

Werk

Titel: Les Dix Livres D'Architecture De Vitruve

Untertitel: Corrigez Et Traduits nouvellement en François, avec des Notes & des Figures

Verlag: Coignard

Ort: Paris

Jahr: 1684

Kollektion: Antiquitates_und_Archaeologia; Antiquitates_und_Archaeologia_ARCHAEO18

Digitalisiert: Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen

Werk Id: PPN71717333X

PURL: <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN71717333X>

OPAC: <http://opac.sub.uni-goettingen.de/DB=1/PPN?PPN=71717333X>

LOG Id: LOG_0015

LOG Titel: Le Neuvième Livre. [Abbildungen u. Abbildungsbeschreibungen Planche LVI. - LVII.]

LOG Typ: chapter

Terms and Conditions

The Goettingen State and University Library provides access to digitized documents strictly for noncommercial educational, research and private purposes and makes no warranty with regard to their use for other purposes. Some of our collections are protected by copyright. Publication and/or broadcast in any form (including electronic) requires prior written permission from the Goettingen State- and University Library.

Each copy of any part of this document must contain these Terms and Conditions. With the usage of the library's online system to access or download a digitized document you accept the Terms and Conditions.

Reproductions of material on the web site may not be made for or donated to other repositories, nor may be further reproduced without written permission from the Goettingen State- and University Library.

For reproduction requests and permissions, please contact us. If citing materials, please give proper attribution of the source.

Contact

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen
Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen
Germany
Email: gdz@sub.uni-goettingen.de

LE NEUVIÈME LIVRE
DE VITRUVÉ.

PREFACE.

PREFACE.

Les anciens Grecs ayant accordé de si grands honneurs à ceux qui avoient remporté le prix aux Jeux Olympiques, Pythiens, Isthmiques, & Neméens, qu'ils ne se sont pas contentez de leur donner des loüanges dans les assemblées publiques où ils paroissent avec des palmés & des couronnes, mais qu'ils ont encore voulu qu'ils retournassent en leurs pais dans des chars de triomphe, & que la Republique leur assignast des pensions pour tout le reste de leur vie; il y a lieu de s'étonner que l'on n'ait pas rendu les mêmes honneurs & encore de plus grands à ceux qui par leurs écrits servent & profitent infiniment à tous les siècles & à toutes les nations. Car il est certain que cela auroit esté plus juste puisque les exercices des Athletes ne servent à autre chose qu'à rendre leurs corps plus forts & plus robustes, au lieu que le travail de ceux qui ont fait des livres, en perfectionnant leur esprit, dispose celuy des autres à apprendre les sciences. En effet quel bien Milon Crotoniate a-t-il fait aux hommes, pour n'avoir jamais esté vaincu; & qu'ont fait autre chose tous ceux qui ont remporté de ces sortes de victoires, que d'avoir acquis durant le cours de leur vie beaucoup de gloire & de reputation parmy leurs concitoyens? Au lieu que les enseignemens de Pythagore, de Democrite, de Platon, d'Aristote & des autres grands personnages, estans lûs & mis en pratique, font un fruit utile non seulement à leurs concitoyens, mais à tous les peuples de quelque nation qu'ils soient: Parce que plusieurs estant imbus de ces bonnes doctrines dès leur jeunesse, deviennent capables de regir les villes par de bonnes loix, sans lesquelles il est impossible que les Estats puissent subsister. Que si les grands personnages procurent tant de bien à tous les hommes par les ouvrages qu'ils publient, j'estime qu'ils ne meritent pas seulement d'estre honorez par des palmés & par des couronnes, mais qu'il faut leur decerner des triomphes, & les mettre au rang des Dieux.

Je me suis proposé de rapporter quelques exemples des choses tres-utiles pour la vie & pour la société des hommes, que les auteurs de l'antiquité ont trouvées & laissées par écrit, que l'on avouera estre dignes de grands honneurs, & meriter beaucoup de reconnoissance. Je commenceray par l'explication d'une invention dont Platon est auteur, ainsi que de plusieurs autres.

I. IL Y A LIEU DE S'ESTONNER. Aristote apporte deux raisons de ce que les Anciens Grecs ne propoient point de prix à ceux qui excelloient dans les actions de l'esprit, mais seulement à ceux qui surpassoient les autres dans la force & dans l'adresse du corps. La premiere est que l'on estime & que l'on admire les choses qui sont faites par la puissance humaine, & non pas celles que la puissance humaine trouve faites. Or il dit que la victoire d'un Athlete est comme l'ouvrage de la force & de l'adresse de son corps, au lieu que toute la subtilité d'un Philosophe ou d'un Mathématicien ne va qu'à trouver ce qui est déjà sans elle; puisque les plus belles spéculations ne sont que de choses existentes

avant la speculation, & que par exemple les trois angles de toutes sortes de triangles n'auroient pas laissé d'estre égaux à deux droits, quand personne n'y auroit jamais pensé.

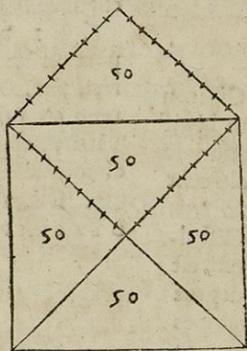
La seconde raison est que pour donner le prix à ceux qui excellent dans les productions de l'esprit il faut estre capable d'en juger, & que cette capacité ne se rencontre qu'en ceux qui surpassent en esprit ceux dont ils sont les juges. Ce qui n'est pas toujours nécessaire dans les autres jugemens: car il n'y a personne quelque foible & pesant qui il puisse estre, qui ne soit capable de voir qui est celuy qui surpassé les autres à la course, à la luitte & dans les autres exercices du corps.

La maniere que Platon a inventée pour mesurer une terre.

* **S**I l'on veut doubler la grandeur d'une piece de terre qui soit quarrée, en sorte que ce double soit aussi un quarré; il faudra se servir de lignes, parce que cela ne se peut faire par la multiplication des nombres. Cela se demonstre ainsi. Si l'on veut que cette surface quarrée qui a par exemple dix piez de long & autant de large, & qui fait par consequent cent piez de surface, soit doublée, & qu'elle contienne deux cent piez en conservant toujours la figure quarrée; il faudra tascher de faire en sorte que les costez soient assez grands pour faire que la multiplication de ces costez produise les deux cent piez que la surface doit avoir, ce qu'il est impossible de trouver par les nombres. Car si l'on fait les costez de 14 piez, leur multiplication fera 196; si l'on les fait de 15, ils produiront 225. De sorte que cela ne pouvant estre expliqué par les nombres, il faut dans ce quarré qui est long & large de dix piez, tirer une ligne diagonale, d'un des angles à l'autre, pour le diviser en deux triangles égaux, qui ayent chacun 50 piez de surface, & selon la longueur de cette diagonale décrire un quarré: car il se trouvera que le grand quarré aura quatre triangles égaux & pareils en grandeur & en nombre de piez, aux deux petits triangles de 50 piez chacun, qui ont pour base la diagonale du petit quarré. C'est ainsi que Platon a expliqué la maniere de doubler le quarré en se servant de lignes, comme la figure fait clairement voir.

C **1. SI L'ON VEUT DOUBLER.** Il est évident que ce premier chapitre de mesme que le second & le troisième ne sont que la continuation de la preface; & que ce que Vitruve apporte de la mesure de Platon, de l'Equerre de Pythagore & de l'invention d'Archimede, ne sont que des exem-

ples qu'il propose pour confirmer ce qu'il a avancé à l'avantage de la Philosophie, & pour faire voir que tout ce que les plus valeureux Athletes peuvent faire, n'a rien de merveilleux ny d'utile en comparaison des inventions des Philosophes & des Mathematiciens.



C H A P I T R E I I.

C H A P. II.

De l'Equerre qui est une invention de Pythagore, & qu'il a tirée du Triangle rectangle.

AINSI Pythagore a inventé la maniere de tracer un angle droit sans avoir besoin de l'Equerre dont les artisans se servent, & nous tenons de luy la raison & la methode que nous avons de faire avec justesse & certitude cette équerre que les ouvriers ont bien de la peine à fabriquer de maniere qu'elle ne soit point fautive. La methode est de prendre trois regles dont l'une soit de trois piez, l'autre de quatre & l'autre de cinq. Car estant jointes par les extremités elles composeront un triangle, qui fera une Equerre juste. Que si l'on fait trois quarrés qui ayent chacun les costez de la longueur de chacune de ces trois regles, celui dont le costé sera de trois piez, aura son aire de neuf; celui dont le costé en aura quatre, sera de 16; & celui dont le costé en aura cinq, sera de 25; & de plus le nom-

1. LA METHODE EST. La Figure explique clairement tout ce qui est dit icy des proprietés & des usages des trois triangles de Pythagore, & le texte mesme sans la figure est assez clair.

2. LE NOMBRE DES PIEZ QUI SERONT DANS

LES AIRES. La 47 proposition du premier livre d'Euclide est que le carré fait sur celui des costez d'un triangle rectangle qui est sous l'angle droit, est égal aux deux autres carrés qui sont faits sur les deux autres costez: Et cela est vray de tous les triangles rectangles. Celui de Pythagore

CHAP. II. bre des piez qui seront dans les aires des deux quarez, dont l'un a trois & l'autre quatre A
piez en chacun de ses costez, fera égalé par celuy qui se trouvera dans l'aire du quarré qui
a cinq piez dans chacun de ses costez.

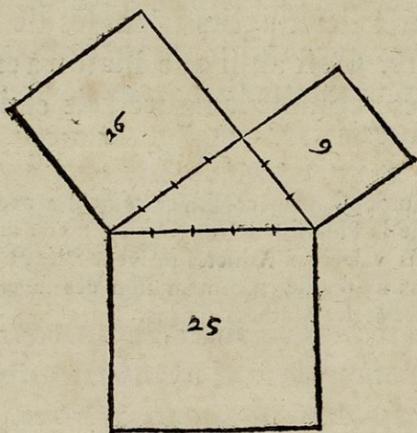
On dit que cela ayant ainsi esté trouvé par Pythagore, il en rendit graces aux Muses,
& qu'il leur fit un sacrifice; parce qu'il ne douta point que cette invention ne luy eust
esté inspirée par ces Deesses.

Scapiscalarum.

*Summa coaxa-
tio,
Calces scapo-
rum.*

Or cette invention qui est utile à beaucoup de choses, mais principalement pour mesu-
rer, a aussi un grand usage dans les Edifices pour regler les hauteurs des degrez des Esca-
liers: car si l'espace qui est depuis le rez de chaussée jusqu'au premier étage, est divisé en
trois patties, il en faudra donner cinq au limon de l'Echiffre pour faire qu'elle ait une lon-
gueur convenable: car à proportion de la grandeur des trois parties qui sont depuis le
plancher du premier étage jusqu'au rez de chaussée, les quatre qui vont depuis la perpendicu-
laire en se retirant, marqueront l'endroit où doit estre posé le Patin de l'Echiffre; & par ce
moyen les degrez & toutes les choses qui appartiennent aux Escaliers se trouveront estre
comme il faut. De tout cela on verra cy-aprés la description dans la figure.

a cela de particulier qu'il est le premier de ceux dont les co-
stez sont comme nombre à nombre.



3. QU'IL LEUR FIT UN SACRIFICE. Cicéron
dit que Pythagore avoit de coûtume d'immoler un bœuf
toutes les fois qu'il trouvoit quelque nouvelle invention de
Geometrie; Mais Athenée rapporte qu'il en immola cent
pour l'invention de la proposition dont il s'agit.

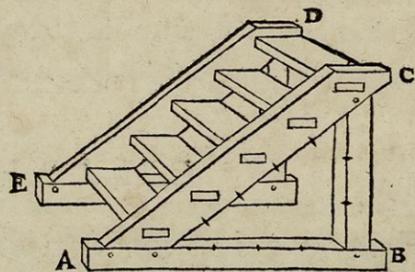
4. AU LIMON DE L'ÉCHIFFRE. Les degrez des Esca-
liers ronds sont appuyez en dedans sur un poteau qui est
mis droit à plomb & que l'on appelle le noyau: Les degrez
des Escaliers qui sont quarez oblongs & qui ont des rampes
droites sont appuyez sur des poteaux inclinez suivant la
pente des rampes: Les Charpentiers appellent ces po-
teaux les *limons de l'Echiffre*. J'ay crû que Vitruve les a
voulu signifier par *Scapiscalarum*: Car je crois avoir eu rai-
son de corriger cet endroit en mettant *Scapiscalarum*, au
lieu de *Scala scaporum* qui est dans tous les exemplaires sans
aucune raison, parce qu'il est vray de dire que les Escaliers
ont des poteaux, & non pas que les poteaux ont des Es-
caliers.

5. LE PLANCHER DU PREMIER ÉTAGE. Je tra-
duis ainsi *Summa coaxatio*: On sçait que *Coaxatio* lignifie
Axium conjunctio & que *Axes* signifient les planches ou ais
dont les planchers sont faits. Or *Summa coaxatio* estant
opposée icy à *Libramentum imum*, devroit signifier à la let-
tre le plus haut plancher; & pour traduire suivant le sens le

plus raisonnable, au lieu du *plancher du premier étage*, il
auroit fallu mettre le premier pallier, parce qu'un Escalier
ne conduit pas ordinairement par une seule rampe depuis le
rez de chaussée jusqu'à un étage sans estre interrompu par
un pallier de repos. Mais parce qu'il ne s'agit icy que de la
proportion de la hauteur des marches à leur largeur, il est
indifferent de prendre la hauteur d'un ou de plusieurs étages,
parce que la porportion d'une marche estant établie, elle don-
ne celle de toutes les rampes, n'y ayant point d'autre pro-
portion de la longueur d'une rampe à sa hauteur, que celle
de la largeur d'une marche à sa hauteur. J'ay donc interpré-
té, *A summa coaxatione ad imum libramentum*; depuis le
plancher du premier étage jusqu'au rez de chaussée, supposant
que Vitruve fait son Escalier avec une seule rampe, ce qui ne
se peut faire depuis le plus haut plancher jusqu'au rez de
chaussée.

6. ET PAR CE MOYEN LES DEGREZ. La pro-
portion des degrez prise sur celle de triangle de Pythagore
n'est pas suivie par tout; Nous trouvons en France qu'elle
rend les Escalliers trop roides & nous voulons que ce que
Vitruve appelle le pié des Echiffres *AB*, ait du moins le
double de ce qu'il appelle la perpendiculaire *BC*.

7. DE TOUT CELA ON VERRA CY-APRES LA
DESCRIPTION DANS LA FIGURE. Bien que le



texte soit icy
fort obscur, il
devient assez clair
par le moyen de
la figure, car si
l'espace *BC*, qui
est depuis le rez
de chaussée *B*,
jusqu'au premier
étage *C*, est divi-
sé en trois parties,
il en faudra donner cinq au limon de l'Echiffre *AC*, ou *DE*,
pour faire qu'il ait une longueur convenable: car à proportion
de la grandeur des trois parties qui sont depuis le plancher du
premier étage *CD*, jusqu'au rez de chaussée *ABE*, les qua-
tre qui vont depuis la perpendiculaire *CB*, en se retirant (vers
A) marqueront l'endroit où doit estre posé le patin *AB*, de
l'Echiffre *ABC*. Ce sont les propres termes du texte.

A

Par quel moyen on peut connoître certainement s'il y a de l'argent meslé avec de l'or dans un ouvrage.

ENTRE les inventions merveilleuses d'Archimede qui sont en grand nombre, celle dont je vay parler, me semble marquer une subtilité d'esprit presqu'incroyable. Lorsqu'Hieron regnoit à Syracuse, ce Prince estant heureusement sorty de quelque affaire d'importance, & ayant à offrir dans un certain Temple une Couronne d'or qu'il avoit voüée aux Dieux, il convint avec un ouvrier d'une grande somme d'argent pour la façon, & luy donna l'or au poids. Cet artisan livra sa besogne au jour qu'il avoit promis au Roy, qui la trouva fort bien faite, & la Couronne ayant esté pesée parut estre du poids
 * B de l'or qui avoit esté donné, mais lorsqu'on éprouva l'or par la pierre de touche, on reconnut que l'ouvrier avoit osté une partie de l'or pour y mettre autant d'argent en la place. Le Roy estant offensé de cette tromperie, & ne pouvant trouver de moyen pour convaincre l'ouvrier du vol qu'il avoit fait, pria Archimede d'en chercher quelqu'un dans son esprit. Un jour qu'Archimede se mettant au bain révoit à cette affaire, il s'aperçut par hazard qu'à mesure qu'il s'enfonçoit dans le bain, l'eau s'en alloit pardessus les bords. Cela luy ayant découvert la raison qu'il cherchoit, sans tarder davantage, la joye le fit promptement sortir du bain, de sorte qu'il s'en alla tout nu courant en sa maison, & se mit à crier qu'il avoit trouvé ce qu'il cherchoit, disant en Grec *eureka, eureka*. Et l'on raconte qu'en consequence de cette premiere découverte il fit faire deux masses du mesme poids qu'estoit la couronne, l'une d'or & l'autre d'argent : qu'il plongea dans un vaisseau
 C plein d'eau la masse d'argent, laquelle à mesure qu'elle s'enfonçoit faisoit sortir autant d'eau qu'elle estoit grande : qu'ensuite l'ayant ostée il remit dans le vaisseau autant d'eau qu'il en estoit sorty, le remplissant jusqu'aux bords comme devant, & qu'ayant mesuré l'eau qui estoit sortie, il connut quelle quantité d'eau répond à une masse d'argent d'un certain poids : qu'après cette experience il plongea de mesme la masse d'or dans le vaisseau plein d'eau, & que l'ayant retirée il mesura l'eau comme devant, & trouva que la masse d'or n'avoit pas tant fait sortir d'eau, & que sa quantité estoit d'autant moindre que l'or a moins de volume que l'argent qui est de mesme poids : qu'ensuite il remplit encore le vase & y plongea la Couronne, qui fit sortir plus d'eau que la masse d'or qui estoit de mesme poids n'en avoit fait sortir, & raisonnant sur la quantité de l'eau que la Couronne avoit
 * D fait sortir qui estoit plus grande que celle que la masse d'or avoit aussi fait sortir, il connut combien il y avoit d'argent meslé parmy l'or, & fit voir clairement ce que l'ouvrier en avoit dérobé.

de l'ayrrevoit.

Si nous faisons reflexion sur les pensées ingenieuses d'Architas de Tarente & d'Eratosthene Cirenéen, nous trouverons qu'ils ont aussi découvert dans les Mathematiques beaucoup de belles choses : or quoyque tout ce qu'ils ont trouvé donne beaucoup de plaisir, c'est néanmoins dans les différentes voyes qu'ils ont tenuës pour résoudre celles-cy qu'ils sont principalement admirables, j'entens parler de l'explication qu'ils ont donnée à l'Oracle qu'Apollon rendit en Delos, lorsqu'il demanda, afin que les habitans de l'Isle fussent quittes envers les Dieux, qu'on luy fist un nouvel Autel qui eust une fois autant de piez cubiques que l'ancien en avoit : car Architas le fit par le moyen des *Hemicylindres*, & Eratosthene par l'invention d'une machine appelée *Mesolabe*.

Colonnes coupées par la moitié.

Qui sert à prendre deux moyennes proportionnelles.

1. LORSQU'ON EPROUVE L'OR PAR LA PIERRE DE TOUCHE. Je traduits ainsi suivant Philander ces mots, *Postquam indicium est factum* : Car bien que *indicium* signifie simplement la connoissance que l'on a par quelque signe que ce soit, il y a grande apparence que Vitruve entend icy la connoissance que l'on a de la pureté de l'or par la pierre de touche qui à cause de cela est appelée *Index*.

2. IL CONNUT COMBIEN ILY AVOIT D'ARGENT MESLÉ. Il semble que le texte dise simplement qu'Archimede connut qu'il y avoit de l'argent meslé parmy l'or, *deprehendit argenti in auro mixtionem & manifestum furtum redemptoris*. Mais il est si clair que Vitruve ne scauroit avoir eu

intention que l'on l'entendist ainsi, que je n'ay point fait de difficulté de donner à ma traduction le vray sens du texte. Car il est constant qu'Archimede n'estoit pas en peine de sçavoir s'il y avoit de l'argent meslé avec l'or dans la couronne ; puisque la pierre de touche l'avoit déjà fait connoître, & que pour en estre encore plus assuré, il n'y eust eu qu'à faire voir que l'eau que la Couronne faisoit sortir, estoit en plus grande quantité que celle qu'une masse d'or d'un mesme poids en faisoit aussi sortir, n'estant point nécessaire de faire les autres épreuves dont il est icy parlé, comme d'avoir une masse d'argent du poids de la Couronne, s'il ne s'agissoit pas de connoître précisément quelle quantité d'argent estoit meslée avec l'or.

Zzz

CHAP. III.

Choisi.

Toutes ces choses n'ayant pû estre découvertes que par des personnes qui avoient de A
tres-belles lumieres, & nostre esprit estant naturellement touché quand il considere les
effets de chaque chose, je ne puis m'empescher d'admirer entre tous les livres, ceux que De-
mocrite a écrits de la Nature, & principalement celuy qu'il a intitulé *Cheirotoneton*, dans
lequel il a marqué & cacheté avec son anneau & de la cire rouge toutes les choses qu'il a-
voit experimentées. Car les ouvrages de ces grands hommes demeurent & seront utiles à
jamais non seulement pour la Morale, mais aussi pour plusieurs autres choses d'importan-
ce: Au lieu que ce qui peut rendre les Athletes illustres perit en peu temps avec la force de
leur corps, & on peut dire que ny ce qu'ils peuvent faire par eux-mêmes pendant qu'ils
sont dans leur plus grande force, ou par ceux qu'ils laissent après eux, ny les preceptes
qu'ils ont donné de leur art, ne sont point capables d'apporter jamais aucun profit aux
hommes, qui soit comparable à celuy que l'on reçoit des inventions des Sçavans. B

Cependant quoyqu'il n'y ait point de coustume ny de loix qui decernent de grands
honneurs aux excellens Ecrivains, ils ne laissent pas de s'élever eux-mêmes, & se servant
de ce qu'ils se souviennent d'avoir appris des autres, comme de degrez, ils montent, s'il
faut ainsi dire, jusques dans le ciel, d'où ils voyent les choses les plus relevées, & les font
sçavoir à la posterité par les écrits & par les figures qu'ils en laissent. Car qui est-ce de ceux
qui ont quelque teinture des belles lettres qui n'ait l'image d'Ennius gravée dans l'ame,
comme si c'estoit celle d'un Dieu? Ceux qui goustent la douceur des vers d'Accius, n'ont-
ils pas l'imagination remplie de son portrait que ses écrits y ont depeinte? Et ne pouvons-
nous pas croire que ceux qui viendront après nous prendront un grand plaisir à s'entretene-
rir avec Lucrece des secrets de la Nature comme s'il estoit present, & avec Ciceron de la
Rhetorique, ou avec Varron des Proprietez de la langue Latine? Combien y en a-t-il en- C
tre les amateurs des belles lettres qui confereront avec les Sages de Grece, comme s'ils leur
communiquoient leurs plus secretes pensées, & qui trouveront plus de plaisir & de solidi-
té dans leur conseil & dans les avis qu'ils prendront de ces anciens Philosophes, quoy-
qu'absens, que s'ils conféroient avec tous ceux de leur temps.

C'est pourquoy, ô César, me sentant appuyé de l'autorité de ces grands hommes, &
estant conduit par leur conseil, j'ay écrit mes sept premiers livres qui sont des Edifices, &
le huitième qui traite des Eaux; dans celuy-cy j'explique ce qui appartient à la Gnomoni-
que, & comment tout cela a esté trouvé par l'ombre que le Gnomon fait au Soleil, & en-
suite comment il faut élargir & resserrer les lignes que ces ombres doivent décrire.

CHAP. IV.

C H A P I T R E I V.

D

*Des choses qui appartiennent à la Gnomonique lesquelles ont esté trouvées par les
rayons du Soleil, & de la description du monde & des Planettes.*

I L y a des choses dans la Gnomonique qui semblent avoir esté inventées par un esprit
divin, tant elles paroissent admirables à ceux qui les considerent avec attention, com-
me de voir que l'ombre ¹ d'un Gnomon pendant l'Equinoxe est de differente grandeur à *
Athenes, en Alexandrie, à Rome, à Plaisance, & en d'autres lieux de la terre, & que par
cette raison les Cadrans sont differens quand on change de lieu. Car c'est suivant la gran-
deur des ombres Equinoctiales que l'on décrit ² les Analemme, & ce sont eux qui reglent *
les heures selon les lieux & l'ombre des Gnomons. E

Analemme n'est autre chose qu'une pratique acquise par experience, pour bien tracer
le cours du Soleil, ³ selon l'accourcissement qui arrive aux ombres, depuis le Solstice *

1. GNOMON. Ce mot signifie *connoisseur* ou *qui fait con-
noistre*. Il y a deux sortes de *Gnomon*, l'un est le Geometri-
que, qui est l'Equerre; l'autre est l'Astronomique, qui n'est
rien autre chose qu'un style planté perpendiculairement sur
un plan.

2. LES ANALEMMES. Ces manieres de Cadrans ne
monstroient que la hauteur que le Soleil avoit tous les jours
à midy, par la grandeur des ombres du Gnomon; & ils n'e-

stoient pas proprement des horloges, parcequ'ils ne mar-
quoient point les heures, mais seulement les mois & les Si-
gnes. Depuis on les joignit aux horloges qui marquoient
ensemble & les mois par la longueur des ombres, & les heu-
res par leur declinaison.

3 SELON L'ACCOURCISSEMENT QUI ARRIVE
AUX OMBRES. Saumaïse qui a corrigé ce passage en met-
tant à *Bruma* au lieu de à *Bruma* ne l'a corrigé qu'à demy,

A d'Hyver, & par laquelle aussi à l'aide du compas conduit avec artifice, l'on décrit tous les effets que cet Astre fait dans le monde. CHAP. I V.

On entend par le monde tout ce que comprend la nature & même le Ciel & les Etoiles. Le Ciel est ce qui tourne incessamment au tour de la terre & de la mer sur un Effieu, dont les extremités sont comme deux pivots qui le soutiennent : car en ces deux endroits la puissance qui gouverne la Nature, a fabriqué & mis ces deux pivots comme deux centres, dont l'un va de la terre & de la mer rendre au haut du monde auprès des Etoiles du Septentrion, l'autre est à l'opposite sous terre vers le Midy ; & au tour de ces pivots comme au tour de deux centres elle a mis ce que l'on appelle en grec *Poli*, c'est-à-dire * de petits moyeux pareils à ceux d'une rouë, ou de même qu'à un tour, sur lesquels le Ciel tourne continuellement. D'ailleurs la terre & la mer sont naturellement au milieu pour servir de centre, & ces choses sont disposées par la nature de telle sorte, que le Pole le plus élevé est vers la region Septentrionale, & l'autre du costé du Midy est caché sous la terre. De plus entre ces deux Poles il y a comme une ceinture qui traverse obliquement vers le Midy, & qui est composée de douze Signes qui sont naturellement representez par la disposition des Etoiles divisées en douze parties égales. Ces Etoiles avec le reste des autres qui luisent au monde, tournant au tour de la terre & de la mer, font leurs cours suivant la rondeur du Ciel. Or toutes ces Etoiles sont nécessairement en certain temps tantost visibles, tantost invisibles, parcequ'il y a toujours six des Signes qui tournent dans le Ciel sur l'Horison, & six autres qui estant sous la terre ne se voyent point. La raison pour laquelle il y a toujours six de ces Signes sur l'Horison, est qu'autant qu'il y a de caché du dernier Signe qui s'abbaisse sous la terre par le tournoyement du Ciel qui l'emporte nécessairement, il y en a autant à l'opposite, que la même nécessité du tournoyement fait sortir des lieux où il estoit caché, pour paroître à nos yeux.

Les douze Signes qui occupent chacun la douzième partie du Ciel, ont leur cours perpetuellement d'Orient en Occident & au dessous d'eux par un contraire mouvement la Lune, Mercure, Venus & le Soleil même, ainsi que Mars, Jupiter & Saturne, vont comme s'ils montoient par des degrez du couchant au levant, chacun par un cours particulier & different en durée. Car la Lune fait le sien en 28 jours & un peu plus d'une heure, & fait le tour du Ciel, à prendre du point d'un Signe jusqu'au même point, ce qui est le mois Lunaire. Le Soleil en l'espace d'un mois parcourt un Signe qui est la douzième partie du Ciel, & ainsi passant en douze mois par l'intervalle de douze Signes, lorsqu'il est revenu au point du Signe d'où il estoit party, il a accompli une année : & il ne fait qu'une fois en douze mois le circuit que la Lune fait treize fois. L'Etoile de Mercure & celle de Venus allant au tour du Soleil qui leur sert de centre, retardent quelquefois, & quelquefois demeurent en arriere, faisant comme des Stations à cause du tour particulier qu'elles font : Ce qui se voit manifestement lorsque l'Etoile de Venus, suivant le Soleil, paroît encore après son coucher fort luisante, & est appelée *Vesperrugo* ; ou lorsqu'elle le precede & se leve devant le jour, auquel cas on la nomme *Lucifer* : De là vient aussi que ces deux Planettes demeurent quelquefois plusieurs jours à parcourir un Signe ; d'autres fois elles passent plus promptement en un autre, & quoyque le temps qu'elles mettent à passer dans chaque Signe, soit inégal, elles font pourtant toujours leur cours égal, parce qu'autant qu'elles se sont arrestées au commencement en quelques Signes, autant s'avancent-elles après en d'autres, lorsqu'elles sont délivrées de ce qui les arrestoit. Le cours de l'Etoile de Mercure est tel qu'en 360 jours passant par tous les Signes, elle parvient jusqu'au point d'où elle estoit partie pour commencer sa course, faisant un égal chemin, de sorte qu'elle est environ trente jours dans chaque Signe.

* L'Etoile de Venus parcourt l'espace d'un Signe en 30 jours, lorsqu'elle n'est point em-

car il faut aussi au lieu de *crescentis* mettre *decrepcentis*, puisqu'il n'est pas vray que les ombres des Gnomons commencent à croistre après le Solstice d'Hyver, parce qu'au contraire, c'est le temps où elles commencent à diminuer jusqu'au Solstice d'Esté où elles sont les plus courtes.

4. DE PETITS MOYEUX. Aulugele dit que outre les cinq cercles ordinaires, sçavoir l'Equinoctial, les deux Tro-

piques & les deux Polaires, M. Varro en mettoit encore deux autres plus petits qui touchent immédiatement l'axe qui les traverse.

5. EN XXX. JOURS. Vitruve a dû entendre plus de 40 jours, parce que le chemin que Venus fait dans les douze Signes n'iroit qu'à 400 jours, supposé que n'estant point empêchée elle ne demeurast que 40 jours dans chaque Signe.

Esiux.

Etoile du soir.

Etoile du matin.

CHAP. IV. peschée par les rayons du Soleil. Que si elle y demeure pendant 40 en s'y arrêtant, elle regaigne ce nombre de jours qu'elle a tardé dans un Signe, & accomplit son cours, retournant au même Signe d'où elle a commencé son chemin, en 485 jours.

Celle de Mars fait son cours en 683 jours ou environ, passant dans tous les Signes & revenant à celui d'où elle est premièrement partie, elle accomplit toujours ce même nombre de jours, parce que si elle a été plus vite en certains Signes, elle s'arrête en d'autres.

Jupiter va plus lentement par un cours opposé au mouvement commun du Ciel & parcourt chaque Signe en 365 jours ou environ. Il est onze ans & 363 jours, à revenir au Signe dans lequel il estoit douze ans auparavant.

6 Saturne est trente & un mois & quelques jours à parcourir un Signe, & se retrouve après 29 ans & 160 jours au même Signe où il estoit trente ans auparavant; le mouvement de cette Planette estant d'autant plus tardif qu'elle est plus proche de l'extrémité du Ciel & qu'elle décrit un plus grand cercle.

Quand les Planetes qui font leurs cours au dessus du Soleil font un trine aspect avec lui, elles n'avancent plus, mais elles s'arrêtent, ou même reculent en arrière jusqu'à ce que le Soleil changeant cet aspect passe en un autre Signe. Il y en a qui croient que cela se fait, parce qu'alors le Soleil estant fort éloigné de ces Planetes, il ne leur communique que peu de lumière, ce qui fait que n'en ayant pas assez, s'il faut ainsi dire, pour se conduire dans leur chemin qui est fort obscur, elles s'arrêtent. Mais je ne puis être de cette opinion, parce que la lumière du Soleil s'étend trop visiblement par tout le Ciel, pour laisser croire qu'elle soit affoiblie & comme obscurcie par l'éloignement, 8 puisque nous ne laissons pas de la voir, lorsque ces Etoiles sont dans ces retardemens: Car si nostre veüe est assez bonne pour voir la lumière du Soleil qui est si éloigné; pourra-t-on croire que ces Planetes qui sont des Estres divins demeurent dans l'obscurité faute de pouvoir appercevoir cette lumière? 9 C'est pourquoy j'aimerois mieux dire que la chaleur attire à soy toutes choses; & comme l'on voit que les fruits sont élevez de la terre par la force de la chaleur, & que les vapeurs montent des fontaines jusqu'aux nuées quand il se fait un Arc-en-Ciel, qu'ainsi l'ardeur puissante que le Soleil a lorsque ses rayons sont envoyez en triangle, attire à soy les Etoiles qui le suivent, & arrête celles qui le devancent, & moderant leur course les empesche de s'avancer, en les contraignant de retourner pour rentrer dans le Signe d'un autre triangle. On pourroit demander pourquoy le Soleil par sa chaleur retient plutôt les Planetes qui sont éloignées, comme quand elles sont dans le quatrième Signe, que celles qui sont dans le second ou dans le troisième. Ce que j'ay à dire là-dessus, est qu'il faut supposer que les rayons pour faire la figure d'un triangle Equilateral dans le Ciel, ne peuvent être ny plus ny moins estendus que 10 jusqu'au quatrième Signe, D*

6. SATURNE EST XXXI MOIS. Si comme Vitruve dit, & comme il est vray, Saturne acheve son cours en 29 ans & 160. jours, il faut qu'il soit dans chaque Signe 29 mois & 26 jours donnant 30 jours à chaque mois: car ce temps qui fait 896 jours multiplié par douze, fait 10752 jours, qui sont le nombre des jours de 29 ans 160 jours. Il faut donc lire XXXI mois & quelques jours, au lieu de XXXI mois; parce qu'il est vraisemblable qu'un copiste a mis l'1 après les trois x, au lieu de le mettre avant le dernier.

7. IL NE LEUR COMMUNIQUE QUE PEU DE LUMIERE. Barbaro examine serieusement ce raisonnement, & témoigne n'être pas entièrement persuadé que la raison qui fait que les Planetes retardent leur cours quand elles sont retrogrades, se doive prendre de l'incertitude où elles sont du chemin qu'elles doivent tenir à cause de l'obscurité del endroit par où elles passent lorsqu'elles sont éloignées du Soleil: Mais il ne s'explique point sur les raisons qu'il a de ne demeurer pas d'accord de cette Theorie, & il ne dit point si ce qui le fait douter, est le peu d'apparence qu'il y a que les Planetes les plus éloignées comme Saturne & Jupiter ne soient pas suffisamment éclairées dans leur chemin, par la raison que ces Astres estant des estres divins doivent avoir la veüe pour le moins aussi bonne que nous qui sommes suffisamment éclairés en nostre chemin par la lumière du Soleil quelque éloigné qu'il soit de nous.

8. PUISQUE NOUS NE LAISSONS PAS DE LA

VOIR. Jelis *ut etiam nobis appareat*, au lieu de *ut etiam nobis apparet*, ainsi qu'il y a dans tous les Exemplaires.

9. C'EST POURQUOY J'AIMEROIS MIEUX DIRE. Cette opinion de Vitruve sur la station ou retrogradation des Planetes est rapportée par Plin qui en parle comme en estant le premier Auteur, & il l'explique ainsi. *Stella solis radio percussa inhihentur rectum agere cursum, & ignea vi levantur in sublime.*

10. JUSQU'AU QUATRIEME SIGNE. J'ay crû qu'il falloit lire jusqu'au quatrième, bien qu'il y ait *ad quintum* dans le texte: Ma raison est que dans la doctrine des aspects des Planetes le Sextil est par l'éloignement de deux Signes, le Quadrat par celui de trois, & le Trine par celui de quatre, de même que l'opposition est par celui de six: Et il y a apparence que dans le premier Exemplaire le nombre quatre estoit marqué IV, & que le caractère I, ayant été effacé, on a écrit *ad quintum* au lieu de *ad IV*. qu'il y avoit dans l'original. Et on ne peut pas dire que parce que le point qui termine le quatrième Signe est le commencement du cinquième, Vitruve a entendu que le Soleil est au cinquième Signe quand il a achevé le quatrième: Car ce qui est dit icy du cinquième Signe est pour répondre à ce qui a été demandé un peu devant; sçavoir pourquoy le Soleil par sa chaleur retient plutôt les Planetes qui sont dans le Signe dont il s'agit que celles qui sont dans le second ou dans le troisième: Car il est évident que le second & le troisième

&

A & que si ces rayons, pour faire leur effet, se répandoient en rond par tout le monde, & qu'il ne fust pas nécessaire qu'ils s'estendissent en droite ligne pour former un triangle, il est certain que les corps seroient plus échauffez à mesure qu'ils seroient plus proche du Soleil : ce qu'Euripide Poète Grec a bien remarqué lorsqu'il dit dans la Fable de Phaëton

* ¹¹ que ce qui est éloigné du Soleil est beaucoup plus échauffé, & que ce qui en est proche n'a qu'une chaleur modérée.

*De loin sa chaleur est brûlante
De près elle est moins violente,*

De sorte que la raison, confirmée par le témoignage de cet ancien Poète, semble devoir faire juger que la chose est telle que je l'ay expliquée cy-dessus.

B La Planete de Jupiter, qui fait son cours entre Mars & Saturne, le fait plus grand que Mars & moins grand que Saturne : & ainsi generalement les autres Etoiles, plus elles sont éloignées du dernier Ciel & proche de la terre, moins elles semblent employer de temps à achever leur cours : parce que celles qui font leur cours dans un plus petit cercle, devant & passent par plusieurs fois dessous celles qui font plus hautes. Car de mesme que si sur une rouë de Potier il y avoit sept fourmis dans autant de Canaux creusés autour du centre de la rouë, & tous plus grands l'un que l'autre, en sorte que les fourmis fussent contraintes de marcher en rond, pendant que la rouë va d'un mouvement contraire à celui des fourmis, il est certain qu'elles ne laisseroient pas nonobstant le mouvement contraire de la rouë, de poursuivre leur chemin, & que celle qui marcheroit le plus près du centre de la rouë, auroit bien plustost achevé son tour que celle qui va dans le dernier canal, quoy que l'une marchast aussi viste que l'autre ; parce que l'une a un bien plus grand cercle à parcourir que l'autre : Tout de mesme les Astres qui vont contre le cours universel du Ciel, font chacun leur circuit particulier, mais ce cours universel qui s'acheve en un jour, les rapporte inégalement vers le lieu d'où ils viennent.

C Or il y a des Etoiles temperées, d'autres sont chaudes, d'autres froides, & cela vient de ce que tout feu pousse sa flame en haut. ¹² C'est par cette raison que le Soleil enflame & brûle par ses rayons tout cet espace appellé *Æther* qu'il a au dessus de luy, & que l'Etoile de Mars qui passe par là, est fort ardente ; au lieu que celle de Saturne qui est plus éloignée & qui touche les extremitez du Ciel qui sont gelées, est extrêmement froide, & que Jupiter qui marche entre l'un & l'autre, étant également éloigné de ces deux causes de la chaleur & du froid, ne produit que des effets mediocres.

D Après avoir icy exposé tout ce qui m'a esté enseigné par mes Maistres touchant le cercle des douze Signes, les sept Planettes, la diversité de leur puissance & de leur mouvement, & par quelles raisons & selon quels nombres en passant d'un Signe en un autre, elles achevent leurs cours ; je diray maintenant comment la lumiere de la Lune croist & décroist, ainsi que je l'ay appris des anciens.

E Berosé qui est venu du pais des Chaldéens en Asie & qui y a enseigné cette Science, dit que la Lune est une boule dont une moitié est éclatante de lumiere, & l'autre est de couleur bleuë : Que cela luy arrive lorsque faisant son cours elle se rencontre sous le Globe du Soleil, parcequ'alors elle s'enflamme par l'ardeur de ses rayons & devient éclatante par la propriété qu'elle a de concevoir de la lumiere par une autre lumiere : Qu'estant attirée au droit du Soleil, cette partie éclatante est tournée vers le haut, & l'autre qui ne l'est pas, n'est point visible, parce qu'elle est semblable à l'air, & ainsi étant perpendiculairement

gne qui sont comparez à celui dont il s'agit, sont appellez comme les Signes où se font les autres aspects : Or ayant esté dit que l'aspect trine se fait au cinquième Signe, parce que le Soleil l'a atteint, il faudroit dire aussi que les autres aspects sont faits au troisième & au quatrième Signe, & non au second & au troisième.

II. QUE CE QUI EST ÉLOIGNÉ DU SOLEIL EN EST BEAUCOUP PLUS ÉCHAUFFÉ. L'opinion que l'on peut avoir que le Soleil échauffe davantage les corps qui sont éloignez, est fondée sur ce que la moyenne region de l'air qui est plus proche du Soleil, nous paroist plus froide que la basse qui en est plus éloignée : mais la consequen-

ce que l'on tire de cette experience, est fausse, parce que la moyenne region n'est pas froide, à cause de la foiblesse de la chaleur du Soleil, mais parce que les corps qui sont en cet endroit, sont moins capables de recevoir l'impression de ses rayons faute de l'opacité nécessaire pour cela, & qui arrestant les rayons du Soleil, est cause de la chaleur que le Soleil ne produit point dans les corps transparens où ses rayons ne sont point arrestez, ainsi qu'ils sont sur la terre.

12. ET C'EST PAR CETTE RAISON QUE LE SOLEIL ENFLAME. Cette raison s'accorde mal avec ce que l'Auteur a dit scavoir, que le Soleil échauffe davantage les corps qui sont éloignez de luy.

CHAP. IV.

sous le Soleil, toute la lumière est retenuë au dessus; & qu'en cet estat elle est appellée première Lune: Que lorsque passant plus outre vers l'Orient, elle n'est plus si fortement attirée par le Soleil, l'extrémité de sa partie éclatante se laisse voir à la terre comme une petite ligne de lumière, auquel temps elle est appellée seconde Lune; & que quelques jours après étant plus éloignée, elle est appellée troisième & enfin quatrième Lune: Qu'au septième jour le Soleil étant vers l'Occident, & la Lune entre l'Orient & l'Occident, c'est-à-dire au milieu du Ciel, elle tourne vers la terre la moitié de sa partie éclatante, parce qu'elle est éloignée du Soleil de la moitié du Ciel: mais que lorsqu'il y a entre le Soleil & la Lune tout le plus grand espace du Ciel; & qu'elle a passé à l'Occident lorsque le Soleil regarde l'Orient; alors à cause qu'elle est éloignée du Soleil autant qu'elle le peut estre, elle fait voir sa partie brûlante toute entière, ce qui arrive le quatorzième jour; & qu'ensuite diminuant de jour en jour, elle accomplit le mois Lunaire en s'approchant & se reculant du Soleil.

Le Mathematicien Aristarque qui estoit natif de Samos a une autre opinion qu'il fonde sur des raisons tres-fortes tirées de la connoissance qu'il avoit de plusieurs sciences; & voicy quel est son sentiment. Il tient que c'est une chose evidente que la Lune n'a point de lumière d'elle-mesme, mais qu'elle est comme un miroir qui reçoit celle du Soleil: car la Lune qui est celle des sept Planettes qui fait son cours plus près de la terre & en moins de temps, passant chaque mois sous le Soleil, il arrive que le premier jour avant qu'elle s'en soit separée elle paroist obscurcie, & parcequ'elle est conjointe au Soleil, il n'y a que la partie qui regarde le Soleil qui soit éclairée: en cet état elle est appellée nouvelle. Le jour d'après, qui est le second, passant plus avant, & s'éloignant un peu du Soleil, elle laisse voir une petite partie de l'extrémité de sa rondeur. Le troisième jour qu'elle s'éloigne un peu davantage, cette lumière commence à croistre, & ainsi s'éloignant tous les jours, lorsqu'au septième, quand le Soleil se couche, elle en est éloignée environ de la moitié du Ciel, elle ne fait voir que la moitié de sa partie éclairée. Le quatorzième lorsqu'elle luy est diametralement opposée, elle est pleine, & elle se leve lorsque le Soleil se couche, parceque tout l'espace du Ciel est entre-deux, & qu'elle renvoye toute la splendeur qu'elle reçoit du Soleil. Le dix-septième lorsque le Soleil se leve elle est proche du couchant. Le vingt & unième le Soleil étant levé, la Lune est environ au milieu du Ciel, & la partie qui regarde le Soleil est illuminée, le reste ne paroiffaut point: & ainsi continuant sa course elle se trouve le vingt-huitième sous le Soleil, & alors elle acheve le mois.

Il me reste à expliquer comment le Soleil passant chaque mois dans un Signe augmente ou diminue & les jours & les heures.

13. IL N'Y A QUE LA PARTIE QUI REGARDE LE SOLEIL. J'ay remis icy en sa place une ligne que je croy avoir esté transposée: Car il y a dans tous les Exemplaires, *Itaque quot mensibus, (c'est-à-dire, singulis mensibus) sub rotam solis radiosque primo die antequam praterit latens obscuratur, & quoniam est cum Sole, nova vocatur, &c. Quotidie vero discedens cum pervenit ad diem septimum, distans à Sole occidente, circiter medias cœli regiones dimidia lucet, & ejus quæ ad solem pars spectat ea est illuminata.* Or ces mots & *ejus quæ ad Solem pars spectat ea est illuminata*, ne font point en leur place & ne signifient rien: C'est pourquoy je les ay mis ainsi en leur ordre. *Itaque quot mensibus sub rotam radiosque primo die antequam praterit, latens obscuratur, & ejus quæ ad Solem pars spectat, ea (tantum) est illuminata; & quoniam est cum Sole, &c.*

14. ET QUELLE RENVOYE TOUTE LA SPLENDEUR. Ce texte n'a point de sens dans tous les Exemplaires où il y a que quand la Lune est pleine, *totius orbis Solis in se recipit splendorem*: Car il est toujours vray qu'en quelque estat que soit la Lune, elle reçoit toujours la lumière du Soleil d'une mesme maniere: mais elle ne renvoye vers la terre toute la lumière qu'elle reçoit du Soleil, que lorsqu'elle est pleine. C'est pourquoy j'ay crû qu'il faut lire, *totius orbis à se rejicit splendorem*: Car bien qu'en tout temps la Lune rejette absolument toute la lumière du Soleil, de mesme qu'elle la reçoit toujours toute entière; il est pourtant vray qu'il ne s'agit icy que de ce que la Lune fait à l'égard de la terre, sur laquelle elle renvoye tantost plus, tantost moins de cette lumière, quoiqu'elle la reçoive toujours également.

Du cours que le Soleil fait dans les douze Signes du Zodiaque.

* **L**ORSQUE le Soleil a passé jusqu'à la huitième partie du Signe du Belier, il fait l'Equinoxe du Printemps : & alors passant la queue du Taureau, & ensuite s'avancant vers les Pleiades, au delà desquelles paroist la moitié de devant du Taureau, il s'avance jusqu'au delà de la moitié du Ciel en tirant vers le Septentrion. Sortant du Taureau pour entrer aux Gemeaux au lever des Pleiades il s'éleve davantage sur la terre, & les jours croissent de plus en plus. Alors s'avancant encore depuis les Gemeaux jusqu'à l'Ecrevisse, qui est celuy des Signes qui occupe le moins d'espace, lorsqu'il est parvenu à sa huitième partie, il marque le Solstice d'Esté, & continuant son cours il va jusqu'à la teste & jusqu'à la poitrine du Lion, qui sont des parties attribuées à l'Ecrevisse. Depuis la poitrine du Lion & les extremités de l'Ecrevisse achevant de passer le Lion, il diminue les jours en diminuant les arcs qu'il fait sur l'Horison, & revient à faire les jours égaux à ceux qu'il faisoit dans les Gemeaux. Ensuite passant du Lion dans la Vierge, & s'avancant jusqu'au repli qui pend de son vestement, il rend encore les arcs qu'il fait sur l'Horison plus petits, & les jours sont pareils à ceux qu'il faisoit estant dans le Taureau. De là passant par le repli du vestement de la Vierge qui occupe le commencement des Balances, & arrivant au huitième degré de la Balance, il marque l'Equinoxe d'Automne, faisant des arcs égaux à ceux qu'il faisoit estant dans le signe du Belier. Après cela entrant dans le Scorpion lorsque les Pleiades se couchent, il diminue les jours en s'approchant des parties Meridionales & il les rend encore plus petits quand sortant du Scorpion il touche aux cuisses du Sagittaire : Mais lorsqu'ayant commencé aux cuisses du Sagittaire, qui est une partie du Ciel qui appartient aussi au Capricorne, il occupe sa huitième partie, il parcourt l'espace du Ciel qui est le plus petit. Et c'est de cette brieveté des jours que *Bruma* est appelée. Après estre passé du Capricorne dans le Verseau, il fait croistre les jours, les rendant égaux à ceux du Sagittaire. Du Verseau entrant aux Poissons, qui est au temps que le vent Favonius souffle, il égale les jours à ceux du Scorpion.

Ainsi le Soleil allonge ou accourcit les jours & les heures en passant par les signes en des temps differens. Il reste à parler des autres constellations qui sont à droit & à gauche du Zodiaque, & qui sont placées & representées aux regions Meridionales ou Septentrionales du Ciel

D 1. JUSQU'À LA HUITIEME PARTIE DU SIGNE DU BELLIER. Columelle apporte la raison pour laquelle les Solstices & les Equinoxes parmi les anciens n'estoient pas au commencement des Signes, mais à leur huitième partie, sçavoir que cela se faisoit ainsi, parce que l'on suivait les Fêtes qui avoient esté mises vers ce temps là de l'année où Eudoxus, Meton & les autres anciens Astronomes avoient crû qu'estoient les points des Equinoxes & des Solstices ; quoique dans la verité ils soient au commencement des Signes, ainsi qu'Hipparchus l'a enseigné depuis.

2. PASSANT LA QUEUE DU TAUREAU. Plin met

les Pleiades dans la queue du Taureau, ce qui est contre l'usage des Astronomes qui n'attribuent les étoiles de la constellation du Taureau qu'à la moitié de devant : car quand mesme on entendroit par la queue du Taureau l'extremité de la constellation, il n'est point vrai que les Pleiades soient dans cette extremité : mais entre cette extremité & la teste, ainsi que Vitruve le dit.

3. LA MOITIE' DU CIEL. C'est à-dire le Cercle Equinoctial qui divise le Ciel en deux parties égales.

4. IL S'ELEVE DAVANTAGE SUR LA TERRE. C'est à-dire qu'à midi il est plus éloigné de l'Horizon,

C H A P I T R E V I.

C H A P. VI.

* **E** Des Constellations qui sont au costé du Zodiaque qui est vers le Septentrion.

LA Constellation appelée des Grecs *Arctos* & *Helice*, qui est située au Septentrion, a son Gardien près d'elle, non loin duquel est la Vierge, qui a en son épaule droite une étoille fort luisante, que les Latins appellent *Provindemiam*, & les anciens Grecs *Protrygeton* : mais celle qui est dans l'Epi est encore plus éclatante. Il y a à l'opposite une

Ourse. Tournoyante.

Qui devance les vendanges.

1. DES CONSTELLATIONS. Je traduits *Sydus* une Constellation, qui est l'amas de plusieurs Etoiles, suivant l'etymologie de *Synodevein* qui signifie marcher ensemble. Les Anciens selon Suidas faisoient cette mesme distinction entre *Aster* qui signifioit une seule Etoile, & *Astron* qui si-

gnifioit un signe composé de plusieurs Etoiles.

2. MAIS CELLE QUI EST DANS L'EPI. Je corrige cet endroit après Philander en lisant *Spica* au lieu de *Species*. Il y a une infinité d'autres fautes dans la description de toutes ces constellations, qu'il faut suppléer par la connoissance

CHAP. VI. Etoile qui est au milieu des genoux du Gardien de l'Ourse appelé *Arcturus*; & non loin A *
 La queue de de là, au droit de la teste de l'Ourse, le long des piez des Gemeaux, est le Chartier, dont
 l'Ourse. les piez sont au dessus de la corne gauche du Taureau. Cette constellation a une Etoile
 que l'on nomme la main du Chartier: les Chevreux & la Chevre sont en son épaule gau-
 che. Au dessus des signes du Belier & du Taureau est scituée la constellation de Persée,
 dont les étoiles qui sont à droit passent au dessus des Pleïades, & celles qui sont à gauche,
 au dessus de la teste du Belier. Persée s'appuye de sa main droite sur Cassiopée, tenant de
 la gauche, qui est au dessus du Chartier, la teste de Gorgone par le sommet, & la posant
 sous les piez d'Andromede. Les Poissons sont près d'Andromede, le long de son ventre
 & du dos du Cheval, au ventre duquel il y a vers l'extrémité une étoile fort luisante, qui
 est aussi l'extrémité de la teste d'Andromede. La main droite d'Andromede est au dessus
 de la constellation de Cassiopée, & la gauche sur le Poisson Septentrional. Le Verseau est B
 au dessous de la teste du Cheval, dont les piez touchent les ailes du Cygne. Cassiopée *
 est au milieu; & le Capricorne a dessus luy l'Aigle & le Daufin, qui luy sont dediez: le
 long de ces constellations la fleche est étenduë, près de laquelle le Cygne est placé, dont
 l'aile droite touche la main & le sceptre de Cephée; l'aile gauche s'étend sur Cassiopée, &
 sous sa queue les piez du Cheval sont cachez. Le Serpent est au dessus du Sagittaire, du
 Scorpion & des Balances; & il touche du bout de sa teste à la Couronne. Le Serpenteaire
 tient en ses mains le Serpent par le milieu, & pose le pié gauche sur la teste du Scorpion.
 Non loin de la teste du Serpenteaire, est celuy que l'on appelle l'Agénouillé; & il est fort *
 aisé de connoître les deux sommets des testes de ces signes, parceque les étoiles qui les
 forment ne sont pas obscures. Le pié de l'Agénouillé s'appuye sur la teste du Serpent qui
 est entre les Ourfes que l'on appelle *Septentriones*. Le Daufin se courbe, ⁸ au droit de la te- C *
 ste du petit Cheval; la Lyre est posée contre le bec du Cygne; & ⁹ la Couronne est placée *
 entre l'épaule du Gardien de l'Ourse, & celle de l'Agénouillé.

Sept trions.

Queue de chien.
 tournoyante.

Les deux Ourfes sont placées dans le cercle Arctique, en sorte qu'elles se touchent par
 le dos, ayant le ventre tourné, l'une d'un costé & l'autre de l'autre. La petite est appelée
 par les Grecs *Cynosura*, & la grande *Helice*. Leurs testes sont opposées, & leurs queues
 s'éloignent aussi: car chaque teste passant outre de chaque costé est au droit de chaque
 queue.

Parmy les étoiles du Serpent, qui s'étend fort loin, il y en a une nommée Polaire, qui
 est celle que l'on voit fort lumineuse auprès de ¹⁰ la teste de la grande Ourse: car une par-
 tie du Serpent, qui est proche le Dragon, tourne autour de sa teste; & une autre autour *
 de celle de la petite Ourse, & s'étend encore le long de ses piez, & ses replis se reflechissent D
 depuis la teste de la petite Ourse jusqu'à la grande, proche de son museau & de sa temple
 droite. Les piez de Cephée sont au dessus de la queue de la petite Ourse, & non loin de là,
 au dessus du Belier, se voyent les étoiles qui composent un triangle qui a deux costez
 égaux. Il y a de plus beaucoup d'étoiles de la petite Ourse & de Cassiopée qui sont meslées
 confusement ensemble.

que l'on a de la chose qui est claire & certaine de foy.

3. ARCTURUS. Je croy qu'il faut lire *Arctophylax* au
 lieu d'*Arcturus*; parcequ'*Arcturus* est une Etoile de la con-
 stellation appelée *Arctophylax*, qui est proprement le Gar-
 dien de l'Ourse appelé autrement *Bootes*. Or l'Etoile *Ar-
 cturus* qui signifie la queue de l'Ourse, est ainsi appelée à
 cause qu'elle est fort proche de la queue de l'Ourse.

4. DONT LES PIEZ TOUCHENT LES AILES DU
 CYGNE. Il y auroit contradiction au texte si l'on ne le
 corrigeoit, & si au lieu de *Equi ungula attingunt Aquarii
 genua*, on ne lisoit *Equi ungula attingunt Avis pennas*: Car
 il est dit ensuite que les piez du cheval sont sous la queue du
 Cygne. Cette correction est encore de Philander.

5. CASSIOPEE EST AU MILIEU. Pour traduire le texte
 en l'estat qu'il est, il faudroit dire que l'Etoile du milieu de
 Cassiopée est dédiée au Capricorne, ce qui n'est point vray
 car le Capricorne est fort éloigné de Cassiopée: C'est pour-
 quoy j'ay crû qu'il falloit changer la ponctuation, & au lieu
 de *Cassiopea media, est dedicata Capricorno, supra in alti-
 tudine Aquila & Delphinus*, j'ay pensé qu'il faut lire *(Cas-
 siopea media est (scilicet Cephei & Andromeda) dedicata*

(sup. est) *Capricorno supra in altitudine Aquila, (sicut)
 & Delphinus*, parce que l'Aigle & le Daufin sont au dessus
 du Capricorne.

6. L'AGÉNOÛILLÉ. Higynus dit qu'Hercule est ap-
 puyé sur le genouil droit, & qu'il a le pié gauche sur la teste
 du Serpent.

7. SEPTENTRIONES. Selon Varron *Triones* signifie
 des bœufs, *quasi teriones à terendo*: mais on n'en compte E
 que trois, parceque les autres Etoiles sont le Chariot.
 D'autres entendent par *Triones* des triangles; mais ce
 n'est point une chose particuliere aux Etoiles de la grande
 Ourse de pouvoir faire des triangles.

8. AU DROIT DE LA TESTE DU PETIT CHE-
 VAL. *Parvè per eos flectitur Delphinus*. Philander lit *Parvè
 Equi per os flectitur Delphinus*.

9. LA COURONNE EST PLACÉE ENTRE L'E-
 PAULE. Tous les exemplaires ont *inter humeros custodis
 & geniculati corona est ornata*, je lis *ordinata*.

10. LA TESTE DE LA GRANDE OURSE. Je tra-
 duis ainsi *caput majoris Septentrionis*.

Après

A Après avoir parlé des Etoiles qui sont en la partie droite de l'Orient entre le Zodiaque & les Etoiles Septentrionales, il me reste à traiter de celles qui sont à la partie gauche de l'Orient, & aux regions Meridionales. CHAP. VII.

CHAPITRE VII.

Des Constellations qui sont à costé du Zodiaque vers le Midy.

PREMIEREMENT le Poisson Meridional est posé sous le Capricorne, & sa queuë est tournée vers le Sagittaire: De là il y a un lieu vuide jusqu'au Sagittaire. L'Autel où l'on brûle l'encens est au dessous de l'éguillon du Scorpion. Proche la Balance & le Scorpion se voyent les parties antérieures du Centaure qui tient en ses mains cette constellation que les Astronomes appellent la Beste. Proche de la Vierge, du Lyon & de l'Ecrevisse, le Serpent étend une bande d'étoiles, & par les replis qu'il fait il entoure la region de l'Ecrevisse, & élève sa teste vers le Lion, soutenant la Tasse sur le milieu de son corps, & étendant sous la main de la Vierge sa queuë sur laquelle est le Corbeau. Les Etoiles qui sont sur ses épaules sont également luisantes. Le Centaure est placé au droit de la courbure du ventre du Serpent; & au dessus de sa queuë auprès de la Tasse & du Lion, est le Navire nommé Argo, dont la prouë est obscure, mais le mas & les parties qui sont vers le Gouvernail sont plus apparentes. Le Chien est joint par le bout de sa queuë avec le Navire. Le petit Chien qui suit les Gemeaux, est auprès de la teste du Serpent; & le grand Chien suit le petit. Orion est en travers sous le Taureau qui le foule d'un pié. Il tient en sa main-gauche une massue, qu'il leve vers les Gemeaux: il a sous luy comme pour base le Lievre, qui est suivy de près par le Chien. La Balene est sous le Belier & sous les Poissons. Il sort de sa creste une suite d'Etoiles rangées par ordre, laquelle est appelée en Grec *Hermedone*; & après s'estre étendue assez loin, elle vient depuis les Poissons se fermer en un nœud au haut de la creste de la Balene. L'Eridan est comme un flux d'Etoiles, qui a sa source sous le pié-gauche d'Orion. L'Eau qui est versée par Aquarius, passe entre la teste du Poisson Meridional & la queuë de la Balene.

Les delices de Mercure.

J'ay parlé icy des Constellations dont les figures ont esté formées dans le Ciel par l'esprit Divin qui est auteur de la Nature, ainsi que le Philosophe Democrite les a designées; j'entens seulement celles qui se levent & se couchent en nostre Horison. Car tout de même que celles qui sont au Septentrion, & qui faisant leur cours autour du Pole septentrional, ne se couchent point, & ne passent jamais sous la terre: ainsi il y en a d'autres sous la terre, qui tournent aussi autour du Pole Meridional, demeurant toujours cachées sans se

1. VERS LE SAGITTAIRE. Il y a dans le texte, *Cauda prospiciens Cephæa*. Philander lit *Cetum* au lieu de *Cephæa*, parceque Céphée est trop loin du poisson Meridional; mais il n'est point vray non plus que la queuë du poisson Meridional soit tournée vers la Balene, car c'est sa teste; & la queue est tournée vers le Sagittaire, qui est le Centaure Chiron: C'est pourquoy puisqu'il s'agit de mettre un mot au lieu de *Cephæa*, j'ay mieux aimé lire *Centaurum* que *Cetum*.

2. QUI TIENT EN SES MAINS. Je corrige cet endroit qui n'a aucun sens, & au lieu de *Centauri priores partes proxima sunt libra, & Scorpionem tenent in manibus Simulachrum id &c.* Je lis, *Centauri priores partes proxima sunt libra & Scorpionem, tenent (scilicet priores hæ Centauri partes) in manibus Simulachrum id &c.* Il faut remarquer qu'il y a deux Centaures dans le Ciel, sçavoir le Sagittaire dont il vient d'estre parlé, & l'autre Centaure qui porte le Loup.

3. LES ESTOILES QUI SONT SUR SES EPAULES. Il n'est pas aisé de deviner quelles sont les épaules dont Vitruve entend parler, car il n'y a point d'étoiles luisantes aux épaules de la Vierge, qui semblent néanmoins devoir estre celles dont il s'agit dans le texte.

4. SOUS LE TAUREAU. J'ai suivi la correction de Philander, qui lit *pressus ungula Tauri*, au lieu de *Centauri*, parce que le Centaure est bien loin de là.

5. QU'IL LEVE VERS LES GEMEAUX. Je corrige le texte & Jelis, & *eam ad Geminos tollens*, au lieu de *alteram ad Geminos tollens*, parce que la verité est qu'Orion leve vers les Gemeaux sa massue qu'il tient de la main gauche, & non pas de l'autre main.

6. IL A SOUS LUY. J'ai suivi la correction de Philander qui au lieu de *caput ejus basim, &c. Lepus*, lit *apud ejus basim, &c. Lepus*, c'est-à-dire, le Lievre est à l'endroit de sa base, pour dire le Lievre luy sert de base.

7. LE LIEVRE QUI EST SUIVY DE PRÈS PAR LE CHIEN. Il faut entendre que Vitruve veut dire le contraire de ce qu'il dit, car il dit que le chien sert de base à Orion; ce qui n'est point vray, parceque c'est le lievre & non pas le chien qui est sous les piez d'Orion: De sorte qu'au lieu de *canis parvo intervallo insequens leporem*; je croirois qu'il faudroit lire, *cani parvo intervallo asidens lepus*, parcequ'outre que le chien n'est point sous Orion, il n'a aussi jamais esté représenté dans les Globes comme suivant le lievre, mais assis auprès du lievre.

8. HERMEDONE. C'est avec raison que Philander dit que ce mot qui signifie les delices de Mercure n'appartient point au sujet. Baldus croit qu'il faut lire *Harmenode*, c'est-à-dire un nœud, qui est la jonction & l'assemblage des liens qui attachent les poissons.

9. LES POISSONS. Il y a *Serpentium* dans le texte au lieu de *Piscium*, que Philander a corrigé.

Bbbb

CHAP. III.
Nom du Pilote
de Menelaus.

lever sur la terre ; ce qui fait que l'on ne sçait point quelle est leur figure ; comme il se prouve par l'Etoile appelée *Canopus*, que nous ne connoissons que par le rapport des marchands qui ont voyagé dans les extremitez de l'Egypte, & jusqu'aux terres qui sont au bout du monde.

Qui raisonne sur
les naissances.

J'ay enseigné exactement quel est le cours des Astres autour de la terre, & quels sont les douze signes du Zodiaque, avec la disposition des Etoiles qui sont vers le Septentrion & vers le Midy, parceque la construction des Analemme dépend de ce tournoyement du monde, du cours que le Soleil fait dans les Signes du Zodiaque par un mouvement contraire, & des ombres Equinoctiales des Gnomons. Car pour ce qui est du reste, sçavoir quelle est la puissance des douze signes, quelle est celle du Soleil, de la Lune, & des cinq autres Planettes sur la vie des hommes, il s'en faut rapporter à l'Astrologie & aux Chaldéens, qui possèdent particulièrement cette science *Genethliologique*, qui rend raison pourquoy l'on peut sçavoir par les astres le passé & l'avenir : car les inventions qu'ils nous ont laissées par écrit, font voir quel a esté le sçavoir & l'esprit des grands personnages qui sont sortis de cette nation des Chaldéens ; entre lesquels Berosé a esté le premier, qui estant venu en l'Isle de Co y enseigna cette science, en laquelle Antipater & ensuite Achinapolis ayant étudié, ont montré que la Genethliologie doit estre fondée plutô sur la conception que sur la naissance.

L'usage des instrumens qui servent aux observations Astronomiques.

A l'égard de la connoissance des choses naturelles, des puissances qui gouvernent la Nature, & des causes qui produisent tous les effets qui se voyent au monde, Thales Milesien, Anaxagore Clazomenien, Pythagore Samien, Xenophante Colophonien, & Democrite Abderitain ont laissé par écrit tout ce qu'ils ont inventé ; Et suivant leurs opinions Eudoxus, ¹⁰ Eudæmon, Calippus, Meto, Philippus, Hipparchus, Aratus, & les autres Astrologues, à l'aide de ¹¹ la *Parapegmaticque* ont fait des observations plus exactes qu'ils ont laissées à la posterité sur le lever & sur le coucher des Etoiles, & sur les saisons de l'année. Ces sciences à la verité meritent d'estre admirées dans les écrits de ces grands personnages, qui ont tellement travaillé, que ¹² les predictions qu'ils ont faites des changemens du temps ont paru venir d'une connoissance plus qu'humaine. Et c'est pourquoy il est raisonnable de s'en rapporter à eux après la peine & le soin qu'ils ont pris à examiner toutes ces choses.

10. EUCHÆMON. Turnebe corrige cet endroit, & au lieu de *Eudæmon*, *Callistus*, *Meto* qui sont dans les exemplaires imprimez, il lit *Euchæmon*, *Calippus*, *Meto* qui sont les noms des illustres Astronomes dont Ptolomée fait mention.

11. LA PARAPEGMATIQUE. J'ai traduit à la marge *Parapegmata*, l'usage des instrumens qui servent aux observations Astronomiques, suivant l'opinion commune & contre le sentiment de Saumaïse qui croit que *Parapegma* en cet endroit signifie une table d'airain sur laquelle estoit gravée la figure du Ciel, le lever & le coucher des Etoiles, & les saisons de l'année. De sorte que *Parapegma* selon Saumaïse est l'effet & la production de la science mesme qui a esté trouvée par les moyens qui sont appellez *Parapegmata* par ceux qui suivent l'opinion vulgaire. Mais cette opinion vulgaire me semble estre plus conforme au texte, parce qu'il est dit que les Astronomes ont trouvé la science des Astres par la *Parapegmaticque*, *Siderum occasus & ortus parapegmarum disciplina invenerunt*. Or *Parapegma* est un mot grec qui signifie en general une chose clouée & fichée quelque part, comme sont les lames d'airain dans lesquelles les loix,

les declarations des Princes, & les bornes des heritages estoient gravées, & que la langue Françoisé exprime assez bien par le mot d'affiche. Mais il signifie aussi l'assemblage de plusieurs pieces ; ce qui convient bien aux instrumens de Mathematique, qui servent aux Observations Astronomiques.

12. LES PREDICTIONS QU'ILS ONT FAITES. L'Argument de Vitruve est bon quant à la forme, mais la principale des propositions est fausse, qui est que les Astrologues predisent le changement des Saisons, & l'on peut par le mesme raisonnement conclure fort bien que les predictions que les Astrologues font du changement du temps, estant fausses, comme elles sont, celles qu'ils font de la fortune des hommes le doivent estre encore davantage : parce que la raison du peu de succez de leurs predictions en ce qui regarde la fortune des hommes qui est la liberté de leur volonté, manque à l'égard des Elemens qui n'ayant rien qui resiste aux impressions des Astres, ne devoient jamais manquer de faire paroistre les effets de ces impressions conformes aux predictions des Astrologues, si ces Philosophes avoient la connoissance des causes de ces impressions.

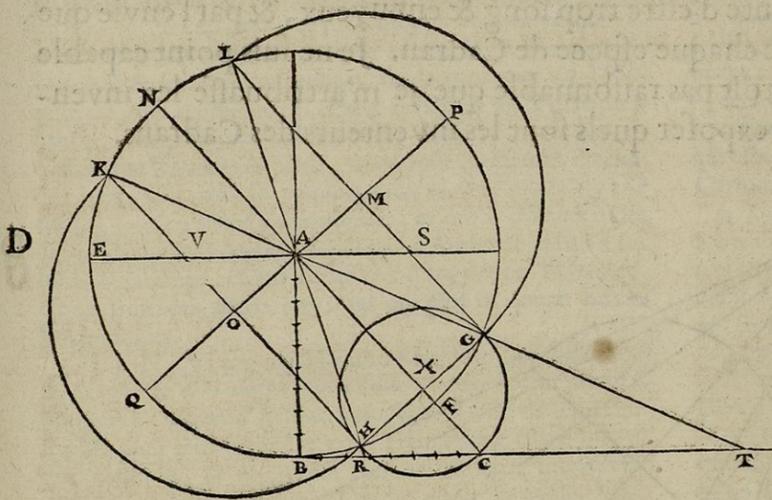
CHAPITRE VIII.

CHAP. VIII.

De la maniere de faire les Cadrans au Soleil, & des ombres des Gnomons au temps des Equinoxes à Rome & en d'autres lieux.

* **N**ous nous contenterons d'expliquer la maniere de décrire les Cadrans, & de connoître quelle est la grandeur des jours en chaque Signe, & quelle est la proportion de l'ombre Equinoxiale à son Gnomon au point du Midy. Car le Soleil étant au temps de l'Equinoxe dans le Belier ou dans les Balances, si la longueur du Gnomon est divisée en neuf parties, l'ombre en a huit à l'élevation du Pole de Rome; Comme aussi à **B** Athenes, si le Gnomon a quatre parties, l'ombre en a trois; A Rhodes s'il est long de sept, l'ombre est de neuf; A Tarente s'il est de douze, l'ombre l'est de 9; A Alexandrie s'il a cinq parties, l'ombre en a trois: & ainsi en differens lieux les ombres Equinoxiales des Gnomons se trouvent naturellement differentes.

C'est pourquoy lorsque l'on voudra faire des Cadrans en quelque lieu, il faut premièrement sçavoir quelle est l'ombre Equinoxiale de ce lieu-là: car si elle est de huit parties le Gnomon en ayant neuf, comme à Rome, il faudra tirer une ligne sur un plan, au milieu de laquelle on en élèvera une autre à angles droits, & à l'equerre; cette ligne qui est appelée Gnomon, sera divisée avec le compas en neuf parties, à commencer depuis cette première ligne qui a été tirée sur le plan; puis au lieu où est la marque de la neuvième partie, on mettra le centre marqué **A**, & ayant ouvert le compas de la grandeur qu'il y a depuis ce centre jusqu'à la ligne du plan où l'on mettra la lettre **B**, on fera avec le compas un cercle appelé le Meridien. Après cela dans les neuf parties qui sont depuis la ligne du plan * jusqu'au centre qui est l'extrémité du Gnomon, on prendra la grandeur de huit parties que l'on marquera sur la ligne du plan au droit où sera la lettre **C**; ce qui est l'ombre Equinoxiale du Gnomon. De ce point **C**, par le centre où est la lettre **A**, on tirera une ligne



qui est le Rayon du Soleil lors qu'il est à l'Equinoxe. Cela étant fait on ouvrira le compas pour prendre l'espace qu'il y a depuis la ligne du plan jusqu'au centre, & l'on fera deux marques égales sur les extrémités du cercle, l'une à gauche vers **E**, & l'autre à droit vers **I**: Puis on tirera par le centre une ligne qui separera le cercle en deux, & qui est appelée Horizon par les Mathematiciens. Ensuite on ouvrira le compas de la quinzième partie de tout le cercle, & on en mettra une branche sur l'inter-

section qui est faite par le cercle & par la ligne du rayon Equinoxial où est la lettre **F**, &

1. LA PROPORTION DE L'OMBRE EQUINOXIALE. Je traduits ainsi *dierum depalationes* supposant que *depalatio* vient de *Palus*, un pieu, qui signifie le Gnomon qui estant fiché droit comme un pieu, fait des ombres à midy qui sont differentes chaque jour. *Depalatio* est differemment interpreté par Turnebe & par Baldus, qui confessent l'un & l'autre ne sçavoir pas bien précisément ce que Vitruve a voulu exprimer par ce mot que l'on ne trouve point dans les autres auteurs Latins. Turnebe croit que Vitruve entend par *Depalatio*, qui est *quasi pali remotio*, cette maniere d'allonger & d'accourcir les jours dont il sera parlé cy-après, & qui se faisoit dans les Clepsydes par le moyen d'un coin de bois qui estant tiré ou poussé faisoit lever ou baisser un cone qui fermant plus ou moins un entonnoir, en laissoit tomber plus ou moins d'eau, ce qui servoit à allonger ou à accourcir les heures. Baldus qui ne trouve pas à propos de transferer aux Cadrans au Soleil ce qui appartient

aux Clepsydes, croit que *Depalatio* qu'il fait venir du Verbe *Palor*, qui signifie errer & courir çà & là, denote l'inegalité des ombres qui s'augmentant & se diminuant, semblent courir tantost d'un costé tantost d'un autre. Mais ces deux interpretes conviennent, en ce qu'ils entendent que *Depalatio* est pour les changemens qui arrivent à la grandeur des jours, & ils ne sont differens qu'en l'Etymologie. Je crois avoir exprimé ce sens dans ma traduction.

2. QUI EST L'EXTREMITÉ DU GNOMON. Il y a manifestement faute au texte: car il faut ou *Gnomonis extremum*, ou *circuli centrum*; parceque *Gnomonis centrum* n'a point de sens.

3. DE LA QUINZIÈME PARTIE. Vitruve suppose que la plus grande declinaison du Soleil est de 24 degrez, ce qui n'est pas précisément vray, parcequ'elle n'est que de 23 degrez & 1/2; mais cette precision n'est pas necessaire dans la construction des Cadrans au Soleil.

CH. VIII.

H. Après cela on tirera deux lignes par ces points & par le centre jusques sur la ligne du A plan, où on mettra les lettres T, & R; ce qui représentera le rayon que le Soleil fait en Hyver & celui qu'il fait en Esté.

Esieu.

Compure.

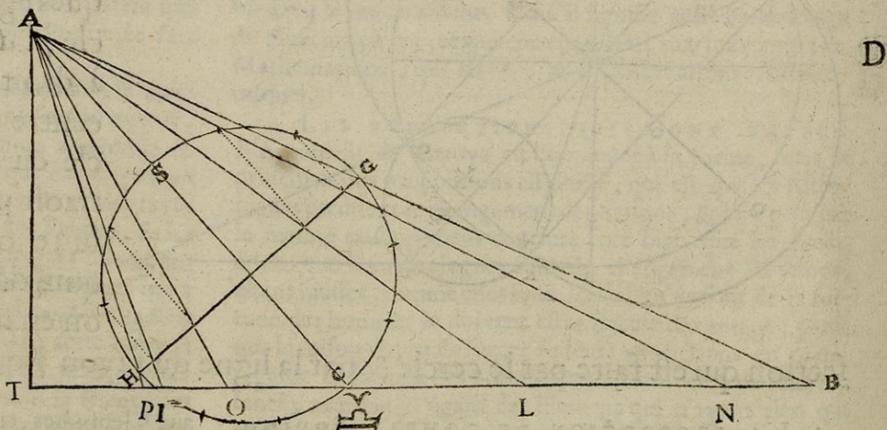
Pour les mois.

Or il faut que la lettre I soit à l'opposite de la lettre E, au point où la ligne passant par le centre, coupe le cercle en deux; & que les lettres K & L soient à l'opposite de G & d'H, & qu'ainsi la lettre N, soit à l'opposite de C, & d'F, & d'A: cela estant on tirera deux lignes diametrales, l'une depuis G jusqu'à L, & l'autre depuis H jusqu'à K, celle de dessus sera pour l'Hyver, & celle de dessous pour l'Esté. Ces lignes diametrales seront divisées par le milieu aux points M & O, par lesquels, & par le centre A, on tirera une ligne qui ira d'une extrémité du cercle à l'autre, où l'on mettra les lettres P & Q. Cette ligne qui est appelée *Axon* par les Mathématiciens, sera perpendiculaire à l'Equinoxiale. Ensuite mettant un pié du compas sur chaque centre, & étendant l'autre à l'extrémité des lignes B diametrales, on décrira deux demy-cercles, dont l'un sera pour l'Eté, & l'autre pour l'Hyver; puis aux points où les Paralleles coupent la ligne de l'Horison, on mettra la lettre S à droit & la lettre V à gauche: ensuite on tirera une ligne parallele à celle qui est appelée *Axon*, depuis l'extrémité du demy-cercle où est la lettre G, jusqu'à l'autre demy-cercle où est la lettre H: cette ligne parallele est appelée *Lacotomus*. Enfin on mettra encore une branche du compas sur la section que cette ligne fait avec l'Equinoxial marquée X, & l'autre à l'endroit où le rayon d'Esté coupe le cercle au droit de la lettre H; & sur ce centre qui est en la ligne Equinoxiale, commençant à cet intervalle du rayon d'Esté, on tracera un cercle pour les mois, qui est appelé *Manacus*. Cela estant fait on aura la figure de l'Analemme.

On pourra décrire par cet artifice toutes sortes de Cadrans au Soleil en quelque plan que ce puisse estre sur les divisions des lignes des deux Tropiques & de l'Equinoxial, ou mesme des autres Signes, par le moyen de l'Analemme: pourvû qu'en toutes les descriptions on divise les jours de l'Equinoxe & ceux des deux Tropiques en douze parties égales. Que si je n'ay pas expliqué tout cela par le menu, ce n'est pas tant pour n'en avoir pas voulu prendre la peine, que par la crainte d'estre trop long & ennuyeux, & par l'envie que j'ay de dire quels sont les inventeurs de chaque espece de Cadran. Je ne suis point capable d'en inventer de nouveaux, & il ne seroit pas raisonnable que je m'attribuasse les inventions d'autrui: C'est pourquoy je vais exposer quels sont les inventeurs des Cadrans.

4. LACOTOMUS. Les Grammairiens ne sont point assurez de la signification de ce mot qui paroist Grec & qui ne se trouve point dans le traité que Ptolémée a fait de l'Analemme. L'opinion la plus commune est qu'il vient du mot Grec *lakis*, qui signifie une rognure de drap, & du verbe *remno*, qui signifie couper: car cette ligne appelée *lacotomus* coupe une piece du Meridien.

5. MANACUS. La plupart des Exemplaires ont *Monacus*, sans raison. Jocundus lit *Manacus*, qui signifie appartenant aux mois. L'Etymologie se prend du Grec *Man*, qui selon la prononciation commune signifie le mois. Scaliger croit que le mot *Almanach* vient de ce mot *Manacus*. Ce cercle représente la ligne Ecliptique qui est divisée en douze pour les douze signes qui font les douze mois, & il sert pour marquer sur la ligne du plan B T, les huit signes qui restent outre les quatre qui sont designez dans la figure de l'Analemme de Vitruve, sçavoir aux Solstices P & B, & ceux des Equinoxes C, ce qui se fait en divisant le cercle *Manacus* H S G C, en douze parties, & en



tirant de l'intersection que ces lignes font avec la ligne H G, qui est appelée *Lacotomus*, la ligne A I, pour les Gemeaux & pour le Lion; la ligne A O, pour le Taureau & pour la Vierge; la ligne A L, pour les Poissons & pour le Scorpion; & la ligne A N, pour le Verseau & pour le Sagittaire.

* De la construction & de l'usage des Horloges, & comment, & par qui elles ont esté inventées.

* **L**'Hemicycle creusé dans un quarré, & coupé en sorte qu'il soit incliné comme l'Equinoxial est à ce qu'on dit de l'invention de Berose Chaldéen. Le Navire ou Hemisphere est d'Aristarque Samien, comme aussi le Disque posé sur un plan : l'Astrologue Eudoxus a trouvé l'Araignée. Quelques-uns disent qu'Apollonius a inventé le Plinthe, ou Quarreau, qui mesme a esté posé dans le Cirque de Flaminius. Scopas Syracusain a fait celuy que l'on appelle Prosthistoromena; Parmenion, le Prospanclima; Theodose B & Andreas Patrocles, le Pelecion; Dionysiodorus, le Cone; Apollonius, le Carquois.

Outre tous ces Auteurs plusieurs autres en ont encore inventé de différentes sortes, comme le Gonarque, l'Engonate, & l'Antiborée. Il y en a eu aussi quelques-uns qui ont fait pour ceux qui voyagent des cadrans portatifs, qu'ils ont décrits dans leurs livres, où chacun peut prendre des modeles pour en faire, pourveu que l'on sçache la description

Demi-cercle

Scaphé. Demi-globe.

Pour les lieux dont il est fait mention dans les Histoires.

Pour tous les climats. La Hache. Angulaire.

Fait en Genouil. Opposé au Septentrion.

1. HORLOGES. Le mot d'horloge en François ne signifie ordinairement que celles qui sont à contrepoids & qui sonnent, celles qui sont à ressort & portatives s'appellent Montres, celles qui sont pour le Soleil s'appellent Cadrans. Néanmoins le nom d'horloge peut passer pour general, & je l'ay employé en cette signification, parce qu'il est ici nécessaire pour comprendre les deux especes de machine à marquer les heures dont il est parlé dans ce chapitre, qui sont les Cadrans au Soleil & les Clepsydres.

2. INCLINE' COMME L'EQUINOXIAL. Il y a dans le texte, *ad enclyma succisum*. *Enclyma* signifie inclinaison ou pente. Il y a apparence que le Cadran de Berose estoit un Plinthe incliné comme l'Equinoxial, & que ce Plinthe étoit coupé en Hemicycle ou demicercle concave au bout d'enhaut qui regarde le Septentrion, & qu'il y avoit un style sortant du milieu de l'Hemicycle dont la pointe répondant au centre de l'Hemicycle representoit le centre de la terre, & son ombre tombant sur la concavité de l'Hemicycle, qui representoit l'espace qu'il y a d'un Tropicque à l'autre, marquoit non seulement les déclinaisons du Soleil, c'est-à-dire les jours de mois, mais aussi les heures de chaque jour : Car cela se pouvoit faire en divisant la ligne de chaque jour en douze parties égales, ce qui se doit entendre des jours qui sont depuis l'Equinoxe d'Automne jusqu'à celui du Printemps, étant nécessaire d'augmenter l'Hemicycle au droit des autres jours qui ont plus de douze heures Equinoxiales.

3. LE NAVIRE OU HEMISPHERE. Les deux mots de *Scaphé* & d'*Hemispharium* dont Vitruve se sert pour expliquer le Cadran d'Aristarque, sont à mon avis joints ensemble pour faire entendre que l'Hemisphere estoit spherique concave, & non point comme quelques Interpretes veulent, pour signifier que ce Cadran estoit en ovale. Martianus Capella dit que les Cadrans appelez *Scaphia* estoient creusés en rond, ayant un Style élevé au milieu : & il y a raison de croire que l'extrémité du Style répondant au centre de l'Hemisphere concave faisoit dans ce Cadran le même effet que dans l'Hemicycle.

4. LE DISQUE. *Discos* en Grec, signifie un corps rond & plat. Mon opinion est que le Disque d'Aristarque estoit un Cadran horizontal dont les bords estoient un peu relevés pour remedier à l'inconvenient qui a esté ci devant remarqué dans les Cadrans dont le Style est droit & élevé perpendiculairement sur l'horizon : car ces bords ainsi relevés empêchent que les ombres ne s'étendent trop loin.

5. L'ARAIGNÉE. Si cette Araignée est celle qui est aux Astrolabes; ainsi qu'il y a grande apparence, elle est décrite ci-après dans ce même chapitre sous le nom d'horloge Anaphorique.

6. LE PLINTHE OU QUARREAU. Je corrige cet endroit suivant le conseil de Baldus, qui veut qu'on lise *Plinthum sive laterem*, au lieu de *Plinthum sive lacunar* : car *Plinthus* en Grec & *later* en Latin signifient la même chose,

se, sçavoir une brique ou quarré; & *lacunar* signifie une chose dont la figure est tout-à-fait contraire à celle d'une brique, *lacunar* étant une chose creuse, & *Plinthus* & *later* une chose pleine & relevée.

7. PROSTHISTOROMENA. Les Interpretes ont des opinions différentes sur l'explication de ce Cadran. Baldus croit qu'il est opposé à celui qui est appelé *Prospanclima*, c'est-à-dire qui peut servir à tous les climats de la terre, au lieu que celui-ci n'est que pour les lieux dont les Historiens & les Geographes ont parlé. Cifaranus croit que ce nom lui a esté donné, parce que les figures des Signes y estoient peintes, suivant ce qui est rapporté dans les fables; mais cela n'est point de l'essence d'un Cadran.

8. LE PELECION. Les Cadrans faits en hache sont probablement les Cadrans où les lignes transversales, qui marquent les signes & les mois, sont serrées vers le milieu & élargies vers les costez, ce qui leur donne la forme d'une hache à deux costez qui est nostre hallebarde.

Les Cadrans en Cone & en Carquois sont apparemment les Verticaux qui regardent l'Orient ou l'Occident, qui estant longs & situés obliquement representent un Carquois.

9. LE GONARQUE, L'ENCONATE ET L'ANTIBORÉE. On ne trouve point ces mots dans les autres Auteurs ny Grecs, ny Latins. Le Gonarque & l'Engonate semblent estre dérivés du Grec, & signifier des Cadrans faits sur des superficies différentes, dont les unes étant horizontales, les autres verticales, les autres obliques, sont pliez à cause que *Gony* signifie un angle & un genou. Pour ce qui est de l'Antiborée, Baldus dit que c'est un Cadran Equinoxial tourné vers le Septentrion; mais la vérité est qu'un Cadran Equinoxial a deux parties; l'une tournée vers le Septentrion pour le Printemps & pour le l'Esté; l'autre vers le Midy pour l'Automne & pour l'Hyver.

10. PORTATIFS. J'interprete ainsi *pensilia* quoique *horologium pensile*, ne contienne pas toutes les significations que peut avoir *horloge portatif*; parce qu'il y a des cadrans portatifs, dont on ne se sert point en les tenant pendus; mais parce que la plupart de nos Cadrans portatifs sont faits avec des aiguilles aimantées, dont les anciens n'avoient point l'usage; il y a apparence qu'ils n'avoient point d'autres Cadrans portatifs que ceux dont on se sert en les tenant pendus tels que sont les Cylindres & les anneaux Astronomiques. Je n'ai point voulu m'étendre à expliquer plus au long la manière de faire les Cadrans au soleil; il faudroit un traité exprés pour cela: je me contenterai d'en decrire seulement un qui est de mon invention, parce qu'il est nouveau & fort commode étant portatif universel & sans aiguille aimantée: C'est une espece d'anneau Astronomique. Il est composé d'une boete d'un style, qui la traverse & d'un cerce qui la suspend. La boete a la

CHAP. IX.

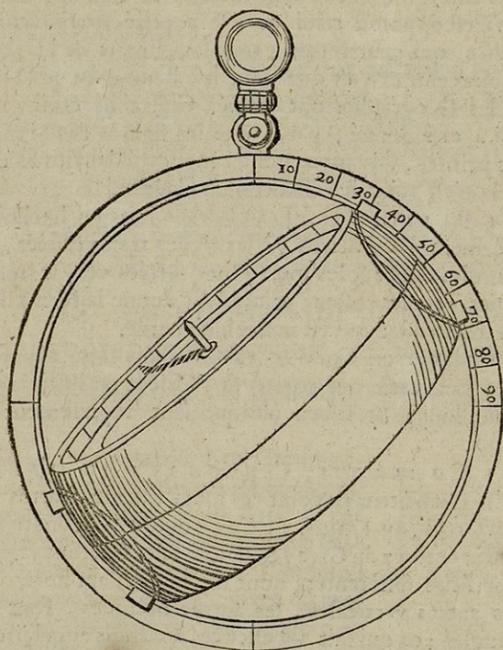
Qui se fait par le
moyen du vent.

de l'Analemme. Ces mesmes Auteurs ont encore donné la maniere de faire des Horloges A avec l'eau, entre lesquels Ctesibius natif d'Alexandrie est le premier qui a découvert la force que le vent a naturellement pour la *Pneumatique*, & je crois que les curieux seront bien aises de sçavoir comment ces choses ont esté trouvées.

Ctesibius natif d'Alexandrie fut fils d'un Barbier: il nasquit avec un esprit tellement inventif, qu'il excelloit entre tous aux ¹¹ *Mechaniques*, pour lesquelles il avoit une forte * inclination. Un jour ayant envie de pendre un miroir en la boutique de son pere, en telle sorte qu'on peust aisément le hausser & le baisser, par le moyen d'une corde cachée, il ex-cuta ainsi cette machine.

Il mit un canal de bois sous la poutre où il avoit attaché des poulies sur lesquelles la corde passoit & faisoit un angle pour descendre dans ce bois qu'il avoit creusé, afin qu'une boule de plomb y peust couler: or il arriva que lorsque cette boule allant & venant dans B ce canal étroit, faisoit sortir par la violence de son mouvement l'air enfermé & épaissi par la compression, & le pouffoit contre l'air de dehors, cette rencontre & ce choc rendoit un son assez clair. S'estant donc apperceu que l'air resserré & pouffé avec vehemence rendoit un son pareil à la voix, il fut le premier qui sur ce principe inventa les machines *Hydrauliques*, comme aussi tous les *Automates* qui se font par l'impulsion des eaux renfermées, les machines qui sont fondées ¹² sur la force du *Cercle*, ou sur celle du *Levier*, & plusieurs * autres belles & agreables inventions, mais principalement ¹³ les horloges qui se font par le * moyen de l'eau.

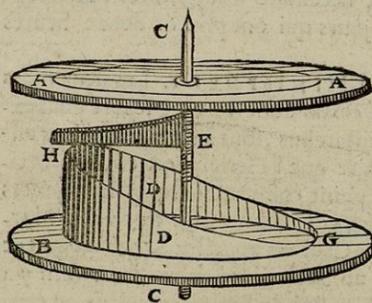
D'eaux & de
tuyaux.
Les choses qui se
remuent d'elles-
mesmes.
Rotundatio.
Porreclum.



forme d'un Globe celeste, dont on a coupé de chaque costé tout ce qu'il y a depuis le plan des tropiques jusqu'aux Poles, ce qui fait que cette boëtte a deux faces planes & paralleles. Sur l'une de ces faces est le Cadran pour les heures, sur l'autre, il y a un Calendrier où sont marquez les jours des signes & des mois. Le style qui traverse la boëtte & qui represente l'Axe du monde, est mobile, afin que sa pointe dont l'ombre doit marquer les heures, se puisse lever ou abaisser sur le plan du Cadran des heures, selon les differentes hauteurs que le Soleil a tous les jours à midy. Cela se fait en adressant le degré du signe qui est marqué dans le Calendrier, au droit d'un Index qui est en travers sur le Calendrier, & qui est immobile étant attaché aux bords de la boëtte: & le Calandrier étant marqué sur une plaque ronde & mobile: Car cette plaque ayant un cercle par derriere & en dedans de la boëtte qui est coupé, en sorte qu'il a une épaisseur differente selon les hauteurs que le Soleil a chaque jour, il arrive qu'à mesure que l'on tourne la plaque du Calendrier, ce cercle fait lever ou baisser le style, parce que le style a une branche enquerre qui appuye sur le cercle, y étant pouffée par un ressort. Le cercle qui suspend la boëtte represente le Meridien & son quart est divisé en 90 degrez: la boëtte a deux mouvemens dans ce cercle

l'un est pour l'y faire tourner lorsque l'on veut incliner le Cadran selon l'elevation du Pole: l'autre est pour faire que le cercle & la boëtte soient en un mesme plan, lorsqu'on veut mettre la machine dans son étuy. C

Pour voir l'heure qu'il est, il faut mettre le cercle Meridien en l'état qu'il est dans la figure & sur le degré de la latitude du lieu, ce qui se fait en adressant la ligne équinoxiale au degré de l'elevation du Pole, en commençant à compter depuis le zenith, qui est l'endroit par lequel le Cadran est pendu: ensuite après avoir mis le degré du signe au droit de l'Index, il faut tourner la machine jusqu'à ce que l'ombre du style frappe le lymbe de la boëtte. Car cela étant le cercle sera dans le Meridien du lieu, & l'ombre sera sur l'heure. Mais il faut à chaque semestre changer la face où est le Cadran la tenant tournée nhaut & vers le Septentrion depuis l'Equinoxe du Printems jusqu'à celui de l'Automne, & la tournant embas & vers le Midy pendant l'autre semestre. A A est la face de la boëtte sur laquelle les heures sont marquées. D



Les heures sont dans deux cercles, les unes sont pour l'hyver & les autres pour l'esté. B G est l'autre face de la boëtte qui a en dehors le Calendrier gravé, & en dedans le cercle D D, dont la partie la plus haute H fait allonger le style aux solstices, &

la plus basse G, le fait baisser aux Equinoxes. E H est la branche qui fait un equerre avec le style C C, sur laquelle un ressort presse & la fait baisser lorsqu'en tournant la plaque du Calendrier, on fait approcher la partie G vers la branche. Les deux faces de la boëtte sont icy représentées séparées de la boëtte qui est entiere dans la figure qui represente la machine montée. E

II. AUX MECHANQUES. Le mot des mechaniques qui est fort usité en François, contient ce me semble la véritable signification de ces mots *rebus artificioss*, qui sont dans le texte, & j'ay crû que *aux choses artificielles* auroit esté trop vague.

12. LA FORCE DU CERCLE ET CELLE DU LEVIER. Il est parlé amplement de ces deux principes des mechaniques, a neuvième chapitre du dixième livre.

13. LES HORLOGES QUI SE FONT PAR LE

A Pour faire réussir ces machines il perça une lame d'or ou une pierre précieuse, & il choisit ces matières, parce qu'elles ne sont pas capables d'être usées par le passage continuel de l'eau, ny sujettes à engendrer des ordures qui puissent boucher l'ouverture. Cela étant
* ainsi, l'eau qui coule également par ce petit trou, fait élever un morceau de liege, ¹⁴ ou un
* vaisseau renversé, que les ouvriers appellent *Tympanum*, sur lequel est ¹⁵ une règle & des
roues dentelées également, en sorte que par le moyen de ces dents dont l'une pousse l'autre, ces roues tournent fort lentement. Il se fait encore d'autres règles & d'autres roues dentelées de la même manière, qui par un seul mouvement en tournant produisent plusieurs effets, & font remuer diversément de petites figures à l'entour de quelques Pyramides, jettent ¹⁶ des pierres en forme d'œufs, font sonner des Trompettes & de telles autres choses qui ne sont point de l'essence de l'horloge.

Phellos.

Tambour.

B On en fait aussi en marquant sur des colonnes ou sur des Pilastres, les heures qu'une petite figure montre avec une baguette pendant tout le jour, à mesure qu'elle s'élève de bas en haut : Or afin que la grandeur des heures, qui est inégale & qui change tous les mois, & même tous les jours, soit exactement marquée, l'on ajoute, ou on ôte des coins qui arrestent l'eau & empêchent qu'elle ne coule vite. Pour cela on fait deux cônes dont l'un est creux & l'autre solide, tous deux arondis si juste, qu'entrant l'un dans
* l'autre ils se joignent parfaitement ; de sorte que ¹⁷ par une même règle en les ferrant, ou en les lâchant, on peut donner plus ou moins de force au cours de l'eau. Et c'est par de
* semblables artifices que l'on fait des horloges avec de l'eau ¹⁸ pour le temps de l'Hyver.

Que si l'on trouve que l'accourcissement ou l'augmentation des jours ne se peut pas faire commodément par le moyen de ces coins, parce qu'il y peut arriver plusieurs incon-

C MOYEN DE L'EAU. Il y a sujet de s'étonner que Vitruve qui affecte tant d'apporter des noms Grecs pour signifier des choses qui en ont de Latins, employe ici une circonlocution Latine, au lieu de se servir du mot Grec de Clepsydre, dont l'usage estoit fort commun parmi les Romains. Ces horloges dont il y avoit plusieurs especes, ainsi qu'il se voit en ce chapitre, avoient toutes cela de commun, que l'eau tomboit insensiblement par un petit trou d'un vaisseau dans un autre, dans lequel en s'élevant peu à peu, elle élevoit un morceau de liege qui faisoit connoître les heures en différentes manières. Elles estoient aussi toutes sujettes à deux inconveniens. Le premier qui est remarqué par Plutarque, est que l'eau s'écouloit avec plus ou avec moins de difficulté selon que l'air estoit plus ou moins épais, ou plus froid ou plus chaud : car cela empêchoit que les heures ne fussent justes. L'autre est que l'eau s'écouloit plus
D promptement au commencement lorsque le vaisseau d'où l'eau tomboit estoit plein, que vers la fin, à cause que la pesanteur de l'eau estoit plus grande au commencement qu'à la fin : Et c'est pour remédier à cet inconvenient qu'Oronce a inventé la Clepsydre, qui est un petit navire qui nage sur l'eau, & qui le vuide par un Siphon qui est au milieu du navire : car le navire se baïsse à mesure que l'eau est vuïdée par le Siphon qui la fait sortir toujours d'une même force, parce qu'il prend toujours l'eau proche de sa superficie. Nous avons substitué aux Clepsydras des anciens nos horloges de sable.

14. UN VAISSEAU RENVERSE. J'ai interprété *Scaphium* un vaisseau ; & il y a apparence que celui dont on se servoit aux Clepsydras estoit fait pour enfermer de l'air étant renversé sur l'eau, afin que cet air le soutint, ce qui faisoit le même effet que le Liege qui par sa legereté nage aisément sur l'eau : mais j'ai crû qu'il y a faute au texte & qu'au lieu de *aqua sublevat Scaphium inversum quod ab artificibus Phellos sive Tympanum dicitur*. Il faut lire, *Aqua sublevat Phellon aut Scaphium inversum quod ab artificibus Tympanum dicitur*, n'y ayant point d'apparence qu'un vaisseau renversé puisse être appelé un liege, mais bien un Tambour ; parce que le vaisseau renversé & le tambour nagent sur l'eau par une même raison qui est celle de leur figure capable d'enfermer beaucoup d'air qui les souleve : mais ce qui fait nager le liege, est seulement la legereté de sa matière.

15. UNE REGLE ET DES ROUES DENTELÉES. Cette machine n'est point représentée dans nos figures des

Clepsydras, parce qu'elle n'a pas besoin de figure pour être entendue. Ceux qui ont vu la machine appelée cric, qui est assez commune, n'auront pas de peine à comprendre qu'y ayant une règle dentelée posée sur le liege ou Phellos, il faut que l'eau qui fait monter le Phellos fasse aussi monter la règle, & que cette règle poussant les dents d'une roue dans lesquelles les siennes sont engagées, fasse tourner la roue, n'y ayant point d'autre différence entre cette Clepsydre & le Cric, sinon qu'au cric le Pignon qui est une espèce de roue fait aller la règle, & dans la Clepsydre la règle fait aller la roue ; ce qui ne change point la nature de la machine.

16. DES PIERRES EN FORME D'ŒUFS. Presque tous les exemplaires ont *tona* au lieu d'*Ova*, que Cifaranus a corrigé & Barbaro après lui. On peut douter si ces pierres que ces horloges jettent ne sont point pour marquer les heures en tombant dans un bassin d'airain, & si elles ne tiennent point lieu de la sonnerie de nos horloges. Ce que Vitruve dit au chapitre 14 du 10 livre, des Machines que les anciens faisoient pour mesurer le chemin que l'on faisoit en carrosse, donne lieu à cette pensée.

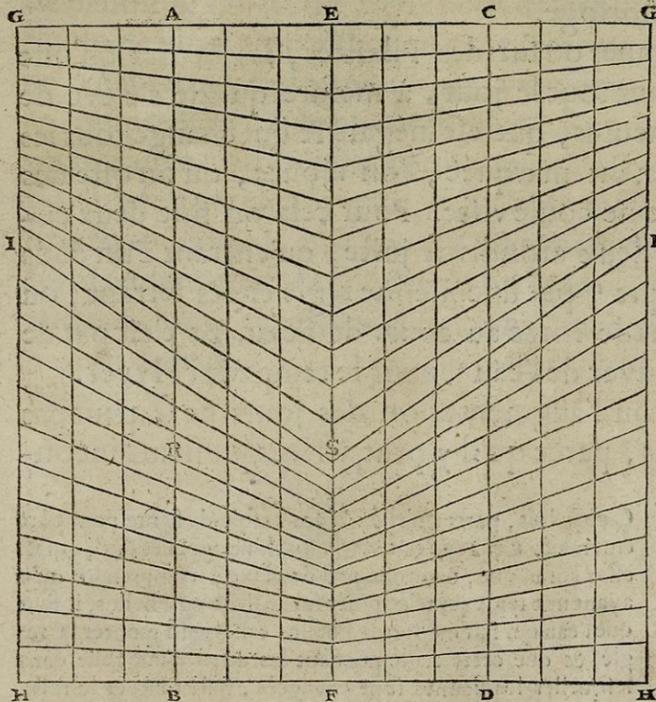
17. PAR UNE MÊME REGLE. Cette règle est appelée coin un peu devant. Elle est représentée dans la Planche LVII, Figure I, lettre C, étant plus étroite à un bout qu'à l'autre, afin qu'étant poussée ou tirée elle fasse hausser ou baïsser le Cone solide qui est au bout d'une autre règle, à travers laquelle elle passe. Elle a aussi des degrez marquez à un de ses bouts qui font voir combien il faut pousser ou tirer la règle chaque jour.

18. POUR LE TEMPS DE L'HYVER. Les Clepsydras estoient les horloges d'hyver, à cause que les Cadrans au Soleil ne sont pas d'usage en cette saison. Outre les horloges d'hyver qui sont les Clepsydras, & celles d'Esté qui sont les Cadrans au Soleil, les Anciens en avoient une troisième espèce que l'on appelloit des horloges de nuit. Il en est parlé sur le quatorzième chapitre du dixième livre. Mais il faut remarquer que les horloges des Anciens estoient bien plus difficiles que les nôtres où les heures sont toujours égales : car les heures changeoient tous les jours parmy eux, parce qu'ils partageoient toujours le jour, c'est-à-dire le temps qu'il y a depuis le lever du Soleil jusqu'à son coucher, & la nuit de même, en douze heures égales. Il faut encore remarquer qu'ils se servoient de deux moyens pour faire marquer à leurs Clepsydras ces heures différentes. Le premier estoit de changer de Cadran tous les jours & faire par ce moyen que bien que le mouvement de l'index fust toujours

CHAP. IX. veniens, on pourra faire autrement. ¹⁹ On marquera ²⁰ par le moyen de l'Analemme sur A** une petite colonne les différences des heures par des lignes, qui traverseront celles qui marquent les mois, & cette colonne qui fera mobile ²¹ tournant incessamment fera que le *

égal, les heures ne laissent pas d'être inégales, leurs espaces étant tantost plus grands tantost plus petits. Vitruve apporte deux exemples de cette sorte de Clepsydre, sçavoir la Clepsydre de Ctesibius, qui est représentée dans la Planche LVI, & la Clepsydre Anaphorique qui est représentée par la seconde figure de la Planche LVII.

La seconde espece de Clepsydre estoit celle où sans changer de Cadran les heures estoient tantost grandes tantost petites par l'inégalité du mouvement de l'Index qui dependoit



du temperament que l'on donnoit à l'eau, pour parler comme Vitruve. Ce temperament se faisoit en agrandissant ou appetissant le trou par lequel l'eau sortoit : car cela faisoit qu'aux longs jours où les heures estoient plus grandes, le trou étant appetissé il tomboit peu d'eau en beaucoup de temps, ce qui faisoit que l'eau montoit lentement & faisoit descendre lentement le contrepoids qui faisoit tourner le pivot auquel l'Index estoit attaché. Vitruve donne aussi deux exemples de cette espece de Clepsydre, sçavoir la

Clepsydre des deux cones, qui est représentée par la premiere figure de la Planche LVI, & la Clepsydre a deux tympans, qui est la troisieme figure de la mesme Planche.

19. ON MARQUERA. La figure explique assez clairement cette machine qui est fort ingenieuse, & qui fait une chose assez difficile qui est de marquer des heures différentes chaque jour par la progression d'un mouvement qui est égal tous les jours, tel qu'est celui de l'eau qui tombe toujours également. Or cela se fait par le tournoyement d'une colonne sur laquelle les heures sont marquées, en sorte qu'elles sont rencontrer tous les jours des heures diversement disposées, & les presentent à un Index qui est la baguette que la figure d'un enfant tient, & cette figure étant soulevée par l'eau monte insensiblement depuis le bas de la colonne jusqu'au haut, dans l'espace d'un jour & d'une nuit. Pour cet effet la circonference de la colonne est partagée de haut en bas en 12 parties égales qui sont pour les douze mois; la ligne AB, & la ligne CD, qui sont pour les jours des Equinoxes, sont partagées en 24 parties égales pour les heures Equinoxiales, dont on prend le nombre des heures que le plus grand jour a, au lieu où le Cadran doit être posé: Par exemple, pour Paris on prend environ 16 heures Equinoxiales depuis A, jusqu'à R, & suivant cette mesure on partage les jours des Solstices GH, & EF, en deux parties inegales, & on donne l'espace de 16 heures Equinoxiales IH, au jour du Solstice d'Été, & celui des huit autres heures IG, à la nuit, & tout de mesme on donne l'espace des 8 heures Equinoxiales SF, au jour du Solstice d'Hyver EF, & l'espace des 16 heures ES, à la nuit. Cela étant fait on partage tous ces jours & toutes ces nuits chacun en douze parties égales, & par ces divisions on tire des lignes qui reglent toutes les heures dans tous les jours.

20. PAR LE MOYEN DE L'ANALEMME. Il faut chercher par l'Analemme combien le plus long jour a d'heures Equinoxiales au pais où cette Clepsydre doit servir ainsi qu'il a été dit.

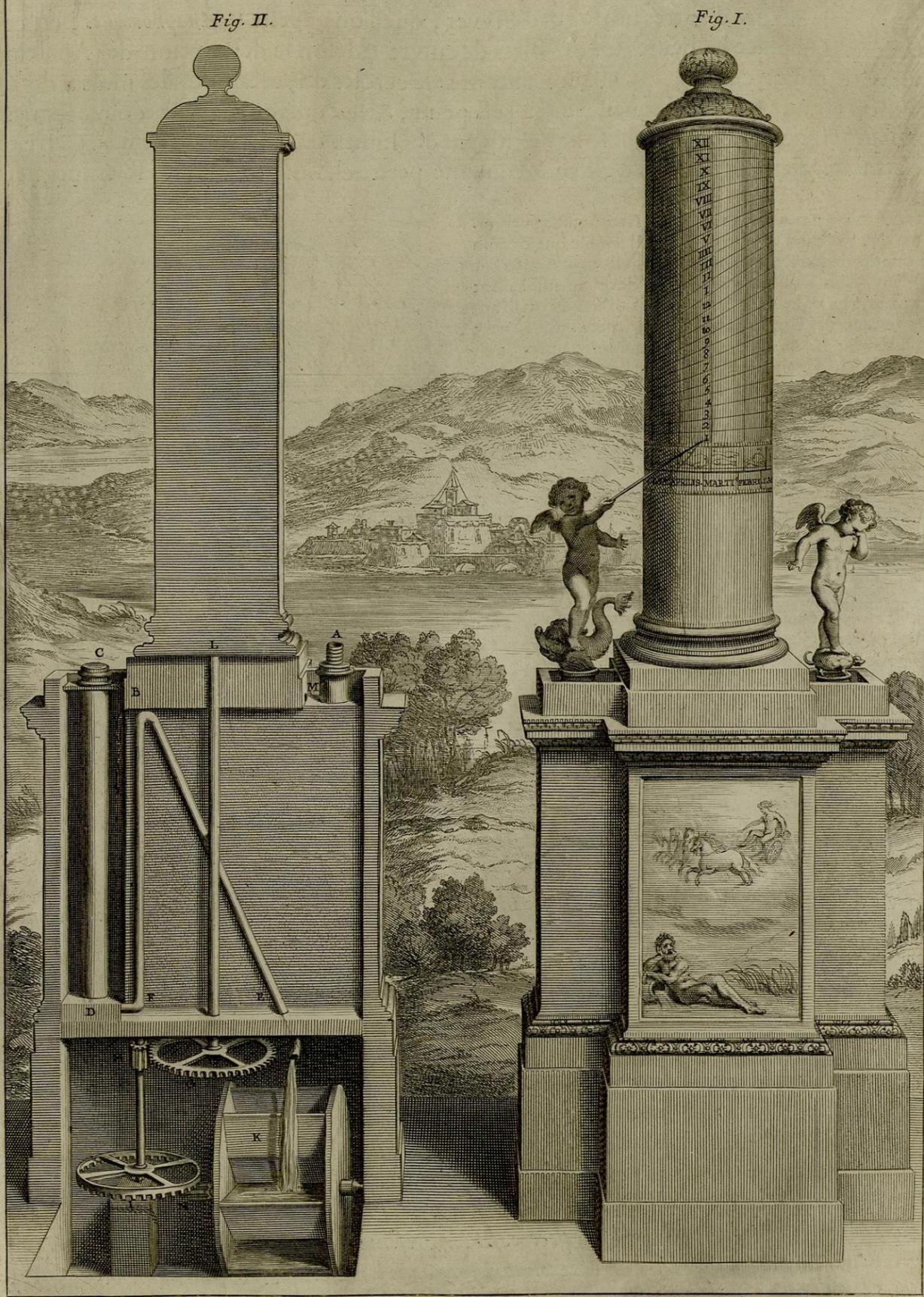
21. TOURNANT INCESSAMMENT. On a suppléé dans la figure ce qui manque au texte de Vitruve qui est la maniere de faire tourner incessamment la colonne: Mais il faut remarquer que l'incessamment ne doit pas être entendu à la lettre, parce que la colonne ne tourne pas incessamment comme la baguette qui monte incessamment: mais incessamment signifie *tous les jours*, ainsi qu'il est expliqué dans la figure.

EXPLICATION DE LA PLANCHE LVI.

Cette Planche represente la Clepsydre de Ctesibius. La premiere Figure fait voir la machine entiere qui consiste en une colonne qui tourne sur son piedestal faisant son tour en un an. Sur cette colonne il y a des lignes à plomb qui marquent les mois, & des lignes horizontales qui marquent les heures. A un des costez de la colonne on a mis la Figure d'un enfant qui laisse couler goutte à goutte l'eau de la Clepsydre: cette eau étant tombée au dedans de la machine dans un conduit long & étroit, monte insensiblement dans le conduit à mesure qu'elle l'emplit; & par le moyen d'un morceau de liege qui nage sur l'eau, une autre petite figure est élevée, qui tient une baguette, avec laquelle à mesure qu'elle monte, elle montre les heures qui sont marquées sur la colonne.

La seconde Figure fait voir le dedans de la machine. A, est le tuyau par où l'eau monte dans la figure de l'enfant, qui la laisse tomber de ses yeux dans le quarré M, d'où elle passe par le trou qui est auprès d'M, pour aller vers B, tomber dans le conduit quarré long & étroit marqué BCD. Dans ce conduit est le morceau de liege D, qui nageant sur l'eau, & se haussant à mesure qu'elle monte, leve la petite colonne CD, qui hausse insensiblement l'autre enfant qu'elle soutient, & qui montre les heures avec une baguette. Lorsque pendant vingt-quatre heures l'eau a rempli le conduit long & étroit & qu'en montant elle a aussi rempli le tuyau FB, qui fait une partie du Siphon FBE, elle se vuide par la partie BE, & tombe sur le moulin K, qui étant composé de six quaiesses, fait son tour en six jours. Le pignon N, qui luy est attaché & qui a six dents, fait remuer la rouë I, qui en a soixante, à laquelle

Planche LVI.



EXPLICATION DE LA PLANCHE LVI.

à laquelle aussi le pignon H, est attaché, qui a dix dents, pour remuer la rouë GO qui en a soixante & une, & qui fait par consequent son tour en trois cent soixante-six jours. Or cette dernière rouë GO, par le moyen de son pivot OL, fait tourner la colonne L, sur laquelle les Signes, les mois, & les heures sont marquez; en sorte que la colonne faisant tous les jours une trois cent soixante & sixième partie de son tour, elle met au droit du bout de la baguette de la petite figure, une des lignes perpendiculaires qui est divisée en vingt-quatre parties, par des lignes horizontales, suivant les proportions que les heures du jour & de la nuit avoient anciennement les unes à l'égard des autres; ainsi qu'il a esté expliqué dans les Notes.

Dddd

CHAP. IX.

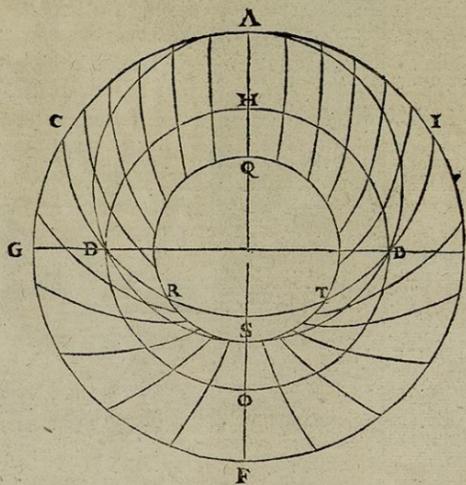
Montans.

bout de la baguette de la petite figure, qui en s'élevant montre les heures, s'adressera sur A des heures plus grandes ou plus petites, selon qu'elles le sont en chaque mois.

Il se fait encore d'autres horloges d'Hyver, que l'on appelle ²² *Anaphoriques*, en cette manière. On place les heures sur des filets de cuivre ²³ selon la description del'Analemme tout autour d'un centre, qui est aussi entouré de cercles disposez selon les mois; derrière ces filets est une rouë sur laquelle le Ciel est peint, & le Zodiaque avec les douze Signes selon leurs espaces inégaux, qui sont définis par des lignes qui partent du centre. Cette rouë est attachée par derrière à son essieu, à qui une petite chaisne de cuivre est entortillée, à

27. ANAPHORIQUE. Ce mot Grec signifie une chose qui s'éleve & qui monte en haut. Il semble que ce nom devroit mieux convenir à l'horloge dont il vient d'estre fait mention, dans laquelle une figure s'éleve insensiblement pour marquer les heures. Baldus croit qu'elle est ainsi appelée à cause des signes qui y sont representez qui s'élevant incessamment sur un horizon les uns après les autres. Et en effet cette horloge ainsi qu'il est décrit est semblable à l'Aragne d'un Astrolabe sur laquelle le Zodiaque est representé avec les signes par un cercle excentrique à la circonference de la rouë qui represente l'Aragne. Cette rouë est marquée BGE, dans la II. figure de la Planche LVII. où le Zodiaque est un cercle ponctué marqué EG, où il y a une tette de clou marqué G, qui represente le Soleil. Cette rouë est mobile de mesme que l'Aragne de l'Astrolabe, mais elle est dessous les filets de cuivre qui sont immobiles & qui representent la Table ou Tympan qui dans l'Astrolabe est sous l'Aragne.

28. SELON LA DESCRIPTION DE L'ANALEMME. C'est-à-dire suivant la latitude ou l'elevation du Pole du lieu où cette Clepsydre doit servir, & qui se prend par le moyen de l'Analemme: car cette disposition de filets de cui-



vre qui est dite devoir estre faite selon la description de l'Analemme est différente selon l'elevation du Pole qui determine l'horizon, qui est la ligne CSI, par le moyen de laquelle toutes les autres qui mar-

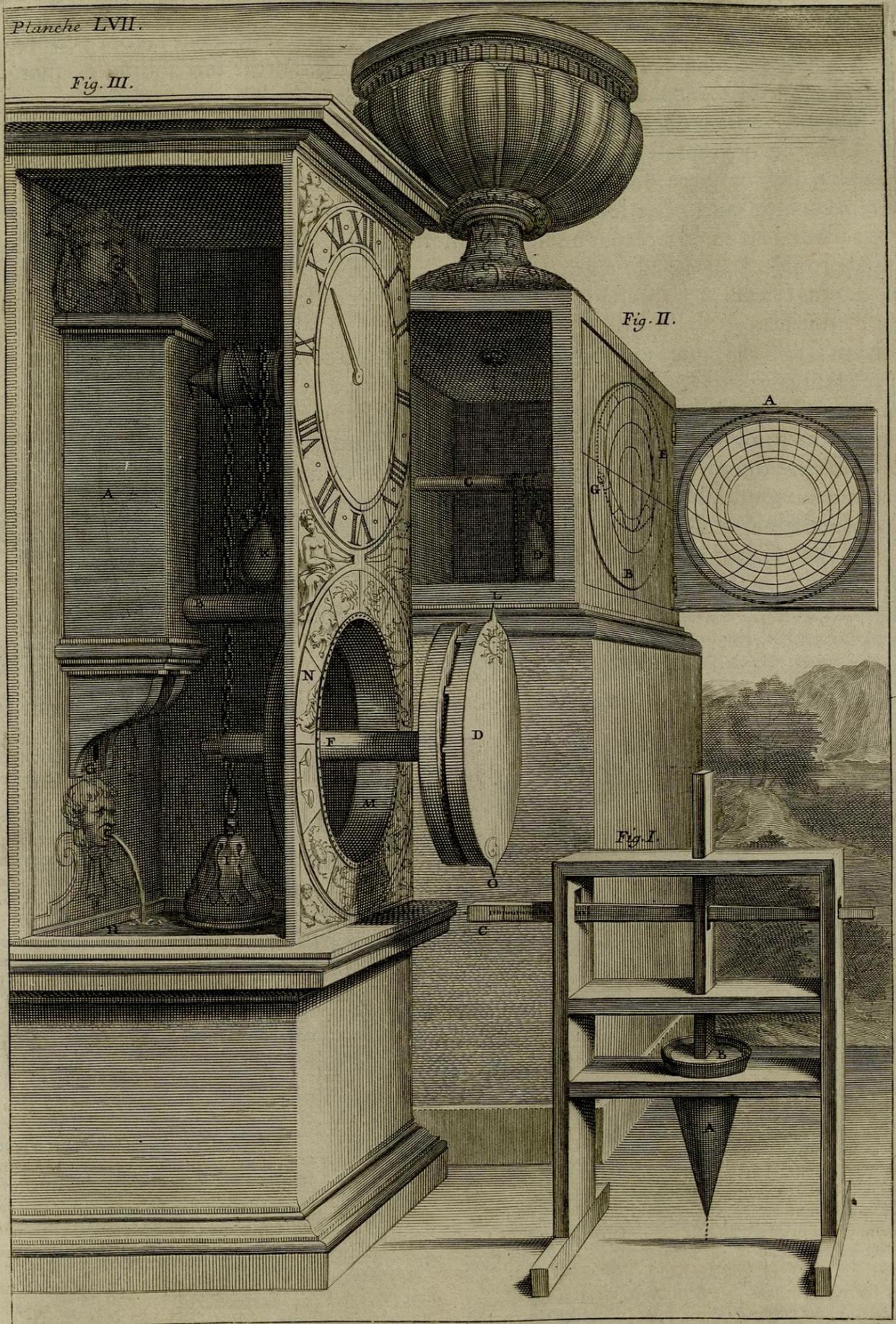
quent les heures sont réglées. Car cette ligne coupant le tropique du Cancre qui est RSTQ, & l'Equinoxial DOBH, & le Tropique du Capricorne GFEA, laisse douze heures au dessus pour le jour, & autant au dessous pour la nuit.

EXPLICATION DE LA PLANCHE LVII.

Cette Planche contient trois Figures, qui representent trois especes de Clepsydres, ou horloges à eau. La premiere est la Clepsydre à deux cones, qui est la premiere espece de celles qui temperent l'eau. A, est le cone creux, dans lequel il faut concevoir qu'il tombe de l'eau suffisamment pour en fournir la quantité qui est necessaire, lorsque le trou qui est à la pointe du cone en laisse plus sortir, & concevoir encore que ce qui est de reste lorsque le mesme trou en laisse moins sortir, s'écoule par un conduit qui empesche qu'elle ne tombe au mesme endroit où tombe celle qui sort par la pointe du cone: ce conduit, non plus que celui qui apporte l'eau, ne sont point representez, parcequ'ils ne sont point particuliers à cette Clepsydre. B, est le cone solide qui emplit toute la cavité du cone creux quand il est baissé tout-à-fait, & qui laisse couler plus ou moins d'eau à proportion qu'il est plus ou moins levé. C, est la regle en maniere de coin, qui leve plus ou moins le cone solide, selon qu'elle est plus ou moins poussée selon les marques qu'elle a pour chaque jour.

La seconde Figure represente la seconde espece de Clepsydre, appelée Anaphorique, où l'eau n'est point temperée, & dans laquelle l'inégalité des heures dépend du Cadran. A, est le volet percé en rond, dans lequel sont les filets de cuivre qui marquent les heures. BGE, est la rouë sur laquelle la projection de la sphere celeste est gravée. GE, represente la ligne Ecliptique. Elle est ponctué, & chaque point est un trou dont la rouë est percée. B, represente le Soleil: il est comme un clou dont on met tous les jours la pointe dans l'un des trous qui sont dans l'Ecliptique. C, est l'axe qui fait tourner la rouë BGE. D, est le contrepoids attaché à un des bouts d'une chaisne, qui à son autre bout a un liege d'égale pesanteur avec le contrepoids, & qui estant soulevé fait tourner l'axe C.

La troisieme Figure represente la Clepsydre à Tambour ou Tympan, qui est la premiere espece de celles qui temperent l'eau. A, est le chasteau ou reservoir où l'eau tombe, & au haut duquel il faut concevoir qu'il y a un conduit qui fait écouler l'eau qui est de reste, ainsi qu'il a esté dit qu'il en faut supposer un en la Clepsydre à cones. B, est le tuyau par lequel l'eau passe du chasteau dans le grand Tympan. CNM, est le grand Tympan, qui a vers le haut un trou par lequel l'eau qui vient du tuyau B, entre dans le petit Tympan. ODL, est le petit Tympan tiré hors du grand pour laisser voir la rainure qu'il a, & qui lorsqu'il est emboëté dans le grand Tympan fait comme un canal qui tourne tout à l'entour, & qui estant d'inégale largeur reçoit plus ou moins de l'eau qui luy vient par le trou du grand Tympan, selon que l'étroit ou le large de la rainure est adressé au droit du trou. F, est



EXPLICATION DE LA PLANCHE LVII.

le tuyau qui reçoit l'eau qui est entrée par la rainure, & qui la porte par le trou G, pour estre versée dans le receptacle H, dans lequel l'eau montant élève le vase renversé marqué I, auquel est attachée la chaîne qui suspend le contrepoids K, par le moyen duquel l'axe qui fait tourner l'éguille est remué. N, represente la ligne Ecliptique : les points qu'elle a sont pour y adresser tous les jours les pointes O, & L. La pointe L, est pour le jour, & la pointe O, est pour la nuit.

laquelle pend d'un costé le liege ou tympan, qui est soûtenue par l'eau, & de l'autre un sac A plein de sable du mesme poids que le liege : cela fait qu'à mesure que l'eau leve le liege, le sac que son poids tire en bas, fait tourner l'essieu, & par consequent la rouë ; ce qui est cause que tantost ²⁴ une plus grande partie du Zodiaque, tantost une moindre, marque * en passant les differences des heures selon les temps. Car dans le Signe de chaque mois on fait justement autant de trous qu'il y a de jours, & dans l'un de ces trous on met comme un clou à teste qui represente le Soleil, & qui marque les heures. Ce clou estant changé d'un trou dans un autre, fait le cours d'un mois : & de mesme que le Soleil en parcourant les espaces des Signes, fait les jours plus grands ou plus petits ; ainsi le clou dans ces horloges allant de trou en trou par une progression contraire à celle de la rouë, lorsqu'il est changé tous les jours, passe en certain temps par des espaces plus larges, & en d'autres par de plus étroits, & represente fort bien la longueur differente que les heures & les jours B ont en divers mois.

Mais si l'on veut que l'eau tombe par une proportion convenable, ²⁵ pour marquer cette inégalité de jours & d'heures, on le pourra faire en cette maniere. Derriere la plaque qui est au devant de l'horloge, il faut placer en dedans un vase qui serve de reservoir, dans lequel l'eau tombe par un tuyau. Ce vase a par le bas un conduit, au bout duquel est soudé ²⁶ un tambour de cuivre qui est aussi percé, en sorte que l'eau du château peut couler * par ce trou. Ce tambour en enferme un autre plus petit, & l'un & l'autre sont joints ensemble comme un essieu l'est au moyeu d'une rouë. Ces deux parties sont appellées masse & femelle, & sont ajustées en sorte que le petit tambour tourne dans le grand fort juste & fort doucement, de même que fait un robinet sur le bord du grand tambour tout à l'entour on marque 365 points également distans, & le petit tambour en un endroit de sa circonférence a une petite pointe qui sert à l'adresser au droit de chacun des points du grand tambour. De plus il y a au petit tambour ²⁷ une ouverture tellement ajustée, qu'elle ne laisse * sortir l'eau que par une mesure proportionnée ; ce qui se fait ainsi. Après avoir marqué au-

^{24.} UNE PLUS GRANDE PARTIE DU ZODIAQUE. Le Zodiaque, ainsi qu'il a été dit, est divisé en parties inégales dans l'Astrolabe & dans les Cadran Anaphoriques ; Mais ce que Vitruve veut dire icy est à mon avis que selon que le Soleil est en differents endroits du Zodiaque, il fait les heures différentes : Car lorsqu'il est au Tropique du Cancer, & qu'il décrit le cercle QRST, les douze heures du jour qui sont dans la portion du cercle RQT, sont fort grandes, & celles de la nuit fort petites, sçavoir celles qui sont dans la portion RST. De mesme lorsqu'il est au Capricorne, & qu'il décrit le cercle ACGFEI, les douze heures du jour qui sont dans la portion CAI, sont fort petites, & celles de la nuit sont fort grandes, sçavoir celles qui sont dans la portion CFI : & lorsqu'il est dans l'Equinoxe, & qu'il décrit le cercle DOBH, les heures du jour & celles de la nuit sont égales.

La Structure de cet horloge Anaphorique est représentée dans la Planche LVII. figure II. & elle est telle que selon que le Soleil marqué G, est differemment placé dans la ligne Ecliptique du Zodiaque qui est ponctuée, il décrit ou le cercle Equinoxial, ou ceux des Tropiques, ou tous ceux qui peuvent estre faits entre ces trois cercles pour tous les mois & pour tous les jours de l'année ; & en décrivant ces cercles il passe au droit des filets de cuivre ; disposez selon l'Analemme, ainsi qu'il a été dit, & y marque les heures. Car il faut entendre que la rouë BEG, de la II. Figure de la Planche LVII. est tournée par le moyen du sac D, qui fait tourner l'essieu C, auquel la rouë est attachée ; & que le volet A, qui est percé en rond, & rempli en cet endroit des filets de cuivre, & qui est représenté ouvert dans la Figure, doit estre fermé sur la rouë BEG. Il faut encore entendre que les heures sont écrites au droit des filets de cuivre, & au tour du rond qui est percé au volet A, & qu'elles sont écrites de l'autre costé, qui est le seul qui soit visible quand il est fermé.

^{25.} POUR MARQUER CETTE INÉGALITÉ. Ces mots ne sont point dans le texte expressément, mais j'ay crû qu'ils estoient en puissance dans ces mots *ad rationem*. Car le sens est que l'on peut faire que les heures inégales soient marquées par l'inégalité du cours de l'eau, de mesme que la differente disposition du clou produit cet effet dans

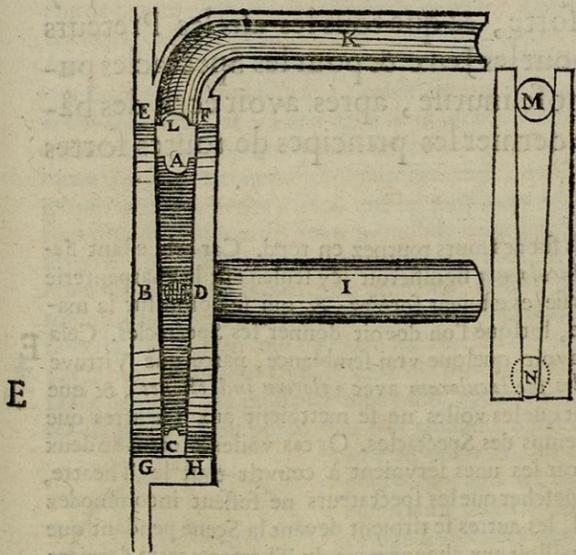
l'horloge Anaphorique, ou par la differente situation de la colonne dans l'horloge où les heures sont indiquées par le bout d'une baguette.

^{26.} UN TAMBOUR DE CUIVRE. Le mot de *Tympanum* signifie beaucoup de choses différentes, car c'est quelquefois le dedans d'un fronton, quelquefois une rouë d'horloge, quelquefois une rouë creuse qui sert à élever de l'eau, cy-devant dans les Clepsydes de Cresibius, c'est un vase renversé qui nage sur l'eau : icy c'est un cercle de cuivre large & semblable à un Tambour de Biscaye, & ce tambour est de deux especes, l'un plus grand que l'on nomme femelle, marqué M, dans la III figure de la Planche LVII, l'autre est plus petit qui s'emboîte dans le grand, & qui est appelé masse. Il est marqué LDO.

^{27.} UNE OUVERTURE TELLEMENT AJUSTÉE. L'ajustement de cette ouverture est que le petit Tympan qui entre dans le grand comme la clef d'un Robinet, a tout à l'entour une rainure qui est inégale, estant large vers EF, ou vers M, & étroite vers GH, ou vers N. Audedans de cette rainure il y a des trous A, B D, C, par lesquels l'eau qui est dans la rainure, entre dans le tuyau I. La maniere dont cela se fait est que le grand Tympan enfermant le petit de mesme qu'un Robinet enferme sa Clef, il fait que cette rainure du petit devient un canal fermé tout à l'entour, dans lequel l'eau entre par le trou L, qui est au grand Tympan ; & que l'eau qui vient du tuyau K, & qui passe par le trou L, se répand dans tout le canal de la rainure, & entre par les trous A, B D, C, dans le tuyau I, & tombe dans le receptacle qui contient l'eau sur laquelle le liege nage : Car il arrive qu'à mesure que l'on tourne le petit tympan, la rainure, qui au droit où elle est plus large, laissoit l'ouverture du trou L, toute libre, & donnoit passage à beaucoup d'eau, n'en laisse passer que fort peu, lorsqu'en tournant le petit tympan, la rainure devient plus étroite, & bouchant une grande partie du trou comme en N, ne laisse sortir qu'une petite quantité d'eau. Cela estant il tombe en 24 heures soit que le jour soit grand, soit qu'il soit petit, une mesme quantité d'eau, qui fait élever le liege toujours à une mesme hauteur quand le jour finit, & par consequent fait faire à l'aiguille deux tours entiers de Cadran, qui sont de douze heures chacun : mais cette mesme

- A tour du grand tambour qui est immobile, les Signes du Zodiaque, en sorte que celui de l'Ecrevisse soit au haut, ayant au bas le Capricorne opposé à plomb, à droit les Balances, * & à gauche le Belier, & ainsi les autres Signes comme ils sont dans le Ciel; ²⁸ lorsque le Soleil est au Signe du Capricorne, on place la pointe du petit tambour au droit du Capricorne qui est marqué sur le grand, & ainsi chaque jour on l'adresse à chacun des points de ce Signe; ce qui estant de cette sorte, il arrive que l'eau pressant à plomb sur l'ouverture du petit tambour passe plus viste dans le vaisseau qui la reçoit, lequel estant remply en moins * de temps, accourcit les heures & les jours. Et ensuite ²⁹ lorsque continuant à faire tourner le petit tambour, on adresse sa pointe au droit du Verseau, sa plus grande ouverture, qui n'est plus au droit de la ligne à plomb, estant un peu descendue, ne laisse plus sortir une si grande quantité d'eau, & ainsi le vaisseau en recevant moins rend les heures plus longues.
- B De mesme lorsque l'on continuë à faire monter la pointe comme par degrez le long des points qui sont au Verseau, & aux Poissons, & que l'on est au droit de la huitième partie de l'Ecrevisse, ³⁰ l'ouverture du petit tambour, qui par ce moyen poursuit son cours, est encore plus retressie, & l'eau sortant en moindre quantité & plus lentement, rend les heures telles qu'elles sont dans l'Ecrevisse au solstice d'Été. Enfin descendant de l'Ecrevisse & passant par le Lion & par la Vierge, jusqu'à la huitième partie des Balances les espaces des heures diminuent par degrez, jusqu'à ce qu'estant au droit des Balances, elles deviennent telles qu'elles doivent estre à l'Equinoxe. De mesme lorsque l'on fait encore descendre davantage la pointe par le Scorpion & par le Sagittaire pour parvenir à la huitième partie du Capricorne dont on estoit premierement party, alors par la grande abondance de l'eau * qui sort, les heures reviennent à la petitesse qu'elles ont ³¹ au Solstice d'Hyver.
- C J'ay traité le mieux qu'il m'a esté possible de la maniere avec laquelle on peut construire des horloges, & j'ay tasché d'en faciliter l'usage. Il me reste de raisonner sur les machines & sur leurs principes, pour achever le corps entier de l'Architecture. C'est ce que je vais faire dans le livre qui suit.

quantité d'eau est long temps à tomber aux grands jours; & elle tombe plus promptement aux courts, à cause que par le moyen de l'Index G, de la III figure de la Planche LVII, que l'on met chaque jour sur le degre du Signe, on fait que la partie la plus large de la rainure se rencontre au droit du trou du tuyau K, aux courts jours comme on voit en M, & que la partie estroite s'y rencontre aux longs, ainsi que l'on voit en N: Et ainsi de mesme à proportion que les jours croissent ou diminuent, la rainure qui va en croissant ou en diminuant, laisse passer plus ou moins d'eau, & rend D les jours differens suivant la grandeur ou la petitesse qu'elle a.



28. LORSQUE LE SOLEIL EST AU SIGNE DU CAPRICORNE. Tous les exemplaires ont constamment

cette periode, *Cum Sol fuerit in Capricorni orbiculo, lingula in majoris Tympani parte & Capricorni, quotidie singula puncta tangens, ad perpendicularum habet aqua currentis vehemens pondus, celeriter per orbiculi foramen id extrudit ad vas, &c.* mais parce qu'elle n'a point de sens, & que l'on peut luy en donner en changeant peu de chose. J'ay interpreté comme s'il y avoit. *Cum Sol fuerit in Capricorno, orbiculi (hoc est minoris tympani) lingula in majoris tympani parte, que est Capricorni, quotidie singula puncta tangens, ad perpendicularum habet aqua currentis vehemens pondus & celeriter per orbiculi foramen, id (hoc est aqua vehemens pondus au nominatif) extrudit ad vas, &c.*

29. LORSQUE CONTINUANT DE FAIRE TOURNER LE PETIT TAMBOUR. J'ay suivy la correction de Barbaro qui met *minoris Tympani*, au lieu de *majoris* & *descendit tum foramen à perpendicularo*, au lieu de *cuncta descendunt foramina perpendicularo*.

30. L'OUVERTURE DU PETIT TAMBOUR EST RESERRÉE. Il a fallu se servir de cette periphrase pour expliquer *Orbiculi foramen aqua temperate salienti prestat æquinoctiales horas*: Car cela signifie que la grande ouverture de la rainure du petit Tambour telle qu'elle est au droit d'M, n'estant plus au droit du trou L, qui apporte l'eau; mais y en ayant une plus petite comme au droit d'N, il est vray de dire que l'impetuosité de l'eau qui vient par le grand Tambour est temperée & arrestée par le reserrement de la rainure du petit Tambour.

31. AU SOLSTICE D'HYVER. Il manque à cette horloge de montrer les heures de la nuit, ce qu'il est aisé de suppléer, en mettant au petit Tambour à l'opposite de la pointe qui se doit adresser au droit des points des signes, & qui est marquée G, à la III figure de la Planche LVII, une autre pointe qui sera pour la nuit, & qui est marquée O. Car par ce moyen quand les heures du jour seront grandes, celles de la nuit seront courtes, & ainsi toujours de mesme au contraire.