subtil, qu'elle renferme, se détache par la chaleur & se met en mouvement, de sorte qu'il en résulte une puanteur, & que ce qu'il y avoit de fraîcheur & de vie dans l'eau la quitte. Néanmoins non-seulement la fermentation peut remédier à la corruption, mais l'eau corrompue elle-même avec le fumier garde la vertu de rendre la terre fertile.

(3) Andreas Baccius de Thermis, Lib. VI. pag. 223.

(4) Livre I.

(5) Baccius Lib. IV. Cap. 6. pag. 120.



CHAPITRE VIII.

Du mouvement & de la circulation des sucs & de la transpiration dans les hommes, les bêtes & les plantes ; des vases & des canaux dans lesquels ces sucs coulent & se conservent.

Circulation des sucs dans les animaux.

J'Aurai occasion de parler de toutes ces choses dans la suite & de m'étendre davantage sur chaque sorte de sucs & d'humeurs, qu'il y a dans notre corps & dans ceux des bêtes. Je me borne pour le present à prier mes lecteurs de considerer avec moi la sage disposition, le mouvement réglé, continuel, commode & utile, & la séparation de tant de différentes sortes de matieres fluides, par où le Créateur a pourvû à la vie, tant des hommes que des autres animaux, depuis les plus grands jusques aux plus petits, nos corps & ceux des bêtes étant comme autant d'horloges à eau, travaillées avec tout l'art imaginable. Il n'y en a point qui demeure

DEL'EAU. CHAP. VIII. LIV. III. 397
meure tranquile & qui n'ait sa circulation réglée aussi bien que le sang ; il n'y en a aucune sorte , qui ne soit séparée du sang avec un art particulier ; aucune , qui ne merite une consideration particuliere. Les humeurs de la bouche, du cœur, de l'estomach & des intestins, des yeux, des vases lymphatiques répandus par tout le corps ; les esprits animaux des nerfs, le chyle des veines lactées, le sang, le fiel, la sueur, l'urine. Mais, pour parler du sang, l'on a observé, que dans une minute (1) le pouls des personnes, qui sont en santé, bat 70. à 80. fois, & que par conséquent dans une heure une portion du sang est (2) poussée plus de 4800 fois ; de sorte qu'avant que l'heure soit écoulée, tout le sang, qui est dans le corps humain, a passé plus de (3) 24. fois par la chambre du cœur * & par tout le corps. On s'ap-

(1) Jacob. Leupold Theatri statici pag. 70. ubi de Sanctorii libra sphygmica. Mémoires de l'Académie des Sciences, A. 1703. pag. 235.

(2) Jo. Marcus Marci de proportionibus motus Q. 2. 6.

(3) Allen Moulin Philosophical Transactions, n. 191. pag. 433. Lowthorps abridgement, Tom. III. pag. 225. seq.

* Le sang . . . a passé plus de 24 fois par la chambre du cœur. Le calcul, que nous donnent les Médecins sur cet article, auroit quelque certitude, si les

s'apperçoit rarement de ce mouvement dans les veines ; mais il est d'autant plus sensible dans les (4) arteres * : Cependant il ne faut pas douter que le sang ne circule aussi perpetuellement dans les veines.

*Vaisf aux
par où ils
passent.*

Mais quand, outre les veines & les arteres, on se represente le nombre innombrable d'autres canaux qu'il y a dans les corps, par où les autres fucs (5) circulent & gardent leur cours réglé

les distances de toutes les extrémités, vers lesquelles le sang est poussé, étoient égales ; cela n'étant, on ne peut pas dire positivement, combien de fois toute la masse du sang passe par le cœur dans une heure, puisque les unes des parties du sang reviennent plutôt vers le cœur que les autres. N. c. a. T.

(4) Mr. Homberg sur un battement de veines, semblable au battement des arteres. Mémoires de l'Académie des Sciences, A. 1704. pag. 218.

* *Il est d'autant plus sensible dans les arteres.* Puisque la sagesse du Créateur ne fait rien pour rien, cette sagesse suprême a donné aux arteres une structure différente de celle des veines, parce qu'il n'est point nécessaire, que le mouvement vermiculaire, ou la contraction des veines soit aussi grande que celle des arteres. Dans celles-ci le sang passe vers toutes les extrémités du corps par un passage, qui devient toujours plus étroit, mais dans les veines il repasse vers le cœur par un passage, qui devient toujours plus large ; mais ceux, qui sont un peu versés dans la Méchanique, sçavent, qu'il faut une bien plus grande force pour pousser le sang dans le premier cas, que n'est celle, qui est requise dans le second. N. c. a. T.

(5) Bryan Robinson, Médecin de Dublin, dans un Livre imprimé depuis peu & qui a pour titre.

glé dans un ordre permanent, aussi long tems que dure la vie de l'homme, les différentes sortes de nerfs, les muscles & leurs fibres, les glandules, les pores de la sueur & divers autres conduits, qui est-ce qui peut considerer toutes ces choses, sans être rempli d'admiration à la vûe de l'habileté & de la bonté de l'ouvrier, qui a sçu disposer toutes choses pour des fins si utiles? Qui est-ce qui n'admira sa sagesse & son pouvoir, de les avoir faites si durables & de les entretenir, quelques délicates qu'elles soient, pendant tant d'années, de maniere qu'elles font leurs fonctions aussi long-tems que Dieu nous accorde la vie?

Comme on trouve beaucoup de ressemblance entre les corps des hommes & ceux des autres animaux, on en a aussi tant découvert entre les animaux & les plantes de la terre, que la curiosité des naturalistes ne s'arrête pas encore, & que l'on prétend faire là-dessus davantage d'observations, qui deviendront toujours plus exactes. L'année passée

Circulation des sucs dans les plantes.

1733.

A Treatise of the animal œconomie, viz. of the motion of the fluids thro, the Vessels of muscular motion, the motion of the blood and respiration, of secretion of the discharges of human bodies, proved both experimentally and mechanically. London 1732.

1733 l'Académie Royale des Sciences de Bourdeaux (6) a encore proposé un prix pour celui qui expliqueroit avec le plus de probabilité le système de la circulation de la sève dans les plantes, ou qui établiroit le mieux l'opinion (7) contraire. Mais je ne crois pas qu'on puisse jamais faire voir clairement qu'il n'y a point une telle circulation. Car comme d'un côté personne ne doute que la sève ne monte dans les plantes; de l'autre l'expérience a fait voir qu'un arbre planté sens dessus-dessous, ne laisse pas de (8) reverdir; & M^r l'Abbé de Vallemont (9) observe * d'un arbre, qui

(6) Journal des Sçavans 1732. Decembre, pag. 556.

(7) Histoire de l'Académie des Sciences de Paris, 1709. pag. 56. & suiv.

(8) Lud. Philipp. Thummig *Versuche*, III pag. 196. seqq.

(9) *Merkwürdigkeiten der Natur und Kunst*. pag. 101. 105.

* *Mr. l'Abbé de Vallemont observe*. Quand on peut rencontrer, par hazard, dit-il, un arbre, dont le tronc est porté par deux grosses racines, & que l'une est découverte d'environ un pied & demi, on en fait une expérience, qui met la circulation de la sève au-dessus de toute contestation. On coupe la racine découverte à 4 doigts de terre; en sorte que la solution de continuité empêche le suc de monter & de communiquer au haut de cette racine & au tronc. Cependant l'an suivant la partie de la racine, qui étoit demeurée jointe au tronc, poussera des feuilles & des branches. Cette production
ne

qui avoit deux troncs séparés l'un de l'autre, & qui s'élevoient à deux piés ou davantage au-dessus de la terre, que l'un de ces troncs ayant été coupé à un travers de main de la terre, de maniere qu'il ne pouvoit point entrer de sève dans la partie supérieure du même tronc, cette partie ne laisse pas de reverdir au printems, ce qui n'arriveroit point; si la sève n'alloit de haut en bas. M. Jean Dan. Major (10), celebre Medecin de Kiel; a été des premiers qui ait parlé de cette circulation. Et après lui Claude (11) Perrault, Marcelle (12) Malpighi, Nehemie (13) Grew & d'autres (14) ont traité cette matiere avec

ne vient pas d'en bas, puisqu'il n'y a plus de communication avec la terre; elle vient donc de suc; qui refluent d'en haut vers cette racine. Ce flux & reflux des suc; nourriciers, c'est la circulation, dont il s'agit. *Curiosités de la Nat. & de l'Art* pag. 103. Sc. N. c. a. T.

(10) *Dissertatio Botanica de planta monstrosa Götterpienli*, Kil. 1665. 4. ubi etiam de coalescentia stirpium

(11) *Oeuvres diverses de Physique*, Tom. I. Acta Erudit. 1721. pag. 147.

(12) *Anatomia plantarum*, Lond. 1675. fol.

(13) *Anatomy of trunks*, Lond. 1675. 8. & dans une édition plus ample, intitulée *anatomy of plants*, Lond. 1682. fol.

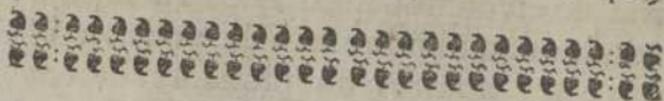
(14) *Philosophical transactions* n. 78. 97. Bibliothéque universelle, Tom. IX. pag. 186. seqq. Mémoires de l'Académie de Paris. A. 1707. pag. 359. seqq.

avec plus d'étendue. Les mêmes ſçavans ont pareillement examiné avec beaucoup de ſoin les conduits & les fibres du bois , de l'écorce & des plantes entieres , par leſquels la ſève eſt pouſſée & ſe filtre ; juſques-là qu'ils ont trouvé dans les feuilles de la différence entre les canaux , dont les uns reſſemblent aux veines , les autres aux arteres , & qu'ils ont même (15) trouvé le moyen de meſurer toute la circulation & la diminution du mouvement de la ſève ſuivant les regles de la (16) ſtatique. On eſt même venu ſi loin , que l'on ne doute pas que l'évaporation (17) & le ſecours de l'air n'ait auſſi bien lieu & ne ſoit auſſi néceſſaire dans les plantes que dans les animaux. Je pourrois avoir une occaſion plus propre à m'étendre ſur ce qui regarde l'air dans un traité d'aëro-théologie.

(15) Albertus Seba & Franciſcus Nichols , Philoſophical tranſact. n. 414. abridgement Tom. 6. II. Cap. 5.

(16) Edmund Halley *Vegetable ſtatick* , Lond. 1727. 8.

(17) Mémoires of literature , Tom. II. pag. 191. Mémoires litteraires de Trevoux , 1712. May. pag. 299. Bibliotheque Angloiſe , Tom. XI. pag. 249.



C H A P I T R E I X.

De la vie, de l'accroissement & du mouvement que les hommes, les animaux & les plantes ont au dedans & au dessus de l'eau.

NOUS venons de voir, que le grand Comment les hommes ; les animaux & les plantes vivent dans l'eau.
 Auteur de la nature entretient pour tant de grands usages le mouvement continuel des eaux, que sa bonté a distribuées si abondamment par tout le monde, & que par-là il produit dans la nature la beauté & la fraîcheur, dont il accorde la jouissance aux créatures. Il faut ajouter à ce que nous avons déjà dit une considération, qui merite bien que nous nous y arrêtions un moment : c'est que l'eau n'a pas seulement elle-même son mouvement & sa circulation ; mais qu'elle est encore un lieu, ou un élément propre pour le mouvement, la vie & l'accroissement de l'homme, de certaines especes d'animaux & de végétaux. L'eau n'est pas à la verité le séjour ordinaire de l'homme, ni son véritable

ritable élément; mais Dieu l'a faite de maniere que l'homme a le pouvoir d'y faire ses affaires en plusieurs façons, tant au-dessus qu'au-dedans. Il peut voguer dessus, passer les fleuves les plus rapides, naviguer au de-là des mers les plus étendues, porter dans des lieux éloignés les plus grandes charges & les marchandises les plus pesantes avec moins de frais que par terre. Il peut se promener sur l'eau, s'y donner le plaisir de la naumachie ou d'un combat naval, équiper des flottes pour la guerre, s'en servir pour faire des descentes ou pour résister dans des batailles navales aux plus puissans ennemis. Il sçait pêcher, non-seulement dans les rivieres, mais aussi dans les mers les plus éloignées, il y poursuit & dompte de prodigieuses baleines. L'homme ne manque point d'adresse pour nager, il prend plaisir à se baigner dans l'eau. Il y a des plongeurs, qui vont sans danger au-dessous des eaux, qui y restent un certain tems, qui en rapportent des perles & autres choses précieuses, & qui sçavent même, à l'aide de toutes sortes d'instrumens, retirer de l'abîme les trésors qui y sont enfoncés. Les matelots & les pilotes passent une grande partie de leur vie sur l'eau. Et que sont
les

les grands vaisseaux, sinon des châteaux flottans? Comment faut-il les considérer, que comme des républiques, ou des armées, qui voguent sur les eaux? Mais je parlerai plus en détail de tout ceci & de ce qu'il y a de semblable à dire au sujet des animaux & des vegetaux, lorsque je considererai les differens usages des eaux & que je parlerai du grand nombre d'habitans qu'elles renferment.

Parmi le grand nombre de choses inanimées ou animées, que l'on trouve en mouvement sur les eaux, je n'ai encore point parlé des isles flottantes, qui méritent pourtant bien que j'en fasse une mention particuliere. J'en trouve de deux sortes, la premiere & la principale est de celles que la nature a formées elle-même, sans le secours de l'art & des mains d'hommes, d'une terre légère ou spongieuse, de quelques coudées d'épaisseur. L'on en trouve de telles, qui flottent sur les eaux en divers endroits. Elles sont habitées par des hommes & des bestiaux qui y ont des pâturages. Homere en a déjà fait mention *Odyssée* X. 3. & Pindare cité par Strabon, X. pag. 743. les scholiasstes d'Homere, Eustathe, Barnes. *in Homer. Tom. II. pag. 242. seqq.* Herodote II. 156. & Théophraste

phraſte dans ſon hiſtoire des plantes, IV. 11. & 13. où il témoigne, que les plus grandes de ces iſles flottantes ne ſont que de trois ſtades (chaque ſtade eſt de 125. pas, tellement qu'elles n'ont pas ſeulement la huitième partie d'un mille d'étendue) excepté en Egypte, où il dit qu'il y en a de plus grandes. Il y en a une entr'autres, dont Hécatée cité par Etienne V. *Χεμμis* parle d'après Herodote, & Pomponius Méla en fait mention. † » Il y a un lac en Egypte, » ſur lequel flotte l'iſle de Chemmis, qui » porte des bocages & des forêts & un » grand temple dédié à Apollon. Cette » iſle eſt pouſſée du côté que les vents » ſoufflent ». Et Pline †† : Il y a des iſles » toujours flottantes, comme dans le » territoire de Cécube, de Rieti, de » Mo-

† Livre I. Chap. 9. *In quodam lacu Chemmis inſula lucos, ſylvasque & Apollinis ſuſtincns templum natat, & quocunq; venti agunt, pellitur.*

†† Lib. II. Cap. 95. *Quædam Inſula ſemper fluctuant, ſicut in agro Cæcubo, & eodem Reatino, Murinſi, Stationenſi. In Vadimonis lacu & ad Cutilias aquas opaca ſylva, quæ nunquam die ac nocte eodem loco viſitur. In Lydia, quæ vocantur Calamina, non ventis ſolum, ſed etiam contis, quo libeat compulſe multorum civium Mitbridatico bello ſalus. Sunt & in Nymphæo parvæ, ſaliaræ dictæ, quoniam in ſymphonia cantu ad iſtus modulantium pedum moventur. In Tarquinienſi lacu magno Italiæ duo nemora circumferunt; nunc triquetram figuram edentes, nunc rotundam complexu, ventis impellentibus; quadratam nunquam.*

» Modene, de Statione. Dans le lac de
 » Vadimon (1) & aux eaux (2) utilien-
 » nes, il y a une forêt touffue, qui chan-
 » ge de situation jour & nuit. Les isles,
 » qu'on appelle Calamines en Lydie,
 » sont non-seulement mises en mouve-
 » ment par le vent, mais on peut encore
 » les faire aller où l'on veut avec des
 » perches : elles ont par-là servi de re-
 » fuge à bien des citoyens romains dans
 » la guerre de Mithridate. Et dans l'en-
 » droit, qui est consacré aux Nymphes
 » (3), il y a aussi de petites isles, qu'on
 » appelle (4) *Saliæres*, parce qu'elles s'é-
 » branlent à mesure qu'on y frappe des
 » pieds en dansant en cadence. Dans le
 grand

(1) Voyez les Lettres de Pline le jeune, Lib. VIII. Ep. 20. Justi Fontanini de Antiquitatibus Horæ Colonæ, Lib. I. Cap. 5.

(2) Senèque témoigne aussi les avoir vûes, Lib. III. Histor. Nat. Cap. 25 où il fait mention d'autres isles semblables. Et avant Senèque Varron de Ling. Lat. Lib. IV. Cap. 20. *Commotia ad lacum Cutuliensem à commota, quod ibi insula in aqua commovetur.*

• (3) Sotion in paradoxologumenis de fluviis, fontibus & lacubus, pag. 127. ubi & de aliis : Varro III. 17. de Re rustica. Marcianus Capella Lib. IX. pag. 314.

(4) Insulæ Lydianorum *Χορεύουσαι* apud Varronem, five *ὄρχουσαι*, *Isles dansantes*, *ὄρχουσιδες*, *Saliæres* (alii *Saltuæres*, minus bene etiam Harduinus) Vide Salmasium ad Solin. pag. 125. & Ezech. Spanhem. pag. 351. ad Callimachum.

» grand lac de Tarquins en Italie il y a
 » deux isles, qui portent des forêts &
 » dont la figure est tantôt triangulaire,
 » tantôt ronde, selon que les vents les
 » poussent; mais elles ne sont jamais
 » quarrées».

*Auteurs
 qui ont
 parlé des
 isles flot-
 tantes.*

Je ne m'arrêterai pas à rapporter davantage d'exemples. Mes lecteurs en trouveront dans George Agricola. II. 16. *de natura rerum, quæ effluunt à terra;* dans Cardanus, *Tom. III. Oper. pag. 24.* où il parle d'une telle isle flottante, qu'il doit y avoir sur un lac d'Ecosse; dans Kircher *Mundi subterranei pag. 279.* Claude Dausquejus dans un livre imprimé à Tournay en 1633. 4. dont le Titre est, *Terræ fluctuantes, Lib. I. Cap. V. XIV.* Dans les voyages de Charles Spon, *Tom. I. pag. 11.* où il parle du lac des douze isles flottantes près de Tivoli; Jean Henry Muller *Dissert. de Insulis natantibus. Alsdorf. 1711. 4.* le P. Jean Hardouin dans ses notes sur Pline, *Lib. I. Cap. 95.* où il témoigne avoir vû avec beaucoup de plaisir de pareilles isles flottantes près de S. Omer, dans les pays-bas, dont il y a aussi une relation dans l'histoire de l'Académie des Sciences de Paris, *A. 1700. pag. 6.* Dans l'ouvrage, qui a paru il n'y a pas long-tems au sujet de l'isle flottante de

Gerdan en Prusse, & qui a été publié à Konigsberg en 1707. 4. Christian-Mascovius dit qu'elle a plus de deux brasses d'épaisseur, & qu'elle est d'une matiere combustible; mais qu'elle est partagée en trois parties, qui diminuent chaque jour. On trouvera une relation plus détaillée de cette isle dans la *Prusse expliquée* de M^r Michel Lilienthal, *Tom. II. pag. 567. seqq.* Pour ce qui est de *Wanckhousen* dans le Duché de Brème, voyez ce qu'en dit M. Jean Christian Schulenburg, de *Tractu Terræ Wanckhusano natante in Ducatu Bremensi.* Brem. 1699. 4.

L'autre sorte d'isles flottantes est de celles qui sont faites de main d'hommes, & que l'on a pratiquées à dessein sur plusieurs poutres affermies & liées ensemble; de maniere qu'elles flottent sur l'eau & ne peuvent pas se séparer aisément. Il y a en (5) Chine des villages flottans, construits avec art sur des roseaux de Bambus, & si grands qu'il y en a où il peut demeurer deux cens familles. Il doit aussi y avoir dans le district de (6) Tungut

(5) Joh. Neuhofs Reisen in Sina, pag. 140. seq. Gemelli Carreri, voyage du tour du Monde, Tom. IV. pag. 34.

(6) Miranda Sinarum & Europæ, pag. 579.

Tungut un Couvent bâti sur une telle ille.

Reflexions sur un mot d'Heraclite.

Je vais enfin finir les considerations, que j'avois à faire sur le mouvement des eaux dans ce troisieme livre, par deux sentences celebres du Philosophe Heraclite : que *tout coule & s'enfuit comme un Fleuve* (7), & qu'on ne scauroit monter deux fois le même Fleuve, ou, comme dit (8) Cratyle dans Platon, pas même une seule fois (9) bien ; car, ajoute-t-il, dans le tems même qu'on pense à le faire, le fleuve a déjà passé l'endroit où l'on est. Ils n'auroient sçu trouver, ni l'un ni l'autre, une image plus sensible des changemens, auxquels tous les corps sont sujets ; jusques-là que leur ὕλη πρώτη (10), c'est-à-dire la matiere dont ils sont composés ; & ce qui les joint, est comme un fleuve continuel ; c'est-à-dire, qu'ils reçoivent toujours d'un côté de l'accroissement, tandis que de

(7) Παντὰ ῥεῖ ποταμὸς δίνω. Voyez mes notes sur sextus Empiricus, pag. 157.

(8) Παντα χωρεῖ καὶ ὄθεν μένει, καὶ δις εἰς τὸν αὐτὸν ποταμὸν δι' ἂν ἐμβάινῃς apud Platonem in Cratylo, p. 54. Senecam. Epist. LVIII.

(9) Pachymeres in Mich. Palæologo V. 2.

(10) Protagoras & alii Philosophi apud Platonem in Thæteto, pag. 73. Euseb. XIV. 4. Præpar. Evangelicæ.

de l'autre ils souffrent de la diminution, qu'ils changent de lieu, de situation, & qu'il y a même souvent de la variation dans celles de leurs propriétés, qui tombent sous les sens. Or comme on peut aisément prendre une eau, qui coule lentement, pour une eau tout-à-fait coye, & s'imaginer que c'est toujours la même chose, quoiqu'un œil attentif s'apperçoive très-bien qu'elle ne s'arrête pas, mais qu'elle se meut & avance sans cesse; de même si nous voulons faire réflexion à notre tems, à notre vie, à nos forces & à toutes les choses perissables, qui nous environnent, nous reconnoissons aisément l'erreur où nous sommes, quand nous prétendons y faire fond comme sur quelque chose de durable & d'assuré, au lieu de regarder à celui qui (11) emporte les hommes comme une ravine d'eau, à cause de leurs iniquités (12), à celui qui est toujours le même (13) & dont les années ne passeront point. C'est lui qui nous est représenté sous l'image des (14) montagnes de David, d'où nous viendra le secours,

(11) Pseaume XC. 6.

(12) Ibid. vf. 5.

(13) Pf. CII. 28.

(14) Pf. CXXI. 1.

412 THEOLOGIE DE L'EAU, &c.
secours, vers qui nous élevons nos yeux.
C'est sur lui enfin que nous devons fonder
l'esperance, que nous avons dans
nos cœurs, d'obtenir un jour la vie éternelle.

F I N.

Chez LE BRETON petit-fils d'HOURY, Imprimeur-
Libraire ordinaire du Roy, rue de la Harpe,
au Saint-Esprit, 1743.



Approbations des Censeurs Royaux.

J Ai lû par ordre de Monseigneur le Chancelier un Livre imprimé, qui a pour titre: *Théologie de l'Eau, &c.* traduit de l'Allemand de Mr. Jean Albert Fabricius. En Sorbonne, le 26 Juillet 1742.

DE MARCILLY.

J'Ai lû par ordre de Monseigneur le Chancelier un Livre intitulé, *la Théologie de l'Eau.* On veut faire connoître dans cet ouvrage l'utilité de l'eau, le besoin absolu que les créatures en ont & combien elle sert aux besoins & aux commodités de l'homme en particulier. Je n'ai rien trouvé qui puisse en empêcher l'impression. Fait à Paris le 10. Mai 1742.

MONTCARVILLE.

PRIVILEGE DU ROY.

L OUIS par la grace de Dieu, Roi de France & de Navarre: A nos amés & feaux Conseillers les Gens tenans nos Cours de Parlement, Maitres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand Conseil, Prevôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans, Civils, & autres nos Justiciers qu'il appartiendra, S A L U T. Notre bien amé HUGUES-DANIEL CHAUBERT, Libraire à Paris, Nous a fait exposer qu'il desireroit faire imprimer & donner au Public un Ouvrage intitulé, *Théologie de l'Eau, ou Essai sur la bonté, la sagesse & la puissance de Dieu ma*

manifestée dans la création de l'eau, traduit de l'Allemand de Fabricius, avec de nouvelles Remarques,
s'il Nous plaisoit de lui accorder nos Lettres de Privileges pour ce nécessaires. A CES CAUSES, voulant favorablement traiter l'Exposant, Nous lui avons permis & permettons par ces Présentes, de faire imprimer ledit Ouvrage en un ou plusieurs Volumes, & autant de fois que bon lui semblera; & de le vendre, faire vendre & débiter par tout notre Royaume, pendant le tems de neuf années consécutives, à compter du jour de la date desdites Présentes. Faisons défenses à toutes sortes de personnes, de quelque qualité & condition qu'elles soient, d'en introduire d'impression étrangere dans aucun lieu de notre obéissance; comme aussi à tous Libraires-Imprimeurs, & autres d'imprimer, faire imprimer, vendre, faire vendre, ni contrefaire ledit Ouvrage, ni d'en faire aucun extrait sous quelque prétexte que ce soit, d'augmentation, correction, changemens ou autres, sans la permission expresse & par écrit dudit Exposant ou de ceux qui auront droit de lui, à peine de confiscation des Exemplaires contrefaits, & de trois mille livres d'amende contre chacun des contrevenans, dont un tiers à Nous, un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris, & l'autre tiers audit Exposant, & de tous dépens, dommages, & intérêts. A la charge que ces Présentes seront enregistrées tout au long sur le Registre de la Communauté des Libraires & Imprimeurs de Paris, dans trois mois de la date d'icelles; que l'impression dudit Ouvrage sera faite dans notre Royaume, & non ailleurs, en bon papier & beaux caractères, conformément à la feuille imprimée, attachée pour modele sous le Contre-scel desdites Présentes, que

L'Impétrant se conformera en tout aux Reglemens de la Librairie, & notamment à celui du dixième Avril 1725. qu'avant que de les exposer en vente, le manuscrit ou imprimé qui aura servi de copie à l'impression dudit Ouvrage, sera remis dans le même état où l'approbation y aura été donnée, ès mains de notre très-cher & féal Chevalier le Sieur D'AGUESSEAU, Chancelier de France, Commandeur de nos Ordres; & qu'il en sera ensuite remis deux Exemplaires dans notre Bibliotheque publique, un dans celle de notre Château du Louvre, & un dans celle de notre très-cher & féal Chevalier le Sieur d'Aguesseau, Chancelier de France: le tout à peine de nullité des Présentes. Du contenu desquelles vous mandons & enjoignons de faire jouir ledit Exposant & ses ayans cause, pleinement & paisiblement, sans souffrir qu'il leur soit fait aucun trouble ou empêchement: Voulons que la copie desdites Présentes qui sera imprimée tout au long au commencement ou à la fin dudit Ouvrage, soit tenue pour dûement signifiée; & qu'aux copies collationnées par l'un de nos amis & feaux Conseillers & Secrétaires, foi soit ajoutée comme à l'original. Commandons au premier notre Huissier ou Sergent, de faire pour l'exécution d'icelles, tous Actes requis & nécessaires, sans demander autre permission, & nonobstant clameur de Haro, Charte Normande, & Lettres à ce contraires: Car tel est notre plaisir. Donné à Versailles le troisième jour du mois d'Aoust, l'an de grace mil sept cens quarante-deux, & de notre Regne le vingt-septième. Par le Roy en son Conseil.

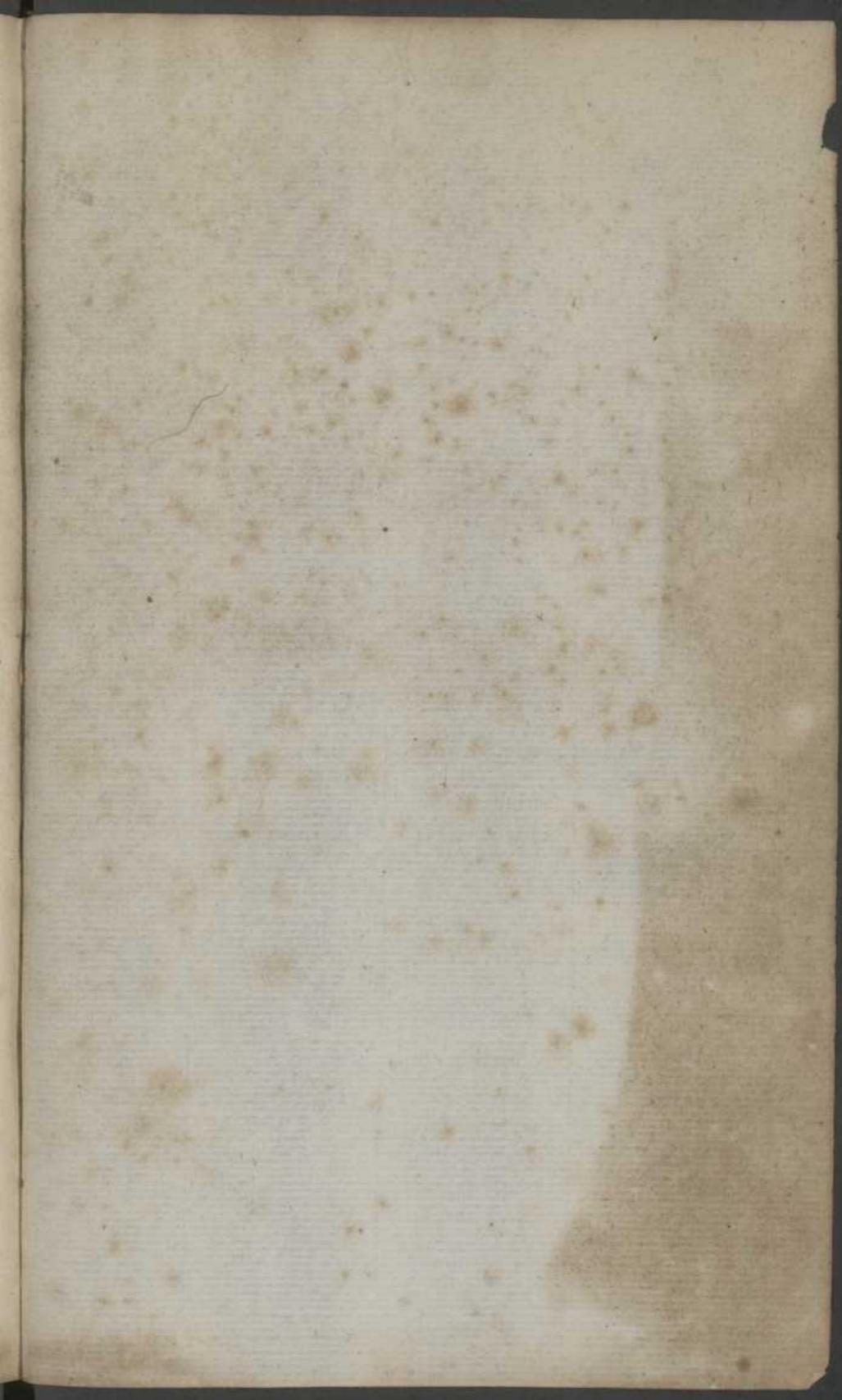
S A I N S O N.

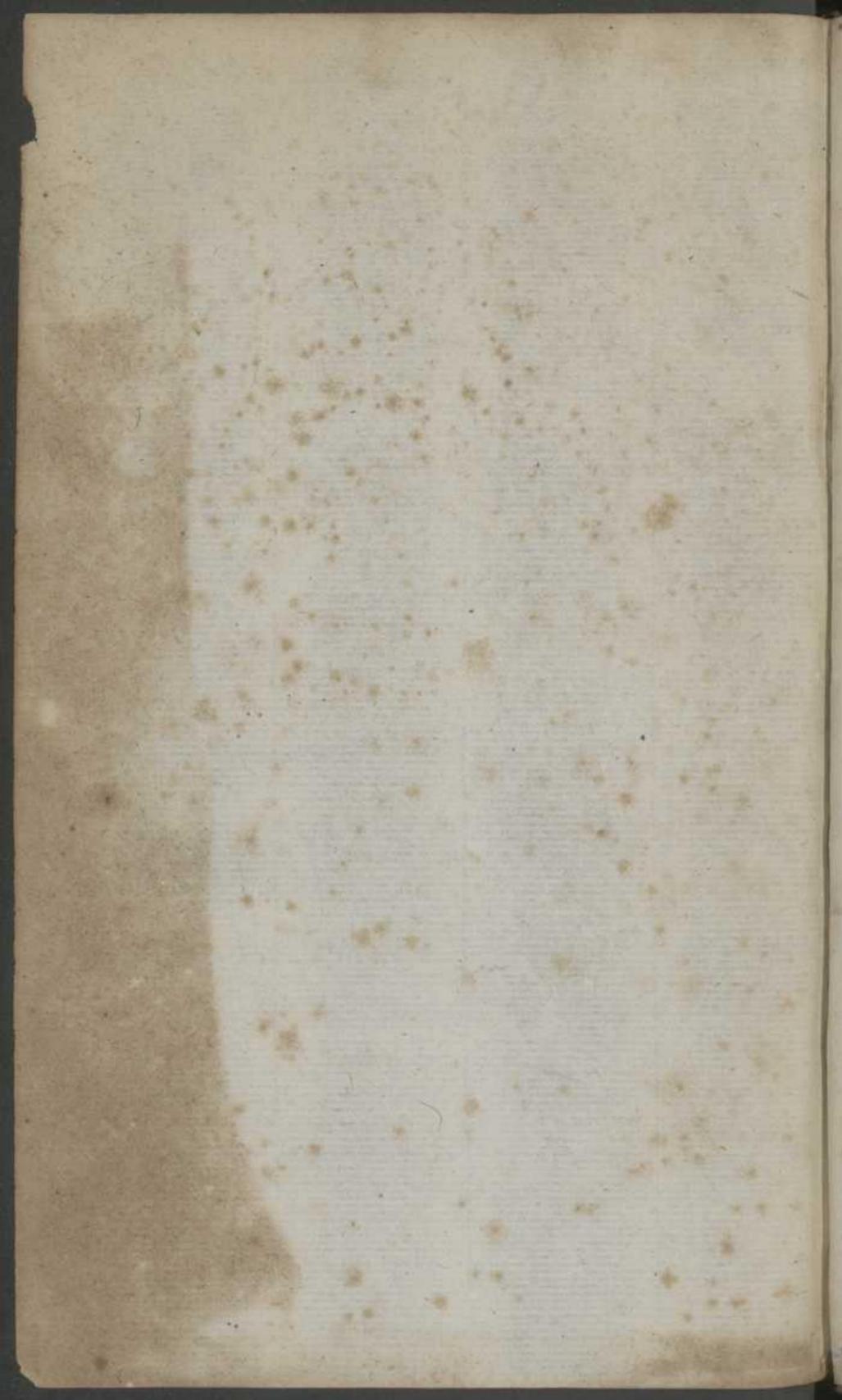
Registré ensemble la cession ci-dessous sur le Reç.

gistre XI. de la Chambre Royale des Libraires &
Imprimeurs de Paris, num. 77, fol. 65. conformément
aux anciens Reglemens confirmés par celui du
28 Février 1722. A Paris le 6 Septembre 1742.
SAUGRAIN, Syndic.

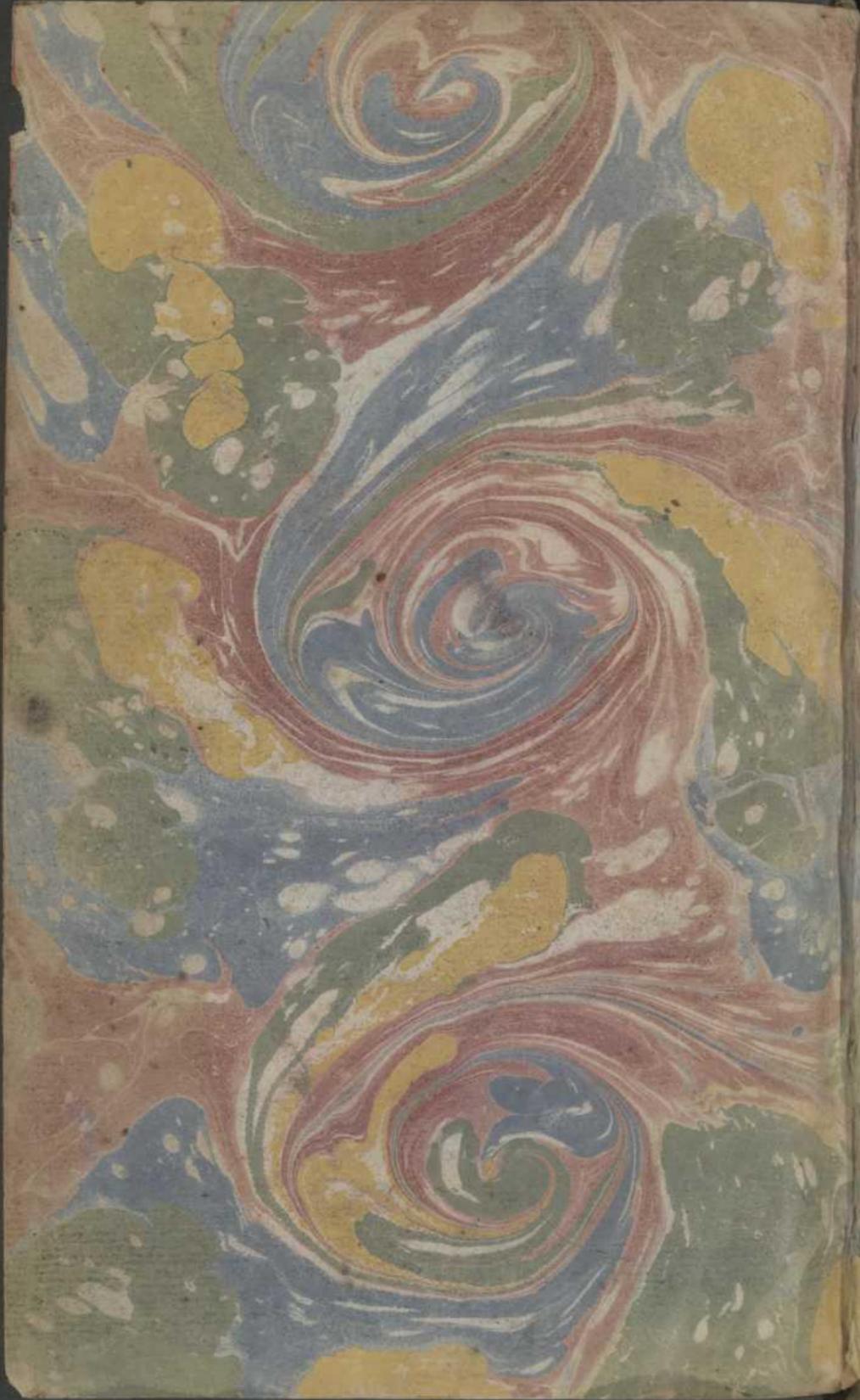
Je soussigné reconnois avoir cédé au Sieur
DURAND, Libraire de Paris, la moitié au pré-
sent Privilege, suivant l'accord fait entre nous.
A Paris, ce 17 Août 1742.

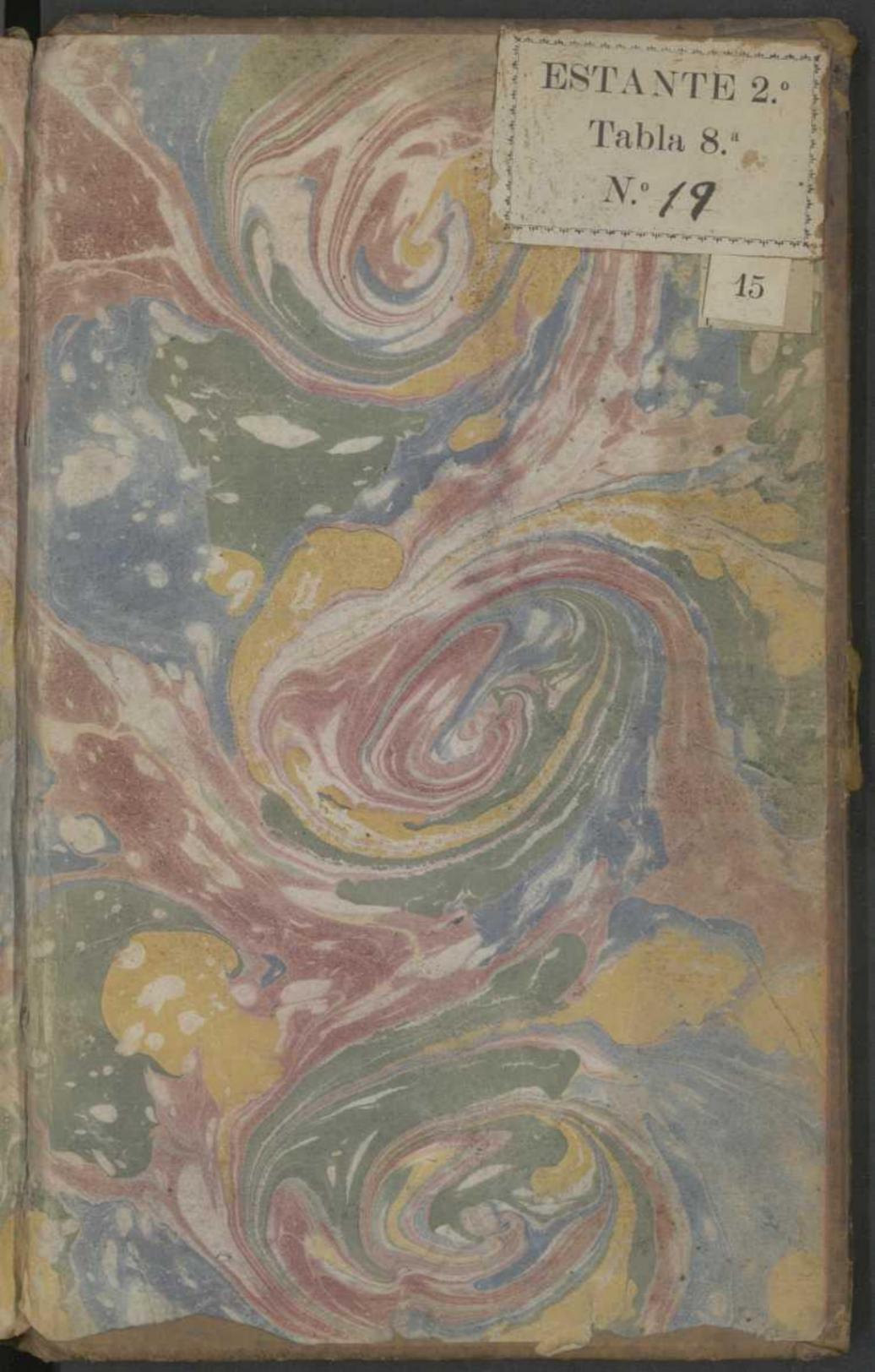
CHAUBERT.





1000



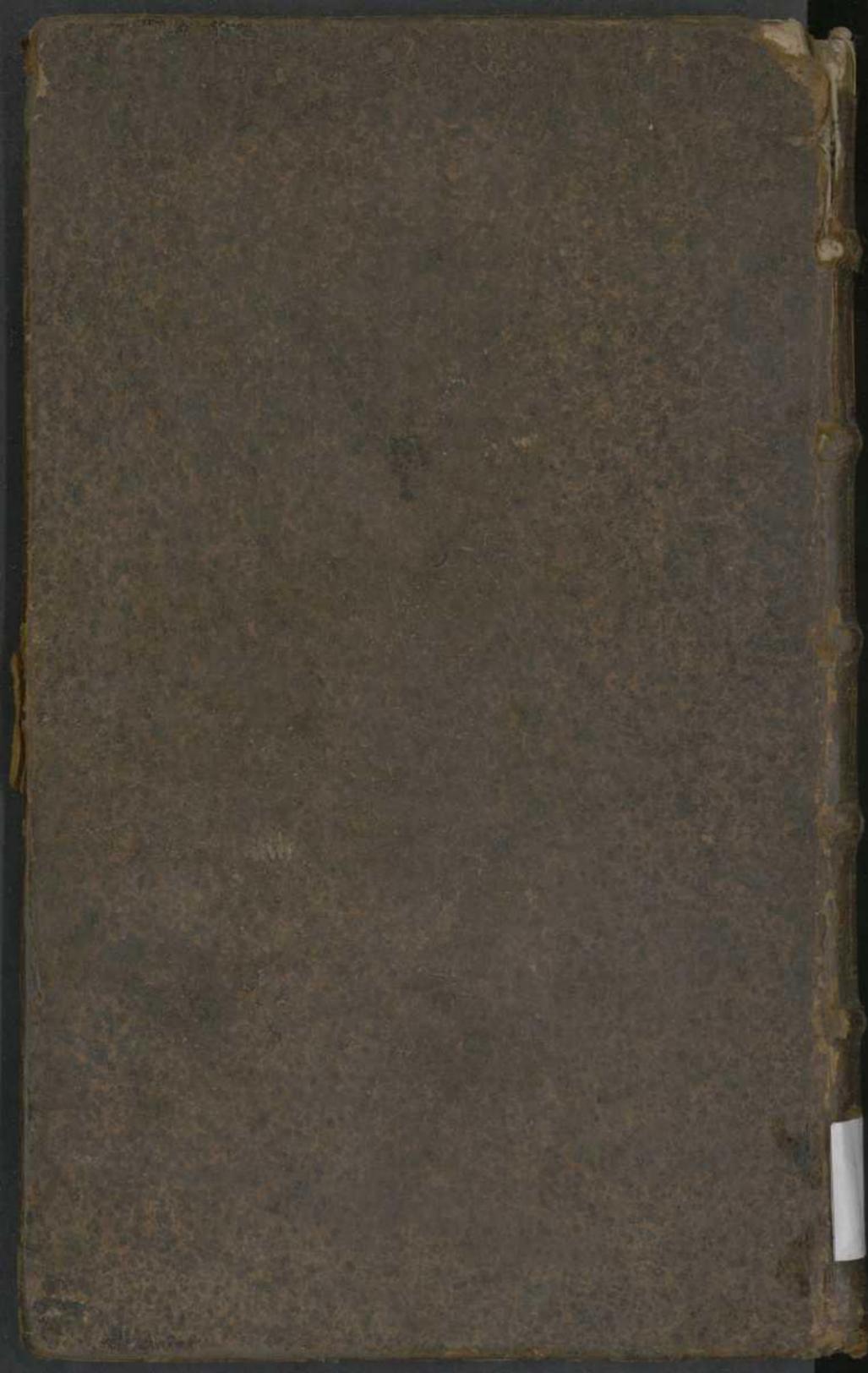


ESTANTE 2.^o

Tabla 8.^a

N.^o 19

15



THE HISTORY
OF
THE
EAST

INDIA

AND
THE
ISLANDS

OF
THE
INDIES

12831