



Atlas méthodique et élémentaire de géographie et d'histoire

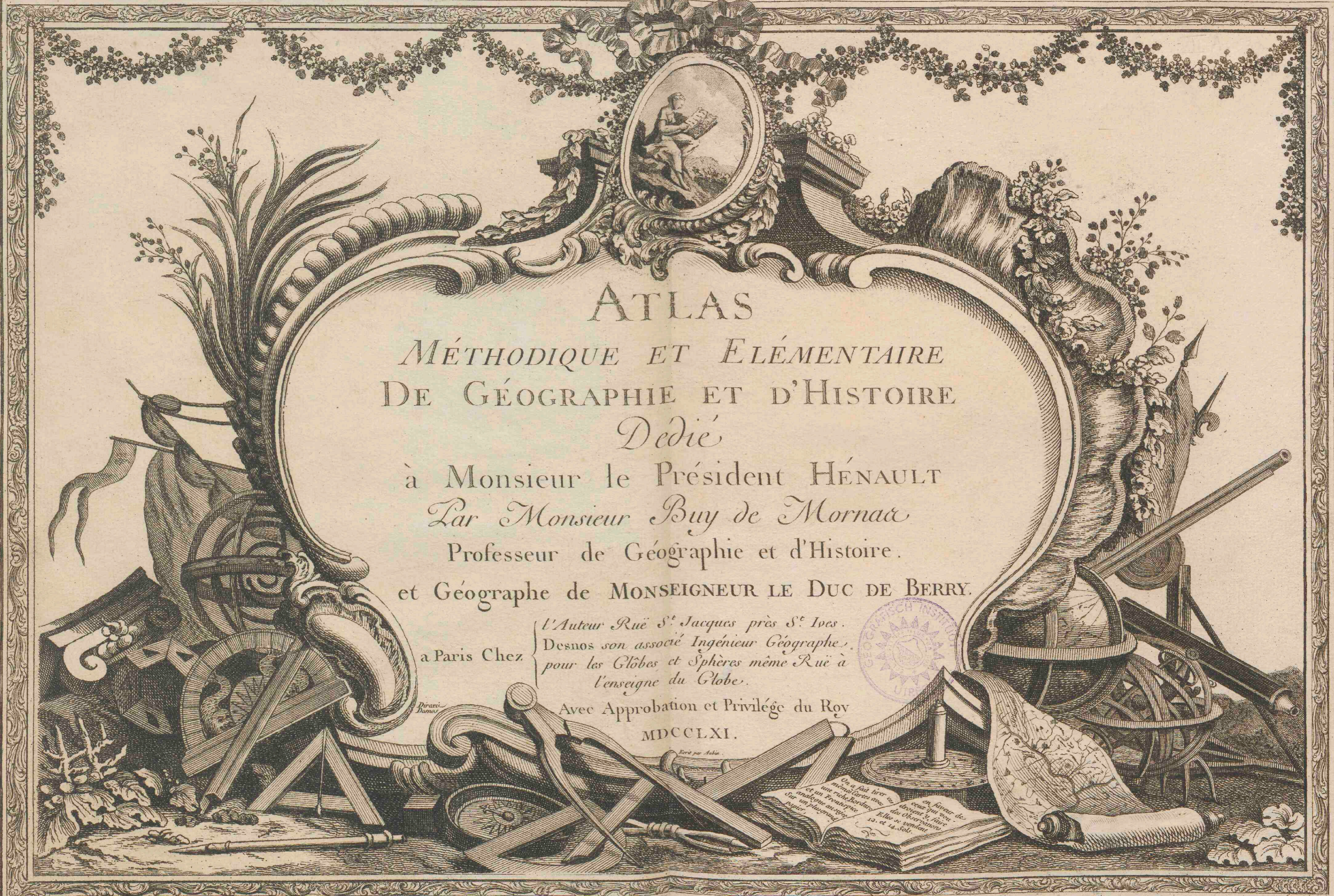
<https://hdl.handle.net/1874/209201>

B. de Klerk fl 850
1911 no: 1-1h-177

VIII A. a. 39.

THESE COMPLETE IN
THE WORK OF
LARGE WORK.





ATLAS

MÉTHODIQUE ET ÉLÉMENTAIRE
DE GÉOGRAPHIE ET D'HISTOIRE

Dédié

à Monsieur le Président HÉNAULT

Par Monsieur Buy de Mornac

Professeur de Géographie et d'Histoire.

et Géographe de MONSEIGNEUR LE DUC DE BERRY.

a Paris Chez { *L'Auteur Rue S^t Jacques près S^t Ives.
Desnos son associé Ingénieur Géographe,
pour les Globes et Sphères même Rue à
l'enseigne du Globe.*

Avec Approbation et Privilège du Roy

MDCCLXI.



*On a fait tirer ces
méthodes avec
et un grand nombre
de cartes au papier
en faveur de
ceux qui ont
des observations
12. et 14. sols.*

On trouve chez le S^r Desnos les nouveaux Globes Terrestres et Célestes de toutes grandeurs, suivant les nouvelles observations de M^{rs} de l'Académie Royale des Sciences, et montés proportionnellement à toutes sortes de Bibliothèques.

2
Monsieur Le President Benaud.

Monsieur

Quel Protecteur plus convenable pouvois-je espérer pour mon Atlas élémentaire et Méthodique, que l'Auteur célèbre de l'Abregé Chronologique de notre Histoire? De cet Abregé concis et lumineux, Simple et élégant, très utile et très agréable, lu avec fruit par les Sçavans même, traduit en plusieurs Langues étrangères, parceque n'ayant été travaillé sur aucun Modèle, il est fait pour en servir dans ce genre difficile à toutes les Nations. Le Présage le plus heureux pour mon Entreprise, Monsieur, c'est d'avoir été dirigée par vos Conseils, d'être munie du Sceau de votre approbation, et de paroître sous vos Auspices. Ma Reconnoissance à laquelle, par vos bons Offices, vous donnez lieu tous les jours de s'accroître, voudroit éclater; mais pour entrer dans vos vûes, il faut qu'on reçoive vos bienfaits et qu'on ne les publie point. Je garderai donc un Silence forcé, et je captiverai dans mon coeur les Sentimens dont il est rempli.

Je suis avec un très profond respect,

Vostre Monsieur

Votre très humble et très obéissant
Serviteur

Buz de Mornac.

DÉFINITIONS PRÉLIMINAIRES DES TERMES DE GÉOMÉTRIE NÉCESSAIRES POUR L'INTELLIGENCE DE LA SPHÈRE ET DU GLOBE

L'OBJET de la Géométrie est de considérer la matière, par rapport à son étendue, et d'examiner la figure des différens Corps qui sont dans l'Univers. Parmi ces Corps, les uns ont une figure régulière, comme les Sphères, les Cubes, &c. Les autres ont une fig. irrégulière, comme les Pierres, les masses de Terre &c. Dans la Sphère et dans le Cube, on trouve tout ce qui est nécessaire pour l'intelligence de la Cosmographie qui est la Description de l'Univers. On remarque dans le Cube qui a la figure d'un dez à jouer, de la longueur, de la largeur et de la profondeur. Ces trois rapports qui se présentent à nos yeux, forment les trois dimensions des Corps tant célestes que terrestres. On y remarque encore six faces ou côtés, qu'on nomme Surfaces ou Superficies. Pour peu qu'on examine une Surface, on y remarque de la longueur et de la largeur; mais on fait abstraction de son épaisseur, sans quoi ce seroit un Solide et non une Surface. On y apperçoit encore qu'elle est terminée par plusieurs lignes qui ne participent en aucune manière de la Surface à laquelle elle sert de bornes, sans quoi ces lignes deviendroient, elles même, une Surface.

On voit par ce que je viens de dire, que toute la Géométrie se réduit à considérer: 1.^o la Longueur, prise séparément; 2.^o la Longueur et la Largeur considérées ensemble. 3.^o la Longueur, la Largeur et la Profondeur unies et considérées sous une même idée: d'où vient que les Géomètres examinent les propriétés: 1.^o de la longueur seulement qu'ils nomment Ligne. 2.^o de la longueur et de la largeur prises ensemble qu'ils appellent Surface. 3.^o enfin de la longueur, de la largeur et de la profondeur unies ensemble qu'ils nomment Solides.

Ligne, est une suite de points qui se touchent: s'ils sont dans la même direction, ils forment une Ligne droite, comme AB, fig. 1. Si non, ils forment une Ligne courbe, comme ABC, fig. 2.

Surface, est un espace borné de tous côtés par des lignes: Superficie et Aire, signifient la même chose que Surface.

Surface ou Superficie Plane, est celle qui est droite et unie; telle est sensiblement la Surface d'un Etang bien tranquille, ou la Superficie d'une Glace bien polie. C'est ce qu'on appelle aussi quelquefois Plan.

Surface Courbe, est celle qui n'est point droite ou unie; comme par exemple, la surface de la Mer agitée, ou bien celle d'une Boule, quoique d'ailleurs très polie.

Remarquez que ces deux sortes de Surfaces peuvent indifféremment être terminées l'une et l'autre, ou par des lignes droites, ou par des lignes courbes. Dans le premier cas, elles forment ce qu'on appelle Figure Rectiligne; dans le second, c'est une figure Curviligne.

On distingue deux sortes de Surfaces courbes; la Convexe, qui est celle dont les parties s'élèvent comme le dessus d'une Calotte, ou la surface de la Terre; l'autre s'appelle Concave: c'est celle dont les parties s'abaissent comme le dedans d'une Calotte, ou la Surface apparente du Ciel.

Cercle, est une figure terminée par une ligne courbe, dont tous les points sont également éloignés d'un autre point C, qu'on appelle Centre, fig. 3.

La ligne courbe qui termine le Cercle de toute part, s'appelle Circonférence. L'espace renfermé par cette ligne, s'appelle Plan du Cercle.

Rayon dans le Cercle, est toute ligne droite, tirée du Centre à la Circonférence; comme la ligne CR.

Diamètre, toute ligne droite passant par le Centre du Cercle, et terminée de part et d'autre par la Circonférence; telle est la ligne IM.

Arc, portion de la Circonférence d'un Cercle, grande ou petite, comme DE, ou DEF.

Corde, ligne droite menée d'un point de la Circonférence à un autre point de la même Circonférence, sans passer par le Centre; comme DF: on l'appelle aussi quelquefois Soutendante, ou Soutendu, par rapport à l'arc DEF.

Concentrique, qui a le même Centre. Le petit Cercle de la figure 4. est concentrique au grand Cercle de la même figure; parcequ'ils ont tous les deux le même Centre.

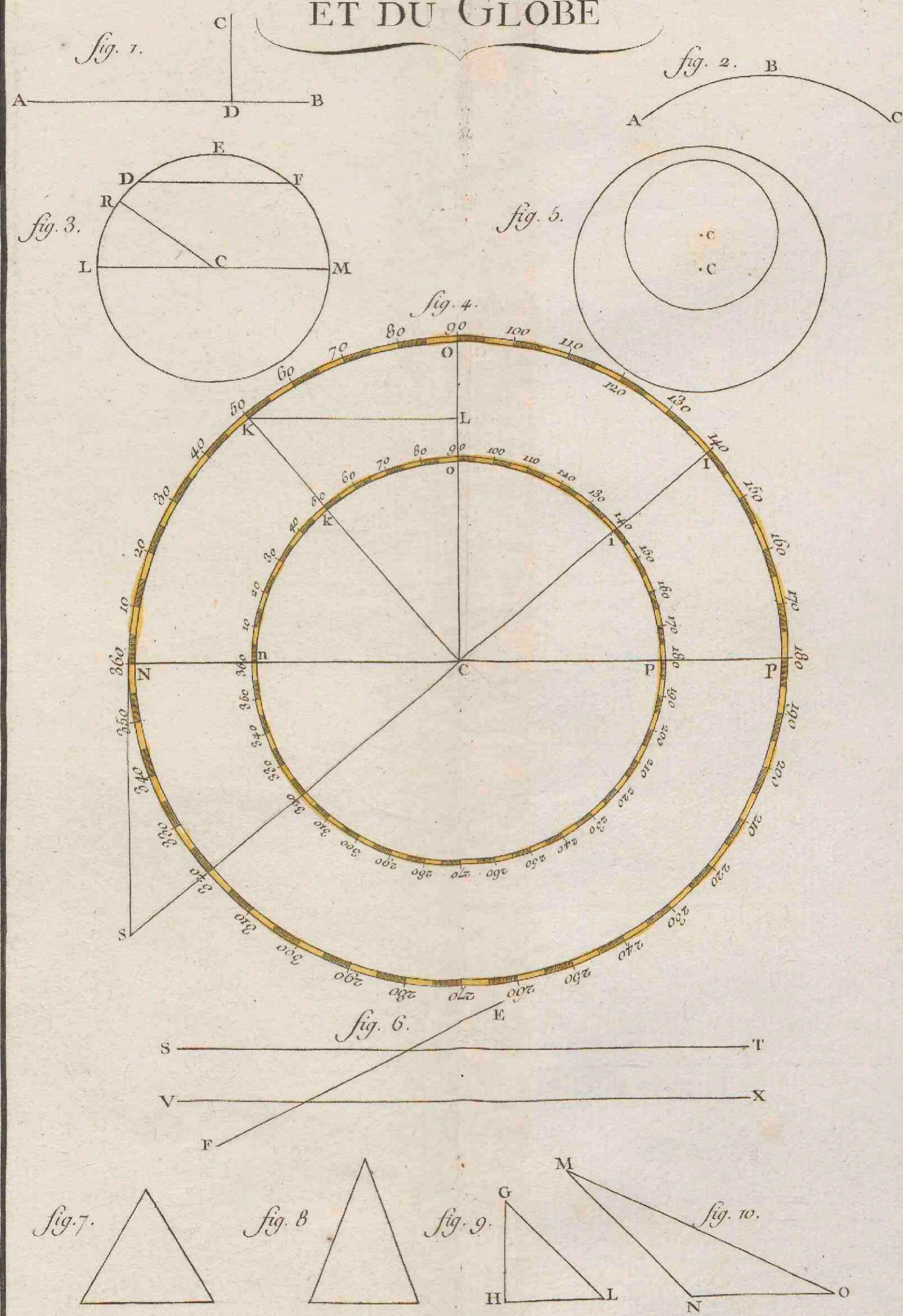
Deux ou plusieurs Cercles sont au contraire Excentriques, quand ils n'ont pas pour Centre un point commun: tels sont ceux de la figure 5.

Degré, est la 360.^e partie de la Circonférence d'un Cercle: car on est convenu de diviser la Circonférence de tout Cercle, grand ou petit, en 360. parties égales, qu'on appelle Degré.

La Moitié de la Circonférence est donc de 180. degrés; son Quart est de 90; sa huitième partie de 45; son tiers de 120: sa sixième partie de 60. &c.

Le Degré se divise en 60. parties égales, appelées Minutes; la Minute en 60. Secondes, la Seconde en 60. Tierces &c. Voici comment on marque en abrégé ces différentes parties du Cercle: 4.^o ou 4', 2", 5"', &c. c'est-à-dire quatre Degrés, deux Minutes, cinq Secondes, huit Tierces &c.

Angle, Ouverture que font ou laissent entr'elles deux lignes qui se réunissent dans un point; comme NCO, ou n C o, fig. 4.



Le Point de réunion des deux lignes qui forment l'Angle, s'appelle Sommet, ou Pointe de l'Angle: tel est le point C.

Quand les deux lignes qui forment l'Angle sont droites, comme celles de l'Angle dont nous venons de parler, pour lors cet Angle est appelé Rectiligne: au contraire, on l'appelle Curviligne, lorsqu'il est formé par la rencontre de deux lignes courbes, comme par exemple, par deux Arcs ou Portions de Cercle. Si l'une des deux lignes étoit droite et l'autre courbe, l'Angle s'appellerait Mixtiligne.

De même que les lignes, en se rencontrant, forment des Angles, les Plans en forment aussi, en se rencontrant ou se coupant. Ainsi la surface des murs d'une Maison, ou la superficie des planches d'une Caisse, forment, en se réunissant, des encadrements qui sont de vrais Angles.

Qu'un Angle soit fermé par des lignes, ou par des Plans, il se mesure toujours par l'Arc de Cercle compris entre les deux, et qui a pour Centre le sommet de cet Angle: il est indifférent que le Cercle soit grand ou petit, parceque la Portion de Cercle, comprise entre les deux côtés de l'Angle, sera toujours du même nombre de Degrés, Minutes, &c. il suit de là que la grandeur de l'Angle ne dépend nullement de la longueur de ses Côtés. Ainsi l'Angle KCN, n'est pas plus grand que l'Angle k C n, quoique les Côtés du premier soient bien plus longs que ceux du dernier. Voy. fig. 4.

L'Angle Droit, est celui qui a pour mesure le quart de la Circonférence du Cercle, ou (ce qui revient au même) un Arc de 90. comme NCO, ou n C o.

L'Acute, est celui qui, comme NCK, ou n C k, est mesuré par un Arc moindre de 90.^e; et l'Obtus, celui dont la mesure est un Arc qui contient plus de 90.^e; comme NCI ou n C i.

Complément d'un Angle ou d'un Arc, est l'Arc qu'il faut y ajouter pour aller à 90.^e; Ainsi l'Arc KO est le Complément de l'Angle KCN, ou de l'Arc NK.

Supplément; c'est ce qu'il faut ajouter à un Angle ou à un Arc de Cercle, pour qu'il égale 180.^e; comme IP par rapport à l'Angle NCI, ou par rapport à l'Arc NKOI.

Perpendiculaire, est une ligne qui en rencontre une autre, sans pancher plus d'un côté que de l'autre, et qui par conséquent fait avec elle des Angles droits; comme CD, fig. 1. par rapport à la ligne AB. De même deux Plans sont perpendiculaires entr'eux quand ils se rencontrent à Angles droits, comme les planches d'une Caisse bien quarrée.

Oblique, Ligne ou Plan, qui en rencontre un autre en s'inclinant plus d'un côté que de l'autre; comme la ligne EF par rapport à la ligne ST, ou à la ligne VX, fig. 6.

Parallèles, Deux lignes ou deux Plans sont parallèles, quand ils conviennent toujours la même distance dans tous leurs points. Telles sont les lignes ST et VX, fig. 6.

Sinus; Ligne perpendiculaire tirée de l'extrémité d'un Rayon sur un Diamètre ou sur un autre Rayon; comme KL, fig. 4. Si cette perpendiculaire est elle même un Rayon; comme NC, on l'appelle Sinus Total.

Tangente, est une perpendiculaire, comme NS, élevée de l'extrémité d'un Rayon. Sécante, Ligne droite tirée du Centre, coupant la Circonférence et rencontrant la Tangente; telle est CS.

Triangle. Il n'est pas nécessaire de dire que c'est une figure composée de trois Angles et de trois Côtés. Si ces Côtés sont des lignes droites, il est appelé Rectiligne fig. 7. 8. 9. et 10. Si ces lignes sont des Portions de Cercle, il est appelé Sphérique.

Triangle Equilatéral, est celui dont les trois Côtés et les trois Angles sont égaux; fig. 7.

L'Isocèle, celui qui a seulement deux Côtés et deux Angles égaux; fig. 8.

Le Scalène, celui dont les trois Côtés et les trois Angles sont inégaux; fig. 10.

Le Triangle Rectangle, est celui qui a un Angle droit, comme GHI, dont l'Angle H est droit.

L'Acutangle, ou Oxigone, est celui dont les trois Angles sont aigus; fig. 7. et 8.

L'Obtusangle, ou Amblygone, a un Angle obtus: tel est celui de la fig. 10. dont l'Angle N est obtus.

Toute la Géométrie tant Spéculative que Pratique, est fondée sur les propriétés des lignes et des figures. Ceux qui voudront se mettre au fait de cette Science, sans aspirer à la gloire de devenir Géomètres, peuvent lire le 13.^e Entretien du Spectacle de la Nature, Tom. 5. Titre Des Mesures.

La Sphère Naturelle est l'assemblage des Corps qui composent l'Univers. Cet amas presque infini d'Astres qui sont à la portée de notre vue, ou au delà, a été tiré du néant par la Toute-puissance de Dieu, et cet Ouvrage merveilleux est disposé avec tant d'art et de sagesse, qu'il est devenu l'objet de l'admiration des Hommes dans tous les Siècles. Delà est venu l'empressement qu'ils ont toujours eu d'en connaître la beauté, la justesse, l'immensité, et les différentes conjectures qu'ils ont faites sur cette matière.

L'Esprit humain extrêmement borné dans ses Connoissances, n'a pu envisager d'un coup d'œil ces espaces immenses où sont suspendus des Étoiles innombrables, dont la moindre est peut-être aussi grande que le Soleil qui nous éclaire. Pour s'en faciliter la connoissance, il a inventé une Machine nommée Sphère Armillaire. Ce petit monde, en quelque façon semblable au Grand, représente toutes les Parties de l'Univers.

Le Monde est composé de 4 Parties principales: savoir, de la Terre, de l'Eau, de l'Air, du Ciel.

La 1^{re} de ces Parties que nous connoissons est la Terre, cet Élément sec que nous habitons, et dont chacun de nous occupe une Partie. Sa surface n'est pas partout de même nature. Elle est interrompue par les Eaux, dont les unes coulent et changent continuellement de place; ce sont les Rivières; et les autres sont enfermées dans des Bassins, grands et petits, ce sont les Mers, les Lacs et les Mers; mais elle a des Bornes et une seule superficie courbe.

L'Air environne la Terre de toutes parts, ce n'est autre chose qu'un Fluide à peu près semblable à l'Eau; mais dont les Parties sont beaucoup plus subtiles et plus légères. Delà vient qu'il ne tombe presque pas sous les sens. On nomme Atmosphère tout ce Volume d'Air qui s'étend autour de la Terre jusqu'à 15 lieues de hauteur, ou environ. Sa substance n'est pas partout la même, comme celle de l'Eau; elle est d'autant plus légère qu'elle s'éloigne de nous. Delà vient la difficulté de vivre sur les hautes Montagnes, où l'Air est beaucoup plus subtil que celui qu'on respire sur la surface ordinaire de la Terre. C'est dans cette Région que se forment les Nuages, les Vents, les Pluies, la Grêle, le Tonnerre et les autres Météores.

Le Ciel est au delà de l'Atmosphère. C'est cette étendue immense, où l'on aperçoit les Étoiles fixes, les Planètes et les Comètes.

Les Étoiles sont des Corps, qui, comme le Soleil, brillent par leur propre lumière; on les nomme Fixes pour nous faire connoître qu'elles gardent toujours entre elles les mêmes distances, et les mêmes rapports, sans jamais s'écarter les unes des autres dans leur mouvement. Leur nombre nous paroit infini avec le secours des Lunettes ou Télescopes; mais il est très borné lorsque l'on n'emploie que le secours des yeux. On n'en distingue que 1302, dont quelques unes n'ont paru que depuis peu, et ont été inconnues aux Anciens, qui d'ailleurs en ont vu quelques unes que nous ne voyons plus.

Les Anciens les ont divisées en Constellations, en joignant ensemble celles qui se trouvoient voisines les unes des autres, et leur ont donné des noms d'Homme, de Femme, d'Animal, et même de choses insensibles. Ils ont rangé ces Constellations en 3 Classes, savoir: 12, dans le Zodiaque, 23, dans la Partie Septentrionale du Ciel, et 27, dans la Partie Méridionale; mais on distingue les Étoiles en six différentes Grandeurs, dont il y en a 5 de la première, que l'on croit un million de fois plus grosses que la Terre.

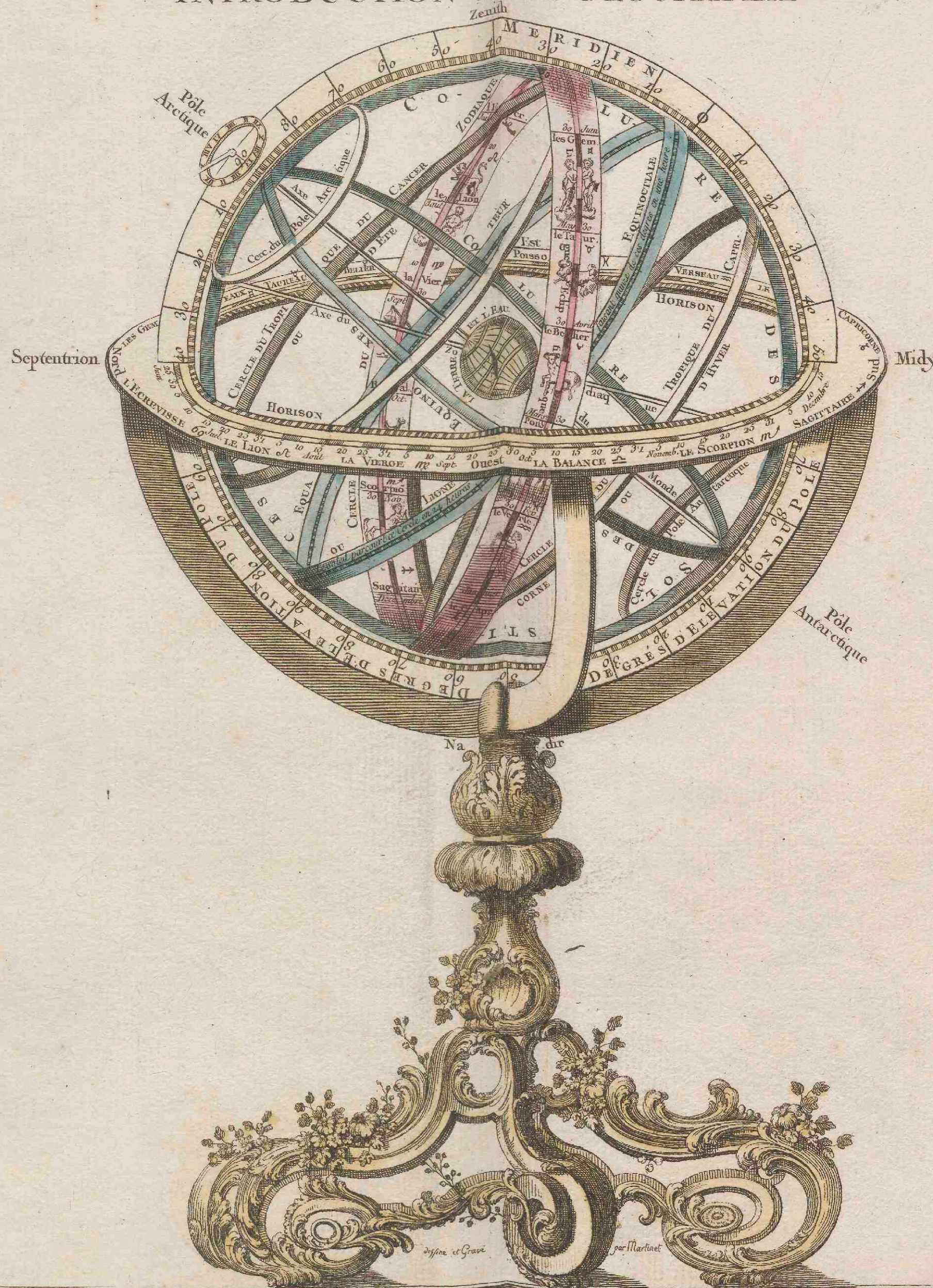
Les Planètes sont des Corps Opacques et errants, dont les mouvements ne sont pas réguliers en apparence, comme ceux des Étoiles fixes, et dont la distance n'est pas toujours égale entre elles; delà vient qu'on les voit tantôt dans un endroit du Ciel, et tantôt dans un autre immédiatement opposé.

Les Anciens n'en ont connu que Sept, aux quelles ils ont donné le nom d'une Divinité, savoir: le Soleil, la Lune, Mercure, Vénus, Mars, Jupiter et Saturne. On a eu depuis quelques Siècles de nouvelles connoissances sur l'état du Ciel, et depuis la découverte des Satellites de Jupiter et de Saturne, on a observé qu'il y avoit véritablement seize Planètes, que l'on divise en Principales et en Subalternes. Les Principales, qui ont le Soleil pour Centre, sont en commençant par les plus voisines du Soleil, Mercure, Vénus, la Terre, Mars, Jupiter, Saturne. Les Subalternes qui ont une Planète pour Centre, sont: la Lune, les 4 Satellites de Jupiter et les 5 Satellites de Saturne.

Ce que je viens de dire peut suffire pour avoir une idée générale de l'Univers, et la Science qui traite de ses différentes Parties, de leur Situation, de leur Grandeur, de leur Distance, se nomme Cosmographie, dont les deux Parties principales sont l'Astronomie, qui a pour objet le Ciel, et la Géographie qui a pour objet la Terre.

La Géographie est fondée sur trois sortes de Principes. 1^o sur des Propositions de Géométrie, d'Arithmétique et de Trigonométrie.

INTRODUCTION A LA GEOGRAPHIE



2^o sur les Préceptes et les Théorèmes d'Astronomie. 3^o enfin sur l'expérience; Car la plus grande partie de cette Science est le résultat des Observations et de l'expérience des Voyageurs.

La Géographie se divise en trois Parties, savoir: La Chorographie, La Topographie et l'Hydrographie; La Cosmographie promène l'homme par tout l'Univers, et le fait marcher ordinairement dans des routes inconnues, et sur de simples suppositions.

La Géographie se borne à faire le tour de la Terre, et s'agit mieux son chemin, quoiqu'elle s'égare souvent.

La Chorographie se renferme dans la connoissance d'un seul Etat, d'une seule Province, et ne laisse pas de brancher.

La Topographie ne s'attache qu'à un Lieu particulier, à une Ville, à un Château &c. et c'est celle qui se trompe le moins.

L'Hydrographie, qui nous décrit les Baux, se divise en Science d'Hydraulique et en Science de Marine.

La 1^{re} qui sert à la conduite des Eaux par ses Aqueducs, ses Pompes, ses Fontaines, ses Cascades, appartient à la Mécanique et à l'Architecture Civile.

L'autre, qui est la Connoissance des Mers, des Détroits, des Lacs, des Rivières &c. appartient à la Géographie.

La Cosmographie s'ensuivra sur 3 sortes de Sphères, savoir: 1^o La Sphère Céleste, qui est une Boule dont se servent les Astronomes pour représenter les Corps Célestes, c. à d. ces Corps lumineux dont le Ciel est semé.

2^o La Sphère Armillaire, qui est un Globe découpé, composé de Points, de Lignes, de Cercles qui sert à représenter les mouvements que l'on suppose arriver dans le Ciel. La Connoissance de cette Sphère ne sert pas moins d'Introduction à la Géographie qu'à l'Astronomie, à cause qu'on ne sçavoit concevoir, que par elle, les propriétés locales des différents endroits de la Terre.

3^o Le Globe Terrestre qui nous montre les différentes Parties de la Terre et de l'Eau, tant par rapport à leur situation qu'à leur étendue; mais avant que de commencer cette description particulière de la Terre, je crois qu'il est à propos de parler de la Sphère Armillaire.

DE LA SPHÈRE ARMILLAIRE

La Sphère Armillaire, est, comme nous avons dit, une Machine, composée de Points, de Lignes, de Cercles, qui sert à représenter le mouvement des Astres, et le rapport qu'il y a entre les Parties Célestes et Terrestres.

On la nomme Armillaire du mot Latin Armilla, qui signifie Brassolet, parce que les Cercles qui la composent l'entourent comme des Brasolets.

Toute la Science de la Sphère se réduit donc à connoître les Points, les Lignes et les Cercles qui y sont représentés, et leurs principaux usages. C'est par leur moyen que l'on est parvenu à la connoissance du mouvement des Astres, et que l'on a rapproché de l'Esprit humain, ce qui paroissoit si fort au dessus de sa portée. Sans cela, il auroit été fort inutile d'avoir arrangé, comme on a fait, les Principales Parties de l'Univers.

Il y a dans la Sphère 19 Points principaux, 2 Lignes, et 10 Cercles.

Points.

On compte 19 principaux Points dans la Sphère, savoir:

- Le Centre du Monde.
- Les 2 Pôles du Monde.
- Les 2 Pôles de l'Écliptique.
- Les 2 Pôles de l'Horizon.
- Les 2 Points des Equinoxes.
- Les 2 Points des Solstices.
- Les 4 Points Cardinaux.
- Les 4 Points Collatéraux.

Les 2 Lignes sont l'axe du Monde, et l'axe du Zodiaque.

Des 10 Cercles, il y en a 6 Grands et 4 Petits.

Les Grands, sont: l'Horizon, le Méridien, l'Equateur, le Zodiaque, les Deux Colures.

Les Petits, sont les Deux Tropiques et les Deux Polaires.

CENTRE DU MONDE.

Les sentimens, sont partagés à ce sujet. Les uns, comme Ptolomée, et Ticho-Brahe &c. veulent que la Terre soit immobile au Centre de l'Univers, et que les Cieux, se mouvant autour d'elle, d'Orient en Occident, entraînent avec eux, toutes les Étoiles et les Planètes qui sont renfermées dans leur espace. Les autres, comme Copernic, Descartes &c. croient, avec plus de vraisemblance, que c'est le Soleil, et que la Terre se meut autour de lui. Dans cette dernière supposition les Cieux et les Étoiles n'ont aucun mouvement; ils paroissent seulement tourner tous les jours en 24 heures, d'Orient en Occident, parce que la Terre, elle même, tourne tous les jours d'Occident en Orient autour de son propre Centre.

SYSTÈMES.

Système, est un mot grec qui signifie Supposition. Proposer un Système du Monde, c'est supposer que le Monde est disposé de telle ou telle manière, en sorte que de cette supposition une fois reçue, on puisse tirer toutes les conséquences qui expliquent les apparences des Mouvements, et des diverses Positions de toutes choses. Par ex. nous voyons le Soleil s'éclipser par l'interposition du Corps de la Lune; donc il faut supposer le Monde construit de telle façon que la Lune puisse se trouver entre la Terre et le Soleil, et ainsi du reste.

Le Mouvement des Astres étant sensible à nos yeux, par la vicissitude du jour et de la nuit, par celle des Saisons, et par toutes les apparences, que nous découvrons à tous momens, on a été porté à pénétrer par des observations longues et suivies, quel étoit ce mouvement. Prévenu d'abord de ce qui touche trop sensiblement les sens, et attaché naturellement à la Terre, on ne pouvoit que la rendre immobile, et faire tourner les Astres autour d'elle. Il n'est donc pas étonnant que, presque toute l'antiquité ait cru la Terre immobile au centre de l'Univers, et tous les Cieux emportés d'un mouvement rapide autour d'elle.

Il y a eu cependant des Anciens, qui s'élevant au dessus des sens, ont placé le Soleil au Centre du Monde; et c'est cette opinion que Copernic a fait revivre, en montrant les incongruités et les défauts du Système reçu.

Il y a quatre principaux Systèmes, à expliquer, savoir: les Systèmes de Ptolomée, de Ticho-Brahe, de Copernic et de Descartes.

SYSTÈME DE PTOLOMEÉ.

Ptolomée, Mathématicien célèbre de la Ville de Pérouse, florissant à Alexandrie sous l'Empire d'Adrien, dans le deuxième Siècle. Quoiqu'il ait donné son Nom au Système que je vais exposer, il n'en est cependant pas l'Auteur; Aristote et presque tous les Anciens Philosophes, avoient conçu le Monde disposé de la manière qu'il est dans sa supposition; mais parce que ce grand homme étoit sans contradicteur, le plus savant Astronome de son temps, et qu'il a composé, sous le nom d'Almageste, ce grand Ouvrage qui explique ce Système, le nom de ce Philosophe lui est resté. Voici comment il prétendoit que le Monde étoit disposé.

Le Monde comprend, selon lui, deux Régions, l'Élémentaire et l'Étherée.

La Région Élémentaire est placée au milieu, et contient les quatre Éléments; savoir:

La Terre, immobile au Centre du Monde,

L'Eau, qui couvre une grande partie de la surface de la Terre.

L'Air, qui est au dessus de la Terre.

Le Feu, dont la sphère est placée au dessus de l'Air.

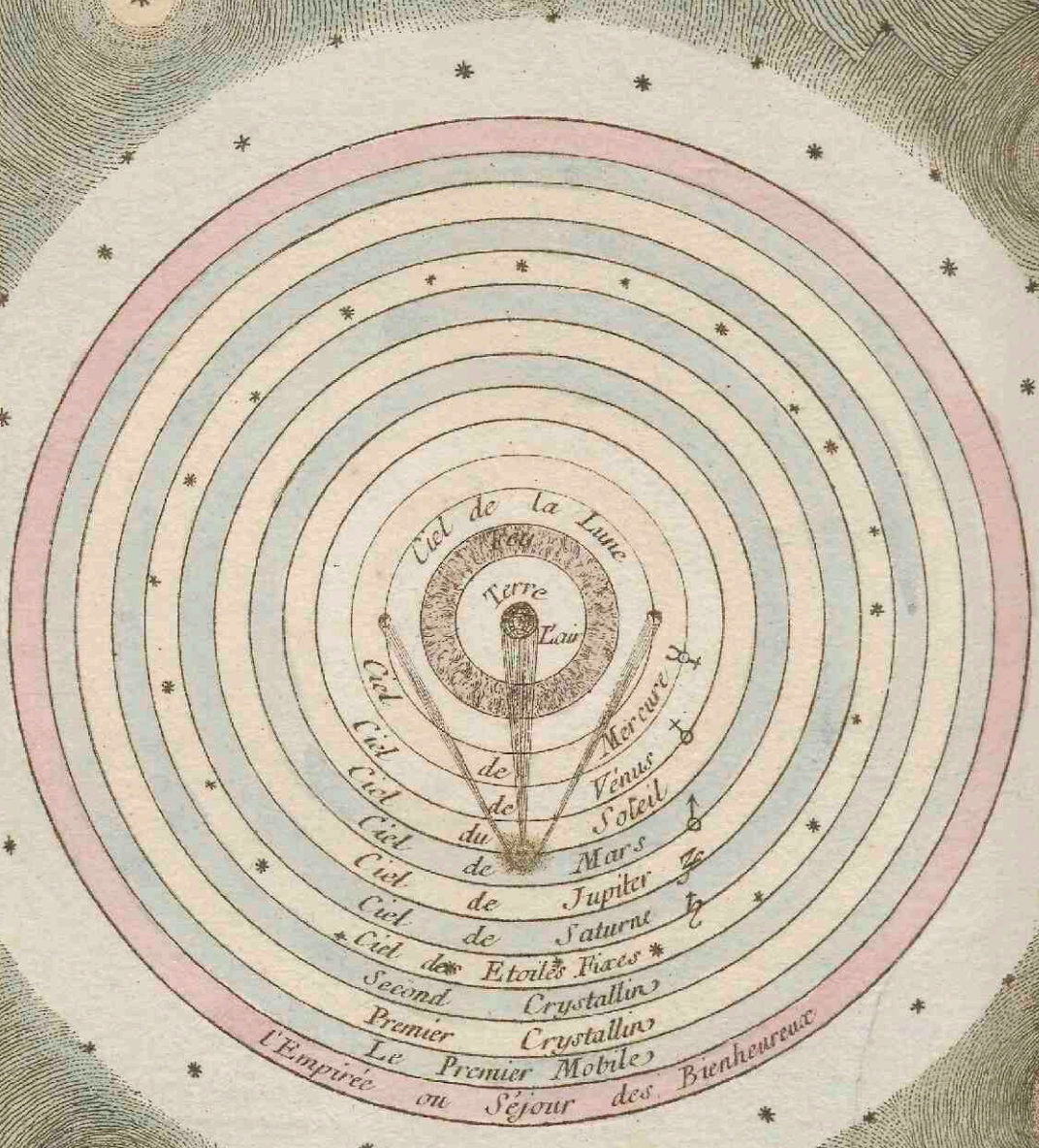
La Région Étherée enveloppe l'Élémentaire, et comprend onze Cieux qui tournent autour de la Terre, comme autour de leur Centre. Ces onze Cieux sont, en commençant par le plus bas: Le Ciel de la Lune, le Ciel de Mercure, le Ciel de Venus, le Ciel du Soleil, le Ciel de Mars, le Ciel de Jupiter, le Ciel de Saturne, le Firmament ou le Ciel des Étoiles fixes, le second Crystallin, le premier Crystallin: Enfin le premier Mobile qui donne le Mouvement à tous les Cieux inférieurs, et leur fait faire une Révolution autour de la Terre d'Orient en Occident, dans l'espace de 24 heures. C'est le premier Mouvement. Au delà de ces onze Cieux, étoit l'Empire, ou le Séjour des Bienheureux.

Outre ce premier Mouvement, commun à tous les Astres dans ce système, les Étoiles fixes et les Planètes en ont un propre et particulier d'Occident en Orient sur l'axe et les Pôles du Zodiaque en divers tems, suivant qu'elles sont plus ou moins éloignées de la Terre; c'est le deuxième Mouvement. Ainsi les Étoiles fixes étant très éloignées de la Terre, faisoient la Période du second Mouvement en 25816 ans: Saturne en 30 ans, Jupiter en 12, Mars en 2, le Soleil en un an, Venus et Mercure en 7.

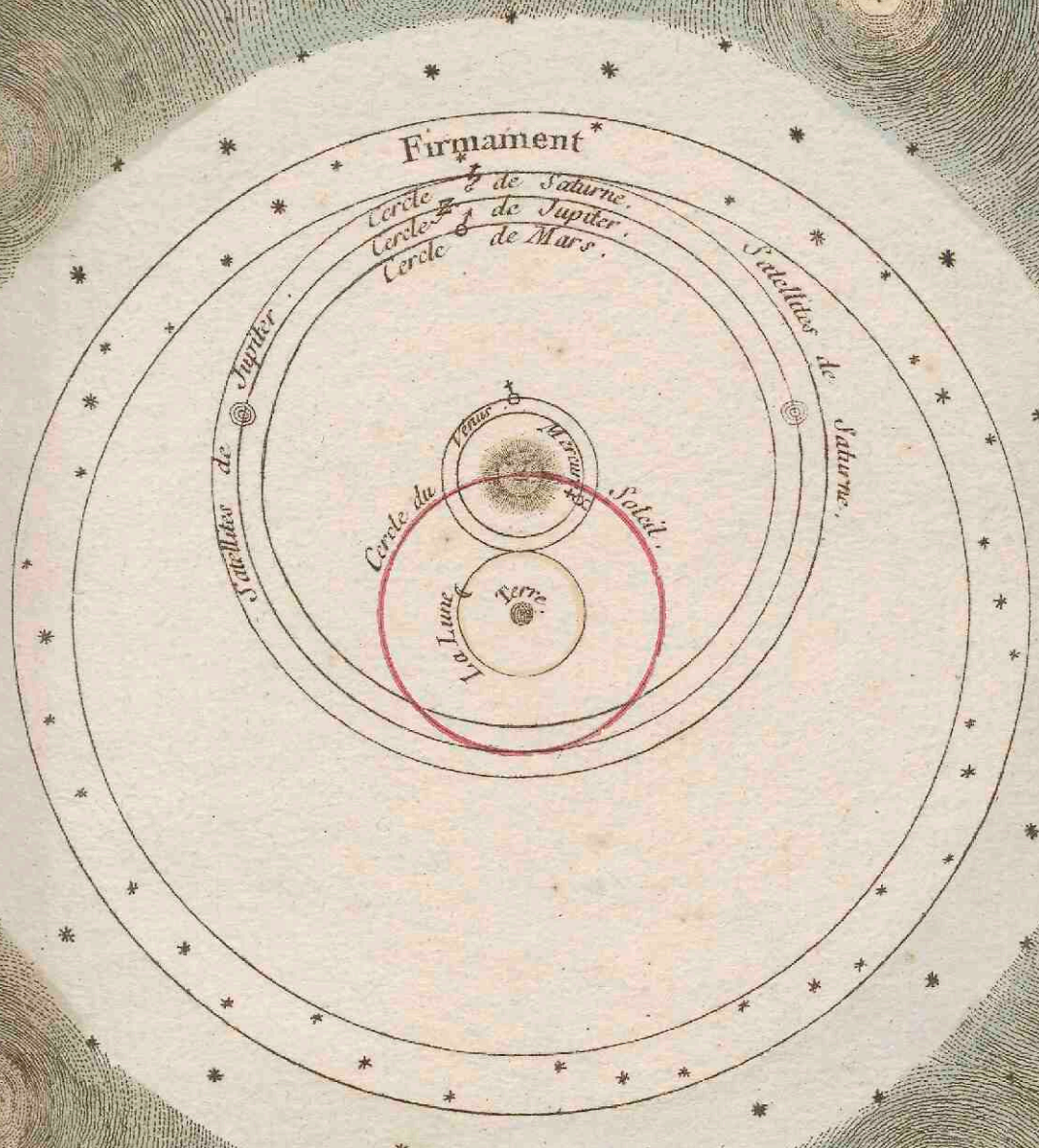
CENTRE DU MONDE.

SYSTÈMES DE PTOLOMEÉ ET DE TICHO-BRAHE.

SYSTÈME DE PTOLOMEÉ



SYSTÈME DE TICHO-BRAHE



même tems suivant ce Système; car suivant le Nouveau, Venus fait sa Révolution en 7 mois $\frac{1}{2}$ et Mercure en trois. On fera voir dans le Système de Copernic, la fausseté de celui-ci.

SYSTÈME DE TICHO-BRAHE.

Ticho-Brahe, Gentilhomme Danois naquit en 1546. Le Roy de Dannemarck lui donna l'Isle de Wenden, dans le Dèbrot du Sund, où il bâtit le Château d'Uranibourg, pour y travailler à ses Observations Astronomiques. Comme le Système de Copernic étoit alors dans sa plus grande vogue, il fit ce qui arrive ordinairement à un homme qui se croit d'un génie supérieur, c'est de ne s'attacher à l'opinion d'aucun qui l'ait précédé, de prendre de chacun ce qui lui paroit bon, et de former sur cela un Système, qui lui donne la gloire de l'invention.

Ticho convenoit avec Copernic, que le Soleil devoit être le Centre de Mercure, de Venus, de Mars, de Jupiter et de Saturne; mais d'un autre côté, attaché à ce que ses yeux lui faisoient appercevoir, il ne pouvoit goûter le mouvement de la Terre. Prévenu donc, et de la Centralité du Soleil à l'égard des 5 Planètes, et de l'immobilité de la Terre au Centre de l'Univers, ce Philosophe qui mourut à Prague en 1601, inventa le Système suivant.

Ticho rétablit la Terre dans ses anciens droits, il la place immobile au Centre du Monde, et en même tems de la Lune, du Soleil, et des Étoiles fixes qui tournent autour d'elle; mais le Soleil est le Centre de Venus, de Mercure, de Mars, de Jupiter et de Saturne, qui tournent autour de lui, avec cette différence que Mercure et Venus n'embrassent pas la Terre dans les Cercles qu'ils décrivent autour du Soleil, au lieu que les autres l'embrassent dans ceux qu'ils décrivent.

Ce Système tient de celui de Ptolomée et de celui de Copernic, il place comme le premier, la Terre au Centre du Monde, et la fait le Centre de la Lune, du Soleil et des Étoiles fixes. Il fait, comme le dernier, le Soleil Centre des cinq autres Planètes. En un mot, Ticho vouloit être ce qui revoltait de son tems dans les deux Systèmes.

Cette hypothèse est assez simple et assez heureusement inventée; mais il semble qu'on doit la rejeter pour plusieurs raisons.

1^o Il paroît étrange, et contre la perfection du grand ouvrage de l'Univers, qu'il y ait deux Centres principaux. Or dans cette supposition, le Soleil est le Centre de cinq Planètes auxquelles il donne le mouvement autour de lui, et en même tems la Terre est le Centre, non seulement du Soleil, mais encore de la Lune et des Étoiles fixes.

2^o Ce Système laisse le mouvement infiniment rapide des Étoiles fixes, qui n'est ni compréhensible, ni peut être probable, car la différente grandeur de ces Astres nous fait concevoir que les plus grandes sont les plus proches; de sorte que si elles avoient un mouvement diurne autour de la Terre en 24 heures, celles qui sont les plus éloignées auroient une rapidité que l'esprit humain ne pourroit concevoir, d'où il s'en suit nécessairement que les Étoiles sont véritablement fixes et immobiles.

3^o Enfin, et cette raison paroît très convaincante à grand nombre de gens, pour affermir le Système de Copernic contre la correction de Ticho; il ne peut y avoir de mouvement qui nait son principe dans son moteur, et s'il est Circulaire, il doit avoir le principe de sa Circulation dans son Centre. Or la Terre ne peut être le principe d'aucun mouvement; rien ne peut donner le mouvement s'il ne la pas lui même. La Lune tourneroit donc autour de la Terre, sans avoir aucun principe de mouvement dans son Centre. Le Soleil même, qui de l'aveu de Ticho, donne le mouvement aux cinq Planètes qui l'environnent, tourneroit lui même autour de la Terre, sans avoir aucun principe de mouvement; au lieu qu'en le plaçant dans le Centre de son tourbillon, ou sans sortir de sa place, il tourne orbiculairement sur son Axe par le principe intérieur d'un mouvement naturellement attaché à un Corps de feu, il y est le moteur universel, et le principe du mouvement que la flagellation de ses rayons imprime à tous les globes qui l'environnent, et qui tournent autour de lui.

Système de Copernic.

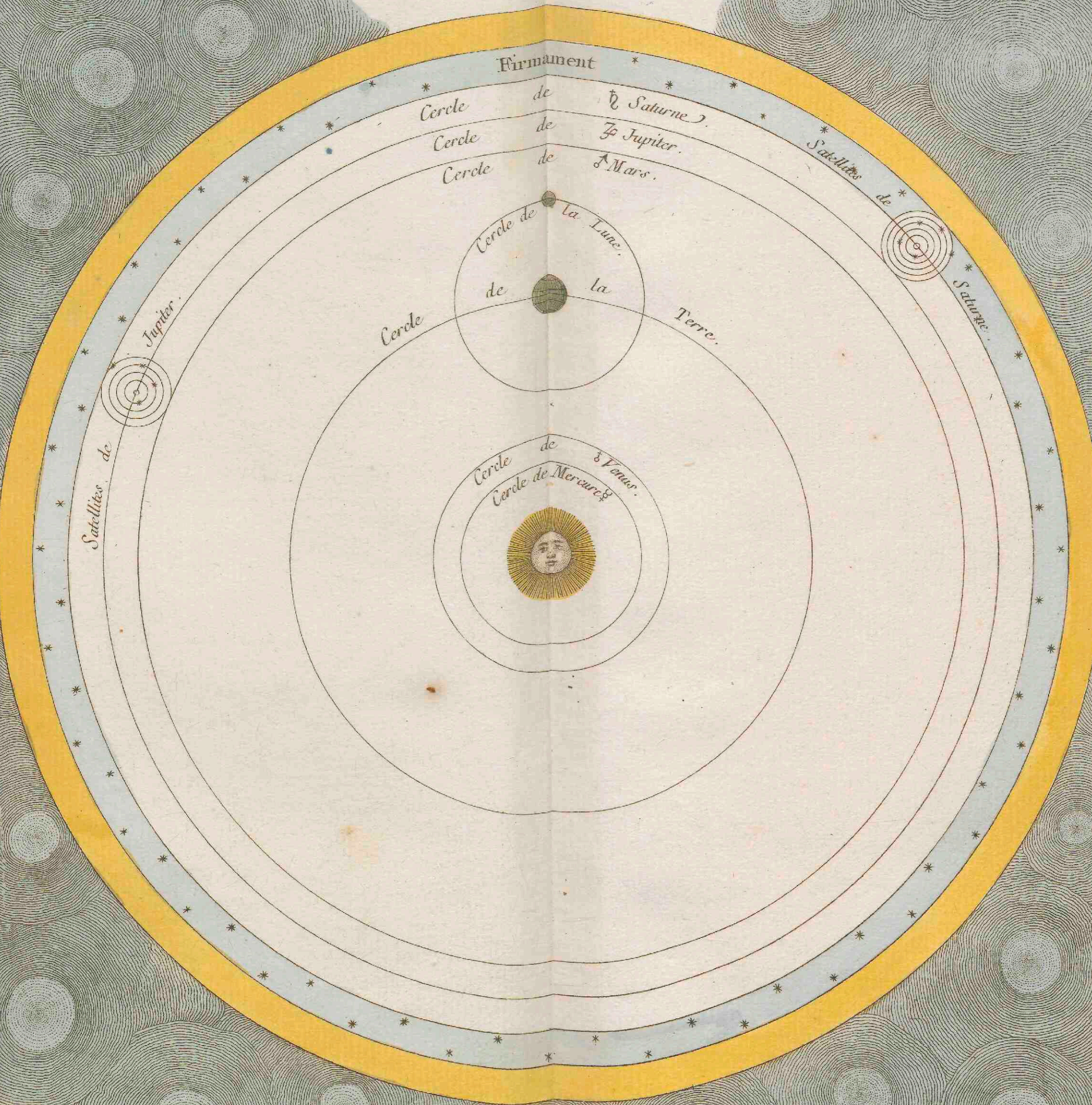
LES ASTRONOMES, entraînés par l'autorité d'Aristote, supposoient la Terre immobile, et attribuoient aux Cieux tous les Mouvements apparens; lorsque Copernic tira de l'oubli, et fit revivre, pour ainsi dire, l'Ancien Système des Babyloniens, et l'Unique et le Véritable Système du Monde. Ce Grand Homme naquit à Thorn dans la Prusse Polonoise l'An 1472. et embrassa l'état Ecclésiastique à la sollicitation de l'Evêque de Warmie, son Oncle Maternel. Livré par goût à l'étude de l'Astronomie, il ne tarda pas longtems à reconnaître les inconveniens du Système reçu, et l'impossibilité où l'on étoit de rendre raison, dans cette supposition, de quantité d'apparences, principalement de celle de Mercure et de Venus. Ce qui l'engagea à proposer son Système, est, qu'après avoir réfléchi sur la nature de ces deux Planètes, il les trouva d'une matière dense, ténébreuse et semblable à la Terre. Il se convint qu'il étoit aisément qu'il n'étoit pas plus difficile à la Terre de tourner autour du Soleil, que d'y voir tourner les autres Planètes. Cette Hypothèse lui parut d'autant plus naturelle, que par là il rendoit aisément raison des tous les Phénomènes. Son Opinion avoit été ébauchée par les Pythagoriciens 300. ans avant l'Ere Vulgaire, entre autres par Aristarque Samien, par Thalès, par Anaximandre, par Anaxagore, et par plusieurs autres Philosophes; mais ils ne la soutenoient pas tous de même.

La Terre, selon quelques-uns, étoit à la Verté, au Centre du Monde; mais elle tournoit sur son Axe d'Orient en Occident, et monroit successivement ses parties au Soleil pour en être éclairée. Le Soleil et les Etoiles fixes avoient ce Mouvement périodique qu'ils leur croyoient propre. Cette Opinion a été renouvelée par quelques Modernes.

Le Soleil, suivant les autres, étoit au Centre de l'univers pour en éclairer et échauffer toutes les Parties, et la Terre étoit placée parmi les Planètes, à peu près où les premiers mettoient le Soleil. Le Cardinal Cusa est le premier des Modernes qui ait renouvelé ce Système; mais Copernic est le premier qui en ait fait un Corps de Doctrine lié et suivi. Il mourut en 1543. le jour même qu'on lui apporta le premier exemplaire de son Ouvrage. S'il eût survécu quelque tems, il auroit eu la satisfaction de voir son Assertion regardée comme la plus vraisemblable; ce n'est cependant que plusieurs années après, que la Découverte du Telescope nous en a fourni des preuves incontestables.

Le Soleil, suivant ce Système, est placé au centre du Monde, pour répandre de tous côtés l'action et la fécondité de ses rayons. Il est le Centre des Orbites de six Corps Sphériques et Opagues qui tournent d'Occident en Orient; savoir: Mercure qui est le plus proche du Soleil et qui fait sa révolution en trois Mois; Vient ensuite Venus, dont l'Orbite est un peu plus grande, qui emploie 8. mois ou environ à faire sa révolution. Plus loin est la Terre qui achève sa révolution dans l'espace de 365. jours 5. heures 49. min. Au dessus de la Terre est Mars dont la Période est de 2. ans; mais Jupiter qui est beaucoup plus éloigné est 12. ans à faire chaque révolution. Enfin Saturne est de toutes les Planètes celle qui met le plus de tems à parcourir son Cercle autour du Soleil. Et comme son Orbite renferme toutes les autres, sa révolution périodique est de 30. ans. Au dessus de Saturne est le Firmament, ou le Ciel des Etoiles fixes qui est immobile. Les Planètes, seules, sont chargées de tout le Mouvement: Car cette apparence de mouvement rétrograde, presque insensible, par lequel les Etoiles paroissent changer peu à peu de Déclinaison, et avancer d'un degré en 70. ans, ne provient que de ce que la Terre, en revenant au bout d'un an, par son Mouvement au point de l'Equinoxe du Printems, ne coupe pas justement la ligne Equinoxiale au même endroit où elle l'avoit coupée l'année précédente. Mais un peu en deçà, de sorte qu'en 70. ans un degré se trouve anticipé. C'est ce qu'on appelle la Précession des Equinoxes; et le premier point du Bélier dans le Zodiaque, s'éloigne toujours insensiblement, de sorte que depuis la Naissance de J. C. les Etoiles paroissent avoir avancé de près d'un Signe; Et au bout de 25. mille ans la première Etoile du Bélier, après avoir passé par tous les Signes, reviendra à son premier Point.

La Terre, dans cette Hypothèse a deux mouvemens; un Diurne et un Annuel. Le mouvement diurne est le Circuit et la Révolution que cette planète fait autour de son Axe, d'Occident en Orient, dans l'espace de 24. Heures. Par là une même Partie de la Terre, se trouvant tantôt tournée vers le Soleil et tantôt plongée dans les Ténèbres, les parties du Ciel qui se découvrent et qui se cachent successivement, paroissent tantôt se lever et tantôt se coucher. Le Mouvement Annuel est le chemin de la Terre dans le Zodiaque lorsque sa Surface roule par le Mouvement diurne autour de son Axe. Elle s'avance peu à peu, selon l'ordre des Signes, d'Occident en Orient, de même que le Centre d'une Boule qu'on fait rouler sur un plan avance suivant la longueur du plan, pendant que la Surface tourne autour du Centre de la Boule. De là vient que quand la Terre est entre le Soleil et un certain Signe, le Soleil cache alors le Signe opposé; de sorte que si elle se trouve dans la Balance, le Soleil paroît être dans le Bélier. Si-



Si elle passe de la Balance au Scorpion, le Soleil paroît passer du Bélier au Taureau, et ainsi de suite. On voit par là que c'est la Terre qui décrit l'Ecliptique et non le Soleil. Il semble que la Terre a un 3^e mouvement d'inclinaison; mais il n'est point réel. Ce n'est qu'une certaine Modification de ces deux mouvemens, en ce que la Terre en tournant, porte toujours son Axe parallèle à celui du Monde et toujours incliné de 66. degrés 30. min. au plan de l'Ecliptique. Cette Inclinaison de l'Axe de la Terre est nécessaire pour le changement des Saisons afin que le Soleil paroisse s'approcher tantôt d'un Pôle tantôt d'un autre.

Ce Système, par sa simplicité, est le seul qu'on puisse suivre; il est d'ailleurs fondé sur toutes les Observations Astronomiques.

1^o Il a pour fondement le mouvement de la Terre, qui ressemble aux autres Planètes par sa figure, par sa solidité, et par sa lumière qu'elle emprunte du Soleil, doit leur ressembler par le Mouvement. Il est d'ailleurs plus naturel de faire mouvoir ce seul Corps, que de mettre en mouvement, autour de lui, un million de Corps à la fois, dont la rapidité seroit inconcevable puisque le firmament devoit faire 300. millions de lieues dans le Période de 24. heures.

2^o On a observé que Mercure et Venus passoient tantôt derrière le Soleil et tantôt entre le Soleil et la Terre: ce qui ne pourroit être, si le Soleil n'étoit renfermé dans l'orbite de ces Planètes. De plus jamais Mercure ni Venus ne paroissent en opposition, ou à 180. degrés du Soleil; Cependant pour que leurs Orbites renfermassent la Terre, il faudroit qu'elles nous parussent à d'ausi grands Arcs de distance.

3^o la Découverte que M. Bradley, Astronome Anglois a faite de l'Aberration des Etoiles fixes, ne nous permet plus de douter du Mouvement de la Terre dans son Orbite. Pour comprendre cette Théorie il faut se convaincre que le mouvement de la lumière n'est pas instantané, comme le prétendent les Sectateurs de Descartes; mais qu'il est successif. En voici la Démonstration

Si le mouvement de la lumière étoit instantané, on observeroit un Phénomène céleste au même instant, la Terre en étant plus ou moins éloignée; Au contraire, si le mouvement est successif, on appercevra le Phénomène plutôt en étant plus proche qu'on ne l'auroit observé si l'on en avoit été plus éloigné, ce qui est confirmé par l'expérience. Cela posé supposons que la Terre se meuve véritablement dans son Orbite, et quelle ait parcouru un espace P Q précisément dans le même tems que la lumière avoit mis à aller du Point R au point P. Il est visible que l'œil étant en Q ne verra point l'Etoile selon une parallèle à P R, mais selon une parallèle à Q R. Donc si la supposition que l'on vient de faire est vraie, la hauteur d'une même Etoile doit varier, ce qui est conforme aux observations faites depuis près de 100 ans.

4^o Le mouvement journalier de la Terre n'est point une conjecture. on a observé sur le Disque de toutes les Planètes et même du Soleil, des taches qui paroissent d'abord à la partie Orient de ce Disque. Ensuite elles s'avancent vers son milieu d'où elles passent enfin à sa partie plus Occid. pour y disparaître jusqu'à ce qu'elles se soient revuës à la partie Orientale. Ce sont de pareilles observations qui ont fait conclure que le Soleil tournoit autour de son Axe en 27. jours Venus en 23. heures 20. min. Mars en 24. heures 40. min. Jupiter en 9. h. 56. min. La proximité de Mercure au Soleil et la vivacité de la lumière qu'il nous réfléchit, ont empêché jusqu'ici d'y découvrir aucune tache considérable, et par une raison toute contraire on n'en a pu découvrir aucune dans Saturne à cause de son éloignement. C'est ce qui fait que l'on ignore le tems de leur rotation. Il est probable cependant que l'un et l'autre, aussi bien que la Terre, tournent autour de leurs Axes. Mais ce n'est encore qu'une Analogie. M. Richer en 1672. trouva que dans l'isle Cayenne qui n'est éloignée de l'Equateur que d'environ 5. degrés. le Pendule faisoit ses Oscillations beaucoup plus lentement qu'à Paris. On ne peut attribuer cela à la différence des climats, car on sçait assez exactement de combien la Chaleur allonge le pendule, et par conséquent de combien elle retarde les Mouvements. Il faudroit donc absolument supposer que la pesanteur étoit moindre à Cayenne qu'à Paris: mais quelle étoit la Cause de cette diminution? supposons que la Terre fasse chaque jour une révolution autour de son Axe, et il sera facile de rendre raison de ce Phénomène. En effet la Terre se meuvant ainsi donne à toutes les parties de matière qui la composent, une force centrifuge qui leur fait faire un continuel effort pour s'écartier du centre du Cercle qu'elles décrivent. Une partie de cette force est opposée à la pesanteur, qui dans tous les Lieux tend à faire tomber les Corps vers le Centre de la Terre; Et comme cette force centrifuge augmente, selon les grandeurs du Cercle que le Corps décrit, il est visible qu'elle doit être d'autant plus grande que l'on est plus éloigné des Pôles, et que l'on approche davantage de l'Equateur.

DESCARTES un des plus grands Philosophes des derniers Siècles, a établi une Nouvelle Philosophie sur les débris de l'ancienne, qu'il a banni du commerce des honnêtes gens et même de presque toutes les Ecoles. La France a produit cet Homme rare. Il naquit à la Haye en Touraine, l'An 1596. Quoiqu'il eût dans sa jeunesse une grande inclination pour les Mathématiques et la Philosophie, il fut néanmoins engagé dans le Parti des Armes. Il fit plusieurs Campagnes en Hongrie et en Allemagne; mais porté de son naturel à mener une vie moins tumultueuse que celle de la Guerre, il chercha une retraite. Ne pouvant la trouver au milieu de Paris, il se retira dans la Hollande, auprès d'Égmont, petite Ville située sur les bords du Zuiderzée: là, il s'attacha pendant 25 ans à l'Étude des choses Naturelles, Il quitta ensuite la solitude et revint à Paris, sur l'espérance des Pensions dont ses amis le flattaient. Trompé dans son attente, il se déroba à ses Amis, et retourna dans sa solitude. Il n'y demeura pas longtemps. Appelé à Stockholm par la Reine Christine, il y mourut peu de mois après en 1650. Âgé de 54 ans.

SON SYSTÈME revient assez à celui de Copernic; C'est ce que l'on appelle communément les Tourbillons de Descartes, parcequ'il a été le premier, après Anaxagore, qui se soit servi de ce mot, et qui ait conçu le monde sous cette idée.

Il prétend que les Étoiles fixes sont autant de Soleils, qui servent de Centre à autant de Tourbillons, ou semblables ou différens du Nôtre. Un Tourbillon, est une certaine quantité de matière, divisée en une infinité de parties insensibles, qui, toutes ensemble, tournent autour d'un même Centre qui leur est commun, tandis que chacune d'elles tourne séparément autour d'un Centre qui lui est propre. le Tourbillon, par exemple, dans lequel nous Sommes, est composé du Soleil, des Six Planètes qui tournent autour de lui, et des Lunes particulières qui tournent autour de la terre, de Jupiter, et de Saturne. Par le moyen de ces Tourbillons, il prétend expliquer la génération des Soleils, des Lunes et des Planètes.

DESCARTES admet trois sortes de Corps Célestes.

1^o Des Soleils qui sont tous des Étoiles fixes.

2^o Des Planètes qui tournent autour des Soleils.

3^o Des Lunes qui tournent autour des Planètes.

Voici de quelle Manière il établit son Systéme :

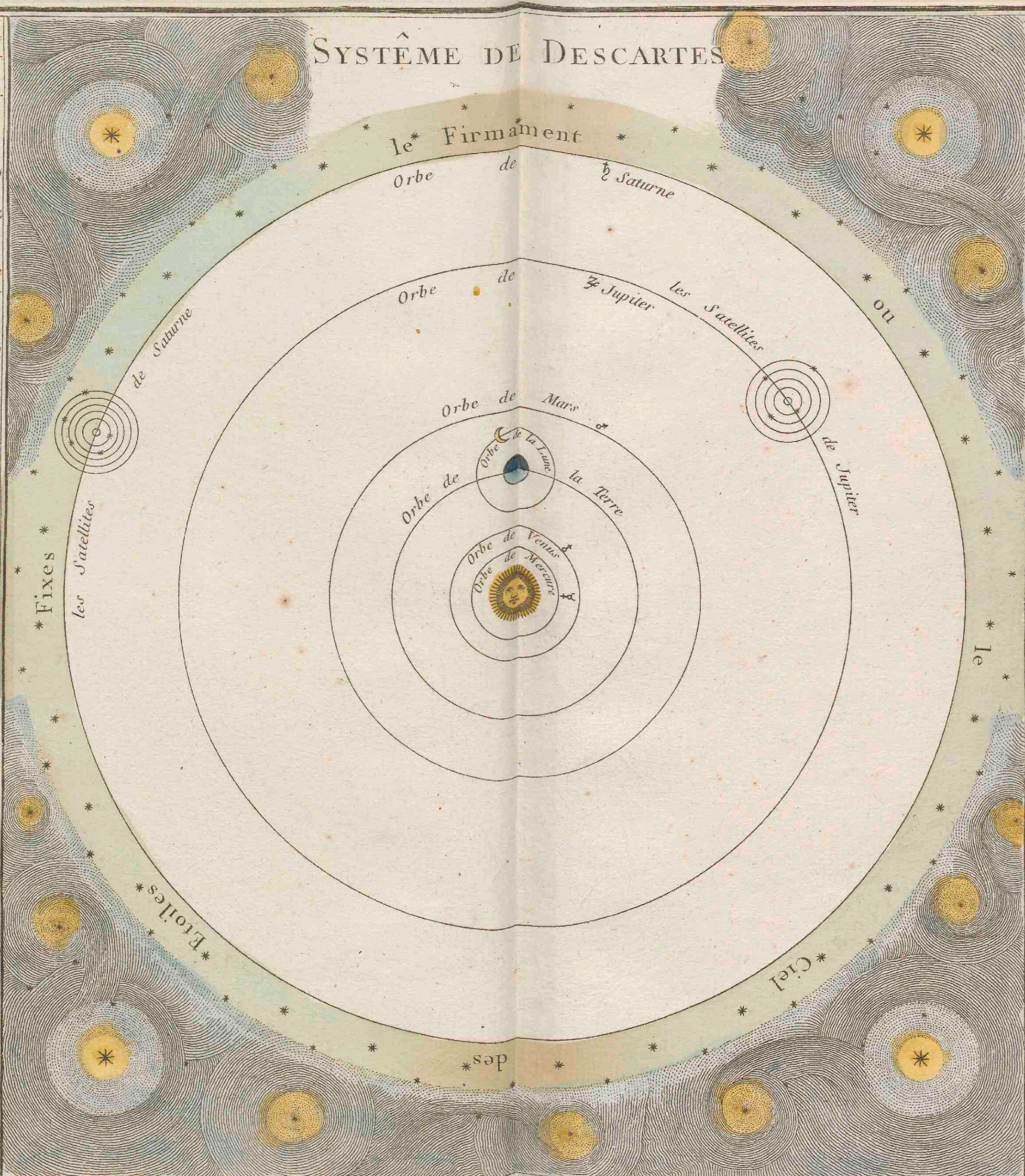
DIEU, dit-il, en créant la Matière, dont le Monde est composé, la divisa toute en Parties insensibles. Il donna à chacune son Mouvement particulier autour de son propre Centre, et à plusieurs ensemble, un autre Mouvement autour d'un même Centre qui leur est commun. Première Supposition.

On peut Supposer à ces Parties telle figure que l'on voudra. Il suffit d'observer qu'elles n'ont pu être rondes. Plusieurs Boules ensemble ne sauroient composer un Corps solide et continu, sans Vuide, tel qu'est le Monde. Seconde Supposition.

Ces Parties ainsi agitées dans leur Mouvement, se sont heurtées les unes contre les autres; Et par ce choc, leurs Angles se sont enroulés, elles sont devenues parfaitement rondes, excepté quelques unes qui n'ayant pu perdre tous leurs Angles, sont demeurées de figure irrégulière. Troisième Supposition.

De ce Choc, toute la Matière se trouva divisée en trois différentes sortes, dont Descartes a composé ses Trois Elémens. 1^o Les Raclures, ou la Poussière menuë et déliée qui est provenüe de ces Angles emportés, forment le Premier Elément.

SYSTÈME DE DESCARTES.



2^o Le Deuxième est composé des Parties dont les Angles et toutes les avancées ont été emportées par le frottement des unes contre les autres, en sorte qu'elles sont devenues Rondes. 3^o Enfin, les Parties les plus grossières, de figure embarrassante, qui n'ont pu être si propres au mouvement, et par conséquent être écornées dans leurs Angles, en se frottant contre les autres, retiennent le Nom de Troisième Elément.

Descartes, pour prouver ensuite que le Monde a pu être ainsi formé et disposé, pose deux Principes, Sçavoir: 1^o Que tous les Corps qui se meuvent en rond, tendent à s'éloigner, en ligne droite, du Centre de leur Mouvement. 2^o Que celui qui est le plus solide, a le plus de force pour s'éloigner du Centre; les plus Subtils ne pouvant lui résister, doivent nécessairement lui céder, et être déplacés et chassés de la place à laquelle il tend.

Suivant ces deux Axiômes, qu'il ne croit pas pouvoir être révoqués en doute, on conçoit que le premier Elément, comme le plus foible et le plus subtil, a dû être poussé au centre du Tourbillon. Voilà la Matière et la Place des Soleils et des Étoiles.

Le 2^o plus solide que celui-ci, s'est éloigné du Centre, et a occupé l'espace compris entre le Soleil et la Circonférence du Tourbillon. Mais comme ses Parties ne peuvent se lier ensemble, les espaces qu'il laisse vuïdes, sont occupés par les Parties du premier Elément, en sorte que le deuxième Nage, pour ainsi dire dans ce premier.

Le 3^o est le plus fort et le plus solide. Ses Parties, dit Descartes, se sont accrochées peu à peu les unes aux autres, et ont formé les Planètes, l'Air et l'Eau; Mais ces Parties, ainsi accrochées, ne sont cependant pas parfaitement jointes; Il est resté entr'elles des Espaces que l'on appelle Pores, au travers lesquels le 1^o et le 2^o élément se sont conservés des passages dans lesquels ils sont Nageans.

Tel est le Systéme de Descartes, très ingénieux, quoiqu'il soit rempli de Suppositions. Ce Philosophe différa longtemps à le mettre au jour, dans la crainte de voir censurer ses Ecrits, sur les Principes de Galilée. Après avoir balancé longtemps, il le fit paroître. Il étoit convaincu que la Censure d'Urban VIII, qui condamne le Sentiment de Galilée sur le Mouvement de la Terre, comme contraire à la 5^o Ecriture, n'avoit pas plus de poids sur cette Matière, que le jugement du Pape Zacharie qui condamna en 745. Vigile Evêque de Saltzbourg, pour avoir soutenu qu'il y avoit des Antipodes.

Galilée étoit Mathématicien du Duc de Florence. Il fut dévenu par ordre de l'Inquisition 5 ou 6 ans dans une prison, d'où il ne sortit qu'après avoir été obligé à l'âge de 60 ans de se retracter et d'abjurer son Héresie sur le Mouvement de la Terre. Depuis ce Temps-là, il semble que l'Inquisition soit devenue plus traitable, puisqu'elle ne fait plus enfermer personne pour ce Sujet.

Longo Montan forma un 5^o Systéme de ce qu'il prit de tous les autres. Pour parer à l'incompréhensibilité du Mouvement rapide que Tycho donne aux Étoiles fixes, il donna à la Terre un Mouvement diurne de Circumvolution sur son axe. Et par là même, il prétendit parer à l'immensité de l'Espace que Copernic met entre le Ciel de Saturne et les Étoiles fixes. Ce Systéme a été peu suivi, à cause du peu de Réputation de son auteur.

Pôles du Monde.

On appelle Pôles dans une Sphère, les deux points qui forment les deux extrémités de l'axe, et qui sont diamétralement opposés. L'axe ou l'axe de la Sphère est un de ses Diamètres sur lequel on suppose qu'elle tourne.

Le Diamètre de la Sphère est une ligne droite qui passe par le centre, et se termine de part et d'autre à sa superficie: ainsi les deux Pôles du monde sont les deux points du septentrion et du midi qui ne décrivent point de Cercles, et autour desquels les Cieux semblent se mouvoir. Ils sont nommés Pôles, du mot Grec Πόλις, qui veut dire je tourne. Ce sont les seuls points immobiles qui terminent l'un et l'autre. Axe du monde.

Celui qui est du côté du septentrion, est nommé Pôle Arctique, à cause du voisinage de la constellation de la petite Ourse, que les Grecs nommoient Ἄρκτος, et les Latins Septentriones, d'où est venu dans notre langue le mot de septentrion. Ce Pôle est toujours élevé sur l'Horizon par rapport à nous, et il est aisé à reconnoître, en regardant l'étoile Polaire qui est à l'extrémité de la queue de la petite Ourse qui n'en est éloignée que d'environ 2. degrés 17. min. Le point du midi est appelé Pôle Antarctique, par ce qu'il est opposé à l'Arctique. On le nomme encore méridional, par ce que le Soleil paroit tourner de ce côté-là quand il est midi. Il n'y a que ceux qui sont au delà de l'Equateur qui peuvent voir ce Pôle, et le reconnoître par le moyen de 4. Etoiles, nommées la Croisade, que les modernes ont découverte; elles en sont cependant éloignées de 12. à 15. Degrés.

Pôles de l'Écliptique.

Comme le Plan de l'Écliptique fait avec celui de l'Equateur, un Angle de 23. deg. 30. min. il faut aussi que ses Pôles soient éloignés de 23. deg. et 30. min. de ceux de l'Equateur, qui sont les mêmes que ceux du monde. Ils se trouvent par conséquent dans la circonférence des cercles Polaires, dans l'intervalle où le colure des solstices coupe ces cercles. Ils sont mobiles et paroissent faire une révolution en deçà des Pôles du monde avec toute la Sphère.

Pôles de l'Horizon.

Les Pôles de l'Horizon sont deux points, dont l'un répond directement à notre tête, et se nomme Zenith, et l'autre directement à nos pieds, et se nomme Nadir. Ce sont deux mots Arabes.

Points des Equinoxes.

Les Points des Equinoxes, sont deux points que l'on trouve sur le Zodiaque dans l'endroit où l'Equateur coupe ce cercle. Le 1. deg. du Bélier marque l'Equinoxe du Printemps: le 1. deg. de la Balance marque l'Equinoxe d'Automne. On nomme ces points Equinoxiaux, par ce que le Soleil étant parvenu à l'Equateur, le jour est égal à la nuit partout: la terre excepté sous les Pôles du monde. Je n'expliquerai la cause dans la suite.

Points des Solstices.

Les Points des Solstices, sont les deux points que l'on trouve sur le Zodiaque dans l'endroit où les Tropiques coupent ce Cercle.

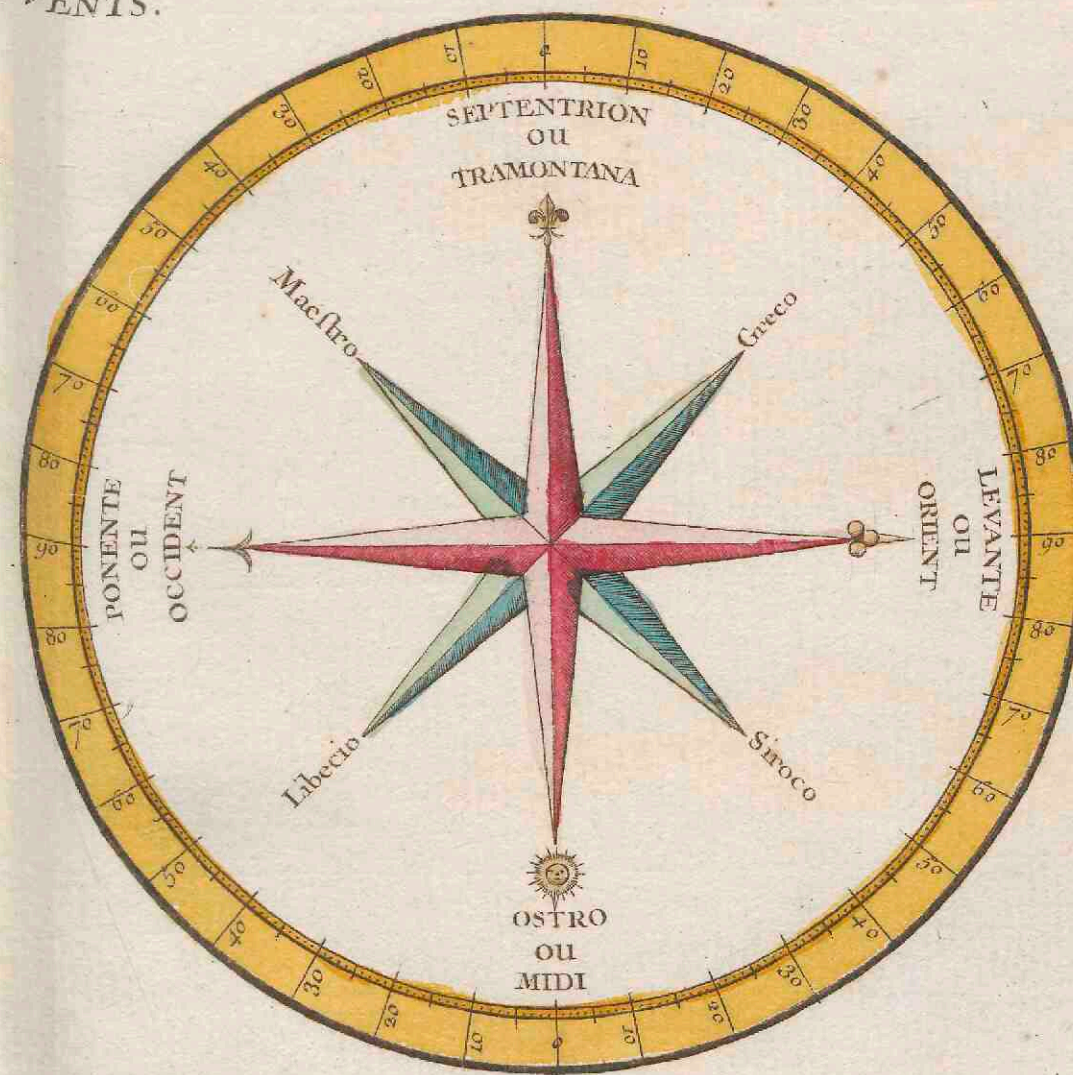
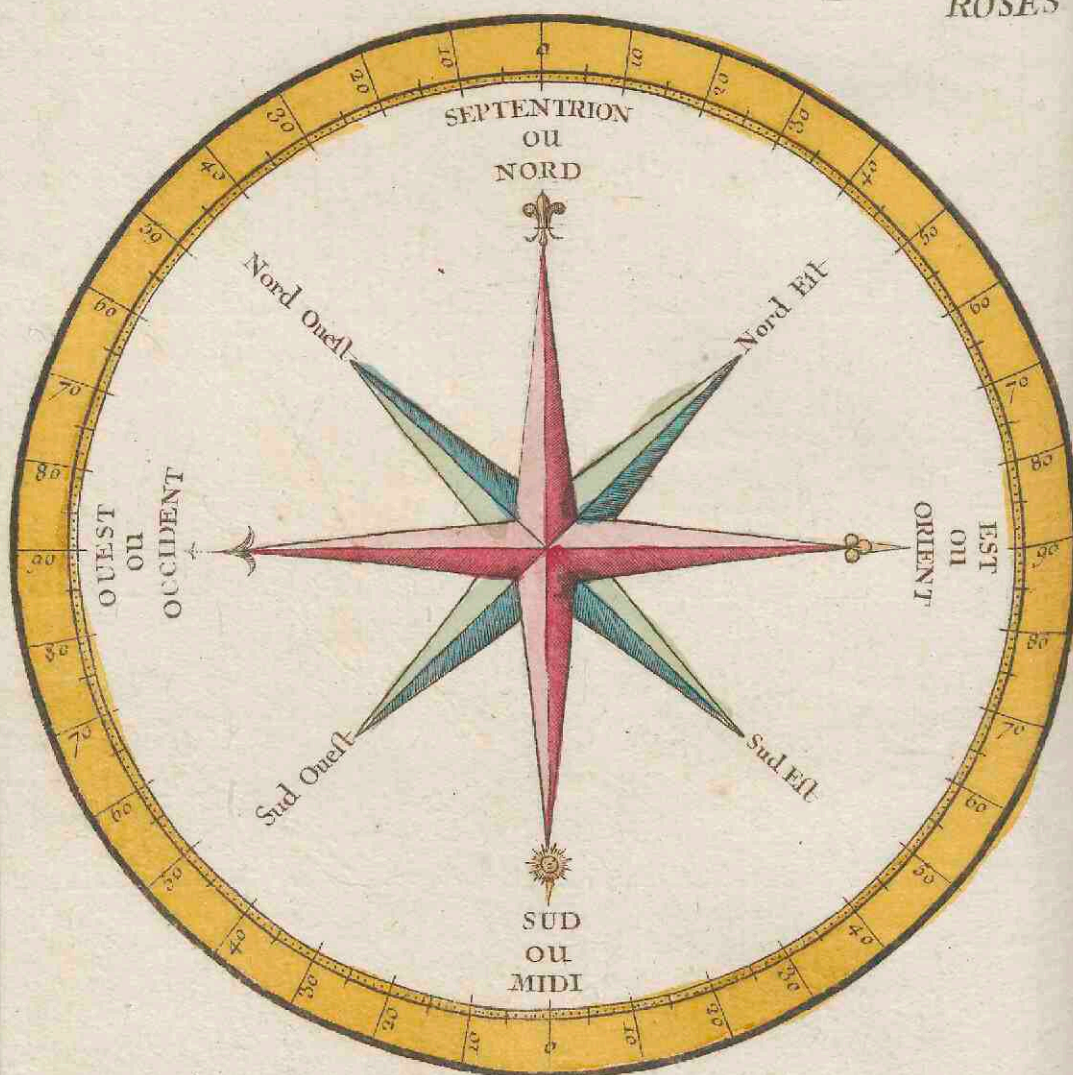
Le 1. deg. de l'Écrevisse marque le Solstice d'Été.

Le 1. deg. du Capricorne marque celui d'Hiver.

Ces points sont nommés Solsticiaux, par ce que le soleil paroissant arriver à l'un ou à l'autre Tropicque, il semble s'arrêter et demeurer dans une même place, sans continuer son mouvement particulier, de sorte que pendant quelque temps, on n'aperçoit aucune augmentation ni diminution dans la longueur des jours et des nuits, de même que dans sa déclinaison dans sa

PÔLES DU MONDE, DE L'ÉCLIPTIQUE, ET DE L'HORIZON. POINTS DES EQUINOXES, ET DES SOLSTICES, POINTS CARDINAUX, ET COLLATÉRAUX.

ROSES DES VENTS.



Déclinaison, dans sa hauteur méridienne et dans les autres apparences de son mouvement propre.

Points Cardinaux.

Les Points Cardinaux, sont quatre points de l'Horizon, éloignés les uns des autres de 90. degrés. C'est de ces points que soufflent les principaux Vents. Ces points sont:

- | | |
|-----------------|-------------|
| le Septentrion. | l'Orient. |
| le Midy. | l'Occident. |

Le Septentrion, est le point où se trouve le Pôle Arctique. On le nomme ainsi à cause des 7. Etoiles qui composent la constellation de la petite Ourse. Le Midy, est le point diamétralement opposé. Il est ainsi nommé, par ce que dans la Grèce où l'on a inventé ces sortes de noms, il faut se tourner de ce côté pour voir le Soleil à Midi.

L'Orient, est placé sur l'Horizon à main droite, en regardant le Nord. On le nomme ainsi, par ce que le Soleil paroit tous les jours se lever de ce côté-là. L'Occident enfin, se trouve aussi sur l'Horizon, mais à main gauche. Il est ainsi appelé, par ce que c'est de ce côté-là que le Soleil paroit se coucher.

Les Hollandois nomment ces Points:

- | | |
|-------|--------|
| Nord. | Est. |
| Sud. | Ouest. |

les Italiens les nomment:

- | | |
|-------------|----------|
| Tramontana. | Levante. |
| Ostro. | Ponente. |

Points Collatéraux.

Les Points Collatéraux, se trouvent aussi sur l'Horizon, entre les Points Cardinaux, dont ils sont éloignés de 45. degrés et entre eux de 90. Ils partagent par conséquent l'Horizon en quatre parties égales.

les Hollandois les nomment:

- | | |
|-------------|------------|
| Nord-Est. | Sud-Est. |
| Nord-Ouest. | Sud-Ouest. |

les Italiens:

- | | |
|----------|----------|
| Greco. | Sirocco. |
| Maestro. | Libecio. |

Le Nord-Est ou Greco, est un point qui se trouve entre le septentrion et l'Orient. On le nomme Orient d'Est, par ce que le soleil semble se lever de ce côté-là pendant cette Saison.

Le Nord-Ouest ou Maestro, est entre le Septentrion et l'Occident. On le nomme Occident ou Couchant d'Est, par ce que dans cette Saison le soleil semble se coucher vers ce point.

Le Sud-Est ou Sirocco, est entre le Midi et l'Orient. On l'appelle Orient d'Hiver, par ce que le soleil paroit se lever vers ce Point dans cette Saison.

Le Sud-Ouest ou Libecio, est entre le Midi et l'Occident. On le nomme Occident d'Hiver, par ce que dans cette Saison le Soleil paroit se coucher vers ce point.

Les Hollandois ont subdivisé chaque portion de l'Horizon comprise entre les Points Cardinaux et Collatéraux, et partagent l'Horizon en 32 parties, et même quelquefois en 64.

Les Italiens les ont imités, et ont divisé l'Horizon en 16. et 32. Points, auxquels ils ont donné des noms dans leur langue, qui ne sont usités que sur la Méditerranée et dans l'Archipel, comme ceux des Hollandois sont en usage dans les autres mers.

PREMIÈRE OBSERVATION.

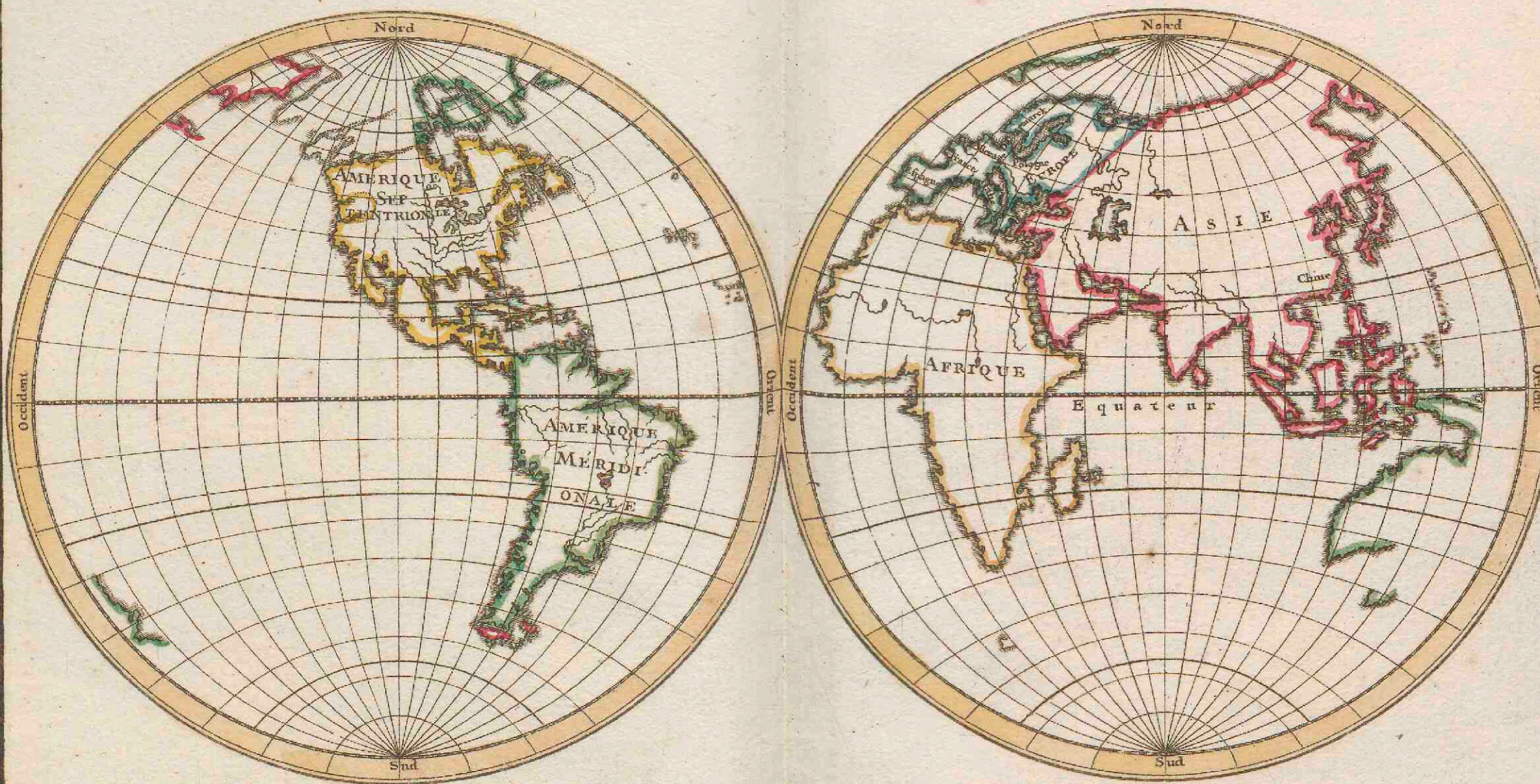
La Division de l'Horizon en Points Cardinaux et Collatéraux, est une des plus importantes pour la Géographie. Elle nous donne une connoissance particulière de la Situation des différentes Régions de la Terre, considérées les unes par rapport aux autres. Mais ces huit Points sont absolus ou Relatifs. Ils sont absolus, lorsqu'on parle du Monde en général, et qu'on demande sur une Carte-monde de quel côté est le Nord, le Sud, l'Est, ou l'Ouest, mais il n'est pas aisé de déterminer la Situation de ces véritables Points; par qu'on dit communément, que le haut de la Carte marque le Nord, le Bas le Midi, le Côté droit l'Orient, et le Côté gauche l'Occident, on ne peut guères assigner le Midi des habitans de la partie méridionale de l'Afrique et de l'Amérique, puisque pour voir le Soleil à Midi, ils sont obligés de se tourner du côté du Pôle Arctique; et d'un autre côté, comment fixer l'Orient dans un Point, puisque les Habitans de l'Amérique font leur Orient de ce que nous faisons notre Occident, et que nous faisons notre Orient de ce que les Asiatiques font leur Occident: les Anciens n'avoient point de difficulté là dessus; ils ne connoissoient qu'un Hémisphère; ils croyoient que les isles Canaries étoient les dernières Terres de l'Occident, et que la Chine étoit la première de l'Orient; et que tout ce qui étoit entre ces deux Pays, étoit une vaste Mer sans isles et sans Habitans. Ils pouvoient alors dire que la Chine étoit l'Orient absolu et l'Espagne l'Occident absolu, puisque le Soleil commençoit les jours artificiels par la Chine, et les finissoit par l'Espagne. On peut dire la même chose du Nord et du Midi absolus; puisqu'ils ne connoissoient aucun pays au delà de l'Équateur.

Ces Points sont relatifs, quand on parle d'un Pays par rapport à un autre, comme quand on dit que la France est Occidentale à l'Allemagne et à l'Italie, et en même tems Méridionale par rapport à la Hollande et au Danemarck; et au contraire, lorsque l'on dit que l'Allemagne est Occidentale à la Pologne, Méridionale au Danemarck, Orientale à la France, et Septentrionale à l'Italie, et ainsi des autres. Mais on doit bien observer les Lieux intermédiaires qui se trouvent entre les Points Cardinaux, sans quoi on s'exposeroit souvent à donner une fautive Situation à différentes Régions, les unes par rapport aux autres par exemple, en parlant de l'Espagne par rapport à la France, ce seroit se tromper, que de dire que l'Espagne est au Midi et à l'Occident de la France, parcequ'elle n'est pas précisément au Midi ni à l'Occident de la France, mais qu'elle est véritablement située à son égard entre le Midi et l'Occident. Ainsi on doit dire que l'Espagne est Méridionale Occidentale par rapport à la France ou au Sud-Ouest de la France, et qu'au contraire la France est Septentrionale-Orientale, par rapport à l'Espagne ou au Nord est de l'Espagne, et ainsi des autres.

Seconde Observation.

Pour trouver aisément sur les Globes et sur les Cartes Géographiques, la Situation des Lieux, par rapport aux quatre Points Cardinaux, il suffit de faire attention que l'Équateur et les autres Cercles de Latitude qui lui sont parallèles, déterminent exactement sur leurs Circonférences, tous les lieux qui sont Orientaux et Occidentaux les uns aux autres; et que les Méridiens, ou Cercles de Longitude font connoître ceux qui sont situés au Nord ou au Sud, les uns par rapport aux autres. Ainsi tous les Lieux situés, ou sur l'Équateur

OBSERVATIONS SUR LES POINTS CARDINAUX, LIGNES, ET CERCLES DE LA SPHERE.



ou sur un de ses Paralleles, sont Orientaux et Occidentaux entre eux, et ceux qui sont situés sous le même Méridien, sont Septentrionaux et Méridionaux les uns aux autres. De là il s'ensuit que tous ceux qui ne sont pas situés entre eux de cette manière, déclinent des quatre Points Cardinaux plus ou moins, suivant qu'ils en sont plus ou moins éloignés, et qu'ils se rapprochent des Points Collatéraux.

Des Lignes.

Comme il y a une infinité d'Horizons, et par conséquent une infinité d'Axes, on se contente de les imaginer. Pour éviter la Confusion, on ne compte communément que deux Lignes dans la Sphère, sçavoir, l'axe du Monde, et l'axe du Zodiaque ou de l'Ecliptique.

L'axe du Monde passe par les Pôles du Monde. C'est un des Diamètres de l'Univers, et le seul immobile, au tour duquel les Cieux semblent faire une Révolution en 24 heures. L'Orient en Occident, qui est le premier Mouvement des Astres. L'axe de l'Ecliptique passe par les Pôles du Zodiaque, dans la Circonférence des Cercles polaires. C'est un des Diamètres de la Sphère au tour duquel les Astres semblent faire leur second Mouvement d'Occident en Orient, en plus ou moins de tems.

Des Cercles.

Les Cercles, sont des Lignes Courbes que les Astronomes ont imaginées dans les Cieux, et les Géographes sur la Terre, pour connoître le rapport qu'il y a entre les parties célestes et Terrestres. Ce sont des Lignes Mathématiques, c'est-à-dire qui n'ont point de largeur, excepté le Zodiaque qui est large, mais qui est partagé par une Ligne que l'on nomme Ecliptique, qui ne l'est point.

Il y a dix principaux Cercles dans la Sphère, sçavoir, Six Grands et quatre Petits.

Les Grands sont, l'Horizon, le Méridien, l'Équateur, le Zodiaque, les deux Colures.

Les Petits sont, les deux Tropiques et les deux Polaires. Les Premiers partagent la Sphère en deux parties égales; les derniers au contraire en parties inégales, et ne s'entrecroisent.

De ces Dix Cercles, il y en a Deux immobiles, sçavoir l'Horizon et le Méridien, au dedans des quels les autres tournent: Cinq Paralleles, sçavoir, l'Équateur, les Deux Tropiques et les Deux Polaires: Un Oblique, sçavoir, le Zodiaque: enfin Deux qui se coupent à Angles droits aux Pôles du Monde, je veux dire, les deux Colures.

Observation.

Si de tous les Points de chacun de ces Cercles considérés dans le Ciel, on faisoit tomber, par le secours de l'imagination, des Lignes perpendiculaires sur le Globe terrestre, les extrémités de ces Lignes y marqueroient des Cercles placés également, et proportionnellement à ceux des Cieux. Ce sont ces Cercles que les Géographes considèrent sur la Terre, aux quels on a donné pour cela les mêmes Noms qu'à ceux qu'on imagine dans les Cieux. Cela nous donnera lieu, après avoir considéré ces mêmes Cercles dans le Ciel, et expliqué les différents Phénomènes, de les examiner sur la Terre, en traitant du Globe, et de faire connoître ce qui doit arriver en conséquence de cette supposition.

L'HORISON est un Grand Cercle qui partage la Sphère en deux Hémisphères; L'un supérieur, que nous voyons, et l'autre inférieur que nous ne voyons pas. Il tire son nom d'ὄριζον, mot Grec qui signifie Borner ou Terminer.

Ce Cercle est immobile; C'est sur sa Circonférence que l'on marque les 12. Signes du Zodiaque, les jours, les mois de l'Année et les principaux Vents.

Il y a deux sortes d'Horison, le Sensible ou Visuel, et le Rationnel.

L'Horison Sensible, est le plus grand espace de Terre ou de mer, que l'on peut découvrir lorsqu'on est en rase campagne ou en pleine mer; Au de là duquel la vue ne peut s'étendre à cause de la Convexité de la Terre.

L'Horison Rationnel, est celui que l'esprit seul conçoit. C'est un grand Cercle imaginé dans le Ciel, qui passant par le Centre de l'Univers, sépare la partie du monde que nous voyons, d'avec celle que nous ne voyons pas. Ces deux parties sont parfaitement égales, étant prises du centre de la Terre, au lieu que l'Horison sensible, ne touchant que la surface de la Terre, à l'endroit où l'on est, partage l'univers en parties inégales; de sorte que la partie visible est plus petite que la partie invisible.

La Différence de ces deux Horisons est cependant insensible par rapport au Ciel, puisqu'elle n'est causée que par le rayon, ou demi-diamètre de la Terre, qui n'est qu'un point étant comparée avec l'étendue immense du firmament. En effet, en quelque endroit de la Terre qu'on soit, pourvu que rien ne borne la vue, on voit la moitié du Ciel de dessus la surface de la Terre, comme si l'on étoit à son Centre.

Quant à la Terre, on n'en sauroit voir qu'une très petite partie, tantôt plus, tantôt moins grande, selon que l'on est plus ou moins élevé, et selon que l'on a la vue bonne ou mauvaise.

OBSERVATION.

La Distance à laquelle la vue peut s'étendre sur la surface de la Terre, lorsqu'on est en pleine Campagne dans un terrain plat, est d'environ deux lieues et demi de France, ce qui détermine le demi-Diamètre de l'Horison sensible pour la hauteur d'un homme ordinaire.

L'Horison se multiplie à l'infini à chaque pas que l'on fait, on change d'Horison sensible, et l'on est toujours au centre de son Horison. Il s'ensuit de là que tous les Habitans de la Terre ont tous des Horisons différens: de là une infinité de Zéniths et de Nadirs pour servir de Pôles à tant d'Horisons.

L'Horison Rationnel faisant différens angles avec l'Équateur, suivant la Position où l'on est sur la Terre, a différens noms. Il est Droit, Oblique ou Parallele.

L'Horison Droit, est celui qui coupe l'Équateur à angles droits, et qui passe par les Pôles du monde.

L'Horison Oblique, est celui qui coupe obliquement l'Équateur, de manière qu'il forme un Angle aigu d'un côté et un Angle obtus de l'autre.

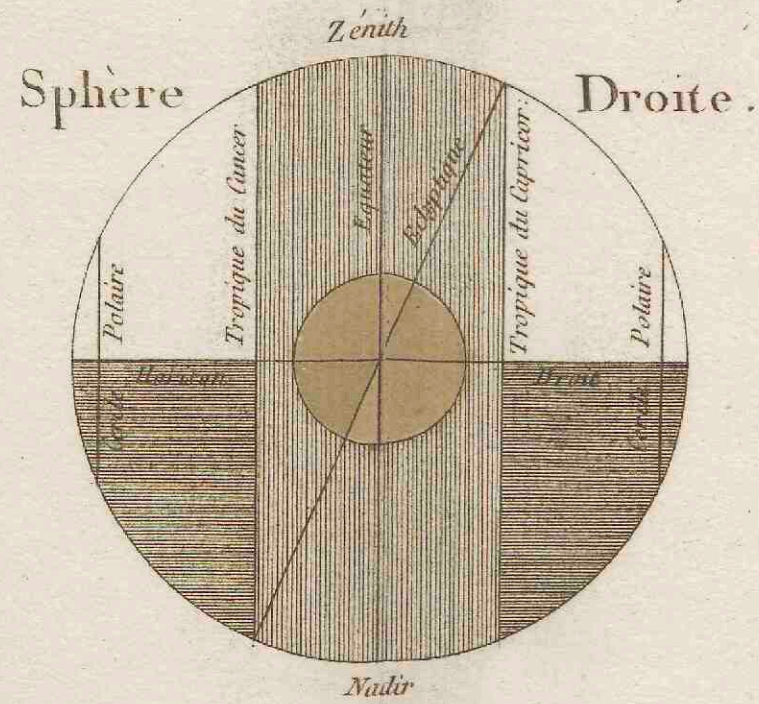
L'Horison Parallele, est celui qui est joint avec l'Équateur, de sorte que ce Cercle sert lui-même d'Horison.

De ces trois sortes d'Horisons, naissent trois Positions de Sphère, Sçavoir; Sphère Droite, Sphère Parallele et Sphère Oblique.

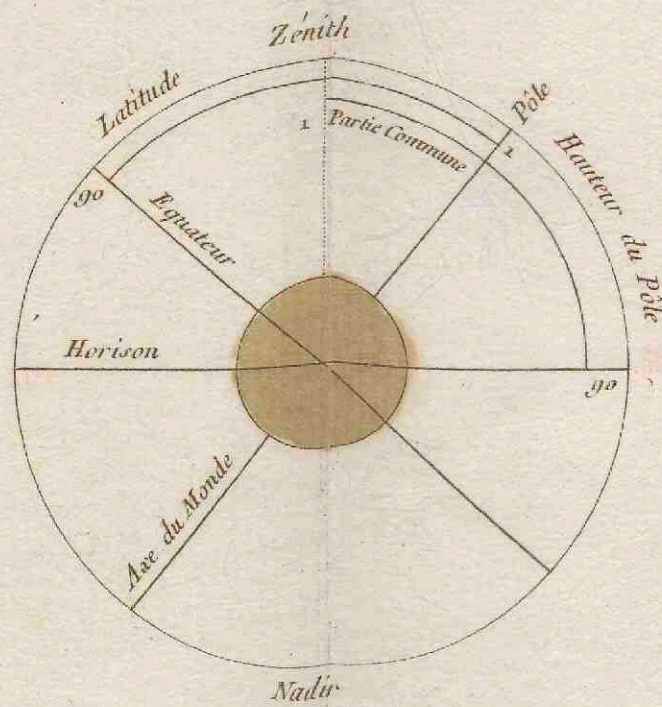
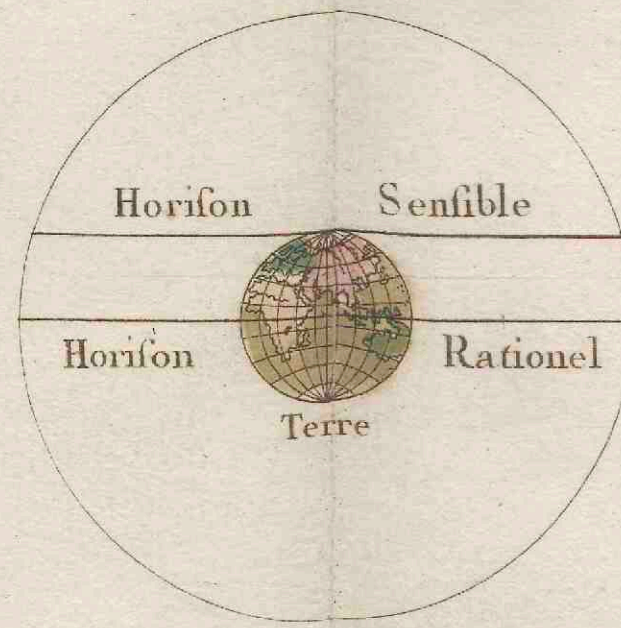
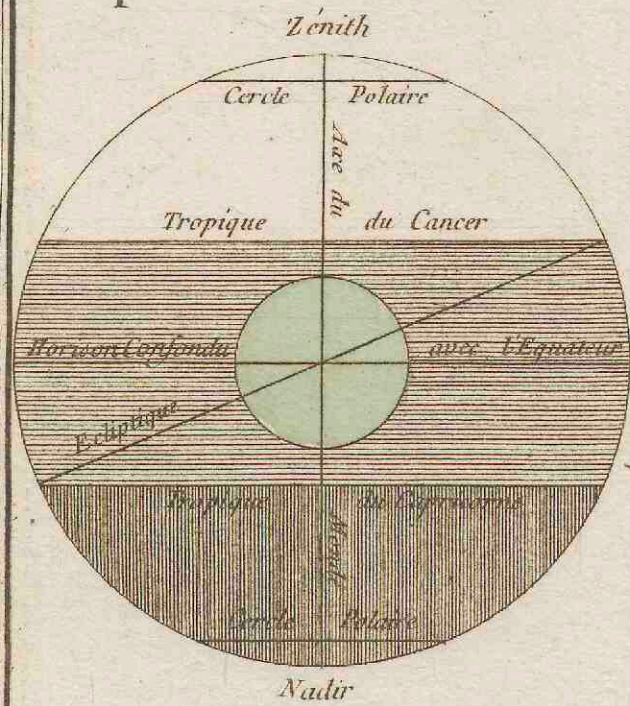
Il n'y a qu'un seul endroit où la sphère soit droite, sçavoir sous l'Équateur. Dans cette Position l'Équateur passe par le Zénith et le Nadir, et coupe perpendiculairement l'Horison. De là vient que les Révolutions diurnes se font à Angles droits et perpendiculairement à l'Horizon de sorte que les Astres sont toujours 12. Heures au dessus, et 12. Heures au dessous de l'Horison, puisque ces Révolutions journalières se faisant dans des Cercles parallèles à l'Équateur doivent être nécessairement ainsi que l'Équateur, perpendiculaires à ce même Horison.

Il n'y a que deux endroits sur la Terre où la Sphère soit parallèle, Sçavoir sous les deux Pôles. Dans cette position l'Horison

DE L'HORISON.



Sphère Parallele.



et l'Équateur ne font qu'un même Cercle, le Zénith et le Pôle qu'un même Point. La Sphère fait ses Révolutions parallèles à l'Horison: l'Équateur est au milieu de tous les Parallèles diurnes que le Soleil semble décrire dans une Année. De là vient que la moitié de tous ces Parallèles est sur l'Horison et l'autre moitié dessous.

Le reste de la Terre a la Sphère oblique. Dans cette Position, l'Horison et l'Équateur se coupent obliquement. De là vient que les Révolutions diurnes de la Sphère se font à Angles obliques à l'Horison. L'un des Pôles du monde est toujours élevé sur l'Horison, et toujours visible: l'autre est perpétuellement invisible. La Hauteur de l'un est toujours égale à l'abaissement de l'autre, et le Zénith se trouve entre l'Équateur et le Pôle. Les Parallèles que les Astres décrivent par leur mouvement journalier, sont tous coupés, à l'exception de l'Équateur, en deux parties inégales, en sorte que les parties de ces parallèles qui sont au dessus de l'Horison, sont plus grandes quand elles approchent du Pôle. De là vient l'inégalité des jours et des nuits pendant toute l'Année, excepté le jour des Equinoxes; Car quelque oblique que soit l'Horison, il y a toujours la moitié de l'Équateur au dessus de l'Horison.

OBSERVATION.

La Distance du Zénith à l'Équateur est nommée Latitude, et l'Eloignement du Pôle à l'Horison Hauteur ou Elevation du Pôle. Ces deux choses sont égales. Le Zénith ne peut s'éloigner de l'Équateur qu'il ne s'approche du Pôle, d'où il faut conclure que le Pôle s'éloigne autant de l'Horison que le Zénith de l'Équateur. Pour démontrer cette Vérité qui est d'un grand usage, surtout pour les Peuples qui ont la Sphère oblique, il faut observer que de l'Équateur au Pôle, il y a 90. degrés; que du Zénith à l'Horison il y a également 90. dégr. en passant par le Pôle. Si l'on ôte de ces deux Arcs égaux entre eux, l'Arc du méridien qui leur est commun, Sçavoir la distance du Pôle au Zénith, il restera de part et d'autre deux Arcs égaux entre eux.

Sçavoir, d'un côté la distance du Zénith à l'Équateur, ou la latitude, et de l'autre, la hauteur du Pôle sur l'Horison, lesquelles sont par conséquent égales entre elles, suivant ce Principe de Géométrie, que Si de deux Quantités égales on ôte une même quantité, les Restes seront égaux entre eux.

Cette Règle reçoit également son application dans la Sphère droite et dans la Sphère parallèle.

Dans la Sphère droite où le Zénith est dans l'Équateur, la Latitude est nulle, de même que la Hauteur du Pôle sur l'Horison est également nulle, puisque les Pôles du monde ou de l'Équateur, sont alors dans l'Horison et éloignés de l'Équateur de 90. degrés.

Dans la Sphère Parallele, où l'Équateur sert lui-même d'Horison, le Zénith n'est pas différent du Pôle du monde, et par conséquent la distance du Zénith à l'Horison est de 90. dégr. de même la Hauteur du Pôle, qui n'est autre que le Zénith, y est pareillement de 90. dégr. Les Principaux usages de l'Horison sont:

- 1^o de nous marquer le Lever et le Coucher des Astres. Ils sont censés levés ou couchés, selon qu'ils sont dessus ou dessous ce Cercle.
- 2^o de régler la longueur du jour Artificiel, qui n'est précisément que l'espace de tems que le Soleil demeure sur l'Horison.
- 3^o de nous faire distinguer le jour Babylonique, qui commence depuis un Orient jusqu'à l'autre Orient; du jour Judaique qui commence depuis un Occident jusqu'à un autre Occident.
- 4^o de nous donner les Points Cardinaux et Collatéraux.
- 5^o de nous faire connoître le Point d'où l'on commence à compter l'Elevation du Pôle, qui est l'Arc du Méridien compris entre l'Horison et le Pôle.
- 6^o enfin de nous faire connoître les Etoiles qui paroissent toujours, celles qui ne paroissent jamais, et celles qui paroissent et disparaissent chaque jour.

DU MÉRIDIEN

Le MÉRIDIEN est un grand Cercle qui passe par les deux Pôles du Monde et par le Point Vertical de chaque Lieu. Il partage le Monde, en deux parties égales, l'une Orientale et l'autre Occidentale. Son Nom vient de Meridies Midi, parcequ'il est Midi pour tous les Peuples qui sont dessous ce Cercle, lorsque le Soleil paroît arriver. Ainsi, comme c'est l'Horizon qui fait le Matin et le Soir, c'est-à-dire le commencement du Jour et de la Nuit, c'est aussi le MÉRIDIEN qui fait le Midi et le Minuit, c'est-à-dire le Milieu du Jour et de la Nuit.

Pour connoître ce Cercle dans la Sphère naturelle, il suffit d'imaginer un Grand Cercle, passant par le Centre du Soleil à l'Heure de Midi, et par le Zenith du lieu où l'on est, et allant se terminer de part et d'autre à l'Horizon. Le demi-Cercle qui divise la moitié visible du Ciel en deux Parties égales, est véritablement le MÉRIDIEN de ce lieu, et l'autre demi-Cercle est le MÉRIDIEN des Antipodes. On voit par là que les MÉRIDIENS ne sont à proprement parler que des Demi-Cercles.

Comme il y a une infinité de Zenith, il y a aussi une infinité de MÉRIDIENS, parcequ'à chaque pas que l'on fait, on en change continuellement, ce qui doit s'entendre néanmoins dans la supposition qu'on aille d'Orient en Occident ou d'Occident en Orient; car si on alloit directement du Nord au sud, ou du sud au Nord, quoiqu'on changeât de Zenith à chaque instant, on seroit cependant toujours sous le même MÉRIDIEN.

Parmi ce grand nombre de MÉRIDIENS qu'on peut concevoir d'Occident en Orient, les Géographes n'en comptent que 360, qu'ils font passer par chacun des degrés de l'Équateur, et qu'on ne marque que de 10. en 10. ou de 15. en 15. degrés sur les Globes et sur les Mappemondes.

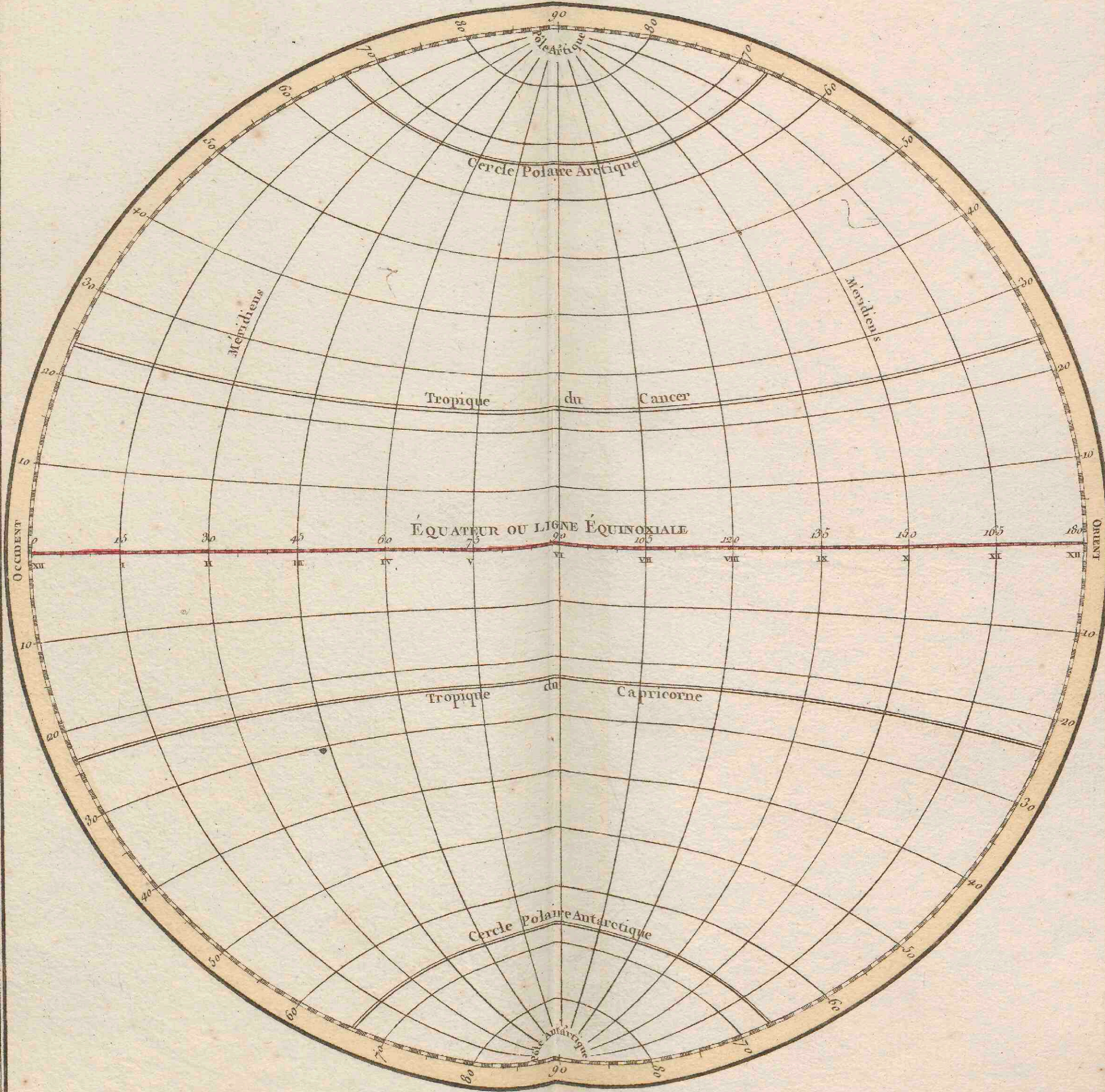
Observation

Tous les Points de la Terre ont leur MÉRIDIEN fixe et invariable. A mesure que l'on avance vers l'Orient ou vers l'Occident, on se trouve toujours sous de nouveaux MÉRIDIENS; mais si l'on va directement vers le Nord ou vers le Midi, on a toujours le même MÉRIDIEN; de là il est aisé de concevoir pourquoi les Peuples qui sont sous le même MÉRIDIEN, ont Midi et Minuit en même temps, au lieu que ceux qui sont sous un MÉRIDIEN plus oriental ou plus occidental, l'ont plutôt ou plus tard, parceque le Soleil atteint plutôt le MÉRIDIEN des Premiers, et plus tard celui des derniers: de là vient que les Habitans de l'Asie ont plutôt midi que ceux de l'Europe et de l'Afrique, et ces derniers plutôt que ceux de l'Amérique.

Les Principaux usages du MÉRIDIEN, sont:

- 1^o De nous faire connoître le commencement du Jour naturel qui est de 24. heures, les Astronomes, comme les Arabes, le commencent depuis un midi jusqu'à l'autre. Copernic, suivi par la plupart des Peuples de l'Europe, le commence à Minuit et le finit à l'autre Minuit.
- 2^o De fixer le milieu du Jour artificiel, le Soleil paroît au milieu de sa course et dans sa plus haute élévation dès que nous le voyons à la moitié supérieure de ce Cercle. Il marque aussi le milieu de la Nuit, lorsqu'il paroît au milieu de la partie inférieure. Il est alors dans son plus grand abaissement sous l'Horizon.
- 3^o De déterminer sur l'Équateur la plus grande déclinaison des Astres. On entend par Déclinaison dans l'Astronomie, ce que l'on appelle Latitude dans la Géographie, or les Déclinaisons ne sont autre chose qu'un Arc du MÉRIDIEN compris entre l'Équateur et l'Astre.
- 4^o De montrer l'élévation du Pôle qui est aussi un Arc du MÉRIDIEN compris entre l'Horizon et le Pôle.

DU MÉRIDIEN ET DE L'ÉQUATEUR



DE L'ÉQUATEUR

L'ÉQUATEUR est un Grand Cercle également distant des Pôles du Monde, il partage la Sphère en deux Parties égales, l'une Septentrionale et l'autre Méridionale. Son nom vient du latin *æquare*, qui veut dire Égaler, parce que lorsque le Soleil paroît sous ce Cercle, les Jours sont égaux aux Nuits par toute la Terre, excepté sous les deux Pôles.

On divise ce Cercle, comme tous les autres, en 360. degrés qui commencent à se compter du Point où l'Équateur est coupé par l'Écliptique, à l'endroit où commence le signe du Bélier. C'est de cette Section que l'on commence à compter tous les mouvements célestes, ce qui se fait toujours d'Occident en Orient, selon l'ordre des Signes.

Observation

Les Astronomes ont imaginé ce Cercle pour distinguer le milieu du Monde, par rapport au mouvement journalier des Astres, et pour servir à mesurer le temps qui n'est autre chose que la durée du mouvement de ces mêmes Astres, et qui se divise en Années, en Mois, en Jours et en Heures. Les Parties du Temps se distinguent facilement par le moyen de l'Équateur, qui par son mouvement régulier et uniforme, parcourt, en des tems égaux, des arcs égaux de son Cercle.

Un Degré de Longitude vaut quatre minutes d'Heure; une Minute de degré vaut quatre secondes d'Heure. Ainsi quinze Minutes d'un Degré répondent à une Minute d'Heure, et quinze secondes d'un degré à une seconde d'Heure.

Principaux usages de l'Équateur.

- 1^o Il sert à montrer par sa Section avec l'Horizon, les Points du vrai Orient et du vrai Occident des Équinoxes; de sorte qu'avec les Pôles du Monde, on a les quatre Points Cardinaux.
 - 2^o De nous marquer les Équinoxes, celui du Printemps lorsque le Soleil paroît être au premier degré du Bélier, * celui d'Automne lorsque le Soleil paroît au premier degré de la Balance.
 - 3^o L'Équateur est la mesure du mouvement journalier des Astres qui se fait en 24. heures d'Orient en Occident. Pour comprendre ce mouvement, il faut 1^o concevoir 12. Grands Cercles passant par les pôles du Monde et coupant l'Équateur en 24. parties égales, en faisant chacun dans leurs intervalles un Angle de 15. degrés. 2^o considérer ces Cercles comme immobiles, de même que le MÉRIDIEN qui est un de ces grands Cercles. 3^o Diviser chacun de ces Cercles en deux demi-Cercles, pour marquer la même heure mais différemment, en sorte que si le Demi-Cercle supérieur marque neuf heures du matin, le demi-Cercle inférieur doit marquer neuf heures du soir. Cela suppose, le Soleil, ou plutôt la Terre, parcourt, chaque heure du Jour, quinze degrés de l'Équateur, et en vingt-quatre heures les 360. degrés de ce Cercle. Elle passe deux fois le Jour par les cercles horaires, et les 24. heures du Jour sont distinguées de 2 maniere, qu'il y en a 12. comptés depuis minuit jus qu'à midi, qui sont les heures du matin, et 12. comptés depuis midi jusqu'à minuit, qui sont les heures du soir.
- * NOTA. Il ne faut pas s'imaginer que le Soleil entre le 21^e Mars, dans la constⁿ du Bélier; cela étoit vrai lorsqu'on inventa le partage du Zodiaque en 12. signes. Mais depuis ce temps, ces Constellations ont changé de lieu, parcequ'en 70. ans, chacune avance d'un degré vers l'Orient. En sorte que main tenant, elles sont toutes avancées de 30. degrés. Ainsi le 21^e Mars, le Soleil entre, à présent, dans le signe des Poissons, d'où il sortoit autrefois le même jour. Cette différence s'appelle Précession des Équinoxes.

Le Zodiaque est un grand Cercle, obliquement couché entre les deux Tropiques. Il coupe l'Equateur en 2. parties égales, faisant un angle oblique de 23. degrés, 29. min. qui marquent la plus grande obliquité de l'Ecliptique. Ce Cercle est ainsi nommé du mot Grec Ζωδιον Animal, parceque la plus part des Constellations qui le composent ont des noms d'animaux.

Observation.

Cette Supposition de 23. deg. 29. min. pour l'angle que fait l'Ecliptique avec l'Equateur, est généralement reçue par les astronomes, Surtout par MM. Picard, Cassini, La Hire, qui sur ce fondement ont établi toutes leurs observations; mais si l'on compare les observations des Anciens avec celles des Modernes, on aura lieu de croire que l'obliquité de l'Ecliptique va toujours en diminuant, ensuite que suivant M. le Ch. de Lorraine, cette diminution est de environ une minute par 100. ans. Suivant son système l'Ecliptique doit au bout de 140. mille ans, se trouver dans le Plan de l'Equateur. Il y aura alors un Printemps perpétuel sur la Terre, et l'on ne connoitra plus ni vicissitude dans les Saisons, ni inégalité dans les jours, et les nuits. Mais ce Système tombe en ruine, si, comme le prétend M. le Monnier, cette diminution de l'Ecliptique n'est point réelle, et qu'elle ne vient que de l'altération des astres, phénomène découvert de nos jours par un célèbre astronome Anglois.

On peut considérer le Zodiaque, ou suivant sa largeur, ou suivant sa longueur. Suivant sa largeur, il est divisé en deux parties égales, par une ligne nommée Ecliptique, du mot Grec Εκλειπικη Définition, parceque c'est dans son plan qu'arrivent les Eclipses.

Le Zodiaque, est le seul Cercle auquel on a donné de la largeur. Elle étoit nécessaire pour déterminer le cours des Planètes, qui se fait sur des Cercles qui s'entre-croisent sans beaucoup s'écarter. Il falloit donc représenter le Zodiaque avec une largeur suffisante pour y faire passer tous les Cercles que les Planètes décrivent par leur mouvement propre; et cette largeur est de 8. deg. de chaque côté de l'Ecliptique.

Suivant sa longueur, on le divise en 12. parties égales, que l'on appelle les Maisons du Soleil, mais que l'on devoit plutôt nommer Maisons de la Terre. Elles ont chacune 30. deg. de largeur, et répondent aux 12. mois de l'année pendant laquelle la Terre parcourt les 12. Signes.

Observation.

Il ne faut pas s'imaginer que chacun de ces Signes considérés dans le Ciel, ait précisément 30. deg. de longueur. Ils en ont tous plus ou moins. Le Signe du Bélier n'a pas 30. deg. d'étendue, et celui de la Balance en a presque 32. et ainsi des autres. Aussi les astronomes distinguent-ils deux sortes de Zodiaques, dont le premier est le Zodiaque Visible, tel qu'il est dans la Sphère naturelle, et l'autre le Zodiaque invisible, dans lequel on suppose que tous les Signes ont précisément 30. deg. de longueur. C'est de ce dernier dont on parle ici.

L'Equateur coupe le Zodiaque en deux parties égales, l'une Septentrionale et l'autre Méridionale, chaque partie contient six Signes.

La Première renferme

♈ le Bélier ♉ le Taureau ♊ les Gémeaux
♋ l'Ecrevisse ♌ le Lion ♍ la Vierge.

On nomme ces Signes Ascendants, parceque le Soleil semble monter vers nous, lorsqu'il paroit les parcourir.

La Seconde comprend

♎ la Balance. ♏ le Scorpion. ♐ le Sagittaire.
♑ le Capricorne. ♒ le Verseau. ♓ les Poissons.

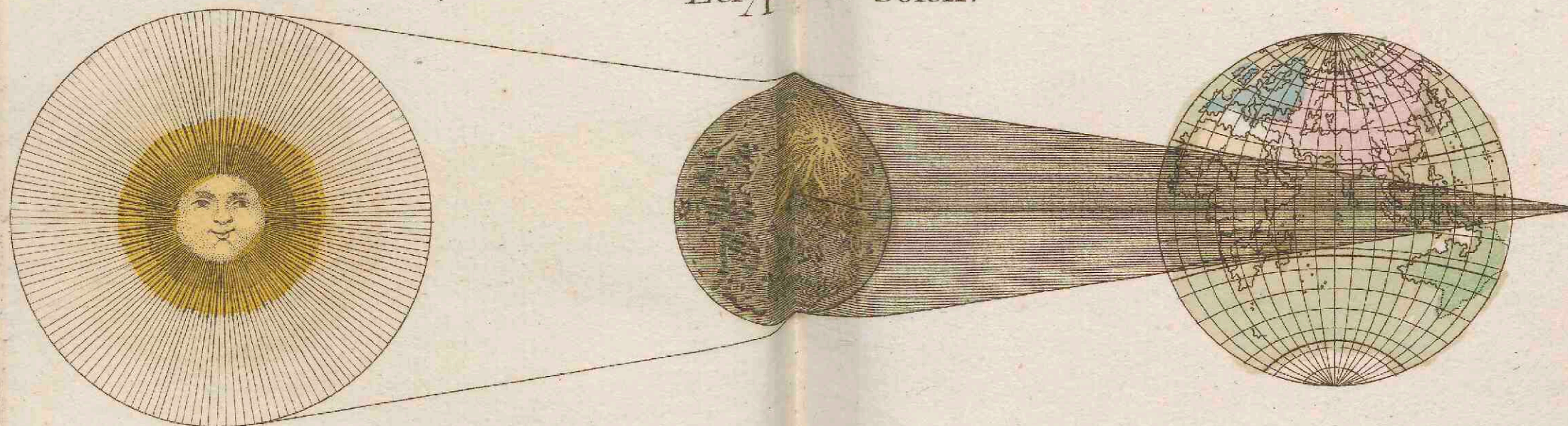
Ces derniers Signes sont nommés Descendants, parceque le Soleil, en paroissant les parcourir, semble s'éloigner de nous.

PRINCIPAUX USAGES DU ZODIAQUE, et de l'Ecliptique.

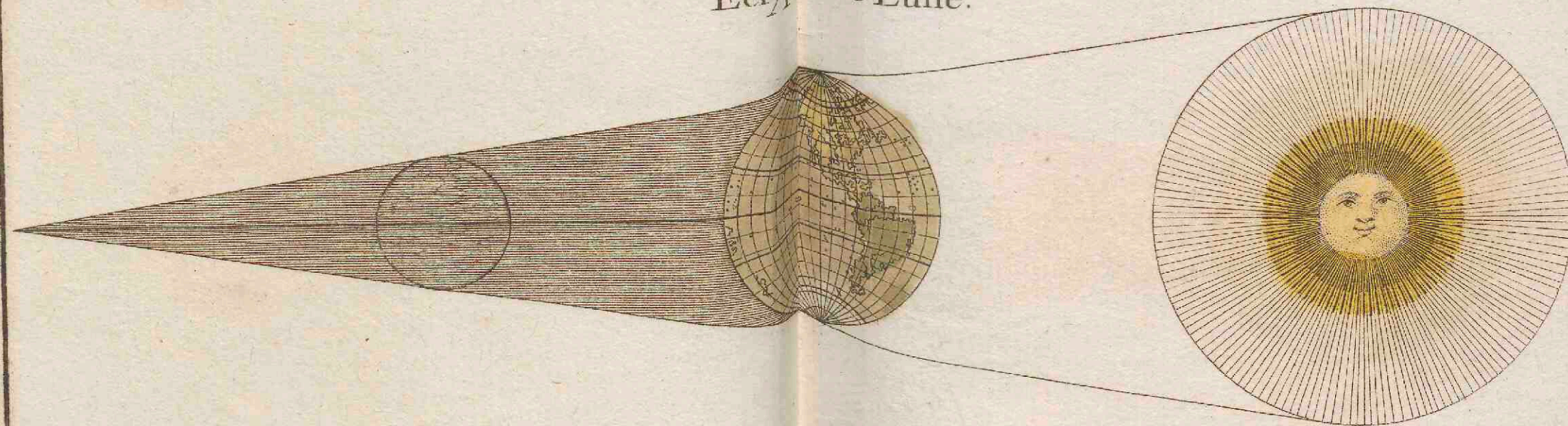
1. C'est de marquer le cours de la Terre, cette Planète parcourt chaque jour, un peu moins d'un deg. de l'Ecliptique, c. à d. environ 59. min. et 8. secondes, de sorte qu'il lui faut 365. jours 6. heures moins 21. min. pour parcourir les 360. deg. de ce Cercle.
2. De nous faire connoître, en même tems le cours de la Lune. Elle parcourt 13. deg. 10. min. et 35. secondes de l'Ecliptique chaque jour, de sorte qu'en 27. jours 7. heures, 43. min. elle la parcourt toute entière.
3. D'être la Règle et la mesure du mouvement propre des Planètes qui se fait sur son axe et sur ses Pôles, d'Occident en Orient, comme l'Equateur l'est à l'égard de leur mouvement commun, qui roule sur l'axe et sur les Pôles du Monde.
4. De nous montrer les Eclipses de Soleil et de Lune.

DU ZODIAQUE ET DE L'ECLYPTIQUE.

Eclipsé de Soleil.



Eclipsé de Lune.



Première Observation.

L'Eclipsé de Soleil n'est autre chose qu'une privation de la lumière que souffre la Terre. La Lune se trouve alors directement entre le Soleil et elle. Elle ne peut arriver que dans la nouvelle Lune, lors que la Terre et la Lune sont en conjonction.

L'Eclipsé de Lune est une privation de la lumière du Soleil que souffre la Lune. la Terre se trouve alors entre elle et le Soleil. Elle ne peut arriver que dans la pleine Lune, ainsi l'on voit que c'est la Terre qui Eclipsé la Lune, comme celle-ci Eclipsé le Soleil.

Pour qu'il y ait Eclipsé, il faut que le Corps lumineux, celui qui reçoit la lumière du Corps lumineux, et celui qui est entre deux, soient en ligne droite ou à peu près.

Si les Cercles que décrivent la Terre et la Lune, autour du Soleil leur centre commun, par leur mouvement particulier, la Première en un an, et l'autre en un mois, étoient dans le même Plan, il y auroit régulièrement, tous les mois, deux Eclipses, une de Lune lorsqu'elle seroit pleine, et une de Soleil quand elle seroit nouvelle; mais ces deux Cercles sont un peu inclinés l'un sur l'autre, et se coupent seulement en deux Points, diamétralement opposés en la moitié de leurs Cercles, de sorte qu'ils forment ensemble de part et d'autre, un angle de 5. deg. et ces deux Points se nomment les Nœuds. Il est aisé de comprendre que ce n'est que dans le tems que la Lune se Trouve dans les Nœuds, ou au près, qu'il peut y avoir des Eclipses, parcequ'alors, seulement, la Ter. et la L. sont dans un même Plan, et dans une même ligne droite, par rapport au Soleil, qu'on doit regarder comme leur Centre commun.

Seconde Observation.

Les Eclipses de Lune, des Satellites de Jupiter et de Saturne, et celles des Etoiles fixes, sont extrêmement utiles dans la Géographie, pour trouver les Longitudes, c. à d. pour placer sur le Globe terrestre, les Villes, et les autres endroits de la Terre, au point précis où ils doivent être sur le Globe terrestre, lorsqu'on connoit d'ailleurs la Latitude de ces mêmes lieux. Pour parvenir à cette connoissance, il faut observer.

1. Que le Soleil, en paroissant tourner chaque jour autour de la Terre, D'orient en Occident, Semble parcourir à chaque heure 15. deg. du Cercle qu'il décrit toutes les 24. heures, et que ces 15. deg. répondent sur la Terre, à un même nombre de deg. mesurés sur l'Equateur, ou sur un des Paralleles.

2. Que les Eclipses de Lune et des Satellites de Jupiter, sont les mêmes pour tous les Peuples, et commencent et finissent dans le même instant. Cela suppose; si, par le moyen d'une Pendule à secondes exactement réglée sur le Soleil on a reconnu qu'une même Eclipsé de Lune ou d'un des Satellites de Jupiter, a commencé à Paris à 9. heures 50. min. 21. Secondes, et à Lyon à 10. heures précises, on doit conclure que la Ville de Lyon est plus Orientale que celle de Paris, de deux deg. 25. min. à raison de 15. deg. par heure, ce qui avec la Latitude de Lyon, qui est de 45. deg. 45. min. et 20. secondes, donne la Position exacte de cette Ville sur le Globe terrestre. C'est ainsi, que, par des observations exactes et répétées, on a découvert que les anciennes Cartes étoient defectueuses, et que la Partie Orientale de l'Asie étoit de plus de 500. lieues moins éloignée de nous, que les Anciens ne le pensoient.

Troisième Observation.

La Chronologie et l'Histoire, tirent aussi beaucoup de secours des Eclipses de Soleil et de Lune, qui sont les seules conuës des Anciens. Car comme il n'y a pas peut-être eu deux Eclipses semblables dans leurs Circonstances, elles sont comme des Points fixes dans l'ordre des tems qui procurent à peu près les mêmes secours aux Historiens que les observations des hauteurs du Soleil procurent à ceux qui voyagent sur mer. Elles servent à redresser ceux-ci, et à leur faire voir l'endroit du monde où ils sont, en comparant ces hauteurs avec d'autres Circonstances. De là vient, que les plus sçavants Chronologistes, tels que Calvisius, le P. Pétau, Newton &c. se sont servis, avec succès, des anciennes Eclipses, pour régler la Chronologie.

Les Colures.

Les Colures sont deux Grands Cercles qui se coupent à Angles droits aux Pôles du monde. Leur nom vient du mot Grec Κόλλος, qui veut dire Coupé, Retranché, parce que la plus part des Habitans de la Terre, ne peuvent jamais voir ces Cercles en leur entier, dans la Révolution journalière des Cieux en 24. heures; y en ayant toujours une partie de cachée sous l'Horizon.

L'Un de ces Cercles se nomme Colure des Équinoxes, parce qu'il coupe l'Équateur et l'Ecliptique au premier degré du Bélier et de la Balance, qui sont les Points des Équinoxes. L'Autre est appelé Colure des Solstices, parce qu'il coupe l'Ecliptique et les Tropiques au premier degré de l'Écrevisse et du Capricorne, qui sont les points des Solstices.

Usage.

Le Principal usage des Colures, est de marquer sur l'Ecliptique, les 4. Points du Ciel où se fait le changement des saisons.

Le Printemps au 1^{er} deg. du Bélier le 21. Mars.

L'Été au 1^{er} degré de l'Écrevisse le 21. Juin.

L'Automne au 1^{er} deg. de la Balance le 22. Septembre.

L'Hyver enfin, au 1^{er} deg. du Capricorne le 22. Décembre.

Le Colure des Solstices marque en particulier les Pôles de l'Ecliptique, qui sont éloignés de ceux du monde de 23. deg. et 30. min.

Observation.

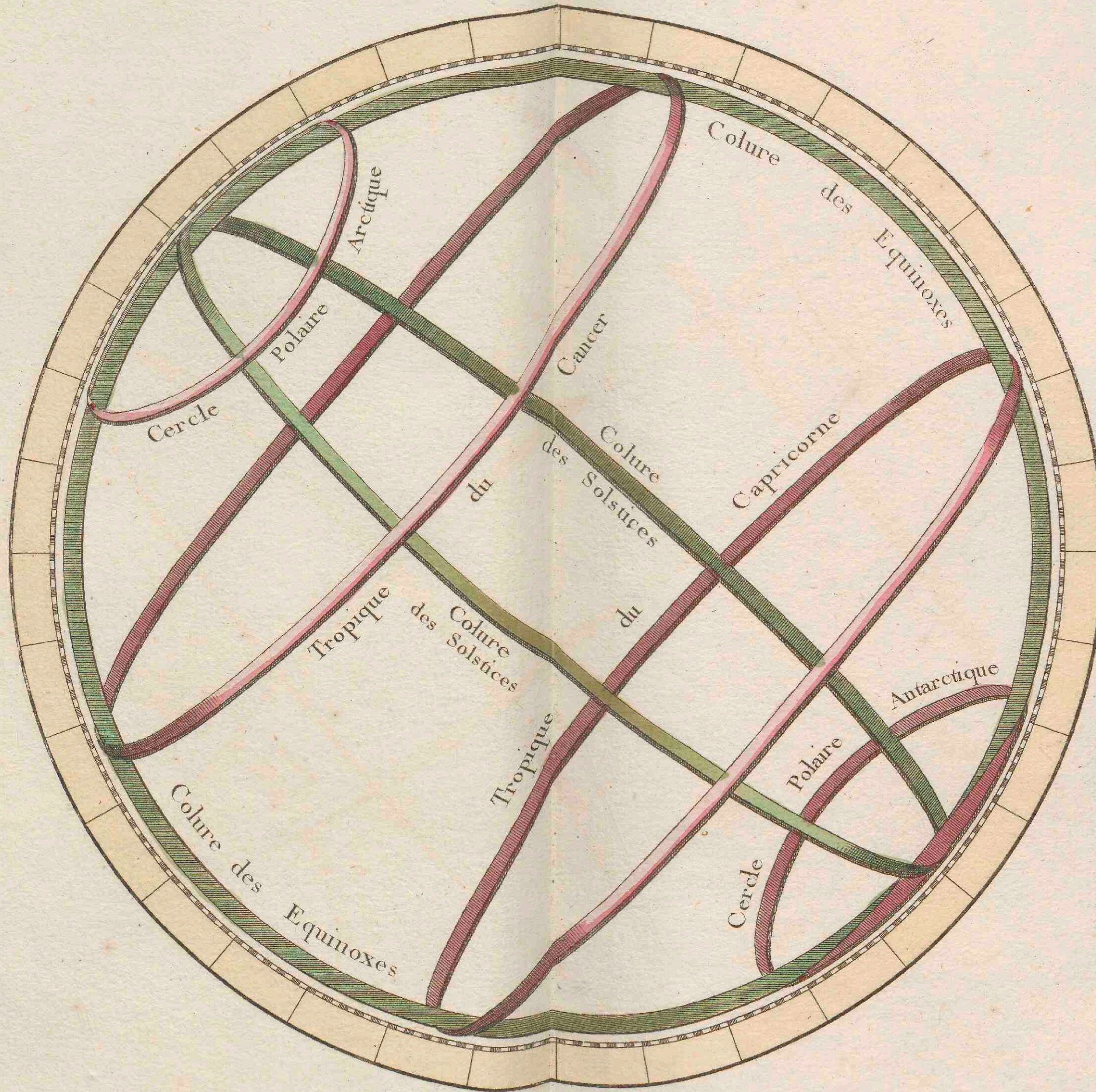
Avant la Réformation du Calendrier Grégorien, faite l'an 1582. l'Équinoxe du Printemps arrivoit 10. jours plutôt qu'elle ne devoit. La cause de ce changement venoit de ce que Jules César en reformant le Calendrier, avoit supposé l'année solaire de 365. jours et 6. heures précises. Comme ces 6. heures formoient un jour en 4. ans; il avoit ordonné qu'on ajouteroit tous les 4. ans, un jour à l'année qui fut nommée Bisextile, et qui devoit être de 366. jours. Cette supposition n'étoit pas exacte. L'Année solaire, suivant les plus sçavants Astronomes, n'est que de 365. jours, 5. heures, environ 49. desorte que ces 11. minutes de plus, que César avoit supposées, faisoient au bout de 4. ans, une erreur de 44. minutes, c'est à dire, d'environ trois quarts d'heure, et retardoit de cette même quantité l'Équinoxe tous les 4. ans. Ce retardement avoit causé une erreur de 10. jours dans l'espace de 1267. ans, qui dans la suite, auroit entièrement dérangé les saisons. Pour remédier à cet inconvénient le Pape Grégoire XIII. ordonna

1^o Qu'on retrancheroit trois jours en 400. ans, c'est à dire trois années Bisextiles; c'est pour cela que l'année 1700. qui devoit être Bisextile, ne la point été, les années 1800. et 1900. ne le seront point, au contraire l'année 2000. le sera, et ainsi de suite. Les trois jours supprimés sont à peu près la durée de l'anticipation des Équinoxes, suivant le Calendrier de César.

2^o Qu'on retrancheroit dix jours de l'année 1582. pour remettre l'Équinoxe où il étoit du tems du Concile de Nicée.

Tous les Nations Catholiques adoptèrent d'abord unanimement cette correction; mais ce n'est que depuis ce siècle, que la plus part des États Protestants, tels que la Grande-Bretagne, la Suede, et l'Allemagne s'y sont conformés. Ceux qui suivent encore l'ancien Calendrier, ont aujourd'hui onze jours de différence, savoir les dix jours supprimés, et un Onzième pour l'Année 1700. qu'ils ont fait Bisextile. Ainsi au lieu de compter comme nous, par exemple, le 22. Mars; ils ne comptent que le Onzième; mais pour remédier aux inconvénients qui pourroient résulter de cette différence dans la manière de Compter, ils marquent ordinairement les 2. dates en forme de fraction, en cette sorte $\frac{11}{22}$ Mars.

COLURES, TROPIQUES, CERCLES POLAIRES, ET LEURS USAGES.



Des Tropiques.

Les Tropiques, sont deux petits Cercles parallèles à l'Équateur dont ils sont éloignés de 23. deg. et 30. min. On les nomme Tropiques, c'est à dire Cercles de Conversion ou de Retour, parce que quand la Terre est parvenue à l'un de ces Cercles, elle paroît retourner, par un mouvement opposé, d'une partie du Ciel vers l'autre. Ces Cercles sont décrits dans la révolution journalière des Cieux, par les premiers degrés du Cancer et du Capricorne.

L'Un se nomme Tropicque de l'Écrevisse, parce qu'il passe par le premier point de ce signe.

L'autre est appelé Tropicque du Capricorne, par la même raison.

Le Premier est dans l'Hémisphère septentrional, dont il est le Tropicque d'Été, dont en même tems le Tropicque d'Hyver de l'Hémisphère méridional.

L'autre appartient à l'Hémisphère méridional dont il est le Tropicque d'Été, et pour nous le Tropicque d'Hyver.

Usages.

1^o C'est de marquer les bornes de la route de la Terre. Ils terminent l'espace que cette Planète ne passe jamais, ce sont ses barrières, elle fait sa course en ligne spirale, en s'avancant vers l'un des Tropiques, et revient vers l'autre.

2^o De nous faire connoître sur l'Horizon les 4. Points collatéraux, l'Orient et l'Occident d'Été, l'Orient et l'Occident d'Hyver.

3^o de montrer par leur éloignement de l'Équateur, la plus grande déclinaison de la Terre vers l'un ou l'autre Pôle, la quelle n'est pas toujours égale. On la fixe aujourd'hui à 23. degrés, et 29. minutes.

4^o de marquer le plus long et le plus court jour de l'année, et réciproquement, la plus longue et la plus courte nuit.

5^o De marquer où finit la Zone torride et où commencent les Zones tempérées.

Des Cercles Polaires.

Les Cercles Polaires, sont 2. petits Cercles aussi parallèles à l'Équateur, éloignés des Pôles du monde de 23. deg. et demi. On les nomme Polaires, parce que dans leur Circonférence, se trouvent les Pôles du Zodiaque, ou bien parce qu'ils sont près des Pôles du monde. Ils sont décrits par les Pôles de l'Ecliptique dans la Révolution que les Cieux parcourent faire tous les jours autour de la Terre.

L'Un se nomme Polaire Arcétique, à cause de sa proximité du Pôle de ce nom; et l'autre Polaire Antarctique par une raison contraire.

Usages.

Les Principaux usages de ces Cercles sont.

1^o De nous montrer les Pôles du Zodiaque et de l'Ecliptique à l'endroit où ils coupent le Colure des Solstices.

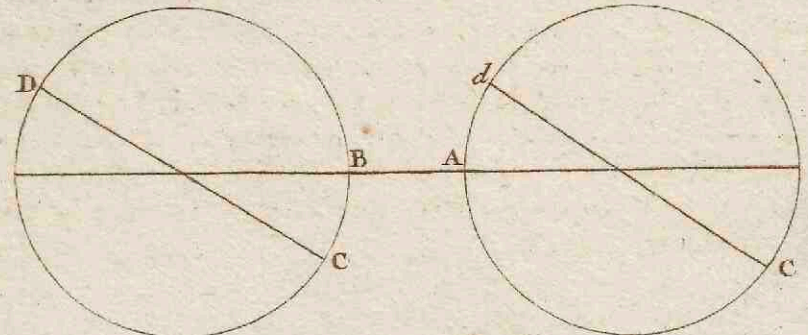
2^o de séparer les Zones froides des Zones tempérées.

Outre ces Points, ces Lignes et ces Cercles, les Astronomes en ont imaginé un nombre d'autres, pour rendre raison des apparences célestes; tels sont ceux de Déclinaison, ceux d'Ascension droite et oblique, les Azimuths ou Verticaux, les Almucantars, les Cercles horaires, les Cercles diurnes, &c. Nous n'en parlons point ici, pour ne pas passer les bornes que nous nous sommes prescrites. Ce sont de simples éléments que nous présentons, et non un Traité complet d'Astronomie qui deviendroit inutile à bien des gens.

EXPLICATION DES SAISONS.

Pour Connoître l'ordre naturel des Saisons, il faut d'abord se représenter le Soleil A au centre de la figure du milieu, en suite l'orbite circulaire de la terre BCDE, et au-delà le Zodiaque divisé en ses 12. Signes. On voit la Terre en 4. Positions différentes. La 1^{re} dans le Belier ♈, la 2^e dans l'Écrevise ♋, la 3^e dans la Balance ♎ et la 4^e dans le Capricorne ♏. Plus bas vers le Centre, on remarque les jours des mois qui indiquent le commencement de chaque Saison et les Tieux de la Terre dans son orbite. Il faut de plus faire attention que l'axe de la Terre n'est point perpendiculaire au Plan de l'Égyptique, sans quoy le terme de la Lumière et des ténèbres passeroit perpétuellement par les Pôles, diviserait l'Équateur en parties égales, et rendroit les jours égaux aux nuits dans tous les temps de l'année. Mais son axe est incliné de 66. degrés 30. minutes, et demeure toujours parallèle à lui-même ou à sa 1^{re} direction: ce qu'il est aisé de concevoir si l'on imagine une ligne tirée parallèlement à l'axe dans telle Saison ou telle situation de la Terre que l'on voudra. Cet axe lui demeurera toujours parallèle dans quelque point que ce soit de l'orbite ou la Terre se trouve: il conservera sa 1^{re} inclination et paroitra toujours dirigé vers le même Point du Ciel; parceque la Terre, en parcourant son orbite, n'a d'autre mouvement propre que celui de Rotation autour de son axe.

Sont dans la figure suivante une Planète quelconque, dont le centre parcourt une petite Portion de son orbite qu'on peut regarder ici comme une Ligne droite AB. Cet Astre étant en AB, si l'on tire un Diamètre CD, incliné sous un certain angle à la Ligne AB, il est évident que la Planète n'ayant d'autre mouvement que celui selon lequel elle s'avance de A en B, elle doit avoir son diamètre dirigé selon la Ligne CD parallèle au 1^{er} diamètre CD. Mais si outre ce mouvement de translation, on imagine que la Planète en ait un autre de Rotation autour de son axe, il est encore certain que quoique tous les Diamètres de cette Planète changent continuellement de direction, le vrai Axe CD ou c d est néanmoins exempt de ce mouvement de Rotation.



Il s'en suit qu'au moyen de cette inclination parallèle de la Terre ses Parties Septentrionales et méridionales ou les Pôles BC. Seront tantôt plus proches et tantôt plus éloignés du Soleil et quelquefois même à égale distance. Il est donc aisé de voir comment les Saisons sont produites et par quelles raisons.

1^o Dans la 1^{re} Position de la terre dans le Belier vers le 21. Sept. et dans la 3^e Position dans la Balance le 21. Mars, le Soleil doit éclairer la Terre d'un Pôle à l'autre, et le Cercle qui fait la séparation de la lumière d'avec les ténèbres doit passer par les Pôles et par conséquent à distances égales de l'Équateur. Donc la chaleur du Soleil sera égale des 2. côtés, et l'égalité des jours et des nuits jointe à une proportion moyenne de chaleur, formera le Printemps et l'Automne.

2^o Dans la 4^e Position de la Terre dans le Capricorne vers le 22. Juin le Soleil paroît dans le Cancer qui lui est opposé. Le Pôle septentrional B. et toutes les Parties qui l'environnent jusqu'à D sont plus proches du Soleil qu'elles ne l'étoient auparavant, et toutes les parties méridionales plus éloignées de ses Rayons perpendiculaires. Les Rayons perpendiculaires tombent sur la terre en E, lieu éloigné de l'Équateur C vers le Sud de 23. 30. par conséquent tous les endroits situés sous la Latitude Septentrionale et qui reçoivent les rayons du Soleil plus près de leur Zenith sentent un plus grand degré de Chaleur et jouissent plus longtemps de la Lumière pendant le jour; et par conséquent

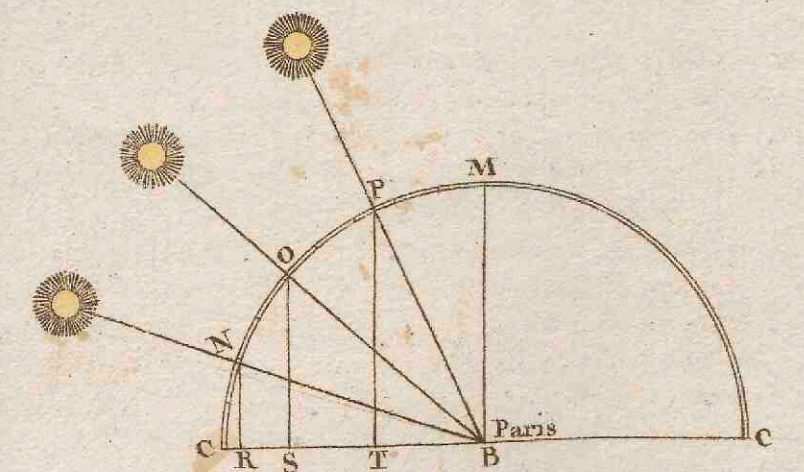
ont alors leur Été comme à Paris tandis que tous les habitants de la Latitude méridionale ont leur hyver.

3^o Dans la 2^e Position de la Terre dans le Cancer vers le 22. Décembre, lorsque le Soleil paroît dans le Capricorne, les parties septentrionales sont dans l'obscurité, et ont leur hyver comme les habitants des méridionales l'avoient dans la précédente Position; parcequ'étant plus éloignés des rayons perpendiculaires du Soleil, et se trouvant sous leur obliquité, la Chaleur et la durée de la lumière sont diminuées, ce qui cause l'hyver dans les Latitudes septentrionales. On voit par cette explication que l'Été n'est pas causé par la proximité du Soleil, ni l'hyver par sa grande distance de la Terre.

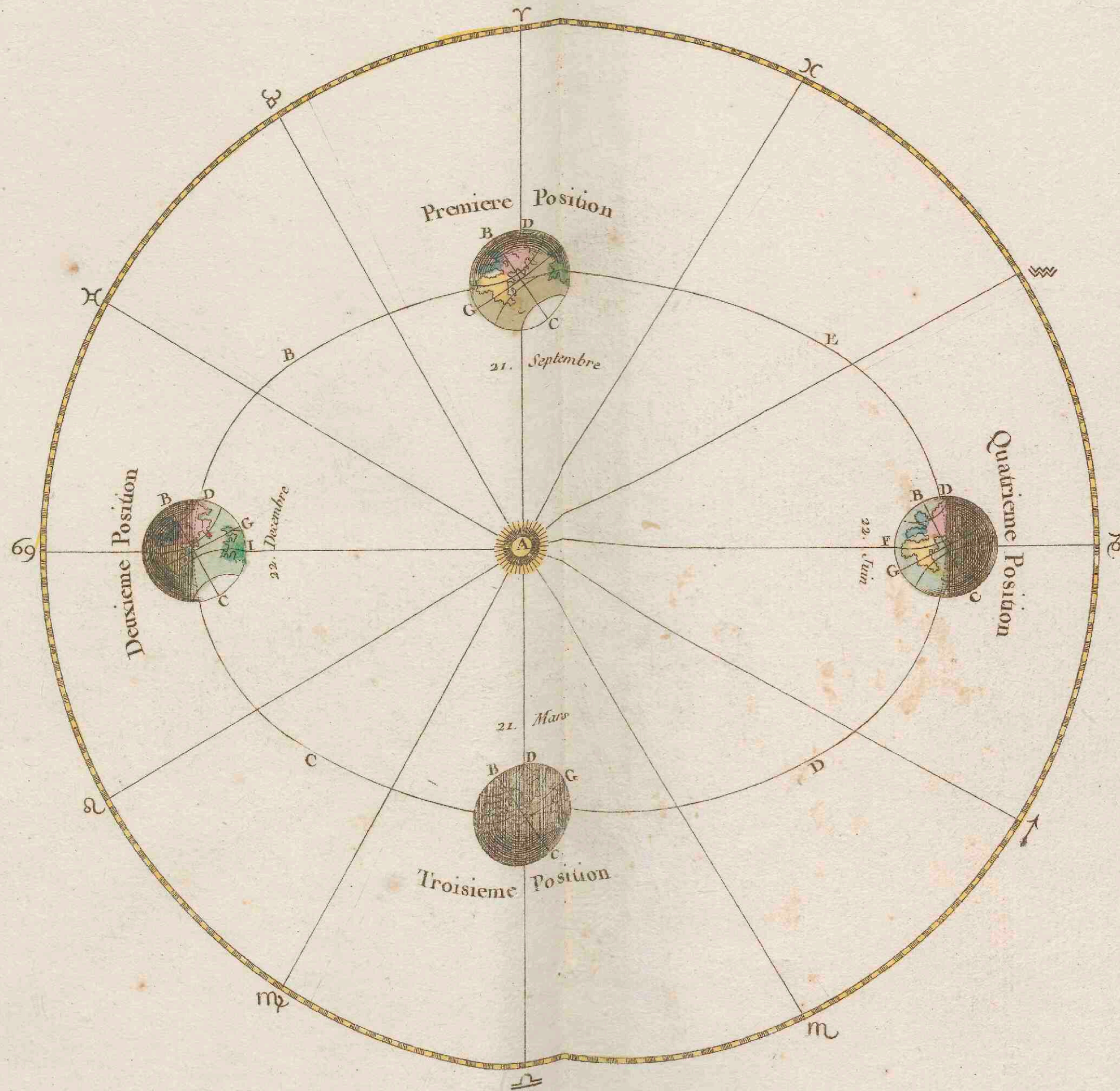
Observation.

Le Soleil est plus proche de la Terre pendant l'hyver qu'il ne l'est pendant l'Été.

Pour peu que l'on jette les yeux avec attention sur la grande fig., on verra 1^o que l'orbite de la Terre n'est point un Cercle, mais un Ovale ou Ellipse, dont le Diamètre le plus long est C. 2^o Position jusqu'à C, 4^o Position, on voit que le Soleil est beaucoup plus proche de la 2^e où est la Terre pendant l'hyver, que de la 4^e où elle est pendant l'Été; c'est à dire que la distance AI est moindre que la distance AF. 3^o On conçoit que la demie année qui comprend l'Été, est un peu plus longue que l'autre qui renferme l'hyver; je veux dire que la partie de l'orbite de la Terre 1^{re} 3^e et 4^e Position, est plus grande que l'autre partie 1^{re} 2^e 3^e Position, et par conséquent qu'il faut plus de temps pour achever la demie année de l'Été que pour celle de l'hyver d'environ 8. jours. C'est pourquoy le Soleil semble se mouvoir un peu plus lentement l'Été que l'hyver, parceque l'orbite de la Terre est un Ellipse. 3^o On s'apercevra que ce ne sont pas les rayons du Soleil qui tombent sur nous, mais ceux que la surface de la Terre réfléchit qui nous échauffent. Ceux qui tombent sur nous le plus directement ou qui approchent le plus de la perpendiculaire sont en plus grande quantité et agissent sur nous avec plus de force. On sait par exemple que la hauteur du Pôle de Paris est à peu près de 48. 50. de plus on a observé la hauteur méridienne du Soleil pour les 2. Equinoxes environ 42. pour le Solstice d'Été environ 65. et pour celui d'hyver environ 19. C'est pourquoy si l'on conçoit que dans la fig. suivante CC. Soit l'horizon et CMC le Méridien de Paris, et que ces Angles NCB, OCB, PCB soient successivement de 19, 42, 65. on trouvera les Sinus des différentes hauteurs NB, de 3002, OS, de 6693, PT de 9063. donc la force des rayons du Soleil dans chacun de ces cas est proportionnelle aux Sinus des Angles NCB pour l'hyver, OCB pour le Printemps et l'Automne, PCB pour l'Été, et les Sinus sont à peu près comme 13, 28, 39.



Ainsi la quantité des rayons qui tombent sur la même étendue de surface, est plus grande, ou plus petite, selon que leur obliquité est plus petite ou plus grande et par conséquent la Chaleur du Soleil dans l'hyver doit être la plus foible, par ce qu'alors les rayons du Soleil tombent obliquement sur nous. D'ailleurs les Rayons du Soleil passant à travers une plus grande partie de l'atmosphère dans l'hyver que dans l'Été, paroissent, lorsqu'ils arrivent à nous en B, devoir être plus foibles, et moins chauds dans le premier que dans le dernier Cas.



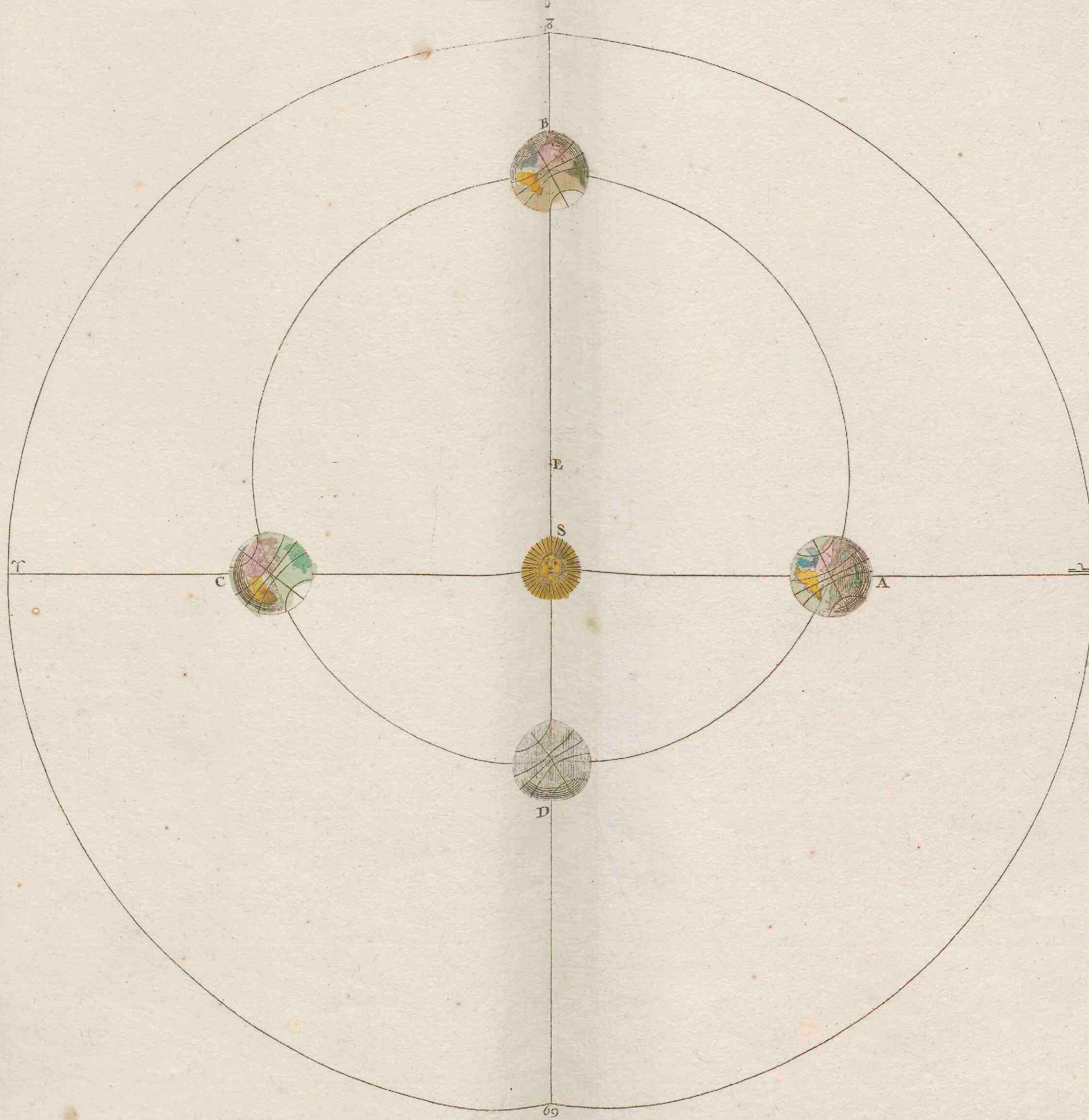
PREMIERE OBSERVATION

L'Été est de 8. jours plus long que l'Hyver.

POUR expliquer ce Phénomène, il suffit de considérer que le mouvement apparent du Soleil dans l'Ecliptique, ou plutôt le mouvement de la Terre dans son Orbite, n'est point uniforme, comme le croyoient les Anciens; mais que tantôt il accélère, et tantôt il diminue, parcequ'il y a une Partie de l'Orbite où la vitesse de la Terre augmente chaque jour, en parcourant un plus grand espace que dans la Partie opposée. Il est donc évident que la Terre, par son mouvement réel, ne doit pas parcourir des Arcs de même grandeur dans des tems précisément égaux: aussi voit-on qu'elle fait moins de chemin chaque jour pendant l'Été que pendant l'Hyver. On apperoit même qu'il s'en faut deux Degrés qu'elle ne soit dans le lieu où elle devoit être si son mouvement étoit égal. De là vient que le Soleil paroit employer 8. jours de plus à parcourir les six signes Septentrionaux que les six Méridionaux; Parveque depuis l'Équinoxe du Printemps jusqu'à celui d'Automne, il s'écoule près de 186. jours et demi, quoique pendant ce tems le Soleil ne paraisse parcourir que 180. deg. de l'Ecliptique, tandis qu'il n'emploie que 178. jours et demi à parcourir l'autre moitié de l'Ecliptique qui répond aux signes Méridionaux. Aussi voit-on le Diamètre apparent du Soleil pendant l'Hyver, lorsque son mouvement est le plus rapide, beaucoup plus grand qu'en Été, lorsqu'il paroit se mouvoir le plus lentement. Son Diamètre, en Hyver, lorsqu'il paroît le plus grand Angle, est de 32'. 47". et en Été, lorsqu'il paroit le plus petit, l'Angle n'est que de 31'. 40". ce qui nous fait connoître que le Soleil est pendant l'Été, beaucoup plus loin de la Terre, que pendant l'Hyver, ce qui n'arriveroit pas si le Soleil n'étoit pas un peu au delà du Centre de l'Orbite de la Terre: ce qui nous démontre que le mouvement de la Terre se fait dans un Cercle excentrique.

Supposons, par exemple, que l'Orbite circulaire de la Terre soit A, B, C, D, et que le Soleil S, soit à quelque distance du Centre E, de cette Orbite, il est évident que lorsque la Terre sera en A, le Soleil paroitra au même instant au point C, et que quand la Terre sera en B, on observera le Soleil en D: qu'enfin lorsqu'elle sera en C, le Soleil sera vu en E. Ainsi le tems que la Terre a demeuré à parcourir l'Espace qu'il y a de A en C, sera égal à celui que le Soleil aura paru parcourir la moitié de l'Ecliptique A l'égard de l'autre moitié, le Soleil paroitra la parcourir pendant l'intervalle que la Terre demeurera à parcourir la Partie C D A, de son Orbite. Mais comme l'arc A B C, est plus grand que l'arc C D A, il s'ensuit que le Soleil doit nous paroître employer plus de tems à parcourir la moitié de l'Ecliptique X, que l'autre moitié EY. D'ailleurs quand la Terre est en B, elle est plus éloignée du Soleil que lorsqu'elle arrive en D. Donc le mouvement de la Terre ou du Soleil, doit paroître très rapide au point D, et fort lent au point B. La raison de cette inégalité de mouvement est que les Orbites des planètes ne sont pas circulaires, mais des Ellipses, découverte faite par Kepler. Ces Ellipses diffèrent du Cercle, les unes un peu plus, les autres un peu moins, mais assez ensemblement pour nous faire connoître la réalité des inégalités du mouvement des planètes. C'est là une des principales causes de leur vitesse plus ou moins grande, quoique dans leurs Ellipses elles se trouvent plus ou moins éloignées du Soleil.

OBSERVATIONS.



DEUXIEME OBSERVATION.

La Chaleur est plus grande, lorsque le Soleil est à notre égard, dans sa plus grande distance.

ON en donne plusieurs raisons.

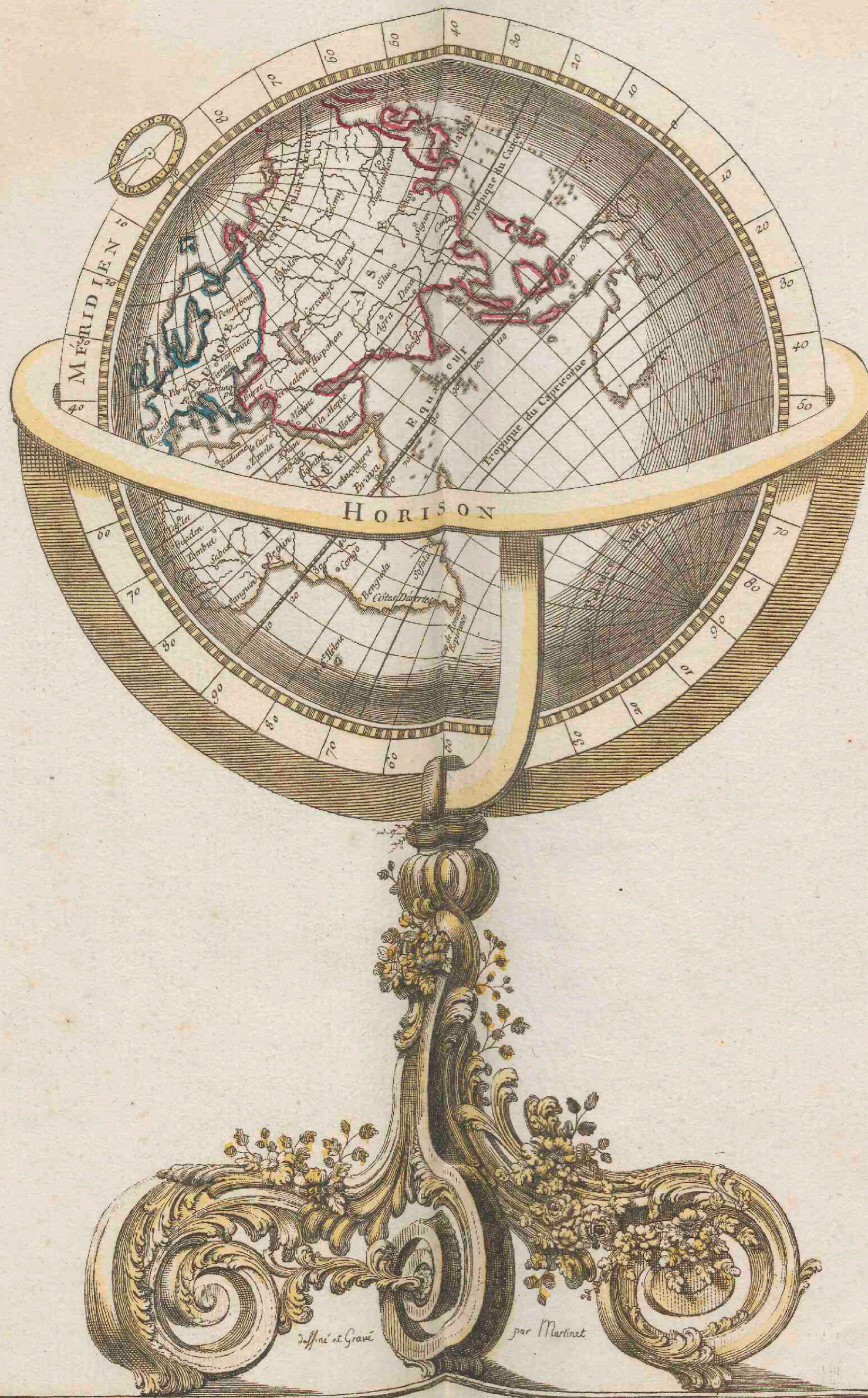
La 1^{re} est, que les Rayons du Soleil tombent sur la Terre beaucoup plus directement en Été, et produisent par conséquent, de même qu'une balle lancée contre un mur, un effet tout autre, que lorsqu'ils sont fort obliques à notre égard, ainsi qu'il arrive pendant l'Hyver.

La 2^{de} est que toutes choses égales, il tombe beaucoup plus de Rayons sur une surface, lorsqu'ils sont à peu près perpendiculaires que lorsqu'ils sont obliques.

La 3^{de} est, qu'en Hyver, les Rayons du Soleil, traversant obliquement l'air grossier de notre atmosphère, parcourent alors un plus grand espace de cet air grossier, qu'ils ne font pendant l'Été, lorsqu'ils tombent assez directement, de sorte que la force de ces mêmes rayons est, pour ainsi dire, à moitié, à cause des différentes refractions qu'ils sont obligés de souffrir.

La 4^{de} est la longueur des jours. On sçait qu'un Corps dur, et compact s'échauffe d'autant plus à un feu violent. Or en Été, la Terre est échauffée par les Rayons du Soleil pendant 16. heures à Paris, par exemple, et ne cesse de l'être que pendant 8. heures: et c'est le contraire pendant l'Hyver. Donc il doit y avoir de la différence dans la chaleur, pendant les deux saisons. Pour cela, il faut observer que l'action du Soleil sur les Corps, n'est pas passagère, mais permanente et d'une longue durée: d'où il suit qu'un Corps, une fois échauffé par le Soleil, demeure encore échauffé fort longtems, quoi qu'il n'y soit plus exposé. La raison en est évidente. C'est que les Rayons de chaleur qui viennent du Soleil, s'introduisent, peu à peu, dans les Corps qui leur sont opposés et y restent même assez pour y exciter une grande chaleur, et ces Corps ne se refroidissent qu'à mesure que la chaleur s'évapore ou se communique à l'air qui l'environne. Mais si un Corps dans des tems inégaux, perd moins de chaleur qu'il n'en acquiert, il paroit qu'il doit recevoir continuellement de nouveaux accroissemens de chaleur, c'est ce qui arrive à la Terre, lorsque le Soleil paroit arriver au premier degré du Cancer, parceque les degrés de la chaleur qui se répandent chaque jour, tant dans notre air, que sur la Terre, augmentent presque continuellement, de sorte que la Terre s'échauffe de plus, en plus et même au delà du Solstice d'Été. Cela paroit devoir être ainsi. Nous avons dit, qu'à Paris, le plus grand jour est de 16. heures. Supposons que, ce jour là, la Terre et l'air reçoivent 100. degrés de chaleur, et que pendant la nuit qui n'est que de 8. heures, il s'en évapore 50. il restera encore 50. degrés de chaleur. Le jour suivant, le Soleil agissant presque avec la même force en communiquera, à peu près 100. autres, dont il se perdra environ 50. pendant la nuit. Ainsi au 3^e jour, la Terre aura acquis déjà 100. degrés de chaleur, d'où il suit qu'elle acquiert, pour lors, beaucoup plus de chaleur pendant le jour, qu'elle n'en perd pendant la nuit. Il doit donc y avoir une augmentation successive de chaleur considérable. De là vient, que la chaleur est, pour l'ordinaire plus grande dans les mois de Juillet et d'Aoust qu'au tems du Solstice d'Été; mais après l'Équinoxe, les jours venant à diminuer, et les nuits devenant beaucoup plus longues, il doit se faire une compensation, de manière qu'en Hyver, il doit s'évaporer une plus grande quantité de chaleur de dessous la surface de la Terre pendant la nuit, qu'elle n'en doit recevoir pendant le jour. Ainsi le froid doit se faire sentir à son tour.

GLOBE TERRESTRE.



LE GLOBE Terrestre est un Corps sphérique, sur la partie convexe duquel sont représentées les différentes parties de la terre et de l'eau, tant par rapport à leur situation qu'à leur étendue. Les Géographes décrivent ordinairement plusieurs Circonférences de Cercles, qui répondent à des Cercles que les Astronomes ont imaginés pour pouvoir rendre raison du Mécanisme de l'Univers. Ainsi la Terre a, comme le Ciel, ses Pôles, son Axe, son Équateur, son Zodiaque, son Méridien, son Horizon, ses Tropiques et ses Cercles Polaires; mais on n'y a point décrit de Cercles à cause de leur inutilité. La substance intérieure du Globe terrestre nous est absolument inconnue. Les uns croient que son Centre est occupé par du feu, les autres par l'eau, et quelques uns y placent une grande pierre d'aimant qui communique ses vertus et ses propriétés aux petites pierres dont nous nous servons; mais tout cela est fort incertain. Il est néanmoins constant que la composition de la Terre auprès de sa surface, renferme diverses substances hétérogènes, telles que les Terres, les Minéraux, les Métaux, les Pierres, les Sels &c.

On appelle Terres, toutes ces substances molles, telles que l'Argille, la Terre franche, la Marne, le Sable &c.

On nomme Mines, des espèces de Terres qui contiennent des parties Métalliques, dont on tire les Métaux.

On appelle Minéraux, des Corps fossiles qui ne sont point inflammables ni fusibles, qui au contraire, sont cassants et peuvent être réduits en poudre, ou calcinés par le feu; tels sont le Biomph ou Marçolite, l'Antimoine, le Cinnabre, la Cryse, le Charbon de Terre &c.

On appelle Métaux, des Corps fossiles et simples qui se mettent en fusion, et deviennent fluides par le moyen du feu, et qui sont malléables et ductiles sous le marteau, tels sont l'Or, l'Argent, le Cuivre, le Fer, l'Étain et le Plomb.

Les Pierres, sont ou communes ou précieuses.

Les communes sont, le Caillou, la Pierre de taille, le Marbre, la Pierre ponce, le Talc. On pourroit ajouter les Coquillages, les Ecailles, les Pétoncles, les Os pétrifiés.

Les Pierres précieuses sont ou Transparentes comme le Diamant, le Crânel, le Béril; ou Colorées et brillantes, comme l'Écarboucle, l'Émeraude, la Hyacinthe, la Topaze, le Rubis, le Saphir, le Jaspé, l'Onyx &c.

On nomme ce Globe Terrestre, par rapport à la solidité et à l'épaisseur de la Terre, et non par rapport à sa surface, c'est-à-dire, à ce qui paroit à nos yeux: car à cet égard, il paroît qu'il y a au moins autant d'eau que de terre; mais ce qui prouve qu'il y a beaucoup plus de terre dans la solidité du Globe, c'est que la Terre a 3000 lieues d'épaisseur; à peu de chose près, et que la Mer, suivant le sentiment des Pilotes les plus habiles, n'a nulle part, plus d'une lieue et demie de profondeur.

Observation.

L'Eau coudante est marquée sur le Globe par des traits noirs, qui vont en serpentant sur la Terre, et ces traits sont quelquefois doubles quand on veut désigner des rivières considérables.

L'Eau dormante se distingue par des hachures, c'est-à-dire par des traits serrés, que l'on met sur les bords.

Les Grands Réservoirs, sont des Mers, les Petits, sont des Lacs et des Marais.

La Terre, est tout ce qui paroit hors de l'eau. Les divers couleurs y distinguent les différents Pays.

Les Grands Partis qui s'élevent au milieu des Eaux sont des Continents, et les petites Parties sont des Îles.

Enfin les Traits fins et tendres, indiquent ordinairement les lieux douteux; et les traits fermes et noirs, marquent les lieux dont on est sûr; et tout ce qui est blanc sur le Globe, nous fait connoître les endroits inconnus, et dont on ne peut assurer qu'ils soient de la Terre ou de l'Eau.

On peut considérer dans le Globe quatre choses principales, savoir sa figure, sa situation, sa grandeur, ses divisions.

FIGURE DE LA TERRE.

Il s'agit d'ouvrir les yeux, pour s'apercevoir que la Terre est comprise sous une seule superficie courbe. L'expérience et le raisonnement nous démontrent que si elle est étendue en un grand nombre de parties, toutes ces surfaces en se rencontrant seroient nécessairement d'égales; et formeroient différentes élévations et abaissements; qu'on ne découvreroit cependant nulle part; au contraire, on s'apercevrait que l'on se trouve, l'espace de terre que l'on peut découvrir, paroit toujours également plat, et par conséquent la Terre proprement dite, ne peut être que ronde ou sphérique: car si la superficie étoit plane, on verrait, en quelque lieu que l'on fut placé, les étoiles se lever et se coucher, les Éclipses se montrer à tous les Peuples dans le même instant, ce qui est contraire aux observations et à l'expérience.

1^{re} Observation.

On pourroit objecter que les Montagnes et les Vallées profondes qui se rencontrent assez fréquemment sur la Terre, paroissent rendre nécessairement sa figure irrégulière; mais cette objection tombe d'elle-même, pour peu qu'on fasse attention que la hauteur des Montagnes les plus élevées, est presque nulle, dès qu'on la compare au diamètre de la Terre, dont le Circuit est de 2000 lieues, au lieu que la plus haute Montagne n'a pas deux lieues de hauteur perpendiculaire.

L'eau est aussi d'une figure sphérique, quoiqu'à la vue, sa surface nous paroisse plane, de la même manière qu'une petite portion d'un fort grand Cercle nous paroît une ligne droite. Lorsqu'on abandonne le rivaige, les Terres et les Côtes les plus élevées, semblent rentrer dans le sein des eaux, et se cachent d'autant plus que l'on s'éloigne davantage, jusqu'à ce qu'elles disparaissent tout à fait. Au contraire, lorsqu'on approche de la Terre, on commence par apercevoir le sommet des Montagnes, et les plaines se découvrent ensuite à mesure que le Vaisseau avance. D'où l'on peut conclure que la superficie de l'eau ne peut être que sphérique, car si elle étoit plane, on verrait les Montagnes et les rivages paroître et disparaître en même temps.

2^{de} Observation.

La Déclivité des plus grandes Rivières ne suppose pas que leurs Sources soient plus élevées au dessus du niveau de la Mer, que ne le sont les Montagnes. Un Fleuve, par exemple, dont le cours est de mille lieues, ne doit pas avoir une demi lieue pour la hauteur de sa source, au dessus de l'embouchure. La Seine, suivant les observations de M. Picard, n'a environ qu'un pied de pente sur mille Toises de Cours.

Au reste,

Au reste, on ne peut cependant pas dire que la Terre soit parfaitement ronde en tout sens, depuis que M. Richer, célèbre Astronome français, a découvert par ses observations du Pendule, que sous l'Équateur, la Pesanteur étoit moindre qu'aux Pôles. Cette découverte a fait faire quantité d'autres observations.

M. M. Picard, De la Hire et Cassini, à l'occasion de la Méridienne, tracée dans toute l'étendue de la France, trouvèrent la diminution du Degré, en avançant vers le Nord, et son augmentation en allant vers l'Équateur. D'où ils conclurent que la Terre n'étoit pas parfaitement ronde, et que bien loin d'être un Globe parfait, elle devoit être aplatie sous l'Équateur et allongée vers les Pôles. La conclusion étoit juste, en supposant la justesse de l'observation, parce que la Courbure de la Terre, augmentant vers les Pôles, devoit être allongée, et la Courbure de la Terre diminuant sous l'Équateur, devoit être aplatie.

La nécessité de s'assurer de plus en plus de cette découverte, et les avantages qu'on crut pouvoir en retirer par rapport à la Navigation, déterminèrent le Gouvernement au commencement de ce Siècle, à ne rien épargner pour acquiescer à cette connoissance.

Des six Opérations de M. Cassini faites en 1702, 1703, 1704, 1705, et 1706, il en résulte les inégalités des degrés, en allant Nord et Sud, et Sud et Nord, et la diminution des degrés en allant de l'Est à l'Ouest, ou de l'Ouest à l'Est, et par conséquent l'allongement de la Terre. Ils ont pour cela mesuré 8 degrés de latitude et six degrés de longitude, et ont conclu que la Terre étoit un Ellipsoïde, dont le plus grand Axe va d'un Pôle à l'autre, et le Petit est le Diamètre de l'Équateur. Le Grand Axe est de 6979368 Toises, le Petit de 680796 Toises, et le rapport de ces deux Axes comme 96 à 95.

Les Opérations ayant été faites avec précision, on avoit décidé la question, si ces mesures n'avoient pas paru contraires aux Loix de l'Hydrostatique. C'est ce qui détermina le Roi en 1736, à envoyer un nombre d'Astronomes vers l'Équateur, et vers le Pôle pour prendre des mesures qu'on regardoit comme plus décisives que celles qui avoient été prises en France par M. Cassini.

Suivant les Observations faites au Nord par M. M. De Maupertuis, Clairaut &c. l'Axe de la Terre ne s'est trouvé que de 6852600 Toises, et le Diamètre de l'Équateur de 6824300 Toises, et le rapport de l'Axe de la Terre au Diamètre de l'Équateur de 177 à 178. On a mesuré pour cela une distance de 6523 Toises, depuis Tornea jusqu'à Kiltis, à laquelle répondoit un Arc céleste de 57 Minutes et 27 Secondes. Les observations faites à l'Équat^r par M. M. De la Condamine, Bouguer &c. sont confirmées à celles du Nord. On a trouvé que le degré mesuré en France, devoit avoir la même valeur que celle qui avoit été assignée par les Résultats des Opérations faites au Nord; mais on a conclu le rapport des deux Axes de 214 à 215. On a pour cela mesuré une Partie de 6272 Toises, qui seroit de 1^{re} à la suite de 30 triangles principaux; et les 176360 Toises qu'on a mesurées répondoient à un Arc du Ciel de 5 degrés 7 min. et d'une seconde. Ainsi, suivant les mesures prises tant à Québec qu'à Tornea, les degrés du Méridien étant plus petits à l'Équateur, et plus grands aux Pôles, on doit conclure que la Terre est aplatie dans la direction du Nord, et qu'elle ressemble à un Ellipsoïde qui a une moindre courbure vers les Pôles; mais il n'appartient qu'au tems de décider de l'immensité et de la quantité de cette Courbure. D'ailleurs, comment déterminer la somme de l'aplatissement de la Terre, à cause des inégalités répandues sur le Globe?

Les Astronomes et les Physiciens sont aujourd'hui partagés. Les uns comme M. M. Childrey, Burnet, Eisenchemid, Mairan &c. soutiennent l'allongement de la Terre par différentes raisons Physiques et Mécaniques. Les autres comme M. Huygens, Newton, Gregori, Herman &c. décident en faveur de l'aplatissement; mais en attendant la décision finale de cette fameuse contestation, la Terre demeurera en possession de sa Sphéricité. On peut la supposer telle, sans aucune erreur sensible, parce que la différence du grand et du petit Axe n'est que d'environ une 95^{me} partie suivant M. Cassini, que d'une 1^{re} 3^{de} partie suivant M. De Maupertuis, et enfin que d'une 215^{me} partie suivant M. De la Condamine.

Il est probable qu'on attendra longtemps la fin de ce grand procès.

1^o Parce que la Terre peut être sphérique en gros, et rien moins que cela en détail, à cause des parties diversement orientées des Terres et des Mers; qui peuvent ressembler, les unes à une Terre allongée, les autres à une Terre accourcie, et d'autres enfin à une Terre sphérique.

2^o Parce que les hauteurs et les abaissements des Mers, ont divers termes; et de grands alternatives, et que le grand Océan, qui est comme on le dit, est avant en petit.

3^o Parce qu'en supposant la Terre exactement ronde, il est difficile que de cent personnes qui la mesurent, il s'en trouve deux, et même une, qui la mesure dans sa parfaite justesse, et qui atteigne à sa Sphéricité précise; et s'il s'en écarte, il trouvera la Terre allongée ou accourcie. On peut donc la supposer telle, sans qu'elle le soit pour cela.

4^o Enfin, parce que si l'on vient à découvrir (comme le conjecturent déjà M. M. De Buffon, De la Condamine, De Maupertuis et le P. Bosovich Jésuite) que la Terre a une figure irrégulière, et que les Méridiens sont dissemblables, la Terre ne se trouvera plus un solide de révolution, et dans l'incertitude où l'on sera si la ligne du Zénith passe par l'Axe de la Terre, ou si elle est perpendiculaire à l'Horizon, il faudra tout recommencer; et toutes les opérations faites jusqu'ici pour déterminer la figure de la Terre, seront en pure perte.

SITUATION DE LA TERRE.

Il y a, comme nous l'avons déjà dit, deux principales Opinions sur ce sujet; l'une, que la Terre est immobile au Centre de l'Univers, et que le Soleil se meut autour d'elle: c'est le sentiment de la plupart des anciens Philosophes, et de quelques modernes comme Tycho &c.

L'autre, que le Soleil est placé au Centre du Monde, et que la Terre se meut autour de lui: c'est le sentiment de quelques anciens Philosophes, et de presque tous les Savants de ce Siècle d'après Copernic et Descartes.

Pour connoître la véritable grandeur de la Terre, il suffit de déterminer quelle partie de la Circonférence de la Terre répond à un Degré du Ciel, et dès qu'on connoît la valeur des Degrés du Méridien, tant du côté de l'Equateur que vers les Pôles, il n'est pas difficile d'en assigner l'étendue. Il faut d'abord observer que si la Terre est sphérique, les Degrés doivent être égaux; si elle est aplatie vers les Pôles, ils doivent être plus longs à mesure qu'on s'en approche. Enfin si elle est allongée, les Degrés les plus voisins des Pôles doivent être les plus courts. Mais avant que de rendre compte des différentes observations qui ont été faites pour assigner la véritable grandeur de la Terre, il est à propos de faire connoître la méthode dont on se sert pour parvenir à cette connoissance. On fait pour cela deux Opérations. La Première est de mesurer l'Amplitude de l'Arc Céleste compris entre deux lieux placés sous le même Méridien à différentes Latitudes. La Seconde est de mesurer la distance Terrestre de ces deux Lieux.

PREMIERE OPERATION

Pour mesurer l'Amplitude de l'Arc Céleste, on observe en même tems dans chacun de ces deux lieux, la Hauteur Méridienne d'une même Etoile. La différence des deux hauteurs donne l'Amplitude de l'Arc Céleste, c.à d. le nombre de Degrés du Ciel, qui répond à la distance des deux lieux Terrestres; mais il faut en faisant cette opération:

- 1° Corriger les Hauteurs observées par la réfraction et prendre une Hauteur près du Zenith.
- 2° Observer en même tems, dans les deux endroits, la même Etoile pour éviter toutes les réductions et corrections, en vertu des mouvemens apparents des Etoiles, tels que la Précession, l'aberration, et la Nutation.

SECONDE OPERATION

Pour trouver la distance Terrestre de deux lieux situés sous le même Méridien, ou entre des Paralleles, on choisit sur des Montagnes élevées différents points qui forment avec les deux Lieux dont il s'agit une suite de Triangles dont on observe les Angles le plus exactement qu'il est possible. Comme la somme des angles de chaque Triangle est égale à 180. Degrés, on sera certain de l'exactitude de l'observation, si la somme des Angles observés est égale à 180. Degrés ou n'en diffère pas sensiblement. Il faut de plus réduire dans le même Plan, les différents points qui forment ces Triangles, en observant la hauteur des différents points de ces mêmes Triangles au dessus du Niveau d'une surface concentrique à celle de la Terre qu'on imagine passer par ces deux Lieux. Cela fait, on mesure quelque part, sur le Terrain, une Base de quelque étendue comme de 6. à 7000 Toises. On observe alors les Angles d'un Triangle formé par les deux extrémités de cette Base, et par un des Points de la suite des Triangles. Ainsi on a, y compris les deux extrémités de la Base, une suite de Triangles dans laquelle on connoît tous les Angles, et un côté, savoir la Base mesurée. Donc par le Calcul Trigonométrique, on connoît les côtés de chacun de ces Triangles réduits au même Niveau, et les Angles que font les Verticaux, avec le Méridien qu'on imagine passer par l'un des deux Lieux. Donc ayant égard à la petite Courbure du Méridien, dans l'espace compris entre les deux Lieux, on connoît l'Arc du Méridien compris entre les Paralleles des deux Lieux.

Pour mesurer cette Longueur, on mesure ordinairement une seconde Base en un autre endroit que la première, et par cette seconde Base liée avec les Triangles, on calcule de nouveau, un ou plusieurs côtés de ces Triangles. Si le second résultat s'accorde avec le premier, on est assuré de la bonté de l'Opération, et on peut conclure alors la valeur du Degré. Cette Opération doit être faite avec beaucoup de précision. Une Seconde d'erreur dans la mesure de l'Arc Céleste, donne environ 16. Toises d'erreur dans le Degré Terrestre. Donc on ne peut répondre de 80. Toises sur un Degré, dès qu'on ne mesure qu'un Degré, attendu que, selon M. Bouguer, on ne peut guère répondre de cinq Secondes dans la mesure de l'Amplitude de l'Arc Céleste, qu'en y mettant le plus grand scrupule. Si donc on mesure trois Degrés, comme on a fait sous l'Equateur, alors l'erreur sur chacun ne peut être que d'environ le tiers de 80. Toises, c.à d. 27. Toises. Il faut cependant avoir un Instrument, et qu'il soit employé par d'habiles Observateurs.

C'est par le moyen de ces deux Opérations que les plus habiles Astronomes ont cherché la valeur d'un Degré de la Terre, pour déterminer sa grandeur. Le Degré mesuré en France par M. Picard, a servi de mesure commune au Degré plus Septentrional de M. de Maupertuis, et aux Degrés plus Méridionaux de M. M. Cassini et de la Condamine &c.

L'aplatissement de la Terre paroissoit décidé, si le Degré de M. de Maupertuis étoit plus grand que celui de M. Picard; au contraire c'étoit son allongement si le Degré de M. Picard étoit plus petit que ceux de M. M. Cassini et de la Condamine.

DE LA GRANDEUR DE LA TERRE

Or par les Résultats de toutes les Observations faites jusqu'ici, le Degré du Méridien s'est trouvé à la Hauteur de 66. Degrés 20. Min. de 57438. Toises, plus grand de 378. Toises que le Degré de 57060. Toises, mesuré par M. Picard à la hauteur de 49. Deg. et 23. Minutes. Ce même Degré, en égard à l'aberration des Etoiles, à la Précession, et à la Réfraction qu'il avoit négligée, a été réduit à 56925. Toises, plus court que celui de Laponie de 613. Toises. Le Degré de Laponie est aujourd'hui de 57422. Toises; on en a retranché 16. Toises, parce qu'on avoit négligé une seconde pour la Réfraction dans l'Amplitude de l'Arc Céleste. En 1739. on examina de nouveau l'Amplitude de l'Arc Céleste, compris entre Paris et Amiens. Au lieu de 57060. Toises on trouva le Degré de 57183. Toises. Ce Degré, quoique plus grand que celui de M. Picard, étoit plus petit que celui du Nord, et l'aplatissement subsista, mais il étoit moindre.

Le Premier Degré du Méridien en partant de l'Equateur, a été trouvé de 56753. Toises, et la valeur d'un Degré mesuré en France, devoit avoir 57183. Toises, tel que les Académiciens du Nord l'avoient assigné.

M. l'Abbe De la Caille, l'an 1752. trouva au Cap de Bonne Espérance à la hauteur de 33. Degrés et 18. Min. le Degré du Méridien de 57037. Toises; et ce Degré s'accorde assez avec celui de France de 57183. Toises.

Le P. Boscovich Jésuite, à la hauteur de 43. Degrés 1. Min. a trouvé le Degré du Méridien de 56979. Toises, Degré plus grand que celui mesuré en France, presque à la même Latitude. Si cette différence étoit réelle, il s'ensuivroit:

- 1° que le Méridien qui traverse l'Italie, ne seroit pas semblable à celui qui traverse la France.
- 2° que la Terre ne pourroit plus être regardée comme parfaitement circulaire dans le sens de l'Equateur.

TABLE DES DEGRES Mesurés jusqu'à présent

	Latitudes.	Degrés en Toises.
Degrés du Nord...	66 Degrés 20 Minutes	57422.
	49	57084.
	49	57074.
	49	57183.
	49	57069.
	47	57071.
	47	57057.
Degrés de France...	46	57055.
	46	57049.
	46	57050.
	45	57040.
	44	57042.
	43	57048.
Degrés d'Italie.	43	56979.
Degrés sous l'Equat.	00	56753.
Degrés du Cap	33	57037.
Du côté du Nord.	43	41618.

A la vue de cette Table, on s'apperoit d'abord que les Degrés mesurés en France ne vont pas exactement en diminuant du Nord au Sud. Le dernier Degré de France vers le Sud est de 36. Toises plus petit que le dernier Degré vers le Nord, et cela peut suffire pour assurer que les Degrés vont en diminuant, du Nord au Sud, dans l'étendue de la France. Mais en supposant que les accroissemens des Degrés du Méridien sont comme les quarrés des Sinus de Latitude et que la Terre est un Sphéroïde Elliptique régulier. M. l'Abbe de la Caille a donné la Table suivante.

17

TABLE

Latitude.	Longueur du Degré.	Longueur mesurée.
0	56753	56753. sous l'Equateur
5	56750.	
10	56777.	
15	56806.	
20	56846.	
25	56895.	
30	56952.	
33	57003.	57037. au Cap.
35	57025.	
40	57082.	
41	57096.	
42	57110.	
43	57124.	
43	57131.	56979. en Italie.
44	57137.	
45	57151.	
46	57165.	
47	57179.	
48	57193.	
49	57207.	
49	57212.	57074. en France.
50	57222.	
55	57288.	
60	57351.	
65	57408.	
66	57422.	57422. en Laponie.
70	57457.	
75	57497.	
80	57526.	
85	57544.	
90	57550.	

On voit par cette Table le Degré du Cap, moindre de 44 Toises seulement, que le Degré mesuré. Le Degré de France a 49. Deg. 22. min. plus grand de 29 To. seulement que le Degré de 57183. mais plus grand de 138. To. que le Deg. supposé de 57074. Toises. Enfin le Degré d'Italie plus grand de 152. To. que le Deg. mesuré. Ainsi il ny a proprement que le Degré d'Italie et le Deg. de France supposé de 57074. Toises (Degré encore en usage) qui ne quadrant pas avec l'Hypothese Elliptique et à l'aplatissement d'un 225. parce que les différences des autres sont trop petites pour n'être pas mises sur le compte de l'observation. D'ailleurs le Degré de Longitude à 43. Degrés 32. Min. trouvé de 4618. To. quadrant assez avec l'Hypothese Elliptique et avec l'aplatissement supposé. Car ce Degré suivant M. Bouguer, ne diffère que de 1. To. de la longueur qu'il devoit avoir, en supposant l'aplatissement d'un 225 qui diffère peu de 225. de plus en faisant de légers corrections aux Degrés qui quadrant avec ce dernier aplatissement d'un 225. on retrouve exactement l'aplatissement d'un 225. tel que Newton l'a donné.

On pourroit d'après cette Table, prendre pour Degré commun celui de 5761. To. tel qu'on la désigne au 45. Deg. de Latit. mais comme il ne diffère que de 92. To. de celui de M. Picard qui jusqu'ici a servi de mesure commune, et qu'il ny a que environ onze lieues de différence pour toute la Circonférence de la Terre, nous ne croyons pas devoir nous écarter de la route ordinaire jusqu'à ce que l'Académie en ait jugé autrement. Ainsi en multipliant le Degré de M. Picard de 57060. To. par 360. nous avons la Circonférence de la Terre.

Exemple 57060.
 360.
 3428600.
 171180.
 20841600 Toises

Il faut à présent réduire ces Toises en Lieues, et cela en les divisant par le nombre qui marque combien de Toises valent les différentes Lieues.

Les Grandes Lieues de France valent . 2883. Toises
 Les Moyennes 2282. 2 Pieds . 4 Pouce . . . 9. 3/4 de Ligne
 Les plus Petites 1902.

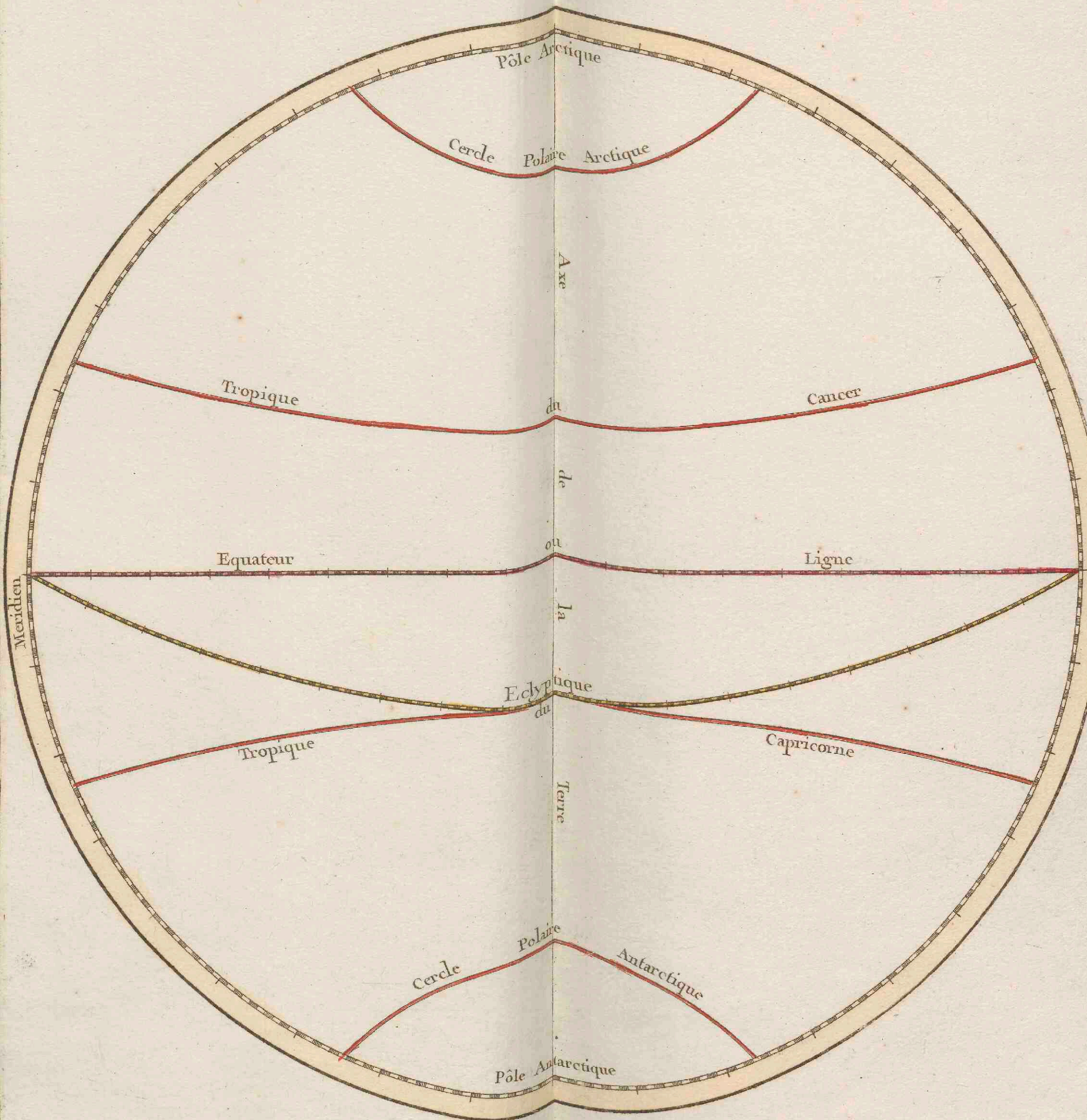
Suivant ce Calcul la Terre a de Tour 7200. Grandes Lieues de 20. au Deg. 9000. Moyennes de 25. au Deg. 10800. Petites de 30. au Degré.

Son Diamètre est de { 2291. 1/4. Grandes Lieues } et de { 6538494 Toises.
 { 2866. Moyennes Lieues }
 { 3435. 1/2. Petites Lieues }

Son Demi-Diamètre est de { 1145. 1/8. Grandes Lieues } et de { 3269297 Toises.
 { 1433. Moyennes Lieues }
 { 1717. 3/8. Petites Lieues }

Plusieurs Pilotes ont fait le Tour de la Terre. Sebastien Cam Vénitien est le premier qui l'a fait sous les auspices de Charles V. Empereur et Roi d'Espagne. Il employa pour faire ce Voyage trois ans et un mois. Le célèbre George Anson a présent Lord de la Grande Bretagne, l'a exécuté de nos jours. il partit en 1740. et ne revint qu'en 1744. après avoir passé le Déroit de le Maire, et parcouru la Mer du Sud, l'Océan Oriental, Méridional et Occidental.

DIVISION ASTRONOMIQUE DE LA TERRE



Pour avoir une connoissance juste et véritable du Globe, il faut se servir de la méthode des Géomètres, qui est de bien diviser. Sans cette précaution, on ne pourroit en avoir que des idées confuses et imparfaites. La Science du Globe, qu'on nomme Géographie, ne consiste pas seulement à apprendre par cœur, les noms de beaucoup de Pays, de Villea, de Montagnes, de Mers et de Rivières; il faut de plus se peindre dans l'esprit une image qui représente ces Pays, ces Montagnes, ces Mers, ces Rivières, de la manière que tout cela se trouve sur le Globe, c.à.d. savoir la situation, la proportion et le rapport que toutes ces parties ont les unes avec les autres. Cela ne suffit pas encore, il faut connoître les Cercles qui empreinte de la Sphère, les différens Gouvernemens dans lesquels la Terre est partagée, les Religions qu'on y professe, et les différentes Langues qui y sont en usage; c'est ce qui nous oblige à établir 5. Divisions Sçavoir:

- Division Astronomique.
 - Division Naturelle.
 - Division Politique.
 - Division par les Religions.
 - Division par les Langues.
 - Division Astronomique.
- Les Astronomes divisent la Terre de 7 manières, sçavoir:
1. En Lignes, Points et Cercles.
 2. En Zones.
 3. En Climats.
 4. Par les Longitudes et les Latitudes.
 5. Par la Diversité des Ombres.
 6. Par la Diverse situation des Habitans.
 7. Par les Distances.

Points, Lignes et Cercles de la Terre.

Tous les Points, Lignes, Cercles que les Astronomes ont imaginé dans le Ciel, se considèrent sur la surface convexe de la Terre, de la même manière que sur la superficie concave du Ciel; et ils y conservent entre eux les mêmes rapports et les mêmes arrangements. On distingue sur la Terre deux Points, une Ligne et 8. Cercles, quatre Grands et quatre Petits.

Les deux Points de la superficie terrestre qui terminent l'axe, sont les deux Pôles de la Terre, l'un que l'on nomme Pôle arctique, qui est posé sous le Pôle Arctique du Monde; et l'autre est le Pôle Antarctique qui répond au Pôle Antarctique du Firmament.

La Ligne est l'axe de la Terre qui fait partie de l'axe du monde, qui, passant au travers de ce Globe et par son centre, va se terminer à sa superficie.

Les Grands Cercles sont l'Equateur, le Zodiaque, le Méridien, l'Horizon. Ces deux derniers sont détachés du Globe.

Les Quatre Petits, les Tropiques et les Polaires, tous quatre parallèles à l'Equateur.

Équateur Terrestre.

L'Équateur Terrestre est un Grand Cercle, également distant des Pôles de la terre, qui partage le Globe en deux Parties égales, l'une Septentrionale et l'autre Méridionale. On le nomme Équateur, parce que quand le Soleil paroît arriver à ce Cercle, il fait Équinoxe, c.à.d. que les jours sont égaux aux nuits pour tous les Habitans de la terre, excepté pour ceux qui peuvent demeurer sous les Pôles.

Les Navigateurs, qui tirent de ce Cercle un Grand avantage dans leurs opérations, le nomment la Ligne par excellence.

Les principaux usages de l'Équateur sont:
1.° De nous marquer les Peuples qui ont la Sphère droite, de nous faire connoître qu'ils ont, deux fois l'année, le Soleil Vertical à leur Zénith, et que, pendant ce tems-là, ils n'ont point d'ombre à midi.

2.° De fixer la latit. de quelque lieu de la terre que ce soit, c.à.d. l'éloignem. de ce même lieu à l'Équateur. Il ne peut être plus grand que de 90. deg. ainsi un lieu exactement situé sous l'Equat. n'a point de latitude, parce que c'est de là que l'on comence à la compter; et un autre lieu placé exactement sous l'un des 2. Pôles, avoit la plus grande latit. possible.

3.° enfin, d'indiquer les degrés de longit. qui sont décrits sur ce Cercle au nombre de 360. et que l'on compte d'Occident en Orient.

Zodiaque Terrestre.

Le Zodiaque Terrestre, est un Grand Cercle obliquement couché entre les Tropiques. Il est représenté sur le Globe par une ligne nommée Ecliptique. Il est coupé par l'Équateur en deux parties égales, l'une Septentrionale et l'autre Méridionale. Les principaux usages de ce Cercle sont:

1.° de marquer sous quel signe céleste est placée chaque Région de la Terre, comprise entre les deux Tropiques.

2.° de faire connoître tous les Peuples qui ont pendant l'année le Soleil Vertical à leur Zénith.

Nous ne parlerons point ici de l'Horizon ni du Méridien terrestre. Il seroit inutile de répéter leurs usages qui s'appliquent également à la Géographie et à l'Astronomie, à cause de la relation qu'il y a entre le Ciel et la Terre.

Petits Cercles.

Les Tropiques sont des Cercles Parallèles à l'Équateur, dont ils sont éloignés de 23. deg. et 29. min. ils sont marqués par une ligne double pour n'être pas confondus avec les deg. de latitude.

Le Tropique du Cancer marque les plus long jours de l'Hémisphère Septentrional, et le plus court de l'Hémisph. Méridional.

Le Tropique du Capricorne marque les plus courts jours des Habitans du Nord, et les plus longs de ceux du Midy.

Les Cercles Polaires sont aussi Parallèles à l'Équateur dont il sont éloignés de 66. deg. et 30. min. ils sont aussi marqués d'une ligne double, et situés à 23. deg. et 29. min. des Pôles dont ils tirent leurs noms.

L'usage de ces petits Cercles, est de partager la surface de la Terre en cinq Zones.

ZÔNE TORRIDE.

La Zone Torride est l'espace compris entre les 2 Tropiques; ce qui comprend toute l'étendue du Zodiaque. On la nomme Torride, à cause des excessives chaleurs que le Soleil y cause; l'Equateur passe par le milieu, et la divise en Septentrionale et Méridionale. Elle a 47 degrés de largeur, c. à d. qu'elle occupe sur la Terre 940. lieues de 20. au degré; 1075. li. de 25. au degré. 1210. li. de 30. au degré. Elle contient la plus grande partie de l'Afrique, un peu de l'Asie, et une grande partie de l'Amérique.

Observation.

Il faut que les Anciens ne fussent pas instruits, ou qu'ils ne raisonnassent pas juste, lorsqu'ils soutenaient que la Zone Tor. étoit inhabitée. Sans recourir à la Toute-puiss. de Dieu qui a donné aux Habitans et aux animaux de ce Pays, des tempéramens propres à en supporter la rigueur, il leur suffiroit pour se convaincre de leur erreur, de jeter les yeux sur l'Ethiopie, sous l'Egypte, sur l'Arabie heureuse et sur la Tapobrane, aujourd'hui l'île de Ceylan, ils auroient reconnu, avec tous les Modernes, que cette Zone est fort peuplée, que la longueur des Nuits, les Vents, les pluies en modèrent fort la chaleur, enfin que le Terrain produit abondamment les choses nécessaires à la vie.

Examinons les différentes propriétés de cette Zone, suivant le rapport qu'elle a avec les Positions générales de la Sphère.

1. Les Peuples qui habitent sous l'Equateur, et qui ont par conséquent leur Zénith sous l'Equat. ont la Sphère droite. Ils ont toujours les jours égaux aux nuits. Ils voyent dans l'espace de 24. h. tous les astres monter et descendre au dessus et en dessous de l'Horizon. Ils ont 2. Etes et 2. Hivers. Deux Etes fort secs au tems des Equinox. lorsque le Soleil passe par leur Zénith, 2. Hivers fort pluvieux au tems des Solstices, lorsque le Soleil parcourt les tropiques, parce qu'il est alors le plus éloigné d'eux qu'il soit possible.

L'air que respirent les Habitans de l'Equateur est plus tempéré et moins brulant que celui des Peuples qui habitent vers les Tropiques.

2. parce que les jours sous l'Equat. sont moins longs que sous les Tropiques, et que le Soleil y élève pendant le jour, une grande quantité d'échauffemens et de vapeurs qui causent des pluies abondantes, et qui produisent les vents et rafraichissent l'air. 2. parce que le Soleil n'est vertical au Zénith de l'Equateur que pendant 24. h. de suite, au lieu que l'obliquité étant comme couchée sur les Tropiques, le Soleil y est vertical environ 40. jours.

3. Les Peuples placés entre l'Equat. et les Tropiq. ont la Sphère oblique, et par conséquent un de leurs pôles plus élevé. Pour eux commence l'inégalité des jours et des nuits. Ils ont aussi 2. fois l'année le Soleil vertical à leur Zénith, et ces tems la sont précédés de leurs Etes et leurs Hivers commencent lorsque le Soleil est à l'Equateur ou aux Tropiques.

4. Les Peuples enfin qui habitent sous les Tropiques ont le pôle élevé de 23. degrés et 20. min. Ils ont leurs plus longs jours de 13. h. 1/2 et leurs plus courts de 10. h. 1/2. ils n'ont qu'une fois l'année le Soleil vertical à leur Zénith, mais assez longtems. Ils n'ont que 2. Saisons, un Ete extrêmement chaud lorsque le Soleil est à leur Zénith, et un Hiver lorsque le Soleil est vers l'Equateur, et vers l'autre Tropique.

Première Observation.

Quoique l'approche ou l'éloignement du Soleil soit la principale Cause du plus ou du moins de chaleur, soit en augmentant, soit en diminuant à mesure qu'il envoie ses rayons plus ou moins obliquement sur la terre, on peut cependant dire qu'il y a d'autres Causes qui concourent à cela, telles que la qualité ou l'exposition des Terres, les plaines ou les Montagnes, les lieux couverts ou découverts, les terres sèches ou humides, la longueur ou la brièveté des jours, les vents, les pluies et les rosées &c. C'est une chose constante, qu'à toutes les latitudes, et même sous l'Equateur, la chaleur diminue, et le froid augmente à mesure que l'on s'éloigne de la surface de la terre: de là vient qu'au Pérou, dans le Centre même de la Zone torride, les sommets de certaines montagnes sont couverts de neiges et de glaces, que l'ardeur du Soleil ne font jamais. Cela vient probablement de la rareté de l'air, toujours plus grande dans les Couches plus élevées de notre atmosphère, parce qu'un air plus rare et plus subtil étant plus diaphane, doit recevoir moins de chaleur par l'action immédiate du Soleil.

Seconde Observation.

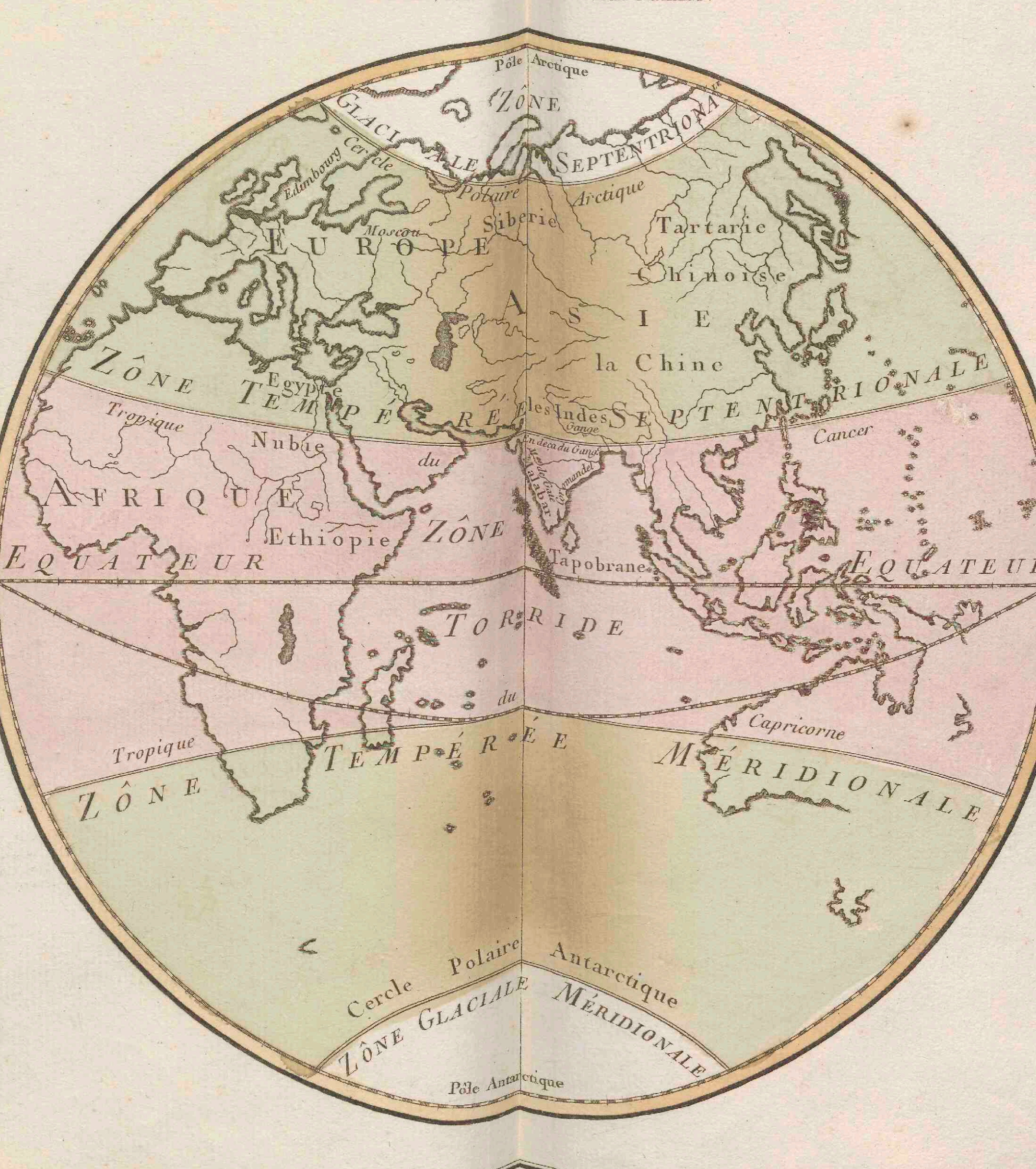
Plusieurs Auteurs dignes de foi, rapportent une chose assez singulière, c'est qu'il y a dans la Zone Torride, divers endroits dans une même plage du Ciel, dans un pareil éloignement du Soleil, et dans les mêmes mois de l'année, où l'Hiver et l'Ete ne sont séparés que par une montagne, comme dans la Presqu'île de l'Inde, en dedans du Gange, la montagne de Gate qui sépare les Côtes de Coromandel et de Malabar, et dont la pointe forme le Cap Comorin. Cette langue de Terre qui n'a pas trois lieues d'étendue, joint en même tems de l'Ete d'un côté et de l'Hiver de l'autre. la même chose arrive dans l'Arabie, dans l'Ethiopie, en beaucoup d'autres endroits.

ZONES TEMPÉRÉES.

Les Zones Tempérées sont des Espaces compris entre les Tropiques et les Cercles polaires. On les nomme Tempérées parce qu'elles sont exemptes des excessives chaleurs, et des extrêmes froids, principalement dans le milieu.

Il y en a Deux, l'une Septentrionale qui s'étend depuis le Tropique du Cancer jusqu'au Cercle polaire arctique. l'autre Méridionale, comprise entre le Tropique du Capricorne et le Cercle polaire antarctique. Elles ont chacune 43. degrés de largeur, c'est à dire 860. lieues de 20. au degré; 1075. lieues de 25. au degré; 1290. lieues de 30. au degré.

ZONES
Une Zone est un espace de Terre, diversement appelé de la différente Température de l'Air qu'on y respire. Il y en a Cinq, une Torride, deux Tempérées, et deux Glaciales.



La Septentrionale comprend des Pays très connus et habités. Elle renferme presque toute l'Europe, l'Asie, excepté l'Inde et les Isles un peu de l'Afrique et une grande partie de l'Amérique.

La Méridionale comprend l'extrémité de l'Afrique et de l'Amérique.

Observation.

Les Anciens conjecturoient seulement que la Zone Tempérée Méridionale, étoit habitée; à peu près comme ces Philosophes qui soutenaient qu'il y a des habitans dans la Lune. Ils ne croyoient pas même, qu'il fut possible d'avoir aucun commerce avec les habitans de cette Zone, parce qu'ils étoient persuadés que l'Océan s'étendant sur l'Equateur, partageoit en deux le globe, et divisoit ces deux Zones; et qu'il étoit impossible d'y pénétrer, à cause de l'incendie qui les séparoit; de là vient que les Grecs nommoient ces Peuples Antictones, c'est à dire, Habitans d'un lieu, entre lequel et celui qu'ils habitoient, il ne pouvoit y avoir de communication.

Les Habitans des Zones Tempérées, sont placés, ou du côté des Tropiques ou au milieu, ou vers les Cercles polaires.

Ceux qui sont voisins des Tropiques ont presque toutes choses égales avec ceux qui demeurent sous les Tropiques, et ont le Pôle d'autant plus élevé qu'ils s'éloignent davantage de l'Equateur.

Ceux qui habitent vers le milieu, ont la Sphère oblique, plus ou moins, selon qu'ils s'approchent des Pôles. L'inégalité des jours et des nuits augmente à proportion qu'ils sont plus ou moins éloignés de l'Equateur.

Enfin les Peuples les plus reculés vers les Pôles, ont presque toutes les choses égales avec ceux qui sont sous les Cercles polaires. Ils ont des jours de 22. de 23. et presque de 24. heures.

Les Habitans des Zones tempérées n'ont jamais le Soleil vertical à leur Zénith. Ils ont quatre Saisons, deux Solstices, et deux Equinoxes, les jours et les Nuits plus longs, le froid et le Chaud plus ou moins grand, à proportion qu'ils sont près de l'Equateur ou des pôles. Leur Pôle est toujours plus élevé que de 23. degrés. 30. min. et moins que de 66. degrés. 30. min.

Observation.

Le froid que l'on éprouve dans les Zones tempérées ne vient pas moins des vents, de la qualité, et de l'exposition des Terres, que de l'éloignement du Soleil. Il est constant 1. que les Pays situés vers le milieu des grands Continents, étant en général plus élevés que ceux qui se trouvent vers les rivages de la mer, sont aussi plus froids, toutes choses égales. Moscou et Edimbourg, quoique avec les mêmes latitudes, à quelques minutes près, éprouvent un froid bien différent; celui de Moscou est plus rigoureux.

2. que les Pays dont le Terrain contient beaucoup de salspêtre, de sels fossiles et surtout de sel Ammoniac, tels que la Chine, la Tartarie Chinoise, la Sibirie, l'Arménie &c. sont exposés au milieu de l'été à de grands froids.

3. que les vents seuls, causent des froids excessifs dans la Baie d'Hudson et dans le Canada.

Il résulte de ces observations, que les froids excessifs ne sont point proportionnés à la latitude des lieux où on les éprouve, comme la Sibirie, la Tartarie Chinoise, l'Arménie, la Baie d'Hudson, le Canada &c.

ZONES GLACIALES.

Les Zones Glaciales sont les espaces compris entre les Polaires et les Pôles. On les nomme Glaciales à cause des froids excessifs d'un ou de plusieurs mois que l'on y éprouve. L'une s'étend depuis le Polaire arctique, jusqu'au Pôle de ce nom; l'autre est située entre le Polaire antarctique et le Pôle du même nom. Elles ont chacune 23. degrés et 30. min. de largeur, c'est à dire 470. lieues de 20. au degré. 587. 1/2 lieues de 25. au degré. 705. lieues de 30. au degré. La Septentrionale renferme une partie de l'Islande et de la Norwege, la Lemble, le Groenland, et le Spitz-berg. La Méridionale nous est absolument inconnue, et nous ne savons si c'est mer ou Terre.

Observation.

Les Anciens ont aussi cru que les Zones glac. étoient inhabitables à cause de la rigueur du froid et des ténèbres perpétuelles qui les devoient aux hommes. On ne peut douter que la Septentrionale ne soit habitée, quoiqu'en général, elle le soit moins que la Torride. Quant à la Méridionale on n'y a pas encore pénétré à cause des glaces.

Les Peuples qui habitent sous les Cercles Polaires ont leur plus long jour et leur plus longue nuit de 24. heures. Leur Pôle est élevé de 66. degrés et 30. min. de sorte que depuis le 7. Avril, jusqu'au 9. de Sept. ils ont à peu près les mêmes choses que ceux qui sont dans les Zones tempérées.

Ceux qui habitent entre les Polaires et les Pôles, ont leur plus long jour et leur plus longue nuit au dessus de 24. heures, mais moindre que de 6. mois. Ils ont le Soleil très éloigné de leur Zénith, et ne voyent que le Solstice d'Ete, celui d'Hiver est toujours caché sous leur horizon. Ceux enfin qui demeurent sous les pôles, n'ont, entoute l'année, qu'un jour de 6. mois et une nuit de 6. mois. Ils n'ont aucun Orient ni aucun Occid. et le Soleil y fait toutes ses révolutions parallèles à l'Horizon.

Observation.

Il est certain que dans tous les lieux situés sous les Zones froides, le Soleil paroit un certain nombre de jours, de semaines et de mois sans se coucher, et disparaît pendant le même espace de tems, et que sa présence ou son absence continuée, est d'autant plus longue ou plus courte, que les lieux sont plus proches ou plus éloignés des Pôles.

CLIMATS d'Heures et de Mois.

La double vertu que le Soleil a d'échauffer et d'éclairer, a donné occasion aux Géographes de distinguer les différents effets qu'il produit dans le monde. C'est par rapport à sa chaleur qu'ils ont divisé la Terre en Zones; et relativement à la lumière qu'il communique et à la durée de cette même lumière qu'ils la divisent en climats. Cette nouvelle Division étoit nécessaire; les Zones ne suffisoient pas pour déterminer la différente longueur des jours et des nuits des différents habitans de la Terre. Les Climats seuls pouvoient fixer la quantité du jour et de la nuit d'une manière précise.

Un Climat est un espace de Terre compris entre deux Cercles parallèles à l'Équateur, dont la largeur est telle, que la longueur du jour artificiel dans l'un, surpasse celle de l'autre d'une demi-heure (si ce lieu est placé entre l'Équateur et les Polaires) et de 30. jours, ou d'un mois, s'il est entre les Polaires et les Pôles.

Il y a par conséquent 2. sortes de Climats, savoir: Climats de demi-heure et Climats de mois.

Les Climats de demi-heure se comptent depuis l'Équateur, où le jour est perpétuellement de 12. heures, jusqu'aux Cercles Polaires, où le plus long jour est de 24. heures.

Les Climats de mois se comptent depuis les Cercles Polaires jusqu'aux Pôles. Les uns et les autres sont entre eux fort inégaux.

Ceux de demi-heure comprennent un espace de Terre d'autant plus large, qu'ils sont plus voisins de l'Équateur; et en contiennent moins à proportion qu'ils en éloignent. Cette inégalité vient de l'obliquité du Tropique, causée par l'élevation du Pôle: car plus le Pôle est élevé, plus la portion du Tropique voisin du Pôle devient grande sur l'Horizon. Le jour par conséquent est d'autant plus grand que le Tropique est plus oblique et de Pôle plus élevé.

Opération.

Pour rendre raison de cette inégalité, il faut d'abord partager en 4. parties égales, les 66. degrés, et 30. min. de latitude compris entre l'Équateur et le Cercle polaire. Chacune de ces parties contiendra 16. degrés, 37. min. et 30. sec. Placer ensuite le Globe horizontalement pour les peuples qui sont sous l'Équateur. On remarquera que ces peuples n'ont justement que la moitié du Tropique sur l'Horizon; ainsi leur plus grand jour ne peut être que de 12. h. Si l'on élève le Pôle à la hauteur de 16. degrés, 37. min. et 30. sec. on trouvera que l'arc du Tropique compris sur l'Horizon de ce lieu, n'a pas augmenté de 16. degrés, par conséquent qu'il n'y a pas encore 2. Climats. Si l'on élève le Pôle de la même quantité, savoir sous le 33. degré, et 15. min. on verra que l'arc du Tropique est accru de la valeur de 15. degrés, et 15. min. et qu'ainsi les peuples qui sont sous ce degré, ont plus de 4. Climats. Qu'on avance ensuite sous le 49. degré, 52. min. et 30. sec. on remarquera que l'arc du Tropique sera augmenté depuis le second accroissement presque de 30. degrés, et ce lieu aura plus de 8. Climats. Enfin si l'on élève le Pôle à la hauteur de 66. degrés, 30. min. on verra l'arc du Tropique accru de plus de 100. degrés, et ce lieu a presque 24. Climats. Les Climats de mois sont bien différents; ils ont d'autant plus de largeur qu'ils approchent des Pôles et diminuent à mesure qu'ils en sont éloignés. Cette inégalité vient de la progression de la Terre, ou de la progression apparente du Soleil dans l'Écliptique, de sorte que le Tropique est toujours le milieu de ce jour continué quelque long qu'il soit.

Observation.

Il faut ici observer que l'obliquité de l'Écliptique étant moins sensible vers le Tropique que vers l'Équateur, 2. degrés, 59. min. de latit. contiendront un arc de 60. degrés de l'Écliptique joignant le Tropique: ce qui fera 2. Climats; ensuite il faudra 8. degrés, 30. min. de latit. pour faire encore 2. Climats, en augmentant cet arc de 60. degrés, enfin il faudra 11. degrés, et 30. min. pour accroître cet arc de 60. autres degrés, ce qui fera en tout 6. Climats de mois.

Les Anciens qui ne donnoient le nom de Climat qu'aux Terres qu'ils croyoient habitées, ne distinguèrent d'abord que 7. Climats de chaque côté de l'Équateur, et leur donnoient le nom des plus célèbres villes, isles et mers, par où passoit le parallèle du milieu.

Le premier ne commençoit qu'à Mévoë ville de Nubie, un peu en deçà de l'Équat. dans l'endroit où le plus long jour d'Été est de 12. h. et 45. min.

Le 2. par Siemie en Égypte, proche du Tropique du Cancer. Le 3. par l'Alexandrie entre les Bouches du Nil. Le 4. par l'Isle de Rhodes et par Babilone. Le 5. par Rome et par l'Hellespont. Le 6. par Venise et par le Pont-Euxin. Le 7. par l'Embouchure du Fleuve Boristhiène, vers le 50. degré de latitude, où le plus long jour est de 16. heures 20. min.

A ces Climats on en ajouta 2. autres, savoir: un 8. passant par les Monts Riphées. Un 9. par le Fleuve Tanais.

Enfin Ptolomée en ajouta encore 9. Sept pour l'Hémisphère Septentrional, et deux pour l'Hémisphère méridional.

Les Modernes, qui, contre les préjugés des Anciens, ont reconnu qu'il y avoit des Peuples sous l'Équateur, ont changé l'ordre et le nombre des Climats des anciens, et les ont placés à commencer depuis l'Équateur jusqu'aux Pôles, tant dans la partie Septentrionale du monde que dans la partie méridionale. Ils en ont établi soixante, savoir 48. de demi-heure, depuis l'Équateur jusqu'aux Cercles Polaires, et 12. de mois, depuis les Polaires jusqu'aux Pôles.

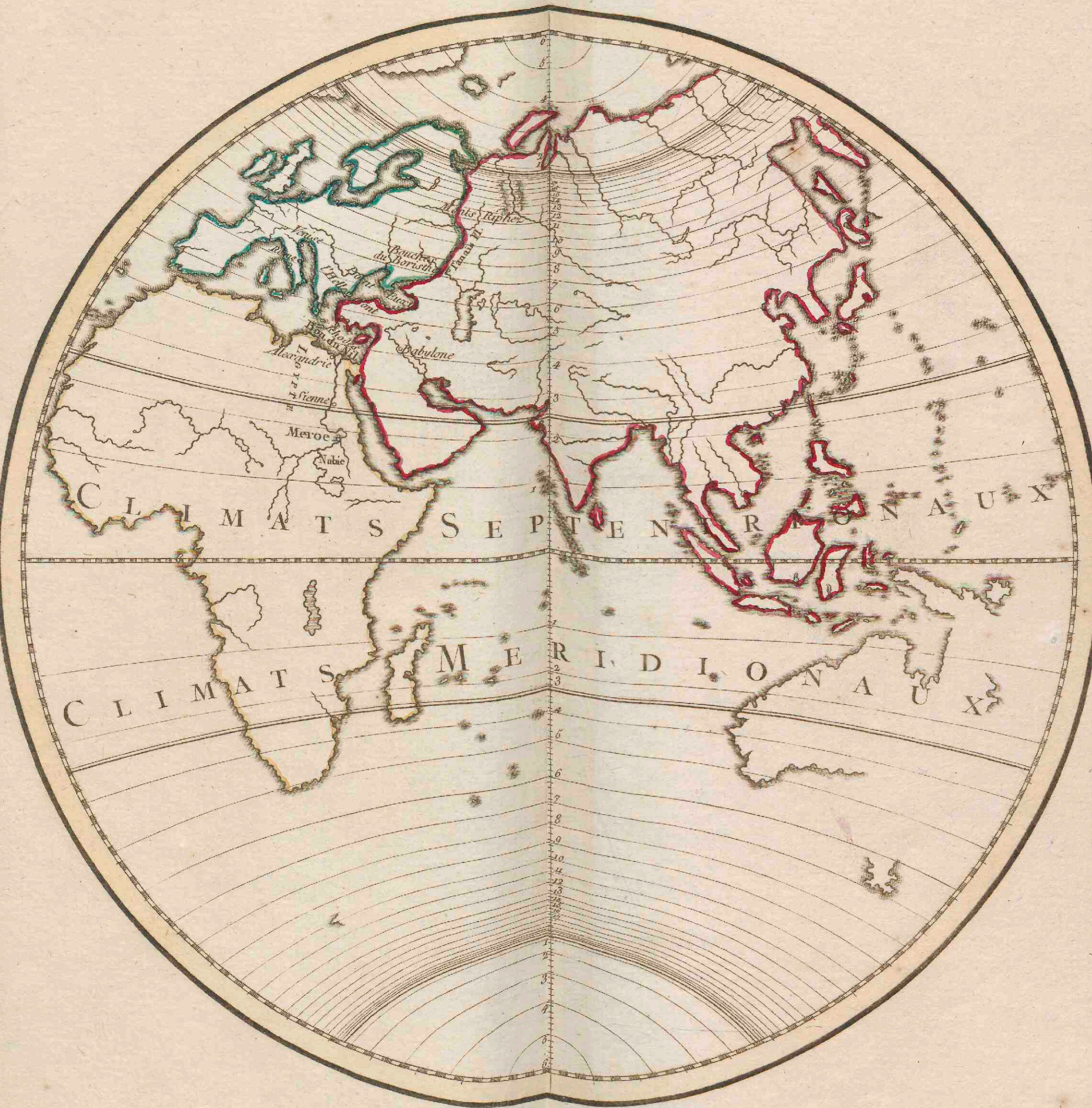


Table des Climats. Par Clavier.

Clim.	Paralleles.	Long. du Jour.	Latitudes.	Dist. des Clim.
0	0	12. Heur. 0. Min.	0. Deg. 0. Min.	4. Deg. 28. Min.
1	1	12. Heur. 15. Min.	4. Deg. 18. Min.	0
2	2	12. h. 30. m.	8. d. 34. m.	8. d. 25. m.
3	3	12. h. 45. m.	12. d. 43. m.	0
4	4	13. h. 0. m.	16. d. 43. m.	7. d. 50. m.
5	5	13. h. 15. m.	20. d. 33. m.	0
6	6	13. h. 30. m.	23. d. 10. m.	7. d. 3. m.
7	7	13. h. 45. m.	27. d. 36. m.	0
8	8	14. h. 0. m.	30. d. 47. m.	6. d. 9. m.
9	9	14. h. 15. m.	33. d. 45. m.	0
10	10	14. h. 30. m.	36. d. 30. m.	5. d. 17. m.
11	11	14. h. 45. m.	39. d. 2. m.	0
12	12	15. h. 0. m.	41. d. 22. m.	4. d. 30. m.
13	13	15. h. 15. m.	43. d. 32. m.	0
14	14	15. h. 30. m.	45. d. 29. m.	3. d. 48. m.
15	15	15. h. 45. m.	47. d. 20. m.	0
16	16	16. h. 0. m.	49. d. 1. m.	3. d. 13. m.
17	17	16. h. 15. m.	50. d. 33. m.	0
18	18	16. h. 30. m.	51. d. 58. m.	2. d. 44. m.
19	19	16. h. 45. m.	53. d. 17. m.	0
20	20	17. h. 0. m.	54. d. 20. m.	2. d. 17. m.
21	21	17. h. 15. m.	55. d. 34. m.	0
22	22	17. h. 30. m.	56. d. 37. m.	2. d. 0. m.
23	23	17. h. 45. m.	57. d. 34. m.	0
24	24	18. h. 0. m.	58. d. 26. m.	1. d. 40. m.
25	25	18. h. 15. m.	59. d. 14. m.	0
26	26	18. h. 30. m.	59. d. 59. m.	1. d. 26. m.
27	27	18. h. 45. m.	60. d. 40. m.	0
28	28	19. h. 0. m.	61. d. 18. m.	1. d. 13. m.
29	29	19. h. 15. m.	61. d. 53. m.	0
30	30	19. h. 30. m.	62. d. 25. m.	1. d. 1. m.
31	31	19. h. 45. m.	62. d. 34. m.	0
32	32	20. h. 0. m.	63. d. 22. m.	0. d. 52. m.
33	33	20. h. 15. m.	63. d. 46. m.	0
34	34	20. h. 30. m.	64. d. 5. m.	0. d. 44. m.
35	35	20. h. 45. m.	64. d. 30. m.	0
36	36	21. h. 0. m.	64. d. 49. m.	0. d. 36. m.
37	37	21. h. 15. m.	65. d. 8. m.	0
38	38	21. h. 30. m.	65. d. 21. m.	0. d. 29. m.
39	39	21. h. 45. m.	65. d. 35. m.	0
40	40	22. h. 0. m.	65. d. 47. m.	0. d. 22. m.
41	41	22. h. 15. m.	65. d. 57. m.	0
42	42	22. h. 30. m.	66. d. 6. m.	0. d. 17. m.
43	43	22. h. 45. m.	66. d. 14. m.	0
44	44	23. h. 0. m.	66. d. 20. m.	0. d. 11. m.
45	45	23. h. 15. m.	66. d. 25. m.	0
46	46	23. h. 30. m.	66. d. 28. m.	0. d. 5. m.
47	47	23. h. 45. m.	66. d. 30. m.	0
48	48	24. h. 0. m.	66. d. 31. m.	0. d. 0. m.

Table des Climats de Mois.

Climats.	Latitudes.	Largeur.	Durée de la Lumière.
1.	66. degré. 31. min.	0. degré. min.	23. jours. 11. heur.
	67. d. 15. m.	0. d. 44. m.	59. j. 12. h.
2.	67. d. 15. m.	0. d. 0. m.	64. j. 11. h.
	69. d. 30. m.	2. d. 15. m.	89. j. 9. h.
3.	69. d. 30. m.	0. d. 0. m.	92. j. 22. h.
	73. d. 20. m.	3. d. 50. m.	121. j. 22. h.
4.	73. d. 20. m.	0. d. 0. m.	124. j. 1. h.
	78. d. 20. m.	5. d. 0. m.	155. j. 3. h.
5.	78. d. 20. m.	0. d. 0. m.	158. j. 0. h.
	84. d. 0. m.	5. d. 40. m.	183. j. 9. h.
6.	84. d. 0. m.	0. d. 0. m.	186. j. 17. h.
	90. d. 0. m.	6. d. 0. m.	0. j. 0. h.

Quoiqu'à proprement parler, la Terre n'ait ni Longueur ni Largeur, on suit encore la manière de parler des Anciens, qui comptoient la Longueur de la Terre d'Occident en Orient, et sa Largeur de l'Equateur aux Pôles. L'usage de compter ainsi la Latitude et la Longitude, peut venir des Astronomes de qui on a emprunté ces termes. Ils comptent la Latitude des Etoiles de part et d'autre de l'Ecliptique, en tirant vers les Pôles, et la Longitude en commençant au Premier Point du Bélier, en allant d'Occident en Orient, selon le mouvement propre de la Terre.

DE LA LATITUDE

On entend par Latitude d'un Lieu sur la Terre, la distance qu'il y a de l'Equateur à ce Lieu, en tirant vers l'un ou l'autre Pôle, et cette distance est mesurée par l'Arc du Méridien compris entre l'Equateur et le Lieu. Ainsi une Ville, un Cap, et l'Embouchure d'une Rivière qui seroient éloignés de 15. Degres de l'Equateur, auroient 15. Deg. de Latitude ou de hauteur de Pôle. Ces deux choses sont égales comme nous l'avons déjà dit. Il y a deux Latitudes: l'une Septentrionale, qui se compte depuis l'Equateur jusqu'au Pôle Arctique; l'autre Méridionale, depuis ce même Cercle, jusqu'au Pôle Antarctique: d'où il s'ensuit que la Latitude ne peut jamais être de plus de 90. Deg. parce que l'Arc du Méridien, compris entre l'Equateur et le Pôle, n'est qu'un quart de Cercle.

La différence des Latitudes marque la différente Situation des Parties de la Terre vers le Nord ou vers le Sud, les uns à l'égard des autres; et l'on dit d'une Ville, d'un Cap, ou de tel autre Lieu particulier, qu'il est à un tel ou à un tel Deg. de Latit. mais à l'égard d'un Pays qui a quelque étendue, on doit dire qu'il est entre un tel et un tel Deg. de Latit. et ajouter toujours le mot Septentrionale ou Méridionale, selon que le Pays ou le Lieu dont on parle se trouve au Nord ou au Sud de l'Equateur.

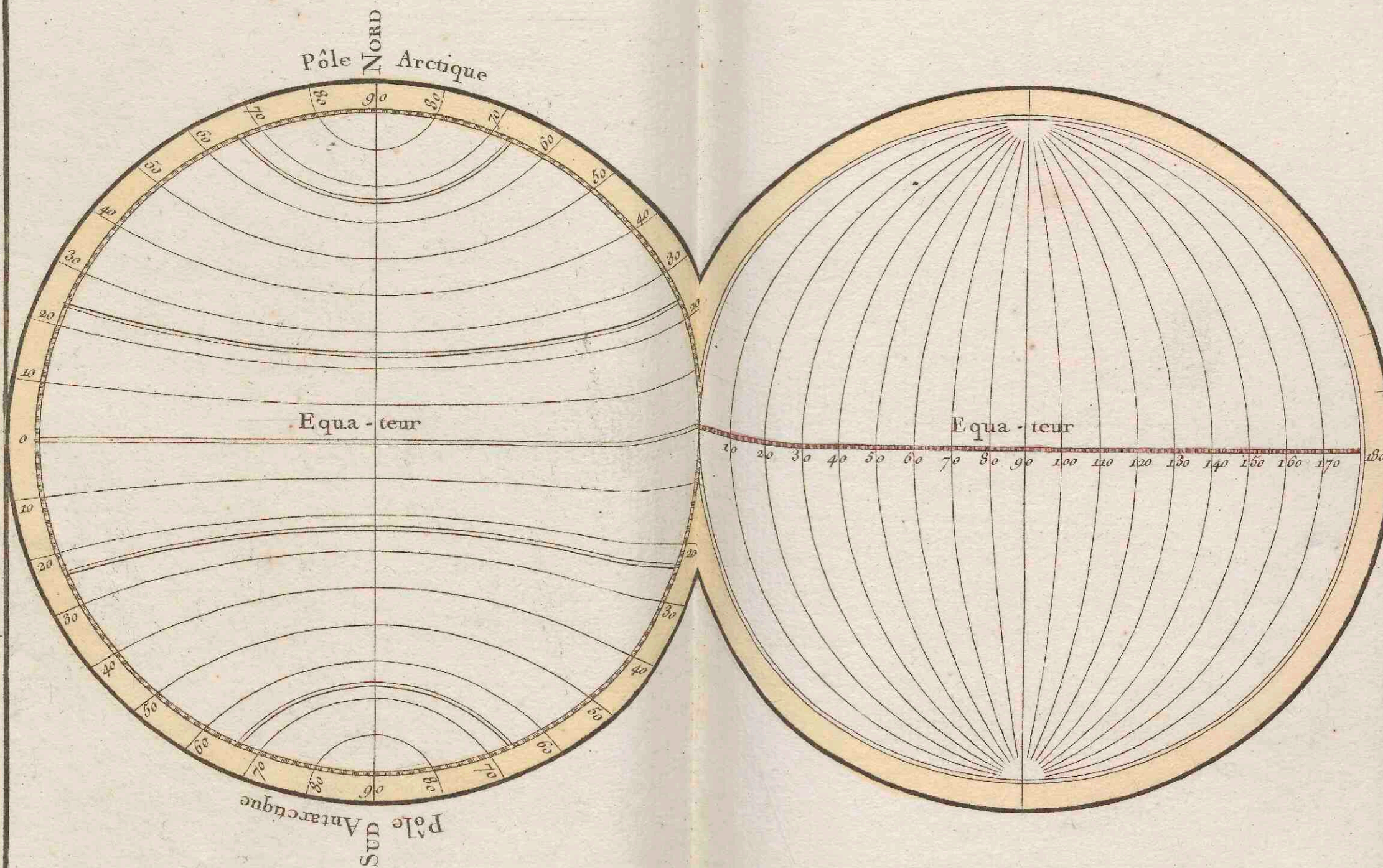
De ces 180. Deg. de Latit. que l'on conçoit de part et d'autre de l'Equateur, on n'en marque ordinairement sur les Globes, que 8. de chaque côté, non compris le Pôle qui est supposé le 90^{me} et ils sont éloignés les uns des autres de 10. Deg. On les trouve tous décrits sur les Méridiens des Globes, et sur les Cartes de Géographie à droite et à gauche, pourvu qu'elles soient bien Orientées, c'est-à-dire qu'elles aient le Septentrion en haut, et de Midy en bas.

Les Cercles de Latitude renferment en leurs Circonférences, ainsi que l'Equateur, toute l'étendue de la Longitude; car les Cercles de Longitude, s'entre-coupant tous aux Pôles, deviennent les Cercles de Latitude en Parties semblables, et proportionnelles à celles dont ils divisent l'Equateur, et y déterminent la Longitude de la même manière que sur l'Equateur. Et c'est la raison pour laquelle on peut compter cette Longitude aussi bien sur les Cercles de Latitude que sur l'Equateur même, qui n'est autre chose que le plus grand de tous les Cercles parallèles. Mais comme ces Cercles Parallèles vont toujours en diminuant de l'Equateur aux Pôles, il faut faire bien moins de chemin pour changer de Longitude sur les Parallèles éloignés de l'Equateur, que sur ceux qui en sont proches. Ainsi un Deg. de Longitude qui vaut sous l'Equateur 25. Lieues communes de France, n'en vaut plus que 16. sur le Parallèle de Paris en allant à l'Orient, ou à l'Occident.

Les Degres de Latitude ont tous même valeur depuis l'Equateur jusqu'aux Pôles; parcequ'ils se comptent sur les Méridiens qui sont de Grands Cercles qui passent par les Pôles du Monde. Or les Deg. des Grands Cercles sont tous égaux, et valent par conséq. 20. grands Lieues, 26. myennes, et 30. petites Lieues de France. Ainsi, en suivant ces mesures et par une simple Règle de l'Arithmétique, on saura à quelle distance de l'Equateur est une Ville dont on connoit la Latitude. On verra, par exemple, que Lyon, dont la Latit. est de 46. deg. 46. min. est éloigné de l'Equateur de 92. Lieues de 20. au deg. de 1144. de 26. au deg. et de 1372. Lieues de 30. au degre.

Il résulte de tout ce que nous venons de dire, que les Lieux situés sous l'Equateur, n'ont point de Latit. que ceux qui sont situés de l'un et de l'autre côté de l'Equateur ont plus ou moins de Latit. selon qu'ils en sont plus ou moins éloignés; Enfin que ceux qui sont sous les Pôles, ont la plus grande Latitude possible.

DE LA LONGITUDE ET DE LA LATITUDE.



Observation

Il y a plusieurs manières de connoître la Latitude, ou la hauteur du Pôle d'un Lieu, sans entrer dans le détail des Opérations par lesquelles on parvient à la sçavoir d'une manière précise, il y en a une fort simple qui consiste à prendre la hauteur Méridienne du Soleil dans le tems des Equinoxes, et la soustraire de 90. Deg. qui doit vent toujours se trouver entre l'Horizon et le Zenith de chaque Lieu. Quand on veut l'avoir bien exactement, il faut avoir un quart de Cercle de 5. à 6. pieds de rayon, ou un Arc de 30. ou 40. Deg. Mais l'embarras de ces Instruments, et l'appareil qu'il faut pour s'en servir, fait qu'ils ne sont guères d'usage que dans les Observatoires du défaut de ceux-là, on prend un demi-cercle d'un ou de deux pieds de rayon, un Astrolabe ou un Anneau Astronomique. L'Observation des Latitudes sur la Terre se fait avec assez de justesse, non seulement par la hauteur Méridienne du Soleil; mais encore par celle des Etoiles fixes, d'autant plus qu'on peut la vérifier plusieurs fois, il n'en est pas de même des Observations des Latitudes sur la Mer; elles ne peuvent être bien justes, ni prises avec l'exactitude requise, parce qu'elles ne sont faites qu'en passant, et dans un Lieu qui n'est pas stable, c'est-à-dire dans un Vaisseau toujours agité.

DE LA LONGITUDE

Les Cercles de Longitude sont de grands Cercles qui passent par les Pôles de la Terre, et coupent perpendiculairement l'Equateur. C'est pourquoi ce sont, à proprement parler, des Méridiens. Ainsi par Longitude, on entend l'espace compris entre deux Méridiens; ou plutôt la Longitude d'un Lieu est l'Arc du Parallèle compris entre le premier Méridien et le Méridien du Lieu. Cet Arc est plus ou moins grand selon que l'on s'approche ou que l'on s'éloigne du 1^{er} Méridien.

Comme il y a un nombre infini de Lieux sur la Terre, tant du côté de l'Orient que du côté de l'Occid. on doit aussi concevoir une infinité de Cercles de Longitude, qui servent à déterminer sur l'Equateur, ou sur ses Parallèles, la longueur des Lieux et leur situation. Mais pour éviter la confusion, les Géographes n'en marquent que 360. qui sont décrits sur l'Equateur, et que l'on ne marque que de 20. en 20. ou de 15. en 15. sur les Globes ou Mappemondes, et de 5. en 5. sur les Cartes moins générales, et ces Degres y sont décrits au Nord et au Sud de toutes les Cartes, lorsqu'elles sont bien orientées.

De tous ces Méridiens ou Cercles de Longitude, il n'y en a que 180. d'entiers. Chaque Ligne ne sauroit faire le Tour entier. Elle forme par conséquent deux Méridiens, de sorte que le premier et le 180^e ne composent qu'un même Cercle.

Comme la Nature n'a rien marqué pour donner la préférence à un Méridien sur les autres, on les place différemment.

Les Astronomes prennent pour leur premier Méridien celui du Lieu où ils font leurs Observations.

La plupart des Pilotes prennent celui du Lieu de leur départ, mais comme il y auroit autant de premiers Méridiens que d'endroits où l'on feroit des observations, et de Ports d'où les Pilotes commenceroient leurs Navigations, plusieurs Nations de l'Europe, sur tout celles qui font des Voyages de long Cours, se sont données chacune un premier Méridien pour servir aux Pilotes de leur Nation.

Les Anglois, à l'exemple de Mercator, le font passer par le Cap Léopard au Sud Ouest de la Grande Bretagne.

Les Portugais par une Isle des Açores.

Les Espagnols par Tolède, dans la Nouvelle Castille.

Les Hollandois par le Pic de Teyde dans l'Isle de Ténérif, une des Canaries.

Enfin les François à l'imitation des Anciens, font passer le leur à l'Isle de Fer, la plus Occidentale des Canaries. Cette Position fut fixée l'an 1634. par ordre de Louis XIII.

Observation.

Il étoit nécessaire de faire un Règlement là dessus, afin que les gens de mer s'entendissent plus facilement, et que l'uniformité de leur langage pût contribuer à la plus grande sûreté de leurs Navigations. Mais il y avoit encore une raison de Politique. Les Espagnols qui jouissoient alors de toutes les Conquêtes des Portugais, vouloient empêcher les autres Nations de faire aucun commerce aux Indes Orientales et Occidentales, sous prétexte qu'on les alloit troubler dans leurs Possessions. Mais les autres Nations de l'Europe qui ne croyoient pas qu'on pût les exclure d'un commerce qui leur étoit ouvert par le droit des gens, ne vouloient point reconnoître ce prétendu droit des Espagnols. Ces prétentions causoient des disputes vives entre les Princes; et pour sauver la bonne foi des Traités on vivoit en paix en Europe; mais les Hostilités se faisoient dans les pais éloignés, c'est-à-dire au delà du Tropic de l'Équateur et du premier Méridien, de sorte que ces deux lignes imaginaires bornoient les amitiés des peuples, et au delà de ces lignes, ils n'avoient plus de ménagement les uns pour les autres.

L'usage veut que l'on compte la Longitude d'Occident en Orient. Cet usage paroît fondé sur ce que les voyages que les Anciens faisoient sur mer, tendoient toujours vers l'Asie, et principalement vers les Indes Orientales, et rarement vers l'Occident où ils ne connoissoient point de terres, de sorte qu'ils croyoient que les Côtes Occidentales de l'Espagne étoient à l'extrémité du monde, comme on peut le prouver par le Cap Finistère en Galice, Finis Terræ, et par les Colonnes d'Hercule avec sa Devise, Non plus ultra, dans l'Isle de Cadix sur les Côtes de l'Andalousie.

Les Espagnols sont les seuls Peuples, qui depuis la découverte de l'Amérique, comptent la Longitude d'Orient en Occident, selon la route de leurs voyages dans le Nouveau Monde. Cela est plus naturel et moins embarrassant, et l'on ne sait pas trop pour quoi les autres Peuples ne les ont pas imités: du moins s'ils ne vouloient pas s'écarter de la route des anciens, n'étoit-il pas plus simple de partager la Longitude en Orientale et Occidentale, chacune seroit de 180. degrés, on n'auroit rien de dérangé, et cet ordre auroit été plus simple.

Les Méridiens servent à montrer de deux lieux indiqués sur le Globe, celui qui est le plus Oriental ou le plus Occidental, par conséquent celui qui a midi plutôt ou plus tard: car le Soleil n'éclairant que successivement les deux Hémisphères, se fait voir plutôt aux Peuples qui sont vers l'Orient, qu'à ceux qui sont vers l'Occident. C'est pour quoi si un lieu est plus Oriental qu'un autre de 15. degrés, il aura midi une heure plutôt, attendu que 15. degrés font la 24. partie de 360. degrés de l'Équateur, que le Soleil semble décrire dans un jour, de même qu'une heure est la 24. partie de ce même jour. S'il est plus Occidental de 30. degrés, il aura midi deux heures plus tard, et ainsi de suite, à raison d'une heure pour 15. degrés. C'est cette différence de midi au même instant, pour les différens lieux, qui détermine leur Longitude, et qui fait que cette Longitude est plus ou moins grande.

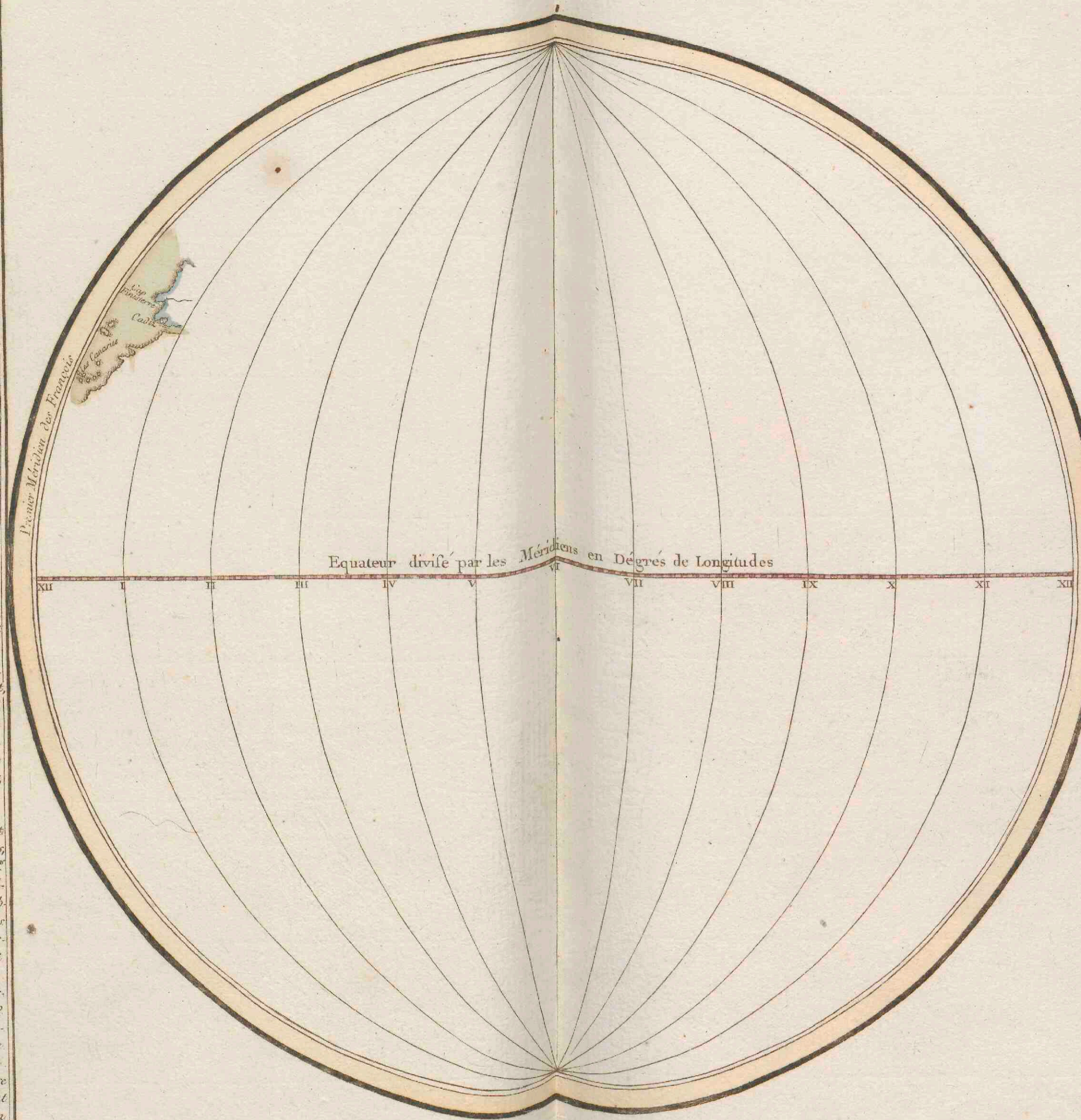
Si la Terre est sphérique, les degrés de Longitude ou les Méridiens, sont des Cercles parfaits ce sont des Plans circulaires qui passent par les Pôles, en coupant à angle droit l'Équateur, les Tropiques, les Pôles et les autres Parallèles. Si la Terre est allongée, comme le prétend M. Cassini, et qu'elle s'allonge comme un Ellipsoïde ou comme un œuf, d'un Pôle à l'autre, en s'abaissant vers l'Équateur, les Méridiens sont des Ellipses ou des Ovals polairement allongés, équinoxialement rétrécis et aplatis dans la Terre allongée. Ainsi les degrés doivent participer de son allongement et aller de l'Équateur en augmentant jusqu'aux Pôles.

Si au contraire la Terre est aplatie, comme le croit M. De Maupertuis, et que ce soit un Sphéroïde qui se rétrécit toujours d'un Pôle à l'autre, en s'élevant à l'Équateur, les Méridiens sont polairement accourcis, aplatis équinoxialement, allongés et arrondis dans la Terre accourcie; ainsi ils doivent aussi s'accourcir.

Mais comme les Cartes qu'on a dressées jusqu'ici, supposent la Terre sphérique; les Parallèles au Méridien, bien loin de s'élargir, se resserreroient en allant vers les Pôles où ils aboutissent tous, et se terminent à un point. En attendant que les Géographes ayent rectifié leurs ouvrages, on ne peut se servir dans l'usage que des anciennes Tables, où l'on voit qu'un degré de Longitude qui vaut sous l'Équateur 20. grandes lieues de France, ne vaut plus que:

Lieues

SUITE DE LA LONGITUDE



Lieues. Latitudes.	Lieues. Latitudes.	Lieues. Latitudes.
19..... au 16. Deg.	12..... au 51. Deg.	5..... au 74. Deg.
18..... 27.	11..... 65.	4..... 77.
17..... 31.	10..... 69.	3..... 80.
16..... 36.	9..... 62.	2..... 83.
15..... 41.	8..... 65.	1..... 87.
14..... 43.	7..... 68.	0..... 90.
13..... 48.	6..... 71.	

Il résulte de tout ce que nous avons dit sur les Longitudes, que les Lieux situés exactement sous le 1^{er} Méridien, n'ont point de Longitude, car c'est du 1^{er} Méridien qu'on commence à la compter. 2^e que les lieux situés de l'un ou de l'autre côté de l'Équat., précisément sous la même Latit. ont plus ou moins de Longit. selon leur distance plus ou moins grande du 1^{er} Merid. 3. que les Lieux situés immédiatement auprès du 1^{er} Merid. du côté occidental ont la plus gr^{de} Longit. possible: Car c'est là où finit le Calcul de la Longitude. 4. enfin que l'endroit particulier de la Terre qui est situé exactement sous l'intersection du 1^{er} Méridien, et de la ligne Équinoxiale, n'a ni Longitude ni Latitude.

Observation.

La connoissance des Longitudes est extrêmement utile, tant pour la Navigation que pour la Géographie. Dans la Navigation, elle sert à la conduite des Vaisseaux, en rendant leurs routes plus certaines. Dans la Géographie, elle contribue à la justesse des Globes Terrestres, des Mappes-mondes et des Cartes; mais cette connoissance trouve des difficultés presque insurmontables, dans la pratique des moyens nécessaires pour l'acquies. Le peu de justesse et de précision qu'on a trouvé jusqu'ici dans la manière de distinguer les Longitudes, a engagé plusieurs Nations Commerçantes à proposer une magnifique récompense pour l'invention d'une Machine qui les détermineroit d'une manière précise. Plusieurs Astronomes et Mathématiciens en ont tenté inutilement la découverte, soit pour la gloire de leur Patrie, soit par l'espoir d'obtenir les 20000. Roubles promis par les Anglois, et 100 mille florins attachés par les Hollandois, à une Méthode sûre pour les déterminer sur la Mer. On voit par là que les magnifiques récompenses des Puissances maritimes, ne prouvent pas moins la difficulté de cette découverte que son utilité.

Les Géographes se servent de deux Méthodes pour fixer les Longitudes. Les uns prétendent les déterminer sur les Relations des Voyageurs, les Itinéraires et les mesures actuelles. Les autres n'admettent que les Observations Astronomiques, qui en effectuent le flambeau de la Géographie: mais ces deux routes ont des vices considérables.

1^o On ne peut guères compter sur les Longitudes déterminées par les routes et les itinéraires, surtout des Grecs et des Romains, quoiqu'assurés par les mesures de l'arpentage. Elles supposent toute la figure et la grandeur de la Terre connue, et la considèrent comme une Sphère parfaite. Cette supposition doit causer de grandes incertitudes et des erreurs considérables. Il est évident que le nombre de Toises d'un même Parallèle, doit contenir plus ou moins de degrés, selon que la Terre sera plus grande ou plus petite, parce qu'il y a ce même Parallèle sera lui-même un plus grand ou un moindre cercle, et qu'un degré du même Parallèle, doit contenir plus ou moins de Toises, selon la figure qu'aura la Terre. D'où leurs commodes apprennent le sillage ou la quantité de chemin que fait un vaisseau, et réduire sa route dont la direction change à chaque instant: comment enfin connoître, au juste, la longueur d'un chemin sur la terre, dans un Terrain inégal par des Montagnes, des Lacs, des Bois, des Rivières? &c.

2^o La Méthode de déterminer les Longitudes par les Observations des Éclipses de Soleil, de Lune, des Satellites de Jupiter et des Étoiles fixes, interceptées par le passage de la Lune, n'est pas sans difficulté. 1^o Par le défaut d'instrumens exacts. 2^o par la mauvaise disposition de l'air, et par plusieurs autres causes Physiques. 3^o Enfin parce qu'il faut plusieurs siècles, et bien des travaux, pour s'assurer de la justesse d'une Observation. On peut cependant dire que cette dernière Méthode est sujette à de moindres erreurs, attendu que la Parallaxe et les Réfractations ne causent presque aucune erreur dans la détermination des Longitudes par les Éclipses, dans lesquelles on distingue assez l'ombre de la Pénombre ou presque-ombre. L'ombre véritable d'un corps sphérique exposé au Soleil, ne s'étend qu'à une distance de 15. ou 16. diamètres de ce Corps, au lieu que la Pénombre se termine à environ une distance de 110. diamètres. On sait assez exactement cette opération sur la Terre; mais il est moralement impossible de la faire sur Mer avec précision: 1^o à cause du mouvement continu du Vaisseau, 2^o à cause du changement auquel tous les Métaux sont sujets sur la Mer. 3^o Enfin par la difficulté qu'il y a de trouver un Point fixe, par rapport à la Latitude. Voilà la véritable cause des défauts de toutes les Cartes Géographiques et Hydrographiques, qui ont pour Base les Observations et les distances.

DIVERSITÉ DES OMBRES.

Lorsque l'on considère la manière dont le Soleil éclaire les différentes parties de la Terre dans sa révolution annuelle, on s'aperçoit aussitôt que les uns sont toujours éclairés du même côté, les autres de différents côtés, d'autres enfin de tous côtés, mais successivement. Cette Découverte a donné lieu aux Géographes de diviser en trois Classes les différents Peuples de la Terre par rapport à leur Ombre, lors que le Soleil les éclaire; Sçavoir: en Ascisiens, en Hétérosisiens, et en Périscisiens.

Ascisiens

Les Ascisiens qui ont l'Ombre perpendiculaire, ou plutôt qui n'ont point d'Ombre à l'heure de midi, sont habitans de la Zone Torride. Mais ils sont de deux sortes, Sçavoir Ascisiens Amphiscisiens, lors qu'ils ont l'ombre de deux côtés: Ascisiens Hétérosisiens, quand ils n'ont l'ombre que d'un côté.

1.° Ceux qui vivent sous l'Equateur, sont tous les Ans deux fois Ascisiens dans le Temps des Equinoxes: Le reste de l'année ils sont Amphiscisiens. Ils ont quatre sortes d'ombres, Sçavoir l'ombre Occidentale au lever du Soleil, l'Orientale à son Coucher, la Méridionale quand le Soleil parcourt les Signes Septentrionaux, la Septentrionale quand il parcourt les Méridionaux.

2.° Ceux qui demeurent entre l'Equateur et les Tropiques, sont aussi deux fois l'année Ascisiens, je veux dire, les jours que le Soleil passe par leur Zénith, et sont le reste de l'année Amphiscisiens, ils ont aussi comme ceux de l'Equateur quatre sortes d'ombres.

3.° Enfin les Peuples placés sous les Tropiques, ne sont Ascisiens que les jours des Solstices, et sont le reste de l'année Hétérosisiens. Mais ils n'ont que trois sortes d'ombres, l'Orientale le Soir, l'Occidentale le matin, la Septentrionale ou la Méridionale le reste du jour, selon qu'ils sont situés dans la partie ou Septentrionale ou Méridionale de la Terre.

Hétérosisiens.

Les Hétérosisiens sont ceux qui ont toute l'année leur Ombre Méridienne tournée vers le Pôle qui est élevé sur leur Horizon, et ce sont les habitans des Zones Tempérées. Ils n'ont que trois sortes d'ombres et les mêmes que les habitans des Tropiques, de sorte que les peuples de la Zone Tempérée Septentrionale ont leur ombre à midi tournée vers le Pôle arctique, et ceux de la Méridionale vers le Pôle antarctique.

Périscisiens.

Les Périscisiens sont les habitans des Zones froides, autour desquels l'Ombre tourne pendant tout le tems que le Soleil les éclaire.

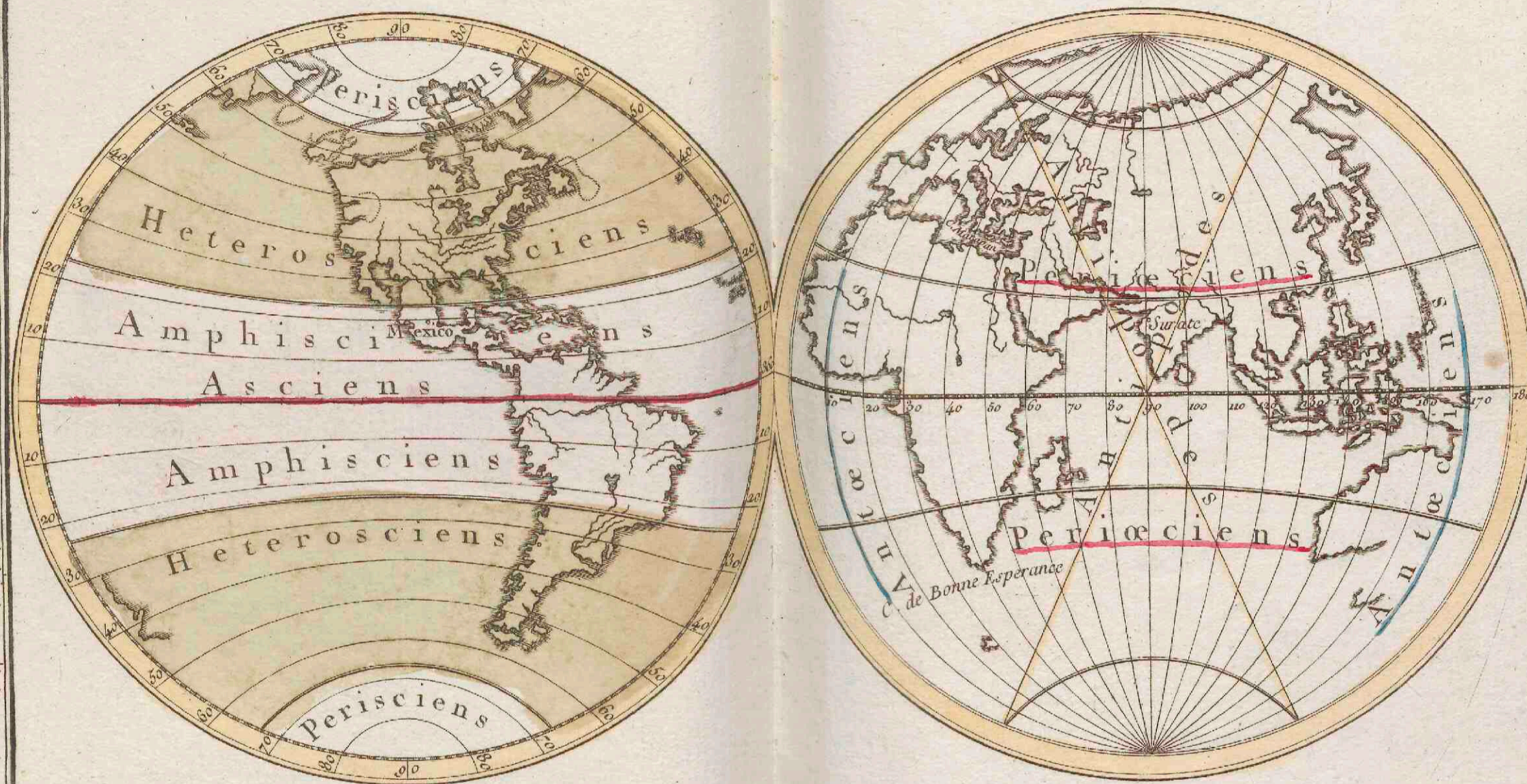
1.° Ceux qui habitent sous les Cercles Polaires ne sont Périscisiens que pendant 24. heures, qui est leur plus long jour.

2.° Ceux qui sont entre les Polaires et les Pôles, le sont pendant plusieurs jours, ou plusieurs mois, selon qu'ils sont loin ou près des Pôles.

3.° Enfin ceux qui peuvent vivre sous les Pôles sont toujours Périscisiens. Ils ont l'année partagée en deux parties continues, Sçavoir un jour de 6. mois et une nuit de la même longueur, il ne faut cependant pas s'imaginer qu'il y ait sous les Pôles une nuit entièrement obscure pendant 6. mois. Il y a près de quatre mois de Crépuscule, c.à.d. 52. jours avant le lever du Soleil, et 52. après son coucher, et un clair de Lune pendant deux fois 15. jours; de sorte que la nuit n'est entièrement obscure, sous les Pôles, que pendant l'espace d'un mois.

DIVERSITÉ DES OMBRES

Diverse Situation des Habitans de la Terre.



DIVERSE SITUATION DES HABITANS DE LA TERRE.

La différence des Longitudes et des Latitudes a par conséquent donné lieu aux Géographes de diviser les habitans de la Terre en 3. Classes, en Périscisiens, en Antécisiens, et en Antipodes.

1.° Les Périscisiens c.à.d. Habitans autour, sont les Peuples qui demeurent sous le même Parallele, mais sous deux Méridiens opposés; Tels sont les Peuples de México et de Surate: d'où il s'en suit qu'ils ont même Latitude dans le même Hémisphère, mêmes Pôles, même Climat, même Zone, et par conséquent mêmes Saisons de l'année, mais ils diffèrent en Longitude de 180. degrés, et ont, à cause de cela, les heures opposées; les uns ont midi quand les autres ont minuit.

2.° Les Antécisiens, c.à.d. Habitans de deux Côtes opposées, sont ceux qui ont une même Longitude, mais sous deux Paralleles opposés, également distans de l'Equateur: tels sont les Peuples du Cap de Bonne Esperance, et ceux du Cap Matapan; des-là qu'ils ont mêmes Zones, mêmes Climats, mêmes Elevations de Pôles, mais dans différens Hémisphères: ils ont aussi en même tems midi et minuit; mais leurs Saisons sont contraires, quand les uns ont leur Ete, les autres ont leur Hyver, et réciproquement quand ceux-là ont leur Hyver, les autres ont leur Ete; et quand les uns ont leurs plus longs jours, les autres ont leurs plus longues Nuits.

3.° On appelle Antipodes, les Peuples qui sont distans de tout le Diamètre de la Terre, comme qui dirait quasi, pied contre pied, et le Zénith des uns sert de Nadir aux autres. Ils ont même Climat, même Zone, Latitude égale et non la même, c.à.d. dans différens Hémisphères; mais ils diffèrent en Longitude de 180. deg. Ils ont tout opposé, heures, jours et Saisons. Ce Nom est Relatif, il vient du mot Contra, contre, et du Mot Pes, Pied.

On voit par ce que nous venons de dire, que les Périscisiens ont les mêmes Saisons et les heures contraires; que les Antécisiens ont les mêmes heures et les Saisons contraires; et que les Antipodes ont les heures et les Saisons contraires.

Les Peuples qui habitent sous l'Equateur ne peuvent avoir des Antécisiens, mais seulement des Antipodes, qu'on peut aussi à leur égard appeler Périscisiens. Mais ces Antipodes ont toutes les choses semblables, excepté que lorsque les uns ont le jour, les autres ont la nuit. Ceux qui sont sous les Pôles n'ont point de Périscisiens, mais seulement des Antécisiens, qu'on pourroit regarder comme Antipodes, parce que le Parallele que ces peuples habitent, n'est pas un cercle mais un Point.

La Figure ci-a-côté facilitera la connoissance de ce qu'on vient de dire.

Observation.

Les Anciens ne pouvoient se persuader qu'il y eût des Antipodes, Cette idée qui semble renverser à notre égard les Habitans de l'autre Hémisphère, a embarrassé longtems les anciens Philosophes qui ne pouvoient comprendre que cela fut ainsi. Plin en parle comme d'une chose douteuse. S. Aug. la soutient impossible. Cette difficulté n'étoit pas encore levée dans le 8. siècle Virgile Prêtre associé à S. Boniface pour prêcher en Bavière vers l'an 745. plus Sçavant dans les Mathématiques que ne l'étoient les Chrétiens de son tems, ayant dit qu'il y avoit des Antipodes, fut accusé devant le Pape Zacharie, comme s'il eût soutenu qu'il y avoit un autre Monde et d'autres Hommes sous la Terre, un autre Soleil, une autre Lune &c.

Jusques-là, on ne pouvoit encore agir que par conjecture dans la question du fait; Mais heureusement nous ne sommes plus dans ces tems d'ignorance; l'expérience a fait connoître aux hommes depuis plus de 200. ans, que la Terre, étant ronde, étoit habitée dans ses Parties diamétralement opposées, et le nouveau Monde que l'on a découvert à la fin du 15. siècle nous a fait connoître évidemment que les habitans de l'ancien Continent, étoient véritablement Antipodes à ceux du nouveau. Pour ce qui est de la manière dont les hommes ont pu pénétrer dans les Indes Occidentales, c'est ce qui n'est pas encore assez éclairci.

Rien ne seroit plus propre pour représenter la Terre, qu'une Boule Artificielle, qui, par sa Rondeur, et par sa solidité, pourroit nous donner une idée assez juste de ce qui s'y trouve, si l'on pouvoit construire des Globes assez étendus pour entrer dans les détails nécessaires, et pour marquer chaque País, chaque lieu nonseulement dans sa place, mais encore dans sa juste et véritable proportion à l'égard des autres, mais comme les plus grands Globes, tels que sont ceux du Roi, ne nous indiquent que les choses les plus générales, on a imaginé différentes Méthodes pour représenter sur un Plan, soit la Totalité de la surface de la Terre, soit chacune de ses parties en particulier; c'est ce qu'on appelle construire une Carte.

Une Carte est donc une projection, ou le développement de la surface du Globe entier, ou d'une de ses parties, qui représente les Figures, les Dimensions, et les situations des País, des Villes des Montagnes, des Mers, des Rivières, &c.

L'usage de faire des Cartes est très ancien, comme on peut le voir dans les Historiens tant sacrés que profanes.

La Géographie a été recommandable dès les premiers Temps, et a fleuri dans les siècles où vivoient Marin de Tyr, Ptolomée, Strabon, Plin, Méla, et les Petits Géographes. Mais après ces derniers, elle demeura comme ensevelie jusqu'au 15^e siècle. Les Cartes que l'on fit alors ne furent que des Copies de celles de Ptolomée. On y citoit pour la dimension des País, et la Position des lieux, Ptolomée, Strabon, &c. comme si ces Anciens Géographes les avoient mesurés et arpentés, et comme s'ils avoient eû d'autres secours que les Cartes de leurs temps qui n'étoient pas moins fautivees que les Nôtres.

Cependant, vers le milieu du siècle dernier, on s'aperçut qu'il étoit peu avantageux de savoir les fausses dimensions d'un Pays, et de les établir suivant différents Auteurs, à moins que l'on ne vit les autorités sur lesquelles on put compter.

Blaeu, en Hollande, Sanson, en France, donnèrent des nouvelles Cartes avec beaucoup de corrections tirées des Voyageurs de leurs Temps. Comme on les crût parfaites, on ne manqua pas de les copier en France, en Angleterre, et en Hollande, avec très peu de changemens, pour le mieux et fort souvent pour le pire. La Géographie alloit alors retomber dans sa première obscurité d'où Mercator l'avoit retirée, lorsque M. Delisle entreprit de désabuser le Public, en faisant une nouvelle collection de Cartes de Géographie, tant Anciennes que Modernes. Il rectifia ses Cartes sur les Observations Astronomiques des Académies de Paris et de Londres, sur les Relations les plus exactes des Voyageurs, et surtout sur les Plans que les Peuples avoient levés de leurs Pays. Depuis ce tems-là, nos Cartes sont moins défectueuses; et nous en avons l'obligation à MM. Danville, Bellin, Buache, De Vaugondy, Jaillot, et à plusieurs autres sçavans Géographes, tant de l'Allemagne que de la Grande-Bretagne.

On distingue deux différentes espèces de Cartes, sçavoir les Générales et les Particulieres.

Les Générales sont celles où l'on ne trouve décrit que les Villes, les Bourgs, les Grandes Forêts, les principales Montagnes et les plus grandes Rivières, l'espace ne permettant pas d'entrer dans un plus grand détail. De là vient que l'on ne s'en sert ordinairement que pour con-

noître le rapport qu'ont entre elles les parties dont elles sont composées. sous ce Nom, on comprend nonseulement la Mappemonde et les Cartes d'Europe, d'Asie, d'Afrique, et de l'Amérique; mais encore les Cartes des Royaumes et des Provinces.

Dans la Mappemonde, la Terre est représentée en deux Hémi-sphères, parcequ'étant Ronde, on ne pourroit sans cela en voir à la fois plus d'une moitié, de sorte que les parties supérieures cachant nécessairement les inférieures, empêcheroient de les comparer les unes aux autres. Cette Carte dans laquelle les Paralleles et les Méridiens sont décrits de 10. en 10. degrés, ne sera la vraie représentation de la Terre que lorsqu'on aura d'excellentes Cartes générales des Parties du Globe.

Les quatre parties générales du Monde ont les Paralleles et les Méridiens décrits de 5. en 5. degrés, et ne seront exactes, que lorsqu'on sera parvenu à avoir de bonnes Cartes particulières de chaque Royaume.

Les Cartes des Royaumes ont chaque degré de leurs Paralleles, et les Méridiens divisés en Minutes de 10. en 10. Ces Cartes demandent beaucoup de précision, parceque de petites erreurs qui ne sont rien sur une partie de Terrain peu considérable, deviennent trop sensibles et s'accroissent sur un grand espace. Aussi les leve-t-on pour l'ordinaire en liant les principaux points par des Triangles dont on observe les Angles avec un quart de Cercle, et en calculant ensuite les Côtes de ces Triangles; en faisant, en un mot, les mêmes opérations que pour mesurer un degré de la Terre. C'est ainsi qu'on a travaillé à la Carte de la France.

Enfin les Cartes des Provinces ont chaque degré divisé en Minutes de 5. en 5. Ces Cartes exigent un peu moins de précision. Un bon Graphomètre suffit pour les lever, mais il faut qu'il soit d'une étendue au dessus de l'ordinaire.

Les Cartes des Royaumes et des Provinces contiennent ordinairement une Lisière des Pays voisins, afin de faire voir le rapport qu'il y a entre le Pays décrit, et ceux qui l'environnent. Les Frontières du Pays décrit sont tracées par des Traits fortement marqués et par des Couleurs, et sont comme une espèce de Chaîne qui court le long des Limites; et les divisions des Pays et des Provinces sont tracées plus légèrement par des points et par de différentes couleurs.

Les Cartes Particulieres sont celles où l'on marque nonseulement les Villes, Bourgs et Villages; mais encore les Châteaux, les Hameaux, les Côteaux, les Vallons, les Chemins creux, les Ruissieux, les Marais, les Canaux, &c. Elles sont plus ou moins particulieres selon qu'elles sont plus ou moins détaillées. Comme ces Cartes n'ont jamais assez d'étendue pour contenir un degré de la Terre, les Minutes d'un Degré sont marquées de 2. en 2. ou d'une en une, et quelquefois les Minutes sont divisées en secondes. Une Planchette suffit pour les lever. Ce sont là les seules Cartes qui peuvent convenir aux Militaires qui ont besoin des moindres détails pour s'instruire dans le grand art de la Guerre.

Nous donnerons en leur faveur, à la fin de chaque Article, une Note des meilleures Cartes particulières dont ils peuvent avoir besoin, relativement aux Contrées qu'ils peuvent devenir le Théâtre des Opérations Militaires, et dont ils pourront former un excellent Atlas.

PREMIERE OBSERVATION.

On appelle Atlas, un Livre dans lequel sont recueillies les Cartes Générales et Particulieres, Géographiques, Topographiques, et Hydrographiques. Plusieurs Auteurs ont donné un assez grand nombre de Cartes pour mériter le Nom d'Atlas. Outre les Atlas des Mercator, d'Ortelius, de Homann, des Sanson, des Delisle, de Danville, de Bellin, de Robert, de Jaillot, &c. Nous avons encore ceux des Duvals, des Jansons, des Blaeus, des Wischer, des Witte, &c. la plus part de ces derniers sont moins des Auteurs que des Marchands de Cartes, quoiqu'ils prennent tous le Nom de Géographes. Il ne faut pas cependant se laisser éblouir, ni se décourager par le nom que porte une Carte. Les meilleurs Géographes ont des Cartes de rebut, comme les Marchands de Cartes ont quelquefois d'assez bonnes Copies. A tout rejeter il y auroit donc de l'injustice, comme il y auroit de la folie à tout adopter. Ainsi pour composer un excellent Atlas, il faut choisir les meilleures Cartes de chaque Auteur, en préférant toujours les Nationales. Nous aurons soin d'indiquer les meilleures Cartes à la fin de chaque Article que nous détaillerons. Nous ne parlerons point ici des Cartes hydrographiques, qui ne représentent que la Mer, ses Isles, ses Côtes, ses Ecueils, ses Bancs de sable, et tous les Objets qui servent à reconnoître un Rivage, comme une Embouchure de Rivière, un Cap, une Tour &c. Cette connoissance est purement du ressort du Pilotage et de la Marine. Nous en parlerons en traitant de l'Hydrographie.

SECONDE OBSERVATION.

Il y a dans chaque Carte, une Echelle de lieux ou de Mesures en usage dans les Pays qu'elle représente. On entend par Echelle une ligne droite divisée en parties égales, pour servir de commune Mesure à toutes les distances et à tous les Lieux d'une Carte. Dans les Cartes générales l'Echelle représente ordinairement des Lieux, des Milles, de là vient que l'on dit Echelle de Lieux, Echelle de Milles. On y joint ordinairement plusieurs Echelles des Lieux, des Milles, des Pays circonvoisins, soit à cause des Frontières, soit parce qu'une Carte représente souvent plusieurs Régions ensemble qui ont différentes Mesures: Mais on n'oublie jamais l'Echelle des Milles Pus Géométriques dont 60. font un degré de grand Cercle, pour montrer combien les Lieux de chaque Pays contiennent de mille pas, et combien il faut de ces lieux pour un Degré.

Dans les Cartes Particulieres, l'Echelle représente ordinairement des Perches ou des Toises subdivisées en Pieds.

Pour trouver sur une Carte la distance entre deux Villes, on en prend l'intervalle avec un Compas, et appliquant cet intervalle sur l'Echelle de la Carte, on peut juger, par le nombre de Divisions qu'il renferme, de la distance de deux Villes. si cependant la Distance est plus grande que l'Echelle, il faut ouvrir le Compas de la Grandeur de l'Echelle, et appliquer cette ouverture en ligne droite entre ces deux places, autant de fois qu'il faudra pour faire la distance entière.

si la dernière fois le Compas passe au delà de la dernière place, ou qu'il n'en approche pas, Il est facile de juger de ce qu'il y a de plus ou de moins. Il y a ici deux choses à considérer.

1^o Que la distance que donnent les Cartes est en ligne droite; qu'ainsi on concluroit mal sa route en comptant de cette manière, parceque les chemins qui conduisent d'une Ville à une autre, ont des détours auxquels les Cartes ne sauroient avoir égard. De là il suit que les Distances fournies par les Voyageurs, sont rarement vraies, et qu'elles ont besoin d'être rectifiées par les observations Astronomiques.

2^o Que les Villes dessinées avec plusieurs Tours, Châteaux, occupent sur la Carte plus de Terrain qu'elles n'en occupent réellement sur la Terre: qu'ainsi pour rendre le calcul moins vicieux, il faut mettre une des jambes du Compas dans le petit Rond qu'on a fait pour indiquer l'endroit où ces Villes doivent être resserrées.

Il s'ensuit de tout ce que nous venons de dire que les Observations Astronomiques ne suffisent pas pour la Construction des Cartes. On n'iroit pas bien loin si l'on n'y joignoit les itinéraires et les relations de nos meilleurs Voyageurs. D'ailleurs la moindre erreur dans une Observation céleste, devient une grande erreur dans une Position terrestre qui y répond. Ce n'est qu'à force d'Éclipses et d'Observations, qu'on pourra à la longue parvenir à faire quelque chose d'exact. Les Observations célestes sont, à la vérité, excellentes pour les grandes distances sur lesquelles une erreur de 4. ou 5. et même de 6. lieux peut être réputée comme peu de chose. Elles donnent comme des points fixes d'espace en espace, tels sont dans la Carte d'Europe, Paris, Lyon, Marseille, Bordeaux, Madrid, Lisbonne, Londres, Amsterdam, Hambourg, Coppenhague, Stokolm, Petersbourg, Varsovie, Berlin, Vienne, Venise, Rome, Naples, et Gènes: mais elles ne suffisent pas pour le détail; il faut nécessairement voyager, arpenter, observer sur les lieux mêmes. C'est-à-dire mesurer au pas, à la Toise, à la Perche, à la Chaîne et faire usage de la Trigonométrie soutenue de la mesure actuelle, et de plusieurs itinéraires: sans cela l'erreur d'une minute de tems, donnant 15. minutes de fausse longitude, et 4. à 5. lieux de différence, il arriveroit souvent que l'Observation ne donneroit point de distance entre deux Villes éloignées de cette étendue. Ainsi les Observations Célestes paroissent suffire pour la Construction des Cartes générales; mais il faut de plus les itinéraires et les relations pour dresser les particulieres. Mais peut-on beaucoup compter sur les relations de la plus part des Voyageurs? Non, sans doute. C'est à l'inexactitude de plusieurs que l'on peut attribuer quantité de fautes répandues dans un très grand nombre de nos Cartes.

Ce seroit m'écarter du Plan que je me suis proposé si je traitois ici de la manière de construire des Cartes; mais si l'on veut connoître les différentes projections mises en usage jusqu'ici, on peut consulter là dessus l'Encyclopédie et la Martinière au mot Carte. L'Introduction à la Géographie de M. Sanson, l'essai sur l'histoire de la Géographie de M. Robert de Vaugondy &c. Il me suffit d'indiquer les bonnes et les mauvaises qualités d'une Carte.

POUR faire une bonne Carte, il faut avoir soin,

- 1.° Que tous les lieux soient placés dans leur juste situation, eu égard aux principaux Cercles de la Terre, comme l'Équateur, les Paralleles et les Méridiens.
 - 2.° Que les grandeurs des différents Pays ayent entre elles les mêmes proportions sur la Carte qu'elles ont sur la surface de la Terre.
 - 3.° Que les différens lieux soient respectivement sur la Carte aux mêmes distances les uns des autres, et dans la même situation que sur la Terre elle même, sur tout par rapport à la longitude et à la latitude.
 - 4.° Que les frontières des Pays qui se trouvent dans la même feuille, ayent la même situation que dans les Cartes qui leur sont particulières. Je m'explique, il faut que les limites, par exemple de la France et de l'Allemagne, coupent les mêmes degrés de longitude et de latitude dans la Carte particulière de chacun de ces Pays, et que tout ce qui entre de la France dans la Carte d'Allemagne, ait à tous égards, la même situation que dans celle qui lui est particulière et vice versa. Cela n'est pas difficile quand on a les Tables de tous les lieux dont on a trouvé la longitude et la latitude par observation.
 - 5.° Que tous les chemins avec les distances en milles ou en lieues, suivant la mesure des Pays y soient marqués. C'est là une des plus grandes perfections que l'on puisse lui donner. On voit avec plaisir la route d'une ville à une autre, et il est rare qu'un Copiste puisse la défigurer. Le soin qu'on a pris de bien placer les lieux, tient le Copiste en bride et le force d'imiter son original. Une Carte d'ailleurs, en n'indiquant pas la communication d'une ville à une autre, ne peut être nommée la vraie représentation d'un Pays, parce qu'elle suppose qu'il n'y a point de route. Mais la position d'un grand chemin ne seroit pas d'un grand usage, si l'on n'avoit soin d'y marquer les distances des places par des chiffres. Sans cette précaution, comment savoir si les lieux sont placés exactement ou non, et comment améliorer une Carte, lorsque quelque nouvelle Découverte nous fait appercevoir quelque erreur dans ce que l'on croyoit en être exempt auparavant? La marque des chemins avec les distances est si importante, que si Ptolomée avoit observé cette méthode, ses Cartes auroient été d'un plus grand usage, et l'on auroit été en état, je ne dis pas seulement de les rectifier, mais même d'améliorer les modernes par leur moyen. Cette méthode nous auroit conduit avec certitude à la découverte de certains lieux, et auroit prévenu beaucoup de confusion et de doutes que l'on a à ce sujet dans la Géographie ancienne.
- Mais pour procéder avec exactitude, il faudroit qu'en adoptant une nouvelle Carte, on eût soin de l'examiner de manière à en connoître la bonté ou les défauts, les corriger, si l'on en trouve sur la Carte que l'on se propose de faire; mais on ne doit jamais manquer d'exposer dans quelque coin de la Carte, les raisons que l'on a eues de faire telle ou telle correction, et de citer ses garants, ou plutôt de composer un mémoire ou une analyse en publiant sa Carte, comme font MM. Danville, Bellin, Delisle, Buache, Robert. Sans cela, on pourroit dire qu'on en impose au public, en voulant persuader qu'on a corrigé les originaux. D'ailleurs une Carte, quelque exacte qu'elle soit, ou qu'elle puisse être, ne paroît pas avoir beaucoup d'avantage sur une mauvaise sans cette précaution. Chacun n'est pas en état d'en faire la différence, et n'a pas les Livres et les secours

DES BONNES ET MAUVAISES QUALITÉS DES CARTES.

cours nécessaires pour l'examiner.

6.° Enfin que la projection soit faite exactement: car quoique les lieux soient placés exactement selon leurs longitudes et leurs latitudes, si les Méridiens et les Paralleles ne sont pas posés justement, tout est de travers et ne convient ni dans les véritables dimensions, ni dans l'aire du vent et la distance. Quant à la projection, il est indifférent de quelle méthode on se serve pour les Cartes générales, on ne peut guères demander que d'y voir la situation des Royaumes, les uns par rapport aux autres, leur figure, leurs frontières &c. Mais on doit prendre garde de ne pas se servir de la projection polaire s'il se trouve une partie de la Carte au delà de l'Equateur: parce qu'alors l'Equateur qui doit être une ligne droite, devient circulaire, et que les degrés de longitude dans tous ces Paralleles au midi de l'Equateur, sont plus grands que ceux qui sont au dessus de ce Cercle. A l'égard des autres Cartes, tant générales que particulières, on peut se servir de telle méthode que l'on jugera la plus parfaite.

Quant aux mauvaises Cartes qui sont en si grand nombre, on peut dire avec M. De la Martinière, que leur mauvaise qualité vient d'une de ces quatre sources.

La Première est l'ignorante vanité d'un auteur qui s'avise de donner une Carte, sans avoir de mémoires suffisants. Il copie pour l'ordinaire une Carte, soit ancienne, soit moderne, sans rectifier les fautes à mesure que les nouvelles observations les font appercevoir. Souvent ces Cartes n'ont pour tout mérite que la nouveauté, n'importe, il les adopte, les copie; de là vient le peu de ressemblance qu'il y a dans nombre de Cartes, quoique faites de la même main. Aussi cet ignorant auteur, en publiant ainsi sa nouvelle Carte, donne la preuve la plus complète, qu'il ignore les premiers élémens de son métier, et qu'il n'est tout au plus qu'un Copiste.

La Seconde source vient de l'avarice des marchands qui publient de vieilles Cartes, qu'ils tâchent de rajeunir avec de magnifiques Ornemens: quelquefois ils font une Carte de plusieurs morceaux ajustés ensemble sans discernement. Ils s'embarassent peu de donner un Cours différent aux Rivières, de fausses situations aux villes, de placer les unes sur des Rivières, quoiqu'elles en soient à quelque distance, d'en mettre d'autres sur la rive droite d'un fleuve, lorsqu'elles sont sur un rivage opposé, d'en placer d'autres au dessus d'un confluent lorsqu'elles sont au dessous; enfin d'étendre ou de resserrer les limites des Pays, des Provinces, des Côtes, des Détroits, des Lacs &c. de sorte que l'on peut dire que la plupart des lieux paroissent plutôt placés au hazard, que dans leur véritable situation.

La Troisième source vient des faux mémoires que l'on fournit souvent à nos meilleurs Géographes, qui, par ce moyen, perdent leur tems en faisant des Cartes qui doivent être mises au rebut; mais les vrais sçavants n'en imposent point au public; aussitôt qu'ils s'aperçoivent de leur erreur, ils donnent leurs Cartes pour ce qu'elles valent, en attendant qu'ils les ayent vérifiées: il y en a même qui les suppriment entièrement lorsqu'il y a beaucoup à retoucher, et étant éclairés par le flambeau de l'Astronomie, ils travaillent sur de plus sûrs mémoires. La

Quatrième source enfin vient de la maladresse des Graveurs, qui en calquant les desseins des auteurs, éloignent ce qui est près, et rapprochent ce qui est éloigné. Nous ne finirions pas, si nous voulions qualifier en particulier ce nombre infini de Cartes informes que l'on étale sur nos Quais, et que l'on achète par le bon marché. Nous nous contenterons d'indiquer les meilleures Cartes en traitant des Pays qu'elles représentent.

A ces quatre sources ordinaires de la défectuosité de nos Cartes, nous pouvons en ajouter deux autres qui ne sont pas moins à éviter.

La Première vient de ce que la plupart de nos Géographes se donnent rarement la peine de consulter les Originaux, et ne font que des extraits, par la difficulté qu'il y a de concilier les anciens Géographes avec eux mêmes, et même avec les modernes. En effet ils différent tant les uns que les autres dans les noms, dans les situations. On ne trouve presque point dans Strabon et dans d'autres auteurs la plupart des lieux cités par Ptolomée. Il n'est pas cependant impossible de les concilier, en observant que le changement de gouvernement a dû souvent occasionner du changement dans le nom des villes, des Provinces et dans leurs limites, et que ces Anciens Géographes ne doivent communément faire mention que des noms usités de leur tems.

La Seconde vient de ce qu'un grand nombre de Voyageurs, et de nos prétendus Géographes, s'attachent plus à la partie historique qu'à la partie Géographique principal de leurs recherches, et ils diffèrent en cela des anciens. Ptolomée, les petits Géographes Grecs, l'itinéraire d'Antonin, les Tables de Peutinger, le Géographe de Nubie, les Géographes Persans et Arabes &c. se sont plus attachés à décrire la Terre que ses habitans, et pour montrer le désir qu'ils avoient de transmettre la Géographie à la postérité, ils ont presque tous réduit toutes les villes, embouchures des Rivières, Caps, Golfs, Montagnes de chaque Pays en Tables de longitude et de latitude, et se sont contentés de nommer les lieux et les peuples, sans entrer dans un certain détail de leur Histoire et de leur description. C'est un malheur que les modernes ne les ayent pas imités, et nous pouvons dire avec Misson, que si l'on vouloit s'en tenir aux seules Découvertes, on pourroit à peine remplir un très petit volume de celles d'un siècle entier.

OBSERVATION.

Il est constant que les Anciens avoient l'usage des Cartes de Géographie, longtems avant Ptolomée. Les Cartes qui paroissent sous son nom avoient été tirées, selon son aveu, de Marinus et autres qu'il n'avoit fait que perfectionner. On attribue l'invention des Cartes à Anaximandre, ou à Sesostris Roi d'Égypte. Elien rapporte que Socrate voulant un jour humilier Alcibiade qui tiroit vanité du grand nombre de terres qu'il possédoit, lui montra une Carte générale de la Terre, et lui dit d'y chercher la Grèce, et de

de lui montrer ensuite la position des Terres qu'il possédoit dans l'Attique. Le jeune Athénien les ayant cherché inutilement, lui dit qu'elles n'étoient pas assez considérables pour être mises sur la Carte. Puisque vos terres, quoique fort étendues, lui dit, Socrate ne peuvent pas trouver place sur une Carte, jugez de celle que vous devez occuper dans le monde, vous qui n'êtes qu'un Homme.

Les Cartes particulières des Anciens pouvoient être exactes; mais les générales devoient contenir certainement, ou beaucoup de vuide, ou beaucoup d'imaginaire et de fabuleux. On sçait que les Anciens se contentoient de parcourir leur terrain sans avoir envie de connoître celui de leurs voisins. D'ailleurs le peu d'habileté qu'ils avoient dans la navigation étoit pour eux un obstacle insurmontable à la découverte des régions distantes de celles qu'ils habitoient, et nous pouvons assurer que si l'invention de la Boussole n'eût perfectionné la navigation, nous serions encore aujourd'hui à peu près dans la même ignorance, où sont restés si longtems. Ceux qui nous ont précédés. Ce n'est que depuis quatorze cens quatre-vingt douze, que l'envie de voyager a commencé, depuis la Découverte de l'Amérique.

Colomb, Améric Vespuce, Pizarro, Ojoda, Velasquez, Ponce de Léon, Alonzo, Pèrés, Solis, Cortez, Magellan &c. cherchèrent de nouvelles Terres au profit de la Couronne d'Espagne.

Vasco de Gama, Albuquerque, Gonsalve, Tristan, Santaren, Cam &c. après avoir doublé le Cap de Bonne espérance, pénétrèrent dans les Indes, et firent des conquêtes pour la Couronne de Portugal.

On vit ensuite plusieurs autres peuples chercher à pénétrer du côté du Nord et du Nord-Est, et y faire des Découvertes. Tels sont les Anglois sous la conduite de Sébastien Cabot, de Barrou, de Drack, de Davis, de Caudisch, d'Hudson, et depuis peu de Georges Anson. Tels sont les François sous les ordres d'Aubert, de Verazini, de Chabot, de Cartier, de Ribaut, de Champlain, de Joliet, de la Salle, et depuis quelques années, de Bouvet. Enfin tels sont les Hollandois conduits par Maurice de Nassau, par Barentz, par Noort, par Schouten, par l'Hermite, par le Maire, par Nultz, par Tasmann et par Brouwer. Les premiers voyages se firent d'abord par mer, mais la curiosité engagea bientôt la plupart de ces peuples à pénétrer par terre, dans l'intérieur de la Turquie, de la Terre sainte, de la Perse, de l'Inde, de la Chine, de la Tartarie &c. Et c'est à ces premières découvertes que nous devons la plus grande partie de nos connoissances touchant ces vastes régions. Il est cependant étonnant qu'avec un si grand nombre de Livres de voyages que ces navigateurs nous ont laissés, on n'ait pas encore perfectionné la Géographie. On n'en sera plus surpris des qu'on fera attention que la plupart de ces voyageurs se répètent les uns les autres, et qu'ils nous donnent peu de faits Géographiques, encore se trouvent ils très défectueux. Il nous reste encore bien des Découvertes à faire dans l'Hémisphère méridional, et entre l'Amérique et l'Asie. On y a apperçu nombre de Caps isolés qui paroissent faire partie de quelques continents.

LA MANIÈRE de construire des Cartes ne doit point entrer dans ces Elémens; mais comme on n'a fait observer que la connaissance des différentes Projections aujourd'hui en usage ne pouvoit que piquer la Curiosité du plus grand nombre de mes Lecteurs, je vais indiquer les Méthodes dont on se sert pour représenter soit la Terre, soit la Mer. On peut réduire toutes ces Méthodes sous trois genres.

Le 1.^{er} renferme toutes les Cartes faites en Perspective vue par quelqu'un qui a l'œil en un Lieu quelconque de la Terre. Delà vient la Différence que l'on trouve dans toutes les Cartes ainsi construites; parce qu'un Homme supposé aux Pôles du Monde doit voir la Terre différemment que celui qui est à l'Equateur ou quelque autre part.

Le 2.^o comprend les Cartes faites, en supposant que les Parties des Cercles célestes tombent perpendiculairement sur un Plan. On représente alors sans confusion, la Terre comme si elle étoit plate. Pour voir une Carte telle que je la suppose, il faut mettre sur un Miroir un Hémisphère qui ait ses Demi-Cercles peints de quelque couleur; la Représentation de cette Carte a autant de différences que la Coupe de la Sphère, qui peut être partagée ou par l'Equateur ou par le Méridien ou par l'Écliptique &c.

Le 3.^o contient toutes les Cartes que l'on fait, sans s'assujettir à d'autre Loi qu'à donner une certaine proportion aux Parties du Globe, soit aux seuls Méridiens, soit aux Paralleles seuls, ou conjointement aux uns et aux autres. Il s'ensuit de ce que nous venons de dire, que les Cartes tant Géographiques qu'Hydrographiques ne diffèrent entre elles que par la différente représentation des Cercles de la Sphère; mais on peut dire, que quoiqu'il y ait des Projections plus naturelles et plus justes les unes que les autres, il n'y en a aucune de parfaitement conforme à la Nature, parce qu'on ne peut représenter de Corps Sphérique par une Surface plane, ni un Cercle par une Ligne droite.

Cartes Géographiques.

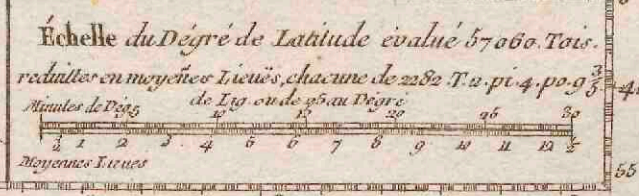
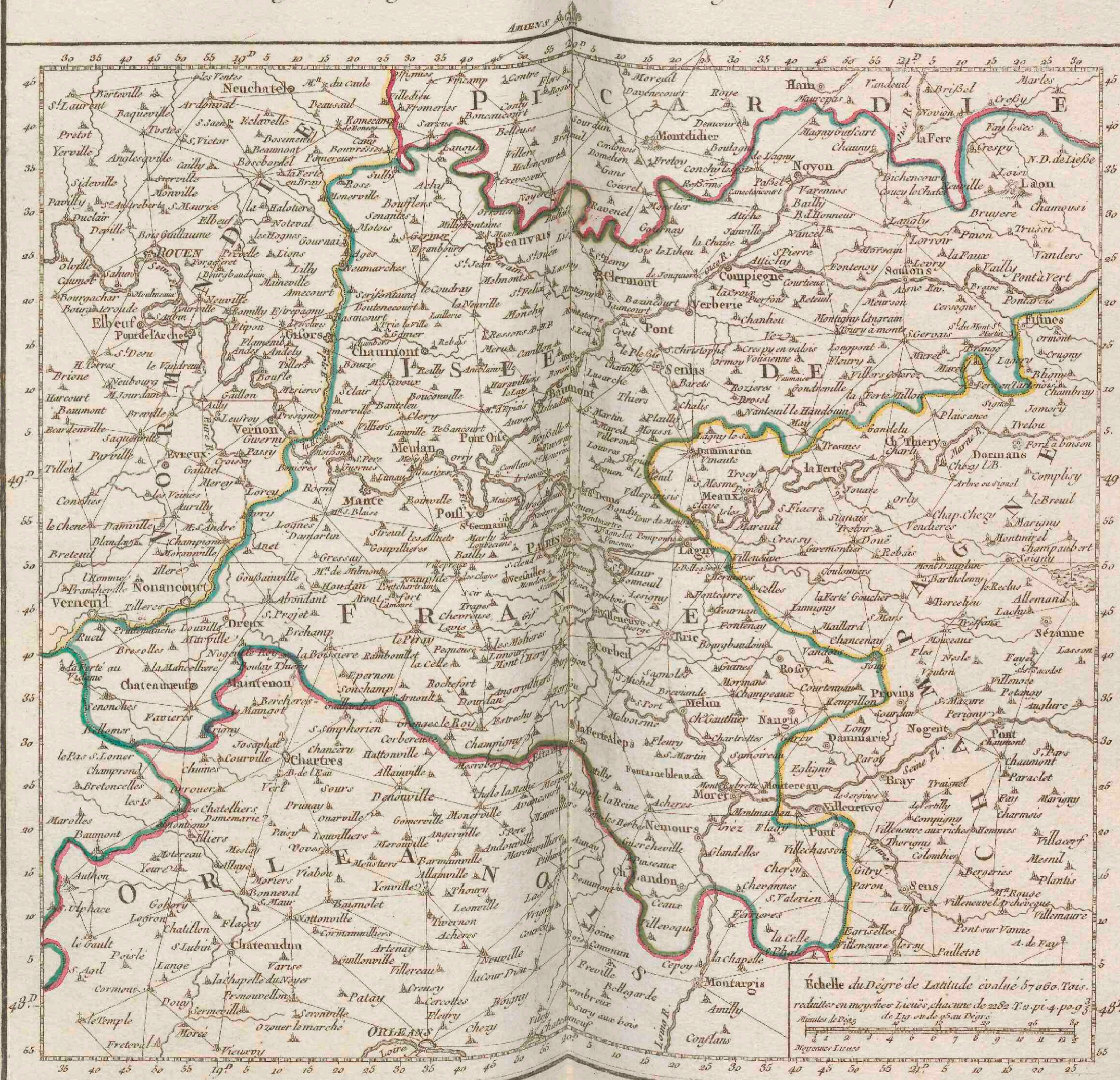
On se sert ordinairement de quatre Projections différentes pour construire les Cartes Géographiques, savoir:

1.^o en supposant l'œil dans l'axe de la Terre. Alors l'Equateur est la limite de la Projection. Le Pôle de la Terre est au centre de la Carte, les Méridiens sont représentés par des Lignes droites qui vont du Centre à tous les Points de l'Equateur; mais les Paralleles forment de petits Cercles dont les Centres sont le Centre même de la Projection. Cette Méthode a des défauts. Les Degrés égaux des Méridiens sont représentés sur ces Cartes par des Portions de Lignes droites inégales, et l'on ne peut s'en servir que pour les Pays voisins des Pôles. Voy. la Carte 58.^o

2.^o en supposant l'œil placé dans le Plan de l'Equateur. Cette Méthode est difficile, mais juste et naturelle. On y suppose la surface de la Terre coupée en deux Hémisphères par la Circonférence entière du 1.^{er} Méridien, et chaque Hémisphère est représenté comme dans une Carte particulière. Dans cette Projection l'Equateur devient une Droite aussi bien que le Méridien éloigné de 90. degrés du Premier. Mais les autres Méridiens deviennent des Arcs de Cercle ainsi que l'Écliptique. Cette Méthode a l'avantage de représenter d'une manière très vraie que la précédente, les Longitudes et les Latitudes des Lieux, leurs distances de l'Equateur et du 1.^{er} Méridien; mais elle a l'inconvénient de rendre les degrés de l'Equateur inégaux, et de représenter sur la Carte, comme égaux, des Espaces inégaux sur la Terre, et réciproquement. D'ailleurs les distances des Lieux et leurs situations mutuelles ne se peuvent pas bien déterminer dans les Cartes de cette Projection. Voy. la Carte 23.^o

DIFFÉRENTES PROJECTIONS DES CARTES.

CARTE PARTICULIÈRE DE L'ISLE DE FRANCE
Levée par la Trigonométrie et assujettie à une Projection Astronomique.



3.^o en supposant l'œil placé au Zénith ou au Nadir, on prend un Lieu quelconque pour en être le Centre. L'Europe et l'Asie peuvent se projeter par cette Méthode, ainsi que celles des Royaumes &c. Voy. les Cartes 55, 56, 57.

4.^o enfin, en supposant l'œil placé au centre de la Terre. Cette Projection est de pure Curiosité. Elle se fait sur un Parallele au 1.^{er} Méridien. Les Paralleles sont des Hyperboles et les Méridiens des Droites.

Cartes Hydrographiques.

Ces Cartes faites pour l'usage des Navigateurs, ont été inventées par Henry de Portugal fils du Roi Jean. Il imagina que pour donner aux Pilotes la connaissance de la vraie distance d'un Lieu à un autre, et pour rendre le Pointage plus sensible et plus juste, il ne falloit que tracer des Lignes parallèles sur les Cartes. On distingue de quatre sortes de Cartes Hydrographiques, savoir: la Plaine ou Commune; la Réduite. Celle de Mercator; celle du Globe.

1.^o La Plaine, représente les Méridiens et les Paralleles par des Lignes droites les unes aux autres. Elle ne peut être utile que dans des Voyages Courts, à cause des Erreurs auxquelles elle est sujette. 1.^o de représenter par des Lignes parallèles les Méridiens qui se réunissent tous dans les Pôles. 2.^o de représenter les Paralleles voisins des Pôles égaux à ceux qui sont proches de l'Equateur, et par conséquent les distances des lieux de l'Est à l'Ouest plus grandes qu'elles ne sont. Malgré ces défauts, on peut cependant s'en servir lorsqu'elles ne représentent qu'une Partie de Mer.

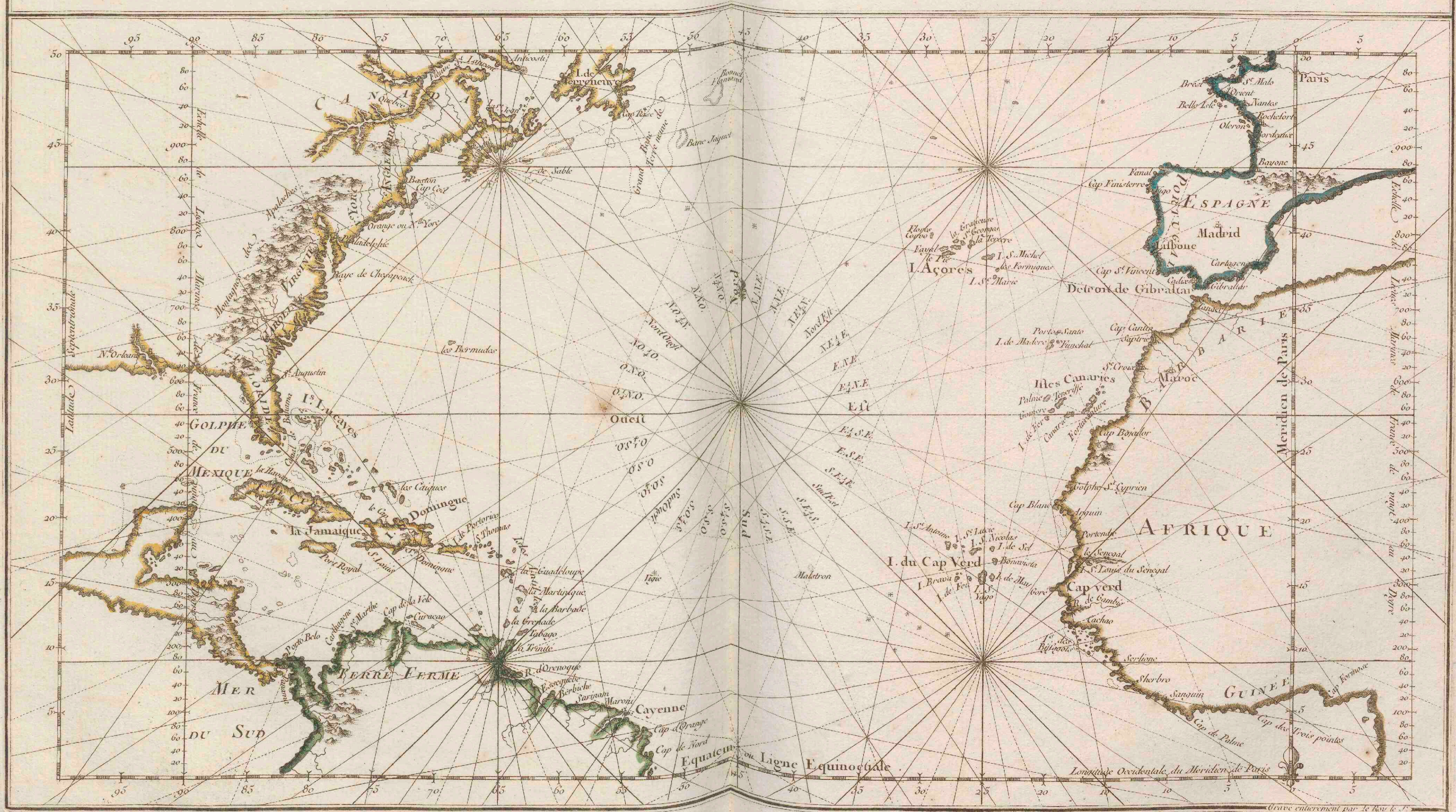
2.^o La Carte réduite, inventée par le Vaisseau natif de Dieppe, est celle dans laquelle les Méridiens sont représentés par des Droites Convergentes vers les Pôles, et les Paralleles par des Droites parallèles les unes aux autres, mais inégales. Cette Carte ainsi construite devoit corriger les Erreurs de la Plaine; mais comme les Paralleles devoient couper les Méridiens à Angles droits, elle est aussi défectueuse en représentant les Paralleles comme inclinées aux Méridiens.

3.^o La Carte de Mercator est celle dans laquelle les Méridiens et les Paralleles sont représentés par des Droites parallèles; mais où les Degrés des Méridiens sont inégaux et croissent toujours à mesure qu'ils s'approchent du Pôle dans la même raison que ceux des Paralleles décroissent sur le Globe; au moyen de quoi ils conservent entre eux la même proportion que sur le Globe. Dans cette Projection l'Échelle change à proportion des Latitudes; et si par exemple, un Vaisseau fait voile entre le 50.^e et le 60.^e Parallele les degrés du Méridien entre ces deux parallèles doivent servir d'Échelle pour mesurer le Chemin du Vaisseau. D'où il suit que quoique les degrés de Longitude soient égaux sur la Carte en longueur, ils doivent néanmoins contenir un nombre inégal de Milles ou de Lieues, et qu'ils décroissent à mesure qu'ils approchent plus près des Pôles, étant en raison inverse d'une quantité qui croît continuellement. Cette Carte est très bonne, quoique fautive en apparence. Voy. la Planche suivante.

4.^o La Carte du Globe, est ainsi nommée à cause de sa conformité avec le Globe même. Les Méridiens y sont inclinés les Paralleles y sont à égales distances les uns des autres, mais courbes, et les Rumbes reels sont en Spirales, comme sur la surface du Globe. Cette Projection est peu connue. Mais plusieurs habiles Navigateurs comme M.M. Halley, Sénex, Wilson, Harris, la regardent comme très conforme à la Nature, et très exacte même à de grandes Distances, comme on l'a vérifié.

CARTE RÉDUITE DE L'Océan Occidental,

Contenant les Côtes Occidentales de l'Europe et de l'Afrique, et les Côtes Orientales de l'Amérique,
Depuis le 50° Degré de Latitude Septentrionale, jusqu'à l'Équateur.



Gravé entièrement par le Roy le 1755

PROBLÈME I.

Trouver la Longitude et la Latitude d'un Lieu proposé.

Il faut mettre le Lieu proposé sous le Méridien, et remarquer quel est le Degré de l'Equateur qui se trouve précisément sous le Méridien. Ce Degré est la Longitude; ensuite voir quel est le Degré du Méridien qui répond exactement à ce Lieu, et c'est sa Latitude, qui est, ou Septentrionale ou Méridionale, selon que le Lieu est au Midi, ou au Nord de la Ligne Equinoxiale.

PROBLÈME II.

La Longitude et la Latitude d'un Lieu, étant connues, trouver ce Lieu sur le Globe.

Il faut placer le Degré de Longitude sous le Méridien, compter ensuite sur ce même Cercle le Degré de Latitude connue. Si l'on fait une marque, à l'endroit où le compte finit, on trouvera, sous la marque, le Lieu demandé.

PROBLÈME III.

Trouver la Distance de deux Lieux sur la Terre.

Il faut prendre, avec un Compas, la distance de ces deux Lieux, porter ensuite cette ouverture de Compas sur l'Equateur; puis il faut compter combien elle contient de Degrés; le nombre de Degrés étant multiplié par 60, donnera en Milles la distance cherchée; ou multiplié par 20, donnera, en grandes Lieues de France, la même distance. Par ce moyen, on trouvera que la distance de Paris à Hispahan, étant de 43 Degrés donne 2580 Milles, ou 860 Lieues de 20 au Degré.

PROBLÈME IV.

Sçavoir en quel Climat de demie-heure est une Ville.

Il faut connoître de combien d'heures est le plus long jour de l'année, dans ce Lieu. Si ce Lieu est dans la Partie Septentrionale de la Terre, le plus long jour est lorsque le Soleil paroit entrer au 1^{er} Degré de l'Ecrevisse; si est dans la Méridionale c'est lorsque cet Astre semble entrer au 1^{er} Point du Capricorne. Pour sçavoir de combien d'heures est ce jour, il faut élever le Pôle du Globe selon la Latitude de ce Lieu là, mettre ensuite le Premier Degré du Cancer sous le Méridien, si ce Lieu est du côté du Nord, sinon il faudra mettre le 1^{er} Degré du Capricorne. Ensuite il faudra mettre l'Aiguille du Cercle horaire sur le Point 12, qui est dans la Partie Supérieure de ce Cercle, et faire tourner le Globe vers l'Orient, jusqu'à ce que le 1^{er} Degré du Cancer touche l'Horizon, l'Aiguille marquera alors l'heure du Lever du Soleil. Il en faut faire autant vers l'Occident, l'Aiguille marquera parallèlement le coucher de cet Astre. On connoitra, de cette manière, que le Soleil se lève à Paris environ à 4 heures, et se couche à 8 heures. On sçaura par là que ce jour est de 16 heures; qu'ainsi il est au commencement du neuvième, ou à la fin du huitième Climat.

Si l'on n'avoit point de Globe, on peut connoître le Climat d'une Ville dès qu'on sçait le nombre des heures du plus grand jour. Il n'y a qu'à soustraire 12, du nombre des heures, et multiplier le reste par deux, le produit donne le nombre du Climat où est cette Ville. Par exemple, le plus long jour à Londres est de 17 heures, on ôte 12, il reste 5, qui étant multiplié par 2, donnent 10, ainsi Londres est dans le 10^e Climat.

PROBLÈME V.

Trouver quelle heure il est dans un Lieu lorsqu'il est certaine heure dans un autre.

Il faut d'abord placer le Lieu, dans lequel on est, sous le Méridien, après avoir élevé le Pôle suivant la Latitude de ce Lieu; mettre ensuite l'Aiguille du Cercle horaire sur l'heure du jour qu'il est dans l'instant, puis tourner le Globe, jusqu'à ce que le Lieu proposé soit sous le Méridien, pour lors l'Aiguille du Cadran marquera l'heure qu'il est dans le Lieu donné.

PROBLÈME VI.

Un Lieu étant donné sous la Zone Torride, trouver les jours où le Soleil passe perpendiculairement sous le Lieu proposé.

Il faut mettre le Lieu proposé sous le Méridien, et retenir le Degré de la Latitude qui se trouve au dessus. Ensuite faire tourner le Globe, et remarquer les deux Points de l'Ecliptique. Ce sont précisément les jours que l'on cherche, et pendant lesquels le Soleil est vertical au Lieu proposé. On trouvera que le Soleil est perpendiculaire, par exemple, sur la Ville de Goa le 28. Avril et le 10. Août, et sur la Ville de Mindanao, dans les Isles Philippines, le 8. Avril et le 5. Septembre.

PROBLÈME VII.

Trouver le Climat de Mois, d'un Lieu situé entre les Polaires et le Pôle.

Il faut élever le Globe suivant la Latitude de ce Lieu que l'on met sous le Méridien, tourner ensuite le Globe, jusqu'à ce que le 1^{er} Degré du Cancer se rencontre sous le Méridien; puis compter sur ce Cercle, de part et d'autre de l'Equateur, le même nombre de Degrés qu'en contient la distance de ce Lieu au Pôle. Il faut faire une marque aux endroits où le compte finit, faire tourner le Globe, et remarquer quels sont les deux Degrés de l'Ecliptique qui passeront exactement sous les deux Points marqués, sur le Méridien. L'Arc du Cercle, compris entre les deux Points marqués étant réduit en tems, donnera le nombre de jours que le Soleil est sur l'Horizon, et par conséquent le Climat de ce Lieu. Par Ex. si le Lieu proposé est au 69. Deg. 30. Min. de Latitude Septentrionale, on trouvera que c'est le 1^{er} Point des Gémeaux, où tombe la section du côté de l'Orient; si l'on compte les Degrés qui se trouvent depuis le commencement de ce Signe, jusqu'au Point des Solstices, on trouvera 30, qui étant doubles pour le côté de l'Occident, font 60, c. à. d. 60, jours ou deux mois de jour continuels.

PROBLÈME VIII.

Trouver les Antécians, les Periécians et les Antipodes.

Il faut mettre le Lieu de sa demeure sous le Méridien et au Zenith. Compter ensuite le même nombre de Degrés sur le Méridien, vers le Pôle opposé, au commencement de l'Equateur; puis remarquer l'endroit où l'on finit de compter. C'est celui des Antécians de ce Lieu. Pour trouver les Periécians, il faut laisser ce même Lieu sous le Méridien et au Zenith, placer l'Aiguille du Cercle horaire sur Midi, et tourner le Globe jusqu'à ce que l'Aiguille marque Minuit, qui est le Chiffre 12, d'en bas. Le Lieu qui se trouvera alors sous le Méridien et au Zenith, est le Lieu des Periécians. Quant aux Antipodes, il faut laisser le Globe dans la même disposition, et compter sur le Méridien, depuis le Lieu de sa demeure, c. à. d. depuis le Zenith 180. Deg; on trouvera que les Antipodes sont au Nadir.

PROBLÈME IX.

Un Lieu étant donné sur le Globe, trouver les endroits qui ont la même heure du jour que celle qui est dans le Lieu donné, ainsi que les Lieux qui ont les Hrs contraires.

Il faut mettre le Lieu proposé sous le Méridien, et remarquer quels sont les Lieux qui se trouvent exactement sous le demi-Cercle de ce Méridien. Les Peuples qui les habitent ont la même heure que celle que l'on compte dans le Lieu donné. Pour trouver ensuite les Peuples qui ont les heures contraires à celles du Lieu proposé, il faut laisser le Globe dans la même Position, placer l'Aiguille du Cercle horaire sur Midi, et tourner le Globe jusqu'à ce que l'Aiguille marque Minuit. Les Peuples qui se trouvent dans le demi-Cercle du Méridien, ont les heures contraires à celles du Lieu donné.

PROBLÈMES.

PROBLÈME X.

La Latitude d'un Lieu étant donnée, et le Lieu du Soleil dans l'Ecliptique, trouver le Commencement du Crépuscule du Matin, et la Fin de celui du Soir.

Il faut élever le Pôle suivant la Latitude du Lieu, mettre le Degré de l'Ecliptique, où se trouve le Soleil, sous le Méridien, et l'Aiguille du Cercle horaire sur midi; ensuite tourner le Globe du côté de l'Occident, et le Cercle Vertical, jusqu'à ce que le Point proposé de l'Ecliptique, et le 18^e Degré excédant du Vertical, se trouvent en un Point. Cela étant fait, il faut remarquer l'heure sur laquelle l'Aiguille se trouve. C'est à cette heure que commence le Crépuscule du Matin. A l'égard du Crépuscule du Soir, il faut faire la même opération, excepté qu'il faut tourner le Globe du côté de l'Orient, l'Aiguille alors marque l'heure à laquelle finit le Crépuscule du Soir.

PROBLÈME XI.

Comment il peut y avoir une Semaine de trois Jendis.

Avant que de résoudre cette Question, il faut considérer:

- 1^o Que le Soleil parcourt 15 Degrés de l'Equateur par heure, ce qui fait 24 heures pour les 360 Degrés de l'Equateur.
- 2^o Que tous les Pays qui ont le même Méridien, ont Midi en même tems.
- 3^o Qu'en avançant de 15 Degrés vers l'Orient, on a une heure de plus, et qu'au contraire, vers l'Occident, on a une heure de moins; de sorte que quand il est Midi à Paris, il est déjà une heure après Midi, à 15 Degrés vers l'Orient, et au contraire il n'est encore qu'Onze heures du Matin, à 15 Degrés vers l'Occident.
- 4^o Que par conséquent, le Soleil paroit se lever vers l'Occident, dans le tems qu'il paroit se coucher vers l'Orient.
- 5^o Que le Soleil paroit faire dans le même instant, tout à la fois, surtout, le Circuit de la Terre toutes les 24 heures; qu'ainsi il est toujours Midi, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 heures et Minuit quelque part.

Cela supposé, il n'y a rien de surprenant dans ce Paradoxe, au contraire tout est conforme aux Loix de la Nature. Qu'on suppose un homme qui s'embarque au Port de l'Orient en Bretagne, pour aller vers les Indes Orientales; dès qu'il sera arrivé à la distance de 180 Degrés, qui est la moitié du Tour de la Terre, il aura déjà Minuit, lorsqu'il ne sera que Midi à l'Orient, par ce qu'il sera au Méridien opposé. Delà il s'ensuit qu'en achevant le Tour de la Terre, il aura 24 heures de plus que les habitans de l'Orient, ce qui fait un jour entier. Donc, s'il est Mercredi au Port de l'Orient, lorsqu'il reviendra il sera Jeudi pour lui. Le Lendemain est le Jeudi de l'Orient; voilà donc déjà deux Jendis. Pour en trouver un troisième dans la Semaine, il faut en faire partir un autre du même Lieu pour aller aux Indes Occidentales. Lorsqu'il sera au 180. Degré, il se trouvera au Méridien opposé à celui de l'Orient, et ne sera encore qu'à Mardi à Minuit, quand on aura déjà le Midi du Mercredi à l'Orient; et comme la chose est très possible, si nos deux Voyageurs se rencontroient, ils se trouveroient en différence de 24 heures; l'un en auroit perdu 12, en s'éloignant du Soleil de 180 Degrés sur l'Equateur, l'autre en auroit au contraire gagné 12, en revenant de 180 Degrés, le Lever du Soleil. Ainsi celui qui auroit été du côté de l'Occident, auroit,

par Exemple, Minuit du Mardi au Mercredi, dans le même tems que l'autre auroit Minuit du Mercredi au Jeudi. Donc, si celui qui est allé par l'Occident, achève son tour, et qu'il arrive le Mercredi à l'Orient, il ne sera que Mardi pour lui. Ainsi le Vendredi de l'Orient sera son Jeudi. Voilà donc trois Jendis dans une même Semaine.

1^o Le Mercredi du Port de l'Orient, est le Jeudi de celui qui est allé par l'Orient.

2^o Le Jeudi de la Ville de l'Orient.

3^o Le Vendredi de l'Orient, est le Jeudi de celui qui est allé par l'Occident.

La Solution de ce Paradoxe peut servir à expliquer, comment de deux Enfants Gémeaux, qui seroient nés et morts en même tems, l'un auroit vécu deux jours plus que l'autre.

PROBLÈME XII.

Sachant l'heure qu'il est à Paris, ou ailleurs, on veut sçavoir quelle heure il est en quelq' autre endroit, sans se servir du Globe.

1^o Il faut prendre la différence qu'il y a entre la Longitude de Paris, et la Longitude du Lieu où l'on se propose de sçavoir l'heure qu'il est.

2^o Il faut convertir cette différence de Longitude en Heures et en Minutes; ce qui se fait, en comptant une heure pour 15 Degrés, et quatre Minutes pour un Degré.

3^o Il faut ajouter ces Heures et ces Minutes à l'heure qu'il est à Paris, si la Longitude du Lieu en question est plus grande que celle de Paris; au contraire, on les soustrait de l'heure de Paris, si cette Longitude est moindre que celle de Paris.

On veut sçavoir, par exemple, quelle heure il est à Constantinople, quand il est neuf heures du matin à Paris.

La Longitude de Paris est de 20 Degrés.

La Longitude de Constantinople est de 46 Deg. 33. Min.

La Longitude de Constantinople surpasse celle de Paris de 26 Degrés 33 Minutes. Ces 26 Degrés 33 Min. valent une heure 46 Min. qu'il faut ajouter à neuf heures qu'il est à Paris. Ainsi lorsqu'il est neuf heures à Paris, il est dix heures 46 Min. à Constantinople.

On veut sçavoir quelle heure il est à Lisbonne, lorsqu'il est 5 heures du soir à Paris.

La Longitude de Paris, est comme nous l'avons dit, de 20 Degrés.

La Longitude de Lisbonne est d'environ neuf Degrés.

La différence de ces deux Longitudes est de 11 Degrés qui valent 44 Minutes, qu'il faudra soustraire de l'heure de Paris, parce que la Longitude de Lisbonne est moindre que celle de Paris. Ainsi il n'est que quatre heures et 16 Minutes à Lisbonne, lorsqu'il est cinq heures à Paris.

DE LA GÉOGRAPHIE.

La Géographie, est la description de la partie Terrestre du Globe, c'est-à-dire de la Terre, sèche. La Terre se divise relativement à la partie aqueuse, en Terre intérieure ou Méditerranée, et en Terre extérieure, maritime ou Coste.

La Terre intérieure, est celle qui est éloignée de ces grands réservoirs d'eau que l'on nomme Océans et Mers. La Terre extérieure, est celle qui est arrosée par les Océans et Mers.

La Terre, proprement dite, se divise en
CONTINENTS.
ISLES
PRESQU'ISLES.
ISTMES
CAPS
MONTAGNES &c.

Ces parties de la Terre ont des figures irrégulières, et forment dans leurs extrémités, un nombre infini de sinuosités.

DES CONTINENTS.

Un Continent, est une grande étendue de Pais, comprenant plusieurs régions qui ne sont point séparées par les Eaux de la Mer. ainsi ce Nom signifie une quantité considérable de la superficie de la Terre, dont toutes les parties se tiennent, par opposition aux Isles qui sont détachées de la Terre-ferme, et où l'on ne peut aller, qu'en passant quelque bras de Mer. On distingue Trois Continents, savoir: l'Ancien, le Nouveau et l'Inconnu.

- 1° L'ANCIEN, qui comprend
- L'EUROPE
 - L'ASIE
 - L'AFRIQUE
- est nommé Ancien parce qu'il a été connu de tous tems,
- 2° LE NOUVEAU, composé de
- AMÉRIQUE Septentrionale
 - AMÉRIQUE Méridionale
- est appelé Nouveau parce qu'il n'a été découvert qu'en 1492. par Christophe Colomb Génois. Quoique les extrémités de l'Asie au Nord-Est, et celles du Nord de l'Amérique Septentrionale, ne nous soient pas bien connues, on peut cependant assurer (depuis les découvertes des Russes, en 1725. et 1736.) que ces deux Continents sont véritablement séparés.

3° L'INCONNU, qui renferme

- LES TERRES arctiques.
- LES TERRES antarctiques.

On le nomme Inconnu parce qu'on n'en connoit point encore ni l'étendue, ni la liaison.

Ces TERRES, du côté du Nord ou Pôle arctique, sont

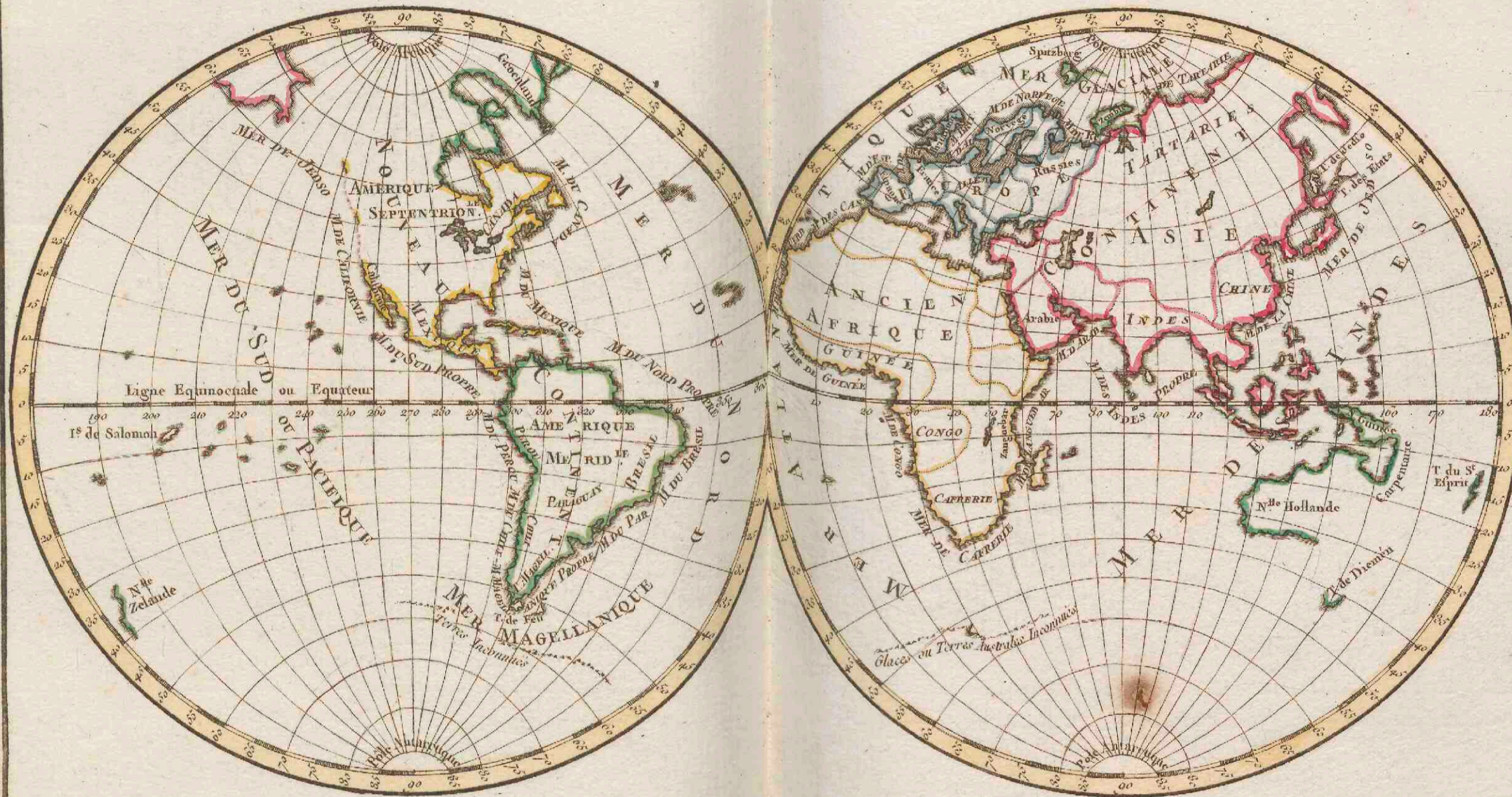
- le Groënland
- le Spitzberg
- la N^e Zemble
- la Terre de Jedso.
- la Terre des Etats. &

Celles du côté du Midi, ou Pôle antarctique, sont

- la N^e Hollande
- la N^e Zélande
- la Carpentarie
- la Terre de Diémen.
- la N^e Guinée
- la Terre du S^t Esprit.
- la Terre de Feu
- les Isles de Salomon. &

DE LA GÉOLOGIE.

LA GÉOLOGIE, est la description PHISIOLOGIQUE du Globe, entant que composé de TERRE et D'EAU. Elle se divise en GÉOGRAPHIE et HYDROGRAPHIE.



DE L'HYDROGRAPHIE.

Il y a Hydrographie, est la description de la partie aqueuse du Globe, c'est-à-dire, des Océans et des Mers. Les Noms d'Océans et de Mers, par rapport à l'Eau, répondent à ceux de continents par rapport à la Terre. L'Eau se divise en Haute Mer, et en Rivage. La Haute Mer, est la partie de l'Eau la plus éloignée des Terres. Le Rivage, est la partie qui baigne les Terres. L'Eau se divise en

- Océans
- MERS
- GOLPHES
- DÉTROITS
- LACS
- RIVIÈRES

Ces parties de l'Eau ont aussi des figures irrégulières, et une multitude innombrable de sinuosités.

DES MERS.

Quoiqu'il n'y ait réellement qu'une Mer qui renferme toutes les Eaux qui se communiquent mutuellement, on lui donne cependant différents noms.

Il y a deux sortes de Mers, savoir: Mer intérieure, et Mer extérieure.

La Mer extérieure, est celle qui environne les Continents. La Mer intérieure, est celle qui entre dans les Continents. On distingue aussi deux sortes de Mers extérieures, celle de l'Ancien, et celle du Nouveau Continent.

- La Mer extérieure de l'Ancien Continent, a trois noms. Sa
- MER GLACIALE du côté du Nord.
 - MER ATLANTIQUE du côté de l'Ouest.
 - MER DES INDES du côté de l'Est.

Ces trois grandes parties de la Mer, se subdivisent en d'autres moindres parties, et prennent des noms différents, des diverses Costes qu'elles arrosent; ainsi la Mer Glaciale renferme les Mers

- de Tartarie
- de Russie
- de Norvège
- de Danneemark

- La Mer Atlantique contient les Mers
- d'Allemagne
 - Britannique
 - de France
 - d'Espagne
 - des Canaries
 - du Cap verd
 - de Guinée
 - de Congo
 - de Caférie

- La Mer des Indes comprend les Mers
- de Zanguebar
 - d'Arabie
 - des Indes propres
 - de la Chine

La Mer extérieure du Nouveau Continent, porte aussi trois noms, et se subdivise également en

- MER DU NORD à son Orient.
- MER MAGELLANIQUE au Sud.
- MER DU SUD ou PACIFIQUE à l'Ouest.

La Mer du Nord, qui est cette grande étendue d'Eau qui se trouve entre la Mer Atlantique et l'Amérique, forme les Mers

- du Canada
- du Mexique
- du Nord propre
- du Brésil

La Mer Magellanique, qui est la partie de Mer au Sud de l'Amérique méridionale, comprend les Mers

- du Paraguay
- de Magellanique propre.
- du Chili

Enfin, on nomme Mer du Sud, ou Pacifique cette vaste étendue d'Eau, comprise entre l'Amérique et l'Asie, elle forme les Mers

- du Pérou
- de Californie.
- du Sud propre. | de Jedso

Nous parlerons des Mers intérieures de l'un et l'autre Continent, en traitant ces Parties.

DÉFINITIONS DES TERMES DE TERRE, AVEC DES OBSERVATIONS.

ISLES.

L'Isle est une Terre moindre que le Continent, et entourée d'eau.

Les Isles diffèrent entre elles, ou par leur situation, ou par leur grandeur.

A l'égard de leur situation, il y en a dans les Mers, dans les Rivières, dans les Lacs et dans les Etangs. Pour ce qui est de leur grandeur, elles diffèrent extrêmement les unes des autres. Les unes renferment plusieurs Royaumes, les autres n'en contiennent qu'un; d'autres ne comprennent qu'une Ville avec un Territoire médiocre, et en plus grand nombre que quelques habitations dispersées. Enfin il y en a qui ne consistent qu'en une Roche ou Ecueil.

De toutes ces Isles, il y en a qui paroissent avoir existé telles, depuis la Création du Monde; d'autres qui ont commencé à paroître dans un endroit de la Mer où elles n'étoient pas auparavant: quelques unes qui ont été détachées du Continent, soit par les Tremblements de Terre, soit par les grands efforts de la Mer, soit enfin par le Travail des hommes, telles que toutes celles qui sont aux environs des Continents.

PRÉQU' ISLES.

Une Préqu' Isle, est une Terre entourée d'Eau, excepté d'un seul côté par où elle touche au Continent; ce qui empêche qu'elle ne soit une Isle entièrement. Il y a en général cinq grandes Préqu' Isles, savoir: l'Europe, l'Asie, l'Afrique et les deux Amériques, et ces cinq grandes en forment des Moyennes et des Petites.

ISTHMES.

L'Isthme est une Langue de Terre resserrée entre deux Mers ou entre deux Golfs, laquelle joint au Continent une Préqu' Isle, de la même manière que le Col joint la Tête au Tronc du Corps. Les uns sont larges, les autres étroits. Les larges n'ont point de nom, tels que sont ceux qui attachent la plupart des Préqu' Isles, et parmi les étroits, il n'y en a que cinq qui ayent des Noms.

CAPS.

Le Cap est une avance que la Terre fait dans la Mer. Ce mot est emprunté des Italiens qui nomment Capo la Tête. On nomme cette avance Cap, lorsqu'elle a quelque élévation; mais lorsqu'elle n'en a point ou presque point, elle retient le nom de Pointe.

Il faut observer qu'en quelques endroits des Côtes de France, au lieu de dire Cap, on dit Chef, Tête, Bec, Pointe, comme le Chef de Cauvi en Normandie, la Tête de Busch en Guienne le Bec de Raz, et la Pointe de Vardes en Bretagne.

MONTAGNES.

Une Montagne est une grande étendue de Terre ou de Roches au dessus du Niveau ordinaire de la Terre. Mont et Montagne sont deux mots synonymes. Cependant il semble que par la bizarrerie de l'usage, le mot Mont soit affecté

aux Montagnes fameuses, soit par leur hauteur, soit par quelque attribut particulier, comme le Mont Caucase, le Mont Ethna, le Mont Liban, le Mont Emaüs, le Mont Appennin &c. Ainsi une Montagne n'est point une simple élévation, car les Plainas les mieux nivelées ont toujours un côté plus élevé que l'autre, ce qui se prouve par l'écoulement des Eaux, et par le Cours des Rivières; et généralement parlant, on peut dire, que quoi qu'on n'aperçoive pas de pente sensible, on monte toujours en s'éloignant de la Mer, desorte qu'on peut assurer en suivant le Cours de la Seine, que la Normandie est moins élevée que l'Isle de France; que l'Isle de France l'est moins que la Champagne, et la Champagne moins que la Bourgogne.

On trouveroit ici quelque chose à désirer, si je ne faisois quelques observations sur la hauteur, l'étendue en longueur, les Productions et les Différences des Montagnes.

HAUTEUR DES MONTAGNES.

On n'a rien oublié jusqu'ici pour déterminer la véritable Hauteur des principales Montagnes de la Terre. On peut voir ce qu'en ont écrit Riccioli, Varenius, Deschales, Bouguer &c. On regarde communément les Andes ou Cordelières comme les plus hautes Montagnes de l'Univers. Leurs Sommets se perdent dans les Nuës, et sont presque tous couverts d'une Neige aussi ancienne que le Monde: il sort même de ces Sommets des tourbillons de fumée et de flâme au sein même de la Neige: ce qui prouve qu'il doit y avoir beaucoup de Volcans.

Or par le moyen de la Trigonométrie, on a reconnu que quelques unes de ces Montagnes avoient 3000 To. au dessus du niveau de la Mer, et 800 To. de hauteur perpendiculaire; et suivant les Opérations faites par le moyen du Baromètre de M. De Réaumur, on y a trouvé successivement la Température de tous les Climats depuis 5. Deg. au dessous de la Congélation, ou plus, jusqu'à 28. à 29. au dessus. Cette Méthode de déterminer la grandeur des Montagnes par la Trigonométrie et par les Baromètres, n'est pas de la dernière justesse; parce que la hauteur d'un Sommet mesuré par des angles, doit paroître incertaine à cause de la réfraction de l'air, qui en change plus ou moins le calcul à proportion de la hauteur. La méthode des Baromètres est à la vérité plus facile; mais il faut auparavant convenir du rapport précis qu'a leur élévation, avec celle des heures où ils sont placés: c. à d. le rapport de la hauteur du Mercure à celle de la Montagne, car il monte ou descend à proportion que la Colonne d'air qui le presse, est plus ou moins pesante; et il est évident que la Colonne d'air est plus courte au Sommet d'une Montagne qu'à son Pied.

ÉTENDUE EN LONGUEUR DES MONTAGNES.

A l'inspection seule de cet Enchaînement des principales Montagnes de l'Univers, on peut les regarder comme les Liens qui forment la structure du Globe, et les comparer aux Côtes et aux Os qui soutiennent le Corps de l'Homme, qui n'auroient ni la force ni l'arrangement des Parties, s'il n'étoit composé que de Muscles et de Chairs. En effet presque toutes les Montagnes

se communiquent mutuellement. On n'arrive souvent sur le Sommet d'une Montagne, que pour en rencontrer une autre, et la plupart ne sont interrompues que par le passage d'une Rivière ou par quelque Col, Pas ou Défilé, qui les abbaissent à la vérité; mais elles se relèvent aussitôt pour continuer leurs Cours. Sans entrer dans un certain détail, il est évident, par exemple les Alpes qui séparent l'Italie de la France et de l'Allemagne, paroissent se communiquer aux Pirenées au Mont Appennin et aux Monts Crapatz, et que les autres Montagnes de l'Europe n'en sont que des Ramoux. Il me suffit de dire ici que la plupart de ces grandes Montagnes, sont des Bornes naturelles, qui servent de Remparts aux Peuples, de même que les grandes Rivières. Mais comme les Rivières ne sont qu'événables qu'en certains endroits, aussi n'y a-t-il dans ces Montagnes que certains passages qui soient fréquentés, le reste étant pour l'ordinaire impraticable. Ces Passages ont été bien remarqués par les Anciens, sous les Noms de Piles ou de Portes, et par les Modernes sous les Noms de Cols, de Ports de Pertuis; mais comme elles ont aussi beaucoup de largeur, on prend ordinairement la partie la plus haute pour servir de Bornes. Ainsi il y a une partie des Montagnes et des Vallées des Alpes en France, et une autre partie en Italie, une partie des Pirenées en France, une partie en Espagne.

PRODUCTIONS DES MONTAGNES.

On peut regarder les Montagnes comme un effet admirable de la sagesse et de la bonté de Dieu, par le détail des avantages qu'on en retire. Outre la pureté de l'air qu'on y respire, on y trouve 1^o des Plantes qui servent de remède au genre humain et de nourriture aux Animaux. 2^o Les Fossiles des plus nécessaires, les Métaux, les Minéraux. 3^o Les Sources des plus grandes Rivières. Il semble même que le Créateur a disposé la plupart des Chaînes de Montagnes, telles que les Pirenées, les Alpes, l'Appennin, le Taurus &c. pour prévenir la dissipation des vapeurs qui seroient toutes chassées vers le Nord, et priveroient entièrement de pluies, les Pays du Midi qui en ont le plus besoin.

DIFFÉRENCES DES MONTAGNES.

Il y a des Montagnes isolées comme l'Ethna dans la Sicile, le Pic d'Adam dans l'Isle de Ceylan, le Pic de Tenerif, dans les Canaries. D'autres qui se continuent par une chaîne plus ou moins grande comme les Alpes, les Pirenées &c. Il y en a de très hautes comme les Andes le Caucase &c. D'autres moins hautes comme celles d'Allemagne et de France. Il y en a qui ont pour Sommet des Roches dépouillées de toute verdure, comme les Montagnes d'Ecosse et les Monts Acauceroniens dans la Turquie; et d'autres qui sont couvertes d'une Terre qui produit de belles forêts pour le chauffage et pour bâtir, comme les Apalaches dans l'Amérique. Enfin il y en a quelques unes qui n'ont pour Sommets que d'affreuses glaces, comme dans la Suède, et quelques autres qui jettent de la fumée comme les Andes, et d'autres qui vomissent des flâmes, comme l'Ethna, le Vésuve, l'Hécla &c. Cette grande variété que l'on trouve dans les Montagnes, par rapport à la neige, peut venir de leur hauteur, de leur exposition, du Climat et de la rigueur ou de la douceur des saisons chaque année. Il faut ici observer que les Abysses et les Précipices sont opposés aux Montagnes qui en renferment entr'elles de si profonds et de si affreux, qu'on ne peut, sans frémir, en soutenir la vue: delà vient qu'il y a

des Montagnes où le passage est très dangereux, ou même absolument impossible.

Une Plaine n'est autre chose qu'un petit espace de Pays plat et uni, sans aucune éminence, comme celle de St. Denis. Une Colline, est une Eminence de Terre pour l'ordinaire labourable.

Une Vallée, est le penchant, ou la pente d'une Montagne qui s'applanit insensiblement en Champs et en Prairies.

Un Vallon, est un espace entre deux Montagnes, ou coule, pour l'ordinaire, quelque ruisseau, et qui n'est pas si étroit, qu'il n'y ait de la place pour y semer du bled, et y planter de la vigne.

Un Pas, un Col, une Gorge, est un chemin étroit, dans les Montagnes, qui conduit d'un Pays dans un autre.

Un Bois, est une étendue de Terre couverte d'arbres. C'est un Parc lorsqu'elle est entourée de Murs comme le Parc de Vincennes.

Une Côte, est l'extrémité de la Terre qui est baignée par les Eaux de la Mer. Lorsqu'elle est accompagnée de petites Montagnes de sable, on la nomme Dune ou Falaise. On donne encore le nom de Grève ou d'Esfran, à la partie de la Côte que la Mer couvre et découvre par son flux et reflux.

Un Arsenal, est un Port destiné pour la Construction des Vaisseaux, où l'on trouve des Chantiers et des matériaux nécessaires pour leurs agrès, tels que sont ceux de Brest et de Toulon en France.

Une Echelle, est un Port de la Méditerranée, sous la Domination des Turcs, où les Marchands Européens vont commercer, et où ils entretiennent des Consuls, des Facteurs et des Commissionnaires. Les Principaux sont: Constantinople, Smirne, Chypre, Alexandrette, Alep, le Caire, Candie, Tunis, Alger, Tripoli &c.

Un Désert, est une Contrée non habitée et stérile relativement à son fond qui est ou pierreuse ou sablonneux.

Une Région, est une grande partie de la Terre qui renferme plusieurs Peuples particuliers, comme la France, l'Espagne &c.

Une Province, est une Partie d'un Etat, où le Souverain envoie un Gouverneur, comme le Lyonnais, la Normandie &c.

Une Contrée, est une Partie d'une Province, comme le Mantou dans l'Isle de France.

Les Régions ou les Provinces, sont ou Hautes ou Basses, relativement à leur situation près des Montagnes, relativement au Cours des Rivières qui les traversent, ou à la Mer, lorsqu'elles en sont baignées. On nomme Haute la Partie d'une Région ou d'une Province qui est engagée dans les Montagnes, qui s'étend du côté de la Source d'une Rivière, ou qui est la plus éloignée. On appelle Basse, la partie de cette même Région ou Province, qui est dégagée des Montagnes, qui s'étend vers l'Embouchure de la Rivière, ou qui est baignée par les eaux de la Mer.

Une Ville, est un Lieu rempli de Maisons et entouré de Murs, où les Habitans ont des privilèges affectés aux Citoyens, et qui ne s'accordent ni aux Bourgs ni aux Villages.

Un Bourg, est un petit Lieu qui a droit de Marché, mais où il n'y a point de Communauté.

Un Hameau, est un petit Village où il y a peu de Maisons, et où il n'y a point d'Eglise Paroissiale.

Golpes.

Un Golphe, est une Partie de la Mer, qui s'avance dans les Terres entre lesquelles elle se trouve renfermée tout alentour, excepté du côté de son embouchure. On donne le Nom de Mer à tous les grands Golpes. On distingue 4. sortes de Golpes, savoir :

1.^o Les Golpes propres, qui sont séparés de l'Océan par des bornes naturelles, et n'ont aucune communication avec l'Océan que par un ou deux Détroits : telles sont les Mers intérieures dont nous parlerons ci-après.

2.^o Les Golpes Improprement dits, qui sont plus envasés à l'entrée, et plus ouverts du côté de la Mer : tels sont les Golpes de Gascogne et de Lyon en France.

3.^o Les Golpes Immédiats, qui communiquent immédiatement avec l'Océan sans aucun Golphe entre deux, tels sont la Mer Blanche et la Mer Baltique en Europe.

4.^o Les Golpes Médiats, qui communiquent à l'Océan par le moyen d'un autre Golphe, soit qu'ils en fassent partie, comme le Golphe de Finlande, soit qu'ils forment une mer à part réservée dans ses propres limites, comme la mer Noire.

Il faut observer que le Golphe diffère de la Baie, en ce qu'il est plus grand, et que la Bouche de la Baie a plus de largeur que d'énfoncement. Il diffère aussi de l'Anse ou de la Crique, dont le ventre et l'énfoncement sont presque égaux. On donne le Nom de Cul de Sac, aux petits Golpes des Isles Françaises de l'Amérique.

Détroits.

Un Déroit, est un Bras de mer réouvert entre deux Terres, par où deux Mers ou deux Golpes peuvent se communiquer. Le passage des Détroits est ordinairement difficile et dangereux, à cause que souvent les Eaux de deux Mers ou de deux Golpes, y forment une espèce de Combat, et que ce n'est qu'à la faveur d'un bon vent que l'On surmonte le Courant rapide des Eaux. On a remarqué que quand les Eaux de la surface sont emportées d'un côté, celles du fond sont entraînées vers le côté opposé par un mouvement contraire.

On a donné des Noms particuliers à quelques Détroits, comme ceux de Manche, de Canal, de Bouche, de Phare, de Bosphore, de Pertuis, d'Empire. On distingue trois sortes de Détroits, savoir :

1.^o Les Détroits qui communiquent l'Océan avec l'Océan, et une mer avec elle même, comme le Pas de Calais, le Déroit de Veigais.

2.^o Les Détroits qui donnent la communication de l'Océan avec un Golphe, comme le Déroit du Sund, le Déroit de Gibraltar.

3.^o Les Détroits qui facilitent la communication d'un Golphe avec un autre, comme les Dardanelles, le Déroit de Caffa.

On nomme Trajet, le passage d'un côté de ces Détroits à l'autre.

Lacs.

Un Lac est un Amas d'Eaux douces ou salées, qui ne tarissent jamais et qui sont entourées d'un rivage de tous côtés, excepté à l'entrée ou à la sortie de quelque rivière ou ruisseau.

Le Lac diffère de l'Étang, en ce que le Lac a toujours de l'eau, et qu'il ne tarit en aucune saison de l'année, au lieu que l'Étang tarit souvent dans les grandes sécheresses, et ne reçoit ni ne rend aucune rivière ou ruisseau. Il y a de 4. sortes de Lacs, savoir :

1.^o Les Lacs où il entre des rivières, et d'où il en sort. Ils sont en très grand nombre. Les uns rendent plus d'eau qu'ils n'en reçoivent, et en ce cas il y a des sources dans leurs bassins. Les autres rendent moins d'eau qu'ils n'en reçoivent, alors ils ont un fond spongieux ou des Conduits souterrains où l'eau se détourne. D'autres enfin qui reçoivent et rendent la même quantité d'eau : tels sont les Lacs de Constance, de Genève, &c.

2.^o Les Lacs d'où il sort des rivières, et où il n'en entre point. Ils sont aussi en grand nombre. Ces sortes de Lacs doivent être situés dans un endroit plus bas que la source des rivières qui y entrent. Les Terres qui l'environnent doivent être plus élevées, afin que l'eau des sources remonte plus ce Creux, jusqu'à ce qu'étant montée jusqu'à un certain Niveau, elle puisse trouver une issue. Tel est le Lac Bouraou d'où sort le Niger en Afrique.

DEFINITIONS DES TERMES D'EAU, AVEC DES OBSERVATIONS.

3.^o Les Lacs où il entre des Rivières, et d'où il n'en sort point. Ces sortes de Lacs ont ou des terres poreuses, ou des Cavités par où l'eau s'écoule dans les Réservoirs des Montagnes voisines où sont communément les sources de quelques rivières, tels sont les Lacs Asphaltiques, et Aral en Asie.

4.^o Enfin les Lacs qui ne reçoivent ni ne rendent aucune Rivière. Ces sortes de Lacs ont des sources qui leur fournissent des Eaux, à mesure que l'Air et le Soleil les dissipent, ou que le rivage les boit, ou bien s'ils n'en ont point, ils sont situés dans un lieu bas, et dans un terrain propre à retenir les eaux du voisinage qui s'y ramassent. Tels sont ceux qui sont formés par les débordemens des grands fleuves, comme le Nil, le Gange, &c.

Tous ces Lacs, en général, tiennent pour la qualité de leurs Eaux, de la Nature des Rivières qui les forment.

Observation.

Lorsqu'on veut dessécher un Lac pour tirer parti d'un terrain, on choisit dans les environs un terrain plus bas que le Niveau du Lac, et l'on en détourne l'eau par une ou plusieurs Coupures. Si les environs sont tous élevés, on se sert de moulins pour élever les Eaux à une hauteur suffisante, et on comble alors le bassin avec de la terre et du fumier pour en former de riches prairies.

Rivières.

Une Rivière est un amas d'eaux qui coulent toujours, dont on connaît la source et l'embouchure. La Source est l'endroit d'où elle sort, et ce lieu est communément une fontaine, un Lac ou un Marais. L'embouchure est l'endroit où elle se perd en se jettant dans la mer ou dans une autre rivière. On nomme Cataractes les Hauteurs qui se trouvent dans le lit des Rivières, d'où les Eaux tombent avec beaucoup de bruit et d'impétuosité.

Le Nom de Rivière est générique, et se donne aux grandes et aux petites Rivières. Cependant pour distinguer le fleuve de la Rivière, on peut dire que le fleuve est une grande Rivière qui porte son nom jusqu'à la mer, au lieu que la Rivière le perd communément, en se jettant ou dans un fleuve ou dans une autre Rivière.

Il faut remarquer ici, que l'on appelle la Droite ou la Gauche d'une Rivière, le côté de son Lit qui est à la droite ou à la gauche d'une personne qui la descend et la voit couler devant soi. Ainsi à Paris, le Louvre, les Thuilleries sont à la droite de la Seine ; les Invalides, l'Ecole Militaire sont à la Gauche. On nomme encore le Haut ou le Dessus d'une Rivière, l'endroit le plus près de sa source ; et le Bas ou le Dessous, l'endroit le plus près de son Embouchure.

Canaux.

Un Canal, est une Rivière artificielle, creusée par la main des Hommes. Il y en a de 4. sortes.

Les uns sont faits pour la Navigation, comme ceux de Languedoc et de Briare, en France.

Les autres pour faciliter le Commerce entre deux Villes ou entre deux Provinces, comme ceux de Douay à Lille, de Bruxelles à Anvers : ceux-ci pour Assécher les pays marécageux, soit en procurant l'écoulement des Eaux, soit en détournant les inondations, en affaiblissant les Rivières, tels sont ceux des Pays-bas nommés Watergangs, et ceux de la Lombardie, de la Basse Egypte, de la Chine. Ceux-là enfin pour l'embellissement des maisons de plaisance, comme ceux de Versailles et de Fontainebleau.

Etangs.

Un Etang est un amas d'eaux dormantes qui a quelque profondeur, et qui est formé soit par les pluies, soit par quelque source peu considérable. Il diffère de la Mare, en ce que la Mare est plus petite

et sa Circonférence, moins profonde et plus sujette à se dessécher pendant l'Été. Il y a des Etangs d'eau salée comme ceux de Languedoc. Il faut observer qu'en France, on entend communément par un Etang un Réservoir d'Eau douce dans un lieu bas, fermé par une Digue ou chaussée, pour y nourrir du poisson. On les pêche communément tous les trois Ans. On lâche la bonde de l'Étang pour en vider l'eau. La Queue de l'Étang est l'endroit par où l'eau y entre : la Grille ou la Décharge, est le lieu par où elle s'écoule.

Marais.

Un Marais, est une Eau mélangée de terre, dont le fond est extrêmement bourbeux. Ils sont ordinairement situés dans des lieux bas et enfoncés : ce qui fait que les Eaux qui s'y rassemblent, y croupissent, parcequ'elles n'ont point de sortie. Il y en a de différentes sortes, les uns sont couverts d'un Limon caché sous l'Herbe, de sorte que l'on enfoncée lorsque l'on veut marcher dessus. D'autres où l'Eau couvre la Terre, sans pouvoir s'écartier, parcequ'elle est environnée par un Terrain plus élevé. Il y a des Etangs partout, on peut les dessécher, soit en pratiquant des Canaux, et coupant des fossés, soit par des moulins ou autres machines semblables.

Il faut ici observer que l'on appelle improprement à Paris Marais, des Lieux Marécageux, bornés, et réhaussés par les bois de la Ville qu'on y a portés, ou à force de fumier, on a fait des jardinages excellents.

Torrents.

Un Torrent, est une Espèce de lit de Rivière, où de ruisseau, par où les Pluies et les Neiges qui descendent des montagnes, s'écoulent avec impétuosité, et le laissent souvent à sec après avoir roulé quelque tems. Les Anciens donnoient souvent le Nom de Torrent à des Rivières considérables, comme à l'Euphrate, au Nil, au Rhône, à cause des Ravages que font leurs Cours impétueux, lorsqu'ils sont enflés des décharges des montagnes voisines.

Bayes.

Une Baie, est un Bras de mer qui se jette entre deux Terres, et qui s'y termine en Cul de Sac, par un Ventre ou Enfoncement, plus grand que celui du Golphe. Dans une Baie, les Vaisseaux sont ordinairement à l'abri des Vents et des Tempêtes.

Rades.

Une Rade, est un Espace de mer, à quelque distance de la Côte, où les grands Vaisseaux peuvent jeter l'Ancre, et demeurer à l'abri de certains Vents, quand ils ne veulent point prendre port. On nomme Rade-Foraine, celle où il est permis à toutes sortes de bâtimens de mouiller l'Ancre, sans craindre le Canon des forteresses qui commandent ces Rades.

Gouffres.

Un Gouffre, est une Eau tournoyante qui se perd : tel est le fameux Gouffre de Maclbrook en Norwege, qu'on dit avoir 40. milles pas de largeur, et dont on dit des choses extraordinaires.

Ports ou Havres.

Un Port ou Havre, est un petit Golphe, une Anse, ou un Enfoncement d'un bras de mer dans les Terres, où les vaisseaux peuvent faire leur décharge, prendre leur chargement, éviter les Tempêtes, et où le mouillage est plus ou moins propre, selon que le lieu a plus ou moins de fond et d'abri. Toutes les Côtes ne sont pas propres à faire un Port. Les unes sont trop hautes, ou trop basses, les autres sont trop garnies d'écueils, ou trop exposées à

la fureur des Vents. Un bon Port est fait en forme d'enfoncement, bordé en tout ou en partie de Montagnes ou de Collines, où les vaisseaux sont en sûreté, soit par le lieu même, soit par la défense qu'ils reçoivent des fortifications voisines. C'est sur la Connoissance de ces Ports, et sur celle de la route des vents qui peuvent y porter les vaisseaux, qu'est fondée ce que nous appelons la Carte marine, sur laquelle on représente une Ancre lorsqu'il y a de la sûreté de mouiller dans un port. Nous en parlerons Cy-après.

Il y a différentes sortes de Havres. C'est un Havre de Barre quand l'entrée est fermée par un banc de Roche ou de Sable et dans lequel on ne peut entrer que de pleine mer. C'est un Havre de toute marée, quand on n'est pas obligé, pour entrer ou pour sortir, d'attendre la Commodité de la marée. C'est un Havre d'Entrée, quand il y a toujours assez d'eau pour entrer et pour sortir, sans attendre la Commodité de la marée. C'est enfin un Havre brut, quand la nature seule le forme. La Connoissance de ces différents Havres appartient à l'Hydrographie, et n'est utile qu'aux Navigateurs. Il me suffit de dire ici, qu'il y a beaucoup de Havres ou de Ports assurés à leur entrée par une longue Digue qui s'avance dans la mer, ou même par deux, que l'on appelle Jetées. Il y en a d'autres qui sont fermés par des môles, qui sont des Ouvrages de Maçonnerie fort avancés dans la mer, et faits en ligne circulaire ou en angle. On y laisse une entrée suffisante pour les Vaisseaux, et on peut la fermer avec une chaîne qui empêche l'entrée et la sortie. Ces Jetées et ces Môles ont plusieurs avantages.

Le 1.^o est d'arrêter le sable qui pourroit entrer dans le Port et le combler.

Le 2.^o de rompre les vagues, et de briser l'agitation de la mer, afin de procurer la tranquillité aux vaisseaux qui sont dans le Port.

Le 3.^o de réserver le Lit de la Rivière, dont l'embouchure forme le Port, et de lui ménager une profondeur suffisante pour tenir les vaisseaux à flot.

Le 4.^o enfin de mettre en sûreté les vaisseaux qui n'y craignent ni les Tempêtes ni l'ennemi, attendu que la tête de ces Jetées ou de ces Môles, est fortifiée d'une ou de plusieurs Batteries de Canon pour éloigner de la Côte les vaisseaux ennemis.

Embouchures.

Une Embouchure est l'endroit où une Rivière se jette dans une autre ou dans la mer. L'Embouchure d'une Rivière dans la mer se nomme quelquefois Havre, Bouche, Boucaut, Gras ou Gros. Ces derniers noms viennent du mot Gradus, parcequ'anciennement, il y avoit des Escaliers pour descendre du Môle dans les vaisseaux.

L'Embouchure d'une Rivière dans une autre, prend différents noms, suivant différents Pays, savoir : Colbents, Conde, Cande, Conflant, Bec, Bouche, Cognac, Cône, Mond, Mouth, Aber. Cependant quoiqu'on puisse donner tous ces noms à l'embouchure d'une Rivière, il semble néanmoins qu'ils soient particuliers à quelquesunes, comme nous le verrons dans la suite.

Bancs de Sable.

Un Banc de Sable, est un amas de sable qui s'élève dans la mer vers la surface de l'Eau. On appelle le Grand Banc, une montagne de sable d'environ 150. lieues de long, sur 50. de large, et qui n'a au dessous d'elle dans sa plus grande Hauteur, qu'environ 20. brasses d'eau. On y fait la Pêche de la morue. Il est à 25. lieues de l'Isle de Terre-neuve.

Plages.

Une Plage est une Mer basse, vers un Rivage étendu en ligne droite, sans qu'il y ait ni rade, ni port, ni aucun Cap apparent, où les vaisseaux puissent se mettre à l'abri.

Ruisseaux.

Un Ruisseau, est un petit Courant d'eau, dont le Cours est fort borné et le Lit si étroit qu'il est guéable partout.

Archipels.

Un Archipel, est un endroit de la mer qui a beaucoup d'îles. Il y en a un sur la Méditerranée, que l'on nomme simplement Archipel, pour le distinguer des autres, qui ont chacun un Nom particulier.

Quoique mon Dessein ne soit pas de donner ici un Traité complet d'Hydrographie, qui est la Science de la navigation, je ne puis me dispenser de dire un mot de l'étendue de la Mer, de sa Profondeur, du Flux et du Reflux, des Courants, de l'Estime et de la Manière de la corriger, de la variation de l'Aimant &c. et cela en vue de faciliter la connoissance de l'histoire des Voyages et des Colonies des Principaux Peuples dans les autres Parties du Monde.

Etendue de la Mer.

Pour connoître l'Etendue de la Mer, il faudroit que toutes les Côtes fussent marquées exactement sur les Cartes, et l'on peut dire que la plus-part des Géographes varient là dessus. Cependant si l'on s'en tient aux seules Terres que l'on connoît, on peut dire qu'il y a dans le Globe plus d'Eau que de Terre.

Profondeur de la Mer.

On ne connoît la Profondeur de la Mer que par le moyen de la Sonde, qui est une Masse de plomb faite en pyramide, ou de la forme d'une quille, qui pèse ordinairement 15 à 20 liv. et qu'on attache à un long cordeau, et que l'on fait descendre dans la Mer; après quoi, on mesure la quantité du cordeau qui est entré dans la Mer, par brasser, dont chacune vaut 5 pieds de Roi. C'est principalement près des Côtes que l'on est obligé de se servir de la Sonde, à cause des écueils; et la connoissance des Côtes qui sont un peu fréquentées, est si précise, que dans les Cartes Marines, on marque les brasses d'eau par des Chiffres, ainsi que les Ecueils, les Bancs de Sable, &c.

Il y a des endroits dans la Mer où l'on ne trouve pas de fond; mais on conjecture que sa plus grande Profondeur n'est que d'environ une lieue. Il y a des endroits où il y a peu d'eau, et on nomme ces endroits des Sèches, des Hautfonds, des Bancs de Sable; mais quand dans un endroit profond on commence à trouver fond, on juge que l'on est à 20. ou à 26. lieues de terre.

Flux et Reflux de la Mer.

On appelle Flux un regorgement de la Mer quand elle vient à s'enfler; qui la fait répandre sur les Côtes basses, ou la Grève, et la fait remonter dans les Riv. On nomme Reflux un écoulement quand elle se retire, et qu'elle devient basse le long des Côtes. Le mouvement par lequel la Mer s'enfle et se retire contre les Côtes, dure environ 6 heures. Elle demeure ensuite un quart d'heure dans le même état, après quoi elle se retire, par les mêmes degrés, pendant 6 autres heures, et c'est ce qu'on appelle Reflux qui est suivi d'un autre repos, dont la durée est aussi d'un quart d'heure. Ainsi la Mer hausse et baisse régulièrement 2 fois le jour, quoique ce ne soit pas précisément à la même heure, parce que le flux retarde, chaque jour, d'environ trois quarts d'heure et cinq minutes, qui sont à peu près la différence du passage de la Lune dans le même Méridien.

Comme on a remarqué qu'il y a une grande conformité entre les mouvements de la Mer et de la Lune, que la Mer croît d'autant plus que la Lune approche davantage de sa Conjonction, ou de son opposition, que la Mer est sensible^{ment} plus haute aux Nove^{lles} et pleines Lunes des Equinoxes qu'à celles des autres mois, on est porté à donner pour principal^e cause de ce Phénomène la pression de la Lune sur les eaux, quoique ne paroissant pas suffire seule pour un si grand effet, on puisse y en joindre d'autres qui s'éclairciront peut-être par les Nouvelles découvertes dans la Physique.

Ce n'est que dans l'Océan où l'on s'apperoit du Flux et du Reflux aux Côtes de France; le Flux paroît venir du Sud au Nord, du moins en certains tems, et son Reflux à son cours du Nord au Sud. Il ne se fait presque pas remarquer entre les 2 Tropiq^{ues}, non plus qu'au 66^{degré} Septentrional, où il est le plus fréquenté. On n'en connoît pas de régulier dans la Méditerranée, excepté au fond du Golfe de Venise. Le Pont Euxin, la M. Baltique, la Mer Morte, et la Mer Caspienne n'en ont point; mais il est sensible dans la Mer Rouge et dans le Golfe Persique.

On a remarqué, qu'en pleine Mer, l'eau ne s'élève jamais que d'un ou 2 pieds,

ETENDUE, PROFONDEUR, FLUX ET REFLUX, COURANTS DE LA MER;

Estime et Manière de la corriger: Boussole et Variation de l'Aimant.

Avec des Observations particulières

sur quelques Mers.

il n'en est pas de même vers les Côtes, car l'eau dans le Flux monte, sur les Côtes de France, par exemple, depuis 15. jusqu'à 45. pieds.

Courants de la Mer.

Les Courants sont des Rapides qui se trouvent dans certains passages, et qui portent les eaux de la Mer vers certaines Côtes. Il y a des Navigateurs qui ont éprouvé que ces Courants ne sont que dans la partie supérieure de la Mer; qu'au dessous, la Mer a un Courant tout contraire, et que l'eau supérieure, roulant continuellement sur le rivage, s'en retourne par dessous vers les Côtes d'où elle étoit venue.

Ces Courants, qui ont presque tous, des mouvemens différens, ne peuvent pas être attribués à la même cause, et l'on n'est pas du tout satisfait quand on va chercher dans les entrailles de la terre, et dans la Lune, pour rendre raison de ce qu'un Courant coule d'un côté plutôt que d'un autre. On sait, qu'en général, il y a un Courant qui va depuis les Pôles jusqu'à la Zone Torride. Cela paroît devoir être ainsi. Le Soleil étant toujours sous la Zone Torride, où il y a trois fois autant de Mer que de Terre, il en enlève quantité de vapeurs, qui, étant poussées loin de sa route, par la chaleur de ses rayons, se condensent par le froid qu'elles rencontrent dans les Zones froides, où elles reprennent leur première figure. Ainsi ces vapeurs s'élevant de la Mer dans la Zone Torride, il faut nécessairement que les eaux qui sont dans les autres Zones, coulent de ce côté-là pour remplir leur place, y étant encore poussées par celles qui tombent dans les Zones froides. Il paroît donc encore constant qu'il y a un Courant général de l'Est à l'Ouest dans la Zone Torride, puisque pour aller de l'Amérique en Asie, par la Mer du Sud, on n'y employe que trois mois, au lieu que pour revenir de l'Asie à l'Amérique, il faut au moins cinq ou six mois. On peut, je crois, en attribuer la cause, en partie, au vent, et en partie au mouvement diurne de la Terre.

Outre ces Courants généraux, il y en a un grand nombre de particuliers qui ont différentes directions, sur tout dans la Mer Glaciale, le long de la Norvège, le long des Côtes d'Afrique, dans l'Océan vers l'Arabie, à l'entrée de la Mer Rouge, le long des Côtes de la Floride, de l'Acadie, et surtout à l'entrée du Fl. S. Laurent, où les Mares portent les Vaisseaux dans les mois de Juin et de Juillet, et au contraire les poussent dehors aux mois d'Octobre et de Septembre; mais ces Courants sont beaucoup plus violents dans les Détroits qu'en pleine Mer; parce que le vent dans quelques uns, tels que celui de Gibraltar, pousse vers le Déroit les eaux, qui, ne trouvant pas un passage assez large, retournent et coulent le long des Côtes où le vent ne domine pas si fort. Dans d'autres Détroits, tels que ceux des Dardanelles, et de Constantinople, on en doit attribuer la cause aux gr. Fleuves, qui se jettent dans la Mer Noire. Cette Mer est contrainte de se décharger autant qu'elle en reçoit dans les Mers de Marmara et de l'Archipel. Il seroit à souhaiter que tous les Marins eussent une attention scrupuleuse de marquer exactement tous les Courants qu'ils rencontrent dans leur route, ils éviteroient par là beaucoup de dangers.

Estime, et Manière de la corriger.

Tout le Monde sait qu'en voyageant sur Mer, on fait beaucoup plus de chemin qu'il ne faudroit, à cause des Vents qui font faire de grands détours; mais pour évaluer tous ces détours et détours les

ont soin d'estimer, autant qu'ils peuvent, ce que valent ces détours en ligne droite, et à quel Rumb de vent. Après quoi ils marquent sur la Carte, le point de Longitude et de Latitude, où ils présument que le Vaisseau est arrivé. C'est ce que l'on appelle Estime, ou le Pointage. Il est aisé de s'appercevoir que cette Estime est sujette à beaucoup de fautes, attendu les variations du vent qui a regné dans la route, la difficulté d'apprécier au juste, la valeur et la force d'un vent, et la connoissance que l'on doit avoir du Vaisseau que l'on monte; car il est certain qu'un Vaisseau bon voilier et bien net, fait une 6^e partie plus de chemin que celui qui est mal propre et mauvais voilier; mais on doit toujours présumer, pour éviter les naufrages, que l'on est 20. lieues plus avant vers les Côtes, que 20. lieues plus en arrière. Pour corriger son Estime, on prend exactement la hauteur du Pôle par le moyen du Soleil et des Etoiles, on observe la déclinaison de l'Aiguille aimantée de la Boussole, et l'on se sert de la connoissance que l'on a des Côtes, selon le grossissement, la Couleur, la figure des Terres, selon la nature du fond de chaque parage, le nombre des brasses de profondeur, enfin sur les Courants, sur la nature des Vents, des Oiseaux et des poissons qui sont particuliers à certaines hauteurs.

Boussole et variation de l'Aimant.

On a reconnu dès le commencement du 12^e Siècle, que l'Aimant suspendu, ou nageant sur l'eau, par le moyen d'un morceau de liège, tournoit un de ses côtés, et toujours le même vers le Nord, et on en demeura là, sans prévoir les usages d'une telle découverte; mais ce ne fut que dans le 14^e Siècle que l'on éprouva que les directions de l'Aimant nous mènent d'un bout de la terre à l'autre. C'est à cette connoissance qu'on peut dater le renouvellement de la Géographie, de l'histoire naturelle et de la Physique. En effet, la direction de la Boussole vers le Nord, sert à guider les Marins; mais on ne connoit encore qu'imparfaitement, cette propriété. Cette direction générale indique, à la vérité, la route que doit tenir un Pilote; mais la déviation de cette direction, qui est soumise à quelque loi encore inconnue, doit lui fournir, quelque jour, de nouveaux moyens réservés par la Nature pour découvrir dans quelle plage ou dans quel point du Globe, il se trouve sur la Mer.

M. Halley, ayant parcouru l'un et l'autre Hémisphère, est parvenu à tracer sur le Globe, une ligne sur laquelle toutes les Aiguilles aimantées doivent toujours tourner au Nord, et de laquelle elles doivent décliner à proportion, qu'elles s'en écarteront plus ou moins. Cette Ligne bien établie et bien assurée, ne pourroit-elle pas suppléer, en grande partie, à ce qui nous manque encore pour la découverte de la Longitude sur Mer? car, en observant la déclinaison de la Boussole dans un certain parage, on pourroit facilement déterminer à quelle distance il est à l'Est ou à l'Ouest d'un Méridien quelconque. Cette Ligne de M. Halley, ne paroît pas la seule du Globe qui puisse avoir cet avantage. La déclinaison de l'Aiguille Aimantée varie souvent dans le même parage, et ces Lignes qui n'ont point de déclinaison, ne peuvent pas toujours être découvertes dans la même position; mais elles ont un mouvement régulier. Ce mouvement étant connu, ces lignes peuvent rendre le même service. Les Marins, à la vérité ont tous fait

33.
fait des observations sur Mer, mais elles n'ont pas toute la précision et l'exacitude possible. On a cherché jusqu'ici une méthode pour indiquer le lieu du Vaisseau; mais elle est très difficile à trouver. Par les observations qu'on a faites, on a découvert que l'Aiguille Aimantée ne s'arrête pas toujours sur le Méridien, qu'elle s'en écarte de neuf degrés à l'Est, qu'elle ne conserve pas partout la même position, et qu'elle est sujette à différentes déclinaisons en différents parages; mais il paroît que la Variation observe l'ordre suivant. Plus on s'approche de l'Est, plus elle s'écarte du Méridien du côté de l'Est; plus on s'approche de l'Ouest, plus au contraire elle s'approche de l'Ouest. On prétend qu'elle n'a point de déclinaison à l'Isle de Corvo, la dernière des Açores, et qu'en allant aux Indes Occidentales, elle décline vers l'Ouest. Cela suppose, la Longitude n'est point difficile à trouver. Il ne faut que construire une Boussole de dix pieds de diamètre, par exemple, avec toutes les divisions et subdivisions ordinaires. Observez ensuite sous l'Equateur, les principales Variations et déclinaisons de la Boussole, et les rapportez aux différentes routes que l'on se propose de faire; on connoitra la Longitude, en commençant aux Açores, et même la Latitude et la Longitude au milieu de la nuit et des Tempêtes. Il est donc faux que l'Aiguille ne décline du Méridien que parce qu'elle incline vers l'Etoile Polaire, puisque sa déclinaison est de neuf degrés, et que celle de cette Etoile est beaucoup moindre absolument. Cette Méthode ici indiquée, paroît aisée à exécuter, et propre à faciliter la découverte de la Longitude. Toutes les autres Méthodes qui dépendent des Phénomènes célestes, ont ce défaut, que l'on ne sauroit les observer en tout tems, et qu'elles sont de difficile exécution sur Mer, où l'agitation violente du Vaisseau.

Observations sur quelques Mers.

1. Il est probable que la Méditerranée et la Mer Baltique, sont pleines de Gouffres, par le rapport qu'il y a entre les Détroits de Gibraltar et du Sund. L'Océan Germanique entre dans la Mer Baltique par le Sund, et la Mer Atlantique dans la Méditerranée par celui de Gibraltar. Il y a tout lieu de croire qu'il y a dans ces Détroits des Gouffres pour absorber les Eaux que ces Mers reçoivent par leur Canal, et par ceux de bien des Fleuves qui remplissent sans cesse ces deux Mers.

2. Les Arabes croyent que la Mer Morte qui est fermée, se décharge dans la Mer Rouge par un Courant souterrain de soixante deux lieues, et que la Méditerranée se joint à la Mer Rouge par un pareil Canal sous l'Isthme de Sués.

3. Il paroît constant que la Mer Caspienne a quelque Communication par des Canaux souterrains, avec le Golfe Persique, puisque le grand nombre de rivières qui y entrent ne la grossissent point. 1.° parce que dans la Partie Méridionale de cette Mer, vis-à-vis la Province de Kilan, il y a deux Gouffres dangereux où les Vaisseaux Persans tâchent de s'éloigner, et où le bruit de l'eau qui s'y jette se fait entendre de loin. 2.° parce qu'à la fin de chaque année, on trouve dans le Golfe Persique une grande quantité de feuilles de Saule, qui ne peuvent venir que de la Mer Caspienne, dont les Bords sont bordés de ces arbres, attendu qu'il n'y en a point dans la partie Méridionale de la Perse qui aboutit au Golfe Persique.

4. Il semble encore que la Mer du Sud est plus haute que la Mer Atlantique, et que le Golfe du Mexique; desorte que si l'Isthme de Panama étoit rompu, il s'y formeroit un Courant rapide qui inonderoit les Terres qui environnent ce Golfe, de la même manière que l'Amérique Australe va fort en pente d'Occident en Orient.

La première Division qui a été faite de la Terre, est celle qu'en firent entr'eux les trois fils de Noë, Japhet eût l'Asie, minceur et l'Europe: Cham, l'Afrique, et Sem le reste de l'Asie.

On divisa ensuite la Terre en quatre Parties: sçavoir l'Europe, l'Asie, l'Afrique et l'Égypte. On borna de ce côté-là l'Asie par la mer rouge, et on mit l'Égypte au nombre des Grandes Parties de la Terre, par ce qu'elle étoit seule, aussi peuplée que chacune des trois autres en particulier.

Enfin, on divisa la Terre en trois Parties seulement, sçavoir: l'Europe, l'Asie, et l'Afrique.

Cette Division qui a été connue des anciens Grecs et Romains, a été généralement suivie jusqu'en 1492 que Christophe Colomb Génois, découvrit l'Amérique. Ces trois grandes Régions n'étoient point encore connues dans toute leur Étendue. Leurs Bornes furent le Tanais, qui séparoit l'Europe de l'Asie; et l'Asie s'étendoit de puis ce fleuve jusqu'à l'Isthme de Sués, par lequel elle étoit séparée de l'Afrique; enfin l'Afrique commençoit à l'Isthme, et se trouvoit, ainsi que l'Europe et l'Asie, bornée par la Mer de tous les autres côtés.

Europe, Suivant les Anciens.

L'Europe, Europa, quoi que la plus petite partie du Monde, devint bientôt la plus florissante, tant par sa fertilité, que par la gloire des armes, et des belles actions de ses Habitans, qui par leur bravoure, leur discipline et leur Politique, ont soumis, en divers tems, les autres Parties de la Terre, où ils ont envoyé de puissantes Colonies.

L'Europe a probablement tiré son nom d'Europe, petite Province de la Thrace, qui étant située le long de la Côte qui regarde l'Asie mineure, depuis le Pont Euxin jusqu'à l'Archipel, étoit la plus connue des Asiatiques: les Anciens lui donnoient les mêmes Bornes que nous, et la divisoient en Onze Parties, sçavoir:

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 1. Insula Britannicæ. | Les Isles Britanniques. |
| 2. Hispania. | L'Espagne. |
| 3. Gallia. | Les Gaules. |
| 4. Italia. | L'Italie. |
| 5. Rhœtia. | La Rhétie. |
| 6. Noricum. | La Norique. |
| 7. Illyricum. | L'Illyrie. |
| 8. Græcia. | La Grèce. |
| 9. Dacia. | La Dace. |
| 10. Sarmatia. | La Sarmatie. |
| 11. Germania. | La Germanie. |

Asie, Suivant les Anciens.

C'est avec raison que l'on met l'Asie la seconde Partie de notre Continent. Elle a des avantages considérables sur les deux autres soit par sa Grandeur, sa fertilité, et ses richesses; soit par ce qu'elle est célèbre dans l'histoire sacrée et profane.

L'histoire sacrée nous apprend:
1. Que le Premier Homme y a été créé.
2. Que le Paradis Terrestre y étoit situé.
3. Qu'elle a été après le Déluge, le partage de Sem.
4. Qu'elle a peuplé le reste de la Terre, par les Colonies qui en sont sorties.
5. Enfin, qu'elle a été le Berceau de notre Religion.

L'histoire profane nous apprend que l'Asie a été le siège des plus anciennes Monarchies, elle vit commencer, après le Déluge, 6. Empires, sçavoir:

DIVISION Générale et Naturelle de la Terre, Suivant les Anciens.



1. Les Assyriens, par Nemrod, l'an du Monde 1806. 34
 2. L'Empire des Medes, par Arbace qui dévota Sardapale l'an du monde 3254
 3. L'Empire des Babyloniens, par Nabonassar aussi l'an 3254.
 4. L'Empire des Perses par Cyrus, qui supplanta Astyage l'an du monde 3442.
 5. L'Empire des Grecs, par Alexandre le Grand qui détruisa Darius l'an 3578.
 6. Enfin, L'Empire des Parthes, par Ariace, l'an du monde 3748, et détruit par Artaxerxes Persan, l'an 226 de l'Ere Chrétienne.
- C'est aussi de l'Asie que sont venus les différentes Religions, et les Arts, les Sciences et le Commerce.
L'Asie étoit divisée en Occidentale, en Méridionale et en Septentrionale.

Asie Occidentale.

Cette Partie qui étoit la plus connue, renfermoit cinq grandes Parties, sçavoir:

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1. Asia Minor. | L'Anatolie. |
| 2. Syria. | La Syrie, ou Sourie. |
| 3. Armenia. | Le Kurdistan. |
| 4. Arabia. | L'Arabie. |
| 5. Imperium Persarum. | L'Empire des Perses. |
- L'Asie Méridionale, étoit peu connue des Anciens, et se divisoit en 4. Parties sçavoir:

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1. India Citrà Gangem. | L'Inde en deçà le Gange. |
| 2. India ultra Gangem. | L'Inde au delà le Gange. |
| 3. Sinarum Regio. | La Chine. |
| 4. Insulae. | Les Isles. |

L'Asie Septentrionale, renfermoit aussi 4. Parties, sçavoir:

- | | |
|---------------------|---------------------------------------|
| 1. Sarmatia. | La Sarmatie. |
| 2. Scythia. | La Scythie. |
| 3. Regio Serica. | La Région des Sères. |
| 4. Terra Incognita. | Les Terres inconnues du côté du Nord. |

Afrique, Suivant les Anciens.

L'Afrique étoit, comme aujourd'hui, environnée de la mer, excepté du côté de l'Asie, dont elle étoit séparée par l'Isthme de Sués, qui n'a que 15. lieues de large. Les Anciens n'en connoissoient que la Partie Septentrionale et un peu de l'Éthiopie. Elle est célèbre dans l'histoire sacrée, et dans l'histoire profane. L'histoire sacrée nous apprend:

1. Que l'Afrique, après le Déluge, échut en partage à Cham et à ses descendants, qui n'étant pas contents de leur portion s'étendirent en Asie, dont ils enlevèrent une partie aux descendants de Sem, comme nous le verrons dans la 2^e. Partie de cet ouvrage.
2. Que ce fut en Égypte que le Sauveur du monde se réfugia pour éviter les persécutions d'Hérode.

L'histoire profane nous fait connoître l'antiquité du Royaume d'Égypte et nous montre:

1. Que les Phéniciens ont fondé en Afrique la fameuse Ville de Carthage, qui a été si longtemps la Rivale de Rome, l'an du monde 312
2. Que les Romains, après avoir détruit Carthage, y envoyèrent des Colonies, l'an du monde 3859.
3. Que Genséric, Roi des Vandales, y établit un grand Empire, l'an 427. de l'Ere Chrétienne.
4. Enfin, que les Arabes et les Sarrasins en chassèrent les Romains, sous l'Empire d'Honorius.

Les Anciens divisoient l'Afrique en huit Parties, sçavoir:

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1. Aegyptus. | L'Égypte. |
| 2. Lybia. | La Lybie. |
| 3. Africa Propria. | L'Afrique Propre. |
| 4. Numidia. | La Numidie. |
| 5. Mauritania. | La Mauritanie. |
| 6. Africa interior. | L'Afrique intérieure. |
| 7. Ethiopia. | L'Éthiopie. |
| 8. Insulae. | Les Isles. |

DIVISION GENERALE, DE L'ANCIEN CONTINENT, SUIVANT LES MODERNES. EUROPE.

- On peut faire 12. questions sur l'Europe, et demander
1. Sa Situation
 2. Ses Bornes
 3. Son Etendue
 4. Ses Avantages
 5. Ses Productions
 6. Ses Isles
 7. Ses Presqu'Isles
 8. Ses Istmes, Caps et Montagnes
 9. Ses Mers
 10. Ses Golpes et ses Detroits
 11. Ses Lacs et Ses Rivières
 12. Enfin Sa Division

SITUATION.
L'Europe est située au Nord-Ouest de notre Continent, ayant l'Asie au levant, l'Afrique au sud, et l'Amérique au couchant. Elle occupe la Partie occidentale de la Zone tempérée Septentrionale, et un peu de la Zone Glaciale, de sorte que la plupart de ses Habitans n'y ressentent ni une chaleur trop ardente, ni un froid excessif.

BORNES.
Elle est Bornée au Nord par la Mer Glaciale qui la sépare des Terres Arctiques, à l'Ouest par l'Océan Atlantique qui la sépare de l'Amérique, au Sud par la Méditerranée qui la distingue de l'Afrique, à l'Est par la Mer Archipel, la Mer de Marmara, la Mer Noire, la Mer d'Asoph, le Don, la Médvedica, les Montagnes de Sibirie, et le détroit de Weigatz.

ETENDUE.
La Longueur de l'Europe prise du Nord-Est au Sud-Ouest peut être de 2460. lieues de 20 au Degré. Sa largeur prise du Nord au Sud-Est est de 740. lieues aussi de 20. au Degré.

AVANTAGES.
L'Europe, quoiqu'elle soit la plus petite partie du Continent, est cependant la plus considérable, tant par la beauté de ses Villes et la Grandeur de ses richesses, que parce qu'elle produit de plus grands Monumens, et qu'elle est le Centre de la vraie Religion, des Arts, des Sciences et du Commerce.

PRODUCTIONS.
Elle produit tout ce qui est nécessaire à la vie, excepté une infinité de drogues et de simples qui nous viennent des autres Parties de la Terre. Je détaillerai, en traitant de chaque Partie, en particulier, la qualité de son Terrain et ses diverses Productions.

ISLES.
Les Isles de l'Europe, sont, ou dans la Mer Baltique, ou dans l'Océan, ou dans la Mer Méditerranée.
Les 1^{res} sont: Gotland, Aland, Rugen, Seelande, Fionie &c.
Les 2^{es} sont: l'Islande, les Isles Fero, les Scheland, les Orcades, les Hébrides, la Grande Bretagne, l'Irlande, Grenesey, Jersey, Belleisle, Rhé, Oleron, &c.
Les 3^{es} sont: Evica, Formentera, Majorca, Minorca, la Corce, la Sardaigne, Capria, Elbe, Lipari, la Sicile, Malthe, Corfou, Céphalonie, Zante, Candie, Negrepont, &c.

PRESQU'ISLES.
Il y en a quatre Moyennes, et quatre Petites.
Moyennes. Petites.
La Scandinavie Le Jutland, en Danemarck
L'Espagne La Bretagne, en France
L'Italie La Morée, en Grèce
La Turquie La Crée, dans la petite Tartarie.

ISTHMES, CAPS, et MONTAGNES.
L'Europe n'a que deux Istmes, savoir: celui de Corinthe qui joint la Morée à la Turquie, et celui de Précop qui joint la Crée à la petite Tartarie.
Les principaux Caps de l'Europe, sont:
Le Cap Nord au Septentrion de la Laponie
Le Cap Léopard au Sud-Ouest de la Grande-Bretagne
Le Cap de la Hogne sur les Costes de Normandie
Le Cap Finistère sur les Costes d'Espagne
Le Cap S. Vincent sur les Costes de Portugal
Le Cap Matapan au midi de la Morée.

Les Principales Montagnes de l'Europe sont:
Les Monts d'Aarnfield, entre la Suède et la Norvege
Les Vosges, dans la Lorraine
Les Cévennes, dans le Languedoc
Les Pyrénées, entre la France et l'Espagne
Les Alpes, entre la France et l'Italie
L'Appennin, dans l'Italie
Le mont Vesuve, dans le Royaume de Naples
Le mont Etna ou Gibel, dans la Sicile
Les monts Crapatz, entre la Hongrie et la Pologne
Le mont Hécla, dans l'Islande
Les montagnes d'Ecose dans la Grande Bretagne



MERS.

Mers Extérieures	Mers Intérieures
de Russie	Blanche
de Norvege	Baltique
d'Allemagne	Méditerranée
Britannique	Archipel
de France	de Marmara
d'Espagne	Noire ou Pont-Euxin
de Portugal	d'Asoph

GOLPES et DETROITS.

Golpes	Détroits
de Finlande	Le Sund
de Botnie	Le Gæt-Pelt Belt
de Riga	Le Pas de Calais
de Dantzick	Le Défilé de Gibraltar
de Gascogne	La Bouche de Boniface
de Lyon	Le Phare de Messine
de Gènes	L'Europe
de Venise	Les Dardanelles
de Tarente	Dét. de Constantinople
de Lepante	Dét. de Caffa

LACS.
Les Principaux Lacs de l'Europe sont:
Onega de Constance, en Allemagne
Ladoga de Genève
Peybus de Zurich
Wener en Suède
Majeur en Italie

RIVIERES.
Les Principaux Fleuves de l'Europe sont:

Le Dwina dans la Russie Blanche	Le Minho sur les Costes de Portugal
Le Niemen dans la Russie Blanche	Le Douro sur les Costes de Portugal
Le Wisle dans la Russie Blanche	Le Tage dans le Détroit de Gibraltar
L'Oder dans la Russie Blanche	Le Guadalquivir dans l'Espagne
L'Elbe dans la Russie Blanche	L'Ebre dans l'Espagne
L'Elbe dans la Russie Blanche	L'Aude dans la France
L'Elbe dans la Russie Blanche	Le Rhone dans la France
L'Elbe dans la Russie Blanche	L'Arno dans l'Italie
L'Elbe dans la Russie Blanche	Le Tibre dans l'Italie
L'Elbe dans la Russie Blanche	Le Po dans le Colp. de Venise
L'Elbe dans la Russie Blanche	Le Danube dans la mer Noire
L'Elbe dans la Russie Blanche	Le Nieper dans la mer Noire
L'Elbe dans la Russie Blanche	Le Dou dans la mer d'Asoph
L'Elbe dans la Russie Blanche	Le Wolga dans la mer Caspienne

DIVISION.
On divise l'Europe en Septentrionale, Moyenne, Méridionale, et en Isles.

La Septentrionale, contient, en commençant par le Nord:

LA LAPONIE	Tornea
LA NORVEGE	Christiana
LE DANNEMARCK	Copenhague
LA SUEDE	Stokolm
LA RUSSIE	Peteribourg
LA CURLANDE	Mittau
LA PRUSSE	Konigsberg
LA LITHUANIE	Wilna
LA POLOGNE	Warsovie

La Moyenne comprend de l'Est à l'Ouest:

LA PETITE TARTARIE	Bachafarai
LA MOLDAVIE	Jassy
LA VALAQUIE	Bucharest
LA HONGRIE	Bude
LA BOHEME	Prague
L'ALLEMAGNE	Vienne
LES PROVINCES UNIES	Amsterdam
LES P.B. AUTRICHIENS	Bruxelles
LA FRANCE	Paris
LA SUISSE	Baile
LA SAVOYE	Chambery

La Méridionale contient de l'Ouest à l'Est:

LE PORTUGAL	Lisbonne
L'ESPAGNE	Madrid
L'ITALIE	Rome
LA TURQUIE	Constantinople

Nous avons parlé des Isles au 6^e Article.

QUESTIONS SUR L'ASIE.

- On peut faire 15. Questions sur l'Asie et demander :
1. Sa Situation.
 2. Ses Bornes.
 3. Son Etendue.
 4. Ses Productions.
 5. Ses Illes.
 6. Ses Presqu'Illes.
 7. Ses Isthmes et ses Caps.
 8. Ses Montagnes.
 9. Ses Mers extérieures.
 10. Ses Mers intérieures.
 11. Ses Golphes, ses Détroits.
 12. Ses Lacs, ses Rivières.

SITUATION DE L'ASIE.

L'Asie est située au Nord-est de notre continent, ayant l'Europe au Couchant, l'Afrique au Sud-Ouest l'Océan Oriental au Sud, et l'Amérique à l'Est. Elle occupe la Partie Orientale de la Zone tempérée Septentrionale, et un peu des Zones Froide et Torride. De là vient, que l'air y est différent. Vers le Nord, il est extrêmement froid, tempéré dans le milieu, et très chaud du côté du Sud.

BORNES.

Elle est bornée au Nord par la mer glaciale qui la sépare des Terres Arctiques; à l'Ouest par le Détroit de Végatz les M^{rs} de Sibirie la Miedwedica, le Don, la mer d'Asoph, la mer Noire, la mer de Marmara et l'Archipel qui la séparent de l'Europe, au sud Ouest par la mer Méditerranée par l'Isthme de Suez et par la mer rouge qui la séparent de l'Afrique; au Sud, par la mer des Indes qui la sépare des Terres Antarctiques; à l'Est, par la mer du Sud qui la sépare de l'Amérique.

Observation.

On ne doit pas juger de la couleur des mers par le nom que les Anciens leur ont donné, car les Eaux de la mer blanche paroissent noires, celles de la mer noire paroissent blanches, celles de la mer rouge et de la mer vermeille n'ont point en elles mêmes ces couleurs; mais le Pont-Euxin a été appelé Mer Noire, parce que la Navigation y est très dangereuse, au contraire l'Archipel a été appelé Mer Blanche, parce que c'est une Mer très sûre et pour la mer rouge et la mer vermeille, elles ont été ainsi nommées à cause de la couleur de leur Sable.

ETENDUE.

La Longueur de l'Asie, prise d'Occident en Orient, est de 2000. lieues, de 20. au dégr. au Largeur du Sud au Nord est de 20. lieues de 20. au dégr.

PRODUCTIONS.

Le Terrain de l'Asie abonde en bled, en Vins, en Rais, en fruits excellents en Drogues, en Epices. On y trouve aussi des Mines d'Or, d'Argent, de Diamants, et quantité de Pierres.

ISLES

Les Isles de l'Asie, sont:

- Chypre, Rhodes } dans la Méditerranée.
- Les Maldives, Laquedives, Ceylan, Sumatra, Java, Bornéo, Iles des Célèbes, Gilolo, Coram, Timor, Amboine, Luçon, Mindanao } Isles de la Sonde.
- Les Philippines, Paragua, Les Nouvelles Philippines, Les Isles Mariannes, ou des Larrons, l'Isle de Formosa, Nippon, Sikokf, Kiuju, Haïnam } Isles du Japon.
- Isles des Etats.

PRESQU-ISLES.

- L'Asie a cinq Moyennes Presqu'Illes et trois Petites.
- MOYENNES.**
1. L'Anatolie.
 2. L'Arabie.
 3. L'Inde en deçà le Gange.
 4. L'Inde au de là le Gange.
 5. Kamtschatka.
- PETITES.**
1. Cururate sur la Côte de l'Indostan.
 2. Malaca Partie de l'Inde, en deçà le Gange.
 3. La Corée sur la Côte de la Chine.



ISTHMES.

Il n'y a qu'un Isthme, savoir celui de Malaca, qui joint la Presqu'île de ce nom de l'Inde au de là du Gange.

CAPS.

- Les Caps, sont:
- Rasafgate, sur les Côtes de l'Arabie.
 - Le Cap Comorin, au midi de l'Inde, en deçà le Gange.
 - Le Cap Ningpo sur les Côtes de la Chine.

MONTAGNES.

- Les Principales Montagnes, sont:
- Le Mont Taurus, dans la Turquie et dans la Perse.
 - Le Caucase, dans la Circassie.
 - Le Mont Imais, qui traverse la Tartarie du Sud au Nord.
 - Le Gate, dans l'Inde, en deçà le Gange.
 - Les Montagnes de la Chine.

MERS EXTERIEURES.

- Mer { d'Arabie, des Indes, propre de la Chine, de Tartarie.

MERS INTERIEURES.

- Mer Caspienne, au Nord de la Perse. Golphe Persique, entre l'Arabie et la Perse. Mer de Corée. Mer de Kamtschatka.

GOLPHES.

- Golphe { de l'Inde, de Cambaye, de Bengale, de Siam, de Tonkin, de Péké.

DÉTROITS.

- Détroit { d'Ormuz, entre le Golphe de ce nom et le Golphe Persique, de Manar, entre l'Inde en deçà le Gange et l'Isle de Ceylan, de Malaca, entre l'Inde au de là le Gange et l'Isle de Sumatra, de la Sonde, entre les Isles de Sumatra et de Java, de Jedso, du Pic entre la Torre de Jedso et l'Isle des Etats, de Végatz, entre la Moscovie et la Nouvelle Zemble.

LACS.

- Le Lac { Asphaltique, dans la Syrie, Aral, Balkasi, Balkal, Terkiry.

FLEUVES.

- Le Tigre, l'Euphrate } dans le Golphe Persique. L'Inde, dans la Mer d'Arabie. Le Gange, dans le Golphe de Bengale. Le Ménan, dans le Golphe de Siam. Le Kiang, Le Hoang, La Jenisea, l'Oby, Le Lena, l'Amur. } dans la Mer de la Chine.

DIVISION DE L'ASIE.

On peut diviser naturellement l'Asie en 9. parties. Sçavoir.

REGIONS.	VILLES CAPITALES.
LA TURQUIE.	Smirne.
L'ARABIE.	La Mecque.
LA PERSE.	Hispahan.
LE MOGOL.	Agra.
L'INDE en deçà le Gange.	Pondichery.
L'INDE au de là le Gange.	Siam.
LA CHINE.	Pékin.
LA GRANDE TARTARIE.	Samarcaude.
LA SIBÉRIE.	Tobolsk.

DE L'AFRIQUE.

On peut faire 12. Questions sur l'Afrique et demander

- 1° Sa Situation
- 2° Ses Bornes
- 3° Son Etendue
- 4° Son Histoire
- 5° Ses Productions
- 6° Ses Isles et Presqu'Isles
- 7° Ses Istmes, ses Caps
- 8° Ses Montagnes
- 9° Ses Mers Extérieures
- 10° Ses Golfses, ses Detroits
- 11° Ses Lacs, ses Rivieres
- 12° Sa Division

SA SITUATION

L'Afrique est située au Sud Ouest de notre Continent, elle a l'Europe au Nord, l'Asie au Nord Est et l'Amérique à l'Ouest. Elle occupe la Zone Torride et un peu des Zones Tempérées.

SES BORNES

Elle est bornée au Nord par la Mer Méditerranée qui la sépare de l'Europe; à l'Est par l'Isthme de Suez et par la Mer Rouge qui la séparent de l'Asie; au Sud par l'Océan Méridional qui la sépare des Terres Antarctiques; à l'Ouest par la Mer Atlantique qui la distingue de l'Amérique.

SON ETENDUE

L'Afrique peut avoir 625 Lieues depuis Tanger, jusq'au Cap de Suez, 200 Lieues depuis le Cap Verd jusq'au Cap de Guardafuy et 1200 Lieues depuis le Cap Bon jusq'au Cap de Bonne Esperance.

SON HISTOIRE

Il est étonnant que lon ne sache rien des Antiquités de l'Afrique, non pas même des Parties qui ont été connues de tems immémorial comme les deux Mauritanies et la Numidie. C'est à l'orgueil des Romains qu'on doit imputer cette perte. Maîtres de l'Afrique ils firent brûler tous les Livres et les Inscriptions anciennes, afin que la posterité ne parlât que du nom Romain. Ses habitans conservèrent à la vérité la langue de leurs Ancêtres, mais ils furent obligés de l'écrire en Caractères Latins. Les Livres des Africains sont peris de la même manière, et les Caliphs ont fait également brûler tous les Livres d'Histoires et de Sciences, de peur qu'en les lisant on ne découvrit la fausseté de leur Secte; c'est apparemment la méthode la plus commode et la plus courte.

SES PRODUCTIONS

Quoy que l'Afrique soit presque toute sous la Zone Torride, elle ne laisse pas que d'être très fertile sur les Côtes. On y trouve d'excellents fruits, des plantes merveilleuses; il y a même en quelques endroits des Mines d'Or, d'Argent et de Sel. Il est vrai que dans le milieu elle est remplie de Sables brûlants de Bêtes féroces et de Deserts presque inhabitables. La rareté des eaux contraint les différents Animaux de se rendre en même lieu pour y boire. Il arrive que se trouvant ensemble dans le tems qu'ils sont en chaleur. Ils s'accouplent sans distinction d'espèces; delà viennent ces Monstres que l'on y trouve en plus grande quantité qu'en aucune autre Partie de la Terre. C'est ce qui la rend moins tempérée et moins peuplée que l'Europe et l'Asie.

SES ISLES

Les Isles de l'Afrique sont de l'Ouest à l'Est.

- Porto Santo
- Madère
- Les Canaries
- Les Isles du Cap Verd
- Isles de Bibaux
- S^t. Mathieu
- S^t. Thomas
- S^t. Hélène
- L'Isle de Gorée
- Madagascar
- L'Isle de Bourbon
- L'Isle de France
- Les Isles de Comores
- Socotora
- Les Isles de l'Amirante
- Isles Angoches
- Les Isles des Sept Frères
- L'Isle de Molambique
- L'Isle de Quiloa

SES PRESQU'ISLES

L'Afrique est composée de deux Moyennes Presqu'Isles, savoir: l'Afrique propre au Nord et l'Ethiopie au Midy; elle n'en a qu'une petite qui est celle d'Ajan.



SES ISTHMES

Elle n'a pareillement qu'un Isthme, savoir celui de Suez, entre la Mer Rouge et la Méditerranée

SES CAPS

- Les Principaux Caps de l'Afrique sont
- Le Cap Bon au Nord
 - Le Cap Bojador
 - Le Cap Blanc
 - Le Cap Verd
 - Le Cap de Misérado
 - Le Cap de las Palmas
 - Le Cap des 3. Pointes
 - Le Cap Formose
 - Le Cap Lopez Gonfalvo
 - Le Cap Nègre
 - Le Cap des Volias
 - Le Cap de Bonne Esperance
 - Le Cap des Eguiilles
 - Le Cap des Courants
 - Le Cap des Balbes
 - Le Cap de Guardafuy

SES MONTAGNES

Ses Principales Montagnes sont l'Atlas dans la Barbarie. Les Monts de la Lune dans la Haute Ethiopie, et les Monts Lupata dans la Caférie.

SES MERS EXTERIEURES

- MER DES CANARIES
 - MER DU CAP VERD
 - MER DE GUINEE
 - MER DE CONGO
 - MER DE CAFERIE
 - MER DE ZANGUEBAR et d'AJAN
- Il ny a point de Mers Intérieures

SES GOLFS

- Les Principaux Golfs sont
- Le Golfe de Sidra
 - Le Golfe de la Goulette
 - La Baye de France
 - Le Golfe de Guinée
 - La Baye de Sierra Léona
 - La Baye de Benin

SES DETROITS

Il ny a qu'un seul Détroit qui est le Canal de Molambique

SES LACS

- Les Principaux Lacs sont
- Le Lac Maberia d'où sort le Senegal
 - Le Lac Bournou d'où sort le Niger
 - Le Lac d'Ambea d'où sort le Nil
 - Le Lac Aquilonda d'où sort le Zaïre
 - Les Lacs Maravi et Moufa

SES FLEUVES

- Les Principaux Fleuves sont
- Le Nil
 - Le Niger
 - Le Senegal
 - La Gambria
 - Sierra Léona
 - Rio du Voïa
 - La Riviere Formose ou de Benin
 - Le Zaïre
 - Le Coanza
 - La Riviere de Sofala
 - Le Zambeze
 - Le Magadoxo

SA DIVISION

L'Intérieur de l'Afrique est inconnu; lon n'en connaît guères que les Côtes et cela depuis le milieu du 14^e Siècle. On ne Commence guères depuis les Royaumes de Fez et de Maroc jusq'au Cap Verd; mais les Côtes depuis ce Cap jusq'au la Caférie sont fréquentées par les François, les Anglois, les Hollandois et les Portugais; et ces derniers font tout le commerce de la Côte Orientale. On peut diviser l'Afrique en Afrique propre au Nord, en Ethiopie au Midy, et en Isles.

- L'AFRIQUE propre est ou Extérieure ou Intérieure.
- L'Extérieure renferme
- 1° L'EGYPTE ou est..... le Caire
 - 2° LA BARBARIE où sont les Etats de.....
 - Barca
 - Tripoli
 - Tunis
 - Alger
 - Fez
 - Maroc
- L'Intérieure comprend
- 1° LE BLENDULGERID..... Téchard
 - 2° LE SAARA ou DESERT.....
 - 3° LA NIGRITIE..... Gago
 - 4° LA GUINEE..... Benin
- L'ETHIOPIE peut se diviser en Haute et en Basse
- La Haute renferme
- 1° LA NUBIE..... Dungala
 - 2° L'ABISSINIE..... Gondar
 - 3° LE ZANGUEBAR..... Mosambique
 - 4° LA CÔTE d'AJAN..... Brava
- La Basse contient
- 1° LE CONGO..... S^t. Salvador
 - 2° LE MONOMOTAPA..... Chicova
 - 3° LA CAFERIE..... Le Cap de Bonne Esperance

NOUVEAU CONTINENT.

On peut faire Douze Questions sur le Nouveau Continent, et demander

- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| 1. Ses Noms. | 7. Ses Montagnes. |
| 2. Sa Situation. | 8. Ses Mers extérieures. |
| 3. Ses Bornes et son Étendue. | 9. Ses Mers intérieures. |
| 4. Ses Productions. | 10. Ses Golfs, Ses Détroits. |
| 5. Ses Isles, ses Presqu'Isles. | 11. Ses Lacs, ses Rivières. |
| 6. Ses Istmes, Ses Caps. | 12. Sa Division. |

SES NOMS.

On le nomme Nouveau Continent, Amérique et Indes Occidentales.

1. Nouveau Continent, parcequ'il ne nous est connu que depuis 1492.
2. Amérique, du nom d'Amérique Vespucce Florentin, qui a donné le premier des Cartes de ce Pays.
3. Indes, quoiqu'improprement, à cause des richesses qu'on y trouve, comme si l'on devoit appeler du nom de ce fleuve tous les Pays d'où l'on tire de l'Or.
4. Occidentales, parcequ'elles sont situées à l'Ouest de l'ancien Continent; et pour les distinguer des véritables Indes, qu'on nomme Orientales, et qui sont en Asie du côté de l'Orient.

SA SITUATION.

L'Amérique est située à l'Ouest de notre Continent. Elle a l'Europe et l'Afrique à l'Est et l'Asie à l'Ouest. Elle s'étend sous 3. Zônes. Delà vient que la nature de l'air y est très différente. L'air au milieu y est très chaud; il est froid aux deux extrémités, et tempéré dans le reste du Pays.

SES BORNES ET SON ÉTENDUE.

Ce vaste Continent a au Nord, la Baye d'Hudson qui le sépare des Terres Arctiq.; à l'Occid. la Mer du Sud qui le sépare de l'Asie; au midi la Mer Magellanique qui le sépare des Terres Antarctiq.; à l'Orient la Mer du Nord qui le sépare de l'Europe et de l'Afrique. Il peut y avoir 3000. lieues du Nord au Sud, et environ 1000. lieues dans sa plus grande largeur de l'Est à l'Ouest.

SES PRODUCTIONS.

Le Terroir, en général, y est très fertile, et produit abondamment tout ce qui est nécessaire à la vie. On y trouve quantité d'excellents fruits inconnus à l'Europe, beaucoup d'espèces d'animaux terrestres et volatils différents des nôtres; mais ce sont les riches Mines d'or et d'argent qui ont attiré le plus les Européens dans cette Contrée.

SES ISLES, SES PRESQU'ISLES

Il y a 6. Principaux Corps d'Isles en Amérique, savoir:

- | | | |
|----------------------|--|------------------------------|
| 1. Les Acores. | 5. } Cuba. | |
| 2. Les Bermudes. | | la Jamaïque. |
| 3. Terre-Neuve. | | S ^t Domingue. |
| 4. Ile Royale. | | Portorico. |
| 6. Petites Antilles. | | |
| 1. Antigua. | 5. } La Marguerite. | |
| 2. La Barboude. | | Curacao. |
| 3. La Guadeloupe. | | Chiloé } dans la Mer du Sud. |
| 4. La Martinique. | | |
| 5. La Barbade. | | |

PRESQU'ISLES DE L'AMÉRIQUE.

- | | |
|----------------|-------------|
| Moyennes. | Petites. |
| Le Labrador. | L'Acadie. |
| La Californie. | La Floride. |
| | Le Tucatan. |

Il n'y a qu'un Istme, qui est celui de Panama, qui joint les 2. Amériq.

SES CAPS.

- | | |
|------------------|-------------------|
| Le Cap Mandocin. | Le Cap Corientes. |
| | Le Cap |



- | | |
|------------------------|--------------------------------|
| Le Cap Blanc. | Le Cap S ^t Antoine. |
| Le Cap de la Victoire. | Le Cap S ^t Roch. |
| Le Cap Horn. | Le Cap de la Floride. |
| | Le Cap Cod. |
- SES MONTAGNES.**
 Les M^{ts} Apalaches, au Nord. Les Andes, ou Cordelières, au Midi.
- SES MERS EXTÉRIEURES.**
MER DU NORD, qui forme les Mers du Canada, du Mexique, du Nord-Propre, et du Brésil.
MER MAGELLANIQUE, qui renferme les Mers du Paraguay, Magellanique-Propre, et du Chili.
MER DU SUD, ou PACIFIQUE, qui comprend les Mers du Pérou, du Sud-Propre, et de Californie.
- MER INTÉRIEURE.**
 Il n'y a de Mer intérieure, que la Mer Vermeille.
- SES GOLFS.**
- | | |
|----------------------------------|---------------------|
| Baye de Bassin. | Golfe de Darien. |
| Baye d'Hudson. | Golfe de Panama. |
| Golfe de S ^t Laurent. | Baye de Campêche. |
| Baye Françoise. | Golfe de Venezuela. |
| Golfe du Mexique. | Golfe de Honduras. |
| Baye de toutes les Saints. | |
- SES DÉTROITS.**
- | | |
|-----------------------|----------------------|
| Détroit de Davis. | Canal de Bahama. |
| Détroit d'Hudson. | Détroit de Magellan. |
| Détroit de Belleisle. | Détroit de la Maire. |
- SES LACS.**
- | | |
|-------------------|-------------------------|
| Le Lac Supérieur. | Le Lac des Bois. |
| Le Lac Huron. | Le Lac de Bourbon. |
| Le Lac Erié. | Le Lac des Mistissipis. |
| Le Lac Michigan. | Le Lac Xarayes. |
- SES RIVIÈRES.**
- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Le Fleuve S ^t Laurent. | L'Oronogue. |
| Le Mississipi. | Le Fl ^{euve} des Amazones. |
| Le Missouri. | La Riv. S ^t François. |
| La Brava. | La Plata. |
- SA DIVISION.**
 La Nature semble avoir partagé l'Amérique en deux Presqu'Isles, l'une Septentrionale, l'autre Méridionale. L'Isthme de Panama en fait la séparation.
- L'AMÉRIQUE SEPTENTRIONALE** renferme du Nord au Sud:
- | | |
|------------------------------------|--------------------------|
| LA NOU ^v ELLE BRETAGNE. | Le Fort York. |
| LE CANADA. | Quebec. |
| L'ACADIE. | Auyapolis. |
| LA NOUVELLE JERSEY. | Elizabeth. |
| LA PENNSYLVANIE. | Philadelphie. |
| N ^{lle} ANGLETERRE. | Boston. |
| LA VIRGINIE. | Jamestown. |
| LA CAROLINE. | Charlestown. |
| LA FLORIDE. | S ^t Angustin. |
- De l'Est à l'Ouest.**
- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| LA LOUISIANE. | La Nouvelle Orléans. |
| LE VIEUX MEXIQUE. | Mexico. |
| LE NOU ^v MEXIQUE. | S ^t Fé de Grenada. |
| LA CALIFORNIE. | Pouelde, lieu considérable. |
- L'AMÉRIQUE MÉRIDIONALE** renferme:
- | | |
|-----------------------|---------------|
| LA TERRE FERME. | Panama. |
| LE PÉROU. | Lima. |
| LE PAYS DES AMAZONES. | Jaén. |
| LE BRÉSIL. | San-Salvador. |
| LE PARAGUAY. | Buenos Aire. |
| LE CHILI. | S. Jago. |
| TERRE MAGELLANIQUE. | |

DÉCOUVERTE DE L'AMÉRIQUE

Il seroit bien difficile de démontrer que ce Pays ait été connu des Anciens, sans entrer dans certain détail. Il me suffit de dire que l'on peut, tout au plus, conjecturer des passages de quelques Historiens de l'antiquité, comme d'Élien, de Platon, d'Aristote, de Diodore de Sicile, qui paroissent l'insinuer, que ces Historiens parlent des Isles Canaries, où l'on pouvoit aller sans Doubte. Car si c'est de l'Amérique qu'ils veulent parler, d'où vient que les Phéniciens, les Carthaginois, les Grecs et même les Romains, ne nous ont rien dit ni de sa situation, ni de son étendue, ni de ses bornes? Pourquoi Strabon et Ptolomée n'ont-ils donné à la Terre, que 180. degrés de longitude, et 80. de latitude? Il paroit même impossible que les Anciens qui ne navigent que le long des Côtes, à la faveur de l'Étoile polaire, ayent osé, sans la connoissance de la Boussole, entreprendre de voyager sur une Mer aussi orageuse que l'Océan.

Comme il n'y a aucun monument ancien qui prouve véritablement qu'on ait reconnu ce vaste continent, avant le 15. siècle, on peut dire à Christophe Colomb la gloire de cette Découverte. Cet habile Pilote, travaillant dans l'Isle de Madère à des Cartes marines, sentit plusieurs fois des vents frais qui continuoient plusieurs jours avec une égale force, et qui lui firent conjecturer qu'il y avoit une Terre habitée de ce côté-là. Il s'imagina fausement que l'extrémité occidentale du Continent, ou est le Portugal, n'étoit séparée que par l'Océan, de l'extrémité orientale où étoit l'Isle de Cipango, aujourd'hui le Japon. Il crut alors, qu'avec du courage il pouvoit traverser cette mer, et arriver par l'Occident à cette Isle, tandis que les Portugais étoient aux Indes par le midi. Ce qui le confirma dans ce sentiment, c'est qu'Alphonse Sanchez, originaire d'Andalousie, puis par la tempête, vint relâcher à Madère, et lui dit qu'il avoit découvert une nouvelle Terre, sans avoir pu y aborder. Il n'en fut pas d'avantage pour le déterminer à tenter cette découverte. Comme il lui falloit de l'argent pour équiper des Vaisseaux, et un souverain pour l'autoriser, il s'adressa inutilement aux Rois de Castille, et aux Rois de Portugal, de France, et d'Angleterre. Enfin, comme il se vit en France, il reçut ordre de se rendre à la cour de Castille. La Princesse de Grenade avoit levé toutes les difficultés, et le Gouverneur s'étoit accordé la capitulation suivante.

1. Les Rois de Castille nommeront Colomb, et ses Descendants, Leur Amiral et Vice-Roy perpétuel de toutes les Terres et Isles qu'il découvriront. 2. Il s'engageroit de ne choisir pour Gouverneur des Isles, et autres places, que des sujets qu'il leur présenteroit, et qu'il n'y auroit que lui et ses Lieutenants qui pourroient juger des différends qui surviendroient dans ces Pays.

3. Ils accorderoient à Colomb, un Dixième sur toutes les Richesses des nouvelles conquêtes, et lui permettoient de s'intéresser pour un 8. dans tous les Vaisseaux qui seroient armés pour cette découverte. On voit par cette Capitulation, que Colomb de simple Pilote, élevé à deux des plus grandes Charges de l'Etat, et la Couronne de Castille acquiesce à la souveraineté de plusieurs Empires dont cet Amiral devoit lui ouvrir le chemin. Colomb partit en suite avec trois Vaisseaux, et arriva le 12. d'Octobre à l'Isle de San Salvador, où il fut reçu par les Indes, et ne fut point inquiété dans sa navigation. Il fut tout d'abord à combattre, les Indes, le calme, mais plus encore son Equipage qui se révolta plusieurs fois contre lui. Enfin après deux mois et 8. jours de navigation, il découvrit l'Isle Guama, l'une des Isles de l'Amérique, qu'il nomma San Salvador, en action de grâce des dangers dont Dieu l'avoit garanti. Il y laissa une partie de son Equipage, et revint en Espagne le 18. Mars 1493. La Cour étoit alors à Barcelonne. Elle lui confirma ses privilèges, et le fit Grand d'Espagne. Ce Grand Homme dans les quatre voyages qu'il fit dans ce nouveau Monde, découvrit quelques Ports de l'Isle de Panama et de la Terre ferme, et mourut à son retour à Valladolid, l'an 1506.

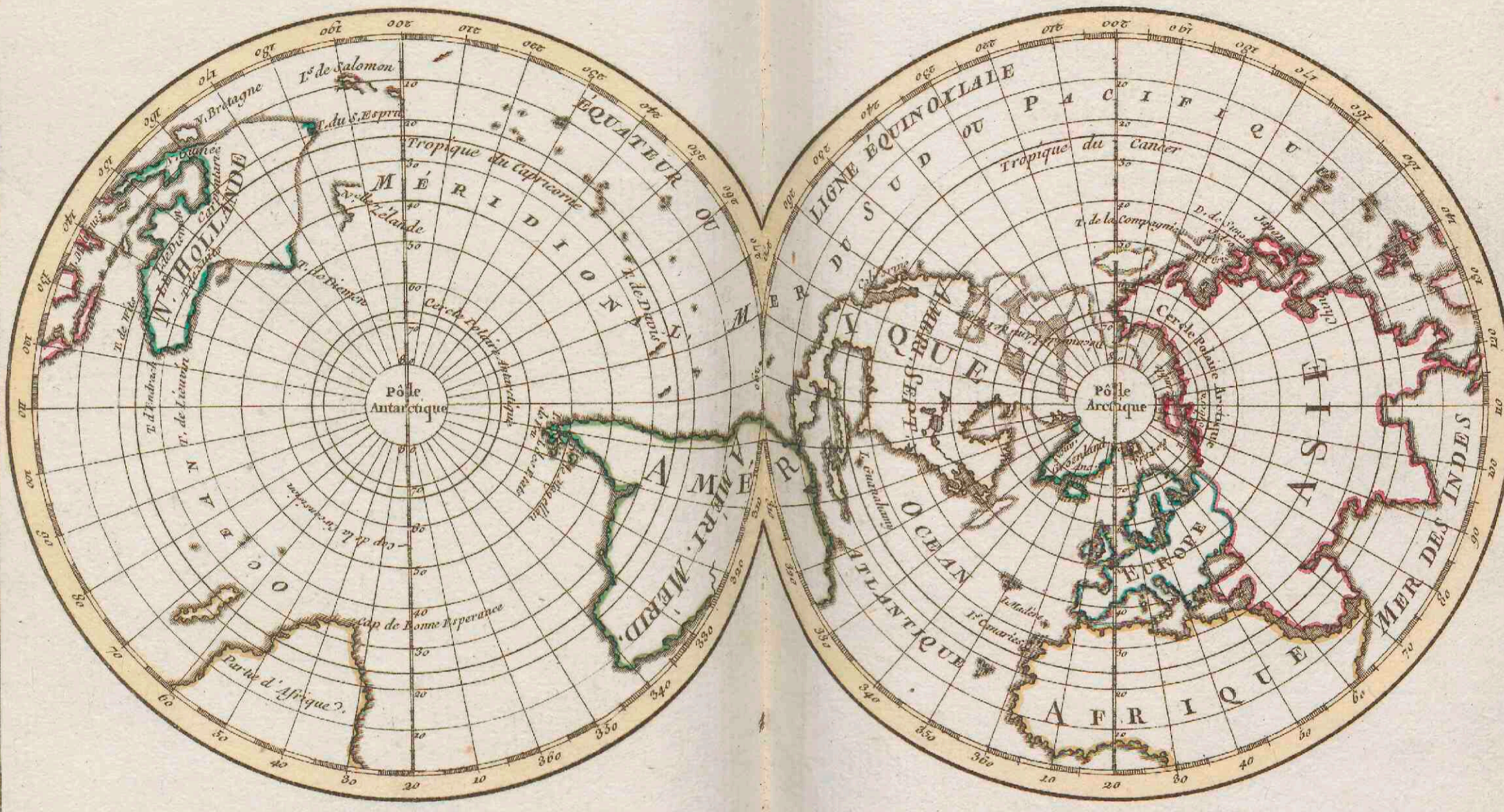
C'est ainsi que nous lui sommes redevables de la découverte de ce nouveau Continent, son entreprise en occasionna bien d'autres, qui ont fait découvrir successivement le reste de ce Pays. Si l'on avoit rendu justice à ce Grand Homme, on auroit donné son nom à ce Nouveau Monde, et non celui d'un Esclave, qui pour avoir la gloire de cette découverte, avança des faits démentis par les actes Publics. Il est constant que ce ne fut qu'en 1499. qu'Amérique Vesputice s'embarqua comme passager sur la flotte d'Alonzo, il ne put donc attribuer l'honneur du voyage à son Amiral ni Commandant de la flotte. Il fit une Carte des nouvelles découvertes, que l'on ne connut plus que sous le nom d'Amérique, comme qui dit ont Carte de Saillot, Carte de Robert, &c. et insensiblement, l'on ne connut plus ce Pays que sous le nom d'Amérique.

Les Espagnols dans le tems de la découverte de ce Pays, y trouvèrent des Peuples innombrables, des Nations polices, des Empires, des Républiques, &c.

On s'est souvent exercé sur la manière dont cette vaste contrée a pu être peuplée. La difficulté ne roule que sur l'imperfection de la navigation des Anciens, qui n'ayant pas les mêmes secours que nous, ne pouvoient sans danger, s'exposer à de longs voyages sur l'Océan. Si l'Amérique étoit contiguë à l'Asie, ou qu'elle n'en fût séparée que par un Détroit, la difficulté seroit bien-tôt résolue; mais comme les découvertes que l'on a faites depuis 40. ans dans la Sibirie, montrent assez que l'Amérique ne tient point à l'Asie, on peut conjecturer, que si les Anciens, comme il y a toute apparence, ont peuplé ce Pays, ils l'ont fait sans le vouloir; et s'ils y ont reculé, c'est qu'ils ne savoient où retrouver leur Patrie, ni comment y retourner. On a vu souvent des Exemples de ces hazards qui ont peuplé un Pays, sans qu'il y ait eu du dessein.

S'il n'y avoit dans cette Région que les Peuples qui en sont originaires, la connoissance n'en seroit pas fort utile; mais comme plusieurs Nations de l'Europe ont étendu leur domination jusque-là, on peut regarder l'Amérique comme une dépendance de l'Europe, et la connoissance en est devenue nécessaire.

HISTOIRE DE LA DÉCOUVERTE DES MONDES NOUVEAU ET INCONNU.



MONDE INCONNU

On appelle Monde Inconnu, plusieurs Régions de la Terre qui ont été découvertes depuis la Connoissance de l'Amérique, et que l'on compare des deux autres Mondes, parceque l'on ne les connoît pas assez pour déterminer à quelle partie de la Terre elles doivent appartenir. Ces Régions sont les Terres Arctiques du côté du Nord, et les Terres Antarctiques du côté du Sud.

TERRES ARCTIQUES

Ces Terres ont été découvertes par les Danois, les Hollandois, les Anglois et les Russes qui cherchoient un chemin par le Nord, pour aller d'un Continent à l'autre, mais ils n'ont pu réussir dans leurs projets. Ces nouvelles Terres, sont:

1. Le Groenland, qui est entre les deux Hémisphères, il y en a deux: l'Ancien découvert dans le neuvième Siècle par un Norvégien. Le Nouveau découvert sur la fin du seizième Siècle par les Danois. Ce dernier abonde en pâturages, en Martres, en Castors en Rennes, en Chevaux, en gros et menu Bétail, &c. La Mer vers ses Côtes est remplie de Baleines. Les Anglois, les Danois, les Hollandois et quelques François y vont tous les ans faire une pêche considérable de ces Baleines dont quelques-unes ont jusqu'à 200 pieds de long, desquelles on tire 180. ou 200. barriques d'huile. Ce Pays appartient aux Danois.

2. Le Spitzberg qui est au Nord de l'Europe, il fut découvert par les Hollandois en 1596. La Terre y est presque toujours couverte de glaces, et les Côtes presque toujours gelées. On y trouve cependant des Plantes qui nous sont inconnues, des Remes, des Boeufs, des Renards, des Ours blancs, et des Vaches marines. Les Anglois et les Hollandois vont sur ces Côtes à la pêche de la Baleine qui y est abondante.

3. La Nouvelle Zemble qui est au delà du Cercle Polaire, au Nord de la Sibirie. Le Détroit de Voïgats la sépare de l'Asie. Les Hollandois en firent la découverte en 1594. cherchant un passage par le Nord pour aller au Japon et à la Chine. Le froid est si grand dans cette Isle, que même le Vin d'Espagne y gèle.

4. Une Grande Terre, ou Ile, découverte en 1753. par les Russes; elle est située au Nord de la Sibirie orientale; on n'y a point encore abordé ni donné de nom.

5. La Terre de Jeddo au Nord du Japon, est presque toute inconnue, qui quelle ne soit séparée du Japon que par le Détroit de Singou. Les Japonnois commercent avec les habitants de cette Terre.

6. La Terre de la Compagnie découverte par les Hollandois l'an 1653. au Nord du Japon. Elle est séparée de la Terre de Jeddo par le Détroit d'Uries, ainsi appelé du nom du Capitaine qui en fit la découverte. Ils n'y trouvent ni gros ni menu bétail, ni bêtes farouches, mais seulement des Faucons et des Angles et le rivage couvert de verdure. Le Terroir leur parut fertile et les Habitans n'avoient ni loi, ni religion, et maîtres de soi et de leurs maisons.

On pourroit encore ajouter plusieurs autres Terres que les Russes ont découvertes au Nord-Ouest de l'Amérique dans leurs voyages en 1731. et 1741. Je ne parle point ici des découvertes faites l'an 1640. au Nord de la Californie par l'Amiral de Puente Espagnol; elles ne me paroissent pas encore assez bien constatées, elles ne sont indiquées ici par des points que pour désigner le lieu qu'on leur assigne.

TERRES ANTARCTIQUES OU AUSTRALES

Par Terres Australes, on entend tout ce qui est au delà des trois pointes méridionales du monde connu, c'est à dire au delà du Détroit de Magellan, du Cap de Bonne Espérance et des Isles Malouques, ce qui fait près du tiers de notre globe.

On peut diviser les Terres Australes en trois Parties, à savoir: 1. Celle qui est située au Sud de la Mer des Indes. Le premier qui y a pénétré est le S. de Goumeville, Gentilhomme de Normandie, vers l'an 1603. Guill. Dampier y a fait plusieurs voyages, ainsi que 8. autres voyageurs. On y trouve:

1. Le Cap de la Circoncision, découvert l'an 1739. par M. Bouvet, Capitaine François. Il est au Sud de l'Afrique.

2. La Nouvelle Guinée, découverte en 1607. par Alvaro de Salvedra, Capitaine Espagnol. Elle est à l'Est des Malouques.

3. La Nouvelle Hollande, découverte l'an 1644.

4. La Carpentarie, découverte par Carpenter, Hollandois.

5. La Terre du S. Esprit, découverte par Fernand de Quiros Espagnol l'an 1606.

6. Enfin, la Terre de Diemen, au Sud de la Nouvelle Hollande, découverte l'an 1642. par Abel Tasman, Hollandois.

7. La partie située au Sud de l'Amérique. On y trouve la Terre de Feu, l'Isle des Etats, &c. découvertes en 1605. par le Maire et Schouten. On compte communément 30. voyageurs qui ont parcouru cette partie. Le plus connu est Jean de Narbonne Anglois, l'an 1669.

8. Enfin, la partie située entre l'Asie et l'Amérique. On y trouve la Nouvelle Zélande, découverte par Abel Tasman en 1644.

Les Isles de Salomon, découvertes par Alvarez de Mendoca en 1607. On en compte 18. principales qui ne sont pas fort connues. On compte communément 20. voyageurs qui ont reconnu cette étendue de mer, entre autres Borgein, Hollandois, qui le premier en a donné la connoissance. Les habitants des Isles de cette mer paroissent être moins sauvages que ceux des autres Terres Australes. On peut consulter la dessous l'Histoire de la navigation des Terres Australes. 2. Volume, in 4. et le Recueil de l'Histoire générale des voyages, rédigé par M. l'abbé Prévost.

C'est un Empire, lorsque le Souverain a le Titre d'Empereur, ou un autre équivalent.

Il y a trois grands Empires en Europe, Sçavoir:
 L'EMPIRE { Du Nord ou RUS SIE..... S^t Peteribourg.
 d'Orient ou LA TURQUE..... Constantinople.
 d'Occident ou ALLEMAGNE..... Vienne.

C'est un Royaume, lorsque le Souverain a le titre de Roy.

- Il y a Onze Royaumes en Europe Sçavoir:
1. LA FRANCE..... Paris..... 6. LA HONGRIE..... Bude.
 2. L'ESPAGNE..... Madrid..... 7. LA POLOGNE..... Varsovie.
 3. LE PORTUGAL..... Lisbonne..... 8. LA PRUSSE..... Konigsberg.
 4. LA SARDAIGNE..... Cagliari..... 9. LA SUÈDE..... Stokohm.
 5. LES 2 SICILES { Naples..... 10. LE DANEMARCK..... Copenhague.
 Mezzine..... 11. LA G^{de} BRETAGNE..... Londres.

C'est une Principauté, lorsque le Souverain a le titre de Prince ou un autre équivalent. Il est probable que ce titre vient de ce que quelques Princes Cadets de naissance, ont communiqué le nom de Principauté à des Seigneuries qui leur appartenoient, ce qui s'est continué à leurs descendants. Il faut cependant avouer qu'on a érigé beaucoup de Terres en Principautés, en faveur de quelques particuliers qui n'étoient pas Princes de naissance.

- Il y a Trois principales Principautés en Europe, Sçavoir:
- LA P^{te} TARLARIE..... Bachafarai.
 - LA MOLDAVIE..... Jassy.
 - LA VALAQUIE..... Buchoreste.

C'est un Duché, lorsque le Souverain a le titre de Duc. Les Ducs n'étoient autrefois que des Gouverneurs de Provinces, qui devinrent dans la suite héréditaires. On a cependant érigé, dans ces derniers tems, beaucoup de Terres en Duchés, qui ne sont que des Titres d'honneur.

- Les Principaux Duchés de l'Europe, sont:
- LA CURLANDE..... Mittau.
 - LE WISLEMBERG..... Studgard.
 - LA LORRAINE..... Nancy.
 - PARME.....
 - MODÈNE.....

C'est un Archiduché, lorsque le Souverain a le titre d'Archiduc, comme qui dirait 1^{er} Duc. Ce Titre lui donne la Préséance sur les autres Ducs. Il n'y en a qu'un, Sçavoir:

- LAUTRICHE..... Vienne.

C'est un G^{de} Duché, lorsque le Souverain a le titre de Grand Duc. Ce n'est qu'un titre par excellence, qui ne donne ni pas, ni préséance sur les autres Ducs. Il n'y en a plus qu'un, Sçavoir:

- LA TOSCANE..... Florence.

C'est un Electorat, lorsque le Souverain a le titre d'Electeur. On entend par Electorat, une Terre à laquelle est attaché le droit d'élire l'Empereur d'Allemagne. Il y en a 9, Sçavoir: Trois Ecclésiastiques, et Six Séculiers, qui sont:

- | | | |
|------------|-------------------------|------------------------|
| ELECTORATS | 1. MAYENCE..... | Archevêchés..... |
| | 2. TRÈVES..... | Archevêchés..... |
| | 3. COLOGNE..... | Archevêchés..... |
| | 4. LA BOHÈME..... | Royaume..... Prague. |
| | 5. LA Saxe..... | Duchés..... Drcide. |
| | 6. LA BAVÈRE..... | Duchés..... Munich. |
| | 7. HANOVRE..... | Duchés..... |
| | 8. LE BRANDENBOURG..... | Marquisat..... Berlin. |
| | 9. LE PALATINAT..... | Comté..... Heidelberg. |

C'est un Marquisat, lorsque le Souverain a le titre de



Marquis. Les Marquis étoient autrefois des Gouverneurs de Provinces établis sur les frontières; mais ils devinrent dans la suite héréditaires. On en trouve cependant aujourd'hui qui sont éloignés des frontières. Le principal est le Marquisat de Bade sur les frontières de France.

C'est un Comté, lorsque le Souverain a le titre de Comte, comme le Tirol. Les Comtes dépendoient autrefois des Ducs, et n'étoient que les juges des Pays dont les Ducs avoient le Gouvernement.

C'est un Landgraviat, lorsque le Souverain a le titre de Landgrave; comme la Hesse. Les Landgraves n'étoient autrefois que les juges établis sur les frontières. Ils dépendoient des Marquis, comme les Comtes dépendoient des Ducs.

C'est une Cr^{de} Maîtrise, lorsque le Souverain a le titre de G^d - Maître. Par ce nom on entend la Souveraineté des Grands Maîtres de Malthe, qui résident dans l'Isle de ce nom; et celle des Chevaliers Teutons, qui consiste en différentes Commanderies dispersées en Allemagne.

Enfin c'est un Archevêché, un Evêché, une Abbaye, une Prévôté, lorsque le Souverain a le titre d'Archevêque d'Evêque, d'Abbé ou de Prévôt. Par ces noms, on entend certains Etats situés en Allemagne, dont les Souverains ont, outre la juridiction ecclésiastique, leur Domaine temporel en Souveraineté. les Prélats élus par leurs Chapitres, prennent leurs Bulles du Pape pour le Spirituel, et l'investiture de l'Empereur pour le temporel.

Il y en a un certain nombre en Allemagne Sçavoir:

- | | | |
|---------------------|-----------------|-----------------|
| SOVERAINETES. | SALTZBOURG..... | Archevêché..... |
| | LIEGE..... | ..... |
| | MUNSTER..... | ..... |
| | PADERBORN..... | ..... |
| | OSNABRUCK..... | ..... |
| | BAMBERG..... | ..... |
| | WURTSBOURG..... | ..... |
| | AICHTET..... | ..... |
| | RATISBONNE..... | ..... |
| | PASSAU..... | Evêchés..... |
| | FREYSINGUE..... | ..... |
| | AUGSBURG..... | ..... |
| | CONSTANCE..... | ..... |
| | BASLE..... | Porcutray..... |
| | WORMES..... | ..... |
| SPIRE..... | ..... |  |
| FULDE..... | ..... |  |
| CORVY..... | ..... |  |
| HERVORDEN..... | Abbayes..... | |
| KEMPTEN..... | ..... |  |
| ELZINGEN..... | ..... |  |
| BERCHTOLSGADEN..... | Prévôté..... | |

Il y a quatre Grand es Républiques en Europe, Sçavoir:

- LES PROVINCES - UNIES..... Amsterdam.
- LA SUISSE..... Bâle.
- VENISE.....
- GÈNES.....

Il y en a quatre Petites, Sçavoir:

- GENÈVE.....
- LUCQUES.....
- S^t MARIN.....
- RAGUSE.....

MÉTÉOROLOGIE est la Description du Corps de l'Air qui environne la Terre de tous côtés, et de tous les Météores qui y sont produits. Elle a trois parties sçavoir: l'Aérogographie, qui traite de l'Atmosphère en général; l'Anémographie, qui traite des Vents; la Météorographie, qui explique les Météores et autres Phénomènes Célestes.

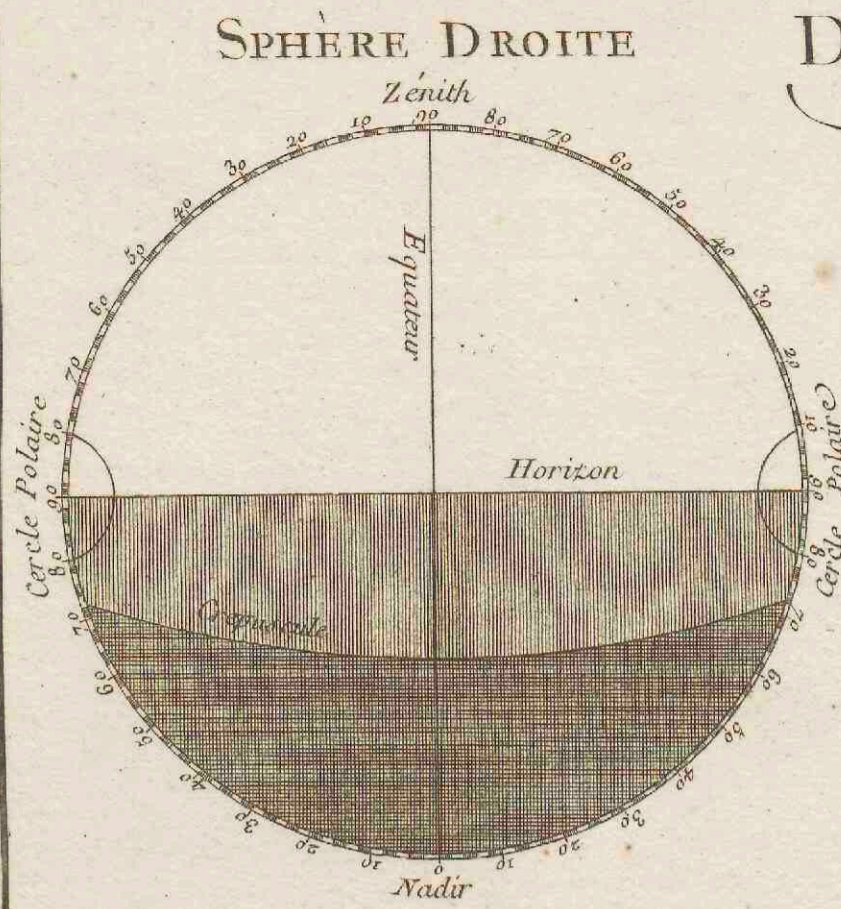
De l'Aérogographie.

L'Aérogographie, est la Description de la Nature et des propriétés de l'Air. Ce grand Corps d'Air qui environne la Terre, est divisé en 3. Régions. La 1^{re} est la plus basse qui est chargée de Vapeurs et d'Échallaisons, je veux dire, de petits Corps qui sortent de la Terre, de l'eau et même des Animaux par transpiration. Ces Echallaisons et Vapeurs s'élevont jusqu'à une certaine distance de la Terre et s'arrêtent dans la Moyenne Région qui est la 2^e. là elles forment la Pluie, la Grêle, la Neige, le Tonnerre &c. Les deux Régions sont nommées Atmosphère ou la Région des Vapeurs, Enfin la 3^e Région, qui est la plus haute, est composée d'un air extrêmement pur qui n'est point propre à la respiration, mais fort grossier dès qu'on le compare à la matière céleste de la Région Étherée.

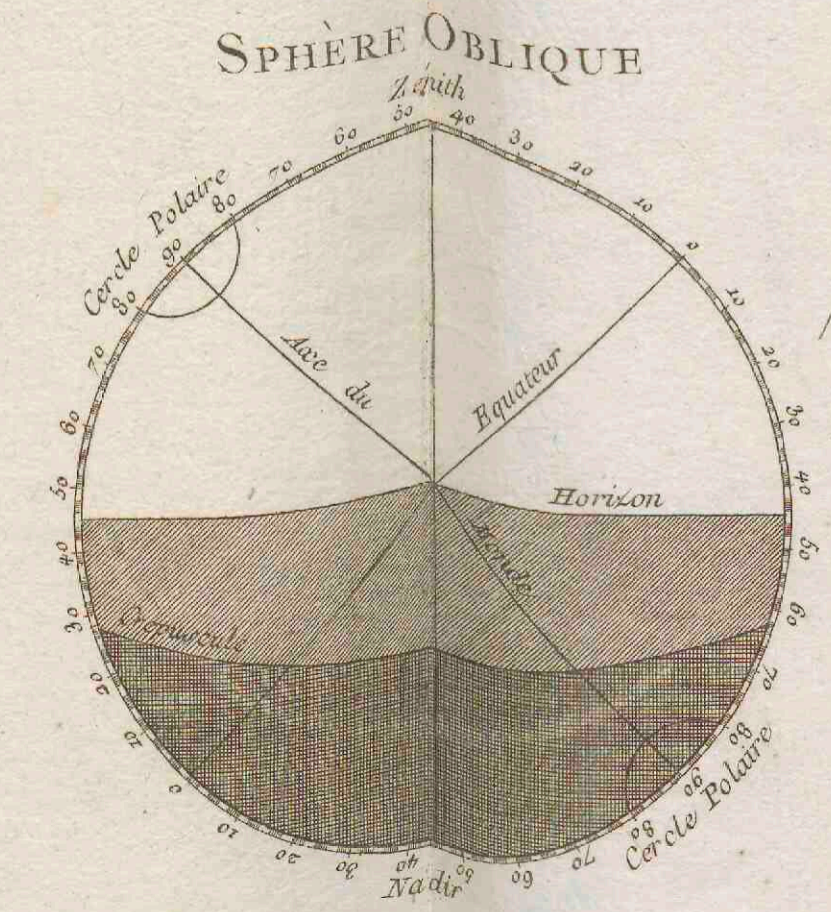
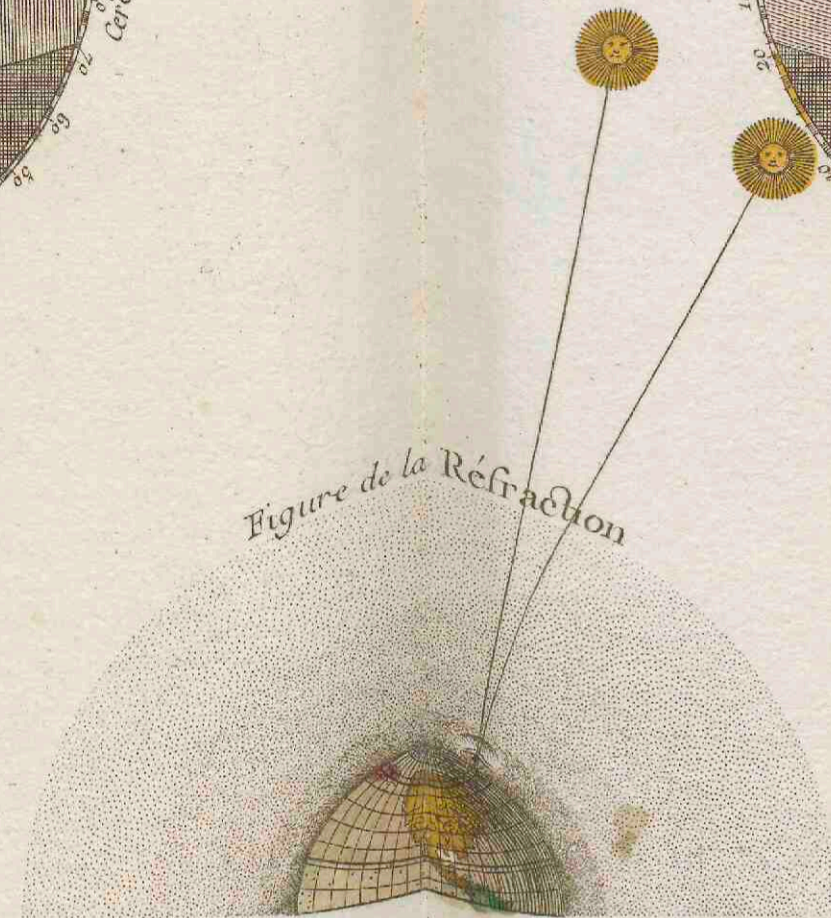
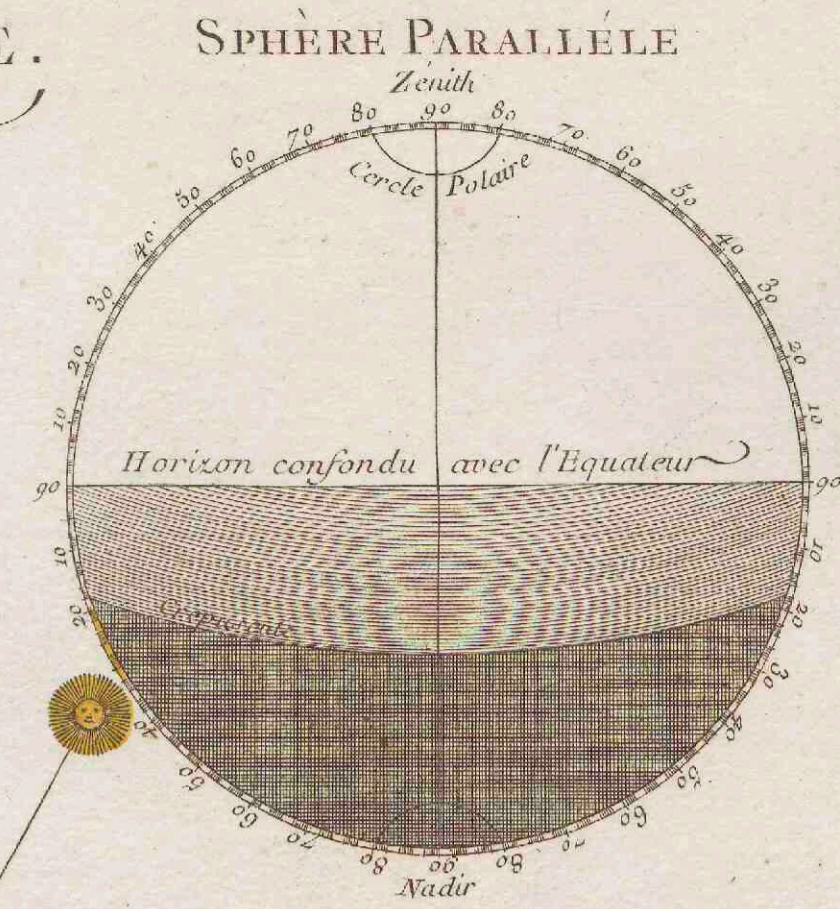
- L'Air a un grand nombre de Propriétés. On a observé.
- 1^o Que sa Densité décroît par degrés, à proportion de sa Hauteur.
 - 2^o Que ses Parties sont si fines, que tout le Corps en devient transparent et Diaphane jusqu'au point d'être invisible.
 - 3^o Que sa fluidité l'empêche de geler comme l'Eau.
 - 4^o Que sa force et sa Puissance est élastique.
 - 5^o Que sa Pesanteur sur la surface de la Terre est de 2000. lieues pour chaque pied carré. Voyez la Physiologie de Benjamin Martin.
 - 6^o Que sa pression fait monter le Mercure dans le Baromètre et l'eau dans les Pompes.
 - 7^o Qu'il est le milieu du Son, car on n'entendrait point une Cloche frappée dans un Récipient Vuide d'air.
 - 8^o Qu'il est le milieu qui transmet la lumière et qui l'étend; car sans l'Atmosphère qui rompt les rayons du Soleil, le Ciel paraitrait aussi obscur le jour que la Nuit, et l'on ne verrait que le Soleil, la Lune et les Étoiles.
 - 9^o Que c'est encore le moyen de la Vie par sa pression et son Élasticité, en entretenant dans les hommes, ainsi que dans les animaux, et même dans les Plantes, le jeu de l'inspiration et de l'expiration.
 - 10^o Que c'est un Menstruel universel qui dissout tous les corps avec le temps.
 - 11^o Enfin qu'il est la Cause de la Réfraction et des Crépuscules.

De la Réfraction.

L'Expérience nous apprend que quand les Rayons de la lumière passent d'un Milieu plus dense dans un plus rare, ou d'un plus rare dans un plus dense, ils ne viennent point à nos yeux par une ligne droite, mais par une ligne courbe, et qu'ils se rompent: c'est ce que l'on appelle Réfraction. Les Anciens n'avoient aucune connoissance de ce Phénomène, et les Modernes ont été obligés de corriger les observations qu'ils avoient faites par la hauteur apparente des Astres. Les observations sont sans nombre. Un Bâton droit nous parait rompu quand il est plongé dans l'eau; une Pièce d'Argent au fond d'un Vaisseau devient visible quand on a versé de l'eau dans le vaisseau. Cela arrive parce que le rayon direct qui se terminoit premièrement au front, est rompu de telle manière en passant de l'eau dans l'air, qu'alors il tombe sur l'œil, et lui rend la pièce d'Argent visible. Il en est de même des rayons du Soleil et des autres Astres, qui, en tombant sur notre Atmosphère se rompent et nous font paroître le Soleil ou l'astre dans un endroit où il n'est pas. Cela vient de ce que l'air n'est pas partout également grossier, il l'est comme par degrés, à mesure qu'il s'approche de la Terre, en sorte que depuis la surface de notre Globe, jusqu'à l'extrémité de l'Atmosphère, les Couches doivent être d'un air de plus subtil en plus subtil, de manière qu'un rayon de lumière passant d'un air subtil dans un air moins subtil, et de cet air moins subtil dans un autre encore moins subtil, et ainsi de suite jusqu'à ce qu'il soit parvenu jusqu'à la surface de la Terre, il doit nécessairement souffrir de très petites Réfractions insensibles, et décrire à la fin une ligne courbe, et nous faire voir l'astre plus haut qu'il n'est effectivement. Il y a cependant un cas à excepter, sçavoir lorsqu'un astre est au Zénith. Il n'y a pas de raison pour que le Rayon, tombant alors perpendiculairement sur l'Atmosphère, se détourne.



DE L'AÉROLOGIE.



d'un côté plutôt que d'un autre. la plus grande Réfraction se fait à l'horizon, et la Hauteur de l'astre la diminue; de sorte qu'elle est encore d'environ une Minute à la hauteur de 45. deg. mais à l'Horizon elle est d'environ 30. min. Mais on ne peut guères déterminer une Hypothèse pour la Réfraction, elle doit être différente suivant les saisons, et suivant la Densité ou la Rareté de l'air qui domine sur les Horizons. On ne sauroit non plus déterminer la Hauteur de l'Atmosphère. On lui donne communément 18. lieues de hauteur. Les Effets de la Réfraction, sont de grossir les Objets, de faire paroître les Astres sur l'Horizon, quoiqu'ils soient véritablement dessous; enfin d'être la Cause du Crépuscule.

Du Crépuscule.

Le Crépuscule n'est autre chose que le peu de lumière qui parait avant le lever et qui reste après le coucher du Soleil. Le Matin on l'appelle Aurore ou le Point du Jour; et le soir elle retient le nom de Crépuscule qui finit à la nuit close. Les Crépuscules commencent et finissent lorsque le Soleil est environ 18. deg. au dessous de l'Horizon. Ces 18. degrés se prennent sur un Cercle Vertical, qui passe par le Nadir du lieu. On a choisi l'Hypothèse de 18. deg. comme la plus approchant de la Vérité. Le Crépuscule, va toujours en augmentant jusqu'au Soleil levé, au lieu qu'il diminue jusqu'à la nuit close. Il est certain que l'atmosphère est la Cause du Crépuscule, parce qu'étant plus tôt éclairé que la Surface de la Terre qu'elle entoure comme un Collon, elle reçoit plutôt qu'elle, le matin, et plus tard le soir, les rayons du Soleil. Après les avoir reçus, elle les conduit vers l'œil, comme nous l'avons dit. La durée des Crépuscules est aussi variable que celle des jours naturels dans les différentes positions de la Sphère. Ils sont en général plus courts en Hyver qu'en Eté, parce qu'en Hyver l'air étant plus condensé à moins de hauteur, et par conséquent les Crépuscules finissent plutôt, car leur Durée dépend de la quantité de matière propre à réfléchir la lumière dans l'air, et de la hauteur de l'air. Au contraire en Eté l'air étant plus élevé, il est plus longtemps éclairé du Soleil et par conséquent les Crépuscules sont plus longs. Ils sont aussi plus courts le matin que le soir parce que l'air est plus dense et plus bas le matin que le soir. Ils sont plus courts dans la Sphère droite parce que le Soleil descend perpendiculairement au dessous de l'Horizon et que les Paralleles qu'il décrit sont semblables entr'eux; de sorte que dans la Sphère Oblique, ils sont plus ou moins longs selon que la latitude du lieu est plus ou moins grande, parce que les Paralleles que le Soleil décrit sont plus ou moins obliques; de sorte que des Habitans de la Terre qui sont éloignés de l'Equateur de plus de 48. deg. ont, au solstice d'été des Crépuscules qui durent toute la Nuit et qui leur procurent une lumière suffisante pour que les Nuits ne soient pas entièrement obscures; Mais dans la Sphère parallèle, les Crépuscules durent plusieurs mois, en sorte que les Habitans jouissent pendant presque toute l'année d'une lumière qui vient immédiatement du Soleil ou qui est réfléchie. Cela vient de ce que les Paralleles que le Soleil décrit sont parallèles à l'Horizon. Pour connoître la Théorie des Crépuscules, il faut concevoir au dessous de l'Horizon un Cercle qui lui soit parallèle et qui en soit à la même distance que le Soleil; lorsque le Crépuscule finit on aura le Cercle qui termine les Crépuscules. Car toutes les fois que le Soleil par son mouvement diurne apparent, sera arrivé le matin, par exemple, à ce Parallele, ce sera le commencement du Crépuscule du Matin, dans quelque parallèle à l'Equateur que se trouve alors le Soleil. De même le Crépuscule du soir finira lorsque le Soleil, après son coucher, sera arrivé à un semblable parallèle à l'Horizon.

Observation.

à Paris le Crépuscule du soir se continue avec l'aurore du matin 8. jours avant le solstice d'été et 8. jours après, de sorte que pendant ces 16. jours, il n'y a point de nuit close, parce que pendant tout ce temps là, le Soleil ne descend jamais 18. degrés perpendiculairement sous l'Horizon. Dans la Sphère parallèle le Crépuscule dure 52. jours, parce que le Soleil, soit en montant, soit en descendant, est toujours pendant ces 52. jours, au dessus de 18. deg. au lieu que sous l'Equateur, le Crépuscule ne dure qu'une heure et 20. min. de plus sous les Tropiques.

En voyageant sur la Terre, on suit ordinairement les chemins battus, et des routes souvent frayées de Temps immémorial; mais dans les voyages sur mer, on ne sauroit découvrir ni traces, ni sillons, ni ornières. De là est venue l'origine des Cartes-Marines, où l'on trouve tracée la route que l'on veut tenir. En regardant l'endroit d'où l'on part et celui où l'on veut aller, il est aisé de se connaître sa route; mais comme ce sont les vents seuls qui gouvernent toute la navigation; je crois qu'il est à propos de faire quelques réflexions là dessus.

Le Vent est un air mélangé d'échalaçons et de vapeurs dilaté par la chaleur du soleil, de telle sorte qu'il s'agite et se transporte avec violence d'un endroit à un autre. On en peut compter autant qu'il y a de Points dans l'Horizon. On n'en compte cependant que 32. et de ces 32. il y en a 20. ou 21. qui peuvent servir pour naviguer vers un même endroit: desorte que si l'on veut naviguer vers le Nord, tous les Vents seront bons, depuis le Sud-Est-quart à l'Est, jusqu'au Sud-Ouest-quart à l'Ouest; mais on allonge beaucoup son chemin d'ant oblige de voguer en brassant, tantôt d'un côté, tantôt d'un autre, ce qu'on appelle Loyer ou aller à la Bouline. Le meilleur Vent n'est point, comme les anciens le pensoient, celui d'Arrière, c.à-d. celui du Nord lorsqu'on va du côté du Sud, ou celui du Sud lorsqu'on va du côté du Nord. Le plus favorable est le Vent de côté ou de Quartier; je veux dire, que voulant aller vers le Sud, les Vents de Nord-Est et de Nord-Ouest, sont plus propres que celui du Nord, quoique le Vaisseau l'ait en poupe. De même, lorsqu'on va vers le Nord, les Vents les plus favorables sont le Sud-Est et le Sud-Ouest.

On distingue les Vents en Vents Réguliers et Périodiques, en Vents Variables et en Ouragans.

Les Vents Réguliers sont ceux qui soufflent toujours du même côté, tel est le Vent d'Est qu'on nomme Brise dans la mer Atlantique, sans changement considérable: tel est dans la mer Pacifique le Vent Est-Nord-Est, au Nord de la Ligne, et Est-Sud-Est, au Sud de l'Equateur.

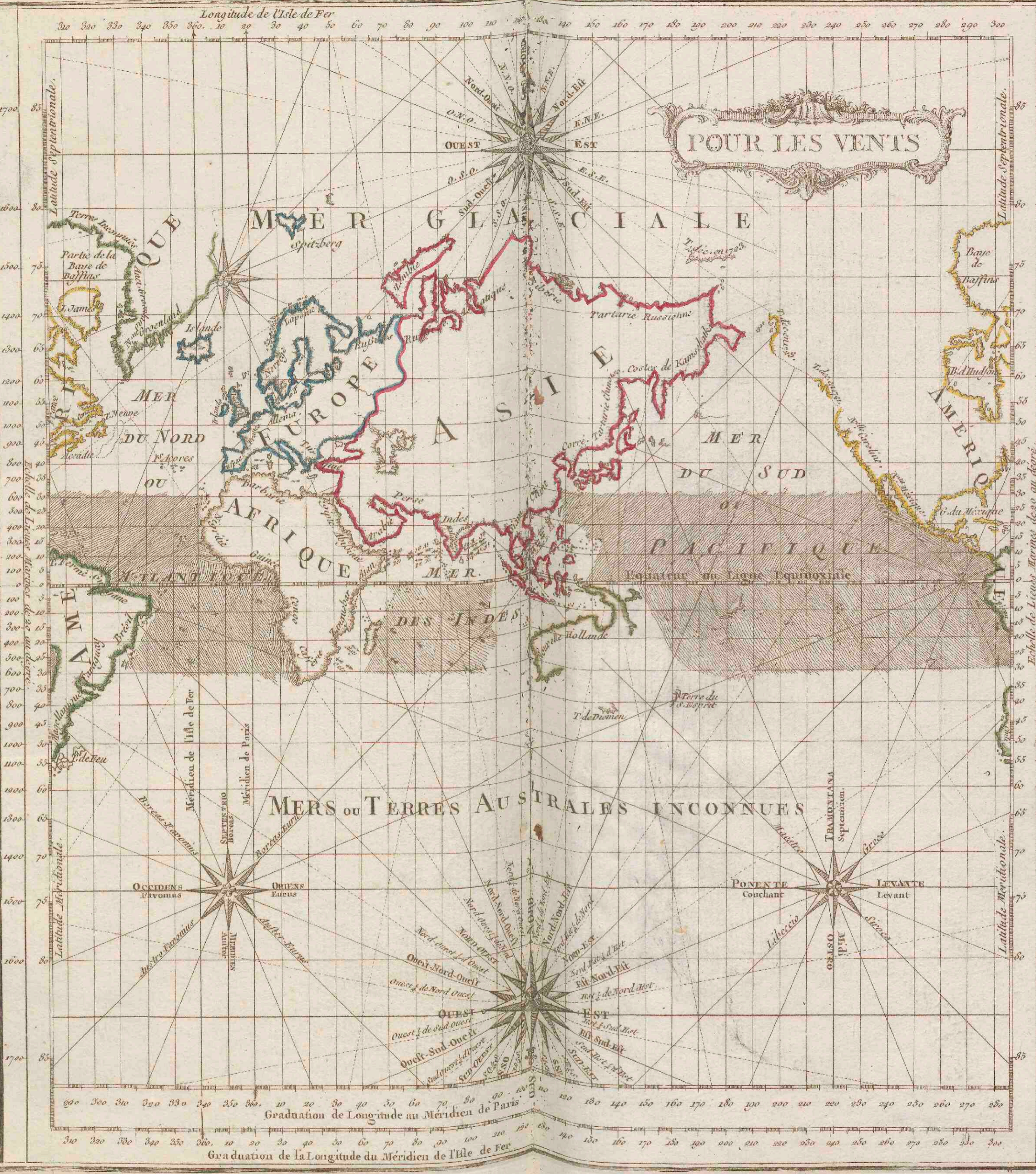
Les Vents Variables, sont ceux qui soufflent tantôt d'un côté, tantôt d'un autre: tels sont les Vents des Indes, où les Vents d'Est soufflent ordinairement depuis le mois de Juin jusqu'en octobre, et le reste de l'année les Vents d'Ouest y sont fréquents.

Tels sont les Vents de la Nouvelle France, où le Nord-Est commence sur la fin de novembre, et dure jus qu'à la fin de mars, ensuite le Sud-Ouest lui succède pendant le Printemps et l'Été.

Tels sont enfin les Vents de la méditerranée, où le Vent d'Est souffle depuis l'Aurore jusqu'à midi, et le Vent d'Ouest lui succède jus qu'au soir.

Les Ouragans sont des Vents qui portent le ravage dans les Pays qu'ils traversent, et excitent de violentes tempêtes sur mer. Il y en a de différents noms. Dans les Indes occidentales, il y en a de 3. sortes, des Nords, des Suds et des Ouragans propres. Les Nords, sont fréquents dans Golphe du Mexique, le long de la Floride, et les Suds sont fréquents autour de la Jamaïque, dans la Baye de Campêche; enfin les ouragans propres, sont assez fréquents autour des Antilles, et sont précédés, comme les Nords et les Suds, par quelques signes qui en sont les pronostiques. L. P. Fournier, dans son Hydrographie dit que les signes des vents et des tempêtes sont:

- 1° Un nuage rouge sur l'Horizon, au lever ou au coucher du Soleil.
- 2° Un Cercle Bleuâtre ou noir autour du Soleil lorsqu'il se couche.
- 3° La Pâleur du Soleil couchant, et celle du Soleil levant annonce la Pluie.



4° La Rougeur du Soleil couchant
 5° Les Rayons qui sortent par le milieu des Nuées qui couvrent le Soleil levant; car si le Soleil darde ses rayons par dessous, il n'y a que de la Pluie.
 6° Les Nuées qui viennent de toutes parts et s'assemblent autour du Soleil.
 7° Une nuée que le Soleil entraîne après lui en se couchant.
 8° Plusieurs Cercles blanchâtres et interrompus autour de la Lune quand elle paroît rougeâtre.
 9° Enfin C'est signe d'une longue et rude tempête, lorsque la mer paroît noire, et que son Ecume épaisse et li paroît s'élever sur l'eau en petites Boutelles.
 Les Ouragans dans l'Indes Orientales sont de deux sortes: savoir les Moutons et les Toulons.
 Les Moutons sont terribles sur la Côte de Coromandel pendant les mois d'Avril et de Septembre et sur la Côte de Malabar, il sont fréquents depuis le mois d'Avril jusqu'en Septembre; et ces Vents furieux soufflent directement dans la Côte dont ils bouchent les Havres.
 Les Toulons sont communs sur les Côtes de la Cochinchine, du Tinquin et de la Chine.
 C'est par le moyen de ces différents Vents, que les Marins conduisent leurs Vaisseaux, et qu'ils ont l'adresse de s'en servir de plusieurs à la fois pour avancer leur chemin. Ils tirent pour cela sur les Cartes Marines des Espées d'Etodes de 8. de 16. et de 32. pointes. On appelle ces Etodes des Compas de mer, et chaque Trait ou pointe de ce Compas, marque ce qu'on appelle un Rhumb de Vent ou un Air de Vent.
 C'est du ressort des Physiciens de chercher les Causes générales et particulières des Vents. Il me suffit de dire ici que les Vents proviennent de ces quatre Causes générales.
 La 1.^{re} est l'Orruption violente des vapeurs et des échalaçons, causée par les fermentations souterraines des Antres, des Gouffres, des Abîmes, des Montagnes.
 La 2.^{re} est la Rarefaction de l'Air causée par la chaleur du Soleil.
 La 3.^{re} est la Chute des nuées fondus par la chaleur de l'Air, et devenus pesantes.
 La 4.^{re} Enfin, est la Hauteur, la Largueur, et la Situation des Montagnes, qui retrecit quelquefois le passage des vapeurs, et qui cause par cette raison de l'accélération dans leur mouvement. On peut voir ce qu'en ont dit M.M. Halley et Bouguer.
 Je finis cet article, en disant, qu'il y a des Vents Secs, et Humides, Chauds et Froids, Salutaires et Nuifibles. Leurs différentes qualités viennent des diverses Corpuscules qu'ils emportent avec eux selon les diverses Régions qu'ils traversent. Ainsi par rapport à l'Europe, que nous Habitons, les Vents d'Est doivent être secs et peu chargés de vapeurs, parcequ'ils traversent beaucoup de Terres et peu de Mers. Les Vents d'Ouest doivent être humides et beaucoup chargés de vapeurs, parcequ'ils traversent une grande étendue de Mers. Les Vents du Midi sont ordinairement chauds, parcequ'ils apportent des vapeurs, des échalaçons ou des particules d'eau agitées en tous sens, ce qui fait la chaleur. Enfin les Vents du Nord doivent être froids, parceque les particules dont ils sont chargés n'ont qu'un mouvement direct, et qu'ils portent beaucoup de sel, de Nivre, de Glaçons, &c.

On a exprimé dans cette Carte la direction des Vents réguliers par des haclures; Les fleches qui sont parmi ces haclures marquent les Vents de traverser.
 Les Vents variables sont aussi indiqués par des fleches qui montrent leurs cours, et les mois où ces Vents ont coutume de souffler.

45

THÉORIE GÉNÉRALE DES MÉTÉORES; SÇAVOIR: DES VAPEURS, BROUILLARDS, NUAGES, PLUYES, GRÊLE, NEIGE, GELEE, GLACE, TONNERRE, ECLAIRS, FEUX-FOLLETS, DRAGONS VOLANS &c.

THÉORIE GÉNÉRALE DES MÉTÉORES.

Le mot *Météore* vient du Grec *Μετέωρον*, composé de *Μετ' α*, au dessus, et *ἄνω*, s'élever en haut. La *Météorographie* est donc la description des choses qui sont au dessus de nous, et placées dans l'air, comme les nuages, les éclairs, le tonnerre &c.

On distingue ordinairement trois sortes de *Météores*; savoir: les *Météores d'Eau*, *d'Air* et *de Feu*.

Les *Météores de Feu*, sont ceux qui sont composés d'exhalaisons grasses et sulfureuses, engendrés par la substance ou qualité nitreuse de l'air, qui occasionent des apparences de lumière et de feu, comme les *Eclairs*, les *Dragons Volans* &c.

Les *Météores d'Air*, sont le vent et ses différentes espèces, quoiqu'à proprement parler, le vent ne soit point du tout un *Météore*, car il n'y en a point qui ne soit composé de vent. Nous n'en parlerons donc point ici.

Les *Météores d'Eau*, sont ceux qui sont composés de vapeurs et de particules aqueuses, que la chaleur du soleil divise et enlève, et que l'air modifie sous différentes formes; comme les *Brouillards*, les *nuées*, les *pluyes* &c.

MÉTÉORES D'EAU.

Pour bien entendre les *Météores d'Eau*, il faut sçavoir ce que c'est que *Vapeur*.

Les *Vapeurs*, sont une quantité de particules aqueuses, séparées de la surface de l'eau, ou de la Terre humide, par l'action de la chaleur du soleil, qui les raréfie, atténue et divise les unes des autres, jusqu'au point de les rendre spécifiquement plus légères que l'air; au moyen de quoi, elles s'élèvent et naissent dans l'air: ainsi toute sorte de chaleur ou de feu, peut attirer des *Vapeurs*.

Les *Météores formés ordinairement par les vapeurs*, sont les *Exhalaisons* et les *Brouillards*.

Exhalaisons et Brouillards.

Les *Exhalaisons* sont des amas de vapeurs qui s'élèvent principalement des lieux humides et marécageux, et qu'on aperçoit mieux quand le jour tombe, si elles ne se dissipent pas, et qu'elles se joignent avec les vapeurs qui s'élèvent de l'eau, comme des rivières, des lacs, &c. en sorte qu'elles remplissent l'air; en général. On les appelle des *gros Brouillards*, et souvent elles exhalent une mauvaise odeur, qui vient du soufre ou de la matière dont elles sont composées.

Nuées.

Les *vapeurs* forment ensuite d'autres *Météores*; ce sont les *Nuées*, qui ne sont autre chose qu'un amas de vapeurs que la Mer et la Terre exhalent, et qui s'élèvent dans l'air, jusqu'à ce qu'elles soient de la même pesanteur. Alors elles flottent et naissent, et en se heurtant et se mêlant les unes aux autres, elles s'unissent ou s'épaississent et deviennent plus denses et plus pesantes. Plus les nuages sont minces et rares, plus ils deviennent légers et s'élèvent en haut, mais plus ils sont denses plus ils sont pesants, et moins ils montent au dessus de la Terre. ils s'élèvent ordinairement depuis un tiers de lieu jusqu'à deux tiers, et il n'est pas rare que les Hommes qui montent au sommet des plus hautes montagnes, aillent plus haut que les nuages, et les voyent naître au dessous d'eux, et se crever contre la montagne sur la quelle ils sont. On attribue les variétés surprenantes des couleurs des nuages, à leur situation particulière, par rapport au soleil et aux différentes réflexions de sa lumière; la figure changeante des

nuages vient de leur tissu lâche et roulant, à qui la différente force des vents fait prendre toutes sortes de formes.

Pluyes.

Quand plusieurs amas de nuages sont chassés par l'agitation des vents, ils se mêlent et s'incorporent, et ainsi se dissolvent et se condensent les uns les autres et se réduisent à leur première substance d'eau. La froidure de l'air est un puissant moyen pour rassembler, pétrir et condenser les nuages en eau; et l'eau ainsi produite par les nuages, se trouvant plus pesante que l'air, doit nécessairement tomber à travers de l'air, sous la forme de ce que nous appelons *Pluye*.

La *Pluye* tombe en goutte, et non pas dans la quantité réunie, telle qu'elle est condensée dans l'air, à cause de la résistance de l'air, dont la substance la brise et la divise en parties, toujours de plus petites en plus petites, à mesure qu'elle traverse l'air, jusqu'à ce qu'enfin elle parvienne en fort petites gouttes.

Rosée.

La *Rosée* diffère de la *Pluye*, en ce que la *Pluye* tombe en tout tems et en grosses gouttes, au lieu que la *Rosée* ne tombe que dans certains tems, et en gouttes si petites et si fines, qu'à peine peut-on l'apercevoir, jusqu'à ce qu'elle soit tombée et condensée en gouttes sur la pointe du gazon, des branches &c.

Neige.

Quand les *Vapeurs* sont devenues considérablement condensées, mais pourtant pas assez pour se liquéfier et se résoudre en eau; alors un certain degré de froidure dans l'air supérieur, oblige ces vapeurs de se changer en une substance dure, froide et glacée, dont plusieurs parties se joignent ensemble, et forment de petites *Trivons* d'une substance blanche, un peu plus pesante que l'air, au moyen de quoi cette substance descend lentement à travers l'air; et par sa légèreté est contrainte de céder à tous les différents mouvemens que lui communiquent l'air et le vent; c'est ce que nous appelons *Neige*, quand elle est parvenue jusqu'à nous.

Grêle.

Quand la nuée qui se résout en *pluye*, est fort élevée dans l'air, ou que toutes les Régions de l'air sont très froides; les gouttes d'eau se gèlent en tombant, et se transforment en une substance de glace blanche et dure, de grosseur et de figure différente et proportionnée aux particules d'eau aux degrés de chaleur et de froid, au vent &c. et cette substance parvenue jusqu'à nous, est ce que nous appelons *Grêle*.

Gelee et Glace.

Le D. Cheyne prétend que le *Froid* et la *Gelee* viennent d'une substance saline, qui flotte dans l'air, dont les particules pointues et aiguës s'insinuant d'elles mêmes, comme autant de coins dans les pores des particules d'eau, fixent, cristallisent, et endurcissent la superficie de l'eau et de toutes les substances humides. Nous appelons *Gelee*, la superficie enroulée de la terre, de la *Rosée*, &c. et *Glace*, la surface de l'eau endurcie et cristallisée. Mais quand la chaleur du soleil dissout ces parties salines, et les réduit en un fluide, la surface de l'eau &c. revient dans son état naturel. C'est ce que nous appelons un *Dégel*.

MÉTÉORES DE FEU.

Eclair.

L'éclair est le principal de tous les *Météores de Feu*.

se forme lorsque l'air est rempli de vapeurs et d'exhalaisons de soufre, de Bitume, de Nitre, et de sels de différentes sortes, acides et alkalis: ces vapeurs étant élevés par la chaleur du soleil, dans les Régions hautes de l'air, y sont dispersés et agités çà et là par les vents. Cette agitation produit un mélange, et par conséquent, une fermentation de ces souffres combustibles, avec les acides nitreux, qui va souvent jusqu'au point de s'enflammer, et par ce moyen occasionne ces grands éclats de lumière que nous voyons s'élever du ciel.

Observation.

Le *Soufre* est de toutes les matières la plus inflammable, et le *Nitre* la plus propre à faire une explosion violente et subite, il est plus raisonnable de penser que ces deux matières fournissent les exhalaisons qui produisent l'éclair et le tonnerre, de même que ce sont les deux principaux ingrédients qui entrent dans la composition de la poudre à canon.

Tonnerre.

Le *Tonnerre* est produit par l'inflammation des exhalaisons de soufre et de Bitume que les sels Nitreux produisent dans l'air, à peu près de la même manière que se fait le bruit quand on met le feu à de la poudre de canon, ou à l'or fulminant; et la raison pour laquelle nous n'entendons pas le bruit du tonnerre, aussitôt que nous voyons l'inflammation ou l'éclair, vient de ce que le son est plus longtems pour arriver à nos oreilles, que la lumière à nos yeux.

Foudre.

Ce qu'on appelle *Foudre* est une flamme plus solide et plus rapide que l'éclair, laquelle tombe des nuées avec une vitesse incroyable sur la terre, à qui rien ne peut résister, et qui renverse tout ce qu'elle trouve sur son passage.

Les phénomènes les plus remarquables de la *Foudre*, sont:

- 1^o D'attaquer principalement les lieux élevés, comme les Montagnes, les Tours, les Arbres &c.
- 2^o De brûler quelques fois les habits de quelqu'un, sans toucher à son Corps.
- 3^o De briser quelques fois les Os d'un homme, sans toucher à ses habillemens.
- 4^o De fendre pareillement, ou de briser la lame d'une épée dans le fourreau, sans causer aucun dommage au fourreau, et au contraire de brûler quelques fois ce dernier sans endommager l'épée. Les Philosophes qui prétendent rendre raison de ces effets étranges et contraires, ne font qu'hazarder une conjecture, en disant que ces effets doivent être attribués à la différente figure et qualité des particules de l'éclair, qui le rendent capable de dissoudre certaines substances, dans le tems qu'il ne touchera point à d'autres.

Observation.

Il y a une sorte de pierre ou minéral que le vulgaire appelle *Pierre de Tonnerre*, et s'imaginent tomber des nuées avec un coup de tonnerre, et faire quelques fois bien du ravage; mais c'est une erreur populaire. Cette pierre paroît, par sa fabrique et par sa forme, ressembler plutôt à une composition qu'à une pierre naturelle; et comme on la trouve le plus souvent dans les endroits où il y a eu des Tombeaux, on a lieu de croire que ce sont des restes de l'antiquité, et qu'on s'en servoit autrefois dans les Guerres et dans les Armées, au moyen de quoi les Anciens avoient coutume de les enterrer avec les cendres des Morts.

Différens noms de l'éclair.

Ce *Feu aérien* ou inflammation sulfureuse, a différents noms, suivant les différentes figures et grandeurs sous lesquelles il est aperçu.

1^o On l'appelle *Lampe*, quand il brûle peu à peu, et d'un seul côté.

2^o *Bolis*, ou *Dard*, quand l'exhalaison paroît enflammée tout à la fois en ligne droite.

3^o *Trabes*, *Rayon*, quand l'inflammation paroît dans le même lieu avec continuité.

4^o *Chasma*, ouverture, quand la flamme brille et éclate tout en sortant de la nuée qu'elle divise et sépare.

5^o *Ignis fatuus*; *Feu follet*; quand une vapeur grasse et onctueuse est enflammée et portée de côté et d'autre au gré des mouvemens de l'air, auprès de la surface de la terre, et ressemble à la lueur d'une chandelle dans une lanterne.

6^o *Feu Pyramidal*, quand les vapeurs enflammées représentent une colonne de feu, qui descend en droite ligne.

7^o *Draco volans*, *Dragon volant*, lorsque les vapeurs allumées, sont plus larges et plus épaisses par le milieu que par les extrémités.

8^o *Capra saltans*, *Chèvre sautante*, lorsqu'elle paroît se mouvoir en sautillant, tantôt allumée, tantôt sans l'être.

9^o *Stellæ cadentes*, *Etoiles tombantes*; lorsque les parties les plus subtiles de cette vapeur sont consumées, elle tombe par la pesanteur des matières terrestres et visqueuses qui y restent. Voilà à peu près tous les *Météores de feu*, qui méritent d'être considérés.

Observation.

De tous ces *Météores* le *feu follet* est le plus fréquent et le plus considérable: Voici ce qu'en dit le Chev. Isaac. Newton: "Le *Feu follet* est une vapeur qui brille sans chaleur: n'y a-t'il pas la même différence entre cette vapeur et la flamme, qu'entre le bois pourri qui n'a point de chaleur, et les charbons enflammés qui brûlent." Optiq. Quest. 10.

La plus part des *Météores* dont nous avons parlé, ne sont que des parties du Phénomène surprenant appelé *Aurore Boréale*. L'*Aurore Boréale* ressemble à des flots de lumière, qui s'élancent d'une partie obscure d'air comme d'une nuée, et dont les rayons, s'ils sont bas, sont perpendiculaires à l'horizon, et quand ils sont plus hauts, vont se réunir à un centre commun au près du Zenith, où ils ont différents mouvemens qui les font glisser les uns contre les autres; et lorsque la matière nitreuse et sulfureuse qui les compose est toute consumée et brûlée, l'*Aurore* dégénère ordinairement en un crépuscule assez clair vers le nord, qui se dissipe, et disparaît peu à peu.

Le D. Halley a fait voir par ses observations sur le *Météore* qui parut le 31. juillet 1708. entre 9. et 10. du soir, que ces *Météores* sont dans la partie la plus élevée de l'atmosphère, ou entre 40. et 50. milles de hauteur perpendiculaire. On a aussi trouvé par le calcul, que le *Météore* du 19. mars 1719. n'étoit pas moins élevé que de 73. milles $\frac{1}{2}$ de hauteur perpendiculaire.

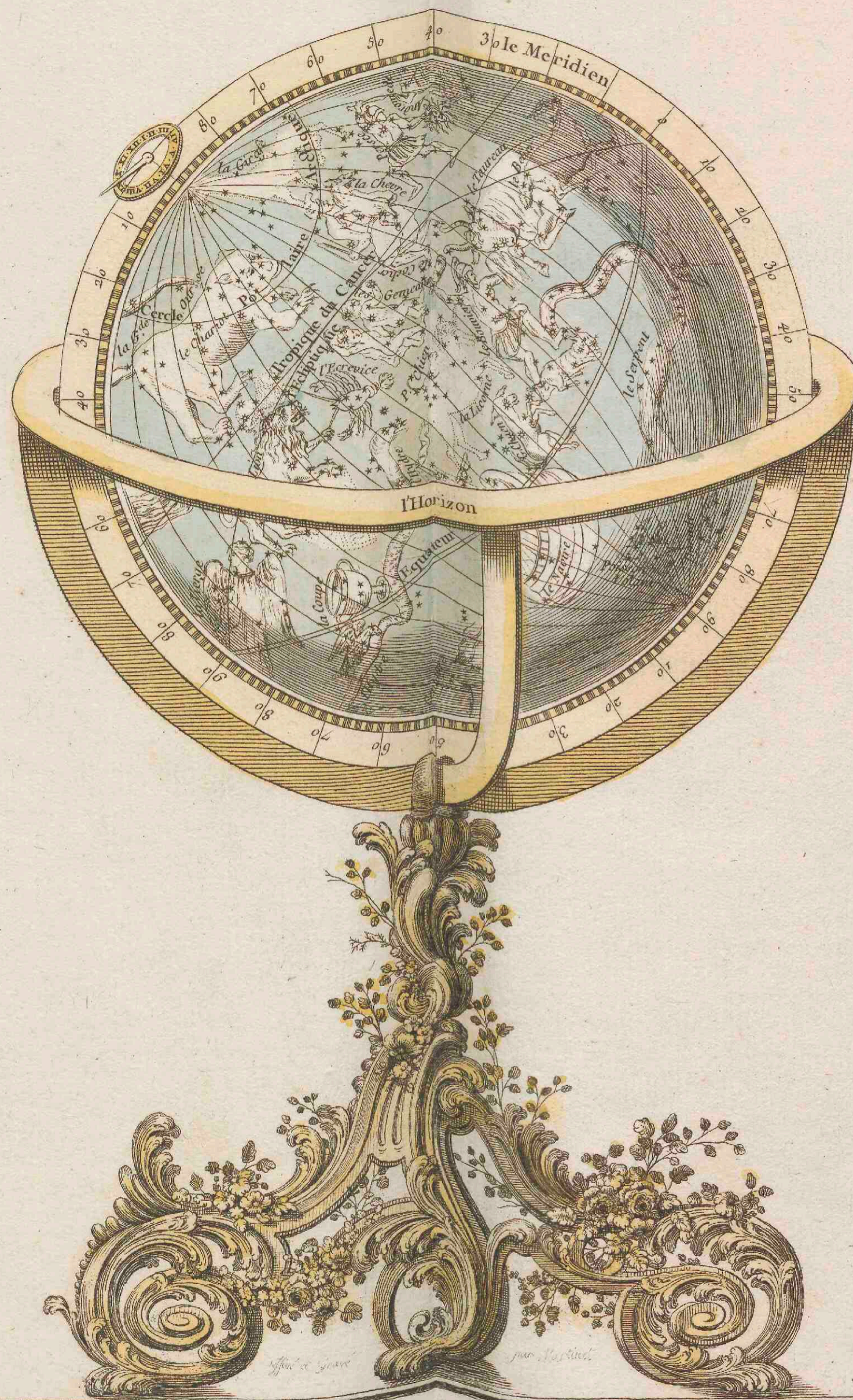
LE GLOBE CÉLESTE, est une Boule dont se servent les Astronomes, pour représenter les Corps Célestes, je veux dire, ces Corps lumineux dont le Ciel est semé.

Dès la Naissance du Monde, le Ciel fut l'Objet de la Contemplation des Hommes. Ses Corps les plus Sensibles furent les premiers remarqués. De là vient, que la Lune, par sa fréquente révolution, et par la diversité de ses Phases, fut la première dont ils se servirent pour diviser le Temps. A la Vue du changement sensible des quatre saisons, causé par l'approche et par l'éloignement du Soleil, et de sa Révolution en un même Point, pendant le Cours de douze Lunaisons, ils apperçurent sans peine le Mouvement apparent de cet Astre, et firent l'Année de 12. Lunes. Ils partagèrent les Années en Mois, que régloit le Cours de la Lune, les Mois en Semaines, les Semaines en Jours, et les Jours en Heures. Ces Connoissances les conduisirent bientôt à examiner le Mouvement des Planètes, et à découvrir à quels Temps étoient bornés leurs Révolutions. Ce fut alors qu'ils reconnurent que les Etoiles Fixes étoient sans Mouvement, du moins Sensible, et qu'elles conservoient toujours entr'elles une même Situation. Ils joignirent celles qui étoient voisines, et les divisèrent en Constellations, après leur avoir donné des Noms Conformés à leur imagination. Il est probable que l'Astronomie fit, dès la haute Antiquité, de grands progrès par les Observations des premiers Hommes, dont la longue Vie pouvoit la perfectionner. Il me suffit d'observer ici, que les Chaldéens et les Egyptiens l'ont cultivée avec soin. Les premiers ont été, sans contredit, de grands Astronomes, et l'on trouve chez eux des Observations antérieures de 1900. ans à l'expédition d'Alexandre le Grand. Les Derniers, ont conservé longtems la gloire d'être les plus Scavants dans cette Science. Jules César, n'auroit peut-être jamais eu le dessein de réformer le Calendrier Romain, s'il ne s'étoit entretenu avec leurs Prêtres après la défaite de Pompée.

Cette Science fut ensuite négligée par toutes les Nations de l'Europe, lorsque l'Empire Romain, prêt à succomber, se vit inondé par un déluge de Barbares. Elle demeura, pour ainsi dire, inconnue jusqu'à ce que les Successeurs de Mahomet, Arabes d'Origine, la ressuscitèrent, en établissant des Ecoles célèbres, tant à Bassora, dans l'Arabie déserte, qu'à Cordoue en Espagne.

Alphonse, Roi de Castille, parut ensuite. Il fit de Nouvelles Observations, et dressa ses Tables qui lui acquirent le Nom de Pere et de Restaurateur de l'Astronomie. Son exemple engagea une infinité de Scavants à s'y appliquer, mais il semble qu'il ait fallu que Copernic, et après lui Tycho-Brahé, Kepler, Newton, Galilée, Cassini, Bradley &c. soient venus, y mettre, pour ainsi dire, la dernière main. Le Premier, comme nous avons vu, a renversé invinciblement le Système des Anciens, en renouvelant l'Opinion de Thalès, d'Anaximandre, et de plusieurs autres. Mais ce Système que Copernic ne préenta d'abord que comme vraisemblable, est aujourd'hui démontré par un grand Nombre d'Observations.

GLOBE CÉLESTE



Des Corps Célestes.

46.

Les Corps Célestes sont de deux sortes: les Ordinaires et les Extraordinaires.

Les Ordinaires, sont les Etoiles et les Planètes.

Les Extraordinaires, sont les Comètes, les Etoiles qui se font voir pour la première fois, et celles qui cessent de paroître.

Des Etoiles Fixes

Les Etoiles Fixes, sont des Corps d'une Nature ou Semblable ou approchant du Soleil. Elles brillent de leur propre lumière, c'est en cela qu'elles diffèrent des Planètes qui n'ont d'autre lumière que celle qu'elles empruntent du Soleil.

On en distingue de 6. Grandeurs différentes. Les uns prétendent que leur différente grandeur ne procède que de la différence de leur Diamètre apparent; qu'ainsi elles sont toutes à un Eloignement à peu près égal de la Terre. D'autres soutiennent avec plus de probabilité que la diversité de leur Eloignement, est la principale Cause de la différence de leurs apparences; que celles du Premier Ordre sont plus voisines de la Terre que celles du Second, et qu'elles ne nous paroissent plus grandes, que parcequ'elles sont plus près de Nous. Leur Moindre Distance est de Dix neuf mille Diamètres. Un Demi-Diamètre vaut 1432 lieues de France. Les Astronomes ne se servent pour mesure que de Demi-Diamètres comme les Géographes et les Géomètres ne se servent que de Milles, de Lieues &c. d'Etoiles &c.

Les Anciens ne se contentoient pas d'attribuer aux Etoiles un Mouvement prodigieux, en les faisant tourner en 24. heures au tour de la Terre, ils leur en donnoient un autre fort lent. Ils voyoient les Etoiles, sans changer de latitude, changer néanmoins de Declinaison. Les unes s'approchoient, et les autres s'éloignoient insensiblement de la Ligne Equinoxiale, comme on peut le voir à l'Etoile nommée la Tête du Bélier.

On ne peut disputer l'apparence qui est constante, mais il peut se faire que la Précession des Equinoxes ne soit point l'effet du Mouvement des Etoiles. Pour concevoir ce Phénomène il suffit de considérer la ligne Equinoxiale comme divisée en 25. mille parties, et imaginer que la Terre, que je suppose tourner, part du Point où elle coupe cette ligne. Comme elle a fait son Circuit spiral à droite et à gauche, elle coupe au bout de sa Révolution annuelle, cette même ligne, non, au même point où Elle l'a coupée la première fois, mais une 25. Millième partie en deçà; en sorte qu'il faut que l'Etoile sous laquelle Elle la coupe, paroisse reculer d'autant, et augmenter de Declinaison, à mesure qu'elle s'éloigne du Point Equinoxial. Dans ce Système, la Précession des Equinoxes, ne vient pas, comme on le voit, du prétendu Mouvement des Etoiles, mais de ce que dans son Circuit, la Terre ne coupe pas la ligne précisément dans le même point d'où elle est partie, mais dans un autre Point qui précède celui-là d'un peu moins d'une Minute. Par là le Point de ce Passage qui s'est fait il y a 1800. ans, sous la Tête du Bélier, rétrogradant chaque année, il se trouvera qu'au bout de 12. à 13000. ans, la terre coupera l'Equinoxie du Printems au premier Point de la Balance, sans que les Etoiles ayent aucun Mouvement. Les Planètes, au contraire, ont un Mouvement régulier. Elles s'éloignent des unes pour s'approcher des autres, et ont cette irrégularité qui leur a fait donner le Nom de Planètes, c. a. d. Errantes et Vagabondes. Nous en parlerons ci-après.

LES CONSTELLATIONS ET LEUR NOMBRE.

CETTE MULTITUDE de Soleils répandus dans les Espaces immenses du Ciel, furent l'objet de la Contemplation des premiers Hommes. Pour donner quelque ordre à ce qui leur paroissoit confus, ils joignirent ensemble les Etoiles qui se trouvoient voisines les unes des autres, et de ces differens amas en formerent ce que nous appellons Constellations. Ils leur donnerent des Noms d'Hommes, de femmes, d'Animaux, et même de choses insensibles, qu'ils tirèrent des fables ou des principaux Evénemens rendus célèbres par les Poètes ou par les Prêtres de leurs Religions. Cette Division des Etoiles en Constellations, paroît être de la plus grande antiquité. Il en est fait mention dans le Livre de Job, et dans Homère et Hésiode. On ne peut donc en chercher l'origine que parmi les Egyptiens auxquels les Grecs sont redevables de presque toutes leurs connoissances. Ces derniers n'ont fait que changer les noms, et ont été les fables Egyptiennes pour y substituer les leurs.

Quoique le Nombre des Etoiles soit très grand, les Anciens n'en ont connu que 1022. qu'ils vissent clairement et distinctement. Ils les ont divisées en 48. Constellations qui comprenoient toutes les Etoiles visibles dans la Grèce, et dans cette partie de la Terre connue de leur tems. Ils les ont rangées en 3. Classes; 12. dans le Zodiaque où sont toutes les Etoiles qui se trouvent ou aux environs de la route des Planètes pendant leurs Revolutions périodiques, ou dans les Plans de leurs orbites. 21. dans la Partie Septentrionale du monde, et 16. dans la Partie Méridionale. A ces 48. Constellations, on en ajouta deux autres, quelques Siècles après.

Constellations du Zodiaque.

Il y en a 6. Septentrionales et six Méridionales. Les Premières sont: Le Bélier, le Taureau, les Gémeaux, l'Écrevisse, le Lion, la Vierge. Les Dernières sont: La Balance, le Scorpion, le Sagittaire, le Capricorne, le Verseau, les Poissons. Les Anciens qui n'habitoient la Terre qu'en deçà de l'Équateur, ne pouvoient mieux commencer leur Division qu'au Point de l'Équinoxe auquel le Soleil dont ils supposoient le mouvement, paroissoit remonter vers eux. Ainsi entre ce Point et le Tropic, ils placèrent trois Constellations auxquelles ils donnerent 3. noms convenables à leurs effets. La 1.^{re} fut nommée le Bélier, parceque le Bélier est pris pour le Conducteur du Troupeau, et parceque le saut de cet animal leur paroissoit une Emblème propre à marquer que le Soleil sautoit alors la ligne pour venir à eux. La 2.^e Le Taureau, pour justifier l'augmentation des forces du Soleil. La 3.^e Les Gémeaux, pour montrer que la force du Soleil étoit redoublée dans le signe, ou pour faire connoître le tems de la fécondité des animaux. Du Point du Tropic, jusqu'à l'autre Equinoxe, ils imaginèrent encore trois Constellations. La 1.^{re} fut appelée l'Écrevisse, parceque le Soleil n'a pas plutôt atteint ce Point, qu'il commence à rétrograder.

La 2.^e Le Lion, parceque l'ardeur du Soleil est alors dans la plus grande violence. La 3.^e La Vierge, qui est représentée sous la figure d'une Glaive chargée d'épées. On n'en sait pas trop la raison; quel qu'on a dit qu'ils ont voulu marquer par là, que la Continence est alors plus nécessaire qu'en tout autre tems. Du Point de l'Équinoxe d'Automne, jus qu'au Tropic du Capricorne, ils admirent de même trois Constellations. La 1.^{re} fut la Balance, à cause de l'égalité des jours et des nuits, ou parceque le Soleil est alors dans l'Équilibre du Chaud et du froid. La 2.^e Le Scorpion, à cause de la malignité de l'air, et des maladies plus fréquentes en cette saison qu'en toute autre. La 3.^e Le Sagittaire, pour marquer la fuite du Soleil qui est sur le point d'arriver à l'autre Tropic. Enfin du Tropic du Capricorne, jusqu'au point de l'Équinoxe du Printems, ils placèrent les trois dernières Constellations. La 1.^{re} fut appelée le Capricorne, parceque le Soleil commence à remonter, et que la Coutume des Chèvres en passant est toujours de grimper et d'aller en avant. La 2.^e Le Verseau d'Eau, à cause des pluies fréquentes en cette Saison. La 3.^e Les Poissons, à cause des grands débordemens d'eau causés par les pluies qui ont précédés.

Constellations Septentrionales

Les Constellations que les Anciens connoissoient au Nord du Zodiaque sont: La Petite Ourse. Persée. La Grande Ourse. Andromède. Le Dragon. Le Triangle. Céphée. Le Cocher. Le Bouvier. Pégame. La Couronne. Le Chevalet. Hercule. Le Dauphin. La Lyre. La Flèche. Le Cygne. L'Aigle. Cassiopée. Le Serpenteur.

Constellations Méridionales. Du côté du Midi les Anciens ont établi 15. Constellations. La Baleine. Le Petit Chien. Le Centaure. L'Eridan. Le Navire Argo. Le Loup. Le Lièvre. L'Hydre. L'Autel. Orion. La Coupe. La Couronne. Le Grand Chien. Le Corbeau. Le Poisson Austral.

Cetus et Eridanus, Lepus, et Nimbofus Orion, Sirius et Procyon, Argo, Rates, Hydraque, Crater, Corvus, Centaurus, Lupus, Ara, Coronaque, Piscis. Mais dans ces derniers Tems, on a ajouté 12. Constellations situées proche le Pôle austral, et qui ne sont point visibles en Europe, ni même dans tout l'Hémisphère Boreal, à cause de la Rondour de la Terre. Voici leurs noms: Le Phœnix. La Mouche. La Grue. Le Cameleon. Le Paon. Le Poisson volant. L'Indien. Le Toucan, Canard d'Amérique. L'Oiseau de Paradis. L'Hydre. Le Triangle Austral. Xyphias ou la Dorade. Phœnix, Grus, Indus, Pavo, Anier, et Hydrus; Passer, Apus, Triquetrum, Musca, Camequileon. Ces dernières Constellations ont été ajoutées par Jean Bayer, mais depuis ce tems-là, Augustin Boyer en a introduit plusieurs autres, qu'il a formées de plusieurs Etoiles informes. Telles sont la Licorne, La Giraffe, le Sourdaïn, le Sceptre, le Boucher de Sobieski, les deux Epées Electorales de saxe, le Chêne Carolin &c. Mais elles ne sont pas reçues par tous les Astronomes. Depuis quelque tems, M. l'Abbe de la Caille ce célèbre observateur, en a formé 14. Nouvelles de toutes les Etoiles qu'il a aperçues au Cap de Bonne Espérance, et les a désignées sous les noms des principales Instruments des Arts. Les voici d'après les Globes Celestes du S.^r Desnos: L'Equerre. Le Fourneau. La Boussole. L'Horloge. La Règle et le Compas. Le Reticule Rhomboïde. Le Microscope. Le Chevalet du Peintre. Le Telescope. La Machine Pneumatique. Les Burins. L'Octant de Reflexion. L'Atelier du Sculpteur. La Montagne de la Table.

Hipparque, est le premier qui ait donné un Catalogue des Etoiles, au nombre de 1022. Il étoit de Rhodes et vivoit 100. ans avant Jesus-Christ. Après lui Ptolomée en a donné un autre de 1026. Vlugh Beigh, petit fils de Tamerland, Regio Montanus, Copernic, Tycho-Brahe, Kepler, Guillaume de Hesse-Cassel, Roehmanus, Birgius, Riccioli, Bayer, Halley, Havelius, Flamsteed, M. l'Abbe de la Caille en ont donné successivement; mais le plus complet est celui de Flamsteed, qui est de 3000. Etoiles dont on n'en peut voir qu'environ 1000. à la simple vue.

On distingue les Etoiles Fixes en six Grandeurs différentes, et il y en a 15. suivant la plus commune Opinion de la 1.^{re} grandeur. Savoir: Trois du Côté du Nord. 2. Le Cœur du Lion. 1. Acturus dans le Bouvier. 3. L'Épée de la Vierge. 2. La Lyre dans le Vautour. 4. Le Cœur du Scorpion. 3. La Chèvre dans l'épaule du Cocher. Sept du Côté du Midi. 1. Le Pied gauche d'Orion. 4. dans le Zodiaque. 2. Alcarnara à l'extrémité de l'Eridan. 1. L'œil du Taureau.

3. Sirius ou la Canicule. 5. Canopus, au mât du Navire. dans la gicule du grand Chien. 6. Le Pied droit du Centaure. 7. Phomahum, dans la gicule du Poisson Austral. On doit attribuer la Diversité des Grandeurs des Etoiles à l'inégalité de leurs Distances. Celles qui sont les plus proches de nous, doivent nous paroître beaucoup plus éclatantes, et plus grandes que celles qui sont les plus éloignées. Ce sont ces différences dans les Grandeurs apparentes des Etoiles, qui ont porté les Astronomes à les distribuer en plusieurs Classes, et on a observé que la distance des Etoiles à la Terre, doit être 10. mille fois plus grande que celle de la Terre au Soleil, puisqu'elles ne paroissent sous aucun diamètre, ni sous aucun angle sensible, d'autant plus que l'angle d'une Etoile de la première grandeur, n'est pas d'une seconde. Si, selon la nouvelle Philosophie, ces Etoiles doivent être regardées comme autant de Soleils semblables au nôtre, qui entraînent des Planètes et des Lunes, qu'y a-t-il de plus surprenant et de plus vaste que cet Univers? Quelle prodigieuse quantité de Soleils et de Planètes? Rien n'est plus propre que cette pensée, à nous donner une idée immense de l'Univers, et de la Toute-puissance de Dieu, et en même tems de notre petitesse. Mais avant que de finir cet article, il est à propos de dire un mot de la Voye Lactée, que l'on nomme vulgairement le Chemin de S.^t Jacques. C'est une grande ceinture, ou Echarpe blanche, qui coupe le Ciel en deux parties à peu près égales. Les Physiciens croyent que c'est une Partie du Ciel plus dense que le reste, qui nous paroît blanche, parcequ'elle est capable de recevoir et de renvoyer la Lumière du Soleil; au lieu que cette Lumière se perd dans la profondeur immense du Ciel. On ne lui donne pas moins de 360. degrés de longueur, comme aux autres Cercles; mais sa largeur n'est pas égale. Elle a dans certains endroits environ 12. degrés. Elle n'est pas aussi semblable partout, ni en couleur, ni également chargée d'Etoiles. Elle est simple dans des endroits, double dans d'autres. Elle passe, selon Ptolomée, par les Constellations de Cassiopée, du Cygne, de l'Aigle, par la Flèche, ou Sagittaire, la Queue du Scorpion, le Centaure, le Navire, les Pieds des Gémeaux, le Cocher, et Persée. Galilée a découvert avec sa lunette d'approche, la 1.^{re} connue des Astronomes, et que l'espace du Ciel occupe par les 2. branches de la Voye-lactée, étoit rempli d'un nombre infini d'Etoiles Fixes. Comme Chacune de ces Etoiles est imperceptible à la simple Vue, à cause de son extrême Petitesse, il a dit que la Lumière de toutes ces Etoiles ensemble, forme une Blancher dans cette Région du Ciel qui nous fait paroître cet endroit plus éclairé que n'est le reste du firmament. Cette Opinion n'est pas cependant adoptée par tous les Astronomes, qui, avec de longues Lunettes de 15. à 20. p.^{tes}, n'y ont pas découvert plus d'Etoiles que dans le seul Rég.^{on} du Ciel. On peut donc conjecturer que cette Blancher de la Voye Lactée ne provient que d'une Matière semblable à celle des Etoiles Nébulaires.

LA MANIÈRE DE RECONNOITRE LES PRINCIPALES ETOILES DANS LE CIEL.

LE CIEL Avec les Astres qui l'embellissent, est un Livre ouvert et exposé à nos yeux pour notre instruction; mais pour pouvoir en profiter, il faut connoître les Caractères de cette Admirable écriture; c. à d. que pour joüir avec fruit de ce magnifique spectacle des Cieux, il faut apprendre à connoître les Etoiles qui en font l'ornement.

Voici une Méthode simple et facile pour reconnoître les principales Etoiles, sans le secours d'aucun instrument.

D'abord, on remarquera dans le Ciel cette Grande Bande blanche que les Astronomes appellent *Voie Lactée*, ou de *Lait*, à cause de sa couleur; et connuë du Peuple sous le nom de *Chemin de St. Jacques*.

Se tournant ensuite vers le Nord ou Septentrion, on verra la Grande Ourse, appellée *Gr. Chariot* par le Vulgaire. Cette Constellation est formée par 7 Etoiles principales, dont 4. font une Espèce de Quatre, et les 3. autres sont rangées en ligne courbe.

Ceux qui donnent le nom de Chariot à la Grande Ourse, considèrent les 4. premières Etoiles comme ses roues, et les 3. dernières sont ses chevaux. Celles-ci s'appellent autrement la *Queue de la Grande Ourse*.

Cassiopée, qui s'apperoit aisément dans la même Partie du Ciel, est toujours opposée à la Grande Ourse, en sorte que si celle-ci paroit à la droite du Spectateur, celle-là paroit à sa gauche; si l'une est vers le haut du Ciel, l'autre est vers le bas, &c. Cassiopée est remarquable par 5. Etoiles principales qui forment comme une Espèce de Lettre N. Irregularière, dont les 2. jambages extérieurs sont fort écartés. Il y en a qui comparent sa Fig. à une Chaise renversée, elle est dans la Voie de Lait.

Quand on connoît bien la Voie Lactée, la Grande Ourse, ou Grand Chariot, et Cassiopée, on peut par leur moyen connoître plusieurs autres Constellations et beaucoup d'Etoiles; pour vû qu'on fasse attention aux Remarques suivantes.

Concevant une ligne droite par les Roues de derrière du Grand Chariot vers Cassiopée, cette ligne rencontrera l'Etoile Polaire qui est entre ces 2. Constellations, à 2. degrés 27. minutes du Pôle.

Cette Etoile est au bout de la Queue de la Petite Ourse, qui est formée comme la Grande par 7. Etoiles, disposées à peu près de même, mais moins brillantes et moins distantes entre elles. La Queue de la Petite Ourse est tournée vers le Nord, au lieu que celle de la Grande regarde le Sud.

Dans l'Epaule de la Petite Ourse, il y a une Etoile assez brillante, appellée la *Claire des Gardes* par les Pilotes.

Dans l'allignement de la Claire des Gardes et du milieu du Quarré de la Grande Ourse en allant vers le Midi, vous trouverez *Regulus*, ou le Cœur du Lion, grande et Belle Etoile.

L'Epy de la Vierge, très belle Etoile, se trouve vers le Sud dans une ligne qu'on peut imaginer menée de l'Etoile Polaire par la 2. de la Queue de la grande Ourse.

Sous cette Queue est la *Chevelure de Bérénice*; c'est un Peloton d'Etoiles assez peu brillantes, mais qu'on remarque très aisément.

Assés près de cette dernière vers l'Orient, est une fort belle Etoile, appellée *Arcturus*, qui appartient à la Constellation de *Bootes* ou du Bouvier. Une Ligne droite tirée de la Claire des Gardes par la Queue de la Grande Ourse, irait rencontrer cette Etoile qui n'est pas fort éloignée de la Grande Ourse.

Vers le Nord-Est, par rapport à *Arcturus*, est la *Couronne Septentrionale*, c'est un amas d'Etoiles qui ne forment par un Cercle entier.

Du Nord-Est de la Couronne Septentrionale, près de la Voie de Lait, est une Etoile fort brillante nommée *Wega*, elle est reconnoissable par deux Petites Etoiles, avec lesquelles elle fait un petit Triangle isocèle, c'est à dire dont les trois Côtés sont égaux. Elle appartient à la Lyre.

Entre celle-ci et Cassiopée, on voit le *Cygne* qui contient cinq Etoiles principales, inégalement brillantes, et formant une Croix. Il est dans l'endroit où la Voie de Lait se divise en deux Branches.

Dans une de ces Branches, au Sud du Cygne, se trouve l'*Aigle*, qui a 3. Etoiles de suite; celle du milieu est la plus lumineuse.

A peu de distance de là vers le Nord-Est, on voit le *Dauphin* formé en Losange par 4. Petites Etoiles peu éloignées les unes des autres.

Orion, grande et Belle Constellation, très facile à appercevoir lorsque nous regardons vers le Sud, peut indépendamment de la Grande Ourse, nous faire reconnoître plusieurs Etoiles et constellations; mais il n'est pas visible pour nous pendant toute l'année.

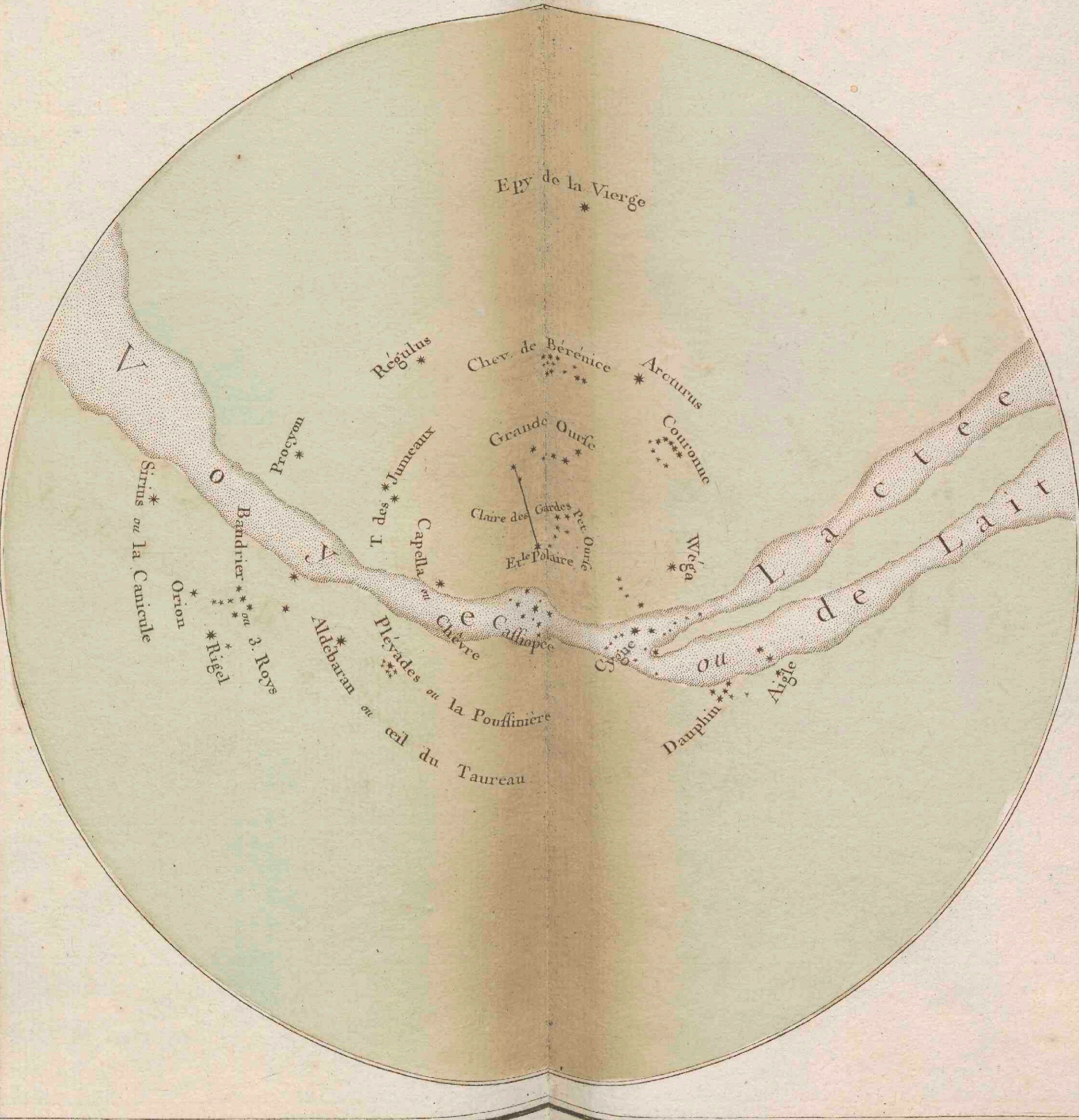
Sept Etoiles principales forment Orion: 4. font un quarré irrégulier fort allongé de haut en bas; les 3. autres, rangés en ligne droite vers le milieu du quarré, sont connuës de bien du monde sous le nom des *Trois Rois*. Les Astronomes les nomment le *Baudrier* ou la *Ceinture* d'Orion.

On nomme *Rigel* la plus Belle de ces sept Etoiles; c'est celle qui est dans le bas du Quarré vers notre droite.

A l'Occident d'Orion, et assés près de lui sont les *Pleyades*, troupe de Petites Etoiles, communément appellée la *Poussinière*.

L'*Œil du Taureau*, ou *Aldébaran*, remarquable par son éclat et par sa couleur rouge, est tout proche de la *Poussinière*. Ils appartiennent l'un et l'autre à la Constellation du Taureau.

Une Ligne droite menée de l'*Œil* droit du Taureau par la *Ceinture* d'Orion vers le Sud-est, rencontreroit *Sirius*, ou la *Canicule*, la plus



lumineuse des Etoiles fixes. Elle est dans la queue du Grand Chien.

A quelque distance, et au-dessus de *Sirius*, l'on découvre *Procyon* qui n'a pas tant d'éclat que lui. Cette Etoile est une de celles du Grand Chien.

Si l'on imagine une ligne droite par les 2. Etoiles les plus occidentales d'Orion (entendez celles qui sont à notre droite), et que cette Ligne soit conduite vers le Pôle Septentrional, elle ira rencontrer une belle Etoile appellée *Capella*, ou la *Chèvre*, dans la Constellation du *Cocher*.

Vers le milieu d'une ligne droite, allant du Cœur du *Lion* à *Capella*, on voit 2. Etoiles assez brillantes et peu éloignées l'une de l'autre; ce sont les *Têtes des Jumeaux*.

Ceux qui veulent entrer dans un plus Grand détail doivent se servir d'un Planisphère, ou d'un Globe Céleste, ou bien de Cartes Célestes, comme celles du P. Pardies, de *Senex*, de *Halley*, de *Bayer* et de *Hammstedt*.

Mais il faut se souvenir, que selon les principes de la Sphère, un observateur situé ailleurs que sous l'équateur, ne sauroit voir toutes les Constellations, à moins qu'il ne parvint d'un Hémisphère à l'autre du Septentrional au Méridional; ou Vice Versâ.

PROBLEME.

Disposer le Globe Céleste de manière à'en servir pour reconnoître dans le Ciel les Etoiles fixes et les Constellations qu'elles forment.

1. Montez le Globe Céleste horizontalement; c'est à dire devez le Pôles d'une quantité égale à la Latitude du Lieu que vous habitez.
2. Cherchez sur l'horizon le mois et le jour où vous êtes; regardez à quel signe et à quel degré de ce signe répond le quinquiesme du mois.
3. Cherchez sur l'Ecliptique ce degré, qui est le lieu du Soleil à l'heure de midi du jour auquel vous observez.
4. Emmenez ce point de l'Ecliptique sous le Grand Méridien, et mettez l'aiguille sur 12. heures du haut du Cercle horaire; alors le Globe vous représentera l'état du Ciel pour le midi du jour de l'observation.
5. Si c'est le soir, faites tourner le Globe d'Occ. en Occ. ou d'Occ. en Ori. Si vous observez le matin, jusques à ce que l'aiguille marque sur le petit cercle horaire l'heure qui est actuellement. Le Globe en cet état, vous représentera celui du Ciel en sorte que les Constellations qui seront pour l'observateur hors son horizon, paraîtront sur l'horizon du Globe, et celles qui seront cachées sous votre horizon, le seront aussi sous le sien; les Etoiles qui se leveront en ce moment, borderont la partie Orientale de l'horizon du Globe, et vous verrez sur la partie Occidentale de cet horizon, celles qui se coucheront dans le Ciel.

Tous les Constellations que vous trouverez vers l'Occ. sur votre Globe, vous les appercevrez dans le Ciel vers l'Orient; celles qui seront dans la partie Occid. du Globe ou sous son Méridien, vous les trouverez dans le Ciel, vers l'Occ. ou sous le méridien.

Si donc vous comparez à l'œil les Constellations de votre Globe, et que vous faites attention aux fig. que forment par leur arrangement leurs Etoiles principales, vous reconnoîtrez facilement toutes les Constellations qui seront alors sur l'horizon. On sent bien qu'il est à propos de chercher d'abord dans le Ciel les Constellations les plus faciles à reconnoître, c'est la Grande Ourse, ou Cassiopée, qui serviront à faire trouver les autres. Un Exemple éclaircira tout cela.

Exemple.

Le 8. juin à 10. heures du Soir, je suis à Paris, et entre les Constellations qui sont sur l'horizon, je relève le Pôle arctique du Globe d'environ 48. degrés, parce que la Latitude de cette Ville est de ce nombre de degrés.

Je cherche sur l'horizon le 8. juin, et je fais attention, en même temps, que ce jour répond au 25. d. des jumeaux.

Je mène sous le Méridien le 25. d. des jumeaux pris sur l'Ecliptique, et après avoir mis l'aiguille sur les 12. heures du haut, je fais tourner le Globe d'Occ. en Occ. jusques à ce que l'aiguille marque 10. heures précises.

Ayant arrêté le Globe en cet état, j'appercevois que la Grande Ourse, la Chevelure de Bérénice, *Arcturus* &c. sont vers l'occident je regardai de ce côté du Ciel, et je trouvois facilement ces Constellations.

Vers l'Orient sur le Globe et dans le Ciel, je trouvois Cassiopée, le Cygne et le Dauphin &c. Je vis le Méridien, la Couronne Septentrionale et plusieurs autres.

Tout ce qui a été dit jusques ici pour les Etoiles fixes.

Quant aux Etoiles errantes ou Planètes, ce que nous en avons dit ailleurs suffit pour les faire reconnoître.

Si l'on veut donc trouver facilement les Planètes dans le Ciel, il suffira de se rappeler quelques parois: toutes vers le Sud ou Midi à l'égard des Européens.

D'ailleurs, on sait que pour ne pas les confondre avec les Etoiles fixes, on ne doit pas oublier que la lumière de celles-ci paroît avec un mouvement de vibration fort rapide, au lieu que celle des Planètes est douce et tranquille, sans aucune vibration sensible.

Pour distinguer les Planètes entr'elles, il est permis de répéter ici, que:

- Venus paroît la plus grosse de toutes les Etoiles; les Corps exposés à sa lumière ont un reflet argentin, ont très souvent une ombre fort sensible. Cette Planète paroît quelque fois en plein jour, malgré l'éclat du Soleil qui fait disparaître tout les autres Astres. C'est elle qu'on appelle ordinairement l'Etoile du Berger.
- Jupiter, est un peu moins gros que Venus, et sa lumière n'est pas si brillante.
- Mars, plus petit que Jupiter, paroît de couleur rouge comme un feu éclatant.
- Saturne a une couleur plombée; sa lumière est pâle et faible. Il paroît à peu près de la même grandeur que Mars.
- Mercuré étant toujours fort près du Soleil, est très difficile à appercevoir.

Nous ne dirons rien des Saellées de Jupiter et de Saturne qui sont aussi des Planètes; parce qu'on ne sauroit les voir sans le secours d'un Télescope ou d'une Lunette d'Astronome et que tout le monde n'est pas muni de ces instruments.

On trouve chez le Sr. *Desnos* des Planisphères célestes, montés d'une manière fort commode. Le Public sçait qu'il a aussi des Globes Célestes et Terrestres et des Sphères de diff. Graines.

DES PLANÈTES.

LA DIFFÉRENCE de nom entre les Etoiles et les Planètes est tirée de ce que les premières gardent toujours entre elles une égale distance, d'où vient qu'on les appelle Fixes, et que les dernières ont un mouvement irrégulier, qu'elles s'éloignent des unes pour s'approcher des autres. C'est cette irrégularité qui leur fait donner le nom de Planètes c.à.d. Errantes et vagabondes. Les Anciens n'en ont connu que 7. aux quelles ils ont donné le nom d'une Divinité, Sçavoir:

- Le Soleil, représenté par sa figure naturelle.....☉
- La Lune, de la même manière.....☾
- Saturne, par une Faucille.....♄
- Jupiter, par la première lettre de Zeus son nom Grec.....♃
- Mars, avec un Dard.....♂
- Vénus, avec un Mirir.....♀
- Mercuré, avec un Caducée.....☿

Mais pour retenir les noms de ces Planètes, il suffit de connoître les jours de la Semaine, dont chacun est consacré à quelqu'une de ces Planètes.

Le Dimanche, étoit autre fois consacré au Soleil, et ce n'est que par les Chrétiens qu'il est nommé le jour du Seigneur. Le Lundi est consacré à la Lune; le Mardi au Dieu Mars, le Mercredi à Mercure, le Jeudi à Jupiter, le Vendredi à Vénus, le Samedi à Saturne, car c'est des Juifs que nous avons pris le nom de Sabbath que nous lui donnons en latin. On a eu dans la suite de nouvelles connoissances sur l'état du Ciel; et depuis la découverte des satellites de Jupiter et de Saturne, on a observé qu'il y avoit véritablement 16. Planètes.

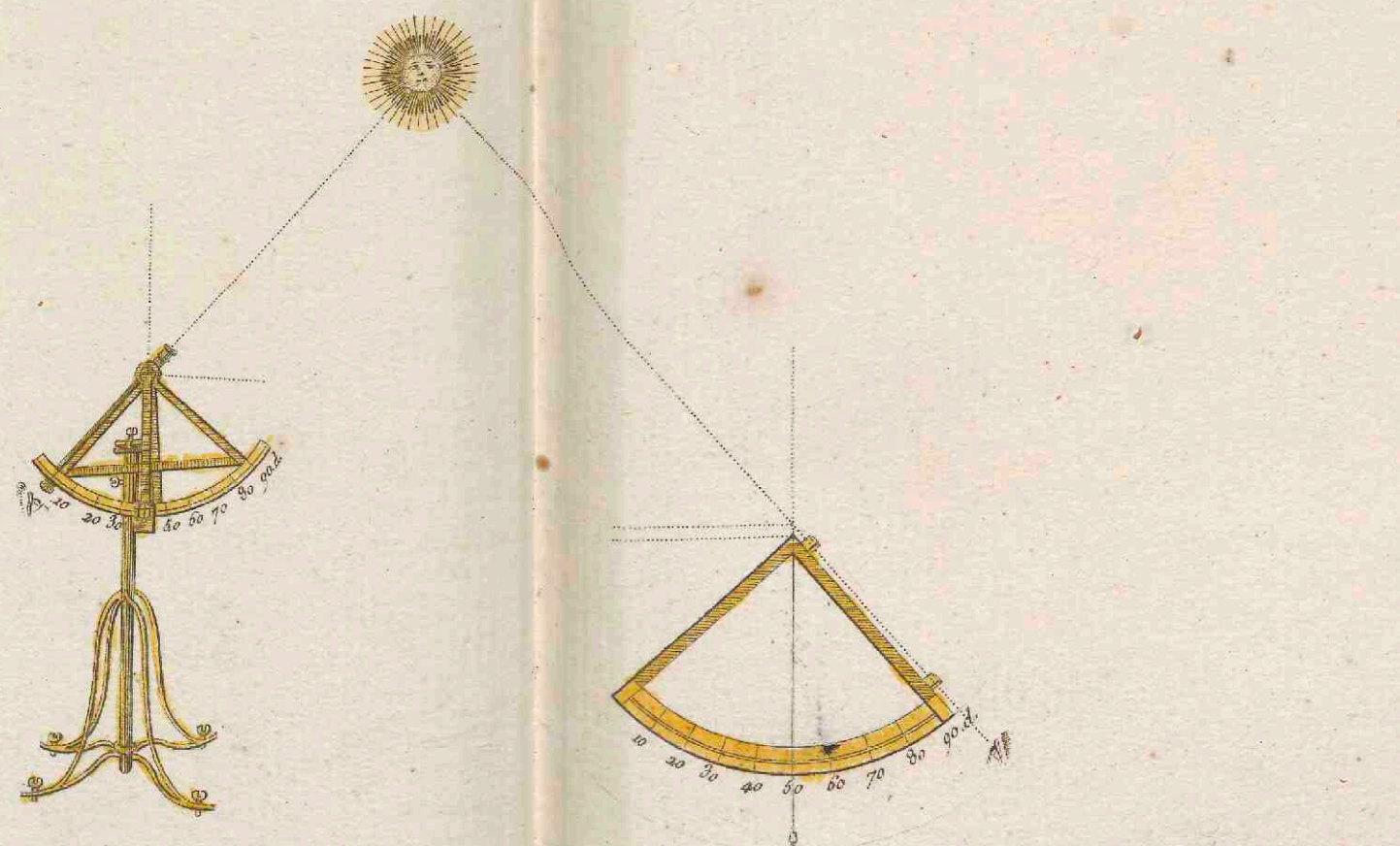
Galilée, est le premier, qui par le moyen des Lunettes inventées par Jacques Matus Hollandois, a connu qu'il y avoit quatre Lunes qui tournoient au tour de Jupiter. Il les nomma les Aïres de Médicis, pour faire sa cour au Duc de Florence dont il étoit Mathématicien. On doit à M. Huygens, la découverte du 4.^e satellite de Saturne, et à M. Cassini, celle des 4. autres qu'il a faites en différens tems. On peut donc diviser les Planètes, en Planètes principales, et en Planètes Subalternes. Les Principales, ont le Soleil pour centre, et les Subalternes une Planète.

Les 1.^{res} sont, en commençant par les plus voisines du Soleil qui est le centre du Tourbillon, Mercure, Vénus, la Terre, Mars, Jupiter et Saturne.

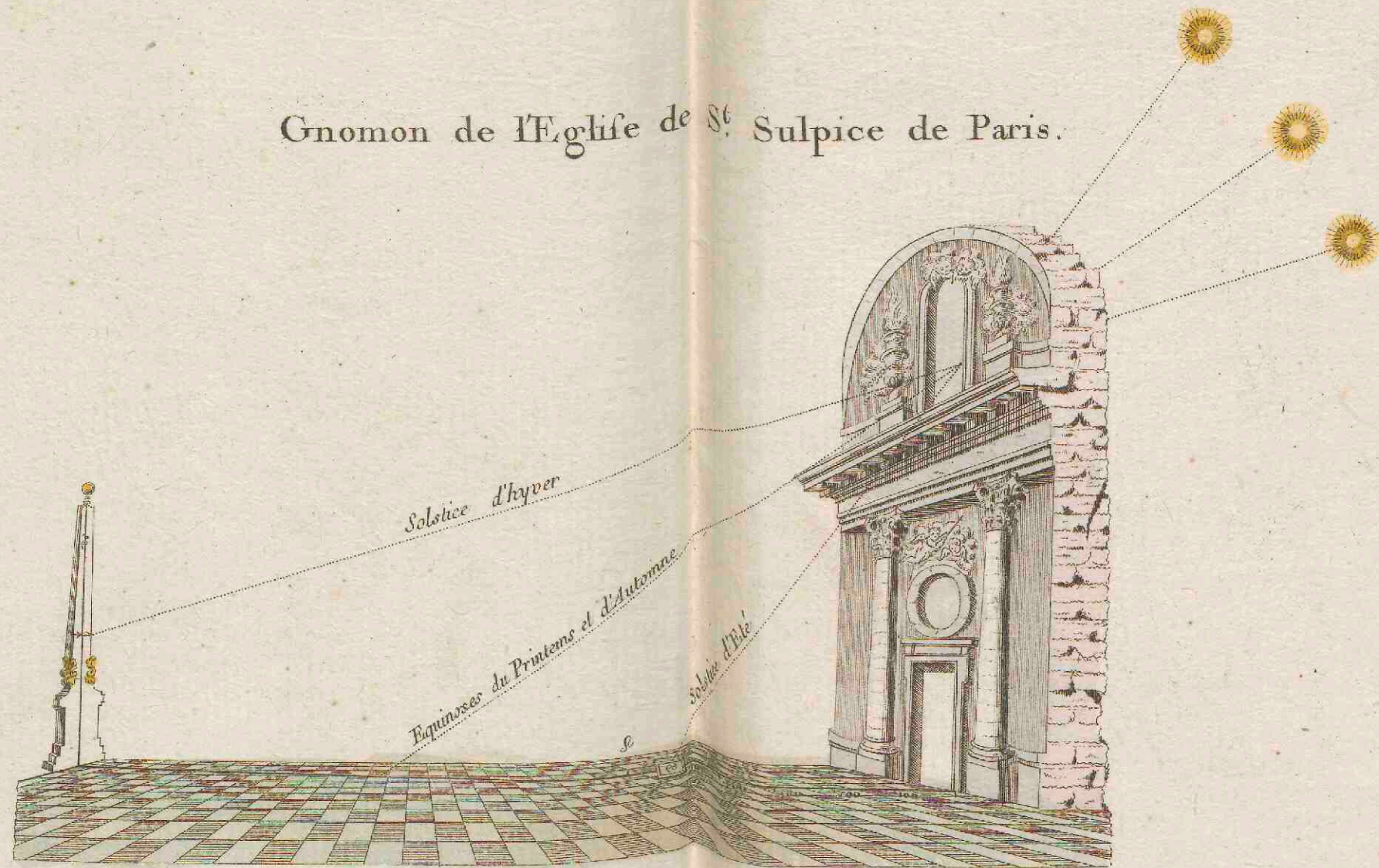
Les dernières, sont: La Lune, les 4. satellites de Jupiter, les Cinq satellites de Saturne.

Du soleil.

Après avoir expliqué ce que sont les Etoiles dans la vaste étendue du Ciel, et fait connoître que chacune est un Soleil qui sert de Centre à son Tourbillon, il faut entrer dans le nôtre, et commencer par le Soleil dont la lumière, la chaleur, et la fécondité nous le rend si sensible. Il semble qu'il auroit été contre l'ordre, que le corps qui donne seul la chaleur et le mouvement à tous les autres, eût été placé ailleurs qu'au centre du Cercle, seul endroit où ses rayons peuvent se répandre également à tous les points de la circonférence, et donner le branle à tous les Corps dont il est l'âme. Aussi Dieu, l'a-t-il mis au centre de notre Tourbillon, sans lui donner aucun mouvement local, et lui a seulement imprimé un mouvement central par lequel il tourne continuellement sur son Axe. C'est par cette circonvolution qu'il met en mouvement les Planètes, et qu'il fait tourner tous les Globes autour de lui par des Ellipses d'autant plus grandes, qu'elles se trouvent plus éloignées de lui. Ces Ellipses, ont été découvertes par Kepler et démontrées par Newton. Le Diamètre du Soleil, selon l'Opinion la plus commune, est cent fois plus grand que celui de la Terre, et par conséquent cet Astre est un million de fois plus gros qu'elle. Il en est éloigné dans sa plus grande distance de 22374. demi Diamètres, et son Diamètre apparent est plus grand pendant notre Hiver qu'en Eté; ce qui nous fait voir qu'il est plus près de nous en Hiver qu'en Eté. Les taches qui se découvrent et qui se cachent sur le Disque du Soleil, prouvent sensiblement la Révolution de son mouvement Central en 27. jours ou environ. Les Philosophes sont partagés sur la nature de



Gnomon de l'Eglise de St Sulpice de Paris.



ces Taches. Les uns croient que ce sont des Corps opaques, qui flottent sur la surface de l'astre, nous déroberent une partie de la Lumière. Les autres pensent que c'est un grand amas de vapeurs et de brouillards. Quelques uns conjecturent que ce sont de grandes Etoiles poreuses, comme la pierre Ponce, et que la Lumière sort à travers de ces pores; desorte que le Soleil n'est embrasé qu'en dedans, et les taches que nous voyons ne sont que des endroits d'une grande étendue qui se trouvent sans pores. Un Auteur célèbre a dit qu'il eût été à souhaiter que quelques unes de ces taches fussent demeurées fixes dans le corps du Soleil, on eût par là décidé la grande Question, Sçavoir: Si c'est la Terre ou le Soleil qui tourne; mais cela ne prouveroit rien; on éluderoit la Question, en disant, que le Soleil tourne sur son Axe, et que nous voyons alternativement ses différentes surfaces.

Nous avons dit que le Soleil est plus près de la Terre en Hyver qu'en Eté, et qu'il paroit par conséquent dans cette saison. On rend raison de ce Phénomène, en disant, que le Cercle que décrit la Terre est Excentrique au Soleil, c.à.d. qu'il n'a pas le Soleil pour centre; ou plutôt elle décrit une Ellipse, elle demeure en deçà de l'Equateur dans la partie Septentrionale du monde 8. jours de plus qu'en deçà; puis qu'elle emploie 186. jours à parcourir les Signes Septentrionaux du Zodiaque, et 179. seulement à parcourir les Méridionaux. Cela vient de ce que le mouvement apparent du Soleil dans l'Ecliptique n'est pas uniforme, en sorte qu'il ne parcourt pas des Arcs de même grandeur dans des tems précisément égaux. Aussi voit-on qu'il fait moins de chemin en Eté qu'il n'en fait pendant l'Hyver. Ainsi la Terre étant plus près du Soleil vers le Tropique du Cancer, il doit nous paroître plus grand; cependant, quoi qu'il soit plus voisin de nous en Hyver de 748. demi Diamètres, ou d'un million de lieues, nous sentons le plus grand froid; parce que le Soleil étant moins élevé sur notre Horizon, ses rayons viennent à nous obliquement, et ne font, pour ainsi dire, que glisser sur la surface de notre Climat. Nous expliquerons dans la Carte suivante la Théorie de ces deux derniers Phénomènes.

Observation

On se sert pour observer les hauteurs du Soleil dans les différens saisons ou d'un Quart de Cercle, ou d'un Gnomon. Le Quart de Cercle garni d'une Lunette, nous fait voir l'image du Soleil parfaitement terminée, et se distingue qu'on peut Pointer à cet Astre à 2 1/2, ou à 5. au plus.

Cette précision dans le quart de cercle de 6. pieds de rayon ne nous garantit pas des petites erreurs qui sont à craindre dans la manière dont on estime ces divisions dans le limbe, et celles qui peuvent résulter des diverses vérifications qu'on est obligé de faire au Zenith ou à l'horizon; d'autant plus que l'axe de la Lunette ne fait pas toujours le même angle de 90. d. avec le 1.^{er} point de la Division.

Les Gnomons ont aussi des inconvénients; l'image du Soleil y est confusée vers les bords, et environnée de Penombre; mais dans ceux de 80. pi. de haut, les Divisions au Solstice d'Été sont tellement retrécies, en comparaison de celles dont on se sert pour déterminer l'Equinoxe ou le Solstice d'Hyver, qu'à peine un 1/2. de Min.^{te} occupe-t-il alors sur la ligne Méridienne l'espace d'une ligne. Pour remédier à ce défaut, on a placé l'an 1744. dans le Plan du Gnomon de l'Eglise de St Sulpice à Paris, un peu au dessous du trou par où passent les Rayons du Soleil, un verre objectif de 80. pieds de Foyer. Cet objectif a une ouverture particulière pour le moment du midi; en sorte que le jour du Solstice d'Été, les rayons du Soleil tombant sur le verre qui est bien centré, et n'y occupant qu'un espace de 3. pouces de diamètre, se réunissent si distinctement sur une 9.^{de} surface de marbre qui est parfaitement horizontale, qu'on peut être assuré de déterminer par l'observation des deux bords sur la ligne Méridienne le lieu du Centre de cette image à un quart et souvent à un sixième de ligne près. Ce Gnomon, est plus parfait que ceux de Marcellle, de Rome, et de Boulogne, à cause de son extraordinaire Solidité; et l'on peut s'en servir pour déterminer, non les hauteurs absolues du Soleil, mais seulement les différences de hauteurs; mais il faut faire attention à l'inconstance des Réfractions. Voy. les institutions Astronomiques de M. le Monnier.

Planètes Principales.

Les Planètes Principales, Comme nous avons dit, Sont, en com-
mençant par les plus voisines du Soleil, Mercure, Venus, la Terre,
Mars, Jupiter, et Saturne. Elles font chacune leur Révolution
autour du Soleil, et se meuvent d'Occident en Orient. Le Soleil
est par conséquent renfermé dans leurs Orbites qui sont des
Ellipses, et la chaleur qu'elles reçoivent du Soleil est plus ou
moins grande, qu'elles Sont plus ou moins éloignées du
Soleil.

Mercure.

Mercure, est la plus petite de toutes les Planètes, et la plus
voisine du Soleil, dont elle n'est éloignée, dans sa plus grande
distance que de 10274. demi-diamètres de la Terre, et dans
sa plus petite de 6754. On a observé qu'il fait sa Révolution
en 88. jours, par les Phases différentes qu'on remarque dans
sa surface, suivant la différence de ses situations à l'égard du
Soleil, mais il ne suit pas exactement l'Ecliptique dont il s'éloi-
gne quelque fois de trois degrés et quelques minutes. Il est de cou-
leur blanche, mais on ne peut rien dire de particulier sur sa
marche, à cause de ses différentes conjonctions avec le Soleil, qui
empêchent, presque la moitié du tems, qu'il ne soit aperçu. Ce
qu'il y a de singulier, c'est qu'il se trouve quelque fois dans le dis-
que du Soleil, comme pour l'éclipser, et qu'il y fait une petite ta-
che d'environ la 90. partie du diamètre.

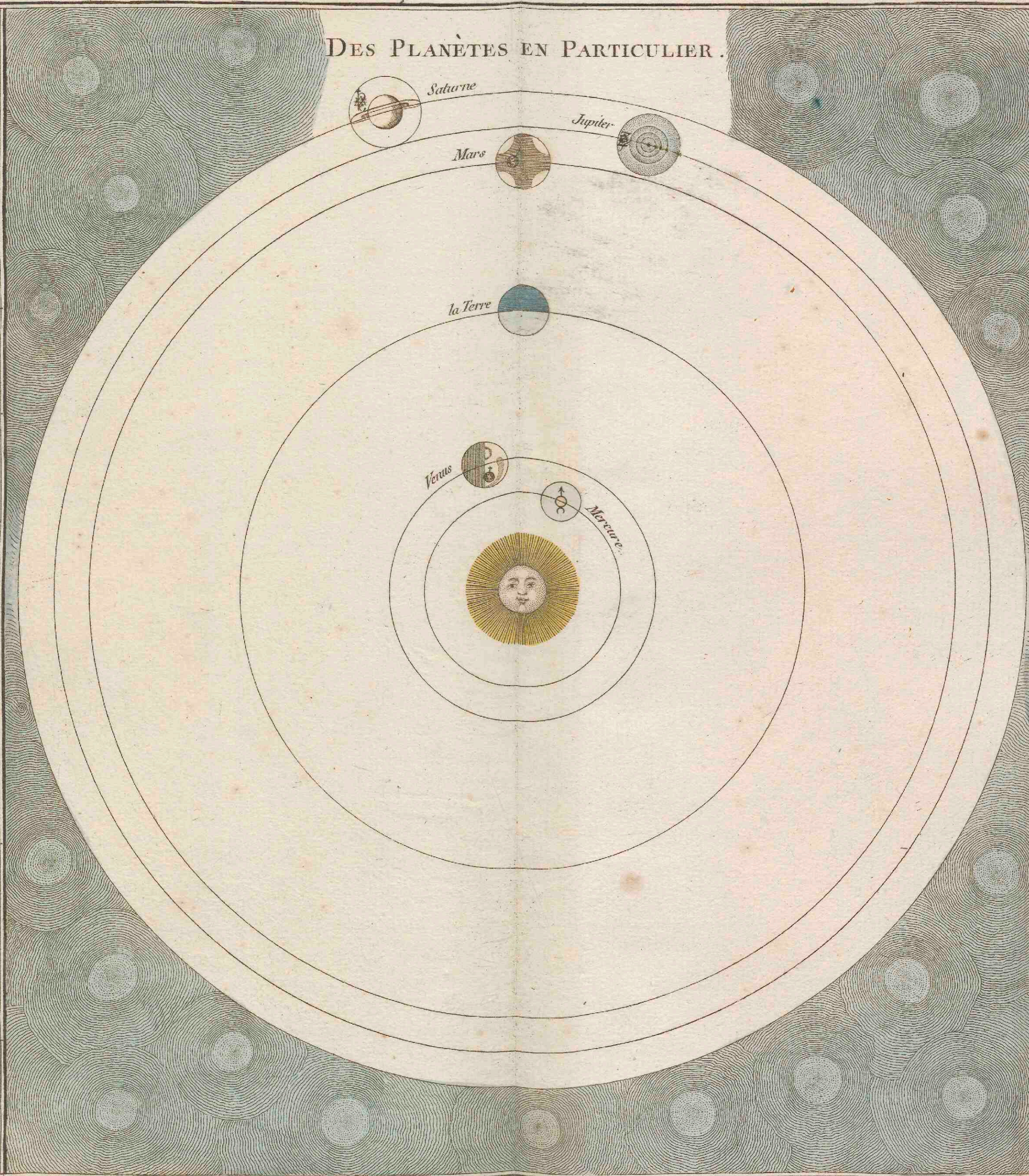
Il ne peut être en aucun aspect avec le Soleil, mais seulement en con-
jonction, puisqu'il ne s'en éloigne jamais de plus de 27. degrés;
mais il entre dans toutes sortes d'aspects avec les Planètes. Il a
ses stations ses Rétrogradations &c. à l'exception de Venus, avec
laquelle il ne peut avoir que le Sextil de la conjonction, il est
plus petit que Venus, lorsqu'elle est dans son Apogée, c. à d.
dans son plus grand éloignement, et qu'il est dans son Péri-
gée, je veux dire, dans la plus grande proximité de la Ter-
re. Mercure peut avoir le tiers du diamètre de la Terre dont
il est éloigné de plus de 12. millions de lieues.

Les Egyptiens ont cru que Mercure étoit issu du Sang
royal d'Osiris et qu'après d'Isis veuve de ce Roi, Il prési-
doit à tous ses conseils, à cause de ses grandes lumières. Les
Grecs ont publié que Mercure, qu'ils nommoient Hermès, étoit
fils de Jupiter; mais ils n'étoient pas d'accord sur le nom de
sa mère. De là vient qu'ils distinguoient trois Mercures. Un
fils de Maia fille d'Atlas, un autre fils de la nymphe Cythene;
et un troisième fils de Proserpine et de Bacchus. Mais tous
commencent que son activité, son éloquence, son industrie,
et l'air dégagé de sa taille, déterminèrent Jupiter à le
choisir pour son interprète et pour son ambassadeur. Il
inventa la Géométrie, et il étoit regardé comme le Dieu
des Marchands et des Voleurs.

Venus.

C'est aux observations qu'on a faites sur la Planète de
Venus, qu'on doit la démonstration du mouvement réel de la
Terre. On a découvert qu'elle a des Phases comme la Lune,
ce qui ne peut arriver que par les différentes expositions de son Glo-
be aux rayons du Soleil. De là on a jugé que cette Planète doit
être tantôt au dessus, tantôt au dessous du Soleil, et qu'elle doit tou-
ner autour de cet Astre par un cercle de 96. deg. de diamètre. Ce sont
ces observations qui ont servi de guide à Copernic pour approuver
son Système. Ses Phases nous apprennent que c'est un Corps
rond, ténébreux par lui-même, et qu'il n'a d'autre lumière que celle
qu'il réfléchit du Soleil. Elle n'en est éloignée que de 28. deg. ou de
16016. demi-diamètres de la Terre dans sa plus grande distance, et
de 1796. dans sa plus petite. Elle fait sa révolution sur son axe
en 23. heures 20. et autour du Soleil en 224. jours 18. heures. Elle
suit le Zodiaque par une route qui lui est propre, et qui s'écarte
tant de l'Ecliptique, lui donne quelque fois jusqu'à 9. deg.
de Latitude. C'est la plus luisante des Planètes. Quand elle pré-
cède le Soleil, on l'appelle Etoile du matin; lorsque, sur le soir,
Elle le suit, elle se nomme Etoile du Berger. Elle est égale à
la surface et à la solidité de la Terre, dont elle est éloignée
de près de 23. millions de lieues, et l'inégale de son mouve-
ment avec celui de la Terre, fait qu'elle paroit quelquefois
rétrograder, et par l'illusion des sens, être enportée avec le
Soleil, et faire avec lui, tous les Ans, sa révolution autour de
nous, parceque le Cercle de la Terre l'environne.

DES PLANÈTES EN PARTICULIER.



Les Anciens ont supposé que la Beauté, les Agréments, et la dou-
ceur de Venus, méritoient qu'elle fut changée en un Corps céleste
et lumineux. Les Latins la nomment Lucifer, quand elle paroit
le matin avant le Soleil; et Vesperus, quand elle brille
le soir, après le coucher de cet Astre.

la Terre.

La Terre étant le principal objet de mes travaux; je me réserve
à en donner un grand détail dans les deux autres parties de
cet Atlas. Il me suffit de dire ici qu'elle est de même nature que les
autres Planètes, qu'elle est éloignée du Soleil dans sa plus grande dis-
tance de 22374. demi-diamètres, et dans la plus petite de 21626. qu'elle
a 9000. lieues de circuit, 2865. lieues de diamètre; enfin qu'elle fait sa
révolution sur son axe en 23. heures 56. et autour du Soleil en 365.
jours 5. heures et 49. minutes.

La Mythologie nous fait connoître la Terre sous les noms de Rhea, Ops,
Vesta l'Antienne ou Cybèle, mère des Dieux, et les Poètes la représentent
environnée de tours, et portée sur un Char attelé de Lions et de Tigres.

Mars.

Cette Planète est éloignée dans sa plus grande distance, de 36630. de-
mi-diamètres, et dans sa plus petite de 3046. Il tourne sur son axe
en 25. heures 40. et autour du Soleil en un An et 322. jours et 22.
heures. Il a le tiers de la surface de la Terre, et les trois cinquièmes
de son diamètre, et peut avoir 2781. lieues de circuit. Il est éloigné
de la Terre d'environ 3584. demi-diamètres. Il fait sa révolution au-
tour du Soleil par une route qui s'écarte quelque fois de 7. deg. de l'E-
cliptique. Il a des Phases, il est d'une couleur rouge, il démentelle et il pille.

Rien n'est si fabuleux parmi les Grecs que la naissance de Mars,
dont l'origine est semblable à celle de Pallas. Il présidoit aux com-
bats par les droits que Junon lui attribua, ainsi que Pallas recon-
nue Déesse de la Guerre, par les prérogatives que Jupiter lui accor-
da. On croit cependant que Mars étoit un Roi de Thrace, qui s'étant
rendu redoutable par sa Valeur, donna lieu aux Poètes de ce tems,
de dire qu'il avoit été changé en cette Planète.

Jupiter.

Cette Planète étant au dessus de Mars, et au dessous de Saturne,
n'éclipse que Sat. lorsqu'ils sont conjoints dans une même Latitude.
La Route qu'il tient lui en donne jusqu'à un deg. et demi et quel-
ques minutes au delà. Il fait sa révolution autour du Soleil en 11.
Ans et 313. jours. Il en est éloigné dans sa plus grande distance de
29900. demi-diamètres, et dans sa plus petite de 108900. C'est son
éloignement qui empêche qu'on ne découvre parfaitement sa surfa-
ce. Il a un peu plus de 10. diamètres et 106. surfaces de la Terre. Il
est par conséquent 1170. fois plus gros que la Terre. Cette Planète de
couleur d'azur, est la plus claire de toutes les Planètes après Venus.
On apperçoit dans son disque plusieurs bandes parallèles, les unes
claires, les autres obscures, qui, étant mobiles d'Orient en Occident,
font voir que Jupiter tourne autour de son axe en 9. heures 56. et
c'est le plus court Période qu'on a remarqué dans le Ciel.

Les Poètes ont fait que Jupiter étoit fils de Saturne et de Cy-
bèle, qu'il chassa son Père de son trône, et partagea l'empire du
monde avec ses frères; que le Ciel et la Terre furent son partage, qu'il
laissa à Neptune l'Empire des Mers, et à Pluton celui des Enfers.
L'Histoire nous apprend qu'il recut des mains du Peuple la Couronne de
Grèce, qu'il avoit été à son Père à cause de ses cruautés, et qu'il gou-
verna avec beaucoup de prudence et d'équité. De là vient que ses Sujets
et les sages de son siècle publièrent qu'il avoit été converti en cette planète.

Saturne.

Saturne est de toutes les Planètes la plus éloignée du Soleil et pla-
cée à l'extrémité du Tourbillon. Elle jette son ombre sur l'Ancien
dont elle est entourée, et l'anneau jette la sienne sur son Corps. Elle est é-
loignée du Soleil dans sa plus grande distance de 221870. demi-diamè-
tres, et dans sa plus petite de 197804. Il emploie dans sa Révolution
29. Ans et 156. jours à cause de l'étendue de son orbite. Il tourne sur son
axe par une circonvolution, qui nous est encoir inconnue; et nous pré-
sente alternativement ses deux côtés. Sa route dans l'Ecliptique s'écarte
jusqu'à 3. deg. de latit. dans son plus grand écart. Il a un peu moins
de dix diamètres de la Terre dont il est éloigné de 35800. demi-
diamètres et il est 980. fois plus gros que la Terre.

Les Anciens Grecs disoient que Saturne étoit fils du Temps; qu'il avoit
un frère aîné nommé Titan qui lui ceda son droit d'aînesse à condition
qu'il n'éleveroit aucun enfant mâle; qu'à la naissance de Jupiter, la ten-
dresse de Cybèle sa mère, le sauva, Titan déthrona Saturne, qui le
son tour, remonta sur le trône par le moyen de Jupiter; enfin que Sa-
turne, pour prévenir le malheur de l'oracle qui le menacoit d'être dé-
throné par ses fils, dressa des embûches à Jupiter, qui le chassa de l'Em-
pire du monde. L'Histoire nous apprend que Saturne Roi de Grèce, ayant
été chassé de son Royaume, se réfugia dans une Province d'Italie, qui depuis
a pris les noms de Saturnie et de Latium. Ces deux noms viennent du mot Latin
Latere, se cacher, Il inventa l'agriculture, et à cause de ses belles
qualités, on s'imagina qu'il avoit été changé en un Corps Céleste.

Nous avons dit qu'il y avoit des Planètes subalternes, savoir la Lune, les 4. Satellites de Jupiter et les 6. de Saturne.

DE LA LUNE.

La Lune, est un Corps opaque et rond, dont la surface est inégale et raboteuse, couverte de taches, et prodigieusement variée; et sa rondeur n'empêche pas qu'il n'y ait de très hautes montagnes, de très g. des cavernes, des mers et des taches. Elle ne tourne pas sur son axe comme la Terre. Elle nous montre toujours la même surface, où l'on voit les mêmes obscurités. Elle est beaucoup plus petite que la Terre, et a un peu plus du quart de son diamètre. On voit par ses Eclipses que sa surface n'est que la 13^e partie de celle de la Terre dont elle est éloignée dans sa plus grande distance de 62. demi-diamètres, et dans sa plus petite de 54. ce qui fait près de 10000. Lieues. Elle a deux mouvements, un par lequel elle est entraînée par la Terre autour du Soleil; l'autre par le quel elle tourne autour de la Terre. ces 2. mouvements causent ses deux différentes Révolutions; l'une périodique à l'égard du Zodiaque quelle parcourt en 27. jours, et l'autre synodique à l'égard de la terre, en 29. jours et demi, pour aller d'une conjonction à l'autre. Cette différence vient de ce que la terre avance presque d'un signe autour du Soleil, tandis que la Lune décrit son cercle autour de la Terre, d sorte que pour en regagner la Conjonction, elle est obligée de parcourir encore ce que la Terre a avancé. Ses différentes Phases ne sont autre chose que les différentes figures, sous lesquelles elle nous paroit tous les mois. Le Soleil éclaire toujours la moitié de la Lune; mais comme sa moitié éclairée se présente différemment à la Terre, la Lune paroit avoir 4. différentes faces que l'on appelle Luncions, savoir:

1^o La Nouvelle Lune qui arrive au point de sa conjonction avec la Terre. Le Soleil éclaire alors la partie supérieure des son globe que nous ne voyons point, en sorte qu'elle nous paroit extrêmement ténébreuse.

2^o Le Premier quartier, qui arrive lorsque La Lune est éloignée de 3. Signes. Elle nous présente alors le quart de son Corps éclairé.

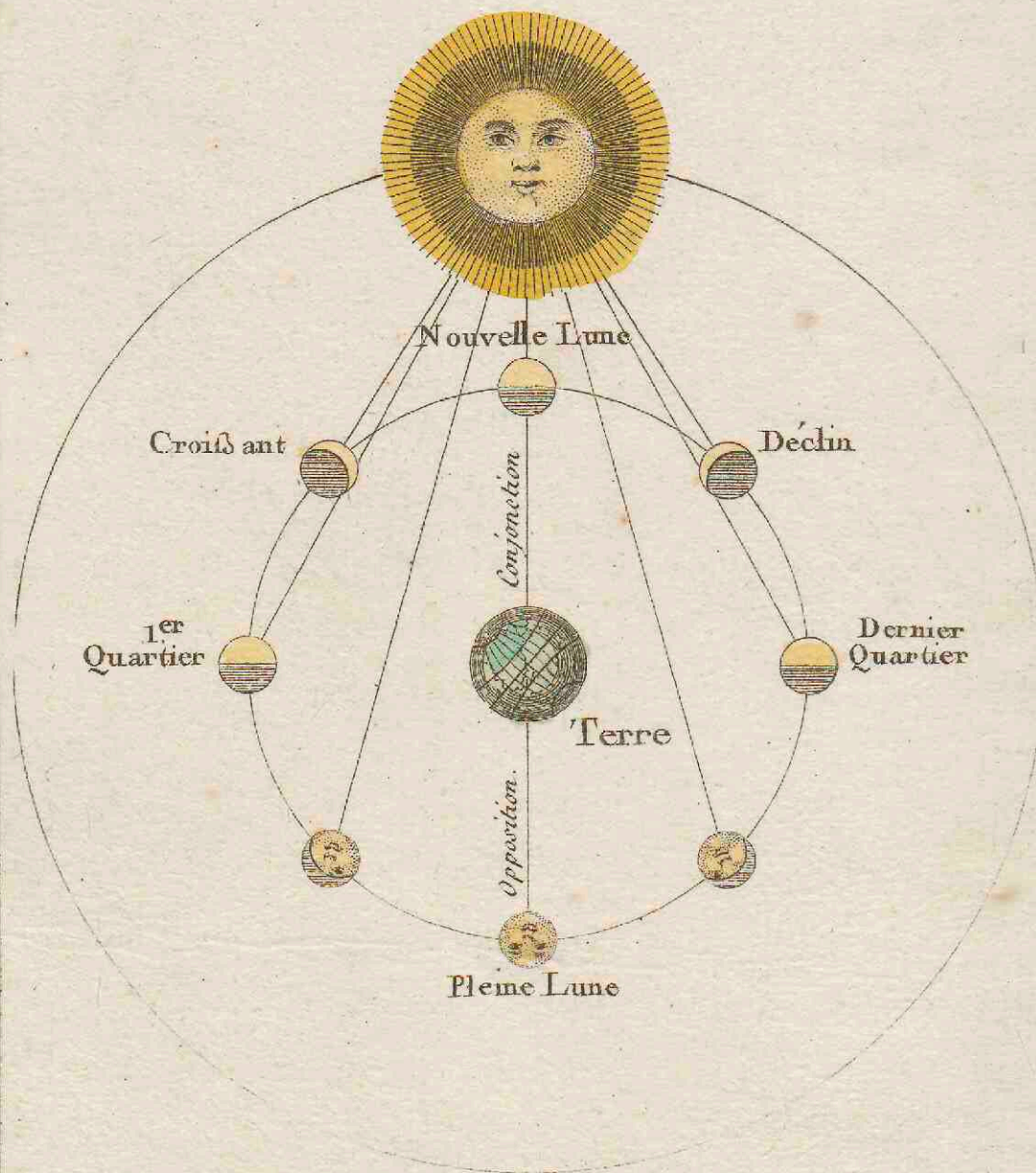
3^o La Pleine Lune, qui arrive lorsque la Lune est en opposition avec la Terre. Alors toute sa surface inférieure reçoit les rayons du Soleil, et nous la voyons toute éclairée.

4^o Enfin, le Dernier Quartier, qui arrive lorsqu'elle est éloignée de 9. Signes, en se rapprochant de la Terre. Elle présente insensiblement au Soleil sa partie supérieure, et la lumière de l'inférieure diminue jusqu'à la Conjonction. Ainsi depuis la Conjonction jusqu'à l'opposition, la Lune croît, et on dit qu'elle est dans son cours; depuis l'opposition jusqu'à la Conjonction la Lune décroît, et l'on dit qu'elle est dans son decours. Elle fait environ 13. d. du Zodiaque par jour. Il faut ici observer que la Lune décrit une Ellipse, en sorte que dans la nouvelle Lune et dans le Plein, je veux dire dans la Conjonction et dans l'opposition, elle se trouve dans les Points les plus voisins de la Terre. Lorsqu'elle est dans le milieu du plat de l'ovale et dans les 2. quartiers, elle se trouve dans les 2. points les plus éloignés de la Terre, c'est ce qu'on appelle son Apogée et son Périgée. On apperçoit des inégalités dans ses mouvements, soit dans son Apogée, soit dans ses Nœuds, inégalités qu'on ne peut expliquer ni dans l'Astronomie ni dans la Physique, sans la Théorie de la gravitation de Newton. Son seul mouvement régulier est celui de Rotation autour de son axe, qui s'achève précisément dans le même espace de temps que celui de sa révolution autour de la Terre. de là vient, que nous voyons à peu près le même Hémisphère de la Lune.

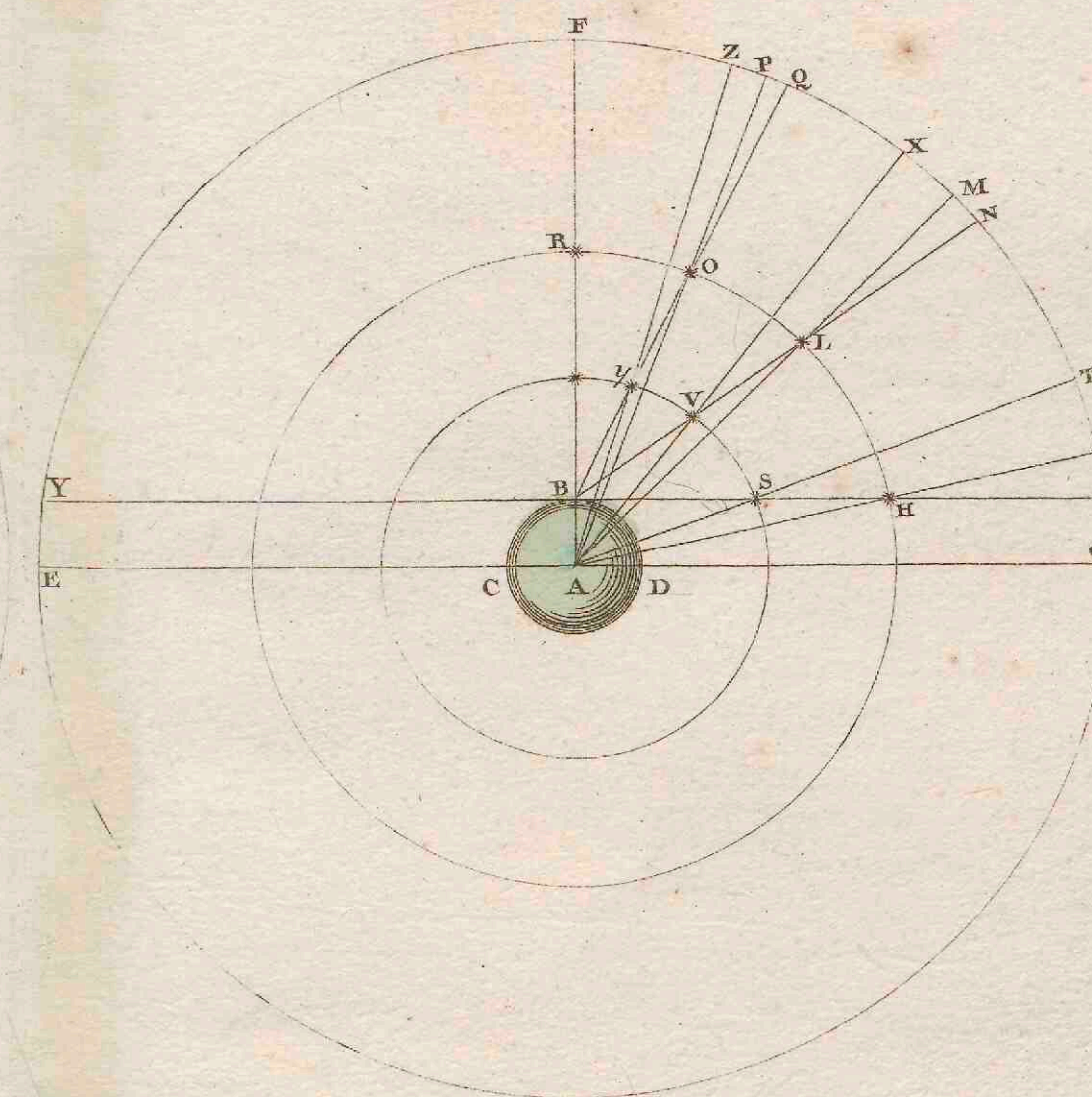
La Lune étoit nommée par les Egyptiens Isis, du nom d'une Reine prudente et belle et bienfaisante. Les Grecs la nommoient Diane et la croyoient fille de Jupiter et de Latone. Ses rares qualités donnoient lieu à la Politique des Législateurs Egyptiens et Grecs de dire quelle avoit été convertie en Astre, pour montrer que les vertus extraordinaires étoient récompensées dans le Ciel.

DES PLANÈTES SUBALTERNES ET DE LA PARALAXE.

Phases de la Lune.



Parallaxe.



DES SATELLITES DE JUPITER ET DE SATURNE. 52.

La Découverte des quatre Satellites de Jupiter, est due à Galilée, et à ses Lunettes admirables qui lui ont servi à découvrir tant de secrets dans le Ciel.

Le 1^{er} est éloigné de Jupiter de 3. min. de degré, et fait sa révolution en un jour 13. heures 29. min.

Le 2^e est distant de 5. m. et sa révolution est de 3. jours 13. h. 18.

Le 3^e est éloigné de 8. m. et sa révolution est de 7. jours. 4. h.

Le 4^e enfin, est distant de 13. m. et son Période est de 16. jours, 18. heures 5. min.

La Découverte des 6. Satellites de Saturne est due à MM. Huygens et Cassini.

Le 1^{er} fait sa révolution en un jour, 21. heures, 18. Le 2^e en 2. jours 17. h.

41. Le 3^e en 4. jours, 12. heures, 26. Le 4^e en 15. jours 22. heures 41.

Le 5^e enfin en 79. jours 7. heures 47. min.

Il faut de bonnes Lunettes pour les distinguer, et celles avec lesquelles on observe les Satellites de Jupiter ne suffisent pas. Il n'est pas croyable que Dieu ait placé inutilement ces Satellites, ainsi que la Lune autour des Planètes. Les Satellites, surtout ceux de Jupiter, nous font connoître la vraie distance de cette Planète au Soleil, et nous démontrent que la lumière est successive et non instantanée, et leurs Eclipses nous font connoître la longitude sur la Terre. Il y a deux règles pour juger de la distance des Planètes, savoir: les Eclipses et la Parallaxe. Nous avons parlé des Eclipses, venons à la Parallaxe.

DE LA PARALAXE.

La Parallaxe, est la différence qu'il y a entre le lieu véritable d'une Etoile ou d'une Planète, et lieu apparent c'est-à-dire le lieu où on la voit. Le vrai lieu d'une Etoile ou d'une Planète, est le point du firmament où va aboutir une ligne droite, tirée du centre de la Terre par le centre de l'astre. Son lieu apparent est le point du firmament où va aboutir une ligne droite tirée de la surface de la Terre ou de l'œil de l'Observateur. Ce mot Parallaxe, signifie changement d'Aspects, parce qu'un Astre paroit du centre de la Terre dans un autre endroit que dessus sa surface.

Soit A. par exemple, le Centre de la Terre: CBD, la surface de la Terre: B. l'œil de l'Observateur: VTG, le firmament: KBY, l'Horizon Sensible: EAG, l'Horizon rationnel. Si l'Astre est dans l'Horizon sensible H, son lieu véritable sera J, parce qu'il termine la ligne AJ, et le lieu apparent sera K, parce qu'il termine la ligne BK, et l'arc JK est ce que l'on appelle la Parallaxe. Si l'Astre est à L, la Parallaxe, sera MN: s'il est à O, ce sera PQ, et ainsi des autres. Surquoy il faut observer:

1^o Que la Parallaxe horizontale est la plus grande de toutes et qu'elle décroît à mesure que l'astre monte, jusqu'à ce qu'il soit arrivé au Point vertical R. Alors il n'y aura plus de Parallaxe, parce que la Ligne du lieu véritable, et celle du lieu apparent, seront la même qui aboutira au point F. du firmament.

2^o Que plus un astre est voisin de la Terre, plus il a de Parallaxe, par exemple, une Etoile en S, fait la Parallaxe, TK. Si elle est en V, elle fait la Parallaxe NX: Si elle est en y, elle fait la Parallaxe QZ.

3^o Que l'angle qui se forme dans le centre de l'Etoile par les Lignes du lieu véritable, et du lieu apparent, et auquel le Demi-diamètre de la Terre est opposé; tel que sont les angles AHB, ou ALB, est appelé l'angle de la Parallaxe, et qu'il en est la mesure; car selon qu'il est ou grand ou petit, ou nul, l'arc que l'on nomme Parallaxe est ou grand, ou petit, ou nul.

4^o Que la Parallaxe, et la Refraction ont cela de commun entre elles; que toutes les deux sont plus grandes à l'Horizon, et qu'elles diminuent, à mesure que l'objet vient à s'élever; mais que par rapport à l'objet que l'on considère, elles ont un effet tout contraire. La Refraction fait paroître l'astre beaucoup plus haut qu'il n'est en effet, et la Parallaxe le fait paroître beaucoup plus bas.

LES PLANÈTES ne sont pas les seuls Corps célestes dont on apperçoit le mouvement dans l'étendue du Zodiaque; il y a encore d'autres Corps célestes qu'on nomme Comètes dont l'apparition est rare et de peu de durée, et qui paroissent pendant un temps dans le Ciel sous une fig. singulière, et sous différens grandeurs.

Les Anciens Philosophes ont cru que les Comètes n'étoient qu'un amas de petites Etoiles invisibles par elles mêmes, à cause de leur grand éloignement de la Terre, que l'inégalité de leurs mouvemens les faisoit rencontrer dans un endroit du Ciel où leur Concours les rendoit visibles; mais la Comète cessoit de paroître, lorsque chacune de ces Etoiles, continuant à se mouvoir suivant sa détermination particulière, elles se séparoient toutes les unes des autres.

Sénéque a pensé que les Comètes étoient des véritables Planètes qui roulent dans le Ciel, et qui dans différens temps paroissent et disparoissent, en sorte que par de longues observations, il étoit persuadé qu'on pourroit un jour pénétrer le secret de leur mouvement. Ce Philosophe avoit raison, et s'il eût connu le Système de Copernic, il n'auroit peut-être pas balancé à croire que les Etoiles fixes sont autant de Soleils servant de Centres à d'autres Tourbillons qui peuvent avoir leurs Planètes comme le nôtre.

Descartes a cru que les Comètes étoient des Etoiles fixes qui par la suite des temps et par le mouvement de leur matière, ont été mises hors de leurs Tourbillons, et ont perdu leur clarté. Les Sectateurs de ce Philosophe ont imaginé que les Comètes étoient des Planètes de quelques Tourbillons voisins du nôtre, comme de la Canicule &c. et que ces Planètes placées à l'extrémité de leurs Tourbillons, comme Saturne est à l'extrémité du nôtre, faisoient dans un long espace de temps leurs révolutions. S'il y a quelques observations qui paroissent favoriser cette opinion, telles que la durée de l'apparition des Comètes, la vitesse ou la lenteur de leur mouvement, il y en a d'autres qui ne nous permettent pas de l'admettre: et c'est au Système de Copernic qu'est due la connoissance de la nature des Comètes. Voici les observations que l'on a faites depuis près d'un siècle et qui démontrent leur Théorie.

1° Les Comètes ne sont sujettes qu'à la Paralaxe de l'Orbe annuel. Celle du mouvement diurne ne sauroit être sensible, à cause de leur trop grande distance de la terre.

2° Elles ne paroissent rétrograder à notre égard, que lorsque leur mouvement angulaire autour du Soleil est assez rapide pour que la ligne droite, tirée continuellement à la Comète, tend chaque jour de plus en arrière.

3° Elles nous paroissent Directes lorsqu'elles se meuvent plus vite que la terre; mais elles s'avancent moins vite puisqu'il faut faire déduction du mouvement de la terre. Si au contraire la terre se meut dans un sens opposé, les Comètes paroissent accélérer leur mouvement, qui, par cette même raison, devient bien plus sensible à notre égard.

4° Elles décrivent une Courbe dans leur route, et descendent dans la Région de nos Planètes. Lorsque leur mouvement est rapide, elles décrivent des Arcs de cercle: mais sur la fin de leur apparition, lorsque cette partie de leur mouvement apparent qui doit être attribué à la Paralaxe de l'orbe annuel, devient trop considérable, relativement au mouvement qu'elles auroient si la terre demouroit au même point de son orbite, elles paroissent se détourner de leur route ordinaire, et s'écarter de la circonférence d'un grand Cercle. En sorte que si la terre se meut d'un côté, elles semblent se mouvoir selon une direction opposée. Comme les différences des Paralaxes qui sont causées, chaque jour, par le mouvement de la terre sur son orbite, sont alors très sensibles, on a conclu avec raison, que vers le commencement, ou vers la fin de l'apparition des Comètes, leur distance n'étoit pas si excessive qu'on la crut jusqu'ici; mais qu'elles se trouvoient alors bien au dessous de l'orbite de Jupiter: on a conclu encore qu'au temps de leur Périgée, lorsqu'elles paroissent sous le plus grand Angle, étant plus proches de la terre, elles

elles doivent descendre au dessous des orbites de Mars et de la terre, et même au dessous des orbites des Planètes inférieures. En effet, on a observé qu'à mesure que les Comètes s'éloignent de la terre pour s'approcher du Soleil, elles paroissent bien plus éclatantes, et leur lumière devient plus vive de jour en jour; delà vient que leur Diamètre apparent paroît d'autant plus petit, qu'elles s'approchent du Soleil, ce qu'elles ne peuvent faire sans s'éloigner de la terre, et leur Périgée arrive vingt ou vingt cinq jours avant leur passage par le Périgée.

5° Il y a de grandes variations dans les Configurations apparentes des Comètes et dans leurs différens grandeurs. Les unes ont une Chevelure qui les enveloppe, et qui s'étend de tout côté, les autres ont une Barbe ou une queue qu'on voit toujours dans une direction opposée au Soleil. À l'égard de leur grandeur apparente, il y en a, qui indépendamment de leur queue paroissent surpasser les Etoiles de la première et de la seconde grandeur; mais la plus grande qu'on ait apperçue est celle qui parut du temps de Néron, qui, selon Sénèque, égaloit le Soleil en grosseur. Hévélius en découvrit une autre en 1652. Elle paroissoit presque aussi grosse que la Lune, mais moins lumineuse.

6° Les Comètes sont toujours environnées d'un Atmosphère très dense et chargée de vapeurs grossières qui absorbent presque toute la lumière qu'elles reçoivent du Soleil; mais à mesure qu'une partie de ces vapeurs s'élève ou se dissipe, on apperçoit au travers de ce qui reste un Noyau et éclatant qui est la partie éclairée du corps de la Comète.

7° Elles paroissent emportées chaque jour par le mouvement diurne d'Orient en Occident, à cause de leur grand éloignement de notre Atmosphère; mais elles ont un autre mouvement qui leur est propre, en sorte qu'elles ne restent jamais fixes au même point du Ciel, où l'on a commencé à les apperçvoir. Elles se meuvent toujours dans un Plan qui passe par le Soleil, et dans des sens différens. Les unes s'avancent d'Occident en Orient, les autres vont du Nord au Sud, ou du Sud au Nord. Leur mouvement est aussi très différent. Il y en a dont le mouvement est plus rapide au commencement qu'à la fin de leur cours; d'autres au contraire qui se meuvent très rapidement au milieu et très lentement, soit au commencement, soit à la fin de leur apparition.

8° Elles décrivent une Courbe en s'approchant du Soleil et c'est Hévélius qui en a fait la découverte. Leur orbite est Elliptique, mais beaucoup plus excentrique que celle des Planètes. Delà on peut conclure qu'elles sont assujéties de même que les Planètes à l'effet de la Gravitation que l'on peut considérer comme une pesanteur universelle vers le Soleil. Il est aisé de voir que les petites portions d'Ellipse que nous voyons parcourir aux Comètes pendant quatre à cinq mois, ne diffèrent pas sensiblement d'une parabole de supposition. Il en résulte une approximation, ou forme de calcul beaucoup plus facile que si l'on considéroit des orbites comme des Ellipses. C'est sur ce fondement que M. Halley a construit ses Tables pour calculer les mouvements des Comètes, Il faut consulter Newton dont la théorie sur les Comètes a paru si véritable qu'elle ne suppose d'autres causes Physiques que celles qui sont communes à toutes les Planètes. Tous ces Astres sont assujétis constamment aux mêmes Loix auxquelles les observations astronomiques sont conformes.

9° Ces mêmes observations renvoient l'opinion d'Aristote, de Descartes, et de Leibnitz &c. par exemple la moitié des Comètes au moins, ont un cours opposé, ou directement contraire à celui des Planètes. Si le Tourbillon Solaire de Descartes pouvoit avoir lieu, les Comètes, en y descendant, seroient toujours emportées, comme un Torrent, d'Occident en Orient autour de l'Écliptique; delà il s'en suivroit que, lorsque les Comètes seroient arrivées à la hauteur de la terre, elles auroient un mouvement si rapide, qu'elles seroient plus de 7000. lieues par heure, et leur mouvement seroit bientôt détruit.

détruit, s'il se faisoit en sens contraire. D'ailleurs les Comètes n'éprouvent aucune résistance sensible dans les Cieux, elles parcourent leurs Trajectoires avec autant de liberté que si elles se mouvoient dans le vuide. Enfin ce milieu n'a point de densité sensible; car, à l'exception des Planètes, des Comètes et de leurs Atmosphères, tout ce qu'il y a de matière depuis le Soleil jusqu'à Saturne est si rare, et en si petite quantité, que si elle étoit ramassée, elle occuperoit à peine un pouce d'air tel que nous le respirons: ce qui est démontré dans les ouvrages de Newton, Keil, Gregori, Roger, Cotes.

10° Les Comètes paroissent beaucoup mieux lorsqu'elles descendent vers le Soleil, que lorsqu'elles y montent. Leurs queues ne paroissent que lorsqu'elles sont échauffées par le Soleil, ce qui n'arrive qu'après leur passage par le Périgée. Alors leurs queues paroissent composées d'une matière lumineuse, rare et subtile et d'une étendue assez considérable pour être apperçue de tout le monde. Elles sont toujours dans la partie opposée au Soleil. Elles augmentent sensiblement lorsque les Comètes descendent vers le Soleil. Elles sont très grandes vers le Périgée, et diminuent, peu à peu, à mesure qu'elles s'en éloignent. On apperçoit les plus petites Etoiles à travers ces queues les plus épaisses, et cela de la même manière qu'on les apperçoit dans les pays Septentrionaux à travers les plus fortes aurores Boréales. On conjecture que ces queues ont la même origine que ces Aurores qui s'exhalent de notre terre, et qu'on a vués dans ces derniers temps, s'élever à une hauteur prodigieuse de notre Atmosphère, et ces vapeurs lumineuses ont été apperçues généralement dans toute l'Europe. Il est à remarquer qu'elles ressemblent fort, tant par leur fig. que par leur lumière à celles des Comètes, d'autant plus qu'il n'y a que le défaut de matière qui puisse les faire disparoître. Delà vient que dans la Suède, il n'y a point de nuit d'Hyver où l'on n'apperçoive parmi les Constellat. ces Aurores, et cela dans toutes les régions du Ciel. Les queues des Comètes participent aux mouvemens de ces Astres. Elles ne montent point avec rapidité, elles ne s'élèvent point continuellement de la tête de la Comète pour disparoître ensuite; mais elles paroissent comme des colonnes permanentes de vapeurs, ou d'exhalaisons qui s'éloignent assez lentement de la Comète, participant à son mouvement, et continuant de la suivre sans obstacle dans les Cieux.

11° On peut assurer que les Comètes sont de vraies Planètes, et qu'elles doivent être considérées comme des Corps solides, très compacts et permanents, et non comme des amas de vapeurs ou d'exhalaisons. La Comète de 1680. en est une grande preuve. Elle s'approcha si fort du Soleil, qu'à peine étoit-elle éloignée de sa surface de la 6. partie du diamètre Solaire; delà vient que sa queue étoit si prodigieuse, qu'elle parut occuper dans le Ciel un espace de 40. et même de 60. degrés; delà vient encore que le Soleil vu de la Comète, auroit paru sous un angle de 120. deg. je veux dire, qu'il auroit paru occuper près de la moitié du Ciel. Or si les Comètes n'étoient que des vapeurs ou des exhalaisons, il est certain que la Comète de 1680. auroit été anéantie à son passage par le Périgée, parce que la chaleur qu'elle a dû ressentir alors, doit avoir surpassé 3000. fois celle d'un fer rouge; une chaleur bien moins grande auroit été capable de dissiper à l'instant ces vapeurs. Cette Comète a cependant vécu pendant 4. mois. Elle parut couper deux fois le Plan de l'Écliptique, et tourner autour du Soleil; c'est ce qui confirma M. Newton dans la découverte de sa Théorie, en calculant son mouvement dans un orbe parabolique, ce qui fut conforme aux observations faites de son mouvement dans l'espace de 9. signes qu'elle parcourit en longueur. Consultez les Instit. Astron. de M. Le Monnier.

12° Les Comètes ont des irrégularités apparentes dans leur mouvement, mais on peut déterminer par le calcul et par approximation leurs Trajectoires, car la loi générale de la Gravitation étant connue, on peut découvrir l'espèce de parabole parcourue par les Comètes, et qui doit répondre au temps écoulé entre la 1. et la 2. observation; parce qu'à mesure qu'une Comète s'approche ou s'éloigne du Soleil, sa pesanteur augmente ou diminue en raison inverse du quart de sa distance à l'égard de cet Astre.

Le Peuple a toujours eu de la vénération pour les Comètes, et les a très souvent regardées avec je ne sais quelle horreur religieuse, comme les présages d'un grand événement: mais les Savans sont persuadés qu'elles ne signifient ni bien ni mal, et que ce sont des effets naturels qui arrivent par une suite nécessaire, selon les règles de la Mécanique, et les loix de la Communication du mouvement.

DES AUTRES CORPS EXTRAORDINAIRES.

Les Comètes ne sont pas les seuls Corps extraordinaires que l'on voye dans notre tourbillon Solaire; parce que la matière qui compose ces Corps n'est point incorruptible, comme le pensoient les Sectateurs d'Aristote. On observe continuellement dans le Soleil et dans les Planètes de nouvelles taches ou amas de matières très confuses qui se détruisent ou se corrompent ensuite, et cette corruption générale de la matière s'étend successivement sur tous les Corps. Il doit y avoir par tout l'Univers un principe de génération et de corruption. Les Etoiles fixes quoiqu'à une distance énorme de la terre, n'en sont pas exemptes, et tous les Corps, sans en excepter un seul, sont sujets au changement. En effet, il y a des Etoiles connues des anciens qui ne paroissent plus, comme si elles avoient été détruites entièrement. Il y en a d'autres qui s'allument et renaisent, mais qui probablement seront détruites dans la suite des siècles. Quelques-unes ont une lumière qui s'éteint absolument, mais qui reparoit ensuite après s'être montrée sous différens degrés de lumière: telle est celle du Col de la Baleine, qui disparoit pendant 3. ou 4. mois, et qui pendant les 3. ou 4. autres, augmente et diminue de grandeur. Il y a toute apparence que cela vient des taches dont la surface de cette Etoile est couverte. Quelques autres inconnues aux anciens ont paru successivement dans différens siècles, et égaloient par leur grandeur et leur lumière les plus éclatantes étoiles; et bientôt après elles ont commencé à diminuer, jusqu'à ce qu'elles se sont entièrement éteintes. Hyparque est le 1. qui ait fait cette observation. Entre les Etoiles nouvelles inconnues aux anciens, on place celle des Mages qui n'étoit peut-être pas dans l'ordre de la Nature; celle qui parut à la mort de César; et celle dont parle Claudien qui parut l'an 388. Mais l'an 1592. Ticho-Brahé en apperçut une nouvelle dans Cassiopee qui parut pendant 16. mois. Kepler, l'an 1600. en observa une dans la poitrine du Cygne, qui parut pendant 5. ans, et qui, suivant Hévélius, se montra en 1639. disparut un an après, et reparut en 1666. mais si petite, qu'elle ne parut que de la 6. grandeur, quoique Kepler l'eût reconnu de la 3. l'an 1604. Kepler en découvrit une autre dans le pied droit du Sagittaire qui a duré 5. ans. En 1672. Simon Marius en découvrit une autre dans la ceinture d'Andromède. L'an 1638. M. Bouillaud en découvrit une dans le col de la Baleine, que l'on croit paroître et disparoître tous les ans. En 1671. Dom Anselme Chartraux, en a découvert une autre près du bec du Cygne. Enfin M. Caffini en a découvert une autre entre le Lièvre et l'Éridan.

Entre les Etoiles connues des Anciens que nous ne voyons plus, il y en a une des Pleyades qui a disparu. On n'en compte plus que six. Parmi celles dont la grandeur diminue, on peut citer 1.° celle qui est attachée à l'oreille du Chien, qui ne paroit presque plus, quoiqu'elle ait été de la 3. grandeur. 2.° celle qui est dans le bec du Corbeau, qui, de la 3. est devenue de la 4. grandeur. 3.° la plus claire de celles qui sont à la tête de Méduse, qui, parcellément de la 3. est réduite à la 4. grandeur. 4.° l'Urne du Verseau, qui, de la 3. ne paroit plus que de la 5. grandeur. 5.° enfin, celle qui est au genouil du pied gauche du Sagittaire, qui, de la deuxième est à peine de la quatrième grandeur. Il y en a beaucoup d'autres qu'il seroit trop long de citer.

De tout ce que nous venons de dire, il faut conclure que ces Etoiles qui disparoissent, sont entièrement couvertes de Corps opaques ou de taches beaucoup plus grosses que celles du Soleil, et qu'elles ont perdu ainsi totalement leur lumière; et l'on peut dire que, s'il y a des Planètes qui les accompagnent, ces Planètes sont alors réduites à ne plus recevoir la lumière de leur Soleil; mais seulement cette faible lueur qui leur vient perpétuellement des autres Etoiles fixes.

Cette Théorie est tirée des Observations Astronomiques, publiées par M. Le Monnier.

LA CHRONOLOGIE, est la Doctrine des Temps. C'est une Science qui traite de la Nature, des propriétés, des parties, et de l'usage du Temps considéré dans l'ordre civil, c.à.d. que c'est l'art de placer et d'arranger les évènements de l'Histoire générale et particulière dans l'ordre qu'ils sont arrivés. C'est aussi le moyen le plus sûr, pour montrer que le Monde n'est pas éternel, et qu'il a commencé dans un certain temps il est utile de savoir combien il s'est écoulé de Temps depuis le commencement du Monde jusqu'à nous.

Tout nous engage à croire que le Monde n'est pas des plus anciens, et qu'il n'est point éternel, comme le croyoient quelques Philosophes de l'antiquité, et comme l'avoient 1^o les prétendus Observations Astronomiques que les Chaldéens disoient avoir fait pendant 4700000. 2^o les 1000. ans des Règnes successifs des Rois d'Égypte. 3^o la suite non interrompue des Empereurs de la Chine, que l'on fait remonter plus de 600. ans avant le Temps du Déluge. 4^o enfin, le Livre intitulé Les Prédicaments de la Peyrere. On doit rejeter toutes ces opinions.

1^o Comme contraires à l'Écriture 3^o à toutes les Anciennes Histoires profanes, à la Mythologie même, qui donnent au Monde une origine très bornée.

2^o Comme contraires aux Caractères Evidents de nouveauté que nous découvrons dans le Monde; tels sont les Arts qui nous sont venus imparfaits des premières Contrées habitées, et que nous nous efforçons de perfectionner, telles sont les Découvertes utiles, faites depuis quelques siècles, comme sont la Boussole, l'Imprimerie, l'Artillerie, le Nouveau Monde &c. telles sont celles que nous faisons tous les jours dans la Chymie, dans l'Anatomie dans l'Astronomie, dans la Physique, et même dans les Mathématiques. Et peut on s'imaginer que, s'il y avoit eu des Hommes avec un esprit curieux, tel que nous l'avons, ils fussent demeurés pendant un si grand nombre de siècles sans faire ces Découvertes, et sans chercher à rendre leur vie plus longue et plus heureuse. Il s'en suit de là que le Monde a eu un commencement. Mais quand a-t-il été créé? on convient unanimement que depuis Jésus Christ jusqu'à présent, il s'est écoulé 1761. ans mais il s'en fait bien que l'on soit d'accord sur le Temps qui s'est écoulé depuis la Création du Monde jusqu'à Jésus Christ. De tous les Auteurs, les Chronologistes sont ceux qui sont le moins d'accord. Il y a plus de 140. opinions différentes, toutes fondées sur les Écritures. Mais il faut observer qu'aucune ne donne au Monde plus de 7. Mille ans ni moins de 3700. Nos Bibles mêmes ne s'accordent point là dessus, Hébreu et la Vulgate ne donnent au Monde que 4000. ans avant J.C. Celle des Septantes lui donne 1500. ans de plus, sans qu'on puisse savoir de quel côté est l'erreur du Calcul. Chacune de ces Chronologies a de grands Hommes, et des Écrivains illustres pour partisans; et l'Église n'ose se déclarer, et se sert indifféremment de l'une et de l'autre. Il paroit cependant que celle de l'Hébreu et de la Vulgate est la plus universellement reçue, parce que le nombre de 4000. ans suffit pour expliquer l'Histoire du Peuple de Dieu, qui doit servir de grâde à toutes les autres, et pour ranger et lier tous les Évènements de l'Histoire profane avant J.C. C'est l'opinion d'Ussérius, de M. Bossuet et même de Newton qui fortifie cette opinion par les observations Astronomiques. On pourroit ajouter le P. Petan, quoiqu'il donne à cet espace de Temps 17. ans de moins, et Jules Scaliger qui lui en donne même 50. de moins; ce qui ne fait pas une grande différence. On peut donc conclure que le Monde a duré quatre Mille ans avant J.C. et Mil sept cent soixante et un depuis. Donc en

joignant ces deux nombres, le Monde a duré Cinq mille sept cent soixante et un an.

La Chronologie a quatre principaux fondemens.

Le Premier, est le témoignage des Auteurs Contemporains, ou de ceux qui ont écrit dans le siècle le plus voisin de l'arrivée des Évènements; surtout, quand ils ne sont point contredits par les Auteurs qui ont été, pour ainsi dire, témoins des faits.

Le 2^o sont les Observations Astronomiques, principalement les Éclipses de Soleil, de Lune, et des Satellites de Jupiter. Ce sont des Caractères publics et infailibles des Temps, fondés sur des Démonstrations Mathématiques, contre la certitude et l'évidence desquelles on ne peut rien opposer de vraisemblable.

Le 3^o sont les Médailles et les Inscriptions anciennes, qui sont des momens publics qui conservent la mémoire d'une infinité d'Évènements que nous ne connoissons point sans ce secours. Nous y trouvons représenté tout ce que l'Égypte, la Grèce et Rome ont fait de considérable, soit dans la Paix, soit dans la Guerre.

Le 4^o enfin, sont les Époques constantes avérées et reconnues de l'Histoire. Ce sont des Points fixes d'où l'on peut partir pour examiner, au dessus et au dessous, les faits les plus embarrassants de l'Histoire.

Malgré ces fondemens qui devoient rendre la Chronologie certaine, on y trouve beaucoup d'obscurité, soit par la différence du calcul des Bibles, soit par les différents noms qu'on même Prince a souvent portés chez les Assyriens, les Égyptiens, les Perses, les Grecs &c. soit enfin par les différentes Ères, Années &c. de toutes les Nations. Cependant, malgré ces incertitudes, on est venu à bout de débrouiller ce chaos. On a imaginé, pour cela, des Tables qui nous figurent, pour ainsi dire, la suite des Temps, et donnent de la consistance à ces siècles qui passent avec tant de rapidité. On peut juger de leur utilité par celles des Cartes Géographiques, qui, en représentant à nos yeux l'étendue des pays, font que l'imagination s'en forme une idée distincte; mais avant que de s'appliquer à cette science, il est bon d'en connoître les principes généraux; savoir la Division du Temps, ou la Distribution du Calendrier: les différentes Ères et Époques, et généralement tous les cycles qui servent de Point d'appuy à cette science.

Observation.

Je crois ne devoir parler dans cet ouvrage que de la Chronologie Historique c.à.d. de celle qui range les Évènements où l'on a lieu de croire qu'ils sont arrivés, sans entrer dans des Discussions qui fassent voir les raisons que j'ai eues de placer les faits dans un Temps plutôt que dans un autre. La Partie Historique de cette science est d'ailleurs la seule qui convienne à la jeunesse à qui mon Atlas élémentaire est destiné. C'est aussi la plus facile et la plus nécessaire. Elle y trouvera tous les Temps écoulés depuis le commencement du Monde jusqu'à nous, partagés en différentes parties fixées par des Époques certaines.

Division du Temps.

Le Temps peut être considéré d'une manière absolue ou d'une manière relative.

Le Temps, considéré d'une manière absolue, est une suite de momens qui se succèdent les uns aux autres.

Le Temps considéré d'une manière relative, est la mesure de la Durée des Ères.

Cette Durée n'a pu être plus judicieusement fixée que par la Révolution des Astres. C'est par là qu'on a déterminé les parties du Temps, soit naturelles soit artificielles.

On divise le Temps en Heures, en Jours, en Semaines, en Mois, en Années, en Olympiades, en lustres, en Indictions, en Cycles Solaire et Lunaire, en Cycles des Hébreux, en Siècles, et en Périodes.

De l'Heure.

L'Heure est une mesure, par la quelle on divise le Jour en 24. parties. Elle est ou Astronomique ou Nationale. L'Astronomique est de 60. minutes, qui sont la mesure de la Révolution de 15. degrés de l'Equateur. C'est la 24^e partie du Jour naturel. La Nationale est celle qui a été adoptée par les Peuples. Elle est de deux sortes: Égale, quand elle est prise pour le Jour naturel: Inégale, lorsqu'elle est prise pour le Jour artificiel. On voit d'abord l'origine des heures Inégales. Comme elles doivent être la 12^e partie du Jour artificiel, ou la 12^e partie de la Nuit, il est évident qu'en différents Temps de l'année, elles doivent varier de telle sorte, que celles d'été soient beaucoup plus longues pendant le Jour que celles d'hiver; et au contraire celles de nuit, beaucoup plus courtes; mais au temps des Equinoxes, celles de la nuit sont pour lors égales à celles du Jour.

Les Heures sont anciennes. Il n'y eût d'abord que Trois Heures, celle du Matin, la Méridienne, et celle du Soir. On divisa ensuite ces Heures en Quatre parties, qu'on nommoit Grandes Heures, savoir: Prime, Tierce, Sexte, None, et chacune de ces Heures étoit composée de Trois Petites Heures. Sans cela, il seroit très difficile de concilier le passage de St Jean Ch. 19. v. 11. qui dit que Pilate condamna J.C. à la 6^e Heure, et celui de S. Marc, Ch. 15. v. 25. qui dit que les Juifs le crucifièrent à la 3^e Heure. Il est bon d'observer ici, qu'un degré de latitude vaut quatre minutes d'heure; qu'une minute de degré vaut quatre secondes d'heure; qu'ainsi quinze minutes d'un degré répondent à une minute d'heure, et quinze secondes d'un degré, à une seconde d'heure.

Pour réduire les degrés de latitude en Heures il faut diviser par quinze le nombre de degrés, et l'on aura les heures contenues dans ce nombre de degrés. Par exemple, pour réduire 162. degrés en heures, il faut diviser 162. par 15. et l'on trouvera 10. heures: il reste 12. degrés qui valent 48. minutes d'heure. Si l'on veut réduire les minutes et les secondes de degrés, il faut aussi les diviser par 15. par exemple, 45. minutes de l'Equateur donnent 3. minutes d'une heure, 25. secondes de l'Equateur donnent une seconde d'heure. Si l'on veut, au contraire, réduire les heures, les minutes, les secondes d'heure en degrés, en minutes, en secondes de l'Equateur, il faut les multiplier par quinze, comme quinze heures multipliées par quinze, donnent deux cent vingt cinq degrés, Deux minutes d'heure, valent donc trente minutes de l'Equateur; trois secondes d'heure, quarante cinq minutes de l'Equateur.

Du Jour.

Cette admirable vicissitude, constante et perpétuelle de la lumière et des ténèbres, produite par la Révolution de la Terre sur son axe, détermine cette partie du Temps que nous appellons Jour. Le Jour est ou Naturel ou Artificiel. Le Naturel, est ou Astronomique ou Civil. L'Astronomique, est la Durée d'une Révolution entière de l'Equateur, et de la partie du même Equateur qui répond à cette partie de l'Écliptique que la Terre parcourt pendant ce tems-là: ou si l'on veut, c'est l'espace qui s'écoule depuis le passage apparent du Soleil, par le Méridien, ou par quelque autre Cercle horaire, jusqu'à son retour au même Cercle. Le Jour Civil, est la Durée d'une Révolution de la Terre autour de son axe, ce qui nous donne quatre sortes de Jours,

savoir: le Babilonique suivi par les Grecs d'aujourd'hui, depuis un Orient jusqu'à l'autre Orient. Le Judaique, suivi par quelques Peuples d'Italie, par les Chinois, par les Peuples d'Autriche et de Bohême, et autre fois par les Juifs et les Athéniens, depuis un Occident jusqu'à un autre Occident. L'Arabique, ou Astronomique depuis un Midy jusqu'à l'autre Midy. L'Égyptique enfin, suivi par les Égyptiens, par les Romains, par Hipparque et par Copernic, et par la plus part des Peuples de l'Europe, depuis un Minuit jusqu'à l'autre Minuit. Le Jour Artificiel a deux parties, dont l'une retient le nom de Jour, et l'autre s'appelle Nuit. Le Jour comprend l'espace de Temps, renfermé depuis le prétendu lever du Soleil, jusqu'à son coucher. La Nuit compose l'autre partie. Ces deux parties ne sont pas égales entr'elles, ainsi que les heures qui en sont les 24. parties.

De la Semaine.

La Semaine est composée de Sept Jours. Son institution est prise, ou de la Genèse, dans laquelle on voit que Dieu créa l'Univers en Six Jours, et se reposa le Septième, ou du Deutéronome, dans lequel il est écrit que Dieu commanda à Moïse de travailler pendant 6. jours, et de se reposer le 7^e.

La Semaine est ou Ecclésiastique, ou Etrangère. L'Ecclésiastique, qui a été instituée pour le service de Dieu, et les solennités du sanctuaire, étoit chez les Juifs, sacrée ou Civile. La sacrée étoit ou Annuelle ou Perpétuelle. L'Annuelle étoit celle de la Pentecôte; la Perpétuelle, renfermoit six jours et finissoit par un sabbath. Dieu l'avoit marquée par la Fontaine Sabbatique. La Civile, étoit ou Simple, ou Multipliée. La Simple étoit composée de sept années, dont six étoient destinées au labourage, et la septième au repos de la Terre. La Multipliée, contenoit sept semaines d'années, et la cinquantième étoit le Jubilé. Alors les Esclaves étoient libres, et tout Homme renroit dans le bien qu'il avoit vendu, ou qu'il avoit aliéné pendant les quarante neuvièmes années précédentes.

La Semaine Etrangère, étoit ou Grecque ou Romaine. Les Grecs comptoient leurs semaines par Décades, et Pythagore par rapport aux sept planètes fit la semaine de sept jours. Les Romains comptoient par Neuvaines; et de neuf jours en neuf jours, ils tenoient leurs Marchés ou Foires. De là viennent les Nundines ou Novendiales. Numa Pompilius, à l'imitation de Pythagore, les réduisit à sept jours. Il est aisé de voir qu'il faut cinquante deux semaines et un jour, pour composer l'année commune, et cinquante deux semaines et deux jours pour compléter l'année Bissextile.

Les Peuples ne commencent pas unanimement la semaine par le même jour. Les Chrétiens la commencent le Dimanche; les Juifs le Samedi; les Mahométans le Vendredi; les Payens, suivant quelques Auteurs, le Mardi. À l'égard de la semaine, il y a eu autre fois une grande question, dont on a trouvé la solution dans le siècle passé, savoir: Qu'il pouvoit y avoir trois Jeudis dans une Semaine. Nous en avons parlé dans les Problèmes. Il faut observer, que l'Église Chrétienne appelle Dimanche, le Premier jour que le Vulgaire nommoit le jour du Soleil, et qu'il n'y a plus que les Fanatiques qui le nomment Sabbath. Le Deuxième Jour de la semaine est nommé la Seconde Ferie, le troisième jour la Troisième Ferie, et ainsi de suite. Enfin l'Église nomme Sabbath le septième jour de la semaine. Le Vulgaire a cependant retenu les noms usités du Temps des Romains, qui, comme nous l'avons dit, ont reçu leurs noms des Planètes.

Du Mois.

Le Mois, est un nombre de jours réglés selon le Cours du Soleil et de la Lune. Je dis du Soleil, et non de la Terre pour ne pas m'écarter des façons de parler des Anciens, qui, peu versés dans la Connoissance des Astres, attribuoient le mouvement de la Terre au Soleil. Je diviserai donc, comme eux, les Mois en Solaires et en Lunaires.

Le Mois Solaire, est l'espace de temps que la Terre emploie à parcourir un Signe du Zodiaque. Il est ou Astronomique ou Utiel: le premier est de 30 jours, le dernier est de 31. jours.

Le Mois Lunaire est l'espace de temps que la lune parcourt par son mouvement, en parcourant le Zodiaque. Il est de 3. sortes. le Périodique, le Synodique et celui d'Illumination.

Le Périodique est l'espace de temps que la lune emploie à parcourir le Zodiaque, et à retourner au même point du degré d'où elle est partie. Ce Période est de 27. Jours, 7. heures, 43^m 7ⁿ.

Le Synodique, est l'espace de temps que la Lune emploie pour retourner à sa Conjonction avec la Terre. Ce mois est de 29. jours, 12 heures, 44^m 32ⁿ. Il est ou Plein ou Cave. le Plein est de 30. jours, le Cave n'en a que 29.

Le Mois d'Illumination, est celui pendant lequel la Lune paroît. il n'est tout au plus que de 24. Jours.

Les Juifs, les Latins, les Arabes, les Grecs se servoient de Mois Lunaires; les Romains même s'en sont servis jusqu'à Jules César. Ils divisoient leurs mois en Calendes, en Nones en Ides. Les Calendes étoient toujours le premier Jour du Mois. Ce nom vient du mot Grec Καλέω Appeller; parceque les Petits Pontifes avoient soin le 1^{er} jour de chaque mois de faire assembler le Peuple au Capitole, pour l'instruire de ce qu'il avoit à faire pendant le Cours du Mois, tant pour les Sacrifices, et pour les fêtes, que pour les foires. Le jour des Nones étoit le Cinquième ou le 7^e le 5^e dans les Mois de Janvier, Février, Avril, Juin, Août, Septembre, Novembre, et Décembre; le 7^e dans les mois de Mars, May, Juillet et Octobre; les Nones étoient appelées Nonce, parceque de ce jour là aux Ides, on comptoit toujours neuf jours. Les Ides, étoient le 13. ou le 15. le 13. dans les Mois où les Nones étoient le 5. le 15. dans les Mois où les Nones étoient le 7. Le Mot Ides, suivant Varron, vient du Verbe Iduare, qui signifie divider, parceque les Ides divisoient le Mois en deux Parties presque égales.

Il faut observer que les jours qui étoient entre les Calendes et les Nones, prenoient leur Dénomination des Nones; ceux qui se trouvoient entre les Nones et les Ides, tiroient la leur des Ides; enfin ceux qui étoient entre les Ides, et les Calendes, tiroient des Calendes du Mois suivant. De là vient que les jours qui prenoient leur Dénomination des Calendes, étant plus nombreux que ceux qui la tiroient des Nones ou des Ides, les Latins nommèrent Calendrier la Distribution des jours de leurs mois.

Principium Mensis Nostri dicere Calendas

Sex Maius Nonas October Julius et Mars

Quatuor et reliqui tenet Idus quilibet Octo.

Le Mois chez les Egyptiens, étoit invariable de 30. jours. Aujourd'hui chez les Mahométans, il est de 29. jours 12. heures ou Alternativement de 30. jours, parcequ'il est fondé sur le Mois Synodique de la Lune. Chez les autres Peuples, le Mois est de 30. jours 10. heures et demi. Ces Fractions de 10. heures et demi ont été évaluées pour la facilité de l'Usage, et on a fixé 7. de nos Mois à 31. jours; 4. à 30. et celui de Février tantôt à 28. tantôt à 29. jours. Le Mois Pascal est le Mois lunaire où l'on célèbre la Fête de Pâques. Cette fête arrive le premier Dimanche qui suit le 14. de la Lune de Mars; et le premier de la Lune de Mars se trouve entre le 8. Mars, et le 5. Avril. On appelle Mois Romain, le Contingent que chaque Cercle d'Allemagne est obligé de payer dans les Besoins de l'Empire, pour la Levée des troupes, à raison de 60. florins par Cavalier et de 12. par fantassin. L'Origine de ce Mois vient de ce qu'après le Renouveau de l'Empire par Charlemagne, les Peuples fournissoient aux Empereurs

SUITE DE L'INTRODUCTION A LA CHRONOLOGIE.

certains sommes pour l'entretien des troupes qui les accompagnoient à Rome, lorsqu'ils alloient s'y faire couronner. Ces Troupes, formoient ordinairement un Corps de 20. mille hommes.

De l'Année

L'Année est l'espace de Temps que les Planètes emploient à décrire leur Révolution autour de l'Ecliptique, selon l'ordre des Signes. Elle a ses jours et ses mois limités, suivant leur Cours. C'est pourquoi il y a autant de différentes années qu'il y a de divers Périodes dans le Cours des Planètes, comme nous l'avons déjà vu dans l'article des Planètes. Mais comme les Peuples de la Terre, ne se sont servis que du Mouvement apparent du Soleil et de celui de la Lune pour régler leurs temps, nous ne traiterons que des années Solaire et Lunaire.

L'Année Lunaire, comprend 12 Mois lunaires; c. à d. 354. jours, à la quelle on ajoute 11. jours que l'on nomme Epacte, qui est une supputation propre à trouver le quantième de la Lune, et de 30. ans on fait une 13^e Lune. Cette année est celle des Juifs et des Mahométans. Elle n'a point de commencement fixe à certain temps. De là vient que quand elle commence en janvier, 3 ans après elle commence en Décembre, et les mois parcourent toutes les Saisons de l'année.

L'Année que nous nommons Solaire avec les Anciens, est de deux sortes: Astronomique et Civile.

L'Astronomique, est l'espace de temps, pendant lequel la Terre parcourt toute l'Ecliptique, commençant et finissant à l'un des 4. points Cardinaux. D'où les Nations ont commencé à compter leur année. La Durée de cette Année a été jusqu'à présent inconnue aux Astronomes. Les Romains sous Romulus, commençoient leur Année à l'Equinoxe du Printemps; les Arabes et les Grecs au Solstice d'Été, les Juifs, les Chaldéens, les Egyptiens, les Perses à l'Equinoxe d'Automne les Romains dans la suite, et presque tous les Peuples de l'Europe au Solstice d'Hiver.

L'Année Civile, est celle dont se servent les Peuples pour leurs Usages. Elle est composée d'un nombre de jours. On fait abstraction des heures, des Minutes, des Secondes dont ils n'ont pas l'usage. Comme le Mouvement de la Terre ne s'accomplit pas toutes les années dans un même espace de Temps, et que les Observations n'en conviennent pas avec uniformité, la longueur de l'année a été diversement déterminée, tant par les Législateurs, que par les plus célèbres Astronomes.

	Jours.	Heures.	Minutes.	Secondes.
Jules-César a fixé l'Année à.	365	6	0	0
Ptolomé a	365	5	55	12
Albategnius a	365	5	45	50
Alphonse a	365	6	49	16
Copérnic a	365	5	55	18
Tycho Brahé a	365	5	48	45
Grégoire XIII a	365	5	49	0

L'Année Civile est Commune ou Bissextile. La Première est de 365. jours. Il y a chez les Romains trois sortes d'Années Civiles. Savoir celle de Romulus, qui n'étoit composée que de 304. Jours, divisée en 10. mois. Le Premier étoit Mars, consacré au Dieu de ce Nom par Romulus qui par supposition, se disoit son fils: il avoit 31. jours. le 2^e étoit Avril, du mot Latin Aperire, Ouvrir, parceque la Terre sembloit ouvrir son Sein dans ce mois, pour produire toutes sortes de Biens: il étoit de 30. jours. le 3^e étoit May, du Mot Maius, étoit consacré à la Mémoire des Ançêtres, il avoit 31. jours. Le 4^e étoit Juin, du Mot Juvems, parcequ'il étoit dédié à la Jeunesse. Il étoit de 30. jours. le 5^e étoit Quintilis, étant le 5^e mois de l'année. il avoit 31. jours. Dans la suite Marc Antoine, durant son Consulat, lui donna le Nom de Juillet du Mot Julius, pour consacrer à la postérité la mémoire de Jules-César, qui étoit né dans ce mois. Le 6^e étoit nommé Sextilis.

Il avoit 30. jours. Le Sénat Romain lui donna dans la Suite le Nom d'Auguste du Mot Augustus, pour célébrer la Mémoire d'Auguste qui avoit succédé à César. le 7^e étoit Septembre et avoit 30. jours. le 8^e étoit Octobre, il étoit de 31. jours. Le 9^e étoit Novembre, il avoit 30. jours. le 10^e enfin, étoit Décembre. il étoit aussi de 30. jours.

L'Erreur étoit trop sensible pour ne pas s'en apercevoir. il s'en falloit 61. jours que cette année Civile n'égalât la Solaire.

Numa Pompilius reforma l'année de Romulus, et c'est la 2^e Sorte d'Année des Romains. Il ajouta deux autres mois savoir: Janvier, du Mot Janus Roi du Pays latin dont les Romains avoient fait un Dieu, au quel il donnoit deux Visages. Février qui dérive du Verbe Februare purifier, parceque les Romains dans ce mois qui étoit le dernier de l'année, allumoit des torches autour des tombeaux et prioient pour le repos des Mânes de leurs parents et Amis. Cette nouvelle Année fut composée de 12. mois lunaires, 6. de 30. jours et 6. de 29. jours; ce qui faisoit 354. jours. Mais comme Numa estimoit le nombre impair, par une Superstition qu'il tenoit des Egyptiens, et suivant ce Proverbe Numero Deus impare Gaudet, il fit son Année de 355. jours. Jules-César Souverain Pontife, Consul pour la 5^e fois, résolut la 3^e année de sa Dictature, de corriger l'année de Numa: C'est la 3^e Année Romaine. Il la trouva si défectueuse, que pour la réformer il fallut que l'année suivante, nommée Année de Confusion, durât 454. jours, ce qui fut près de 15. mois. Sotigène, fameux Astronome de la Ville d'Alexandrie et plusieurs autres, avoient découvert que l'Année Astronomique étoit de 365. jours et près de 6. heures qui composoient la 4^e partie d'un jour. Ils furent d'avis qu'on garderoit pendant 3. Ans ces 6. heures, et que la 4^e année auroit un jour de plus, et seroit nommée Bissextile; des 12. Mois ils en firent 6. pairs de 30. jours, et 6. impairs de 31. jours, Mais comme l'année commune n'a que 365. jours, ils retranchèrent un jour à février qui resta à 29. jours, bien entendu qu'on le lui rendroit dans l'année Bissextile.

Peu de Temps après pour faire honneur à Auguste, on ôta encore un jour à février qui resta à 28. jours, pour le donner au Mois d'Étôt dédié à cet Empereur; et afin qu'il n'y eût pas trois mois de suite de 31. jours, on en retrancha un à Septembre qui on donna à Octobre, et un à Novembre qui fut donné à Décembre. Les Mois sont restés en cet état.

Triginta Aprilis, Junius, Septemque, Novemque, Uno plus reliqui, Viginū Februus Octo.

Il ne fut pas difficile aux Romains, qui commandoient à toute la terre de faire recevoir cette correction chez toutes les Nations les plus éloignées. Les Grecs quittèrent leur Année Lunaire et leur intercalation de 45. jours tous les 5. ans. les Egyptiens fixèrent le 1^{er} jour de leur année, qui jusques là avoit parcouru toutes les Saisons. Leur année n'étoit au commencement que d'un Mois, de là vient que l'on trouve dans leur Histoire des personnes qui ont vécu jusqu'à 1202. ans. Elle fut ensuite de 3. mois après de 4. et enfin de 6. mois. Les Chaldéens dont l'année étoit composée de 12. mois de 30. jours chacun, ajoutoient 5. jours qu'on nommoit Epagoménes; Mais comme le Cours du Soleil étoit de 6. heures au delà de 365. jours, il arrivoit que de 4 ans en 4. ans leur année augmentoit d'un jour et les saisons se trouvoient déplacées. Cette Année fut aussi réformée. Les premiers Chrétiens gardèrent les mêmes mois, le même nombre de jours, et la même intercalation: ils ôterent seulement les Lettres N undinales qui marquoient les jours d'assemblée, et en mirent d'autres à leur place pour marquer les Dimanches et les autres fêtes Chrétiennes.

L'Année Julienne, n'avoit pas le défaut des autres. Elle péchoit par excès, dans l'année commune il n'y avoit pas 6. heures, il s'en falloit 11. minutes, et en 11. minutes en 130. ans avoient produit un jour, de sorte que l'an 1582. Sous le Pontificat de Grégoire XIII. on trouva l'Equinoxe du Printemps le 11. Mars. Ce grand Pontife pour corriger cet abus, convoqua à Rome les plus habiles Astronomes, et leur consultation dura 10. ans. Ils trouverent que ces 11. Minutes négligées, avoient causé cette Erreur. Pour y remédier ils furent d'avis

d'avis qu'on retranchât les 10. jours qui s'en étoient produits, et pour prévenir une Semblable erreur, ils convinrent de retrancher en 400. ans 3. années Bissextiles. Voilà ce qu'on appelle Année Grégorienne, qui a remis l'Equinoxe du Printemps au 21. mars comme il étoit du Temps du Concile de Nicée.

Il y a encore une autre année qu'on nomme Climacterique; c'est une supputation qui se fait de 7. ans en 7. ans, ou de 9. en 9. Les Astrologues veulent que l'on soit en danger de mort dans chacune de ces Années; l'erreur populaire a confirmé cette Opinion.

Des Cycles.

Le Cycle, est une Révolution de plusieurs Années. Il y en a de plusieurs sortes, savoir: l'Olympiade, le Lustre, l'Indiction, les Cycles Lunaire et Solaire, les Epactes, le Cycle des Hébreux, le Siècle et la Période.

Des Olympiades.

L'Olympiade, étoit le Temps destiné aux Jeux, pendant lequel l'élite de la jeunesse Grecque s'exerçoit à toutes sortes de Combats et d'exercices. Ces Jeux se célébroient de 4 en 4. ans, vers le solstice d'Été sur les Bords du fleuve Alphée, proche de la ville d'Olympe et du Temple de Jupiter dans l'Elide, Province du Péloponèse. Ils commençoient le 10. de Mars, et on distribuoit les Prix le 15. ou le 16. Ces jeux qui avoient été institués en l'honneur d'Hercule furent interrompus par le désordre de la guerre; mais ils furent rétablis par Jphitus l'an du Monde 3224. 776. ans avant la naissance de J. C.

Du Lustre.

Le Lustre, est l'espace de 5. années. Il fut établi par Servius Tullus 6^e Roi de Rome. Son nom vient du verbe Lustrare, Faire une Revue, parceque les Censeurs faisoient tous les 5. ans la Revue générale et le Dénombrement de tous les Citoyens et de leurs Biens. Le Mot Lustre peut encore venir, suivant Varron du Verbe Luere Payer; parcequ'au commencement de chaque 5^e année on payoit le Tribut imposé par le Censeur dont la Charge devoit durer 5. ans, suivant la première Institution; mais qui devint dans la suite, Annuelle. On ne se sert guères de ce mot Lustre quen Poésie.

De l'Indiction.

L'Indiction, est une Révolution de 15. années ou de trois Lustres. C'est une manière de compter dont se servoient les Empereurs Romains, depuis Constantin. On s'en sert encore à présent à la Cour de Rome pour l'expédition des Bulles du Pape. Pour connoître le Cycle de l'Indiction il faut ajouter 3. à l'année donnée depuis la naissance de J. C. diviser ensuite la somme par 15. s'il reste quelque chose c'est le Cycle cherché; s'il ne reste rien le nombre 15. sera le Cycle de l'Indiction.

Du Cycle des Hébreux.

Le Cycle des Hébreux est une Révolution de 50. ans au bout desquels ils célébroient le Jubilé.

Du Siècle.

Le Siècle chez nous, est une Révolution de 100. années. Il faut prendre garde, que quand on dit, par exemple dans le 18^e Siècle, on entend le Courant, c'est à dire, le Siècle qui a commencé à la fin du 17^e. Je veux dire à la fin de l'année 1699. et doit finir au commencement du 19^e. c'est à dire à la fin de 1799.

Du Cycle Lunaire.

Le Cycle Lunaire, ou Nombre d'Or, est un nombre de 19. années pour revenir aux Nouvelles Nohémies; c'est pour cela qu'on le nomme EUNAEA Decacteteris. Il a été inventé par Méthon Athénien, 433. ans avant l'Ere Vulgaire. Ce Cycle nous fait voir que les Changements qui arrivent entre les mouvements de la Terre et de la Lune s'accomplissent dans cette Période, quoique l'année Lunaire soit plus courte que la Solaire de 11. jours. Il faut cependant observer, que, quoiqu'au bout de 19. ans, les Nouvelles Lunes se retrouvent les mêmes mois et les mêmes jours; elles n'arrivent cependant pas à la même heure: car dans l'espace de 19. années Juliennes il y a 6939. jours 18. heures: mais comme chaque Lunaison est de 29. jours 12. heures 44. min. 3. secondes; il s'ensuit que les 235. Lunaisons de 19. années Juliennes répondent à 6939. jours, 18. heures, 51. min. 45. secondes. Donc la Lune, au bout de 19. ans, doit précéder d'une heure et demie, le lieu où elle se trouvoit auparavant avec la Terre, ce qui fait un jour entier de différence en 312. ans et demi Solaire, et au bout de 625. ans les nouvelles Lunes arrivent deux jours entiers plutôt qu'elles ne devoient arriver par le Cycle de 19. ans. Cette Equation, selon M. Caffini, donne les Mouvements et les Lieux de la Lune avec autant d'exactitude que les meilleures Tables. Il est probable que les Grecs se servoient de ce Cycle pour l'usage Civil. Les Athéniens le firent écrire en Lettres d'Or dans la Place Publique de leur Ville, ainsi bien que dans leur Calendrier, et l'envoyèrent de plus à Rome sur une plaque d'Argent en Lettres d'Or.

Pour trouver le Cycle Lunaire d'une année quelconque, depuis la naissance de J.C. il faut ajouter un à l'année donnée, et diviser ce nombre par 19. S'il reste quelque chose, c'est le Cycle Lunaire ou Nombre d'Or. S'il ne reste rien, le Cycle est 19. ainsi le Nombre d'Or sera 15. en 1762. 2. en 1768. 4. en 1884. Il y a encore une autre Méthode pour le trouver; c'est d'ôter les Millés et les Cens de l'Année proposée, ajouter autant d'unités qu'il y a de fois 20. dans le reste: ajouter encore 10. Si l'année est entre 1700. et 1799. 15. si elle se trouve entre 1800. et 1899. &c. Si la Somme est moindre que 19. ce sera le Nombre d'Or: si elle est plus de 19. il en faudra ôter ce nombre, et le reste sera le Nombre d'Or. Ainsi le Nombre d'Or sera 1. en 1767. 6. en 1772. &c. Si l'on prend autant d'unités qu'il y a de 20. années dans l'année donnée, c'est qu'en 20. il y a une fois 19. et 1. de plus, et comme on doit ôter chaque Révolution de 19. ans, elle se trouve ôcée par ce moyen. Si l'on ajoute 10. entre 1700. et 1799. 15. entre 1800. et 1899. et enfin 1. entre 1900. et 1999. c'est que 10. 15. sont le Nombre d'Or des années séculaires 1700. 1800. 1900. et qu'il y a 5. d'augmentation pour chaque année séculaire, parcequ'en 100. ans, il y a 5. fois 19. et 5. de plus.

Du Cycle Solaire.

Le Cycle Solaire est un nombre de 28. années, et c'est le Cercle des Lettres Dominicales ABCDEFG en même nombre que les jours de la Semaine. Ce Cycle a été inventé pour indiquer dans le Calendrier quels sont les jours de Dimanche. Leur disposition est telle que la Lettre A marque toujours le 1. Janvier, B, le 2. C, le 3. D, le 4. E, le 5. F, le 6. G, le 7. et ensuite A recommence à marquer le 8. B, le 9. et ainsi de suite jusqu'au dernier jour de l'année commune, qui est, comme l'on sait de 365. jours. Lorsque l'année est Bissextile, pour qu'il n'y ait point d'interruption la Lettre F qui répond au 24. février se répète encore au jour suivant qui est le jour ajouté. Ainsi quoique cette année soit de 366. jours, les Lettres se trouvent toujours dans le même ordre. C'est une de ces Lettres qui marque le jour de Dimanche dans chaque année; mais elle change par un ordre rétrograde. Si l'on divise par 7. les 365. jours de l'année commune, il se trouve 52. Semaines et un jour de plus qui est le commencement de la 53. Semaine. Il s'ensuit que le dernier jour de l'année a la même Lettre que le 1. qu'ainsi la Lettre A qui marque

SUITE DE L'INTRODUCTION A LA CHRONOLOGIE.

le 1. Janvier, marque aussi le commencement de chacune des 52. Semaines et même de la 53. Semaine qui est le dernier Décembre. C'est pourquoy, si le mois de Janvier commençoit le Dimanche sous la Lettre A, l'année suivante commenceroit le Lundi sous la Lettre A. L'année d'ensuite le Mardi sous la Lettre A et ainsi de suite. A l'égard de la Lettre Dominicale, c'est toujours celle qui répond au 1. Dimanche du mois de Janvier. Si l'année commence par le Dimanche qui est le 1. Si elle commence par le Mardi, c'est la Lettre F qui répond au Dimanche qui est le 6. et ainsi de suite par un ordre rétrograde. Si toutes les années étoient de 365. jours, cette Révolution s'achèveroit en 7. ans; mais à cause du jour ajouté de 4. en 4. ans, cette Période ne s'achève qu'en 4. fois 7. ans, je veux dire en 28. ans après lesquels l'année Civile recommence par le même jour de la Semaine. La Table suivante fait voir quelle est la Lettre Dominicale qui répond à chacune des années du Cycle Solaire.

Table with 4 rows and 12 columns of letters: 1. G F 5. BA 9. DC 13. FE 17. AG 21. CB 25. ED, 2. E 6. G 10. B 14. D 18. F 22. A 26. C, 3. D 7. F 11. A 15. C 19. E 23. G 27. B, 4. C 8. E 12. G 16. B 20. D 24. F 28. A

Pour trouver le Cycle Solaire d'une année quelconque depuis la naissance du Monde, il faut ajouter 9. à l'année donnée, et diviser la Somme par 28. S'il reste quelque chose, ce nombre est le Cycle Solaire: s'il ne reste rien, le Cycle sera 28. Ainsi le Cycle Solaire de l'année 1763. sera 8. de 1790. sera 7. &c. Il y a encore une autre Règle pour le trouver, c'est de retrancher les millés et les cens de l'année proposée, et ajouter 1. aux années restantes. On aura le Cycle Solaire, si le Nombre est au dessous de 28. mais s'il est au dessus de 28. de 56. de 84. il faut retrancher un de ces 3. Nombres, et ce qui restera sera le Cycle, s'il ne reste rien, le Cycle sera 28. Ainsi, par cette Règle, le Cycle Solaire de l'année 1768. sera 13. de 1775. sera 20. &c. Cette Règle ne peut servir que pour le Siècle présent, car si l'on veut trouver le Cycle Solaire pour une année du Siècle suivant, il faudroit chercher l'année séculaire de 1800. qu'il faudroit ajouter à l'année proposée. Ainsi au lieu du Nombre 1. il faudroit ajouter 17. et on trouvera par là que le Cycle Solaire de 1815. sera 4. de 1827. sera 16. de 1842. sera 3. &c.

Des Epactes.

Le Cycle des Epactes est un nombre de 30. années c'est-à-dire qu'il faut qu'il se passe 30. années pour revenir à l'unité. Il a été inventé pour connoître l'âge de la Lune. On appelle l'âge de la Lune l'espace de tems écoulé depuis sa Conjonction avec la Terre. Pour connoître l'Epacte d'une année, il faut multiplier le Nombre d'Or qui convient à cette année, par 11. qui est la différence qu'il y a entre l'année Solaire et l'année Lunaire, ôter ensuite 11. nombre de jours retranchés par Grégoire XIII. jusqu'à la fin de l'année 1599. et diviser le reste par 30. nombre d'un mois Synodique: Le reste de la Division est l'Epacte cherchée. Si l'Epacte d'une année étoit 30. ou 29. le 1. jour de Mars seroit le 1. jour du mois Lunaire, la Lune alors auroit été nouvelle le dernier jour de Février. Lorsque j'ai dit qu'il falloit ôter 11. du Nombre d'Or multiplié par 11. cela doit s'entendre pour les années qui se trouvent entre 1700. et 1899. Car comme on n'doit que 10. pour les années comprises dans le Siècle 1600. il faudra en ôter 12. pour les années comprises entre 1900. 2000. et 2100. à cause de la Réforme du Calendrier. Ainsi suivant ces observations, l'Epacte de l'année 1782. sera 6. de l'année 1796. sera 11. mais celle de 1944. sera 5. de 2098. sera 3. &c.

Si l'on veut savoir quel sera l'âge de la Lune, un certain jour d'une année quelconque, il faut joindre ensemble l'Epacte de l'année, le nombre des jours, du mois, et le nombre des mois depuis Mars inclusivement. 2. en faire l'addition. Si le nombre

ne passe pas 30. ce sera l'âge de la Lune; s'il passe 30. le surplus sera l'âge de la Lune. Ainsi l'âge de la Lune, le 20. Juillet de cette année sera 9. le 8. Décembre sera 27. &c. Il faut ici observer que l'Epacte ne change que le 1. jour de Mars: ainsi l'Epacte de cette année servira pour les mois de Janvier et de Février de l'année prochaine: telle est l'Epacte vulgaire bien différente de l'Epacte Astronomique qui est beaucoup plus juste. La Vulgaire augmente les Lunaisons de 11. jours, et l'Astronomique ne les augmente que de 10. jours, 15. heures, 12. min. ce qui est le surplus de 365. jours sur 12. Lunaisons qui valent 364. jours, 8. heures, 48. minutes. On suppose ordinairement, qu'il y a depuis une Nouvelle Lune jusqu'à l'autre, tantôt 29. jours, et tantôt 30. jours, au lieu que les mouvements du Soleil et de la Lune étant regardés comme uniformes, chaque Lunaison est exactement de 29. jours, 12. heures, 44. 8. Ces différences en entraînent d'autres, et on y a égard dans les Epactes Astronomiques, sur lesquelles on opère présentement de la même manière que sur les Epactes ordinaires.

Des Périodes.

Les Périodes ne sont autre chose qu'un nombre considérable d'années distinguées par des Caractères particuliers. Elles servent à représenter quelque Lumière sur la Chronologie, et ôtent, peut-être, une partie de son incertitude. Il y en a d'anciennes et de nouvelles. Les Anciennes, sont celles de Callipe, d'Hyparque, et de Victor; mais elles ne servent qu'à des Maîtres de l'Art. Les Nouvelles sont la Période Dionysienne, la Période Julienne, la Période de Constantinople, et la Période Louïse.

Période de Callipe.

Cette Période est l'espace de 76. ans, imaginé par Callipus Cyzicenus de Mysie. Il suppose fausement que l'excès de l'année Solaire sur l'année Lunaire, à la fin du Cycle Métonique de 19. ans, montoit dans le Cours de 4. de ces Cycles, ou de 76. années à un jour entier, et rejettoit ainsi un jour dans chacune de ces Périodes de 76. ans. Mais comme l'excès de l'année Solaire sur l'année Lunaire n'est dans un Cycle de 19. ans que d'une heure et demie, il s'ensuit qu'elle ne monte en 76. ans qu'à 6. heures au lieu de 24.

Période d'Hyparque.

Comme la Période Callipique laissoit un quart de jour de trop aux mouvements Solaire, Hyparque de Nicée en Bythinie, voulut la corriger. Il multiplia cette Période par 4. ce qui fit une Période de 304. ans. Par conséquent il retrancha tous les 304. ans, un jour entier, afin que la Lune pût se retrouver dans le même endroit du Calendrier. Cette Période approche fort de la vérité, et donne le même Résultat que la Correction Grégorienne.

Période de Victor.

La Période Victorienne, est un espace de 532. ans. Elle est composée des Cycles Solaire et Lunaire multipliés l'un par l'autre. (Car 28. par 19. produisent 532.) Elle fut inventée par Victorinus Prêtre de Limoges, par l'ordre du Pape S'Hilaire. Il prétendoit qu'après l'expiration de cette Période, les Nouvelles et les Pleines Lunes, le même tems de Pâques, les mêmes Lettres Dominicales reviennoient dans le même ordre que pour le Cycle précédent, et ainsi à l'infini dans les autres Cycles suivants. Elle fut publiée l'an de J.C. 457.

Période Nyonifienne.

Cette Période est la même que celle de Victor avec quelques Corrections faites par Denys le Petit, Abbé de Rome, l'an 527. On la nomme la Grande Paschale, parceque les Eglises d'Occident s'en sont servies jusqu'à la Correction de Grégoire XIII. Pour trouver l'année de la Période Nyonifienne pour quelque année de Jésus-Christ donnée, il faut ajouter à l'année courante 457. et diviser la Somme par 532. Ce qui reste est l'année de la Période que l'on cherche; par exemple, on veut savoir quelle est l'année de la Période Nyonifienne, cette Année 1762. Il faut y ajouter 457. La Somme est de 2219. qui, divisée par 532. donne pour Quotient quatre, et le reste est quatre-vingt-dix, qui est l'année cherchée.

Période

Période Julienne.

Cette Période est un espace de Temps de 7980. ans. Elle est composée des Cycles Solaire et Lunaire multipliés par l'Indiction. C'est-à-dire 532. multiplié par 15. (car 28. par 19. donne 532, et 532. par 15. revient à 7980.) Elle a été inventée par Jules Scaliger qui la nomma Julienne, parce qu'elle se rapporte à la forme des années corrigées par Jules César. Elle renferme dans une proportion, si non exacte, au moins approchante de la vérité, la relation des mouvements du Soleil et de la Lune, et caractérise chaque année, de manière qu'elle ne peut être confondue avec une autre. Mais si elle a de grands avantages, elle a aussi le défaut essentiel de ne pouvoir s'accorder avec tous les Systèmes de Chronologie qui comptent plus de 4714. ans depuis la Création du Monde jusqu'à Jésus-Christ, puisqu'elle ne commence que 715. ans avant la Création. Nous l'adoptons cependant ainsi que tous ceux qui admettent les opinions d'Ufférius, de M. de Meaux, du P. Pétau &c. ainsi pour trouver l'année de la Période Julienne pour cette année 1762. il faut ajouter 472. et on aura 6474. qui est l'année cherchée.

Période Grecque,

ou de Constantinople.

La Période Grecque, ou de Constantinople, renferme le même espace de Temps que la Julienne. Elle est également composée des Cycles Lunaire et Solaire et de l'Indiction: mais elle ne commence point en même tems, et n'a point les Cycles Lunaire et Solaire dans la même situation, car la 1. année du Cycle Solaire dans la Période Julienne, est la 12. dans celle-ci, et la 1. du Cycle Lunaire se trouve ici la 17. mais le Cycle de l'Indiction est le même le plus souvent dans les deux. Cette Période a été adoptée par les Grecs, comme la Julienne l'est par les Historiens Latins. Elle commence 1509. ans avant la Création du Monde; mais elle ne paroit pas plus utile que la Julienne à Isaac Vossius, au P. Pézeron, et à plusieurs autres Chronologistes qui comptent plus de 5509. jusqu'à J.C. et c'est la date de cette Période pour l'Ere Chrétienne. Cette Période, suivant le P. Pagi, qui la nomme Græco Romana, a les mêmes effets que la Julienne, en commençant l'année, non comme les Orientaux au mois de Septembre, mais au mois de Janvier. Il faut de plus retrancher une Unité au Cycle de Lune qu'elle donne, et ajouter 4. Unités à celui du Soleil. Cette Période renferme de plus les années des Orientaux, et toutes les autres Eres.

Période Louïse.

Cette Période, inventée par le P. Jean-Louis d'Amiens, Capucin, est la plus étendue de toutes les Périodes. Elle est composée des Cycles Solaire et Lunaire multipliés par le Cycle des Epactes qui est 30. ce qui fait 15960. Elle a deux avantages sur les Périodes Julienne et Grecque. Le 1. est d'avoir les trois Cycles Naturels et Astronomiques, au lieu que les autres en ont un purement arbitraire qui est l'Indiction. Le 2. est de pouvoir être regardée comme l'Epoque des Epoque, de renfermer toutes les Opinions sur l'Epoque de la Création, puisque la plus étendue ne passe pas 7000. ans: et la Naissance de J.C. est placée dans cette Période à l'an 7373. Elle devance, par conséquent la Julienne de 2660. ans, et la Grecque de 2679. ans. Malgré ces avantages, elle n'est point encore adoptée par les Chronologistes, il faudroit un autre Scaliger pour l'accréditer.

Observation.

Les Années de Notre Seigneur remontant avec toute l'exactitude, Mathématique aussi haut que l'on veut peuvent, suivant M. Boivin l'Uiné, fixer où l'on voudra, une Epoque des Epoque, dont tous les Chronologistes seront obligés de convenir, et sur laquelle il sera aisé de compter en redescendant, suivant l'ordre naturel, tout come dans la Période Julienne. D'ailleurs le nombre ordinal du Chiffre de chaque année, est une différence Numérique qui la caractérise si parfaitement, que dans toute une Eternité, il ne se peut jamais trouver deux années qui ayent le même nombre.

Voyez le P. Vol. de l'Histoire des Inscriptions et Belles Lettres.

SUITE DE LA CHRONOLOGIE; OÙ L'ON TROUVE LES DIFFÉRENTES ERES, AVEC DES OBSERVATIONS; la Division des Temps écoulés depuis la Création du Monde, et les Epoques les plus célèbres, avant et depuis l'Ere Vulgaire.

COMME il y a dans le Ciel certains Points fixes d'où commencent à compter les Astronomes, lorsqu'il est question de calculer les Mouvements des Planètes. De même il y a dans la Durée ou dans les Temps écoulés, certains Points qu'on prend pour Epoques, et qui sont comme les Racines dont se servent les Chronologistes dans leurs Calculs.

Des Eres

L'Ere est un Point fixe d'où l'on commence à compter les Années, et déterminé par quelque Peuple particulier. Son nom peut venir du mot Ais, qui signifie Airain, parcequ'on marquoit anciennement les Années avec de petits clous d'airain.

Table listing various eras and their durations, such as '1er Les Juifs, comptoient leurs Années de la création du Monde' and '2e Les Grecs, les comptoient de la 1re Olympiade'.

Première Observation

On veut savoir à quelle année du monde répond une année d'une Olympiade quelconque. Il faut multiplier par 4 toutes les Olympiades, et ôter de la somme les Années qui peuvent manquer pour compléter la dernière Olympiade.

Seconde Observation

On veut savoir à quelle année du monde répond une année quelconque de la fondation de Rome; il faut seulement ajouter cette année, 3248. Epoque de la fondation suivant les fastes du Capitole.

Troisième Observation

On veut savoir à quelle année de l'Ere vulgaire répond une année quelconque de l'Egire. Il faut d'abord observer que l'année lunaire dont se servent les Mahométans est plus courte de 11 jours que l'année solaire.

Il reste donc 896. 2e, il faut y joindre le nombre 622. qui est la 1re année de l'Egire. 3e additionner ces deux Sommes. On trouve 1518. qui est l'année que l'on cherche.

Des Epoques

Une Epoque est un point fixe, ou un Temps certain dont se servent les Chronologistes pour compter les années, et qui est ordinairement fondé sur quelque Evénement Singulier; en sorte que pour faire une Epoque il faut autant que l'on peut, que l'Evénement interesse en général plusieurs Peuples.

Il y a trois sortes d'Epoques savoir: Epoques Sacrées tirées de l'Ecriture, comme le Déluge, la vocation d'Abraham, & les Epoques Ecclésiastiques tirées de l'histoire de l'Eglise, comme la Paix donnée à l'Eglise par Constantin.

Division des Temps qui se sont écoulés depuis la Création du Monde

On peut diviser tous les Temps en 2. en 3. en 4. et en 7. Parties. 1. En l'Ancien Testament et en le Nouveau. L'Ancien Testament comprend tous les Temps écoulés depuis la Création du Monde jusqu'à l'Ere vulgaire.

En l'ancien Testament, la Loi écrite fut donnée à Moïse, et qui comprend 2513. Ans. On l'appelle ainsi parceque les Hommes n'avoient alors que la Loi naturelle et la raison pour se conduire.

2. En Temps Obscur, en Temps Fabuleux et en Temps Historique. Cette Division est de Varron. Le Temps Obscur est celui qui s'est écoulé depuis le commencement du Monde jusqu'au Déluge d'Ogygès et a duré 2005. ans.

3. En Siècle d'Or; Siècle d'Argent; Siècle d'Airain; Siècle de Fer. Cette Division est celle des Poètes. Le Siècle d'Or nous représente l'innocence d'Adam et d'Eve dans le Paradis Terrestre.

4. La Division la plus célèbre est celle dont se servent ordinairement les Chronologistes en 7. Parties qu'ils nomment les Ages du Monde.

Total 4000.ans

Le 7e Age depuis J. C. jusqu'à présent, et cet âge, renferme déjà près de 18. Siècles et durera jusqu'à la fin du Monde.

Epoques les plus célèbres avant l'Ere Vulgaire

Table listing famous eras before the vulgar era, such as '1. Dispersion des Etyziens de Noé', '2. Royaume d'Egypte', and '3. Empire d'Assyrie'.

Epoques les plus célèbres depuis l'Ere Vulgaire

Table listing famous eras after the vulgar era, such as '1. Pontificat de St Pierre', '2. Royaume des Perses sous Artaxerxes', and '3. Constantin'.

TABLE DES MATIÈRES.

<p>FRONTISPICE avec ornement..... 1</p> <p>Épître Dédicatoire..... 2</p> <p>Définitions préliminaires des Termes de Géométrie nécessaires pour l'intelligence de la Sphère..... 3</p> <p>Introduction à la Géographie..... 4</p> <p>Centre du Monde. Système de Ptolomée et de Tycho-Brahé..... 5</p> <p>Système de Copernic..... 6</p> <p>Système de Descartes..... 7</p> <p>Pôles du Monde. De l'Ecliptique et de l'Horizon, Points des Equinoxes et des Solstices, Points Cardinaux et Collatéraux..... 8</p> <p>Observations sur les Points Cardinaux, lignes et Cercles de la Sphère..... 9</p> <p>De l'Horizon et de ses différentes sortes, avec des Observations..... 10</p> <p>Du Méridien et de l'Equateur avec des Observations..... 11</p> <p>Du Zodiaque et de l'Ecliptique. Eclipses de Soleil et de Lune..... 12</p> <p>Colures, Tropiques, Cercles Polaires et leurs Usages..... 13</p> <p>Explication des Saisons..... 14</p> <p>Observations. L'Été est plus long que l'Hyver. Il fait plus chaud lorsque le Soleil est à notre égard..... 14</p>	<p>égard dans sa plus grande distance..... 15</p> <p>Globe Terrestre. Sa Situation, Sa figure, avec tout le détail des Opérations faites pour la fixer..... 16</p> <p>De la Grandeur de la Terre avec des Opérations faites pour la déterminer..... 17</p> <p>Division Astronomique de la Terre. Points, Lignes, Cercles, qui répondent à ceux de la Sphère..... 18</p> <p>Zones avec des Observations..... 19</p> <p>Climats d'Heures et de mois avec des Observations..... 20</p> <p>De la Longitude et de la Latitude..... 21</p> <p>Suite de la Longitude..... 22</p> <p>Diversité des Ombres et diverse Situation des Habitans de la Terre..... 23</p> <p>Mesures Itinéraires des Anciens et des Modernes..... 24</p> <p>De la Nature et des Espèces différentes de Cartes..... 25</p> <p>Des Qualités bonnes et mauvaises des Cartes..... 26</p> <p>Différentes Projections des Cartes..... 27</p> <p>Carte réduite de l'Océan Occidental contenant les Côtes Occidentales de l'Europe et de l'Afrique, et des Côtes Orientales de l'Amérique..... 28</p> <p>Problèmes..... 29</p> <p>De la Géologie..... 30</p> <p>Définitions des Termes de Terre, avec des</p>	<p>Observations Sur les Montagnes..... 31</p> <p>Définitions des Termes d'Eau avec des Observations..... 32</p> <p>Étendue, Profondeur, Flux et Reflux, Courans de la Mer, Estime et manière de la Corriger. Boussole et Variation de l'Aimant, avec des Observations particulières Sur quelques Mers..... 33</p> <p>Division générale et Naturelle de la Terre Suivant les Anciens..... 34</p> <p>Division générale de l'Ancien Continent Suivant les Modernes. Europe..... 35</p> <p>Asie..... 36</p> <p>Afrique..... 37</p> <p>Amérique..... 38</p> <p>Histoire de la Découverte des Mondes nouveaux et Inconnus. Terres Arctiques et Antarctiques..... 39</p> <p>Division générale de la Terre par la différence des Gouvernemens des Religions et des Langues..... 40</p> <p>Souverainetés de l'Europe..... 41</p> <p>Observations Sur quelques Termes et Noms Géographiques Suivant l'Ordre Alphabétique..... 42</p> <p>De l'Aérologie ou Description de l'Air. De la Refraction et du Crépuscule..... 43</p> <p>Description des Vents..... 44</p>	<p style="text-align: right;">Pag</p> <p>Théorie Générale des Météores, Sçavoir des Vapeurs, Brouillards, Nuages, Pluies, Grêle, Neige, Gelée, Glace, Tonnerre, Éclairs, Feux follets, Dragons-volans. &c..... 45</p> <p>Globe Céleste. Idée Générale du Ciel..... 46</p> <p>Les Constellations et leur nombre, Suivant M. l'Abbé De la Caille. De la Voie Lactée..... 47</p> <p>Manière de connoître aisément les Étoiles dans le Ciel..... 48</p> <p>Des Planètes en général. Du Soleil centre de notre Tourbillon..... 49</p> <p>Des Planètes en particulier..... 50</p> <p>Des Planètes Subalternes, et de la Paralaxe. Phases de la Lune..... 51</p> <p>Théorie des Comètes et des autres Corps Extraordinaires..... 52</p> <p>Introduction à la Chronologie. Division du Temps. Heures, jours et Semaines..... 53</p> <p>Suite de l'Introduction à la Chronologie. Du Mois, de l'Année, des Cycles, des Olympiades, du Lustre, de l'Indiction, du Cycle des Hébreux et du Siècle..... 54</p> <p>Suite de l'Introduction à la Chronologie. Cycles Lunaire, Solaire, Epactes et Périodes diverses..... 55</p> <p>Des Ères, des Epoques, des Différentes Divisions du Temps, Epoques les plus célèbres tant avant qu'après l'Ère Vulgaire qui serviront de Base et de Matière aux deux autres Parties de cet Atlas..... 56</p> <p>Table des Matières..... 57</p>
--	---	--	---

APPROBATION DU CENSEUR ROYAL

J'ay lu par ordre de Monseigneur le Chancelier un Ouvrage intitulé Atlas Méthodique et Élémentaire, je crois que cet Ouvrage ne peut que Contribuer à faciliter aux jeunes-Gens l'Etude de l'Histoire et de la Géographie, et qu'il n'y a rien qui en puisse empêcher la publication à Paris ce 31 may. 1761.

Gibert

PRIVILÈGE DU ROY

LOUIS par la grace de Dieu Roi de France et de Navarre: A nos Amés et Fèaux Conseillers les Gens tenans nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes Ordinaires de notre Hôtel, Grand-Conseil Prévôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils, et autres nos Justiciers qu'il appartiendra, Salut. Notre Bien Amé le Sr Buy de Mornas Professeur de Géographie et d'Histoire à Paris nous a fait exposer qu'il désireroit faire graver et donner au Public un Ouvrage de sa Composition qui a pour titre Atlas Méthodique et Élémentaire de Géographie et d'Histoire: S'il nous plaisoit lui accorder nos Lettres de Privilège pour ce nécessaires. A ces Causes voulant favorablement traiter l'Exposant, Nous lui avons permis et permettons par ces Présentes de faire graver son dit Ouvrage autant de fois que bon lui Semblera, et de le faire vendre et débiter partout notre Royaume pendant le Temps de 10. années consécutives à compter du jour de la date des Présentes. Faisons défenses à tous Imprimeurs, Libraires et autres Personnes de quelque qualité et condition qu'elles soient, d'en introduire d'impression Etrangère dans aucun lieu de notre obéissance; Comme aussi de graver ou faire graver, vendre, faire vendre, débiter, ni contrefaire le dit Ouvrage, ni d'en faire aucun Extrait, sous quelque prétexte que ce puisse être, sans la Permission expresse, et par Ecrit dudit Exposant, ou de ceux qui auront droit de lui à peine de confiscation des Exemplaires contrefaits, de 3000 Livres d'amande contre chacun de ceux qui en auront fait, et de tous depens, dommages et intérêts, à la charge que ces Présentes seront enregistrées tout au long sur le Registre de la Communauté des Imprimeurs et Libraires de Paris dans trois Mois de la Date d'icelle, que l'impression dudit Ouvrage sera faite dans notre Royaume et non ailleurs, en beau papier et beaux Caractères, conformément à la feuille imprimée attachée pour modèle sous le Contrescel des Présentes, que l'impétrant se conformera en tout aux Réglemens de la Librairie; et notamment à celui du 10. avril 1725. qu'avant de l'exposer en vente, le Manuscrit qui aura servi de Copie à l'impression dudit Ouvrage sera remis dans le même état où l'approbation y aura été donnée, es mains de notre très-cher et Féal Chevalier Chancelier de France le Sr De La Moignon, et qu'il en sera ensuite remis deux Exemplaires dans notre Bibliothèque publique, un dans celle de notre Château du Louvre, et un dans celle de notre dit très-cher et Féal Chancelier de France le Sr De La Moignon, le tout à peine de nullité des Présentes: Du contenu desquelles, vous mandons et enjoignons de faire jouir ledit Exposant et ses ayans-Cause, pleinement et paisiblement sans souffrir qu'il leur soit fait aucun trouble ou Empêchement. Voulons que la Copie des Présentes qui sera imprimée tout au long au commencement ou à la fin dudit Ouvrage, soit tenue pour dûment signifiée, et qu'aux Copies collationnées par un de nos Amés et Fèaux Conseillers Secrétaires, soyent ajoutées comme à l'Original. Commandons au premier notre Huisier, ou Sergent sur ce requis, de faire pour l'exécution d'icelles, Tous Actes requis et nécessaires, sans demander autre Permission, et nonobstant Clameur de Haro, Charte Normande, et Lettres à ce contraires. Car tel est notre plaisir. Donne à Marly le 12. du mois de Juin. l'an de grace 1761. et de notre règne le 46^e. Par le Roy en son Conseil.

Signé LE BEGUE

Je Soussigné reconnois que j'ai cédé et cède à M. Desnos Géographe et Ingénieur pour les Globes et Sphères, la moitié de mon Privilège suivant les Conventions faites entre nous à Paris, ce 19. juin. 1761.

Signé BUY DE MORNAS

Registré ensemble sur le Registre XV de la chambre royale des Libraires et Imprimeurs de Paris N^o 291. F 190. conformément aux anciens réglemens Confirmés par celui du 28. février 1723. et par l'Arrêt du Conseil du 13. Aoust 1703, à Paris ce 19. juin 1761.

Signé G. SAUGRAIN, Syndic.