

TABLE

DES MATIÈRES

DE L'ART DE RAISONNER.

L'HISTOIRE de la nature se divise en science de vérités sensibles, et en science de vérités abstraites. La métaphysique embrasse tous les objets de notre connaissance. Deux métaphysiques: l'une de sentiment, l'autre de réflexion. Trois sortes d'évidence. Pag. 1

LIVRE PREMIER.

Où l'on traite en général des différens moyens de s'assurer de la vérité.

CHAPITRE PREMIER.

De l'évidence de raison, p. 10.

L'identité est le signe de l'évidence de raison. Exemple qui le prouve, pl. I, fig. 1, 2, 3 et 4. Autre exemple qui prouve que l'identité est le signe de l'évidence de raison, fig. 5, 6 et 7.

CHAPITRE II.

Considérations sur la méthode exposée dans le chapitre précédent, p. 33.

Comment l'identité s'aperçoit dans une suite de propositions. L'identité est sensible en arithmétique.

CHAPITRE III.

Application de la méthode précédente à de nouveaux exemples, p. 37.

On nous connaissons l'essence véritable d'une chose, ou nous n'en connaissons qu'une essence secondaire, ou nous n'en connaissons aucune essence. Il faut s'assurer des connaissances qu'on a à cet égard. Quand on ne connaît aucune essence, il ne reste qu'à faire l'énumération des qualités. Nous ne connaissons l'essence véritable ni du corps ni de l'âme. Nous en connaissons l'essence seconde. L'essence seconde du corps ne peut être identique avec l'essence seconde de l'âme. De l'essence seconde de l'âme, il s'ensuit que la réflexion n'est qu'une manière de sentir; il s'ensuit encore que l'âme est une substance simple. Avantage de la méthode qu'on a suivie dans les raisonnemens précédens.

CHAPITRE IV.

De l'évidence de sentiment, p. 47.

Il est difficile de remarquer tout ce qu'on sent; il est difficile de s'assurer de l'évidence de sentiment, parce que nous supposons ce qui n'y est pas; parce que nous nous déguisons ce qui est en nous. Il y a cependant des moyens pour s'assurer de l'évidence de sentiment.

CHAPITRE V.

D'un préjugé qui ne permet pas de s'assurer de l'évidence de sentiment, p. 55.

Pour s'assurer de l'évidence de sentiment, il faut apprendre à ne pas confondre l'habitude avec la nature. L'âme acquiert ses facultés comme ses idées. Il faut juger des qualités que nous croyons avoir toujours eues, par celles que nous savons avoir acquises. Comment nous pouvons juger de ce que nous avons acquis dès les premiers momens de notre vie.

CHAPITRE VI.

Exemples propres à faire voir comment on peut s'assurer de l'évidence de sentiment, p. 62.

PREMIÈRE QUESTION. Premier exemple.

SECONDE QUESTION. Second exemple, p. 64.

TROISIÈME QUESTION. Troisième exemple, p. 66.

AUTRES QUESTIONS. Quatrième exemple, p. 68.

CHAPITRE VII.

De l'évidence de fait, p. 70.

Comment on connaît qu'il y a des corps. Ce qu'on entend par un fait.

CHAPITRE VIII.

De l'objet de l'évidence de fait, et comment on doit la faire concourir avec l'évidence de raison, p. 73.

L'évidence de fait et l'évidence de raison doivent concourir ensemble. Ce qu'on entend par phénomène. Ce qu'on entend par observation. Ce qu'on entend par expérience. Objet que je me propose dans la suite de cet ouvrage.

LIVRE SECOND.

Où l'on fait voir par des exemples comment l'évidence de fait et l'évidence de raison concourent à la découverte de la vérité.

CHAPITRE PREMIER.

Du mouvement, et de la force qui le produit, p. 78.

Le mouvement est le premier phénomène. Le

lieu d'un corps est une partie de l'espace. Nous ne connaissons que le lieu relatif. Nous ne connaissons que le mouvement relatif. La force qui est la cause du mouvement ne nous est pas connue. La vitesse est comme l'espace parcouru dans un temps donné. Mais nous ne connaissons ni la nature de l'espace, ni celle du temps, ni celle de la matière. Il ne faut donc considérer ces choses que par les rapports qu'elles ont entre elles et avec nous.

CHAPITRE II.

Observations sur le mouvement, p. 85.

Un corps en repos persévère dans son état de repos. Un corps mu persévère à se mouvoir uniformément et en ligne droite. Nous ne connaissons pas la cause de ces phénomènes. Nous ne savons pas comment agit ce qu'on nomme force motrice.

CHAPITRE III.

Des choses qui sont à considérer dans un corps en mouvement, p. 91.

Comment nous jugeons de la quantité de force. Comment nous jugeons de la vitesse. Rapport qui est entre les espaces parcourus par deux corps.

CHAPITRE IV.

De la pesanteur, p. 94.

Attraction, cause inconnue de la pesanteur. Ce qu'on entend par poids. Les poids sont comme les masses. Les corps devraient donc tomber avec la même vitesse. Mais la résistance de l'air met de la différence dans la vitesse de leur chute. Comment agit l'attraction qu'on observe dans toutes les parties de la matière.

CHAPITRE V.

De l'accélération du mouvement dans la chute des corps, p. 99.

Espace parcouru dans la première seconde. Fig. 8. Supposition à ce sujet. Autre supposition. Fig. 8. Comment la pesanteur agit. Dernière supposition. Dans quelle proportion croît la force imprimée par la pesanteur. Fig. 8. Usage des suppositions dans la recherche de la vérité. Loi de l'accélération du mouvement dans la chute des corps. La somme des espaces est égale au carré des temps. Comment on peut connaître à quelle hauteur un projectile s'est élevé.

CHAPITRE VI.

De la balance, p. 107.

Fig. 9. Lorsqu'un fléau se meut sur son centre,

les vitesses de chaque point sont entre elles comme les distances au centre. La force des corps suspendus à ces points est comme le produit de la masse par la distance. Fig. 10. Cas où il y a équilibre. Cas où l'équilibre cesse. Plusieurs corps en équilibre avec un seul. La force d'un poids est en raison composée du poids par la distance. Deux corps en équilibre pèsent sur le même centre de gravité. Toutes les parties d'une boule sont en équilibre autour du même centre. Tout le poids d'un corps est comme réuni dans son centre de gravité. Direction du centre de gravité. Fig. 11. Chute d'un corps le long d'un plan incliné. Fig. 11. Différence entre le centre de gravité et le centre de grandeur.

CHAPITRE VII.

Du levier, p. 114.

Les machines sont pour les bras ce que les méthodes sont pour l'esprit. Fig. 12. Le levier, quant au fond, est la même machine que la balance. Les principes sont les mêmes pour l'un et pour l'autre. Fig. 12. Considération sur les leviers recourbés. Fig. 14. Il y a trois sortes de leviers. Fig. 15, 16 et 17.

CHAPITRE VIII.

De la roue, p. 118.

La roue est formée d'une multitude de leviers qui tournent autour d'un point d'appui. Fig. 18. La distance du poids est à la distance de la puissance comme le demi-diamètre de l'essieu est au rayon de la roue. Mais le poids s'éloigne du point d'appui à mesure qu'il s'élève.

CHAPITRE IX.

De la poulie, p. 120.

Le diamètre d'une poulie est une balance. Pl. II, fig. 19. Par le moyen d'une suite de poulies, une petite puissance soutient un grand poids. Fig. 20.

CHAPITRE X.

Du plan incliné, p. 123.

Un poids sur un plan incliné est soutenu en partie par le plan. Fig. 22. Un poids est soutenu, sur un plan incliné, par la moindre puissance possible, lorsque la ligne de traction est parallèle au plan. Fig. 23. La puissance doit être au poids comme la hauteur du plan à la longueur. Fig. 23. Vitesse avec laquelle un corps descend d'un plan incliné. Fig. 24. Son mouvement s'accélère dans la proportion 1, 3, 5, 7. Comment

on connaît l'espace qu'il doit parcourir sur un plan incliné, dans le même temps qu'il tomberait de toute la hauteur. Qu'un corps tombe perpendiculairement, ou le long d'un plan incliné, il acquiert la même force toutes les fois qu'il tombe de la même hauteur.

CHAPITRE XI.

Du pendule, p. 130.

Un corps qui tombe le long des cordes d'un cercle, les parcourt dans le même temps qu'il parcourrait tout le diamètre. Pl. III, fig. 25. Un pendule fait ses vibrations dans le même temps qu'il parcourrait quatre diamètres du cercle dont il est le rayon. Fig. 25. Conditions nécessaires aux vibrations isochrones. Proportion entre la longueur du pendule et la durée des vibrations. Fig. 26. Pour déterminer la longueur d'un pendule, il faut connaître le centre d'oscillation. Fig. 27, 28 et 29. Objet du livre suivant.

LIVRE TROISIÈME.

Comment l'évidence de fait et l'évidence de raison démontrent le système de Newton.

CHAPITRE PREMIER.

Du mouvement de projection, p. 140.

Effet de la résistance de l'air et de la pesanteur

sur un projectile poussé horizontalement. Fig. 30. Ce projectile parcourt la diagonale d'un parallélogramme dans le même temps qu'il aurait parcouru un des deux côtés. Fig. 31. En parcourant une suite de diagonales, il décrit une courbe. Fig. 32.

CHAPITRE II.

Du changement qui arrive au mouvement, lorsqu'une nouvelle force est ajoutée à une première, p. 150.

Les forces agissent avec des directions qui conspirent ou qui se contrarient. Fig. 33. Effet des forces lorsqu'elles agissent dans la même direction. Effet des forces dont les directions sont contraires. La vitesse augmente lorsque deux forces agissent à angle droit. Fig. 33. Elle augmente encore, lorsque les forces agissent à angle aigu. Si la seconde force fait avec la première un angle obtus, la vitesse sera la même, ou sera plus petite. Les propositions de ce chapitre sont identiques avec celles du chapitre précédent. La loi que suit la pesanteur, et celle que suit un corps mu par deux forces qui font un angle, seront identiques avec plusieurs phénomènes que nous expliquerons.

CHAPITRE III.

Comment les forces centrales agissent, p. 156.

Ce qu'on entend par force centrifuge, centripète et centrale. Rapport des forces centrifuge et centripète dans un corps mu circulairement. Fig. 34. Exemple. Fig. 34. La gravité ou l'attraction agit en raison directe de la quantité de matière, et en raison inverse du carré des distances. Exemple qui rend sensible cette dernière proposition. Pl. IV, fig. 35. Le poids d'un corps à une distance quelconque est au poids sur la surface de la terre comme l'unité au carré de sa distance. La vitesse avec laquelle un corps descend, est en raison inverse du carré de sa distance. Quelle est la force centripète de la lune; quelle est sa force centrifuge. Fig. 36. Comment on connaît l'orbite qu'elle décrit. Comment les observations confirment les calculs qu'on fait à ce sujet. Pourquoi il est difficile d'expliquer les irrégularités apparentes de la lune. Fig. 37. Effet de l'attraction du soleil sur la lune.

CHAPITRE IV.

Des ellipses que les planètes décrivent, p. 168.

Les ellipses s'expliquent par une suite de propositions identiques avec ce qui a déjà été prouvé. Fig. 38. Partie de l'ellipse décrite par un mou-

vement accéléré. Partie de l'ellipse où le mouvement est retardé. L'augmentation et la diminution des angles n'est pas la seule cause qui accélère et qui retarde le mouvement.

CHAPITRE V.

Des aires proportionnelles aux temps, p. 171.

Fig. 38. Ce qu'on entend par le moyen vecteur et par les arcs qu'il décrit. Les aires sont proportionnelles aux temps. Cette vérité est sensible lorsqu'une planète se meut dans une orbite circulaire. Preuve de cette vérité lorsqu'une planète se meut dans une ellipse. Fig. 38 et 39. Les aires ne sont égales aux temps que dans la supposition qu'une planète est constamment dirigée vers un même centre. Conséquences qui résultent de cette vérité. Pourquoi une comète ne tombe pas dans le soleil, et pourquoi elle ne s'échappe pas de son orbite. Fig. 40. Sa gravitation obéit aux mêmes lois que la pesanteur auprès de la surface de la terre. Les planètes et les comètes doivent continuellement se rapprocher du soleil. Comment une comète peut tomber dans le soleil. Fig. 41. L'excentricité des orbites des planètes est assez sensible pour être observée. Les révolutions sont plus courtes à proportion que les planètes sont plus près du soleil.

CHAPITRE VI.

Du centre commun de gravité entre plusieurs corps, tels que les planètes et le soleil, p. 182.

On retrouve la balance dans la révolution de deux corps autour d'un centre commun de gravité. Fig. 42. Dans la révolution, par exemple, de la lune et de la terre autour de leur centre commun, et dans la révolution de ces deux planètes autour du soleil. Différentes situations de la lune et de la terre pendant leur révolution autour du soleil. Fig. 43. Comment on détermine à peu près le centre commun de gravité entre les planètes et le soleil.

CHAPITRE VII.

De la gravitation mutuelle des planètes entre elles, et des planètes avec le soleil, p. 192.

Irrégularités que l'attraction du soleil produit dans le mouvement de la lune. Fig. 43. Pourquoi les irrégularités qu'elle cause dans les satellites de Jupiter et de Saturne ne sont pas sensibles. Irrégularités produites dans le cours des planètes par leur gravitation mutuelle.

CHAPITRE VIII.

Comment on détermine l'orbite d'une planète, p. 195.

On fait d'abord une première hypothèse, que

l'observation détruit. Fig. 44. Et on fait des hypothèses jusqu'à ce qu'elles soient confirmées par les observations. Pl. V.

CHAPITRE IX.

Du rapport des distances aux temps périodiques, p. 197.

Il y a nécessairement un rapport entre les distances et les temps périodiques. Képler l'a découvert en observant les satellites de Jupiter. Les planètes confirment cette observation. Newton la démontre par sa théorie. Avec la loi que suit l'attraction et les deux analogies de Képler, il explique le système du monde.

CHAPITRE X.

De la pesanteur des corps sur différentes planètes, p. 201.

On est parvenu à déterminer le poids des mêmes corps sur différentes planètes. Le poids d'un corps est plus grand à la surface d'une planète qu'à toute autre distance. Fig. 45. La masse et le diamètre d'une planète étant connus, on peut juger du poids des corps à sa surface. Sur la surface de Jupiter un corps a le double du poids qu'il aurait sur notre globe.

CHAPITRE XI.

Conclusion des chapitres précédens, p. 205.

L'univers n'est qu'une balance. Toutes les vérités possibles se réduisent à une seule.

LIVRE QUATRIÈME.

Des moyens par lesquels nous tâchons de suppléer à l'évidence.

CHAPITRE PREMIER.

Réflexions sur l'attraction, p. 209.

Ce serait une erreur de supposer que l'attraction suit toujours la même loi. Il faut être en garde contre la manie de généraliser. Les newtoniens ne sont pas tout-à-fait exempts de reproches à cet égard. Attraction qui n'a lieu qu'au point du contact, ou que très-près de ce point. Exemples de cette attraction. Combien l'attraction agit différemment, suivant la variété des circonstances. Comment, d'après l'attraction, les newtoniens expliquent la solidité et la fluidité; la dureté; la mollesse; l'élasticité, la dissolution, la fermentation et l'ébullition. Défaut de ces explications. Question vaine au sujet de l'attraction.

CHAPITRE II.

De la force des conjectures, p. 220.

Utilité des conjectures. Excès à éviter. Il faut quelquefois faire des conjectures pour arriver à l'évidence. Quel est le plus faible degré de conjecture. Usage qu'on en doit faire. Second degré de conjecture. Sur quoi il est fondé. Combien il est peu sûr. Erreurs où il fait tomber. Comment il acquiert de la certitude. Les conjectures ne sont pas des vérités, mais elles doivent ouvrir le chemin à la vérité. L'histoire est le véritable champ des conjectures.

CHAPITRE III.

De l'analogie, p. 229.

L'analogie a différens degrés de certitude. Analogie des effets à la cause et de la cause aux effets. Exemple où l'analogie prouve que la terre se meut sur elle-même et autour du soleil. Analogies qui viennent à l'appui. Analogie qui n'est fondée que sur des rapports de ressemblance. Analogie fondée sur le rapport à la fin. Elle prouve que les planètes sont habitées. Elle ne prouve pas de même que les comètes le sont. Exemple où les différens degrés d'analogie sont rendus sensibles.

LIVRE CINQUIÈME.

Du concours des conjectures et de l'analogie avec l'évidence de fait et l'évidence de raison, ou par quelle suite de conjectures, d'observations, d'analogies et de raisonnemens on a découvert le mouvement de la terre, sa figure, son orbite, etc., p. 243.

Combien les hommes sont portés à raisonner par préjugés.

CHAPITRE PREMIER.

Premières tentatives sur la figure de la terre,
p. 245.

Comme la terre paraît immobile, elle paraît une surface plate. Comment on a jugé que sa surface est convexe dans la direction du levant au couchant. Comment au-dessus de cette surface on traça une portion des tropiques, et une portion de l'équateur, et une portion du méridien. Il fallait tracer des routes dans les cieux avant d'en tracer sur la terre. Comment on jugea que la surface de la terre est convexe dans la direction des méridiens. Idée qu'on se fait de l'hémisphère. Comment on imagina un autre hé-

misphère. L'opinion des antipodes n'était encore qu'une conjecture. Comment on jugea que la terre est ronde. D'où on conclut que toutes les parties pèsent également vers le même centre, et on comprit comment l'autre hémisphère peut être habité. On en fut convaincu. Alors on imagina la terre parfaitement sphérique. Preuve qu'on crut en donner. On ne raisonnait pas conséquemment.

CHAPITRE II.

Comment on est parvenu à mesurer les cieux, et puis la terre, p. 257.

Comment on se représente le plan de l'équateur, et celui du méridien, et celui de l'horizon. Fig. 46. L'angle du plan de l'horizon avec le plan de l'équateur détermine le degré de latitude où l'on est. Comment on mesure cet angle. Fig. 46. Comment on détermine la position des lieux par rapport au pôle, ou par rapport à l'équateur. Fig. 46. Comment on détermine le degré de longitude d'un lieu.

CHAPITRE III.

Comment on a déterminé les différentes saisons,
p. 264.

Les saisons. L'écliptique. L'année. Le zo-

diaque. Différence des saisons suivant le cours du soleil.

CHAPITRE IV.

Comment on explique l'inégalité des jours , p. 267.

Le jour considéré par opposition à la nuit. Sphère droite qui donne les jours égaux aux nuits. Sphère parallèle qui donne six mois de jour et six mois de nuit. Sphère oblique qui donne les jours inégaux. Les équinoxes. Les solstices. Les colures. Les jours pris pour des révolutions de 24 heures n'ont pas exactement la même durée.

CHAPITRE V.

Idee générale des cercles de la sphère , et de leur usage , p. 272.

Cercles dont nous avons déjà parlé. Axe de l'écliptique. Ses pôles décrivent des cercles polaires. Les zones. Les climats. Les cercles de longitude et les cercles de latitude. Le mouvement des cieux par rapport aux révolutions diurnes et par rapport aux révolutions annuelles. Inclinaison de l'axe de la terre. La précession des équinoxes. Comment on a déterminé plus exactement le pôle du monde.

CHAPITRE VI.

Comment on mesure les degrés d'un méridien , p. 279.

Les premières mesures de la terre ont été peu exactes. On se trompait en jugeant de l'élévation des étoiles par rapport à l'horizon. Il en fallait juger par rapport au zénith. Si la terre est parfaitement ronde, les degrés du méridien sont égaux. Fig. 47 et 48. L'amplitude d'un arc du méridien. Comment on détermine cette amplitude. Pour comprendre comment on mesure des grandeurs inaccessibles, il faut prendre pour principe que *les trois angles d'un triangle sont égaux à deux droits*. Un côté et deux angles étant connus, on détermine le troisième angle et les deux autres côtés. Fig. 49. Comment on mesure la largeur d'une rivière. Fig. 50. Comment, par une suite de triangles, on mesure un degré du méridien. Comment on mesure la distance des astres qui ont une parallaxe. Fig. 51.

CHAPITRE VII.

Par quelle suite d'observations et de raisonnemens on s'est assuré du mouvement de la terre , p. 291.

Chaque planète paraît à ses habitans le centre de tous les mouvemens célestes. Les différentes

phases de la lune prouvent qu'elle se meut autour de la terre. Les différentes phases de Vénus prouvent qu'elle tourne autour du soleil, dans une orbite plus petite que celle de la terre. L'observation prouve que l'orbite de Mars renferme celle de la terre. Elle prouve la même chose de celle de Jupiter et de celle de Saturne. Raisons qui prouvent que Mercure fait sa révolution autour du soleil. Les planètes supérieures et les planètes inférieures font leurs révolutions dans des temps inégaux. Quels seraient pour nous les phénomènes si nous nous placions au centre de ces révolutions. Phénomènes que nous verrions de Vénus. Pl. VI, fig. 55 et 56. Ces phénomènes prouvent que la terre se meut autour du soleil.

CHAPITRE VIII.

Des recherches qu'on a faites sur la figure de la terre, p. 300.

Le mouvement de rotation donne aux parties de la terre une force centrifuge plus ou moins grande. La pesanteur est donc moins grande sous l'équateur, et la terre est aplatie aux pôles. Expérience qui le confirme. Figure qu'on donne en conséquence à la terre. Résultat de la théorie d'Huyghens à ce sujet. Résultat de la théorie de Newton. La théorie d'Huyghens est defectueuse. Celle de Newton l'est aussi. La théorie ne sau-

rait prouver que la terre a une figure régulière. Faux raisonnemens qu'on fait pour défendre la théorie. Cette théorie porte sur des suppositions qu'on ne prouve pas. Mesures qui sembleraient prouver que les degrés ne sont pas semblables à même latitude. Quand les méridiens seraient semblables, il n'est pas prouvé qu'ils soient des ellipses. On a mesuré plusieurs degrés du méridien pour déterminer l'aplatissement de la terre. Mais on a toujours supposé à la terre une figure régulière. Degrés mesurés en France; au Pérou et en Laponie; au cap de Bonne-Espérance, en Italie. Les doutes subsistent.

CHAPITRE IX.

Principaux phénomènes expliqués par le mouvement de la terre, p. 316.

Pourquoi nous voyons le ciel comme une voûte surbaissée. Pourquoi cette voûte paraît tourner en vingt-quatre heures. Pourquoi le soleil paraît se mouvoir dans l'écliptique. Fig. 57. Pourquoi il paraît aller d'un tropique à l'autre. Ce qui nous donne des saisons différentes, et des jours plus ou moins longs. Les orbites des planètes coupent le plan de l'écliptique. Les planètes dans leurs noeuds et hors de leurs noeuds. Les planètes inférieures paraissent toujours accompagner le soleil. Fig. 58. Pourquoi on distingue deux mois

lunaires. Différentes positions de la lune. Eclipses. Fig. 59 et 60. Les éclipses servent à déterminer les longitudes. Comment le même jour peut être pris pour trois jours différens.

CHAPITRE X.

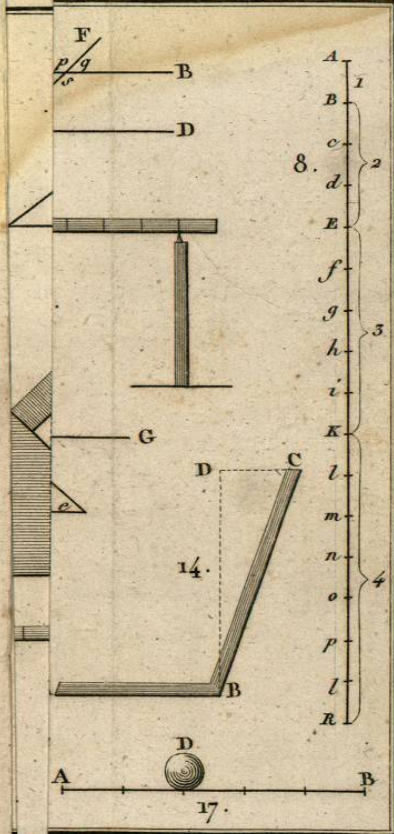
Idee générale du système du monde, p. 329.

Corps qui sont hors de notre système planétaire. Nombre des planètes. Leurs orbites sont des ellipses. Le soleil est dans un des foyers. Fig. 61. La ligne des absides. Les planètes se meuvent d'occident en orient dans des plans différens. Rapports de distance des planètes au soleil. Pl. VII, fig. 62. Rapports de grandeur. Temps de leurs révolutions. Pl. VIII et IX.

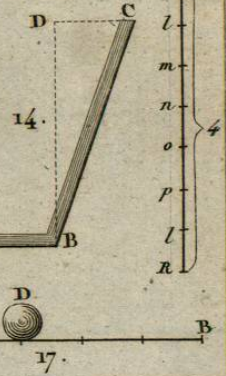
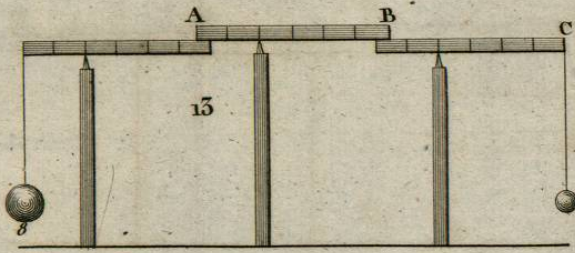
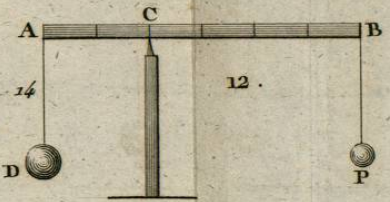
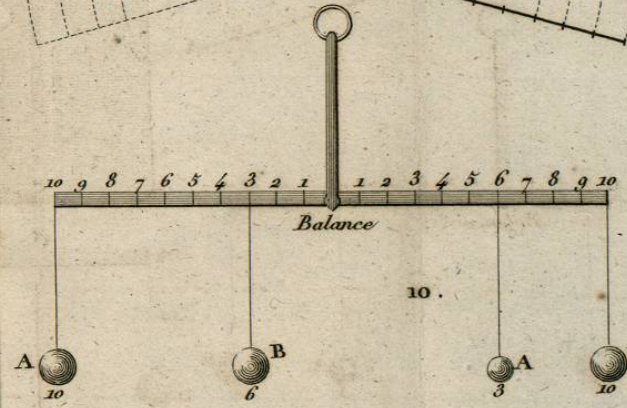
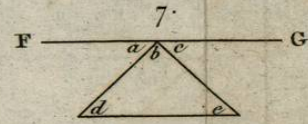
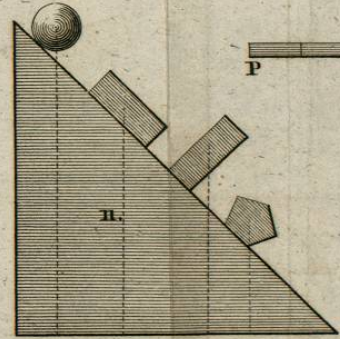
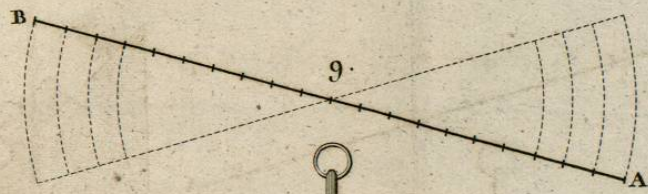
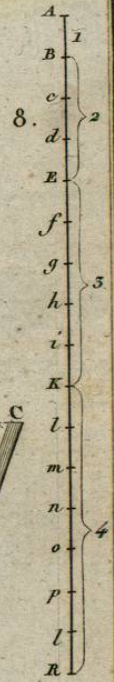
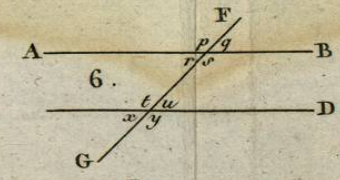
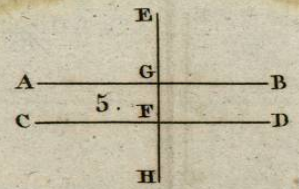
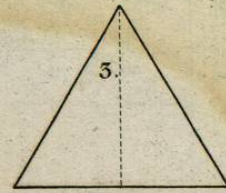
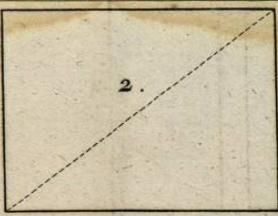
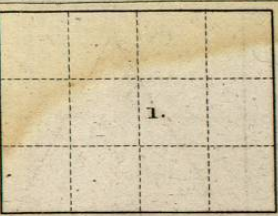
CHAPITRE XI.

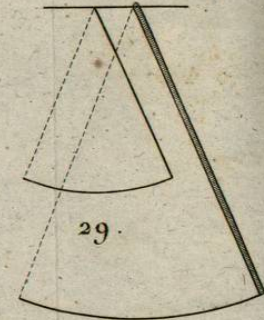
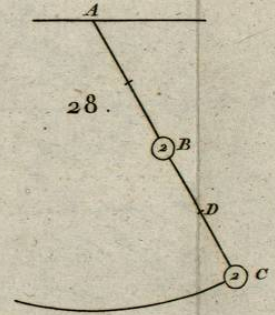
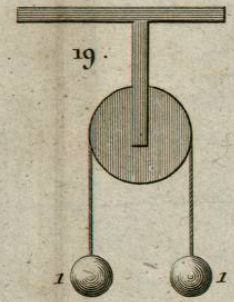
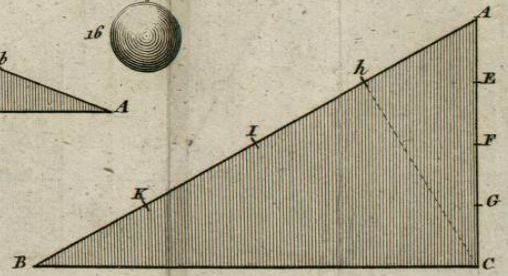
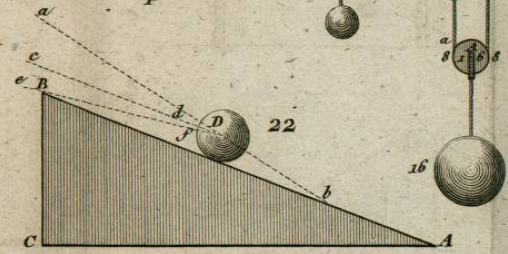
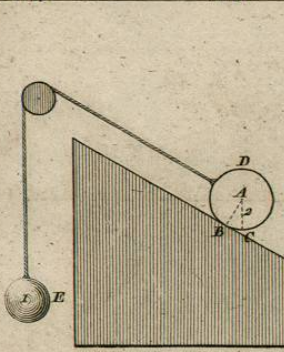
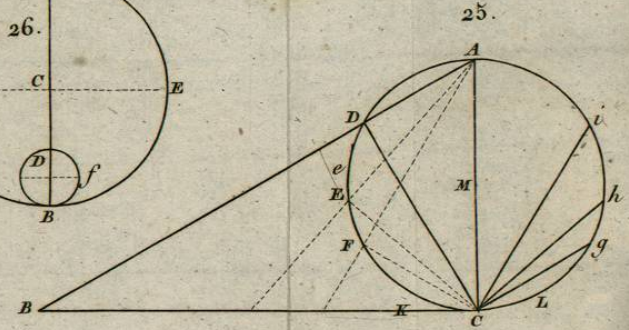
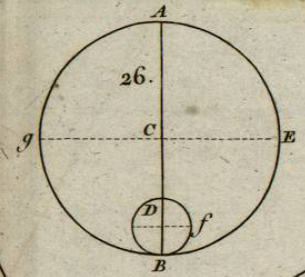
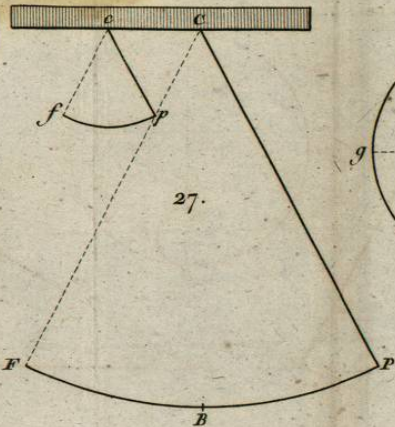
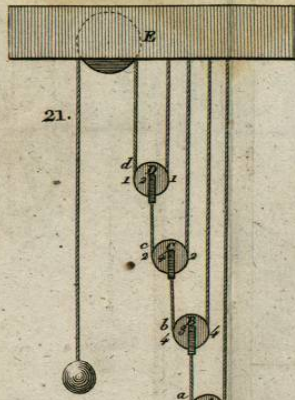
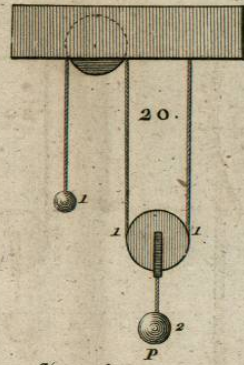
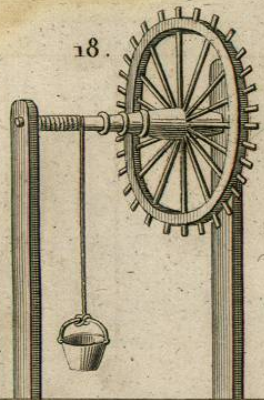
Conclusion, pag. 335.

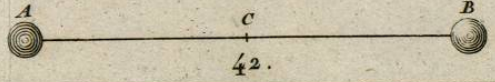
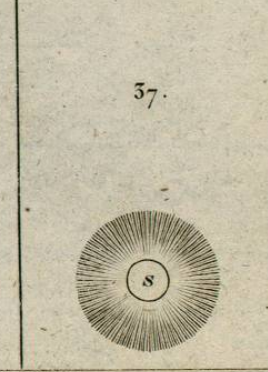
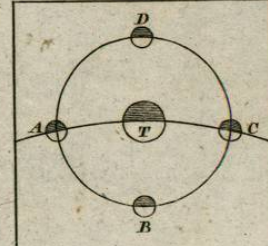
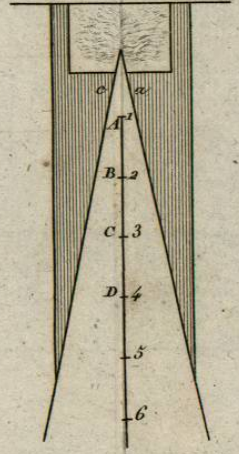
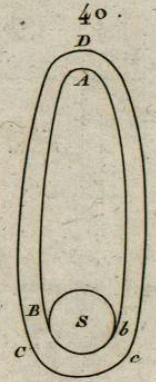
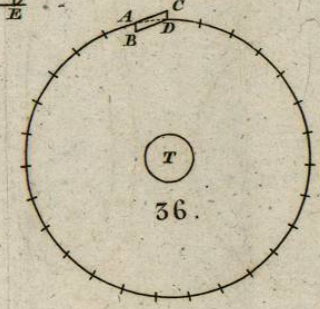
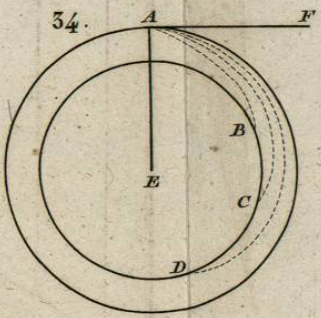
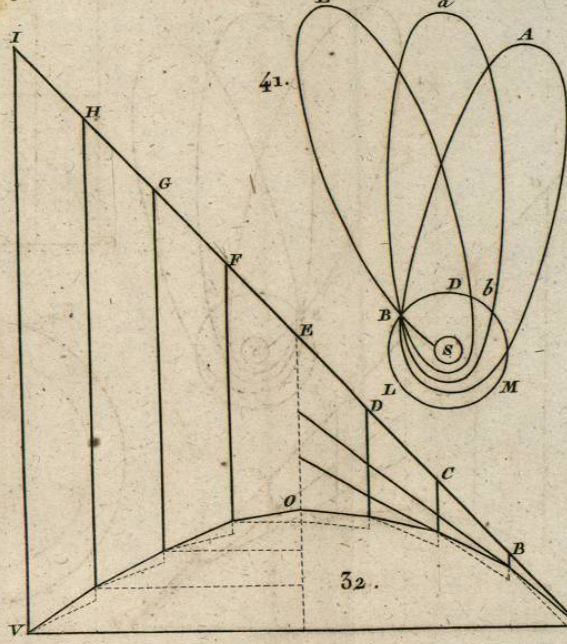
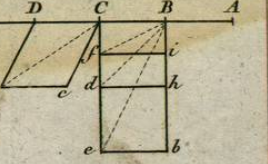
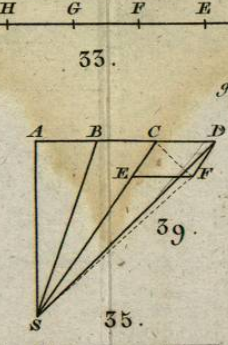
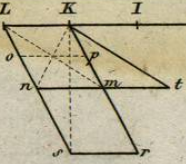
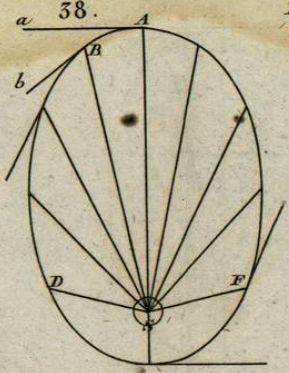
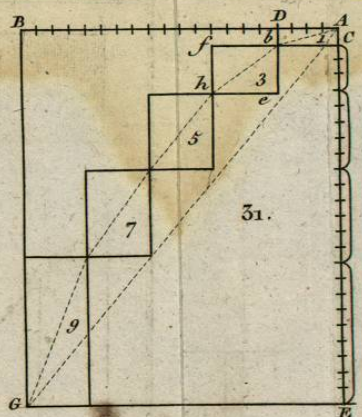
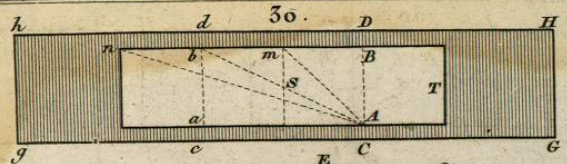
FIN DE LA TABLE.

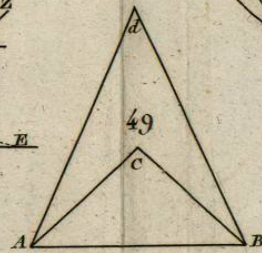
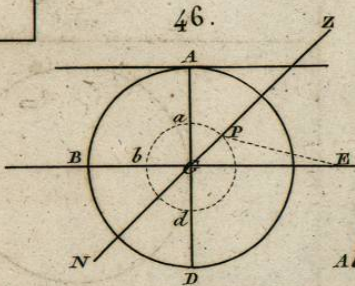
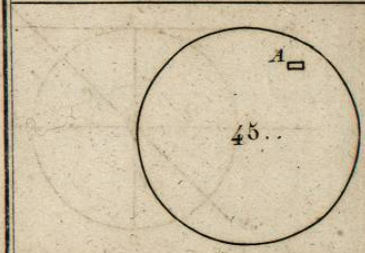
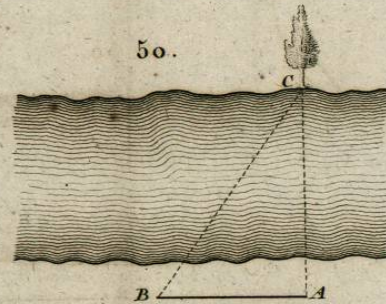
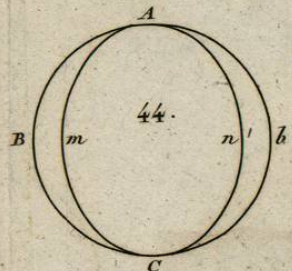
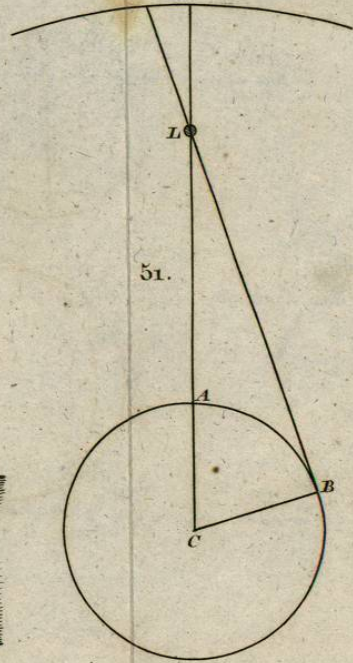
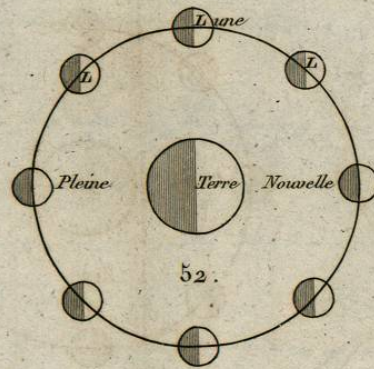
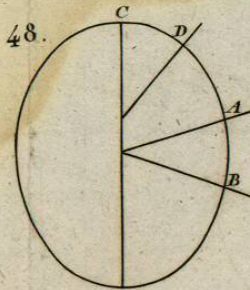
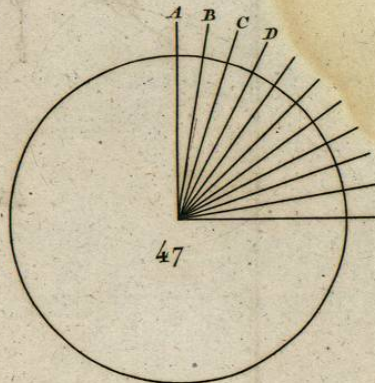
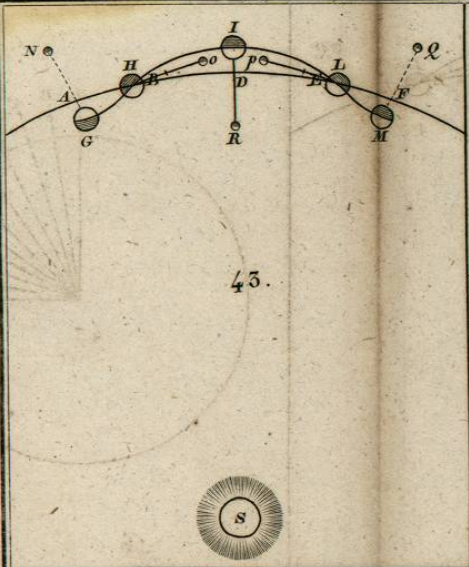


mb

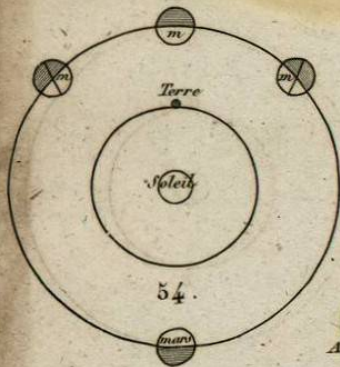
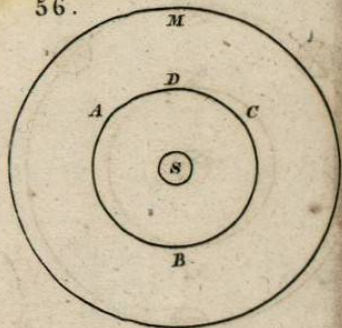




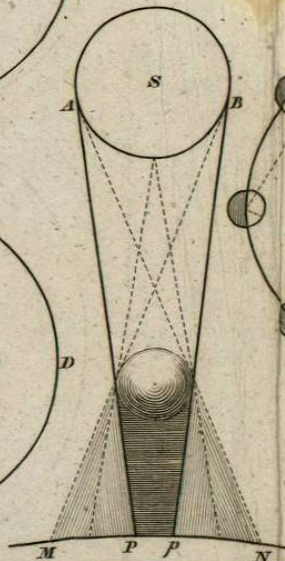




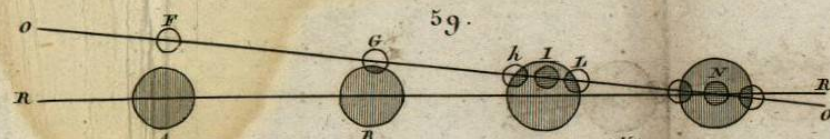
56.



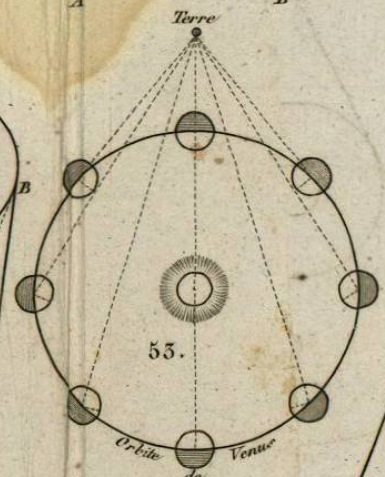
60.



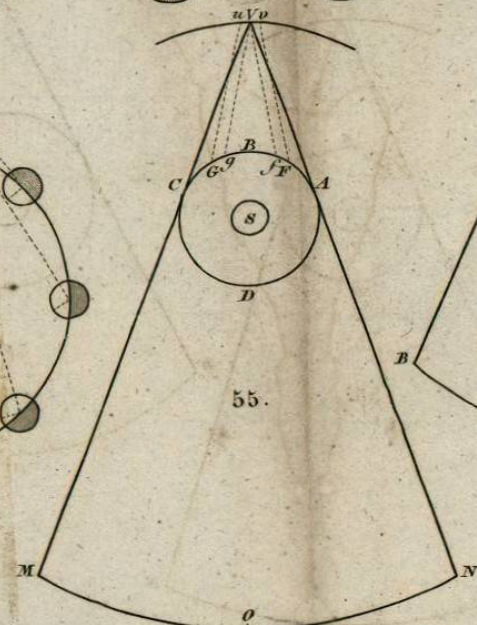
59.



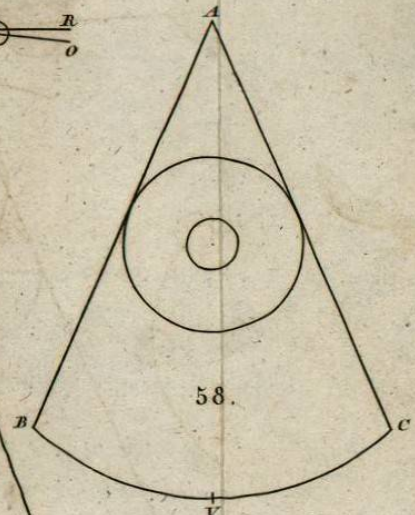
55.



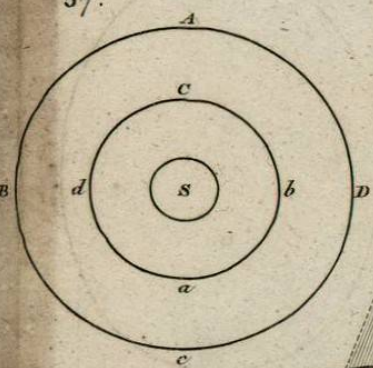
55.



58.

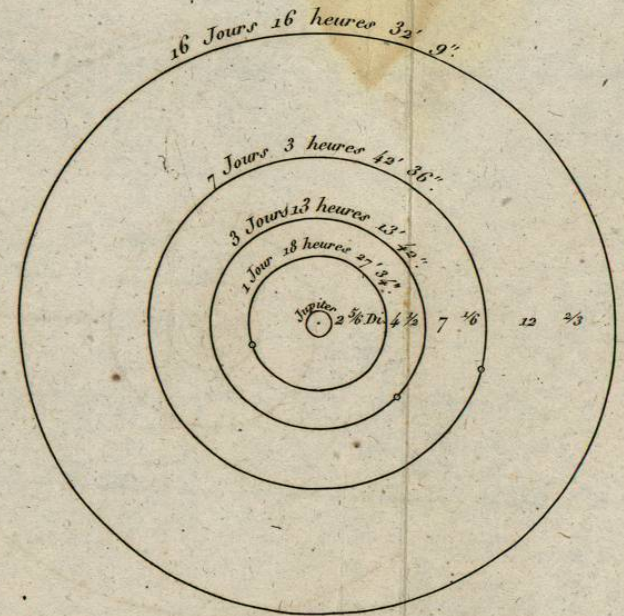
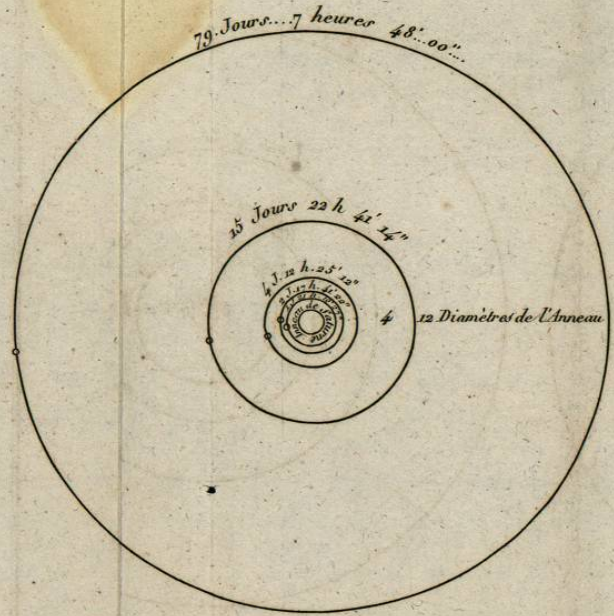
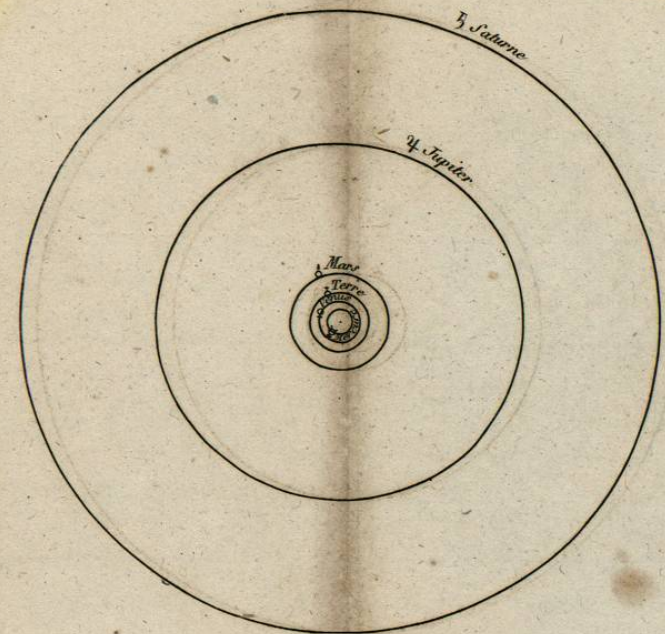


57.



61.





En supposant la distance de la terre au soleil 10, celle de Mercure sera 4, de Vénus 7, de Mars 15, de Jupiter 52, de Saturne 95. Le soleil tourne sur son axe en 25 jours. Mercure tourne autour du soleil en 87 jours 23 heures 15' 38". on ignore le tems de sa révolution sur son axe. Vénus achève sa révolution dans son orbite en 224 jours 14 heures 49' 20" et elle tourne sur son axe en 23 heures. La terre achève sa révolution périodique en 365 jours 6 heures 9' 14" elle tourne sur son axe en 23 heures 56' 4". Le tems périodique de Mars est de 686 jours 22 heures 29' et celui de sa révolution est de 24 heures 40'. Le tems périodique de Jupiter est de 4332 jours 12 heures 20' 9" il tourne sur son axe en 9 heures 56'. Saturne achève sa révolution en 10759 jours 6 heures 36'. on ignore le tems de sa rotation.

EMERGENCIA VALVERDE Y T

FONDO

UANT



