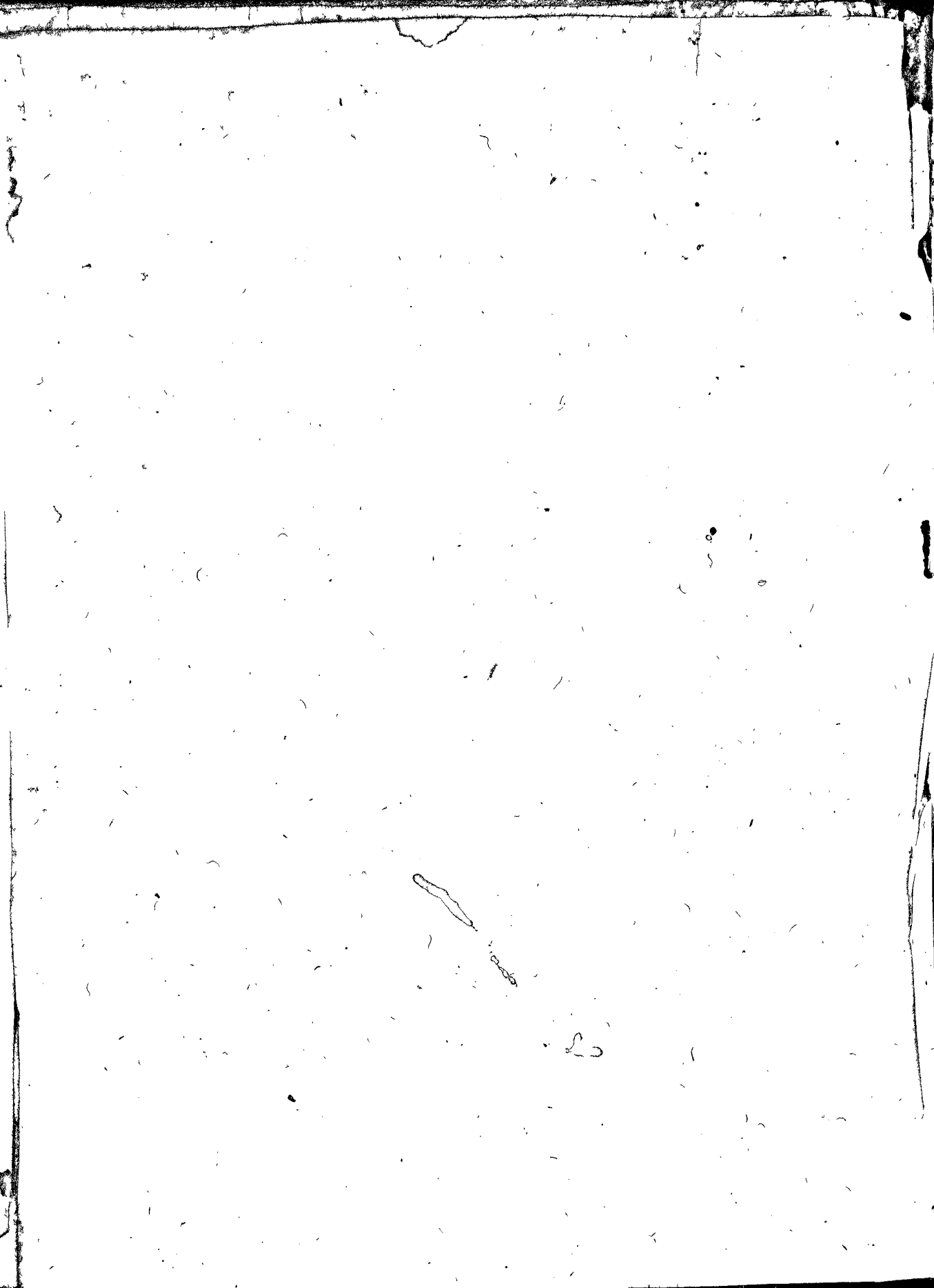


1715





GEOMETRIE.

ET HORLOGIOGRAPHIE.

PRATIQUE, CONTENANT LA
DESCRIPTION, FABRICATION

& usage des Horloges Solaires.

PAR

JEAN BULLANT ARCHITECTE DE
haut & puissant Seigneur, Monseigneur le Duc de
Montmorancy, Pair & Conestable
de France.

AVGMENTÉ

*De la propriété & usage des Quadrans de l'invention d'Oronce Finé
Dauphinois, Lecteur & Professeur du Roy és sciences Ma-
thematiques, & de Pierre Applan excellent Mathe-
maticien. Le tout exposé facilement par
Claude de Boissiere Dauphinois.*



Avec Tables des Chapitres contenuz ausdits liures.

EN MOY LA MORT



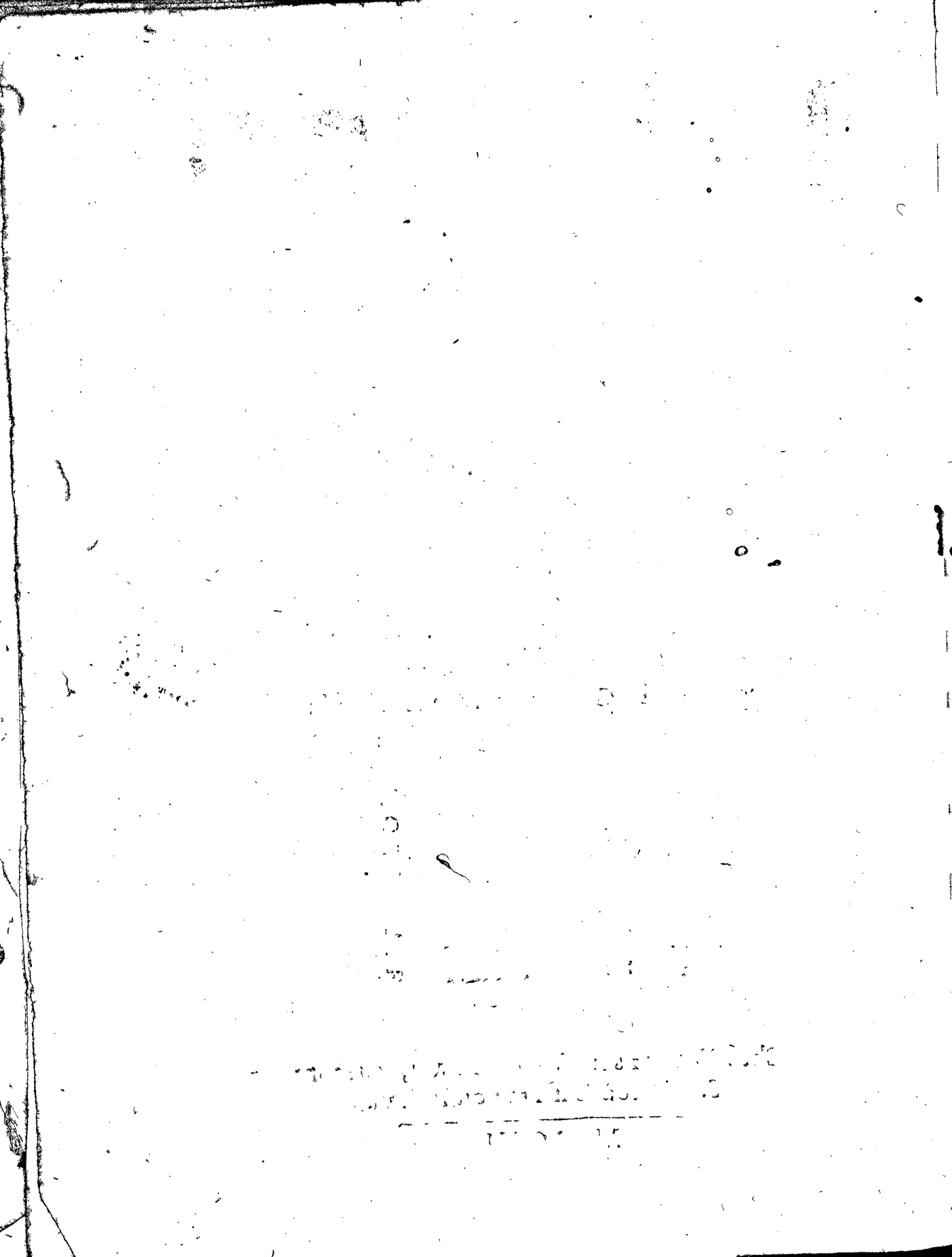
EN MOY LA VIE.

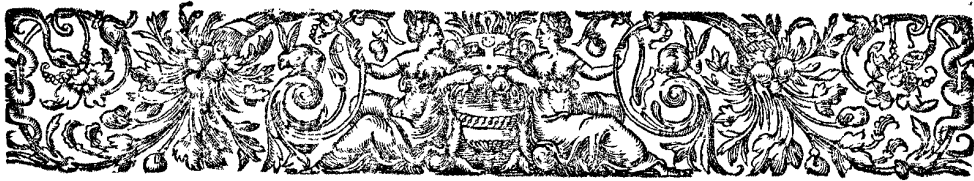
A PARIS,

Chez DENISE CAVELLAT, au mont
S. Hilaire à l'enseigne du Pelican.

M. DC VIII

59,139





AV LECTEUR.

A MY LECTEUR, pour autant que par-cy deuant i ay osé entreprendre ce peu, que mō debile & petit entendement a sceu pratiquer, touchant la fabrique & composition de diuers quadras & horloges solaires. Et par ce que le tout despend du premier degré des belles disciplines & noble sciēce de Geometrie: il m'a semblé n'estre hors de propos de pratiquer ce petit traicté, contenant plusieurs reigles & inuentions Geometriques: sans parler de leurs speculations & theoriques, ainsi qu'a fait Euclide. Pour autant qu'elles ne peuuēt estre si familiares aux artisans, cōme elles sont aux gens doctes, & plus curieux. Le produiray donc tant seulement certaines reigles & simples demonstratiōs & diuisiōs de ligne par moy pratiquees, comme reduire la superficie ronde à la superficie carree, au plus iuste que m'a esté possible. Et plusieurs manieres de lignes droictes & autres figures delectables, qui pourront bien aisement tomber en l'intelligēce & prouffit des artisans. Te suppliant, Lecteur que s'il aduiēt que tu trouues quelque faute en mō petit œuure, la uouloir examiner avec la Reigle, l'Esquierre & le compas, auant que d'en iuger, puis te parforcer de mieux faire si tu peux. Car ie n'ay pas entrepris de satisfaire à un chacun. Priēt Dieu en donner la grace à ceux qu'ils le desirent.

D'Escouēn l'an de grace, 1562.

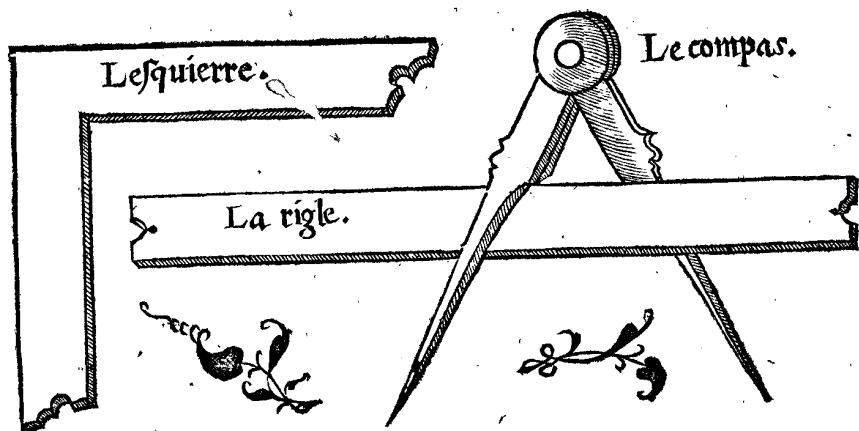
A ij



Sur tous les arts qui sont dits liberaux,
 Seruants à tous, tant doctes que ruraux,
 Le principal apres l'Arithmetique
 Est le sçauoir appellé Geometrique,
 Pour paruenir à ceux qui sont plus hauts.

Touts artisans & gens Mercuriaux
 Qui ont desir trouuer secrets nouveaux,
 De mesurer faut qu'ayent la pratique
 Sur tous les arts.

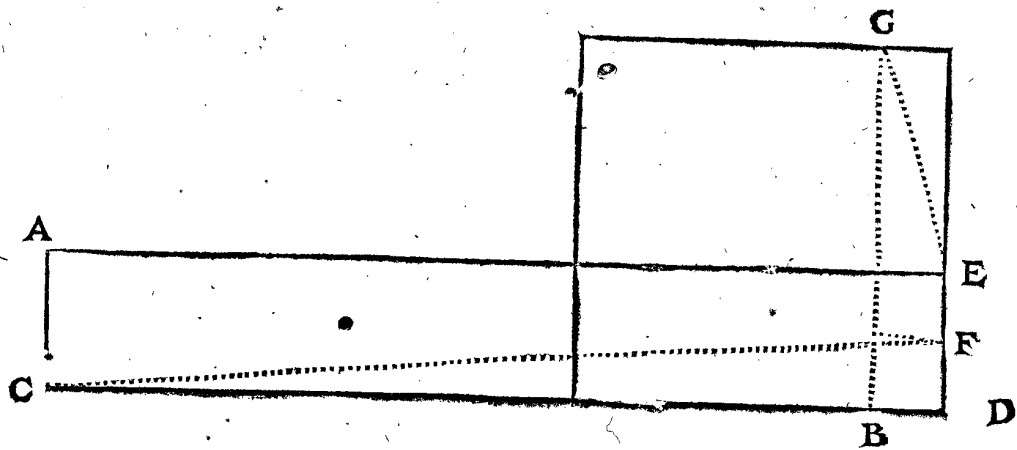
Dieu ha creé les corps, & animaux,
 Depuis le ciel iusques aux mineraux,
 Par nombre, pois, & mesure harmonique.
 Heureux est donc qui tel sçauoir explique,
 Et qui entend secrets si generaux,
 Sur tous les arts.



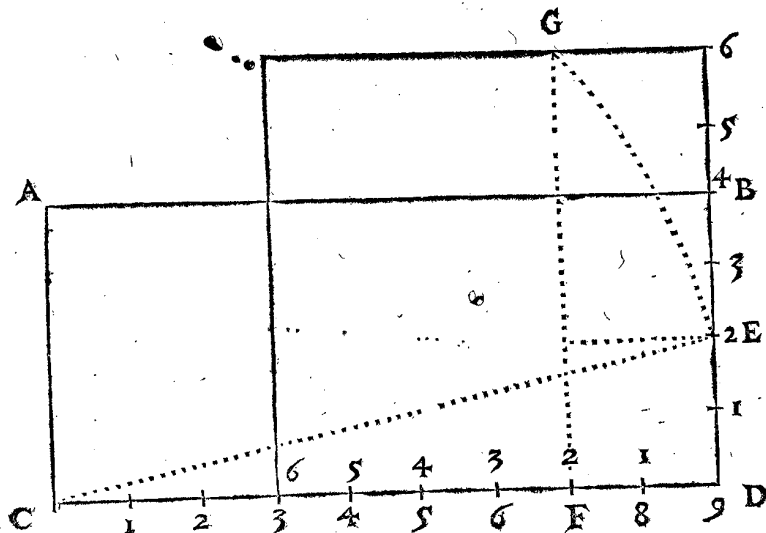
PETIT TRACTE DE GEOMETRIE
 ET D'HORLOGIOGRAPHIE. PRATIQUE.

Pour reduire vn parallelogramme en vn carré parfait.

OIT le parallelogramme proposé A, E, C, D, duquel le costé E, D, soit diuisé en deux parties egales au point F, puis soit mis le pied immobile du compas au point D, & l'autre pied soit estendu au point F, & tournant le pied mobile du compas sur la ligne C, D, soit fait le point B, de pareille distance au point D, qui est le point F, & sur iceluy point B, soit tiré vne ligne perpendiculaire à angles droicts, puis soit mis le pied immobile du compas au point C, & l'autre pied sur le point F, Et tournant le compas contremont, où le compas attouchera ladite ligne perpendiculaire, soit fait le point G, la distance G, B, est le costé du carré que l'on demande. Et formant vn carré parfait ayant chacun costé egal à ladite distance G, B, l'on trouuera ledit carré contenir autant que le parallelogramme. La figure suiuant fait demonstration de la pratique cy dessus.



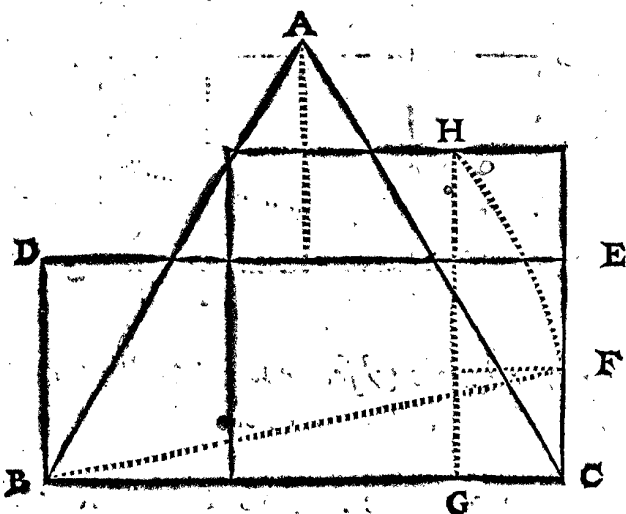
Pour faire preuve de la proposition cy dessus declairee du Parallelograme, autrement appellé quadrangle longuet à vn vray carré. Soit le Parallelograme A, B, C, D, ayât de longueur neuf parties egales. Et de largeur quatre d'icelles parties, qui multiplient l'une par l'autre, à sçauoir neuf par quatre, montent trête six parties carrees, que contient ledict parallelogramme en son ayre & superficie. Or comme dit est cy dessus pour reduire ledit parallelogramme au vray carré, soit le costé B, D, diuisé en deux parties egales, comme du point E, & selon la distance D, E, soit fait le point F, sur la ligne C, D, & sur ledit point F, soit tiré la ligne perpendiculaire, puis soit mis la pied immobile du compas sur le point C, & l'autre sur ledit point E, & tourne le compas en amont, & ou il attouchera ladite ligne perpendiculaire, soit fait le point G, la distance F, G, est la longueur du costé du vray carré que l'on demande, contenant autât en sa superficie que ledit parallelogramme. Et si l'on diuise ledit carré par pareilles parties & mesures qu'a esté diuisé le parallelogramme, l'ó trouuera le carré contenir six d'icelles parties, tant en longueur qu'en largeur, que multipliez l'un par l'autre, à sçauoir six par six, monte trente six parties carrees que cõtient ledit carré en sa superficie, qui est autât que quatre fois neuf du parallelogramme. Et ceste preuve suffira pour la proposition precedente, & pour les autres, le tout appert par la figure presente.



Et D'horlogiographie. Pratique.

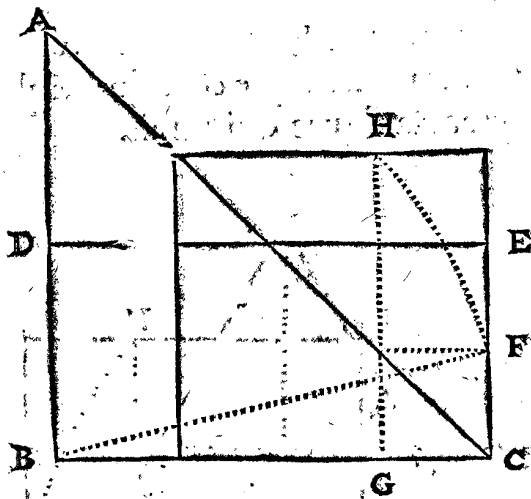
Pour reduire vn triangle yfopleure & equilateral en superficie
parallélogramme ou quadrangle longuet; & aussi en su-
perficie & figure carree. 7

SOIT le triangle proposé A, B, C, duquel les deux costez A, B, & A, C, soient diuisees en deux parties egalles, & par les poinçts de la diuision soit tiré la ligne D, E, parallele & egalle à la base dudit triagle: & des poinçts B, C, soient tirées deux lig. à angles droictz iusques au poinçts D, E, & sera formé vn parallelogame, duquel la superficie contiendra autāt que celle dudit triangle. Puis pour la reduire au carré, soit le costé du parallelogame C, E, diuisé en deux parties egalles au poinçt F, puis met le pied du compas au poinçt C, & estend l'autre au poinçt F, puis soit tourné le pied mobile sur la base & y transporter celle distance, & marquer le poinçt G, sur lequel soit tiré vne ligne obscure & perpendiculaire qui soit H, G. Ce fait, mettant vn pied du compas au poinçt B, & l'autre au poinçt F, tourne le compas vers la ligne perpendiculaire, & ou le compas atouchera ladite ligne, soit marqué le dit poinçt H, & la distance G, H, est le vray costé du carré, duquel la superficie contiendra autant que celle du triagle proposé. Comme se peut veoir par la figure qui ensuit.



Pour reduire un triangle orthogone en parallelogramme, & pareillement en un carré.

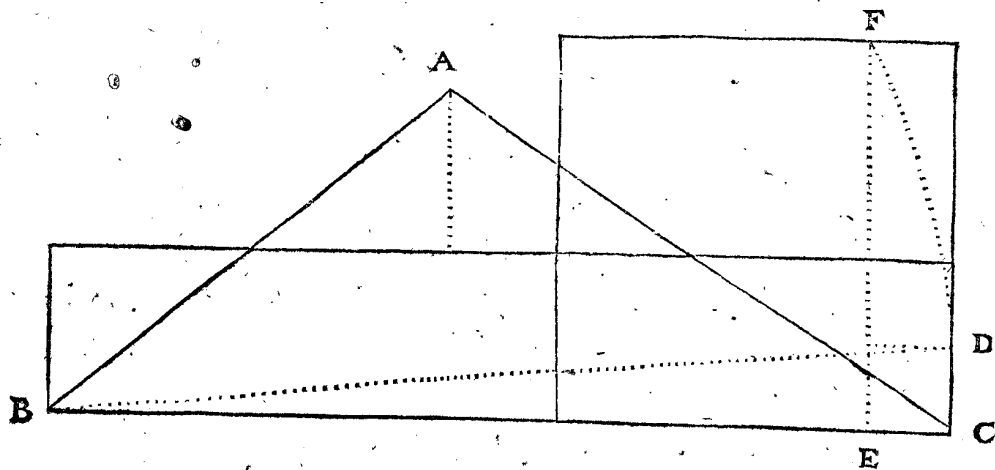
SOIT le triangle orthogone A, B, C, & diuisé la ligne A, C, en deux parties égales, & par le point de la diuision soit tiré vne ligne parallele & égale à la ligne B, C, qui soit D, E, & soit formé le parallelogramme D, E, B, C, lequel sera égal & contiendra en sa superficie autant que ledit triangle. Et pour le reduire au carré, soit comme deuant a esté fait le costé du parallelogramme E, C, diuisé en deux parties égales au point F, & de la distance C, F, soit fait le point G, sur lequel soit tiré vne ligne perpendiculaire, puis soit mis le pied immobile du compas au point B, & l'autre pied au point F, & tournant le pied du compas sur la ligne perpendiculaire, soit marqué le point H, la distance G, H, & le costé du carré demande comme est demostre par la figure suivante.



Pour reduire un triangle & scallene en parallelogramme, & par consequent en carré.

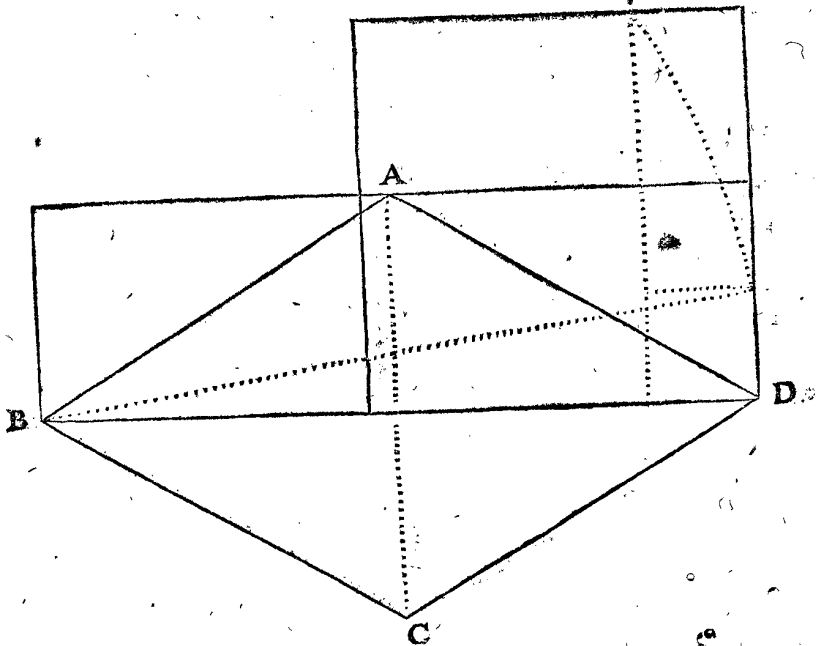
SOIT le triangle proposé A, B, C, duquel les costez A, B, & A, C, soiét diuisez en deux parties égales, & par le point de la diuision

diuifio foit tiré vne ligne parallele & egalle à la ligne B, C, & tirât des lignes perpendiculaires & à angles droicts fur les poinçts B & C, fera formé le parallelograme: duquel en diuifant vn des costez en deux parties au poinçt D, Et de la distance, C, D, faire le poinçt E, & fur iceluy tirer vne ligne perpendiculaire, côme deuant a esté dit. Puis mettant le pied immobile du compas au poinçt B, & l'autre au poinçt C, soit marqué le poinçt F, sur ladite ligne perpendiculaire, la distance E, F, fera le vray costé du carré demandé. Et par ainsi l'on a vn parallelograme & vn carré contenant en superficie autant l'vn que l'autre, & egaux audit triangle, comme appert par ceste figure.



Par les reigles deuant mises, l'on peut reduyre le rhombe ou lozange en parallelograme & en carré.

Soit le rhombe proposé A, B, C, D, à l'extremité duquel & sur le poinçt A, soit tiré vne ligne parallele & egalle en longueur à la ligne B, D, du rhombe, puis tirant des lignes perpendiculaires a angles droicts sur les poinçts B, D, sera formé le parallelograme egal & contenant en superficie autant que ledit rhombe, lequel parallelograme faut reduire au carré par les reigles deuant dites, & l'on aura le carré egal audit rhombe, comme appert par la figure qui ensuit.

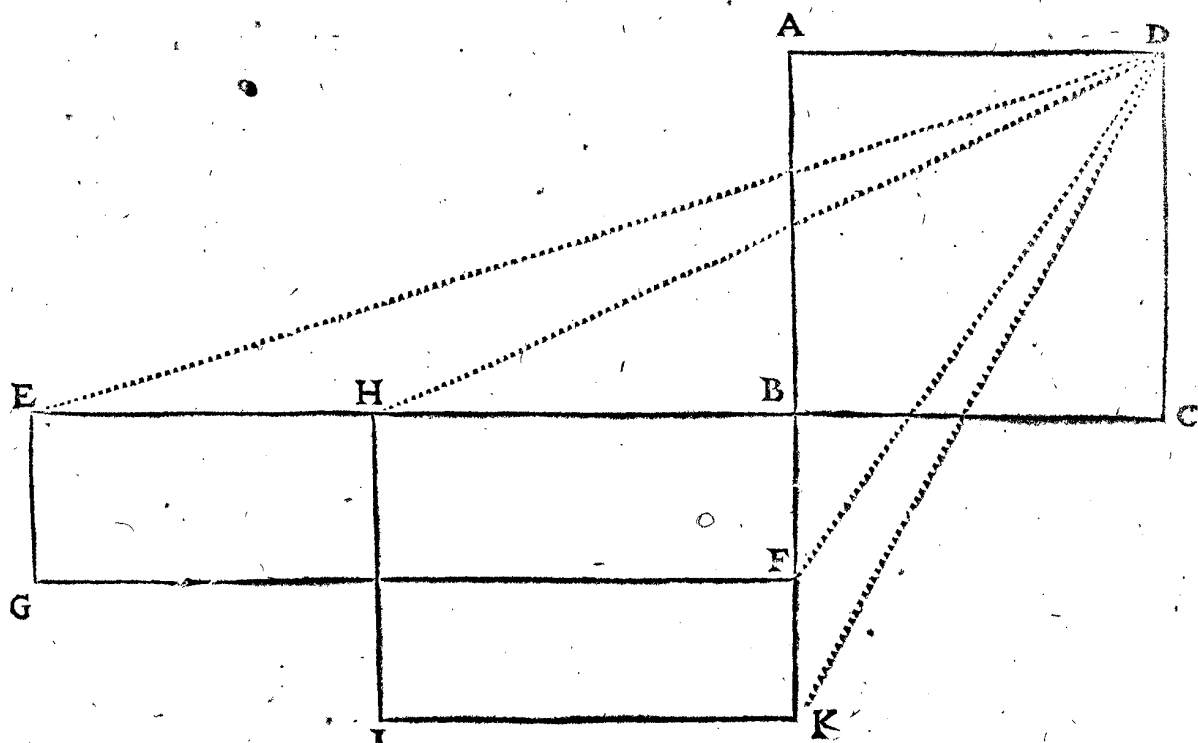


Pour reduyre vn carré parfait en vn parallelogramme tant grand que petit, lequel contiendra en sa superficie autant que ledit carré.

Soit le carré proposé A, B, C, D, & soit la ligne B, C, prolongee tant que l'on voudra. Puis soit le costé A, B, du carré diuisé en plusieurs parties egalles, comme 3, 4, ou 5. comméçant en A, tirant vers B, puis pour former vn parallelogramme egal & pareil au carré, soit mis vn pied du compas au poinct A, & l'autre sur l'vne desdites diuisions, & celle distâce transporter sur la ligne B, C, tirant de B, vers C, & faire des nottes ou marques. Ce fait, soit mise la reigle en l'angle du carré au poinct D, & sur la notte faite en l'vne desdites diuisions, & ou la reigle atouchera la ligne prológee C, B, soit fait vne notte ou marque, comme le poinct E, la ligne E, B, sera la lógueur du parallelogramme. Séblablement soit prolongee la ligne A, B, puis soit mis la reigle sur le poinct D, de l'angle du carré sur le poinct fait sur le costé B, C, dudit carré, & ou ladite reigle atouchera la ligne A, B, prolongee, soit fait vne notte ou marque comme au poinct F, & la distâce B, E, sera la largeur du parallelogramme, Ce fait, soit tiré dudit

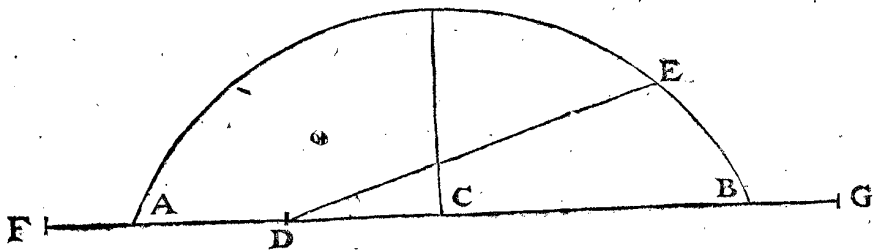
point F, vne ligne parallele & egalle à la ligne E, B, que sera G, F. Par ainsi l'on aura le parallelograme E, B, G, F, contenant autant en sa superficie que le carré A, B, C, D. Et faut entendre que tant moins se faiet de diuisions sur la ligne A, B, ou tant plus la distance du point A, à la premiere notte faite est grande, tant plus le parallelograme sera court, comme se peut voir par la figure cy dessous, demonstrent par pratique.

LA maniere de reduyre le carré en parallelograme, ou soit deux parallelogrames dont le parallelograme E, B, G, F, est le plus long, & le parallelograme H, B, I, K, est le plus court. Toutesfois chacun d'iceux contient en superficie autant que ledit carré. Voyez la figure suiuiante.



Pour reduire vne ligne courbe a vne ligne droicte, c'est à dire, auoir l'estendue d'une ligne courbe sur vne ligne droicte.

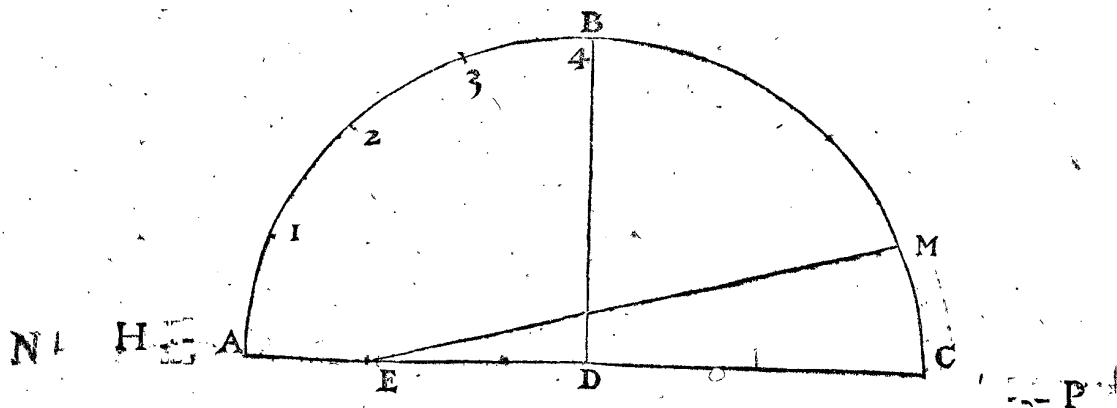
Soit tiré vne ligne droicte passant par les deux bouts ou extremités de la ligne courbe. Comme si la ligne courbe estoit, A B, faut tirer vne ligne droicte passant par A, & B, & prolongee de chacú costé, & soit departy la figure en deux parties egales par le milieu d'icelles, par vne ligne perpendiculaire sur ladicte ligne droicte au point C. Et la portion de ladite ligne droicte A, C, soit diuisee en deux parties egales comme au point D, puis avec le còpas soit prins la distáce D, A, ou D, C, & trásporter celle distance sur ladicte ligne courbe du point B, au point E, la distance de la ligne D, E, sera l'estendue de la moitié de la ligne courbe: Parquoy soit mis vn pied du còpas sur D, & l'autre sur E, & le compas ouuert à telle distance, soit mis vn pied au point C, & tournant le compas de costé & d'autre sur la ligne droicte soient faicts les poinçts ou marques, F, G, la ligne droicte F, G, est l'estendue de la moitié de la ligne courbe, A, B, & la ligne F, G, l'estendue de toute ladite ligne courbe, le tout est demòstré par la figure suyuant.



L'estendue de la quarte partie ou de la moitié d'une circonference ou rond, se peut reduire sur vne ligne droicte, ou semblablement toute la circonference.

Soit proposé vn demy rond ou cercle A, B, C, duquel le centre soit D. Et soit la ligne diametralle A, D, C, prolongee de costé & d'autre outre ladite circonference. Ce faict, soit le quart A, B,

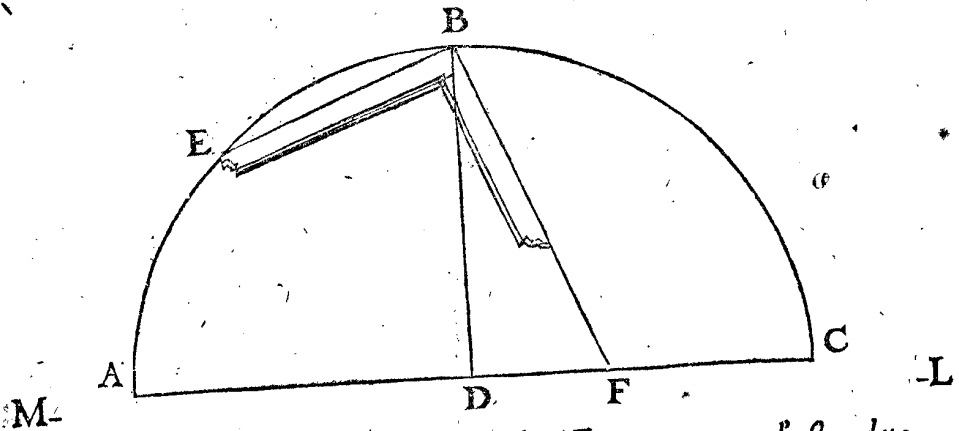
diuisé en 4 parties egales, & soit mis le pied immobile du compas sur le point A, & l'autre sur le point de la premiere diuision, & avec celle distance tourne le compas sur la ligne diametrale A, D, & marque le point E. Et pareille distance soit transportee sur la dite circóferance du point C, au point M, la distáce de la ligne E, M, est l'estendue de la quarte partie de la circonférence d'un rond ou cercle, à sçauoir, le quart A, B, & en mettant le pied immobile du compas ouuert à la distance E, M, sur le point & centre D, & tournant l'autre pied çà & là sur la ligne diametrale, soit fait les points N, P, la ligne D, N, & D, P, contiennent chacune autant que la quarte partie d'un rond ou cercle. Et la ligne N, P, cótient aurát que la moytié de la circonférence dudit rod ou cercle. Et qui voudroit doubler la ligne N, P, l'on auroit vne ligne droicte, contenant l'estendue de toute la circonférence dudit rod. La figure sy presente demonstre la pratique de celle propositio.



Autre maniere de trouuer vne ligne droicte, contenant l'estendue du quart de la moytié d'une circonférence.

Soit le demy rond ou cercle proposé A, B, C, duquel le diametre soit A, C, & le centre D, ledit demy soit diuisé en deux quarts par le demy diametre B, D) & soit party le quart A, B, en deux parties egales au point E, puis soit tiré vne ligne droicte du point E, au point B, au bout de laquelle ligne E, B, à sçauoir au point B, soit fait & tiré vne ligne perpendiculaire & diagonale à angle droit, c'est à dire, à esquierre. Et ou ladite ligne à es-

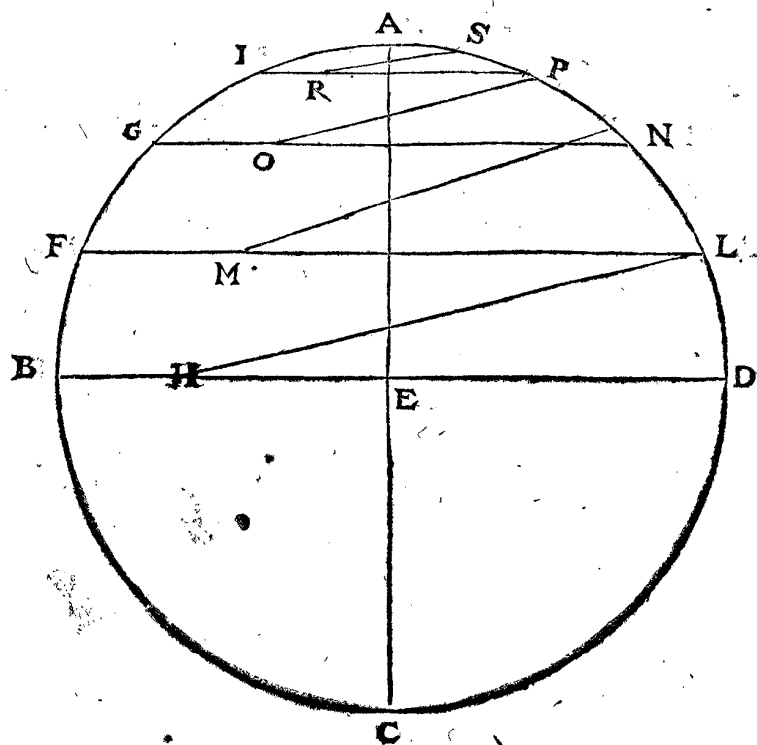
quierre attouchera la ligne diametrale, soit fait le point F. Puis soit mis le pied immobile du compas au point C, & l'autre au point F, & demourant le pied immobile du compas audit point C, & l'autre tourné hors ladite circonference sur le diametre prolongé, & soit fait le point L. Et de pareille distance & à l'opposite du diametre soit fait le point M, la ligne D, L, ou la ligne D, M, est egalle, & contient l'estendue de la quarte partie de la circonference d'un rond ou cercle. Et la ligne & distance M, L, est egalle, & a l'estendue de la moytié de ladite circonference, comme appert par la figure cy presente.



Pour trouver plusieurs lignes droictes contenant l'estendue de plusieurs parties d'un cercle ou rond.

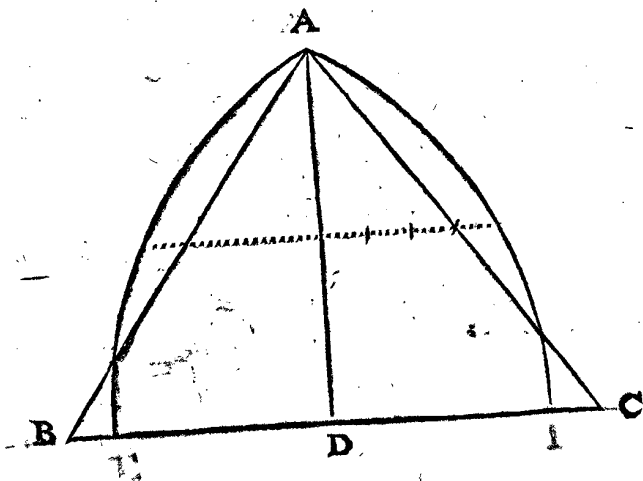
SOIT le cercle proposé A, B, C, D, diuisé en quatre parties par deux diametres A, C, & B, D, & pour auoir l'estendue en lignes droictes de plusieurs portions & parties de rond, faut diuiser la quarte partie dudit rond, en tant de parties que l'on veut auoir l'estendue d'icelles: Comme pour excmple, si l'on veut auoir l'estendue de quatre portios ou parties dud. rod, soit diuisé le quart A, B, en quatre parties egales, comme aux points B, F, G, I, & soit d'icelles nottes tiré des lignes droictes d'une part de la circonference iusques à l'autre, & qu'elles soyent paralleles au diametre B, D, puis soit transporté vne d'icelles parties de B, tirant vers E, sur le diametre au point H, & la distance B, H, soit transporté

au quart D, A, qui sont D, L, la distance H, L, est l'estendue du quart de rond A, B. Et qui diuise la moytié de la ligne F, à sçauoir, de F, iusques au demy diametre A, E, en deux parties esgales, côme au poinct M. Et la distance F, M, soit transportee au quart D, A, depuis le bout de ladite ligne F, tirant vers A, au poinct N, la distance M, N, est l'estendue de l'arc & partie de la circonferéce F, A. Et pareillemét en diuisant la moytié de la ligne G, à sçauoir depuis G, iusques au diametre en deux parties egales au poinct O, & la distance G, O, trásportee au quart D, A, de N, tirant vers A, au poinct P, la distance de la ligne O, P, est l'estendue de l'arc, & partie de la circonferéce G, A. Et semblablement, qui diuise la moytié de la ligne I, en deux parties esgales au poinct R, & la distance I, R, transportee côme des autres en la quarte partie D, A, du bout de ladicte ligne tirant vers A, au poinct S, la distance de la ligne R, S, est l'estendue de l'arc I, A. Et ainsi pourra-on sçauoir l'estendu de toutes portions & parties d'un rond, en obseruant ceste maniere de faire. De laquelle la pratique est demonstree par la figure presente.



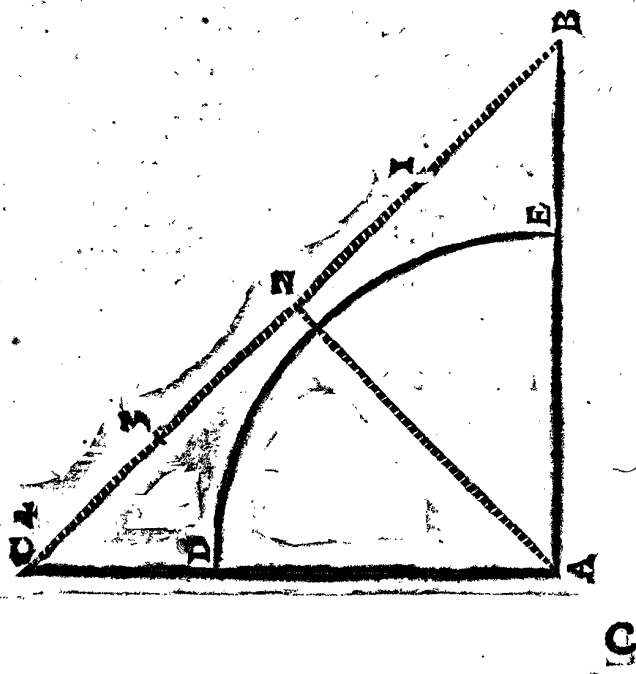
*Pour auoir l'estendue d'une ou deux lignes courbes,
faites en tiers point.*

Soit les lignes courbes faites en tiers point A, B, C, constituées sur la ligne droite B, C. Et du point & angle A, soit tirée une ligne perpendiculaire sur ladite ligne B, C, à angle droit au point D, & soit diuisée ladite ligne A, D, en deux parties égales, & par le point d'icelle diuision soit tirée une ligne parallèle à la ligne B, C, ladicte ligne occulte & tirée d'un bord de la circonférence à l'autre, & soit ladicte ligne occulte diuisée en huit parties égales. Puis soit mis la règle sur le point & angle A, & sur une d'icelles diuisions, la plus prochaine de la circonférence: & soit tirée une ligne iusques sur la ligne B, C, prolongée outre lesdits points B, C, & les lignes droictes A, B, & A, C, sont l'estendue, & contiennent autant de longueur que les lignes courbes A, E, & A, F, comme appert par ceste figure.



Pour trouver & assigner vne ligne courbe ou circulaire, egalle en longueur à vne ligne droicte.

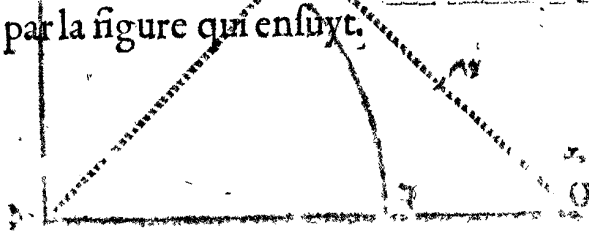
SOIT la ligne droicte à laquelle l'on veut assigner vne ligne courbe ou curue A, B, au bout de laquelle soit tiré vne ligne perpendiculaire & orthogone à angle droict sur ladite ligne A, B, & soit ladite ligne perpendiculaire C, A. Ce fait, soit tiré vne ligne du point C, au point B, laquelle ligne faut diuiser en quatre parties egalles: puis avec le compas soit prins la distance de l'une d'icelles diuisions, & soit mis vn pied du compas au point B, & l'autre sur la ligne A, B, & soit fait la note E. Et pareille distance soit transportee sur la ligne C, A mettant vn pied du compas au point C, & l'autre sur ladite ligne C, A, & soit fait la note D. En apres, soit mis vn pied du compas au point A, & l'autre estendu au point D, ou au point E, & soit décrit la ligne arcuelle D, E, icelle ligne arcuelle sera egalle en longueur ou estendue à ladite ligne droite A, C, comme il appert par la figure presente.



*Pour auoir sur vne ligne droicte l'estendue de la quarte partie
ou de la moitié de la circonference d'vne figure faict en
oualle, qui soit composee de deux ronds ou cercles.*

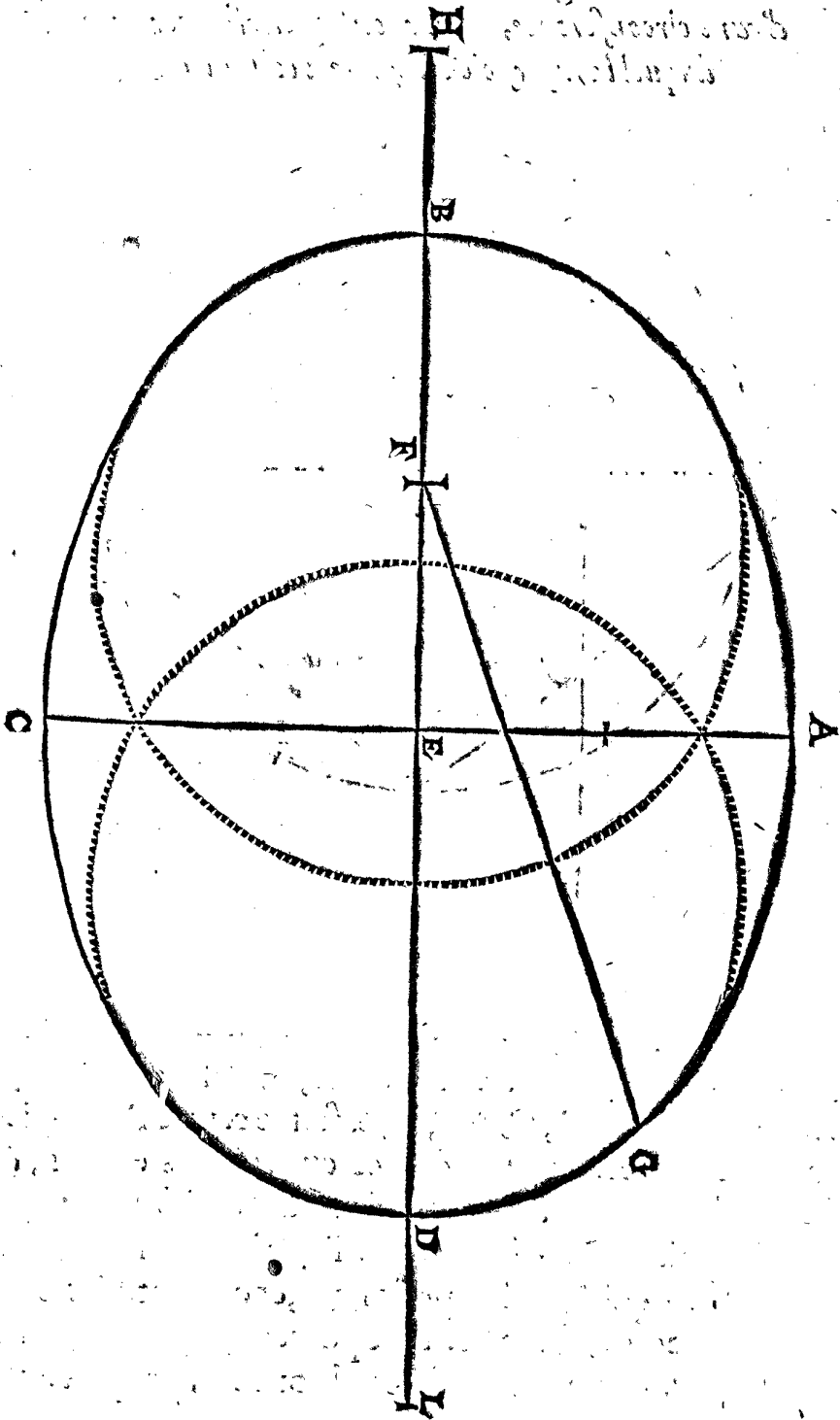
SOIT l'oualle proposee A, B, C, D, departie en quatre parties
egales par deux Diametres A, C, & B, D, & le centre ou point
milieu soit E. Et soit le femy diametre B, E, diuisé en deux par-
ties egales au point F. Et la distance de E, F, prise avec le cōpas
soit mis vn pied au point D, & de l'autre pied soit marqué sur la
circonference au quart D, A, & y soit faict le point G.

Puis soit tiré vne ligne occulte de F, à G, ladicte ligne de F, G,
est l'estendue de la quarte partie de la circonference de l'oualle.
Prenant donc la distance F, G, avec le compas, soit mis vn pied
au centre E, & avec l'autre pied, soit faict du diametre prolongé
les points H, L, le demy diametre & ligne F, H. Et semblable-
ment E, L, contiennent iustemēt chacune l'estendue de la quar-
te partie de la circonference de l'oualle. Et la ligne H, L, la moi-
tié de ladite circonference. Et qui doubleroit ladite ligne H, L,
l'on auroit l'estendue de la circonference entiere. Ou autrement
& plus briefuemēt, soit diuisé le diametre en quatre parties egal-
les, & d'vne d'icelles parties, soit prolongé le diametre B, D, hors
de l'oualle, & soit marqué avec icelle distance les points H, & L,
& l'on aura l'estendue de la quarte partie de la circonference, qui
est la ligne E, H, ou la ligne E, L. Et par consequent la ligne H, L,
estendue de la moitié de la circonference comme dessus, com-
me il appert par la figure qui ensuyt.



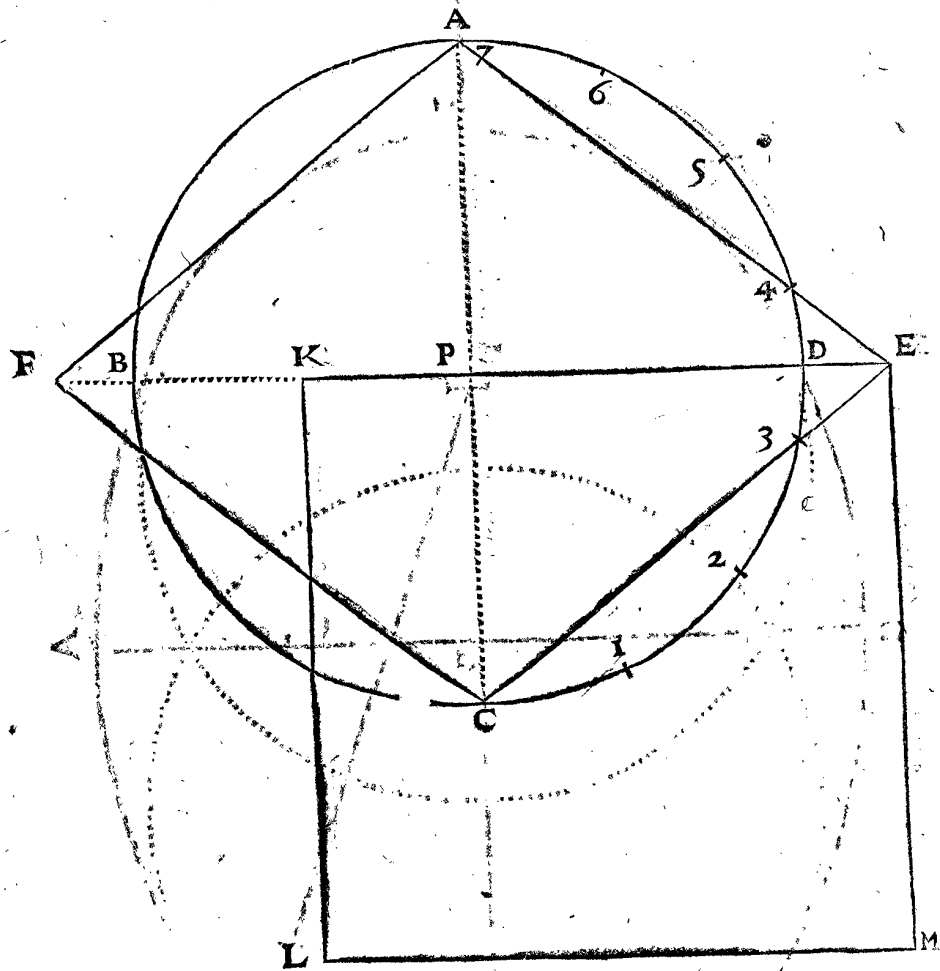
D'horlogiogra. Pratique.

15



Cij

Pour trouver vne ligne droite contenant l'estendue du 4. quart
d'une circonference, & par consequent former vn carré
duquel la superficie est égale à celle du cercle.



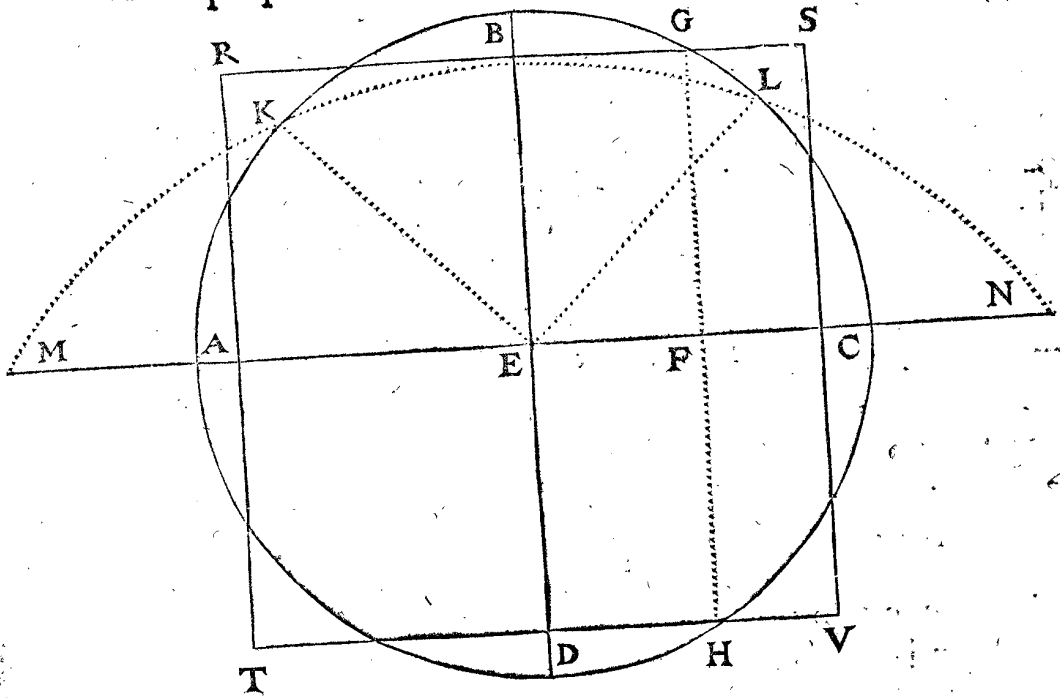
Soit le rond ou cercle proposé A, B, C, D, diuisé en 4. par-
ties par 2. diametres A, C, & B, D, & soit le centre P. Ce fait, soit
la demie circonference A, C diuisée en 7. parties égales, & soit
mis la reigle sur le poinct A, & sur l'vne des diuisions la plus pro-
chaine du poinct D, & soit tiré vne ligne iusques sur la ligne du
diametre B, D, qui doit estre prolongee, & ou ladite ligne attou-
che ledit diametre, soit marqué le poinct E, ladite ligne A, E, est
l'estendue de la quarte partie du cercle ou rond proposé, & est la-

dite ligne A, E, est le costé d'un, dont la superficie est egalle à celle dudit rond, comme est demonsté par la figure cy deuant, ou les lignes A, E, & A, F, les lignes C, E, & C, E, contiennent chacune l'estendue de la quarte partié de la circonference, & se forme vn rhombe ou lozage, contenant en son pourtour l'estendue de toute la circonference dudit rond. Finablement pour auoir & former vn carré parfait, dont la superficie soit egalle à celle du rond ou cercle. Soit diuisé le demy diametre B, P, en 2. parties egalles, & au poinct de la diuision soit noté K, la ligne & distance K, E, & le costé du carré demandé, & selon celle distace forme le carré K, E, L, M. Iceluy carré contiendra en sa superficie autant que ledit rond. La pratique de ceste proposition est demonstree par la figure cy deuant.

Autre maniere pour trouuer vne ligne droite, contenant l'estendue de la moitié de la circonference d'un rond ou cercle, & par consequent trouuer vn carré egal en sa superficie audict rond.

SOIT le rond ou cercle proposé A, B, C, D, & le centre soit E, ledict rond diuisé en quatre parties egalles par deux diametres A, C, & B, D, & soit le diametre A, C, prolongé de costé & d'autre, Puis soit le quart B, A, ou B, C, diuisé en deux parties egalles au poinct K, ou au poinct L. Ce fait, soit mis le pied immobile du compas au poinct D, & l'autre pied estendu sur le poinct K, ou L, & tournant le pied mobile du compas de costé & d'autre sur le diametre A, C, prolongé, & ou le compas attouchera ledit diametre, soit fait les notes M, & N, la distance E, M, & la distance E, N, contiennent l'estendue du quart de la circonference, & la ligne M, N, la moitié de la circonference. Et pour auoir le carré egal quant à la superficie au cercle proposé, soit le demy diametre E, C, diuisé en 2. parties egalles au poinct P, & soit tiré vne ligne perpendiculaire sur ledit poinct P, parallele au diametre B, D, & ou ladicte ligne attouchera la circonference du cercle soit mar-

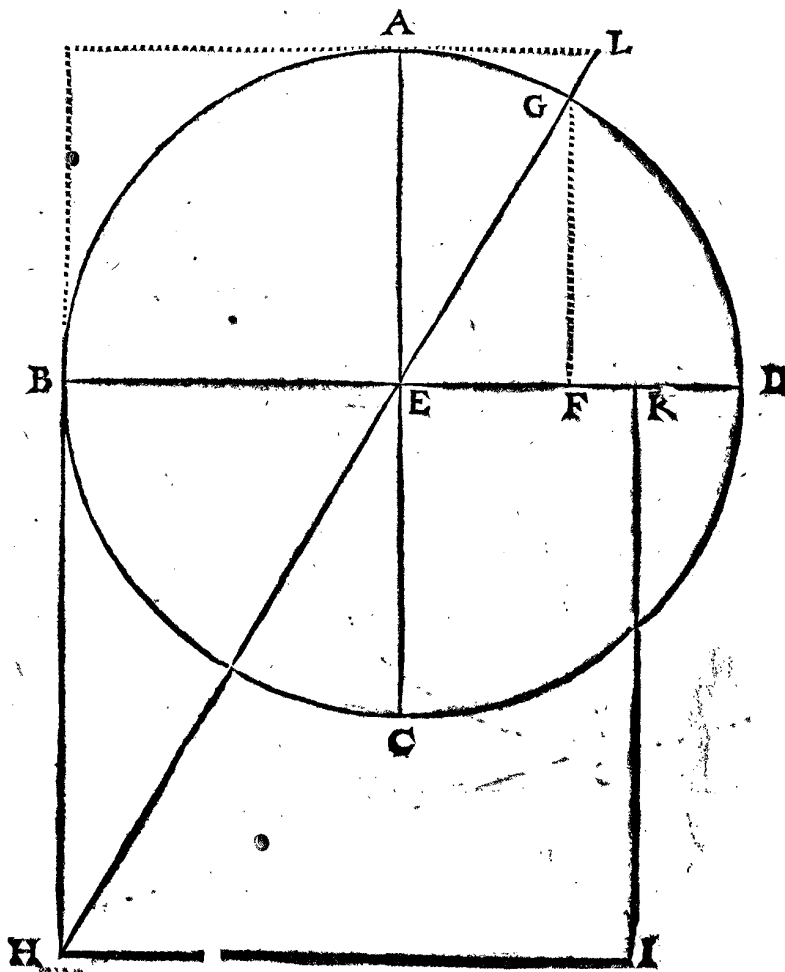
qué G, d'une part & H, d'autre part, la ligne G,H, est le costé du carré demandé, comme appert par ceste figure, ou le carré R,S,T,V, tiré apres la ligne G,H, contient en sa superficie autant que le rond proposé.



Encores autres manieres de trouver vne ligne droite contenant l'estendue, & de la moitié de la circonference d'un rond, & aussi assigner vn carré egal en superficie audit rond.

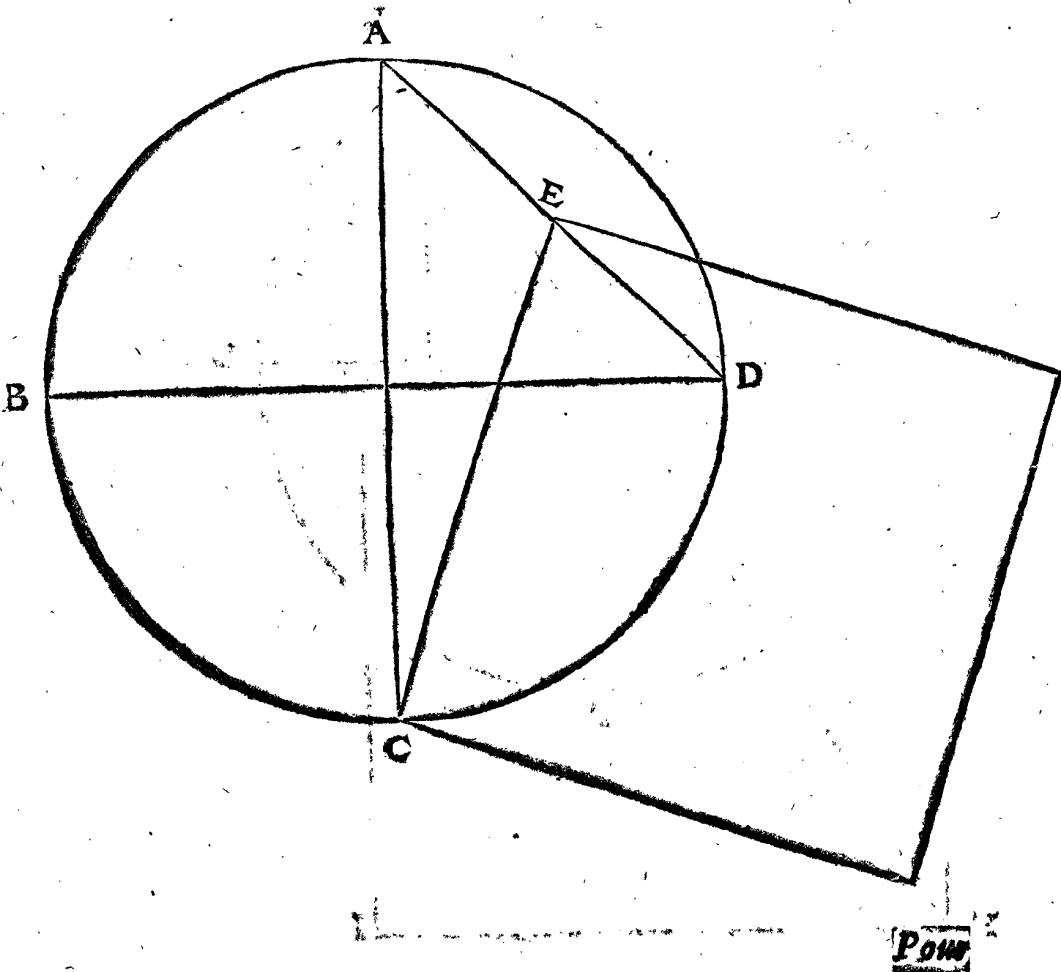
Soit le cercle ou rond proposé A, B, C, D, le centre E, & soit diuisé en quatre parties egales, par deux diametres A, C, & B, D. Et le demy diametre E, D, soit diuisé en deux parties egales, comme au point F, Puis soit fait vne ligne perpendiculaire sur ledict point F, parallele au demy diametre A, E, & ou ladite ligne attouchera la circonference, soit marqué le point G. Ce fait, soit tiré vne ligne occulte sur le point B, parallele au diametre A, C, qui soit prolongée comme vers le point H. Et aussi soit tiré vne autre ligne occulte, par le point A, comme vers le

point I, parallele au demy diametre E, D. Ce fait, soit mis la reigle sur le centre E, & sur le point G, & tirer vne ligne droicte, & ou elle attouchera la ligne prolongee sur le point B, soit fait la marque H, & sur la ligne prolongee sur le point A, soit fait la marque L. Je dis que la ligne H, L, est iustement l'estendue de la moitié de la circonference du rond propose. Et si l'on diuise la dite ligne en deux l'on aura l'estendue du quart de la dite circonference, semblablement la distance B, H, est le costé du carré que l'on demande. Et si l'on tourne le carré B, H, I, R, l'on le trouuera contenir en superficie, autant que ledict rond. L'exemple est demontree par ceste figure.



*Traite de Geometrie,
De la cubication de la Sphere.*

Pour cubiquer la Sphere soit premierement descript & figuré vn cercle contenant iustement le diametre de la Sphere proposée, lequel cercle soit A, B, C, D, diuisé en 4. parties par 2. diametres A, C, & B, D. Puis soit tiré vne ligne du point A, au point D, & icelle ligne A, D, soit diuisé en deux parties egales, & soit le point de la diuision marqué E. Ce fait soit tiré vne ligne du point C, audit point E, icelle ligne C, est iustement le vray costé du cube, contenant en sa mesure autant que la Sphere proposée.

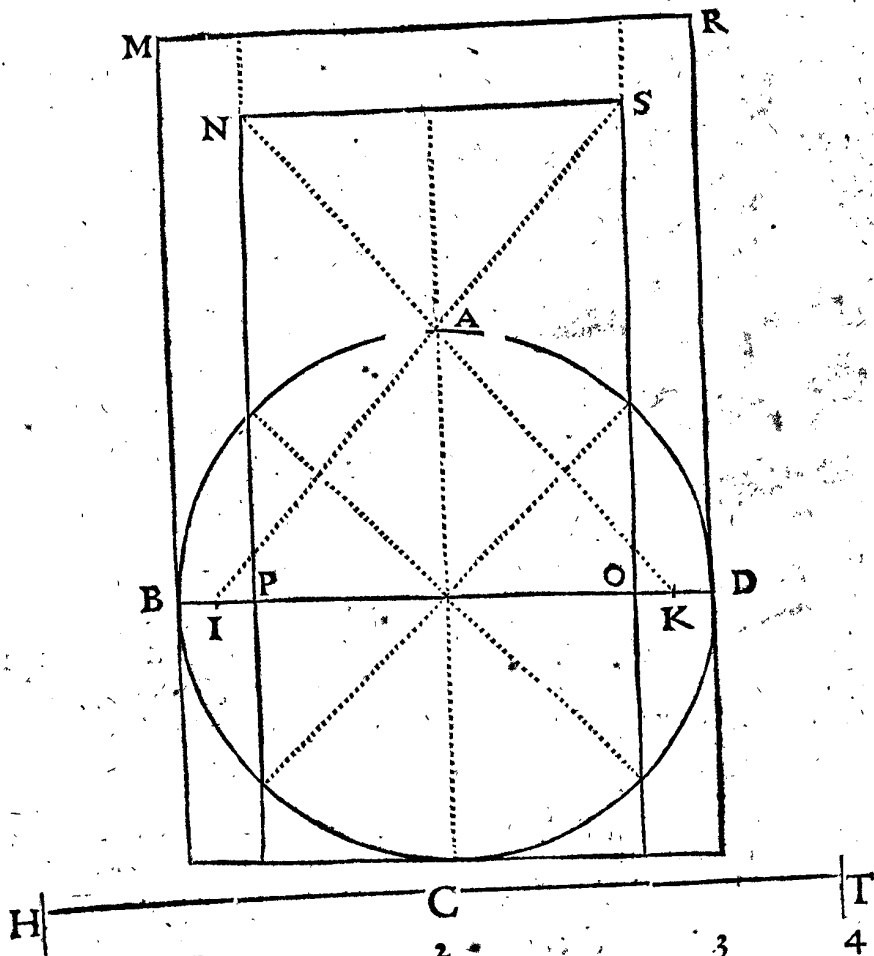


Pour proportionner par art de Geometrie vne porte d'une Eglise.

Pour ce que Geometrie contient toute dimension, proportion, & mesure, il nous a semblé n'estre point mal commode & moins expediēt de traicter d'aucunes proportions de portes d'eglises O & ronds & autres choses semblables. Et premierement pour proportionner vne porte d'Eglise si l'Eglise est petite cōme si c'estoit vne chapelle, faut prendre la largeur d'icelle dedās ceuvre, & si l'Eglise est grande & qu'il y ait des ailles entre les pilliers ou autrement il prendra la largeur entre les pilliers d'icelle, suiuant laquelle largeur il tirera vne ligne droite egalle en lōgueur à ladite largeur qui soit H, C, T, & soit ladite ligne diuisee en quatre parties egalles, sur laquelle ligne soit fait vn rond dōt le diametre contienne deux d'icelles parties, & le centre du rōd prins sur vne ligne perpendiculaire, sur la moittie de ladite ligne A, C, & soit le rōd departy en quatre parties par deux diametres A, C, B, D. Ce fait, soit tiré deux lignes perpendiculaires sur ladite ligne H, T, passant par les poinct B, D, de l'extremite du rōd assez prolongees & paralleles au diametre A, C, puis chacun quart du rōd soit diuisé en deux parties egalles & par les poinct d'icelle diuision soit tiré deux lignes perpendiculaires sur la ligne H, T, & aussi paralleles au diametre A, C, qui soient marquez par ces deux notes P, O, lesdites lignes perpendiculaires tirees sur lesdites diuisions du rōd font l'ouuerté de ladite porte dedans ceuvre, & les autres lignes tirees sur l'extremite du rōd qui sont B, & D, la largeur de l'ornemēt à l'entour d'icelle porte: Et pour auoir sa hauteur faut diuiser l'espoisseur de l'ornement d'icelle, qui est la distance des deux lignes tirees, l'vne dedans le rōd & l'autre dehors, aſcauoir B, P, & O, D, en deux parties egalles, & y fais des notes I, K, puis mettant la reigle sur le poinct A, du cercle au rōd & sur chacune note de I, & K, soit tiré deux lignes occultes & ou lesdites lignes atouchent les lignes B, P, & O, D, soit fait des notes, aſcauoir les lignes B, P, soit marqué M, N, & sur les lig. O, D, soit marqué R, S, puis faut tirer vne ligne de M, à R, & sembla-

D

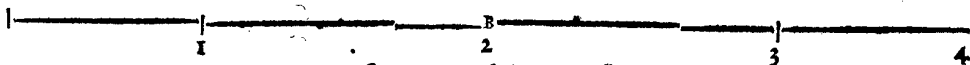
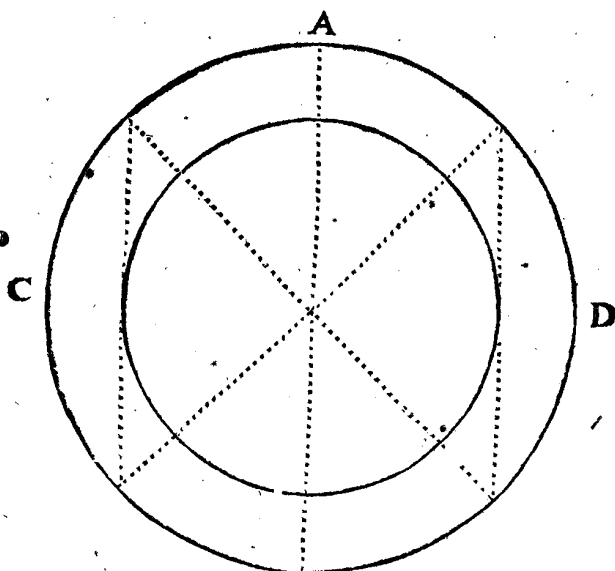
blemét de N, à S, & l'on aura la hauteur & largeur de ladite porte, proportionnee par Geometrie, comme appert par ceste figure.



Pour proportionner, par art de Geometrie, vn O d'une Eglise, soit grand & petit.

Soit prins la largeur de l'Eglise ou l'on veut faire ledict O, & soit tiré vne ligne de la longueur d'icelle largeur, laquelle soit partie en quatre parties egales, & de deux d'icelles parties soit fait vn rond, c'est à dire, que le rond contienne deux d'icelles parties. Et soit diuisé ledit rond en quatre parties par deux diametres A, B, & C, D. Ce fait, soit chacun quart de rond diuisé en deux parties egales, & faits des points ou marques esdites diuisions:

& d'icelles diuisions, tant de costé que d'autre du diametre A, B, soit tiré deux lignes occultes paralleles & equidistantes audit diametre A, B, puis mettât le cōpas au cētre du rond, soit descrit vn autre rōd plus petit, duquel la circōference attouchera les lignes faites aux poincts des diuisions du grād rond. Et ayant ainsi fait lesdits deux ronds l'vn dedās l'autre le petit rond sera l'ouuerture & iour dedans l'œuure de le O, que l'on veut faire, & le grand rond comprend les aornemens, estans à l'entour de l'ouuerture dudit O, ou osteau: comme se peut veoir par ceste figure.



Pour mesurer vne plaine avec l'Esquierre.

Si l'on veut mesurer & auoir la distance & longueur d'vne plaine, avec l'Esquierre, faut entendre que la plaine doit estre à nyueu, & sur icelle plaine planter ou afficher vne perche ou baston, ou soit suspendue l'Esquierre de certaine hauteur, comme de six pieds, au bout de la plaine que l'on veut mesurer. Et au pied de la perche (de l'autre part de la plaine) soit couché vne toise, ou autre mesure, sur laquelle soient marquez les pieds. Et quand l'on voudra sçauoir & prendre la longueur de la plaine, faut suspendre l'Esquierre à ladite perche, à la haulteur de six pieds: & puis avec l'œil, estant au coing de ladite Esquierre, veoir le lieu du bout ou extremité de la plaine que l'on veut mesurer, auquel l'on pourra mettre quelque marque

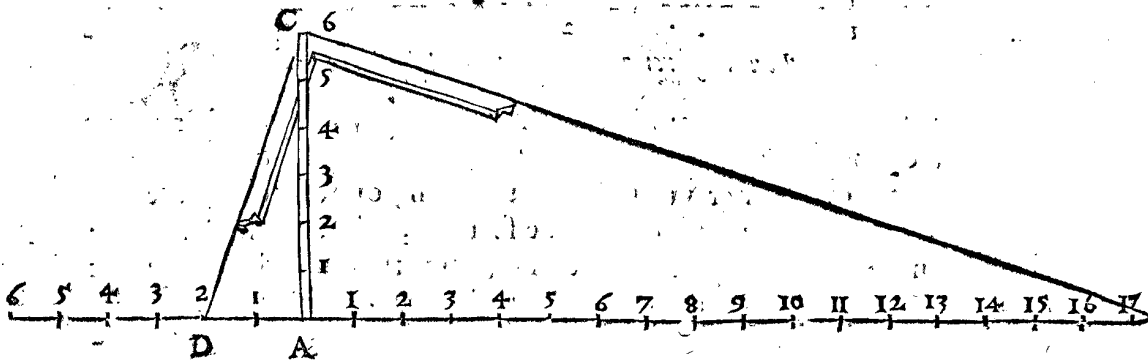
D ij

ou enseigne pour mieux le cognoistre. Et faut hauffer ou abaïsser l'Equierre, tant que le long du costé d'icelle, l'on puisse, avec le ray bisual de ton œil, voir le bout marqué de la plaine que l'on veut mesurer. C'est que regardant le long de ladite Esquierre l'on puisse iustement veoir le lieu & point à mesurer. Et demourant l'Equierre ainsi, faut regarder le long de l'autre costé de ladite Esquierre, de combien le ray bisual reculle, ou est recullé, du pied de la perche ou est suspendue l'Esquierre, & quants pieds elle marque sur la toise, & quelle proportion iceux pieds de la toise sont à la hauteur de l'œil, & selon celle proportion fera la distance de la longueur demandee.

Exemple.

Posons pour exemple, que le lieu à mesurer soit A, B, & la perche soit plantee au point A, & la hauteur de l'œil & le bout de la perche ou sera suspendue l'Equierre, soit A, C, qui soit de six pieds, & le ray bisual soit iustement sur le lieu marqué pour mesurer le ray bisual par derriere ladite Esquierre, monstre sur la toise deux pieds au point D. Et pour ce que deux pieds sont la tierce partie de six pieds, qui est la hauteur de l'œil, ou bout de l'Esquierre, faut par l'Arithmetique diuiser six pieds par vn tiers, & en vient dixhuiët pieds, & dixhuiët pieds sont la longueur de la plaine, que l'on vouloit mesurer.

Ou autrement pour autant que deux pieds sont compris trois fois en six, faut multiplier six pieds par trois & en vient dixhuiët pieds, comme deuant. Parquoy pouons dire la longueur de la plaine que l'on vouloit mesurer, estre de dixhuiët pieds. Le tout est demonstté par ceste figure.



RECVEIL
D'HORLOGIOGRAPHIE,
CONTENANT LA DESCRIPTION,
FABRICATION ET VSAGE
des Horloges Solaires.

PAR
JEAN BVLLANT ARCHITECTE DE
haut & puissant Seigneur, Monseigneur le Duc de
Montmorancy, Pair & Connestable
de France.

AVGMENTÉ
*De la propriété & vsage des Quadrans de l'invention d'Oronce Finé
Dauphinois, Lecteur & Professeur du Roy es sciences Ma-
thematiques, & de Pierre Appian excellent Mathe-
maticien. Le tout exposé facilement par
Claude de Boissiere Dauphinois.*

Avec Tables des Chapitres contenuz aufdits liures.

EN MOY LA MORT

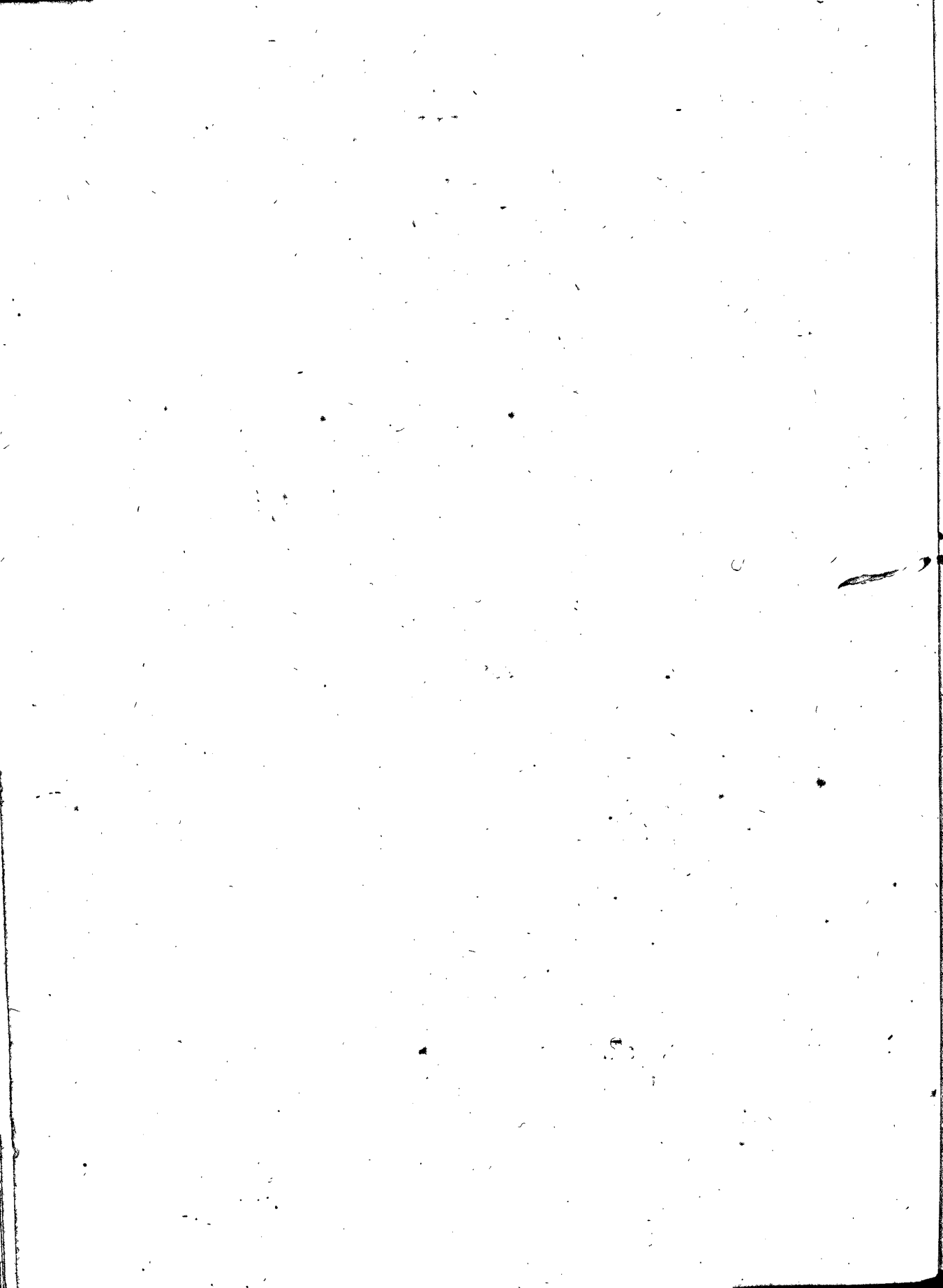


EN MOY LA VIE.

A PARIS,

Chez DENISE CAVELLAT, au mont
S. Hilaire à l'enseigne du Pelican.

M. D. CVIII.





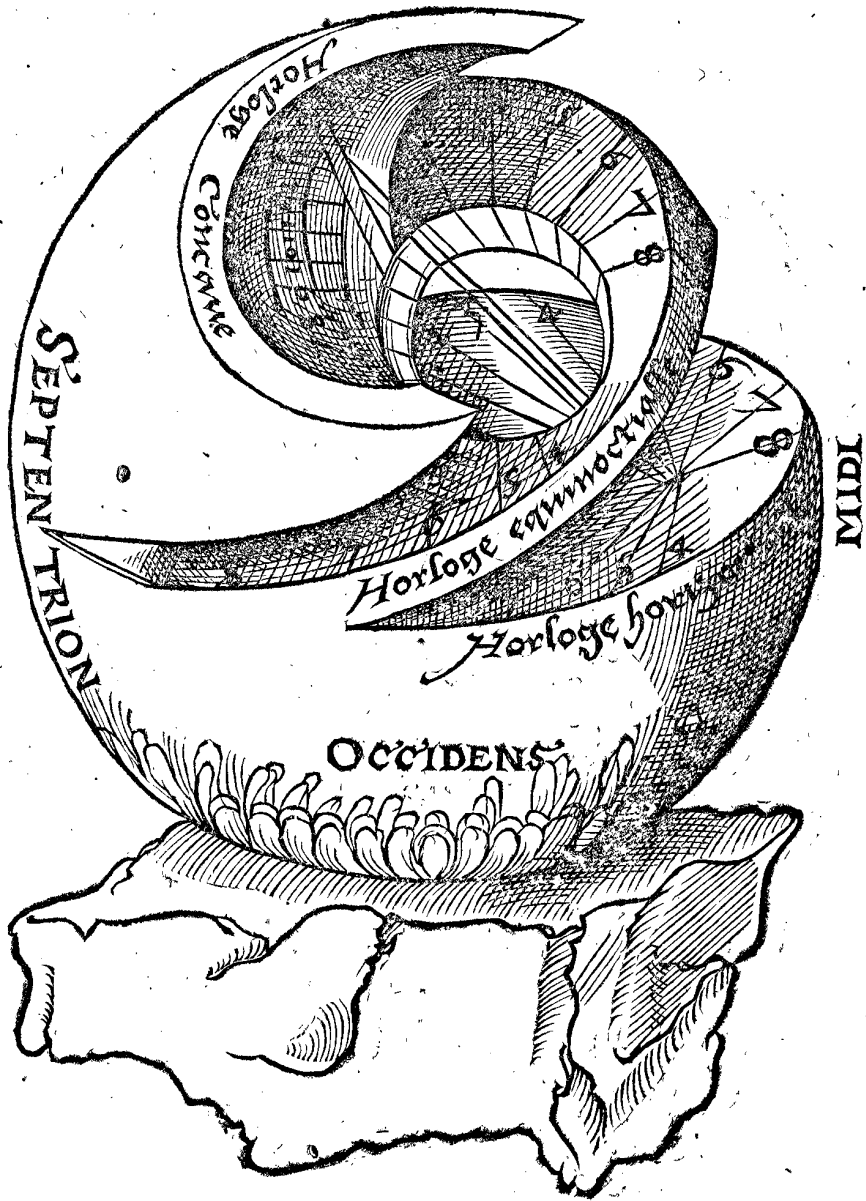
A TRESHAVLT, TRESPVISSANT ET
TRESMAGNANIME SEIGNEVR MESSIRE
Anne Duc de Montmorancy, Pair, & Connestable
de France. Iean Bullant son tref humble
& tref-obeissant seruiteur.

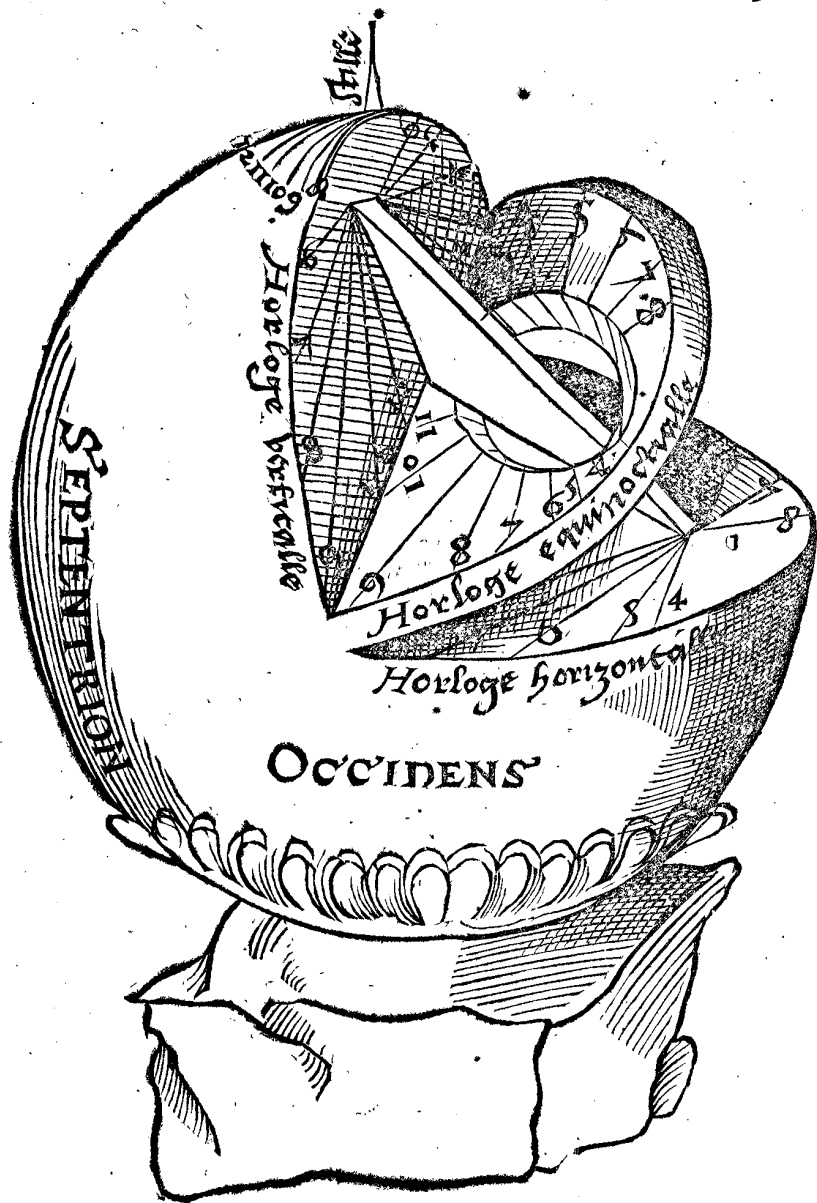


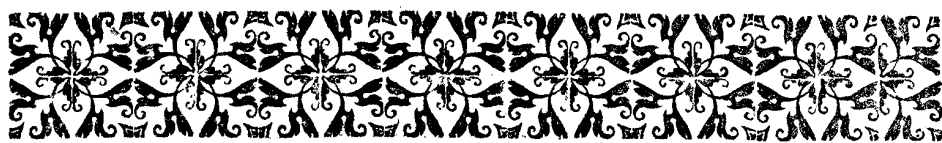
ONSEIGNEVR, les Anciens & premiers
hommes de ce siecle n'auoient aucune co-
gnoissance des partitions & diuisions du
temps. Fors qu'auoient de Dieu le Crea-
teur (qui a donné la lumière & clarté au
monde par le Soleil, la Lune & estoilles) la
cognoissance, & puissance d'appercevoir
augmentation & diminutiõ de clarté par le mouuement dudit
Soleil, duquel voyoiét l'vmbre croistre, depuis le matin iusques
à midy au plus haut sur l'horizon, & après descroistre. Lors en
marquant icelle vmbre, diuisoient le iour en plusieurs parties:
dont est venu l'origine & cognoissance des horloges solaires,
que vulgairement appellons quadrans, qui depuis ont esté par
plusieurs anciens mathematiciẽs mis en vfrage en diuerfes con-
trees. Je laisse à chercher les grãds secrets desdits quadrans, à ceux
qui sont plus curieux, pour autát que ie n'ay la theorique: mais
seulemẽt ay curieusement cherché par la pratique du cõpas, plu-
sieurs diuerfes sortes & manieres d'horloges qui se font sur
trouffes de bois, pierre, ou autre chose semblable, & tasché ad-
iouster & mettre plusieurs horloges en vne pierre, horloges cõ-
tre la muraille qui se nomme vertical, autre à plat qui se nom-
me Horizontal, & autres manieres que ie laisse à la discretiõ des
ouuriers. Pour ausquels donner commencement, entree, & in-
telligence, ay assemblé ce petit traicté & recueil, tiré par la prati-

que du compas des auteurs qui par cy deuant en ont escrit, comme Sebastien Muster, & le Tres-excellent, & Tres-docte Mathematicien Oróce Finé. Et apres auoir de long tēps fait les espreuues d'iceux quadrans & horloges, ay bien osé mettre & reduire en nostre vulgaire ce petit traicté, pour le profit & commodité des artizans & gens de compas, qui est vne delectation & industrie, demóstrant la faison du temps & degré des signes, avec l'heure du iour par l'office du Soleil, tant heure egale, heure artificielle, qu'heure inegalle, qui est l'heure des Planettes. Ce qu'est vne delectation & industrie par ce que nuls par cy deuāt n'ont escrit en nostre vulgaire. Auquel, MONSEIGNEVR, ie vous prie que si trouuez quelque faute à la lettre & langage, vouloir excuser la rudesse & mal aornement de mondit langage, parce que ie ne suis Latin. Mais vous plaise prendre à gré ce petit traicté lequel ay pratiqué par le compas, & auquel en donneray raison, & non par la lettre presente: desirant, Monseigneur, contenter vostre Maiesté, en attendant que moyennant vostre ayde, faueur, & support, ie puisse faire mieux. Plaise vous donc, mon tres-humain Seigneur, prendre & accepter ce mien petit labour, & l'auoir pour agreable, lequel est bié peu de chose au regard du bon vouloir.

Duquel ie prie le Createur vous maintenir en tres-heureuse & bonne prosperité. D'Escouen l'an de grace, 1561.







RECVEIL D'HORLOGIOGRAPHIE,
contenant la description, fabrication & vſage
des Horloges ſolaires.

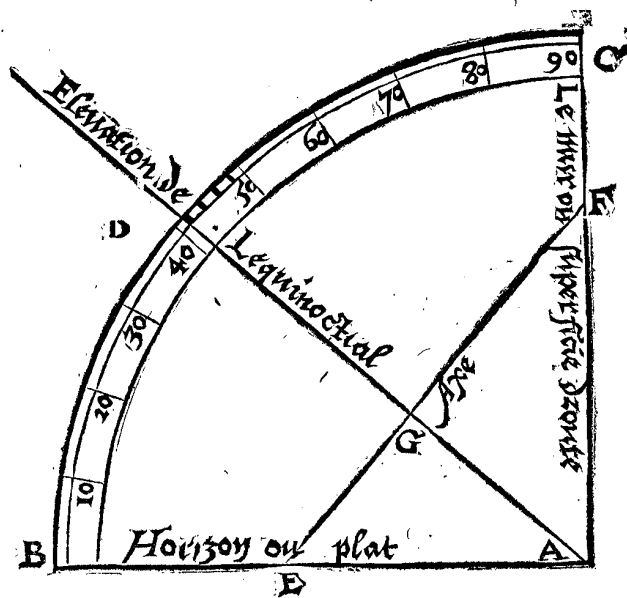
*Pour deſcrire & fabriquer le triangle pour telle elevation du Pole que l'on voudra,
ſervant à fabriquer toutes Horloges, tant verticales que
horizontales. Chapitre premier.*



ESCRIS en quelque ſuperficie plane (comme ſur vne table, papier, ou autre choſe ſemblable) vn quart, ou la quarte partie d'vn rond, ou cercle: duquel l'vn coſté ſera tiré droict iacent, reſpresentant l'horizon: & l'autre deſcendant perpendiculaire deſſus, & interſequant à angles droits ſur la iacente, laquelle ſoit ſignée A, B, & la perpendiculaire ſoit A, C, & mettant le pied immobile du compas en l'angle droit au point A, & l'autre pied mobile au point B, & demourant ainſi le compas, ſoit tiré l'arc du quart de cercle B, C, lequel quart de cercle, ſera diuiſé en 90. parties egales. Premièrement en trois parties, puis chacune d'icelles parties encores en trois autres parties, tellement qu'il ſoit departy en 9. parties: & de rechef chacune partie en dix parties, & ſeront 90. parties. Et ſoient formez ou deſcrits trois arcs, dont le premier ſera diſtant du ſecond de telle eſpace que l'on y puiſſe marquer les points ou degrez d'vn à vn. Et en l'eſpace d'entre le ſecond cercle & le tiers, ſera deſcrit le nombre deſdits degrez que faut commencer au point B, tirant vers C. Ce faiſt faut ſçauoir la latitude, ou elevation (c'eſt la hauteur) du pole, pour la region ou l'on voudra faire l'horloge: & icelle hauteur conter de C, tirant vers B, & ou le nombre finera, ſoit fait la marque D, & tirer vne

Recueil

ligne droite du centre A, à ladicte marque D. Ladicte ligne A, D, representera la hauteur & eleuation de l'equinoctial. Ce fait, conuient tirer vne ligne orthogonale, intersequante (ou coupante) ladite ligne A, D, (qui est la ligne de l'equinoctial) à angles droits au point G, laquelle representera l'axe du monde, & sera appelée la ligne de l'axe. Et ou ladite ligne attouchera la ligne de l'orizon, A, B, fais la marque ou point E, & aussi ou elle attouchera la ligne verticale ou murale A, C, soit fait la marque ou point F, & ainsi tu auras le triangle A, E, F, lequel sera le stile ou esguille des horloges, tant horizontales, & verticales, que pendentes & laterales, ainsi que cy apres sera demonstté. Et faut entendre que la distâce A, G, est le demy diametre du cercle equinoctial (ou equateur) pour departir les heures. Et la distance A, E, le demy diametre de l'horloge horizontale: & pareillement la distance A, F, le demy diametre de l'horloge verticale: comme il appert par la figure qui s'ensuit.



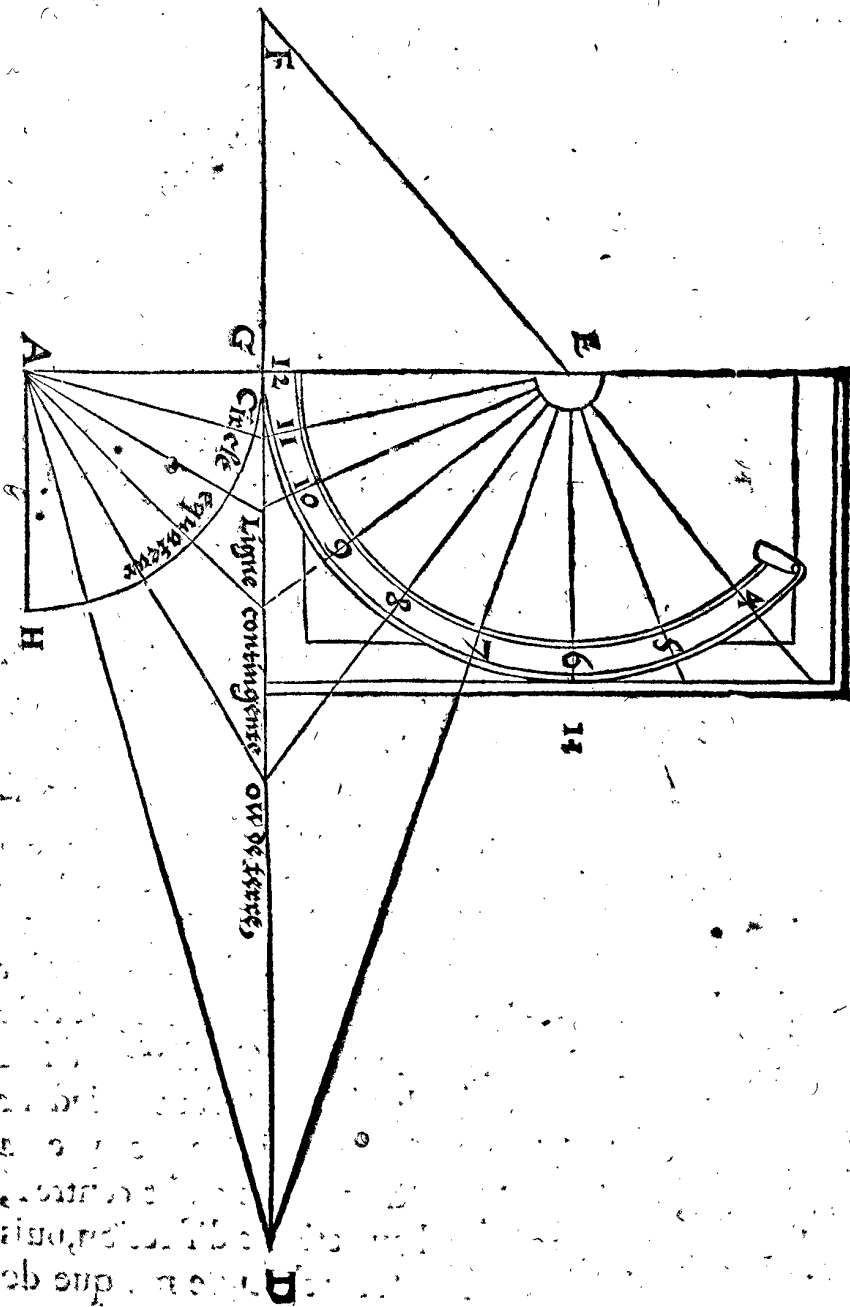
Des Horloges horizontales, & la maniere de les fabriquer.

Chapitre II.

Pour descrire & fabriquer les Horloges horizontales ou à plat, faut en vne superficie assez longue, tirer vne ligne droite, longue à plaisir, tant qu'il suffise pour fabriquer ladicte horloge laquelle ligne sera dite ligne contingente, ou de terre qui sera marquee, C, D. Et faut tirer vne autre ligne orthogonale qui sera A, B, intersequant ladicte ligne contingente à angles droits & ou sera l'interseccion, marqueras le poinct G. Ce fait, prendras avec le compas (en la figure cy deuant faite au triagle A, F, E) la distance A, G, en la ligne de l'equinoctial, & le compas ainsi estedu ou ouuert, mets vn pied en l'angle & poinct G, de la ligne contingente: & soit l'autre pied estendu sur l'autre ligne trauerfale au poinct A, & fais le cercle equateur, duquel le poinct A, sera le cêtre, lequel cercle sera diuisé en 24. parties egales pour les vingt quatre heures du iour: ou seulement soit diuisé la moitié en 12, ou le quart G, I, en 6. parties: & à chacune diuision fais vn poinct ou marque. Et ledit cercle ainsi diuisé, pose la reigle sur le centre A, du cercle equateur, & sur chacune note ou marque de la diuision du quart de cercle, conuient tirer vne ligne par chacū desdits points des heures iusques à la ligne cotingente, & y feras des marques: & par ainsi seront marquées les lignes des heures sur la ligne contingente. Ce fait, pour fabriquer ladicte horloge horizontale, faut (au triangle precedent) prendre avec le compas la distance A, E, & icelle rapporter à la ligne trauerfante A, B, & marquer le poinct E, du costé opposite au cercle equateur, & d'iceluy poinct E, conuient tirer vne ligne droite equidistante à la ligne contingente, qui sera la ligne de six heures marquee H. Ce fait, pose vn pied du compas audit poinct E, & tire vn cercle grand ou petit à ta discretion, (selon la grandeur de ton horloge) dont le poinct E, sera le centre: puis mettât la reigle sur le centre E, & sur chacune marque des heures en la ligne contingente ou de terre, faut tirer autres li-

gnes apparâtes pour marquer les heures de l'horloge, desquel-
 les la ligne orthogonale E, G, est 12. heures ou sera marqué 12, &
 les autres heures suyantes faut marquer suyuant leur ordre, af-
 sçauoir au deux plus prochaines lignes 1 heure apres midy & 11
 heures deuant midy. Puis 10 heures deuant midy, & 2 heures a-
 pres midy, & ainsi par ordre iusques à la ligne E, I, qui en tous
 horloges denote les 6 heures, tât deuant qu'apres midy. Et pour
 auoir les autres heures, à sçauoir 4 & 5 heures du matin, & 7 & 8
 heures du soir, faut prendre la distance de 6 heures à 8 heures,
 avec le cõpas, & de l'autre part du cercle des heures, rapporter
 celle distance, & faire vne marque & ligne qui sera quatre heu-
 res du matin: & pareillemēt la distance de 6 à 7 heures, rappor-
 tee de l'autre part de ladite ligne de 6 heures, sera la ligne de 5
 heures du matin, & ainsi des autres si plus d'heures y couenoit.
 Et quād la moitié de l'horloge sera descrite ce suffira, car en re-
 tournant & rapportāt les distances des heures, de l'autre part &
 moitié auras l'horloge cõplette, & faut marquer les heures cha-
 cune en son endroit dans l'espace du cercle. En gardant & ob-
 seruant leur ordre, à commencer depuis le soleil leuāt de la re-
 giõ ou l'on est, iusques à 12 heures, pour les heures du matin, à la
 partie dextre: & depuis 12 heures iusques à soleil couchant pour
 les heures d'apres midi. Cõme pour l'eleuatiõ de Paris, où nous
 escriuons aux horloges horizontales depuis quatre heures du
 matin iusques à huit heures du soir. Et ainsi faut entendre de
 tous autres horloges, & à telle eleuatiõ (de pol) que l'on voudra
 les fabriquer. Et pour le stile, ou gnome, autrement & vulgai-
 rement dit l'esguille, faut prendre au triagle precedent A, E, F,
 les distances d'un poinct à autre: duquel stile, le costé ou ligne
 AE, se doit mettre & poser en la ligne meridienne de l'horlo-
 ge, par telle sorte que le poinct E, soit iustement au centre E, de
 ladicte horloge, & le poinct A, en la ligne de 12 heures au point
 G, & sera eleué autant que le poinct F (de la ligne de l'axe) est
 distant du poinct A, dudit triangle. Le tout se peut voir par la
 suiuite figure.

Horloge horizontale, à l'eleuation du pol
48 degrez, 40. minutes.

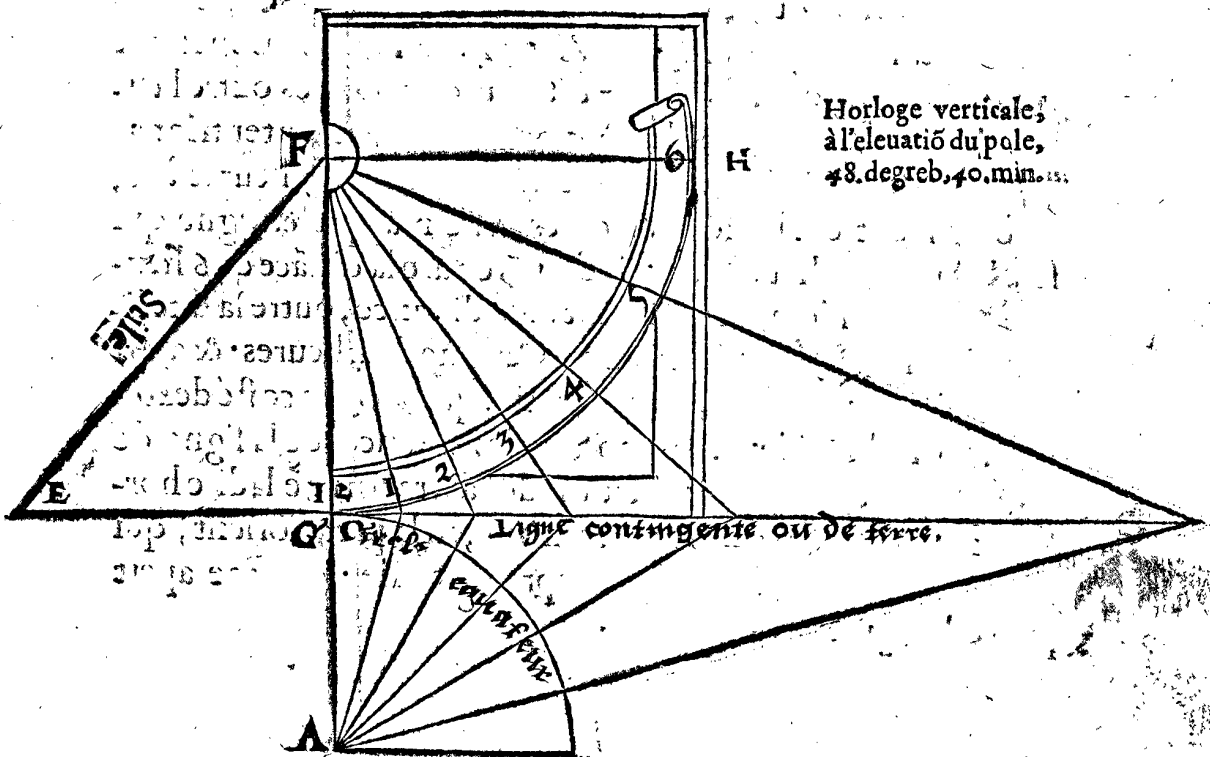


*De la fabrication des Horloges verticales, ou
murales, regardant droit le midy.*

Chapitre 3.

LEs Horloges qui se font perpendiculaires & droites contre les murailles des maisons, ou autres choses semblables, regardât droit vers le midy, se fait par mesme maniere que l'horizontale cy deuant transcrite, excepté que le gnomon ou stile se doit mettre (asçavoir la ligne A, F, dudit stile) cõtre ladicte muraille: & le point E, saillant vers midy: toutesfois faut prendre garde que la ligne de l'axe (qui est E, F) regarde iustemêt le pôle. Et ou audit horloge horizontal a esté prins la distance A, E, ou triángle deuât dit pour le demy diametre du cercle des heures de ladicte horloge, faut pour le vertical prendre la distance A, F, audit triangle, & de celle distãce soit faite la ligne perpendiculaire qui interseque (la ligne contingente ou de terre) à angles droits, qui sera le point ou cẽtre F, & soit fait le cercle des heures d'icelle horloge verticale: lesquelles heures conuient fabriquer comme s'ensuit. Ayant premieremêt tiré la ligne contingente & la ligne perpendiculaire orthogonale, croissant l'vne l'autre, à angles droits, au point G, prenez au triangle susdit la distance equinoctiale A, G, & fais le cercle equateur, ou vn quart seulemêt, lequel, party en six parties egales, du point & cẽtre A, du cercle equateur, faut tirer des lignes occultes, iusques à la ligne contingente, en posant la reigle sur le centre A, & sur chacune diuision dudit cercle equateur, & marque ou elles attoucheront la ligne contingente ou de terre. Ce fait, pour descrire le cercle des heures, faut prendre au triangle premier descrit la distance A, F, en la ligne verticale ou murale, avec le compas, & pose vn pied du compas au point G, à l'interseccion des lignes contingentes & perpendiculaires, & l'autre pied sur ladicte ligne perpendiculaire au point F, qui sera le centre du cercle des heures, & estant le pied du compas audit centre F, descriras le cercle des heures grand ou petit à ta discretion, puis mettant la reigle sur ledit centre F, & sur chacune marque de

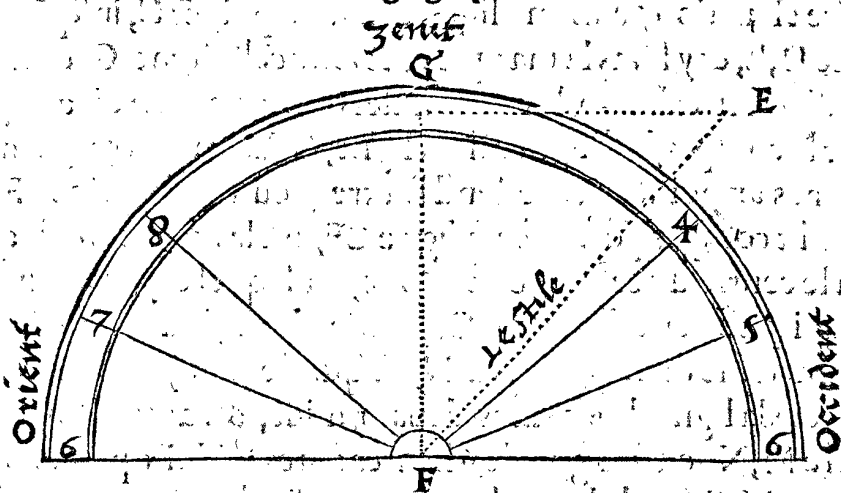
la ligne contingente, ou de terre, fais les lignes des heures qui soient apparentes depuis le centre F, iusques à la circonferance de ton cercle, des heures ou bord de l'orloge que l'on peut faire ronde ou quarrée, à la discretion de l'ouurier. Et faut noter que la ligne perpendiculaire est la ligne de 12. heures, ou faut descrire 12. & les autres ensuiuant consecutiuelement selon leur ordre, en escriuant à senestre les heures de deuant midy, & à dextre les heures d'apres midy, iusques à 6. heures deuant & apres midy, qui est dessigné par la ligne F, I, car toutes horloges verticales, regardant droitement le midy, ne seruent que depuis 6. heures deuant midy, iusques à 6. heures apres. Le stile doit estre (comme dit est) autant eleué ou sortant) comme est la distance G, E, en obseruant tousiours que la ligne de l'axe, qui est la ligne E, F, represente l'axe du monde, & regarde le pole. Le tout est icy demonsté par la figure qui s'ensuit.



Horloge verticale,
à l'eleuatiō du pole,
48. degreb, 40. min.

Et qui, es dites horloges verticales & murales ou droites, l'on voudroit auoir les heures estiuales: il conuiendroît descrire ou faire deux superficies droites, desquelles l'vne regardast droitement la partie de midy, & l'autre la partie de septentrió, & icelle accómoder, de sorte que le poinct G, soit vers la partie du zénit du chef, & le poinct F, vers le centre de la terre, c'est le poinct G, en haut, & le poinct F, en bas. Et le stile (en l'extremité du mur) mis & afixé en telle maniere que la ligne de l'axe regarde le pol arctique. Et ou en l'horloge meridionale, le stile afixé au mur descend la poincte (qui est le poinct G) en bas: au contraire en l'horloge septentrionale, la poincte dudit stile montera en amót, tellemét que toute l'indice dudit stile represente l'axe du monde: lequel stile (ou esguille) se peut faire de fil de fer, ou autre matiere, à la discretion de l'ouurier. Et faut entédre que les dites horloges ne peuuent demonstrier toutes les heures, mais seulement quatre, à sçauoir, deux pour le matin, qui sont 4 & 5 heures, & deux pour le vespre, qui sont 7 & 8 heures. Et ainsi comme es horloges horizontales, les 4 & 5 heures du matin se prennent par les distances des 7 & 8 heures raportees outre la ligne de 6 heures: Semblablement, pour l'horloge septentrionale, faut prendre à l'horloge vertical la distance de 7 heures à 6, & soit fait outre la ligne de 6 heures, vne marque & ligne qui fera l'heure de 5 heures. Ce fait, faut prendre la distáce de 6 heures à 8, & pareillement raportant celle distance, outre la dite ligne de 6 heures, soit fait la marque & ligne de 4 heures: & ainsi seront tirées les 4 & 5 heures du matin, qui serót au costé dextre vers la part d'occident, & raportant les distances de la ligne de 6 heures, & des dites 4 & 5 heures: de l'autre part de ladite horloge marqueras les 7 & 8 heures du soir, en la part d'orient, qui est à fenestre de ladite horloge septentrionale: comme apert par ceste figure.





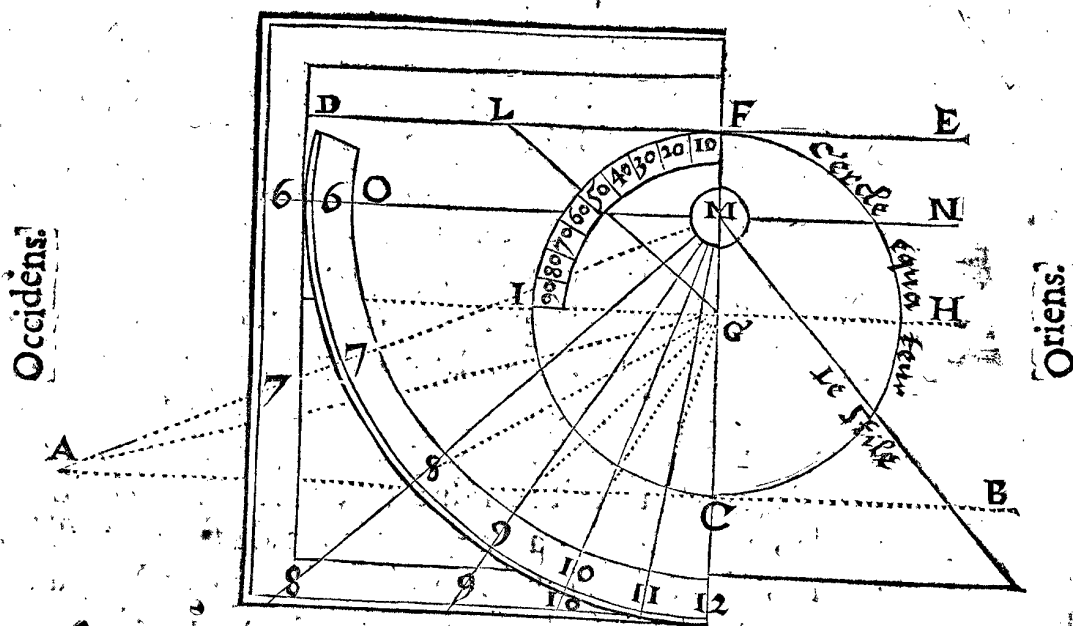
*Autre maniere de fabriquer les horloges verticales
regardant le midy.*

Chap. IIII.

SOit fait, sur vne tablette plane & solide dont la longueur soit quadruple à la largeur, & selon ladite largeur, tirer deux lignes equidistantes, dont l'une sera signee A, B, de laquelle le milieu soit C, & l'autre ligne sera signee D, E, de laquelle aussi le milieu sera F, & du point F, faut tirer vne ligne trauersant & perpendiculaire & intersequant lesdits deux points C, & F, à angles droits, & est ladite ligne C, F, le diametre de l'equinoctial ou equateur: sur laquelle ligne soit fait vn cercle, duquel le cẽtre soit au milieu de ladite ligne C, F, qui sera noté G, lequel cercle faut diuiser en quatre parties egales par deux diametres C, F, & H, I, duquel la quarte partie C, I, soit diuisé en six parties egales, & à chacune diuision sera fait vne marque occulte, & posant la reigle au centre G, & sur chacune diuision du cercle, soit tiré des lignes occultes & peu apparates, qui se puissent puis apres effacer: & ou icelles lignes atoucheront la ligne A, B, faut pareillement faire des marques. Ce fait, la quarte partie dudit cercle tirant du point F, vers le point I, soit diuisé en 90 parties egales, desquelles prendras l'altitude (ou hauteur) du pole arctique de ton habitation, & ou finera le nombre de

ladite eleuation, feras vne ligne tirant du poinct G, iusques à la ligne D, E, & y feras la marque L, & sera icelle ligne G, L, le demy diametre des horloges murales ou verticales. Soit d'oc pris, avec le compas, la distance de la ligne, G, L, & mets vn pied du compas au poinct C, & estend l'autre pied vers le poinct F. Et ou ledit compas posera sur la ligne CF, soit le poinct M, lequel sera le centre du cercle de l'horloge, sur lequel descriras vn cercle qui passera par le poinct C (plus ou moins) à ta discretion, & soit enclos le diametre O, M, N, duquel le demy diametre O, M, sera la ligne de 6 heures deuant midi, & l'autre demy diametre M, N, sera la ligne de 6 heures apres midi. Et pareillemēt la ligne M, C, sera la ligne de 12 heures. Finablement, pour descrire les heures esdites horloges, pose la reigle sur le centre M, & sur chacune marque de la ligne A, B, & fais des lignes droites du centre M, iusques à la circonference du cercle mural: & auras toutes les 12 heures qui se peuvent descrire en l'horloge verticale & murale. Et qui voudra, l'on pourra descrire & marquer les demies heures & les quarts: & pour ce faire faut diuiser les heures sur le cercle equinoctial ou equateur, en deux, pour les demies heures, & en quatre pour les quarts d'heures, & les tirer & marquer au cercle des heures cōme les entieres. Le stile de ladite horloge se doit mettre au poinct & centre M, & la longueur sera la ligne M, C, & également distāt des poinct N, O, sans decliner de nul endroit, mais regardant iustemēt le midy. Et ledit stile est distant en la ligne C, M, de M, vers C, comme est la ligne G, L, distante de la ligne G, I, à la ligne L, F, & eleué comme dit est, en maniere qu'il represente l'axe du monde comme apert par la figure suyuant.

AVTRE



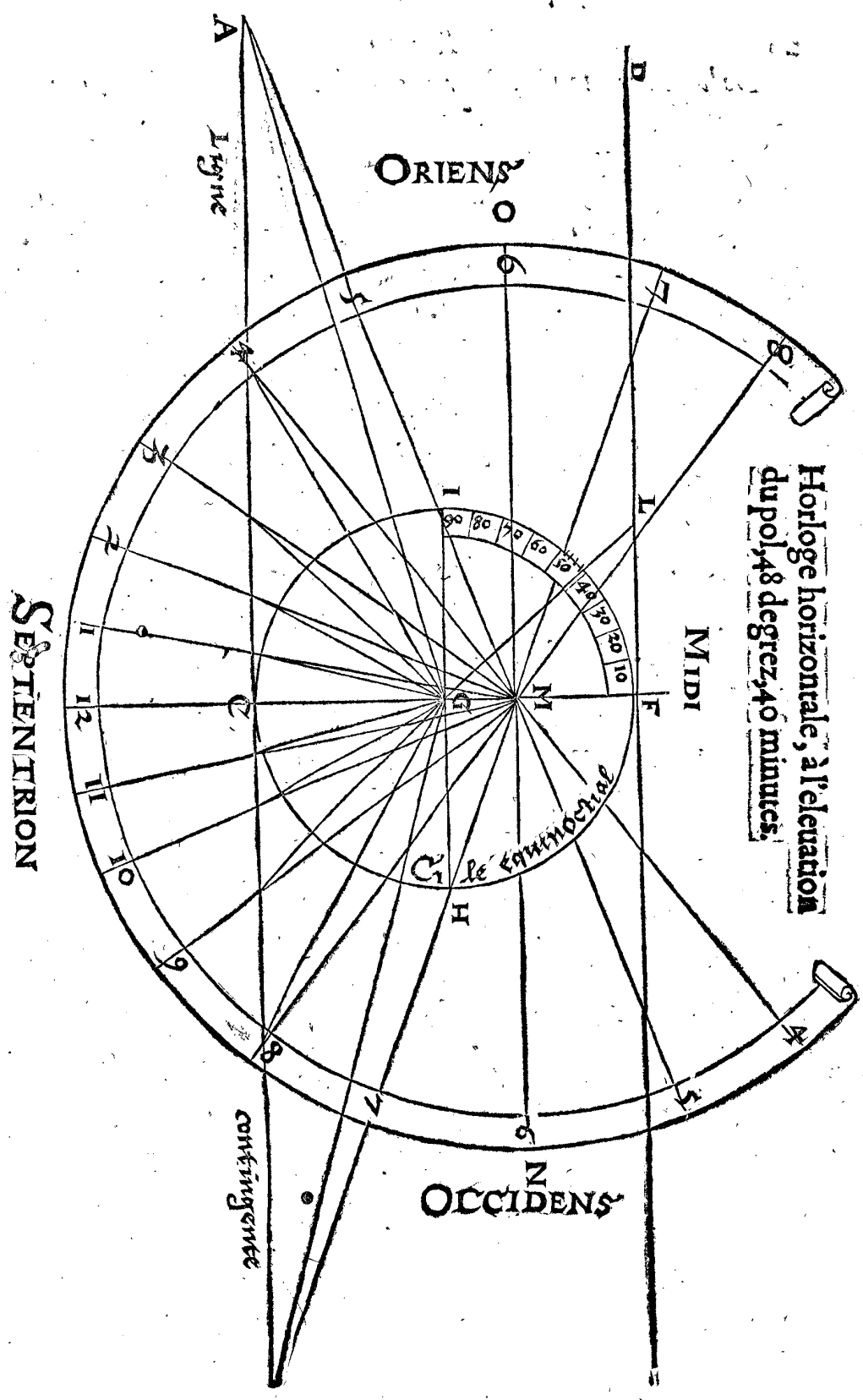
Autre fabrication d'Horloge horizontale conforme à la figure
derniere au chapitre precedent.

Chapitre V.

Ceste maniere de fabriquer les horloges horizontales, ne differe pas grandement à la fabrication de l'horloge verticale, & faut proceder par mesme maniere qu'à la precedente. Faire & tirer les deux lignes equidistantes A, B. & D, E: semblablement la ligne C, F, au milieu de laquelle le point G, sera le centre du cercle equateur, duquel la quarte partie C, I, sera diuisee en six parties egales, & du centre G, par chacune diuision, faut tirer des lignes occultes iusques à la ligne A, B. Et tout ce qui difere de l'horloge horizontale à l'horloge verticale, quand à les fabriquer par ceste mode, est que la quarte partie I, F, diuisee en 90. parties egales, faut conter de F, vers I, l'eleuation de l'equinoctial de ton habitation, ou conter l'eleuation du pole, du point I, tirant vers F, qui est tout vn: car les deux nombres reuiennent à vn mesme point : & ou sine ledit nombre,

faut (avec la règle) tirer la ligne G, L, & mettant vn pied du compas au point C, & l'autre tendant vers F, ou ledit compas atouchera la ligne C, F, marque le point M, qui sera le centre de l'horloge, auquel point M, faut tirer vne ligne equidistante & parallele à la ligne D, E, qui sera marquée O, N, & sera la ligne de 6 heures de deuant & apres midi: & d'iceluy point & centre M, soit formé le cercle des heures pour ton horloge, & mettant la regle sur le centre M, & sur chacune marque en la ligne A, B, faut tirer les lignes des heures iusque à la circonférence du cercle des heures. Et pour y descrire toutes les heures, comme 4 & 5 heures du matin, & 7 & 8 heures du vespre, faut cômme deuant a esté dit, prendre les distances de 4 & 5 heures d'apres midi, & les transporter au mesme cercle, hors la ligne de 6 heures, & lon aura 7 & 8 heures du soir, & aussi les 4 & 5 heures du matin à l'autre costé. Et faut entendre qu'en toutes horloges horizontales faut descrire & marquer les heures qui se peuuent prédre depuis soleil leuât iusques à soleil couchant, & y mettre la quantité des heures. Côme en ceste regio le plus long iour a seize heures, qui est depuis 4 heures du matin, iusques a 8 heures du soir que descrirons en nos horloges: & ceuõ qui habitent en la region ou le pole est eleué au dessus de cinquante degrez ou plus, comme es parties septentrionales ou les iours artificiels sont de 18 heures, ou plus, à leurs horloges se descrit 3 heures du matin, & 9 heures du soir, qu'ils peuuent veoir & cognoistre par les rais du soleil. L'eleuation du stile, sur la ligne M, C, est autant comme est distante la ligne G, L, à la ligne G, I. Le tout se peut voir par la figure suiuite.

Horloge horizontale, à l'elevation
du pol, 48 degrez, 40 minutes.



De la fabrication des Horloges Orientales & Occidentales.

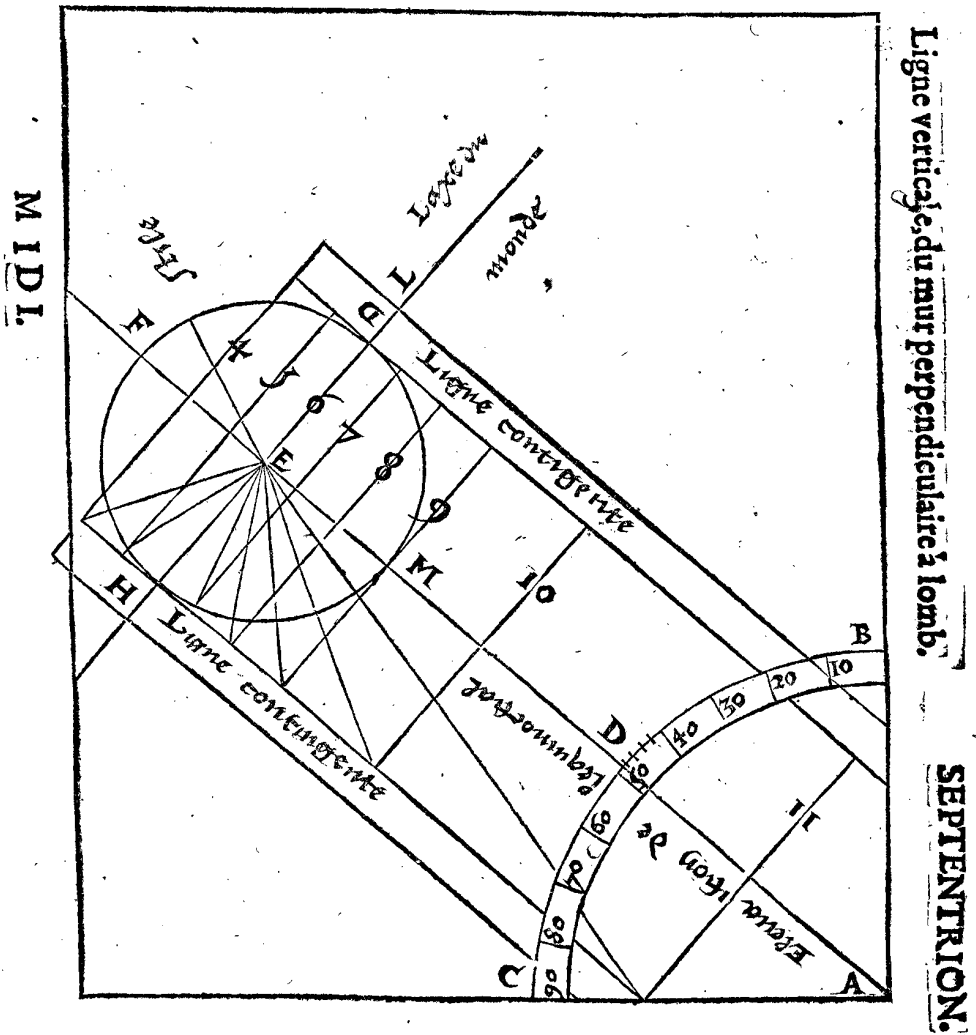
Chapitre VI.

Pour fabriquer & descrire vne horloge laterale, oriétale ou occidentale, en vne muraille, tronc de bois pierre, ou autre chose semblable: qui regarde precisement, & iustement la partie d'oriét ou d'occidét sans decliner ou incliner de nulle part. Faut premierement au mur, ou autre superficie plane, faire & tirer vne ligne iouste l'eleuation de l'equinoctial. C'est, que de la partie septentrionale, tirant vers la partie de midy, elle soit autant eleuee que contiét l'eleuation de l'equinoctial de ta region. Et pour faire ladite ligne equinoctiale, faut tirer vne ligne droite representát l'horizon, & sur le bout d'icelle, vne autre ligne perpendiculaire, & à angle droit sur ladite ligne, au point A, & soit la ligne de l'horizo A, I, & la ligne perpendiculaire ou verticale A, K. Ce fait, mets le pied du compas au point A, en l'angle: & l'autre pied estendu à ton plaisir, descris le quart de cercle BC, lequel par la maniere cy deuant dite faut diuiser en 90 parties egales, & conter de B, vers C, l'eleuation du pol arctique, ou de C, vers B, l'eleuation de l'equinoctial de ta region, & ou le nombre finera feras la notte D, & mettant la reigle sur le point A, d'une part, & sur la marque D, d'autre part, tire ladite ligne equinoctiale de lóueur luffisante pour l'horloge que l'on veut faire, comme au point F, & ayant ainsi tiré ladite ligne, faut tirer vne ligne orthogonale, intersequant ladite ligne equinoctiale au point E, laquelle ligne representera l'axe du monde iouste l'eleuation du pole. Finablement, pour descrire les heures, faut mettre vn pied du còpas au point E, & descrire le cercle equateur H, F, & G, M. En apres, des points H, & G, faut tirer deux lignes equidistées, & paralleles, à la ligne, equinoctiale des points G, & H, tirant vers les points C, B, lesdites lignes seront dites lignes contingentes. Ce fait le quart du cercle equateur M, H, ou M, G, lequel que l'on voudra, soit diuisé en six parties egales, & mettant la reigle au centre E, & sur chacune diuision, soit tiré des lignes occultes du centre E, iuf-

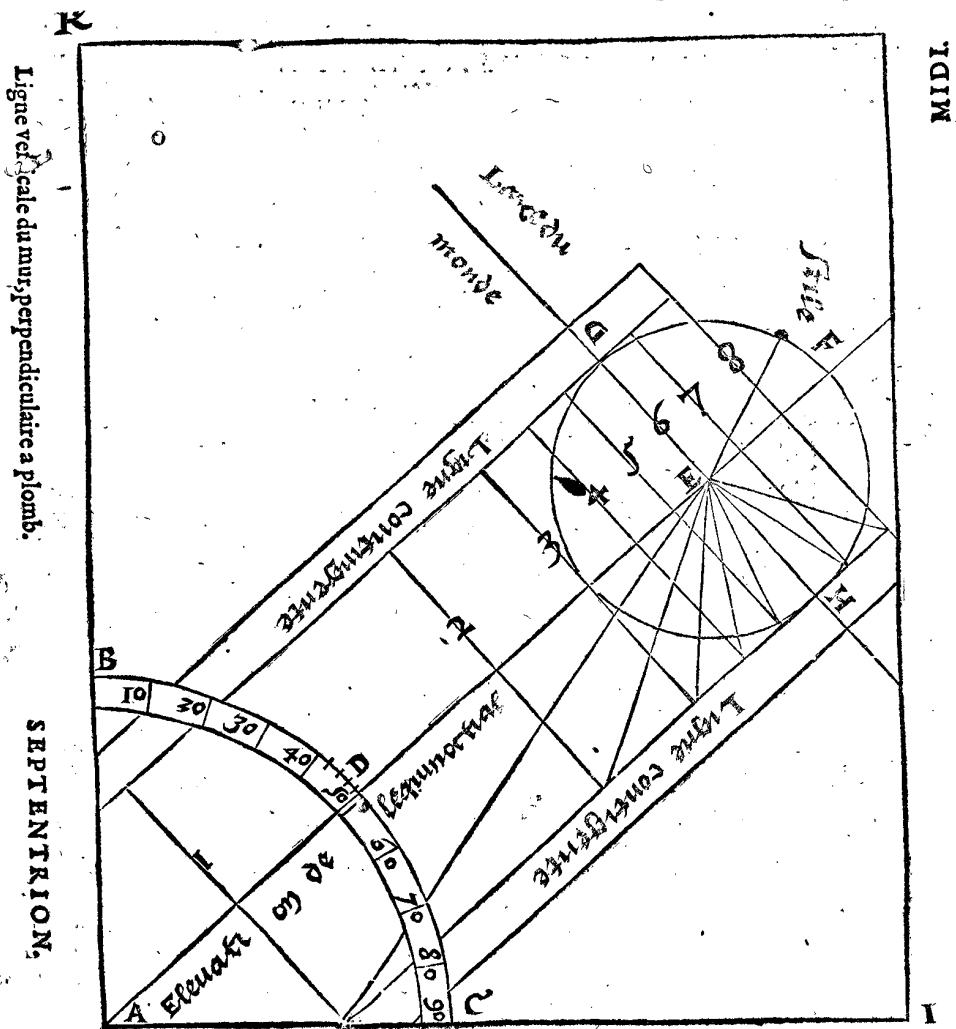
ques à la ligne contingente H, C, & y soit fait des marques qui seront pour les heures: & apres auoir fait & marqué les heures à l'une desdites lignes contingentes, faut prendre avec le compas la distance de chacune heure depuis le point H, de la ligne de l'axe iusques à chacune desdites marques, que faut rapporter sur l'autre ligne contingente, en pareille distance du point G que sont les autres du point H, puis faut mettre la reigle sur les marques desdites deux lignes contingentes, & tirer vne ligne aparente d'une marque à autre, & continuer les autres heures, tirant lesdites lignes d'un point à l'autre, puis descrie leur nombre assauoir sur la ligne de l'axe 6 heures, & la plus prochaine apres 7 heures, & l'autre ensuiuant 8, & ainsi d'heure en heure, iusques à 11 heures, & non plus. Et faut noter que le soleil montant sur nostre horizon iusques à midi, l'ombre du stile (en icelle horloge) croist & alonge: & depuis midi, retournant vers l'horizon en la partie occidentale, la dite ombre décroist, & remôte (en la dite horloge) depuis la partie septentrionale tirant à la partie du midi, & se monstre iusques à soleil couchant. Et le matin se monstre de l'autre part, depuis soleil leuant iusques à 11 heures descendant l'ombre de la partie de midy vers la partie septentrionale. Quand à l'heure de 12 heures elle ne se peut demonstrier esdites horloges orientales & occidentales, regardant iustement lesdites parties d'orient & d'occident. Pour autant que le soleil, estant paruenue à l'heure meridienne, l'ombre du stile est parallele à la superficie desdites horloges, & n'y peut attoucher si l'horloge n'estoit inclinee. Et parce qu'en nostre regio le soleil leue deuant 6 heures du matin, & couche apres 6 heures du soir, faut, en l'horloge orientale descrire 4 & 5 heures du matin, & en l'horloge occidentale 7 & 8 heures du soir. Et pour icelles descrire, faut en l'horloge orientale prendre avec le compas la distance de 6 heures à 8 heures, & celle distance transporter de l'autre part de la ligne de 6 heures, & sera la ligne de 4 heures du matin. Semblablement prendre la distance de 6 heures à 7 heures, & la transporter de l'autre part, l'on aura la ligne de 5

heures du matin. Et par semblable, transportant (en l'horloge occidentale) les distances de 6 heures à 5 heures, & 4 heures: de l'autre part de la ligne de six heures l'on aura les lignes de 7 & 8 heures du soir. La longueur du stile des horloges orientales & occidentales est la moitié du diametre du cercle equateur, E, F, & se doit poser & aficher droitement à centre E, également distant des points F, H, M, G, sans incliner de nulle part, estant eleué, ou sortant hors l'horloge, autant qu'est la distance E, F, qu'est la moitié du diametre F, M, côme il apert par cete figure.

Horloge orientale, quand le mur regarde droitement l'orient, à l'eleuation du pol, 48. degrez 40. minutes.



Les horloges laterales occidentales, sont semblables & ne different en rien aux horloges orietales, & se fabriquent par mesme maniere que les orietales, en gardant toujours la hauteur de l'equinoctial: & à celle hauteur, tirer la ligne equinoctiale, mótant de la partie septentrionale vers le midy. Et ou en l'horloge orietale l'ó décrit les heures de deuát midi, faut en l'orloge occidentale descrire les heures d'apres midi, & à l'opposite de celles descrites en l'horloge orietale. Et faut entendre que ou l'on décrit *n* heures en l'horloge orientale, faut descrire *i* heure en l'horloge occidentale: & sert l'orietale pour le matin iusques à midi. Et l'occidentale depuis midi iusqu'à soleil couchat, de ce ensuit la figure. Horloge occidentale quand le mur regarde droit l'occident, à l'elevatiõ de 48 degrez 40 minutes,



*Autre maniere de fabriquer les horloges orientales
& occidentales. Chapitre VII.*

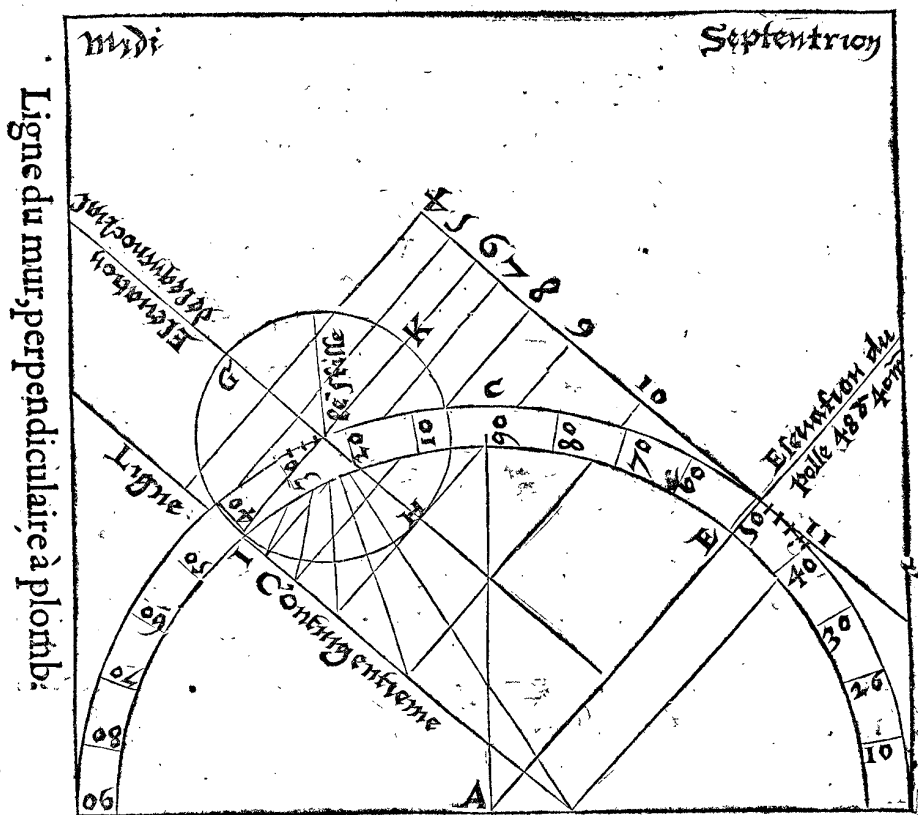
Pour descrire & fabriquer l'horloge orientale, par autre maniere que la precedete, faut descrire, en quelque superficie plaine, vne ligne droite qui soit B, D, & sur icelle soit descrit vn demy cercle qui soit B, C, D, duquel le cêtre soit A. Ce fait faut partir ledit demy cercle en deux parties, ou quarts, par la ligne droite & perpendiculaire A, C, & chacun quart du demy cercle soit diuisé en 90. parties egales. Ce fait, faut coter l'eleuation du pol (de la region) en la quarte partie C, D, commençant au poinct D, & ou le nombre finera, fais vne marque, & tire vne ligne droite qui soit A, E. Et en l'autre quarte partie du cercle, qui est B, C, conte la plus grande declination du Soleil, sçauoir est 21 degrez, 30 minutes, commençant au poinct C, tirant vers le poinct B, & ou finera le nombre, mets vn pied du cōpas, & de l'autre pied du compas ouuert, descris vn cercle, grad ou petit, selon la grandeur de l'horloge que l'on veut fabriquer. Ce fait, du centre d'iceluy cercle, faut tirer vne ligne droite perpendiculaire sur la ligne A, E, icelle ligne representera l'eleuation de l'equateur. (ou equinoctial) & soit signé, les interfections que le cercle fait en icelle ligne, par les lettres G, H, & soit la lettre G, en l'interfectiō superieure, & la lettre H, en l'inferieure. Finalement faut diuiser ledit cercle en quatre parties, & faut tirer vne ligne orthogonale & croisant la ligne de l'eleuation de l'equateur, qui soit signé I, K, qui sera la ligne de 6 heures en ladite horloge. Ce fait, faut tirer vne ligne passant par le poinct I, en l'interfection du cercle, & de la ligne de 6. heures qui soit parallele à la ligne de l'eleuation de l'equateur, laquelle sera la ligne contingente : puis apres soit diuisé le quart H, I en six parties egales, & soit tiré des lignes occultes, du centre, passant par chacune diuision dudit quart de cercle, iusques à la ligne contingente. Et ou ils attoucheront ladite ligne contingente soit fait des marques, & soit tiré vne autre ligne contingente, au poinct

K,

K, auffi parallele à la ligne de l'equateur, laquelle (si on veut) se peut faire & tirer à telle distãce de la ligne de l'equateur, qu'est l'interfection de la circonference du demy cercle, premier descrit sur la ligne A, E. Et avec le compas faut rapporter en ladite ligne, les marques faites pour les heures en l'autre ligne cõtinentè. Ce fait mettant la reigle sur les deux diuisions ou marques pour chacune soit tirè les lignes des heures, d'vne ligne contingente à l'autre, qui toutesfois soyent paralleles à la ligne de 6 heures qui est I, K. Finablement, faut descrire le nombre des heures, chacune en só endroit, à sçauoir, à la ligne plus prochaine de la ligne de 6 heures faut descrire 7 heures: & en l'autre ligne ensuiuant, 8 heures: & les autres suiuant selon leur ordre, iusques à 11 heures. Et pource que (comme deuant a esté dit) aux iours d'esté le soleil leue deuant 6 heures, faut transporter les distãces de 6 heures à 7 & à 8 heures outre, & de l'autre part de ladite ligne de 6 heures, & tirer les lignes de 4 & 5 heures du matin, comme a esté declaré cy deuant en la fabrication de l'horloge orientale. La lógueur du stile est la moitié du diametre du cercle des heures. Et pour plus facile intelligence a esté mis la figure qui s'ensuit.

D d

Figure de l'horloge Orientale.



Pour fabriquer (par ceste maniere) l'horloge occidentale servant pour les heures d'après midi, faut proceder par la maniere qu'a esté procédé à la fabrication de la precedete horloge orientale, en supputant par mesme ordre l'eleuatió du pole, & par conséquent, la hauteur de l'equateur, iouxte la plus gráde declina- tion du soleil: & est vne mesme fabrication, & mesme maniere de faire, sinó que ce qui est descript en l'orloge orientale au quart B, C, est descript (en l'horloge orientale) au quart C, D, au contraire de l'autre, de sorte qu'en la superficie occidentale, le quart B, C, est septentrional, & le quart C, D, meridional, & n'est qu'un rechangemét, pour rapporter à l'opposite de l'autre, & par mesme maniere la descrire que l'autre sinon qu'és lignes des heu-

res faut descrite leur nombre par ordre, pour les heures d'apres midy. Et note qu'il faut coter l'eleuation du pole au quart B, C, tirant de B, vers C, & du centre A, tirer la ligne A, E, & par mesme maniere tirer la ligne de l'equateur, & la ligne de l'interseccion d'icelle, pour la ligne de 6 heures, & semblablement le cercle des heures G, I, H, K, & le tout paracheuer comme il a esté dit de l'horloge orientale.

Description, & fabrication des horloges pendentes estendues iouxte la ligne de l'axe du monde..

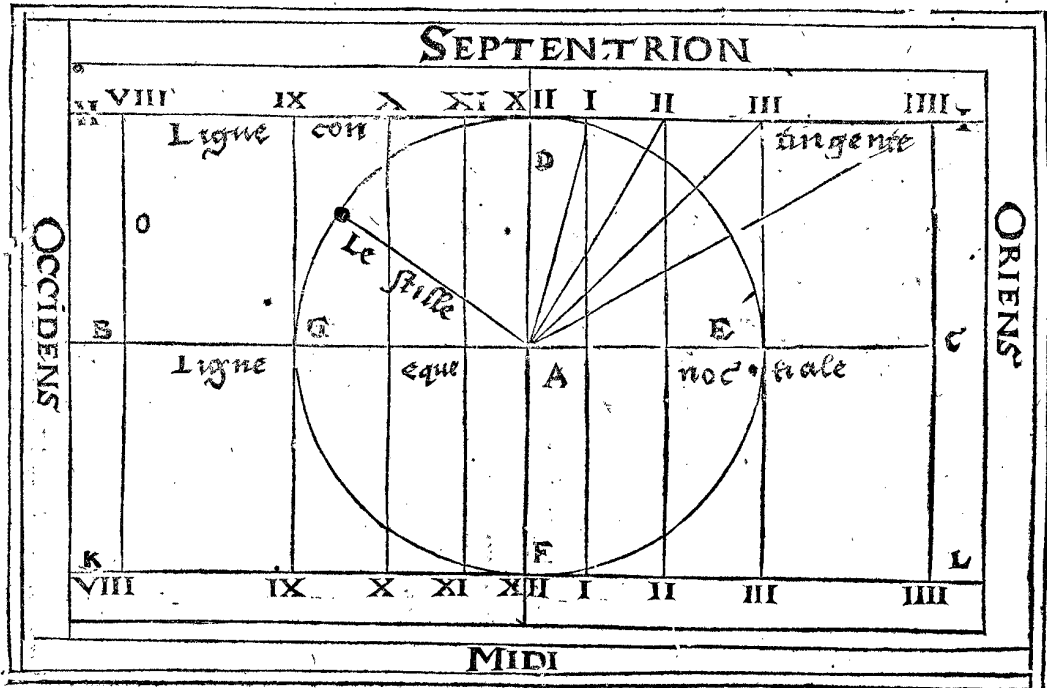
Chap. 8.

LEs horloges, que nous nomons pendetes, sont horizontales sous l'equinoctial, pendetes & inclines iouxte, & le long de la ligne de l'axe du monde, diuisant & coupant la ligne de l'equateur, & la croisant à angles droits. De laquelle horloge les heures sont paralleles à la ligne de 12 heures, comme es horloges orientales & occidentales les heures sont paralleles à la ligne de 6 heures. Et pour fabriquer & descire icelle horloge pendente sur vne trouffe de bois, pierre, ou autre chose semblable, faut par la hauteur de l'equinoctial tirer la ligne de l'equateur: puis tirer vne autre ligne orthogonale intersequant & croisant ladite ligne de l'equateur à angles droits, laquelle representera l'axe du monde. Et iouxte, & le long & pété de ladite ligne de l'axe, faut preparer la superficie plane pour y descire ladite horloge. La superficie preparee soit tiré vne ligne droite au milieu, & le long d'icelle qui soit B, C, representant la ligne equinoctiale: & au milieu de ladite ligne soit tiré vne autre ligne orthogonale intersequant & croisant icelle au point A, qui sera la ligne de 12 heures estendue le long de la ligne de l'axe. Ce fait, mets vn pied du compas au point A, & le compas ouuert de l'autre pied desciras le cercle des heures, qui est le cercle equateur, grand ou petit à ta discretion: lequel cercle soit diuisé en quatre parties

egales, qui foyent marquees D, E, F, G, & faut tirer vne ligne droite (qui fera la ligne contingente) parallele à la ligne B, C, distãte de ladite ligne B, C, de la moitié du diamettre du cercle equateur, & attouchãt à la circonferẽce dudit cercle, au poinct D, & soit marquee icelle ligne contingente H, I. Ce fait, faut diuiser le quart du cercle D, E, en six parties egales, & marquer les poinct̃s de chacune diuision en la circóferẽce, puis soit mise la reigle sur le centre A, & sur chacune diuision, tirant des lignes occultes dudit centre A, par chacun poinct̃ de la diuision, iusques à la ligne contingente H, I, & ou icelles lignes occultes ou obscures, attoucherót ladite ligne contingente, soit faict̃ des poinct̃s ou marques, consequemmet, pour descrire les heures, faut tirer vne autre ligne droite parallele à la ligne B, C, de l'autre part du cercle equateur, à l'opposite de la ligne contingente H, I, & de pareille longueur, qui soit K, L. Ce fait, avec l'ouuerture du compas, faut prẽdre les distances depuis la ligne de 12 iusques à chacun poinct̃ des heures qu'a esté marqué sur la ligne contingente H, à sçauoir, de la ligne de 12 heures vers le poinct̃ I, & icelles distantes rapporter sur ladite ligne H, I, de l'autre part de la ligne de 12 heures tirãt vers le poinct̃ H, & toutes celles distantes faut aussi rapporter sur la ligne L, K, chacun poinct̃ en pareille distance qu'en ladite ligne H, I. Et faut noter que lesdites lignes H, I, & K, L, sont distantes l'vne de l'autre de la largeur de l'horloge, & paralleles à la ligne equinoctiale B, C. Finablement, ayant rapporté les poinct̃s & distantes des heures sur ladite ligne K, L, faut mettre la reigle sur lesdicts poinct̃s, & tirer les lignes des heures d'un poinct̃ à autre, chacun en son endroit, depuis la ligne H, I, iusques à la ligne K, L, qui seront paralleles à la ligne de 12 heures, aufquelles lignes des heures soit descrit leur nõbre, sçauoir à la plus prochaine de la ligne de 12 de la partie vers orient 1 heure, & en l'autre suyuant 2 heures, puis 3 & 4 heures, qui sont les heures d'apres midi. Et de l'autre part (qui est d'occident) soit descrit les heures de deuant midi, à sçauoir, à la plus prochaine de la ligne de 12 heures, soit des-

crit II, l'autre enfuyuant IO, & ainsi des autres. Et faut entendre qu'en ceste region, lesdictes horloges ne peuent monter plus que iusques à 7 heures deuant midy, & 5 apres midy. Le stile se met au point A. droictement eleué à angles droits, sans incliner de nulle part. La longueur dudit stile est le demy diametre du cercle equateur A,D. De ladite description ensuit la figure.

Horloge pendante à l'eleuation du pole 48 degrez, 40 minutes.



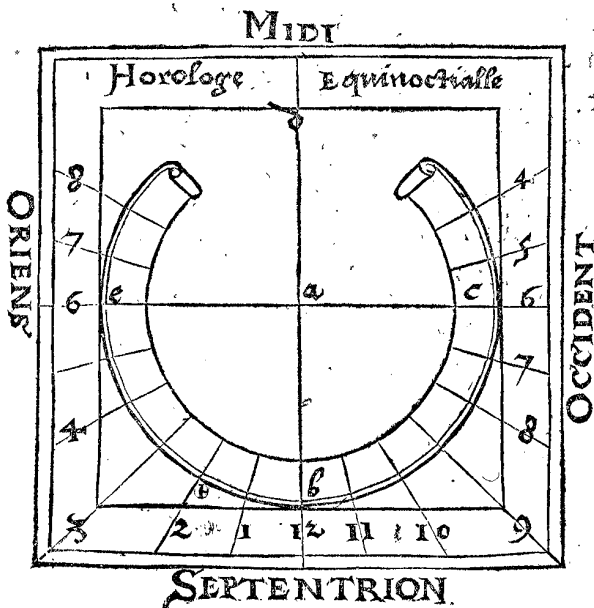
Description & fabrication des horloges equinoctiales.

Chap. 9.

Les horloges equinoctiales, regardant la partie du pole arctique, & inclinees vers la part septentrionnale, se font en vn tronc de bois, pierre, ou autre maniere, duquel la superficie est couchee le long de la ligne equinoctiale iouxte l'eleuation d'icelle, de la region ou l'on veut faire & fabriquer ladite horloge. Laquelle superficie est horizontale à ceux qui habitent sous le pole arctique, & est appellee equinoctiale à cause qu'il est incliné le long de ladite ligne equinoctiale, de laquelle horloge equinoctiale, la fabrique est telle. Soit fait sur ladite superficie vn cercle grand ou petit à discretion, qui soit B, C, D, E, & le centre soit A, lequel cercle soit diuisé en 24 parties egales. Et du centre A, par chacune diuision faut tirer les lignes des heures iusques au bord de l'horloge. Ce fait, faut descrire les heures, à chacune son nombre, à sçauoir à la ligne B, A, D, qui est la ligne meridienne, faut descrire 12 heures en la part septentrionale, au point B, & les autres heures chacune selon son ordre, depuis 4 heures du matin, qui est le soleil leuant en nostre region, iusques à 8 heures apres midi, qui est le soleil couchant, en denotant les heures de deuant midi à la partie occidentale, & les heures d'apres midi, à la partie orientale. Et faut entendre que lesdites horloges se diuisent seulement en 24 heures, ou parties egales sans ralongement. Le stile desdites horloges equinoctiales se doit poser au centre A, par telle maniere que la sumité d'iceluy soit egaleement distant de la circonference du cercle, & iouxte la ligne de l'axe du monde. La longueur dudit stile n'a aucune proportion, & ne peut estre si peu eleuee que l'ombre ne passe outre la superficie de ladite horloge (ou à tout le moins) qu'elle ne rende ombre suffisante pour demonstrier les heures, ce que non aux horloges orientales, occidentales & pendentes, desquelles le stile est le demy diametre du cercle des heures. Et faut entendre que ceste horloge ne peut seruir tout le long de l'annee, mais seulement de-

puis l'equinocce vernal ou commence le printéps, iusques à l'equinocce d'automne, ou le soleil paruiet és signes septentriónaux, en laquelle horloge faut descrire routes les heures du iour artificiel, & pour auoir les heures, & faire seruir ladite horloge tout le long de l'annee, faut fabriquer ladite horloge equinoctiale en vne autre superficie plane deffous, & à l'opposite de la deffusdite, laquelle soit aussi iouxte, & le long de la ligne equinoctiale au deffous d'icelle, & aura en ladite horloge deux superficies l'vne deffus & l'autre deffous, & celle de deffous seruira depuis l'equinocce d'automne, iusques à l'equinocce vernal, & ainsi seruiront pour toute l'annee. Et à l'horloge de deffous, qui sera nomée equinoctial inferieur, faut seulement descrire vn demi cercle diuisé en 12 parties egales pour les 12 heures du iour: car elle ne peut demonstrier plus que 12 heures, & le reste des heures se demonstre en l'horloge de deffus, qui sera nommé equinoctial superieur. Duquel ensuit la figure.

Horloge equinoctiale superieur.



L'on peut aussi fabriquer & descrire plusieurs especes d'horloges equinoctiales, tant sur trouffe de bois, pierres, qu'autres choses semblables, comme deuant a esté dit, que aussi sur cuiure, laton, & autres metaux: & les porter d'une region à autre, en y mettant vne esguille aimentee, que les mariniers appellent cōpas, en obseruāt en chacune region, l'eleuatiō de l'equinoctial, & y mettre l'horloge, & donner la pente. Et aussi icelles horloges equinoctiales peuent estre vniuerselles, y appliquāt & aneant vn quart de cercle diuisé en 90 parties egales: & sur iceluy quart hausser & abaïsser ladite horloge, iusques au degré de l'eleuation de l'equinoctial, & ainsi estant, & le stile adressé au centre de l'horloge, le rayon du soleil demonstrera l'heure. Et peut on accōmoder lesdites horloges equinoctiales en plusieurs & diuerses sortes & manieres que laissons à la discretiō du fabricant. Et faut entēdre que ceux qui habitēt sous l'equateur, peuent auoir horloges, tant à plat que cōtre le mur, mais differentes à celles de ceste region. Et le soleil estant en l'equinoxe & commencement d'Aries & Libra, l'axe du monde n'est eleué de nulle part, mais est comme l'horizon. Et les horizontales de celle region, ont pour les heures lignes paralleles de 6 à 7 & à 8 heures deuant midi, & 4 à 5 & 6 heures apres midi, & grandement distantes, qu'ils ne peuent auoir en leurs horloges plus de 6 heures: car en celle region le soleil leue & couche à 6 heures. Et cōme dit est des autres horloges, les heures tant deuant qu'apres midi, sont distantes & paralleles les vnes aux autres, & se fabriquent cōme l'horloge pendente descrire cy deuant au huitiesme chapitre de ce present traité: Car ladite horloge pēdente est horizontale sous l'equateur. Le stile d'icelle horloge, representant l'axe du monde, est eleué egalemēt distant de la superficie de l'horizon. Et aux murs l'on peut descrire les horloges d'un costé & d'autre ainsi que le soleil se tourne vers l'un & l'autre tropique. Et pour descrire les heures és horloges de celle region, faut tirer & faire vn demy cercle en vne plaine d'icelle superficie de l'equateur, tant de la part meridionale que septentrionale

trionale qui soit departy en 12 parties egales dessignéat les horloges verticales, desquelles le stile & axe est mis & posé au cētre d'iceux à droits angles. L'on peult aussi (sous ledit equateur) fabriquer vne horloge horizontale en la cauation d'un demy cercle & y descrire les heures en la maniere qui ensuit. Sois fait vne superficie, sur laquelle soit tiré vn demy cercle, & cauer lad. superficie seló la grádeur du demy cercle, & soit la cauation dudit demy cercle de partie en 12 parties egales pour les 12 heur. & tirer les lignes des heures, d'une part & bord de la cauation à l'autre, par le trauers d'icelle, & soient icelles lignes des heures paralleles les vnes aux autres, & à icelles descrire leur nóbre pour demonstret les heures tant deuant qu'apres midi. Le stile ou estenseur des heures doit estre mis & tenir à la cauation d'icelle horloge, tellement que ledit stile represente l'axe du móde ne declinát de nulle part, & doit estre parallele à la ligne de l'horizon. Et es costez de l'odite horloge, regardant l'orient & l'occident, l'on y peult descrire les heures tant deuat qu'apres midi, tirees par vn quart de cercle, duquel le demy diametre est la lógueur du stile demonstret les heures, lesquelles heures se tirent par lignes paralleles à l'horizon, & poser le stile (ou indice) en la ligne de 6 heures, au demy diametre comme deuant a esté dit, & se móstre l'heure comme es horloges orientales & occidentales, desquelles a esté traité cy deuant, ou les stiles sont attachez & constituez à angles droits en la ligne de 6 heures. Et pour fabriquer (en celle region) l'horloge verticale, faut produire & tirer en la superficie horizontale, vne ligne, de la partie orientale vers la partie occidentale, laquelle departira & coupera la ligne meridienne a angles droits, & sur icelle faire les partitiós des heures par lignes droites tirees des diuisions & lignes paralleles, & descrire leur nóbre tant deuant qu'apres midi. La ligne meridienne est la ligne de 12 heures: le stile est perpendiculaire à la muraille & à angles droits: la longueur d'iceluy est le demy diame-

Ceux qui habitent sous le pôle, où l'axe est perpendiculaire sur l'horizon, leurs horloges cõtre les murailles sont par lignes paralleles & perpendiculaires, tirees par vn demy cercle, diuisé en 12 parties egales comme l'horloge pẽdente dont a esté traité cy deuant au huitieme chapitre. Et leur stile perpendiculaire au mur & à droits angles, & leurs horloges horizontales sont fabriquees par vn cercle party en 24 parties egales pour les 24 heures, tirant les lignes des heures du centre iusques au bord de l'horloge. Le stile est droit eleué perpendiculaire sur le centre de ladite horloge, à droits angles & iustement sous le pôle, & est comme l'horloge equinoctiale cy deuant descrite au commencement de ce chapitre.

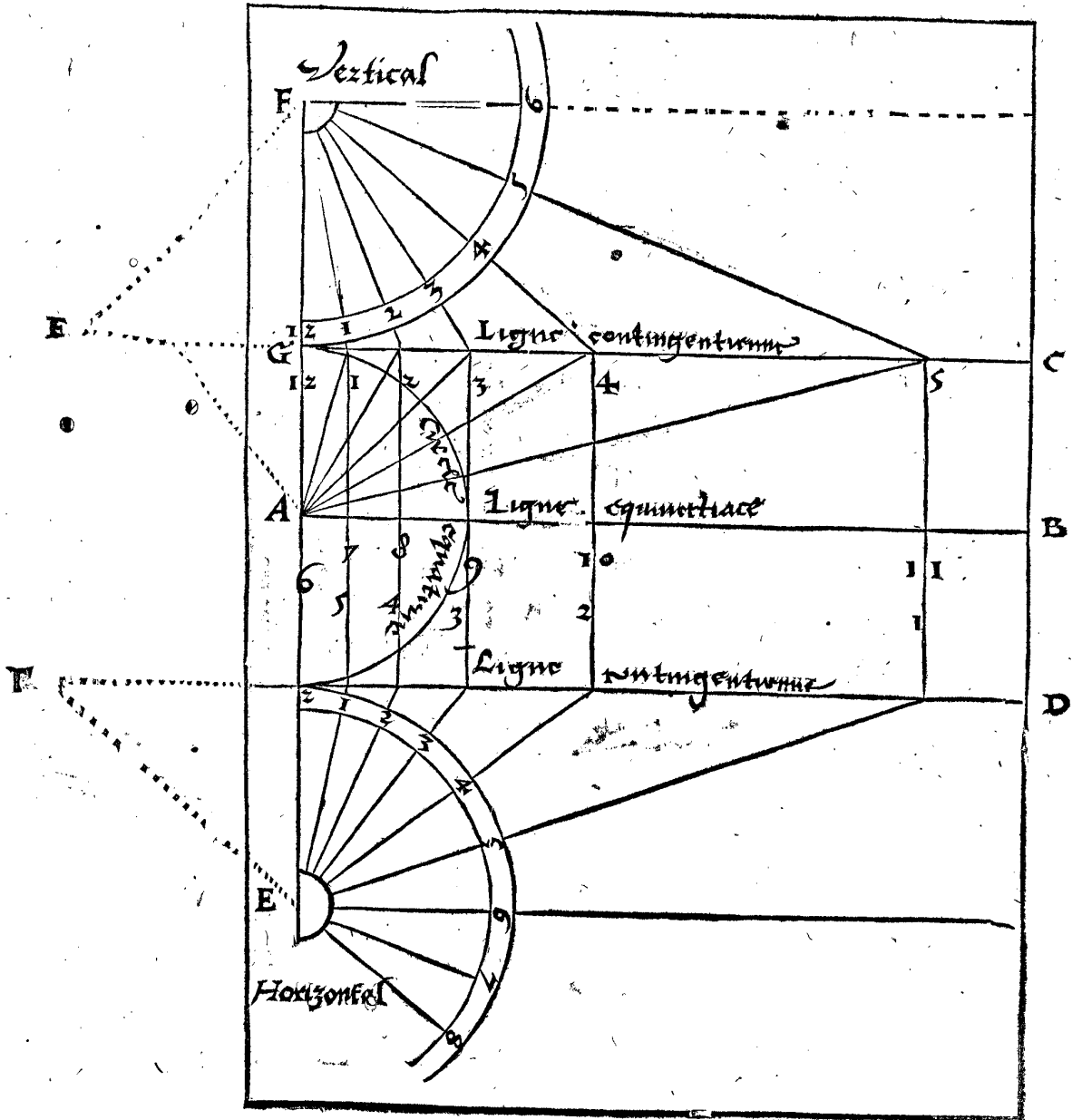
Description fondamentale, pour la fabrication des horloges horizontales, verticales, pendentes, laterales, & equinoctiales, par autre maniere que deuant.

Chapitre. X

Les horloges horizontales, verticales pandentes, laterales & equinoctiales se peuuẽt descire & fabriquer tous d'vn mesme trait, comme est demonstřé par la figure cy apres mise, laquelle peult seruir de fondemens pour la fabrication desdites horloges, dont la fabrication est telle. Soit tiré vne ligne droite perpendiculaire sur quelque plaine qui soit F, E, sur le milieu de laquelle soit tiré vne autre ligne droite orthogonale qui soit, A B, representant la ligne de l'equinoctial, puis ayant recours au quadrã (ou quart de cercle) premier descrit au premier chap. de ce liure, seruãt de fõdemẽt pour leuer les stiles des horloges. Et avec l'ouuerture du cõpas, soit pris la distãce A, G, en la ligne de l'eleuatiõ de l'equinoctial, & transporter celle distãce au poinct A, en ladite ligne F, E, derniere descrite, & le cõpas ainsi ouuert soit mis vn pied au poinct A, & tornãt l'autre pied soit descrit le demy cercle equateur. Et de la distãce dudit demy cerc. soit tiré deux lignes cõtĩgẽtes qui soiẽt G, C, & G, D, paralleles à la lig. equinoct. A, B, & soit le demy cercle diuisé en 12 parties egales, puis faut tirer des lig. obscures ou peu apparẽtes du cẽtre A, par

chacune diuision, iusques aux lignes contingentes, tant d'une part que d'autre, & marquer sur icelles lignes contingentes l'atouchemēt desdites lignes du centre. Ce fait, faut tirer (d'une ligne contingēte à l'autre) des lignes d'une marque à autre, parallèles à la ligne F, E, croisās la ligne equinoctiale à angles droits, ainsi que l'on fait és horloges pendentes & laterales. Et faut entendre que la ligne A, G, est la ligne de 12 heures pour les horloges pendentes, & faut descrire les autres heures, sçauoir 1, 2, 3, 4, & 5 heures apres midy, & 7, 8, 9, 10, & 11 deuant midy, en rapportant leurs distances de l'autre part de la ligne de 12 heures : car en la figure n'est demōstré que la moitié desdites horloges. Et quand aux horloges laterales, la ligne A, G, represente la ligne de 6 heures, en laquelle faut descrire 6, & finalement descrire les autres heures suyuant leur ordre comme deuant a esté dit, & retourner les heures outre la ligne de 6 heures, pour les heures du matin & du soir, par la maniere qu'il a esté dit & demōstré au chapitre traitant desdites horloges laterales, oriētales, & occidentales. Le stile d'icelles horloges est la distance A, G, qui est le demi diametre du cercle equateur. Et pour fabriquer les horloges horizontales & verticales, faut (comme a esté dit cy deuant aux chapitres desdites horloges horizontales & verticales) prendre, avec l'ouuerture du compas, au quadrā premier descrit (pour leuer les stiles) la distance des poincts A, & F, en la ligne verticale, pour l'horloge verticale, & la distance des poincts, A, E, en la ligne horizontale pour l'horloge horizontale. Et celles distances rapporter en la ligne F, E, de ce present fondement, & le cōpas ouuert, à icelles distances marquer les poincts F, E, qui serōt les centres des cercles des heures, tant pour le vertical que pour l'horizontal, & tirer les heures du centre de chacune horloge, iusques és marques d'icelles heures faites és lignes contingētes, & proceder par mesme maniere qu'a esté dit de chacune horloge en son endroit : & les stiles mettre & poser cōme il est requis pour lesdites horloges. Et l'horloge equinoctiale est le cercle equateur diuisé en 24 parties egales, & le stile eleué au cē-

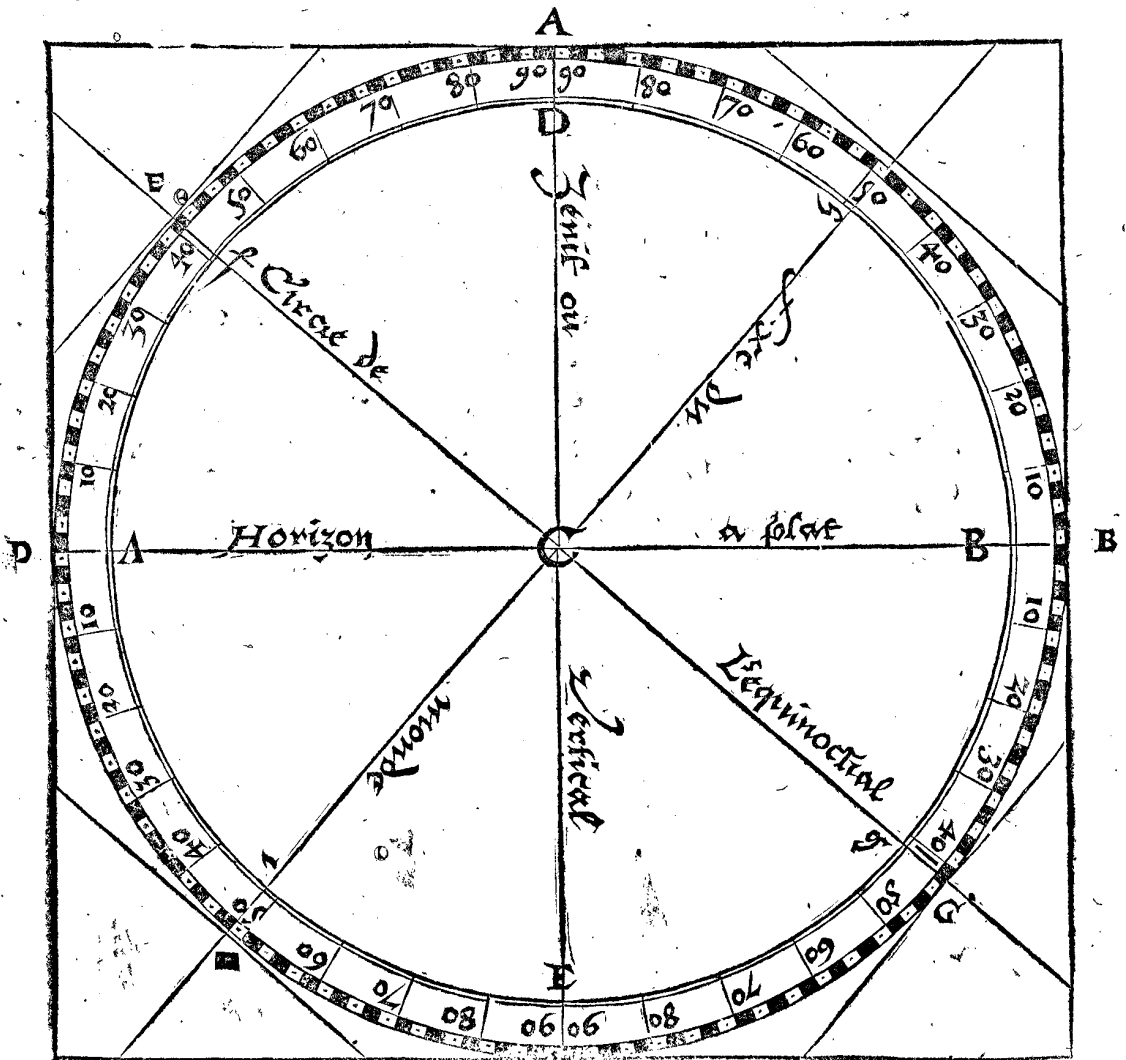
tre de la distance du demy diametre. Le tout est demonst^ré par la figure sui^vante.



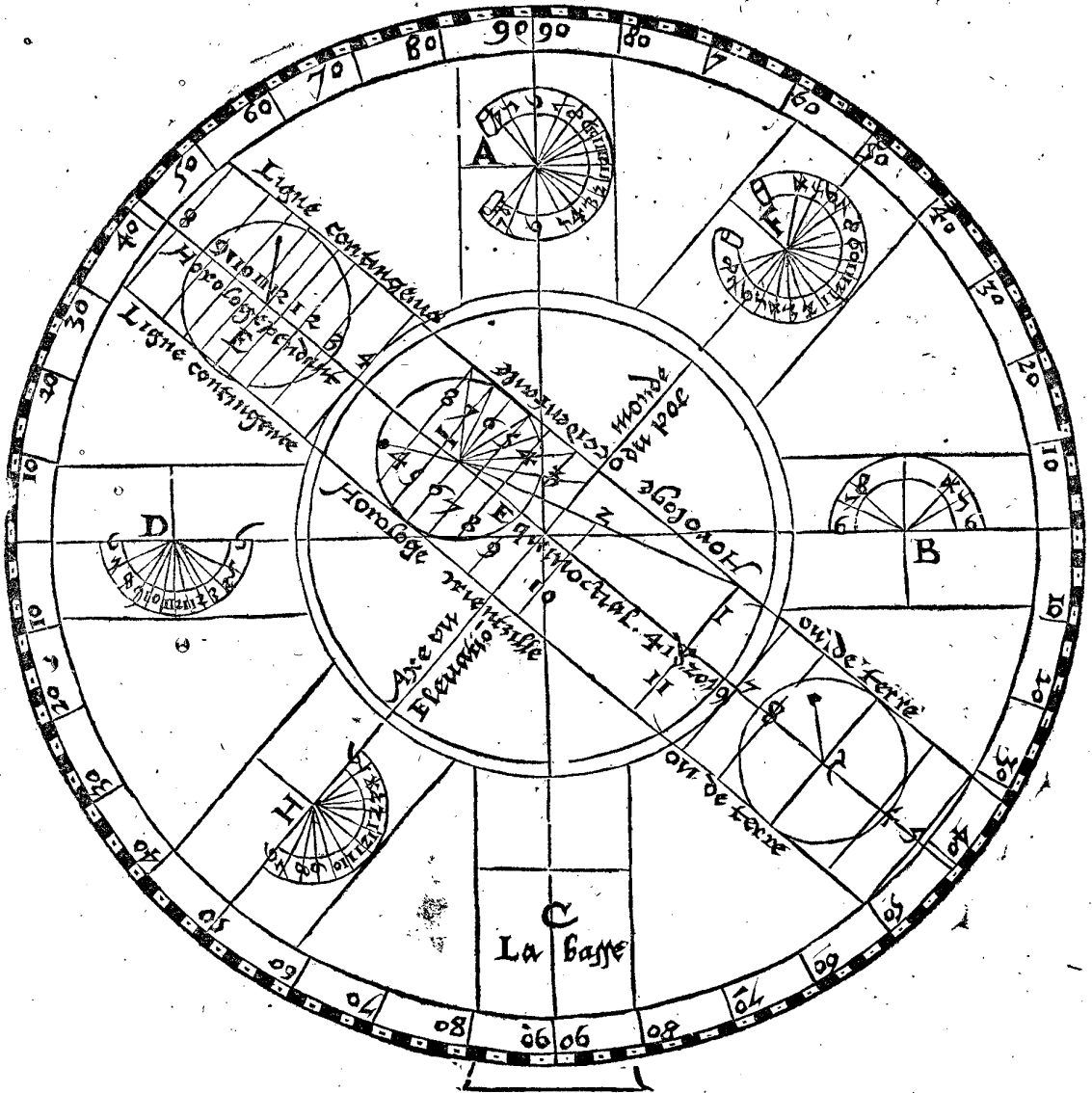
Pour fabriquer & descrire plusieurs horloges en vn tronc pierre, & autres semblables. Chapitre XI.

L'On peut aussi descrire plusieurs horloges en vne pierre ou tronc de bois, taillez & coupez en plusieurs pans ou faces, à la discretion du fabricant, & y appliquer les horloges commodes à chacune face dudit tronc ou pierre, donnant la pente ausdites faces ou pans, en obseruat l'eleuation du pole, & de l'equinoctial, & y adiouster à chacun son stile iuxte & le long de la ligne de l'axe, ou de l'equinoctial, ainsi quel'horloge le requiert comme par exéple: si l'on veut descrire en vne tronche de bois, ou en vne pierre, ou autre chose semblable plusieurs & diuerses horloges, faut premieremét descrire vn cercle en vne superficie plane, sur vn tronc ou pierre, lequel cercle soit A, E, B, D, lequel soit departy en 4 quarts ou quadrás, par deux diametres A, B, & D, E, croisant l'vn l'autre à angles droits, au centre C, lequel cercle soit diuisé en 90 parties egal, ou degrez chacú quart. Ce fait, faut coter l'eleuation du pole de la region (ou l'on veut fabriquer icelles horloges) en la quarte B, D, tirant de B, vers D. Et aussi pareillement à l'opposite, conter telle eleuation en la quarte A, E, tirant de A, vers E: & ou fine ledit nombre en iceux deux quarts, faut tirer vn ligne droite trauerfant par le centre C, laquelle ligne representera la ligne de l'axe du monde. Et en la quarte A, D, faut conter l'eleuation de l'equinoctial ou equateur, tirat de D, vers A, & ou le nombre finera, soit fait vne marque. Semblablement au quart B, E, tirant de B, vers E, faut aussi conter l'eleuation de l'equinoctial, & ou finera le nombre y faire vne autre marque. Finalement, faut tirer vne ligne droite d'vne marque à autre, passant aussi au cêtre C, laquelle ligne representera la ligne equinoctiale, intersequat & croisat la ligne de l'axe, à droits angles au cêtre C. Et par ainsi le cercle sera departy en huit parties, toutesfois non egales, à cause que l'eleuation tant du pole que de l'equinoctial sont plus & moins de 45 degrez, qui est la moitié de 90. Et est departy par quatre lignes,

assavoir, la ligne de l'horizó, qui est A B: la ligne verticale, representát le zenit qui est marquee par ces lettres D E: la ligne equinoctiale marquee f, g, & la ligne h, i, qui est la ligne representát l'axe du monde. Ce fait, apres auoir tiré lescdites quatre lignes, pour auoir les huit pans ou faces, pour y descrire les horloges, faut sur chacune desdites quatres lignes dessus declarees (come hors la circonference du cercle) tirer vne ligne orthogonne, intersequant & croisant icelles, à angles droits. Et le long desdites lignes couper & faire lescdits pans ou faces pour y descrire lescdites horloges. & ainsi serót preparez les huit pás ou faces, marquez par ces lettres A, F, B, G, C, H, D, E, comme appert en ceste fig.



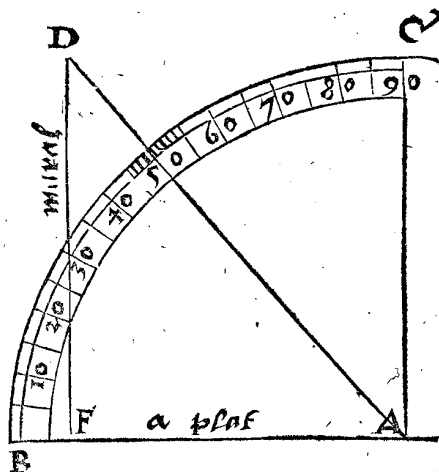
Consequem̄mēt, apres auoir ainsi disposé & préparé le tronc de bois ou pierre, & l'auoir mis à huit pans ou faces, comme dit est, l'on y descrira les horloges ainsi comme s'ensuit. Assauoir, au pan ou face marqué A, faut descrire l'horloge horizontale, par la maniere cy deuant mise au chapitre des horloges horizontales. Au pan ou face marquée D, y soit descriit l'orloge verticale ou murale descrite au troisieme chapitre de ce liure. Et au pã ou face B, qui est opposite au pan, D, y soit descriit l'horloge septentrionale opposite à la verticale de laquelle a esté traité audit troisieme chapitre. Pareillement au pan ou face E, soit descriit l'horloge pendente, superieure. Et à son opposite qui est le pan ou face, G sera descrite l'horloge pendente inferieure, demonstrent seulement 4 & 5 heures du matin, & 7 & 8 heures du soir. Finablement au pan & face F, soit descriit l'horloge equinoxiale superieure, & au pan H, l'horloge equinoxial inferieur, & seront descrits sept horloges sur les sept pãs ou faces. Le huitieme pã marqué C, est la basse sur laquelle est posée icelle horloge ou tronc. Semblablement, aux deux costez dudit tronc, ou pierre, l'on y peut descrire les horloges laterales, orientales, & occidentales toutes lesquelles se fabriquent par la maniere qu'auons dit, de chacun en son chapitre, & à chacunes desdites horloges y appliquer son stile come est requis. De la presente description ensuit la figure.



Description & fabrication des horloges declines ou inclinees, lesquelles ne regardēt
droitement le meridien, mais sont inclinees vers la partie d'orient
ou d'occident. Chap. XII.

Pour la descriptio & fabrication des horloges, inclinans ou
declināt du midi, vers orient ou vers occident, faut premie-
rement preparer & tirer le triangle qui ensuit, seruāt de fonda-
tion pour icelles horloges, ainsi que s'ensuit. Soit fait vn quart
de cercle B,C, duquel le centre soit A, lequel soit diuisé en 90.

parties egales, & conter la latitude ou eleuation du pole, de B, vers C, & ou finera le nbre, soit fait vne marque: puis faut tirer vne ligne droite du ctre A, passant par la marque de l'eleuati, qui soit la ligne A, D. Et du poin D, soit tiré la ligne D, F, perpendiculaire sur la ligne A, B, au poin F, & parallele à la ligne C, A, du quel triangle l'hypothenise est la ligne A, D. La ligne A, F, la basse representent l'horizon ou plat, & la ligne D, F, est la cathense denott le mural, cme est demstr par ceste figure.



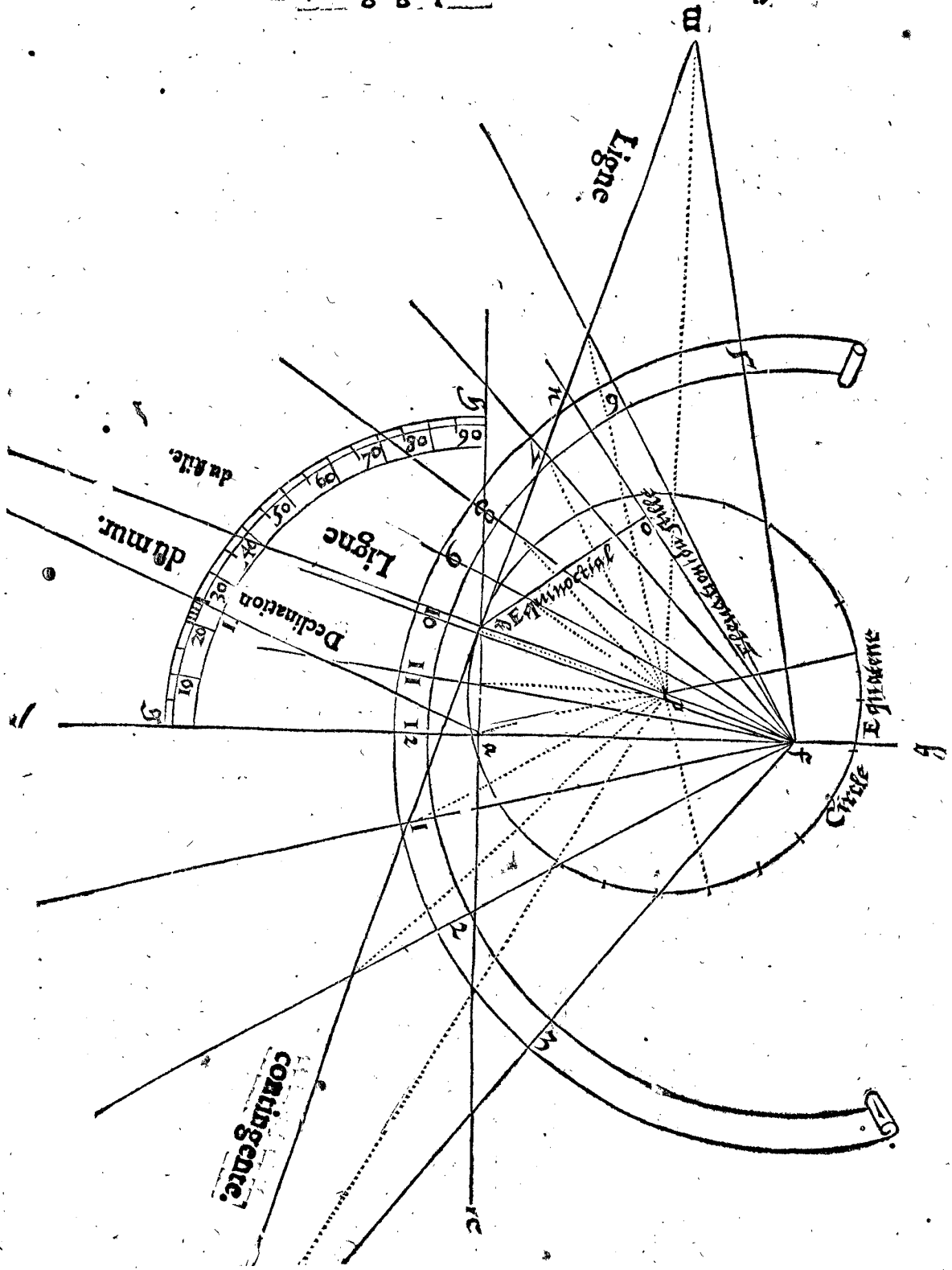
Pour descrire & fabriquer consequment l'horloge declinte du meridian vers la partie d'orient ou d'occidt, faut premiere-
mt sçavoir de cbi de degrés le mur (ou l' veut descrire l'hor-
loge) decline du midi vers orient ou vers occident, qui se cognoi-
stra par la maniere cy apres mise au 14 chap. Et pour exemple,
posons que l'horloge que vouls descrire, decline 24 degrez de
midi vers orient. Et pour la fabriquer faut descrire en quelq su-
perficie plane deux grandes lignes orthogonales intersect ou
entrecoupt l'une l'autre à droits angles, au point A, desquelles
la ligne perpediculaire soit B, D, & l'autre C, E. Ce fait, avec l'ou-
verture du cpas, soit pris (au triángle cy deuant) la distance D, F,
& soit mis vn pied du cpas au poin A, & l'autre pied tourné
vers le poin B, & ou le pied du cpas atouchera la ligne A, B,
fais le poin F, qui sera le ctre de l'horloge que l'on veut fabri-
quer. Finablement mettant le pied immobile du cpas au poin

A, & ouurât l'autre pied sur la ligne A, D, soit décrit le quart de cercle g, h, tirant de la ligne a, d, à la ligne a, e, lequel quart g, h, soit diuisé en 90 parties egales, comméçant de g, vers h, auquel côteras depuis g, la declinatio du mur qui est 24 degrez qui faut marquer audit quart de cercle, & du point A, soit tiré vne ligne droite passât par la marque qui a esté faite audit quart de cercle qui sera la ligne de la declinatio du mur. Et pource que la declination est oriétale, faut descrire ledit quart de cercle en la partie orientale, qui est de D, vers E, à la fenestre partie. Puis apres, faut prendre avec le compas la distance A, F, au triangle precedât, & selon l'ouuerture du compas à celle distâce, mettant vn pied au poinct A, & l'autre sur la lig. de la declinatio soit fait le poinct I. Puis avec le compas faut prendre la plus grâde distâce qui sera entre ledit poinct I, & le demy diametre (ou ligne) A D: & avec celle distâce faut mettre vn pied du cõpas au poinct A, & tourner l'autre pied vers E, & ou il atouchera la ligne A, E, soit fait le poinct K. Ce fait mettant la reigle sur le poinct F, & sur ledit poinct K, soit tiré la ligne F, K, laquelle sera nommee la ligne du stile, sur laquelle faut tirer vne autre ligne orthogonale intersecant ou coupant icelle audit poinct K, à angles droits, que sera marqué M, L, & sera dite ligne cõtingéte: Ce fait, soit prise avec le cõpas la distâce du poinct K, au poinct I, & selon l'ouuerture du cõpas soit tourné le pied sur la ligne cõtingente, & soit fait le poinct N. Finablement du poinct F: audit poinct N, soit tiré vne ligne, laquelle sera l'eleuatiõ du stile: car le stile d'icelle horloge doit estre eleué sur la ligne du stile autât que le poinct N, est distât du poinct K, Puis soit mis l'esquierre sur la ligne de l'eleuatiõ du stile, & sur le poinct K, & soit tiré la ligne K, O, marquant le poinct O, en la ligne de l'eleuation du stile: icelle ligne K, O, est la ligne de l'equinoctial. En apres, pour descrire les heures en icelle horloge, faut prẽdre la distâce de l'equinoctial K, O, & le cõpas ainsi ouuert, mettât vn pied sur le poinct K, & tournât l'autre sur la ligne du stile, soit fait le point P, & selõ l'ouuerture du cõpas soit décrit le cercle equateur, duquel la circonferẽce

passera au poinct K. Ce fait, soit mis la reigle sur le poinct P, & sur l'interfection de la ligne B, D, & de la ligne contingente, au demy diametre A, D, qui fera le point Q. Puis faut diuiser ledit cercle equateur en 4 parties egales, par deux diametres Q, R, & S, T, & chacú quart en 6 parties egales, qui fera en tout 24, à comencer au poinct Q. Et ayát ainsi diuisé ledit cercle, faut mettre la reigle sur le poinct P, & sur chacune diuision dudit cercle, faut tirer des lignes occultes iusques à la ligne contingente en laquelle sera fait des marques pour les heures. Cefait mettant vn pied du compas au poinct F, soit ouuert l'autre pied à discretiõ, & fait le cercle des heures. Finablement soit mise la reigle sur le poinct F, & sur chacune marque faite sur la ligne contingente par les lignes occultes, & soient tirees les lignes des heures apparantes iusques à la circonferẽce du cercle de ton horloge, lesquelles se peuuent tirer grandes ou petites selon la grádeur de l'horloge. Et est à entendre qu'en telles horloges la ligne B, D, est la ligne de 12 heures, & par consequent faut descrire les autres heures par leur nombres, chacune selon son ordre, tant deuant qu'apres midi. Et par ainsi l'on aura l'horloge declinát de midi vers orient 24 degrez, & seruant pour l'eleuation du pole 48 degr. 40. minu. cõme appert par la figure suiuaẽte. Et si le mur estoit declinát vers la partie d'occidẽt, & l'on y voulust descrire vne horloge, l'on doit proceder à la fabricatiõ d'icelle, par mesme sorte & maniere que la derniere, descrite pour la declinatiõ oriẽtale, & obseruier pareilles distáces & mesures, inclination & partitiõs d'heures: sinon que ou en l'horloge cy dessus tráscrite inclinee vers orient, lon descrit le quárt du cercle pour prédre la declinatiõ, & autres diuisiõs en la partie fenestre, faut pour l'horloge inclinee vers occident descrire en la partie dextre. Et pour brief dire ce n'est qu'vn rechangeement, en retournant vn costé pour autre, & les rechanger costé pour autre, & proceder par la mesme maniere. Encores, que les declinations fussent plus grádes ou plus petites les vnes que les autres, n'est qu'vne fabricatiõ retournant vn costé à l'autre son opposite.

D'horlogiographie.

45



Autre maniere de fabriquer les horloges declinantes du midi vers orient ou vers occident,

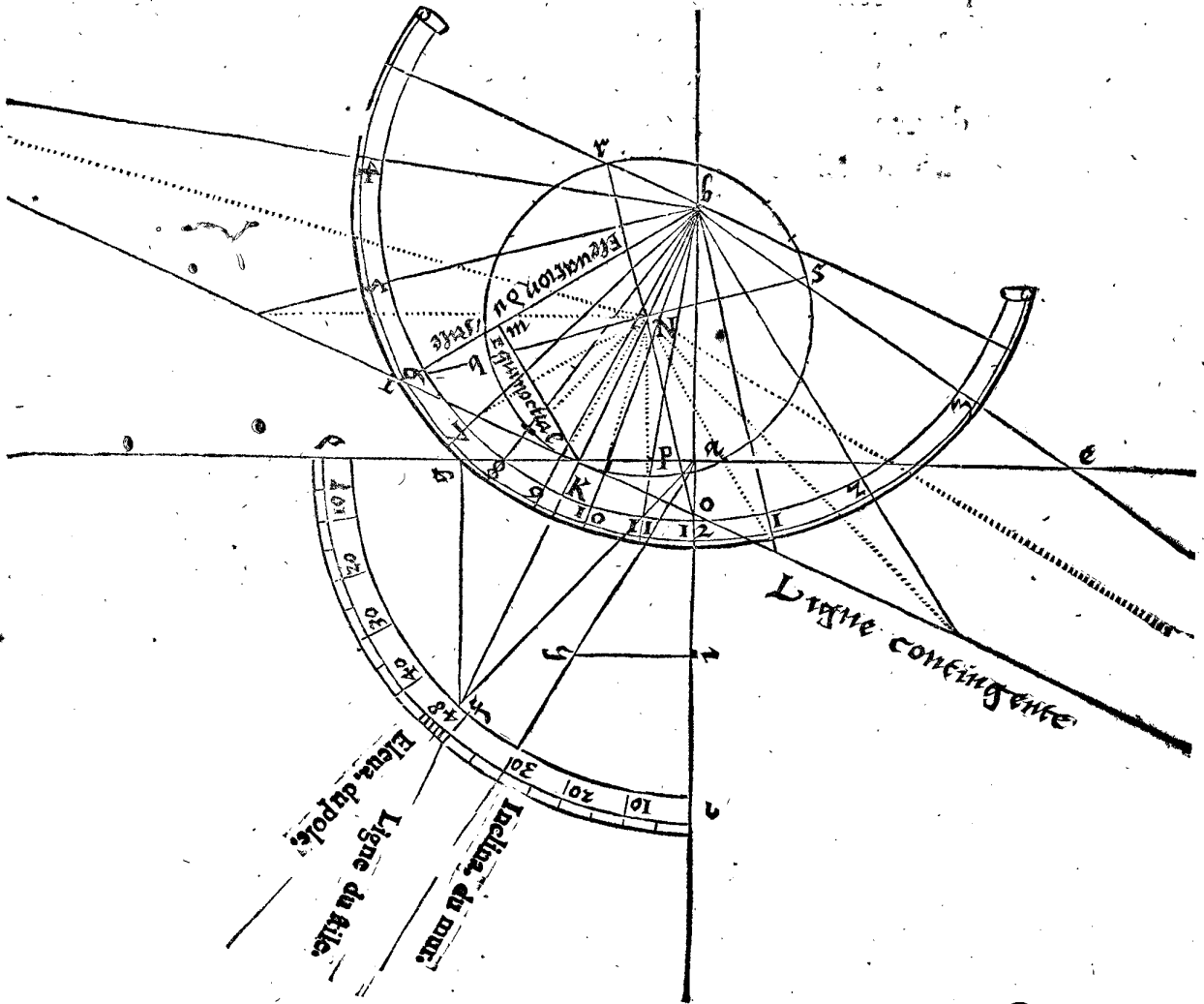
Chapitre XIII.

Pour fabriquer vne horloge declinât du midi vers la partie d'orient, apres auoir trouué l'inclination de l'angle du mur, & l'eleuatió du pole du lieu ou lon veut descrire l'horloge, faut proceder par ceste maniere. Premieremét soit tiré (en quelque superficie plaine) deux lignes droites orthogones, qui soyent B,C,& D,E, croisantes l'vne l'autre, à droits angles, au poinct A, dont la ligne B,C, soit perpendiculaire sur l'horizon, & la ligne D,E, representera l'horizon & parallele audit horizon. Ce fait, soit mis vn pied du cõpas au poinct A, & le dit compas ouuert à discretion, soit tiré vne quarte partie de cercle, qui soit C,D, lequel soit departy en 90 parties egales. Puis apres faut cõter (audit quart de cercle) l'eleuation du pole, commençant au poinct D, tirant vers le poinct C, & ou finera le nombre, soit noté par la lettre F, & soit tiré la ligne A,F. Puis soit tiré la ligne F,G, perpendiculaire à la ligne D,A, & fera fait le triangle, rectangle, semblable & pareil au triãgle cy deuât descrit au chapitre precedent. Semblablement faut conter (audit quartier de cercle c,d,) la declination ou inclination de l'angle du mur, commençant au poinct C, & ou finera le nõbre, soit tiré vne ligne droite, du centre A, qui soit A,H. Et avec l'ouuerture du cõpas, soit pris la distance des poinct A,G, & demourât vn pied du compas au poinct A, & tourne l'autre sur la ligne de la declinatió du mur, & soit fait le point H, & dudit point H, soit tiré vne ligne droite perpendiculaire sur la ligne A,C, & soit parallele à la ligne A,D, laquelle ligne soit marquee A,I. Ce fait soit pris avec le compas la distance H,I, & mettât vn pied du cõpas au poinct A, & l'autre tourné vers le poinct D, soit fait le poinct K. Puis selon l'ouuerture du compas, du poinct F, au poinct G, soit fait la distance du poinct A, au poinct B, lequel poinct B, sera le cẽtre de ladite horloge, duquel se retirerót les heures. Ce fait, faut tirer vne ligne droite du poinct B, au poinct K, sur laquelle sera

constitué le triangle ou ostensoire des heures, que nommés le stile. Parquoy icelle ligne sera dite la ligne du stile. Finablement faut tirer vne ligne droite orthogonale à droits angles, croisant la ligne B, K, audit point K, qui sera la ligne contingente, qui sera tirée assez longue d'une part & d'autre dudit point K, & soit marquée L, K, O, coupant la ligne B, C, audit point O. Ce fait avec l'ouverture du compas soit pris la distance A, I, & rapportée sur ladite ligne contingente, en mettant vn pied du compas au point K, & l'autre sur ladite ligne, & faire le point L, & soit tirée la ligne B, L. Ladite ligne K, L, demontre la hauteur du stile, c'est de combien le stile est élevé sur la ligne B, k, procédât du centre B. Et la ligne B, L, demontre la longueur dudit stile. Ce fait, faut tirer vne ligne du point K, qui soit perpendiculaire à la ligne B, L, au point M, & icelle ligne K, M, sera dite ligne de l'equinoctial, qui sera le demy diametre du cercle equateur, diuisant les heures. Puis soit pris, avec le compas, la distance de la ligne equinoctiale K, M, & le compas ouuert à celle distance soit mis vn pied du compas au point K, & avec l'autre soit fait le point N, sur la ligne B, K. Iceluy point N, sera le centre du cercle equateur, duquel centre N, selon l'ouverture du compas à celle distance N, K, soit décrit le dit cercle equateur p, q, r, s, lequel soit diuisé en quatre quarts (ou parties égales) par les deux diametres p, r, & q, s. Et conuient qu'il soit departy par telle maniere, que la ligne du diametre r, p, tombe & vienne droitemét au point O, de l'interfection de la ligne contingente à la ligne B, C. Consequemment, conuient diuiser chacun quart du cercle equateur en 6 parties égales pour la distribution des heures. Et mettant la reigle sur le centre N, & sur chacune diuision (dudit cercle equateur) faut tirer des lignes occultes iusques à la ligne contingente, d'une part & d'autre de la ligne B, K, & soit marqué le lieu ou lesdites lignes occultes croiseront ladite ligne contingente. Finablement faut tirer les lignes des heures (qui soyent apparentes) en mettant la reigle au point & centre B, & sur chacune marque (faites pour les heures) en la li-

gne contingente. Et soit aussi tiré vne ligne droite au point & centre B, qui soit parallele à ladite ligne contingente, puis seló l'ouuerture du compas, mettant vn pied au cêtre B, soit descrit les lignes arcuales, & bord de l'orloge, entre lesquelles lignes arcuales, soit descrit le nombre des heures chacune en son lieu. Et faut entendre que la ligne perpédiculaire B, C, est la ligne de 12. heures, ou faut descrire 12. Et les heures deuant midi se descriuent (en l'horloge declinant vers orient) en la partie dextre, & celles d'apres midy à senestre. Le stile soit erigé sur la ligne B, K, & est representé par le triangle B, K, L. Et faut entendre que esdites horloges declinans vers orient, tant plus l'inclination de l'angle est petite, tant plus s'y descrit d'heures; & tout le contraire aduient és horloges inclinees vers occident. Ensuit la figure de la presente description.

Figure de l'horloge vertical, à l'elevation
du pole, 48 degrez, 40 minutes, incli-
nee vers orient, 30 degrez.



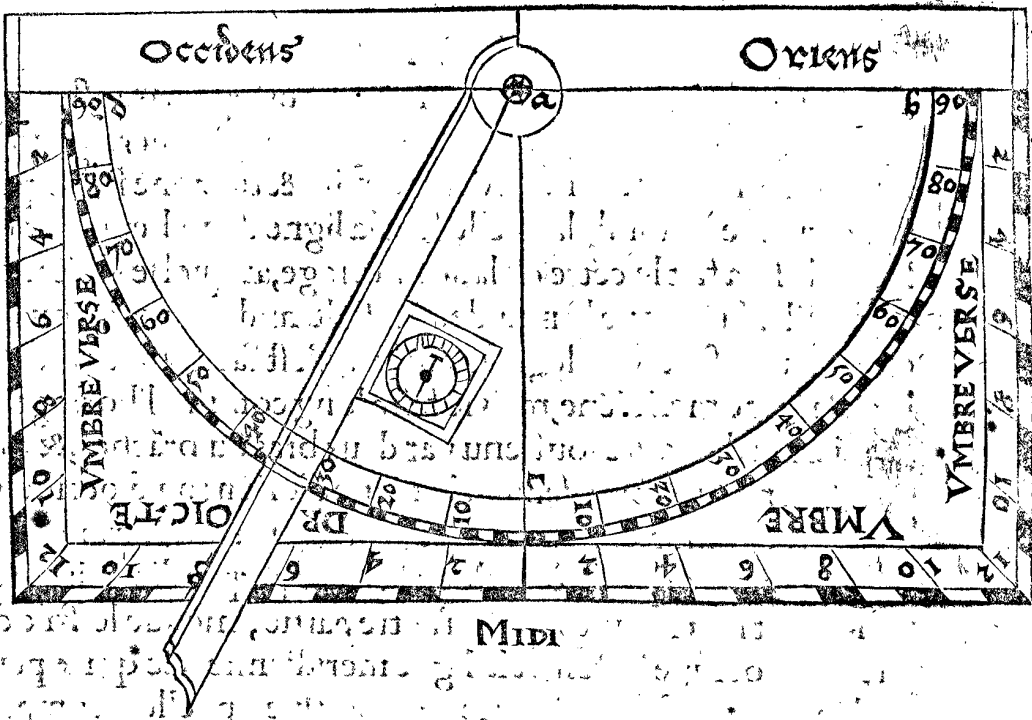
L'on peut aussi, qui voudra, descrire (par ceste maniere) vne pareill horloge, toutesfois inclinee vers la partie occidentale, & se fabrique comme la dessusdite, en obseruant l'eleuation du pole, inclination du mur, tirer les lignes perpendiculaire; horizontale, contingente: lignes des heures & autres, & mesmes mesures, poincts & distances qu'en la precedente: sinon que ou en la precedente (inclinee vers orient) l'on fait le quart de cercle en la partie & costé fenestre, se fait en la presente au costé dextre, & n'est qu'un rechangelement retournant un costé pour autre: car c'est un mesme trait & fabrication: comme appert par ceste figure.

Pour trouver & cognoistre l'inclination du mur ou l'on
veut descrire l'horloge inclinante.

Chap. XIII.

L'Inclination de l'angle ou mur, auquel l'on veut descrire l'horloge, se peut trouver & cognoistre par vn instrument, duquel la fabrication s'efuit. Premieremēt faut applanir vne planche de bois ou autre chose tenure, legiere & ailee à porter, sur lequel faut descrire vn demy cercle qui soit B, C, D, & duquel le centre soit A. Et soit le dit demy cercle diuisé en deux quartiers, par le demy diametre A, C. Puis faut diuiser chacun quartier en 90 parties egales (ou degrez) & soit escrit le nombre desdits degrez (à chacune diuision) selon son ordre, cōmençant au point C, & tirant vers les points B, & D, en assignāt lesdits nombres d'vn iusques à 90, escriuāt le dit nombre de 10 en 10 dans le cercle inferieur, & en l'espace du cercle exterieur, faut descrire lesdits degrez d'vn à vn, ou de 2 en 2, en partissant chacune dixaine en cinq parties, dōt chacune vaudra deux degrez. Comme appert par la figure cy apres mise, on auōs departy les dixaines en 5 parties, valant chacune deux degrez, & est l'vne partie marquee de noir, & l'autre de blanc. Et pour autāt qu'iceluy instrument doit estre assez grād, sera pour le mieux diuiser lesdits degrez d'vn à vn. L'on peut aussi selō la capacite dudit instrument departir les deg. en demis & en quarts qui voudra, & mesme en minutes, car de tant plus y aura de parties, tant plus iustemēt & precisemēt sera prise l'inclination du mur. Semblablemēt, faut (audit instrument) appliquer vne reigle, en faço de l'alidade ou ostenseur de l'astrolabe, attachee au centre A, dudit instrument, par telle maniere que l'on la puisse tourner de costé & d'autre, & à laquelle reigle soit annexee & mise vne eguile aimatee comme l'on met aux quadrans (ou horloges) que lon porte coustumierement par les chemins: ou auoir vn quadrans carré duquel l'eguile (que l'on dit compas) soit iuste & bien aimantee, lequel quadrans l'on mettra cōtre ladite reigle, quāt l'on voudra auoir l'inclination du mur. Et que la lōgueur d'icelle reigle soit egale

à la circonference du demy cercle, duquel instrument, la partie ou costé A, B, doit estre entendue pour la partie d'orient, que faut marquer Orient. Et l'autre partie (qui est le costé A, D) doit estre entendue pour la partie d'occidēt, que faut semblablement marquer Occident. Et par ainsi sera l'instrument preparé pour prendre l'inclination du mur, soit vers orient ou vers occident. Lon peut aussi (audit instrument) descrire le quarré geometrique, duquel instrument ensuit la figure.



Finablement, pour prendre l'inclination du mur, faut mettre ledit instrument contre le mur, assavoir le costé D, B, & faut mettre le quadrans (ou compas) contre la reigle, & mouvoir a dite reigle (d'une part ou d'autre) tant que l'esguille du compas corresponde sur la languette, descrite au fond dudit quadrans, ou au point de la ligne meridienne. Et faut regarder quel degre, demontre ou attouche la reigle en la circonference depuis le point C, car il faut conter dudit point C, & tant de degrez que la ligne demonstrea dudit point C, de tant de degrez

est l'inclination du mur. Et faut entendre, que si la reigle se trouue en la partie d'occident, le mur incline de midi vers orient. Et au contraire, s'elle se trouue en la partie d'orient, le mur decline de midi vers occident: mais si la reigle se trouuoit iustement sur la ligne A, C, le mur n'auroit nulle declination.

Description & fabrication des horloges, tant verticales & horizontales que autres, par instrument, soit que le mur regarde le midi droitement ou obliquement.

Chap. XV.

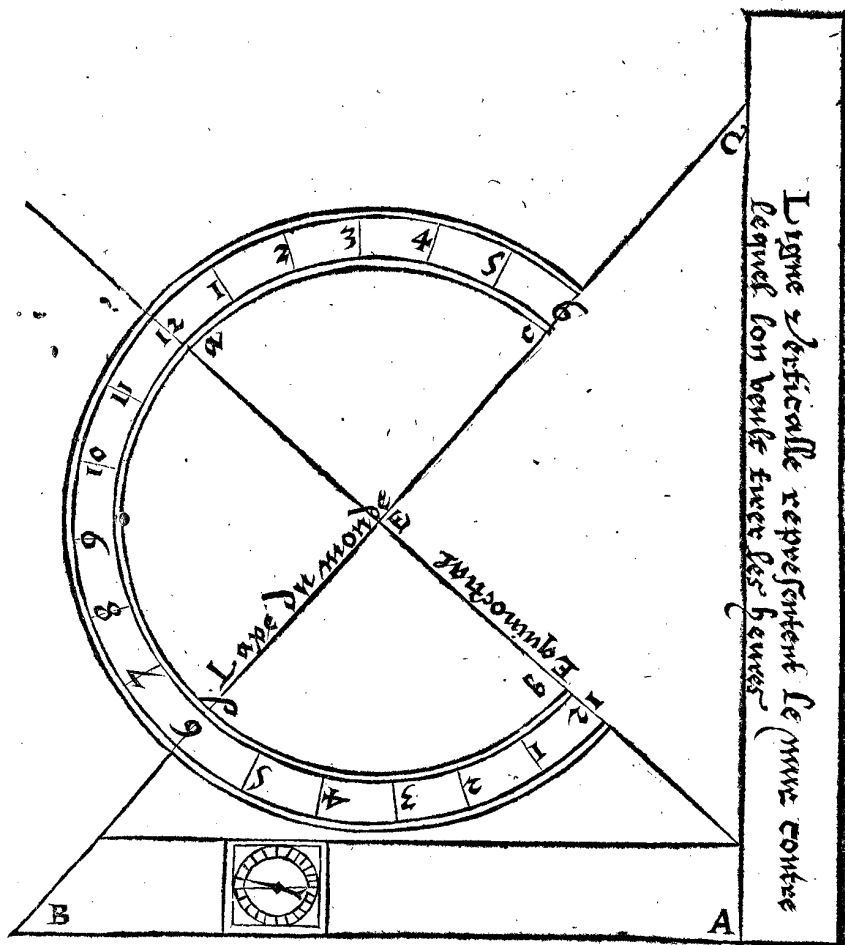
Pour descrire consequemment vne horloge par instrument contre vne muraille ou autre chose, faut premierement (au mur où l'on veut descrire l'horloge) faire & tirer vne ligne perpendiculaire à plomb, laquelle sera la ligne de 12 heures, & sur laquelle sera fait le cẽtre de ladite horloge, auquel se doit mettre le stile: sinon que le mur declinaist de midi vers orient ou occident outre septante degrez, car alors n'est facile mettre le stile en la ligne meridiene, mais le faire long comme l'horloge le requiert, & doit estre soustenu par deux bras ou braches, & que ledit stile regarde precisement la partie d'orient ou d'occident. Et quand le mur decline moins de septante ou soixante degrez, faut mettre partie du stile en la ligne perpendiculaire, representant les 12 heures, & de l'autre partie, mouue le stile de forte qu'il occupe iustement la ligne meridiene. Ce qui se peut facilement dresser par l'horloge portatiue appellee compas, ioincte contre ledit stile, & le tourner tant que la pointe de l'equile soit iustement en la ligne du midi. Autrement. Faut obseruer iustement l'heure de 12 heures, & (le soleil luisant) tourner & dresser le stile, tant que l'ombre d'iceluy paruiene à ladite ligne de 12 heures, & soit eleue iustement selon la ligne de l'axe & apres l'eleuation du pole, & aussi de l'equinoctial. Et note que tout cest art de descrire les horloges, consiste à bien iustement poser le stile, car si l'on erre tāt soit peu à l'eleuation d'iceluy (cõbien que les heures soyēt bien distribuees) l'indice d'icelles sera

faux. Le stile donc iustemēt afixé & tenant fermemēt, l'on descriera les heures en la maniere qui ensuit. Soit preparé vne tablette ronde, grande ou petite à discretion, sus laquelle soit décrit vn cercle qui soit diuisé en quatre quartiers, par deux diametres A, B, & C, D, & le centre soit E. Ce fait, faut diuiser les deux quartes B, C, & B, D, chacun en six parties egales, & soit pris (avec le compas) les distances de deux d'icelles parties, & soyent transportees hors le diametre D, C, qui est la ligne de 6 heures, pour y descrire 4 & 5 heures du matin, & 7 & 8 heures d'apres midy. Ou si l'on veut, faut seulement departir le cercle en 24 heures, & assigner & descrire à chacune heure son ombre, d'vne part & d'autre du diametre a, b, representant la ligne de 12 heures, & les autres suyuant leur ordre. Consequammēt, faut attacher & faire tenir ceste tablette au stile de l'horloge, de sorte que le diametre d, c, croise le stile à angles droits, & soit le demy diametre a, E, coupé & voidé de l'espoisseur dudit stile, tellement que le poinct & centre E, se rapporte iustement à la summité & bord dudit stile, & avec quelque autre petite tablette de bois, ou autre chose qui se puisse mettre dans la partie coupee, faut fermer & faire tenir ladite tablette & ledit stile ensemble, à droits angles, par telle maniere que le diametre a, b, de ladite tablette represente & soit le lóg de la ligne de l'equinoctial. Pour descrire consequemment les heures és horloges, contre le mur ou autre chose, par ledit instrument, la tablette preparee (cōme dit est) avec le stile, faut attacher ou appliquer vn filet audit stile qui puisse librement tourner & mouvoir à l'entour dudit stile. Ce fait, faut tirer & coucher le filet le long de la ligne de 12 heures, & ou ledit filet atouchera le mur soit fait vne marque sur vne ligne droite representāt l'horizon, croisant la ligne perpendiculaire (du mur) à droits angles, laquelle marque denotera le poinct de la ligne de 12 heures. Finablement, avec ledit filet mis & couché le long & sur chacune heure en l'instrument faut marquer icelles heures sur ladite ligne de l'horizon. Ayant donques ainsi marqué les heures sur ladite ligne, tant pour de-

uât que pour apres midi, faut tirer les lignes d'icelles heures en l'horloge que l'on décrit, mettant la reigle sur le centre de ladite horloge (ou est posé le stile) & sur chacune marque faite pour les heures sur la ligne de l'horizon, soit tiré lefdites lignes des heures grâdes ou petites seló la grâdeur de ladite horloge, & y descrire leur nombre à chacune selon son ordre. Lon peut aussi accómoder ledit instrument en la maniere qui ensuit, à sçauoir: La tablette ainsi diuisee en 24 parties egales, iointe avec vn triángle qui soit A, B, C, duquel l'ypothemise B, C, represente la ligne de l'axe. Et la catheuse (qui est le costé) C, A, represente le vertical H superficie droite du mur. Et la basse, qui est la ligne B, A, represente l'horizon, ou plaine. Et faut attacher & faire tenir ladite tablette audit triangle en telle maniere que le centre d'icelle tablette soit iustement contre l'ypothemise ou ligne de l'axe au poinct E, tellement que le demy diametre E, a, (qui est la ligne de 12 heures) soit perpendiculaire à droits angles sur ladite ligne de l'axe & represente la ligne de l'equinoctial, tó bent iustemét en l'angle du triangle. Et par ainsi ledit instrument sera preparé prest à descrire les heures contre vn paroy ou mur. Lesquelles faut descrire par la maniere deuant dite, tirant le filet du centre E, par chacune diuision d'heures, iusques au mur sur la ligne, de l'horizon tiree au mur, orthogone & croisant la ligne perpendiculaire (de 12 heures) à droits angles, au poinct ou la ligne equinoctiale attouche ledit mur, & paracheuer ladite horloge, comme deuant a esté dit & monstré. Lon peut aussi avec ledit triángle, eriger & dresser le stile à son meridiem, par le moyé de l'eguille du compas annexee audit triangle, lequel triangle peut seruir de rectificatoire, duquel instrument ensuit la figure.

Figure

Figure de l'instrument, avec la rouë partie en 24 pour descri-
re les horloges contre vn mur, soit regardant precisement le
meridien, ou inclinant vers orient ou occident.



*De la description des douze signes du Zodiaque és horloges
horizontales & verticales.*

Chap. 16.

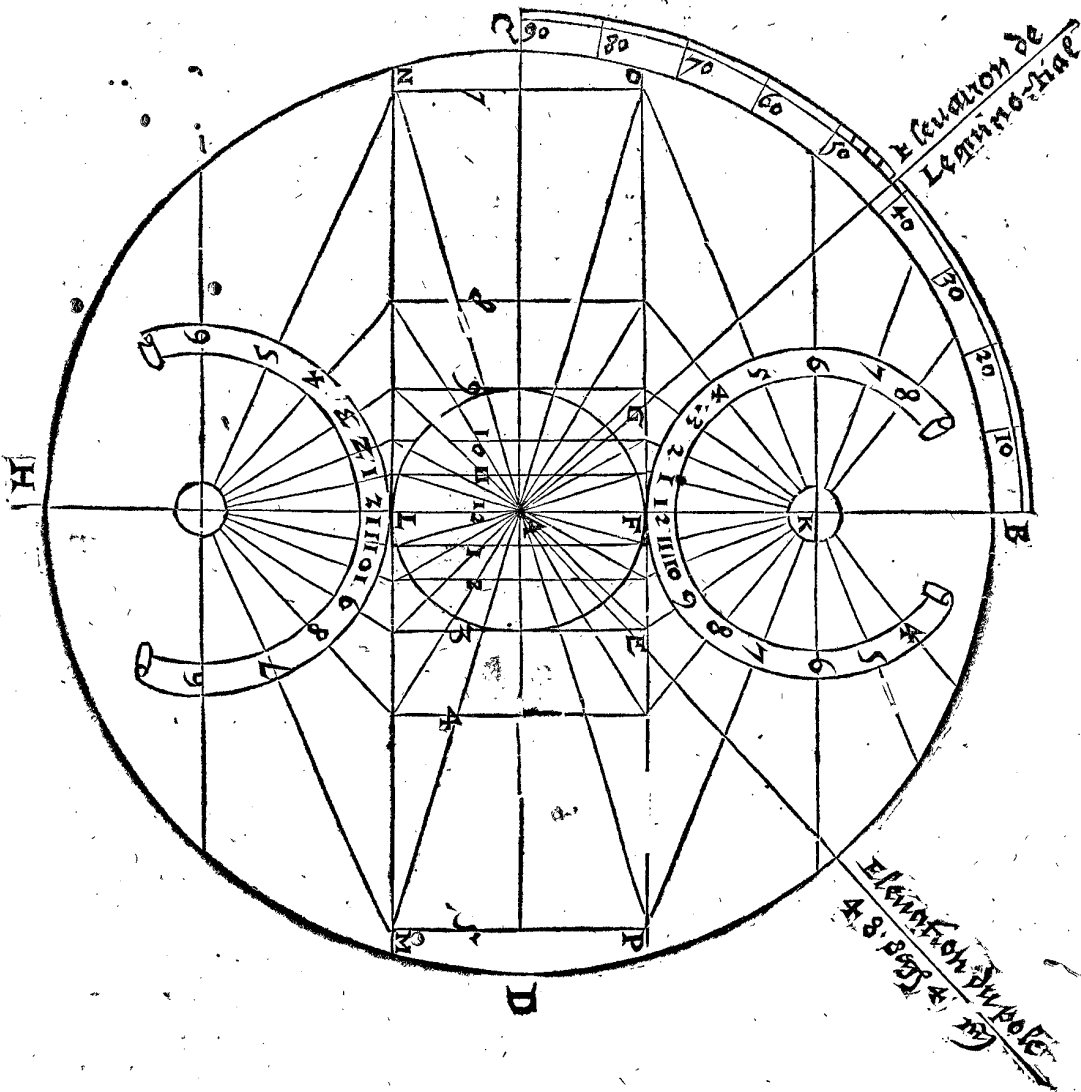
Faut premierement faire vn cercle mediocremét grand, le-
quel faut departir en quatre parties egales par deux diamet-
res, desquels le diametre C, D, soit perpendiculaire, & le dia-
metre B, H, trauerlant & croisant l'vn l'autre à droits angles
au centre A. Ce fait, faut diuiser la quarte C, E en 6 parties ega-

Hh

les. Puis soit mis le pied du compas au poinct C, & estendu l'autre pied sur la premiere diuision (pres ledit poinct C) au poinct N, tournant le cōpas (ouuert à telle distance) en la quarte C, B, soit fait le poinct O: a sçauoir le poinct N, à fenestre, & le poinct O, à dextre. Et selon l'ouuerture du cōpas (à telle distance) soit fait les poincts M, P, d'une part & d'autre du poinct D: à sçauoir le poinct P, à dextre, & le poinct M, à fenestre. Ce fait faut tirer des lignes droites du poinct N, au poinct M: & du poinct O, au poinct P, lesquelles deux lignes soyent paralleles au diametre C, D. En apres faut diuiser la quarte B, C, en 90 parties egales, & conter l'eleuation de l'equinoctial, tirant de B, vers C: & ou le nombre finera faut tirer vne ligne droite du centre A, & fera la ligne de l'eleuation de l'equinoctial, & ou icelle ligne coupera la ligne, O, P, soit fait le poinct G. Semblablement faut diuiser la quarte B, D, en 90 parties egales, & conter (de B, vers D) l'eleuation du pole, & ou finera le nombre soit tiré vne ligne droite du cētre A, laquelle ligne sera la ligne de l'eleuation du pole, & ou icelle ligne coupera ladite ligne O, P, soit marqué le poinct E. Finablement du centre A, faut descrire vn cercle obscur, duquel la circonference attouche la ligne O, P, & la ligne N, M, lequel cercle faut diuiser en 24 parties egales, & avec la reigle tirer des lignes du centre A, par chacune diuision iusques aux lignes O, P, & N, M. Et des poincts faits es dites lignes O, P, & N, M, faut tirer des lignes d'un poinct à autre, qui soyent paralleles au diametre B, H. Puis ou la ligne O, P, croise le diametre B, H, soit fait le poinct F. Et ou la ligne N, M, croise ledit diametre B, H, soit marqué le poinct L. Ce fait soit pris (avec le cōpas) la distance du centre A, au poinct C: & le compas ainsi ouuert, soit mis vn pied au poinct F, & l'autre sur le demy diametre B, A, soit marqué le poinct K. Et par semblable soit trāsporté la distāce A, E, sur le demy diamet. A, H, & soit fait le poinct I. En apres soit tiré vne ligne par le poinct K, parallele à la ligne O, P, & vne autre ligne au poinct I. Parallele à la ligne N, M. Ce fait faut descrire deux cercles es poincts K, & I, desquels les

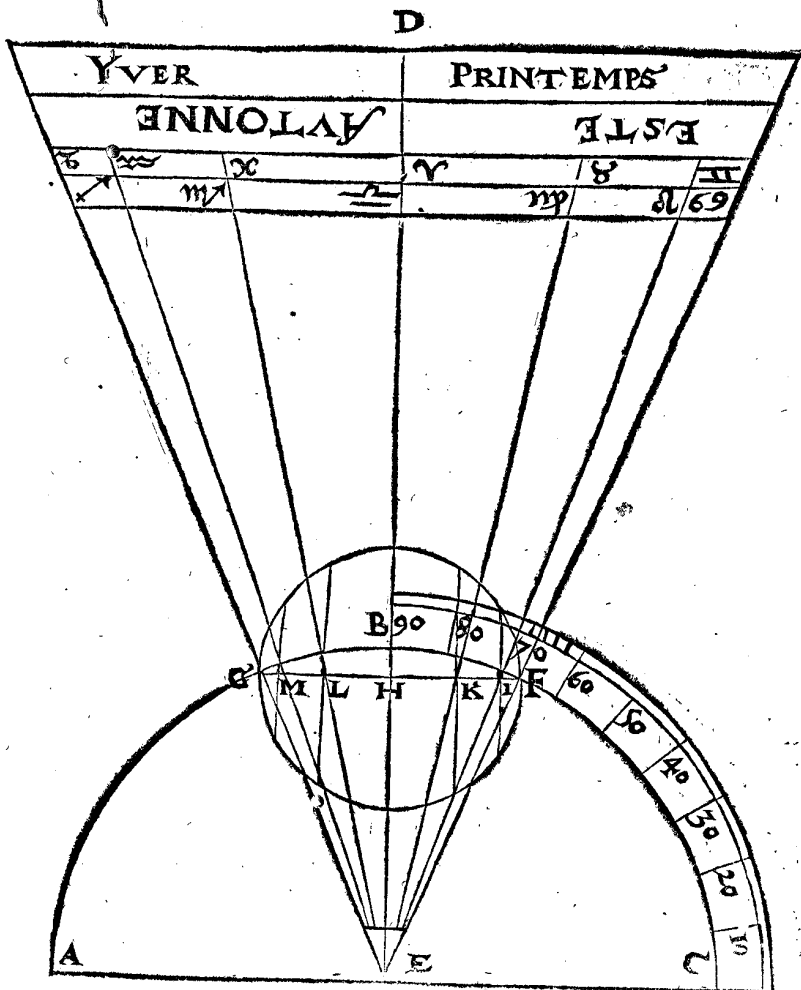
circóferences touchant les poinçts F, & L. En apres, mettant la reigle sur les centres I, & K, & sur chacune marque & lignes faites es lignes N, M, & O, P, faut tirer les lignes des heures en chacun cercle, & y descrire leur nombre chacune en son ordre. Et ainsi l'on aura le fondement des horloges, prest pour la description des zodiacques: Duquel fondement ensuit la figure.

La figure du fondement des horloges.



Le fondement des horloges fait & décrit (comme dit est) pour proceder à la discretion des zodiaques, faut premieremēt descrire le trigōne (ou triangle) du zodiaque ainsi qu'il s'ensuit. Soit fait, sur quelque superficie plaine, vn demy cercle qui soit A, B, C, & le centre E, & soit iceluy cercle diuisé en deux parties egales, ou moitez, par vn demy diametre E, B. Ce fait, la quarte BC, soit diuisé en 90 parties egal. & du poinct B, tirāt au poinct C, faut conter la plus grande declination du soleil, qui est vingt & trois degrez, trente minutes, & ou finera le nōbre soit fait le poinct F. Puis soit pris (avec le compas) la distance de l'arc B, F, soit transportee de l'autre part du poinct B, & soit fait le poinct G. En apres du poinct G, au poinct F, soit tiré vne ligne droite, & ou elle croisera le demy diametre E, B, soit marqué H. Ce fait dudit poinct H, soit décrit vn cercle, duquel la circonference passe iustement par les poincts F, & G: lequel cercle soit diuisé en 12 parties egales, & soit mis la reigle sur deux parties ou diuisions equidistantes du demy diametre E. B & ou la ligne (ou reigle) attouchera l'arc F, G, soit fait vn poinct ou marque, & ainsi cōsequēment de poinct en poinct, marquāt tousiours audit arc F, G. Ce fait, mettant la reigle au centre E, du grand demy cercle, & sur chacune marque faite en l'arc F, G, faut tirer les lignes du zodiaque, tirees tāt lōgues que l'horloge que l'on veut descrire le requiert, desquelles lignes, la ligne du milieu (qui est la ligne du diametre E, B) est la ligne de l'equinoxe, ou equinoctial, & les deux plus prochaines, sont les lignes representant le commencement de Taurus & Virgo en vne partie: & en l'autre les commēcemens de Scorpio & Pisces. Les deux autres plus prochaines & suyuanes sont les lignes des commēcemens de Gemini & Leo d'une part & de l'autre la ligne des commēcemens de Sagitarius & Aquarius. Et les deux lignes extremes passans du centre E, par les poincts F, & G, representent les lignes des deux tropiques, assauoir l'une de Cancer, qui est le solstice d'esté, & l'autre de Capricorne, qui est le solstice d'yuer. Et faut descrire lesdits signes ou leurs caracteres en

leurs interuales chacun en son endroit, cômẽçant à la ligne de l'equinoxe, ou à l'vn des tropiques iusques à l'autre, ou sôt 6 signes, & de rechef retournant du dernier tropique au premier sont les autres 6 signes comme on peut veoir par la figure cy apres mise. L'on peut aussi, qui voudra, fabriquer ledit triangle ou instrument par la table de la declination du soleil (qu'auons mise vers la fin de ce liure) en contant les degrez & minutes (de la declination du soleil en chacun signe) au demy cercle A, B, C, d'vne part & d'autre du poinct B, & tirer les lignes du centre E, par chacun poinct de la declinatio des signes, & former le triãgle comme dit est, Duquel triangle ensuit la figure.

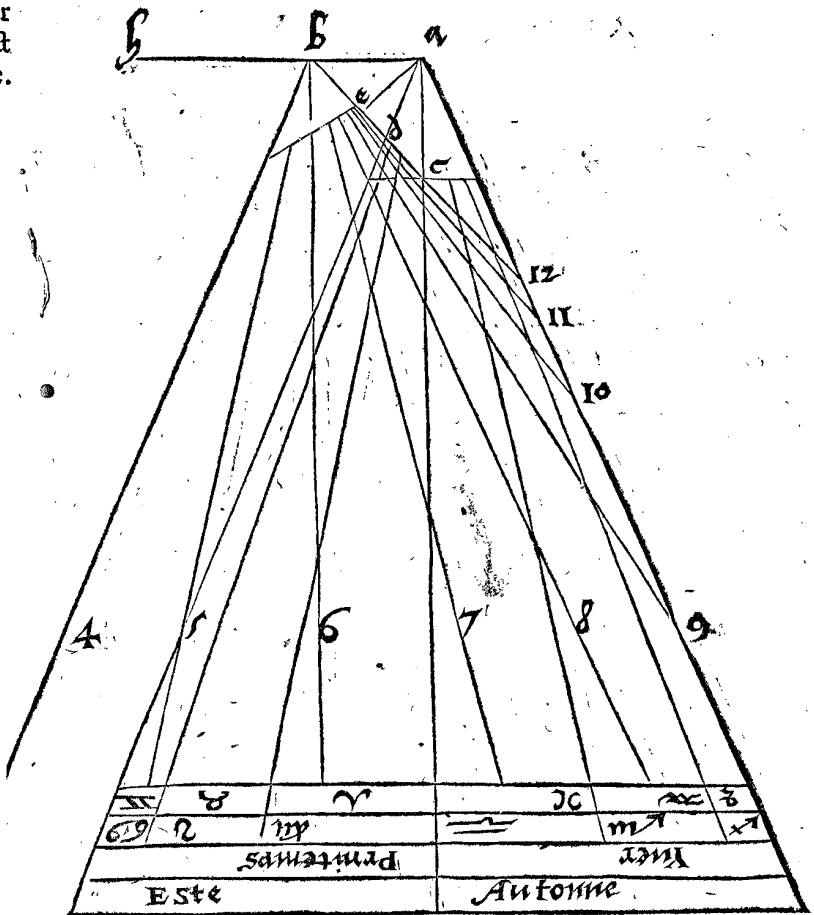


Pour descrire consequemment le zodiaque des horloges horizontales, faut tirer sur quelque superficie plane, deux lignes droites l'une perpendiculaire qui soit A, G, & l'autre orthogone sur le bout d'icelle à angle droit au point A, laquelle soit H, A. Ce fait, faut prendre (avec le compas) au fondement des horloges la distance F, G, & mettant vn pied du compas au point A, du zodiaque, & l'autre pied sur la ligne H, A, soit fait le point B. Semblablement soit pris, audit fondement, la distance A F, & rapportee au zodiaque, mettant vn pied du compas audit point A, & l'autre sur la ligne A, G, soit fait le point C, qui denotera la ligne de 12 heures audit zodiaque, sur lequel faut tirer le triangle par la maniere cy dessus descrite, duquel triangle la pointe d'ou procedent les lignes est au point A. Consequemment, soit mis vn pied du compas au centre A, (du fondement) & l'autre sur le point de la premiere heure, en la ligne O, P, & le compas ouuert à telle distance mets vn pied du compas au point A, du zodiaque, & l'autre sur la ligne A, G, & y soit fait vne marque ou point. Puis de rechef soit mis vn pied du compas audit centre A, (ou fondement) & l'autre sur le point de la seconde heure, en ladite ligne O, P, & ledit compas ouuert à telle distance, faut pareillement mettre vn pied au point A, du zodiaque, & l'autre sur la ligne A, G, & soit fait vne autre marque. Finalement faut avec le compas, prendre la distance du centre A, (audit fondement) & de chacune des autres heures sur la ligne O, P, & les transporter audit zodiaque sur la ligne A, & marquer come dessus. Ce fait faut mettre la regle sur le point B, & sur la marque faite au point C, & tirer vne ligne iusques au tropique de Capricorne, qui est à dextre du triangle dudit zodiaque, & à l'endroit d'icelle ligne faut descrire 12, puis dudit point B, & sur la marque qui ensuit apres le point C, iusques à ladite ligne du tropique de Capricor. faut tirer la ligne de 11 heures sur laquelle soit escrit 11. Et semblablement soit fait des autres heures, tirant les lignes iusques audit tropique de Capricor. & y descrire leurs nombres. Ce fait, pour la sixieme heure, faut tirer (du point B) v-

ne ligne parallele à la ligne A, G. Et pour les 5 & 4 heures faut prédre (avec le cōpas) les distances de 7 & 8 heures, & les transporter del'autre part de la ligne de 6 heures. Et par ainsi sera le dit zodiaque prest pour descrire les 12 signes és horloges horizontales: Duquel zodiaque ensuit la figure.

Description du Zodiaque, pour l'horloge horizontale.

La lōgueur
du stile est
la ligne, e.

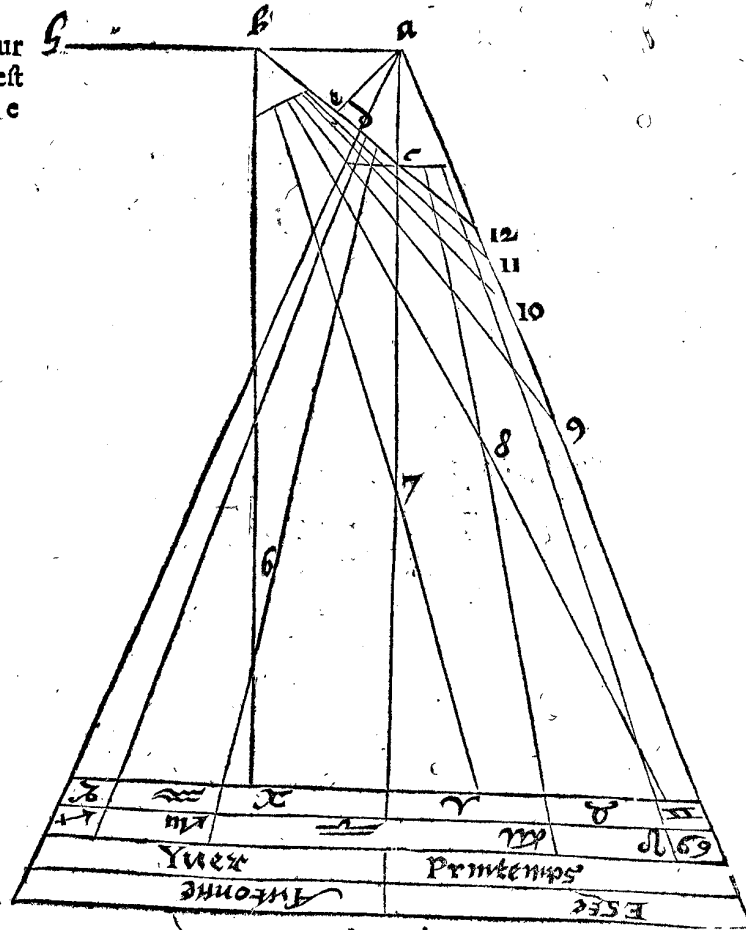


Et pour l'horloge verticale, faut prendre (audit fondement des horloges) la distance E, A, & transporter icelle au zodiaque de A, vers H, & soit fait le poinct B. Puis soit pris audit fondement la distance L, A, & soit trāsportee au zodiaque sur la ligne A, G, & soit fait le poinct. Finablement soit pris) audit fonde-

ment la distance du centre A, & de chacune heure sur la ligne N, M, & soit trāsportee audit zodiaque sur la ligne A, G, & y faire des poincts. Puis du poinct B, par chacū deſdit poincts ſoit tiré des lignes iuſques au tropique de Cancer, & y deſcrire leur nōbre, aſſauoir à la ligne tiree du poinct B, par le poinct C, faut deſcrire 12, & à l'autre enſuyuant 11, & ainſi des autres, comme deſſus a eſté dit. Et pour la ligne de 6 heures faut tirer du point, B, vne ligne parallele à la ligne A, G, & faut noter qu'au zodiaque horizontal, le tropique de Capricorne eſt deſcrit à la dextre. Et au zodiaque vertical, le tropique de Cancer auſſi à la dextre: Comme appert par la figure ſuiuante.

Description du Zodiaque, pour l'horloge verticale.

La lōueur du ſtile eſt la ligne a c



Conſe-

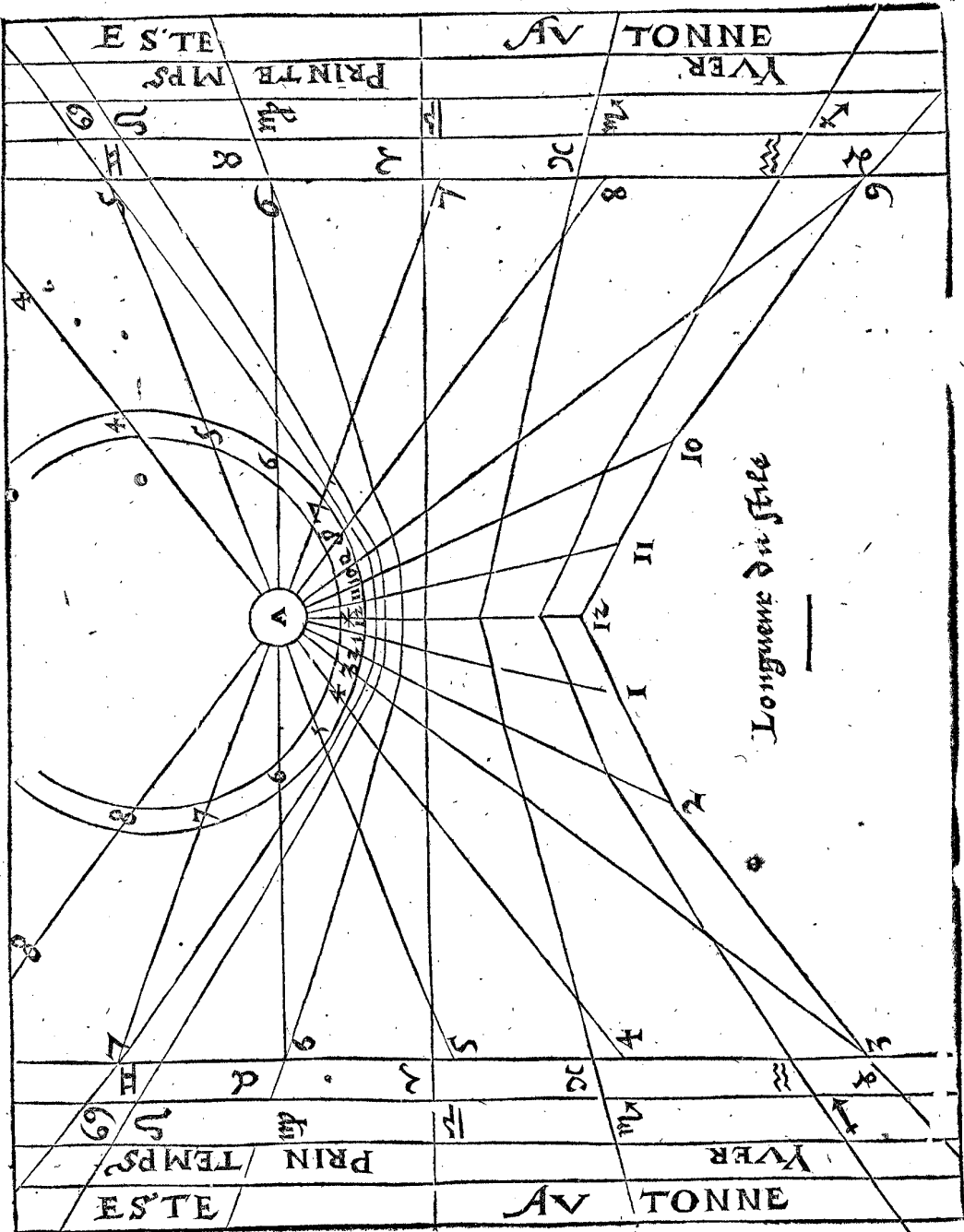
Consequemment, pour descrire & fabriquer l'horloge horizontale, en laquelle soit descrit les douze signes du zodiaque, soit procedé en la maniere qui s'ésuit. Premieremét faut tirer les lignes des heures de l'horloge horizontale par la maniere cy deuant escrete au second chapitre. Et au centre de ladite horloge, ou la ligne de 12 heures, & la ligne de 6 heures se croisent l'une l'autre, soit le point A. Ce fait, faut transporter en ladite horloge les distances des heures descrites au zodiaque horizontal par la maniere qui ensuit. Soit pris avec le compas (au zodiaque horizontal) la distance B, D, & le compas ainsi ouuert mets vn pied dudit compas au point A, de l'horloge, & l'autre pied sur la ligne de 12 heures, & soit fait vne marque: puis mettât le pied immobile du compas audit point B, du zodiaque, & l'autre pied sur le point ou la ligne de 11 heures croise & coupe la ligne du tropique de Cancer: & le compas ouuert à telle distance, soit mis vn pied du compas au point & centre A, de l'horloge, & de l'autre pied soit fait des points sur les lignes de 1 & 11 heures. De rechef soit mis le pied du compas audit point B (du zodiaque) & l'autre sur le point de 10 heures en ladite ligne du tropique de Cancer, & la distance prise soit rapportee sur les lignes de 2 & 10 heures de l'horloge. Et semblablement, faut prendre les distances du point B (au zodiaque) & de chacune des autres heures sur ladite ligne du tropique de cancer, & icelles transporter en l'horloge sur les lignes des autres heures, comme dessus. Ayât doncques marqué les points desdit. heur. faut tirer des lignes par tous les points marquez en ladite horloge tendant d'un point à autre, & procreer vne ligne courbe laquelle representera la ligne du tropique de cancer, en l'horloge. Ce fait, faut prendre come dessus les distances du point B, au zodiaque, & de toutes les heur. marquees sur la ligne de Gemini ou Leo, mettant vn pied du compas audit point B, & l'autre sur le point de 12 heures en lad. ligne de Gemini & Leo: & le compas ouuert à telle distance, soit mis vn pied. au point & centre A, de l'horloge, & l'autre sur la ligne de 12 heures, & y soit fait vne marque ou point. Et de rechef mettât vn

pied du compas audit poinct B (du zodiaque) & l'autre sur le
 poinct de 11 heures (en ladite ligne de Gemini & Leo) faut trās-
 porter celle distance en l'horloge sur les lignes de 1 & 11 heures.
 Et par ceste maniere faut trāsporter les autres heures en ladite
 horloge. Ce fait faut tirer vne lig. courbe, par tous les poincts,
 laquelle ligne denote la ligne de Gemini & Leo. Et par sembla-
 ble maniere faut trāsporter, descrire, & tirer la ligne denotāt le
 parallele de Taurus & Virgo. Consequemment soit pris avec le
 cōpas la distance du poinct B (au zodiaque) au poinct C, ou est
 le poinct de la ligne de 12, sur la ligne de l'equinocce (qui est le
 cōmencement d'Aries & Libra). Et celle distance prise soit mis
 vn pied du cōpas au centre A, de l'horloge, & l'autre pied sur la
 lignē de 12 heures, & y soit fait vn poinct, auquel poinct faut ti-
 rer vne ligne droite croilant ladite ligne de 12, à droits angles, &
 parallele à la ligne de 6 heures. Ceste ligne represente la ligne de
 l'equinoctial, ou equinocce, laquelle se tire droite. Finablement
 pour descrire les autres paralleles & lignes des signes, assauoir la
 ligne de Scorpius & Pilces. La ligne de Sagitarius & Aquarius,
 & semblablement la ligne du tropique Capricorne, faut proce-
 der par la maniere dessus dite, prenant les distāces du poinct B,
 au zodiaque à chacune heure, sur chacune ligne des signes, &
 les transporter es lignes des heures en l'horloge, & semblable-
 ment tirer les lignes courbes pour les lignes des signes, comme
 dessus a esté fait. Ce fait, faut descrire les noms (ou caracteres)
 des signes, chacun en son endroit. La longueur du stile se trou-
 ue par vne ligne tiree du poinct A, (au zodiaque) sur la ligne de
 12 heures, en mettāt l'esquierre le long de ladite ligne de 12 heu-
 res & sur ledit poinct A, laquelle ligne est signee A, e. Et le lieu
 ou se pose led. stile en l'horloge se trouue en ceste maniere. Soit
 mis vn pied du compas au poinct B, au zodiaque horizontal, &
 l'autre pied sur le poinct e, & le compas ouuert à telle distance,
 soit mis vn pied au centre A, de l'horloge, & l'autre pied sur la
 ligne de 12, & y faire vne marque, qui est le lieu ou se doit poser
 le stile: comme se peut voir par la figure suiuaute.

D'horlogiographie.

67

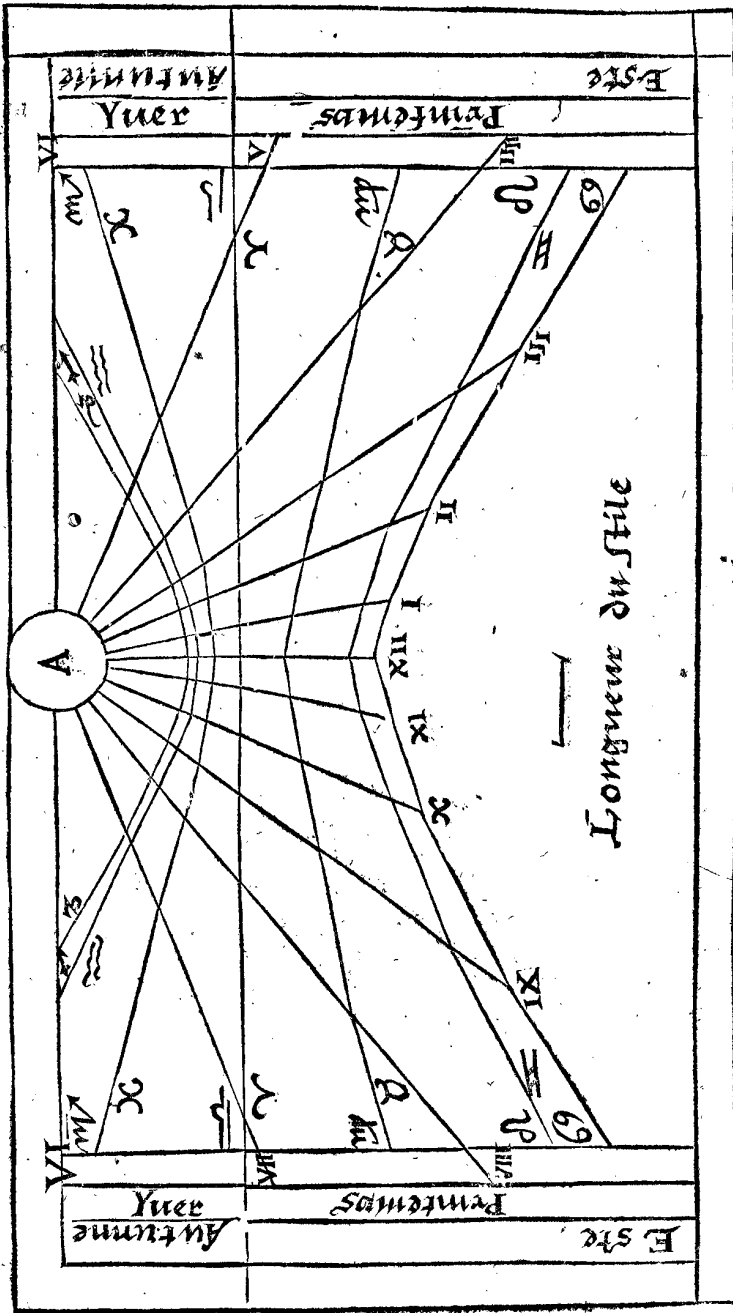
Figure de l'horloge horizontale à l'elevation de 48 degrez,
40 minutes, demonstrent les douze signes du Zo-
diaque, avec les heures.



La fabrication & description de l'horloge verticale contenant & demonſtrant les douze ſignes du zodiaque, ne differe à la fabrication de l'horloge horizontale cy deſſus deſcrite: mais ſe fait & deſcrit par meſme maniere. Prenant les diſtances des heures depuis le point B (du zodiaque) iuſques ſur les lignes & paralleles des ſignes audit zodiaque, & icelles diſtances rapporter ſur les lignes des heures en ladi. horloge verticale & tirer les lignes courbes pour les paralleles des ſignes, tant les tropiques de Cancer & Capricorne, que la ligne de l'equinoce, & autres lignes deſdits douze ſignes, tout ainſi qu'a eſté fait en l'horloge horizontale. Toutesfois la difference eſt, que les lignes & paralleles des ſignes (eſdites horloges verticales) ſe deſcriuent à l'opposite que celles de l'horloge horizontale, car la ligne representant le tropique de Cancer au zodiaque & horloge horizontal, represente le tropique de Capricorne, au zodiaque & horloge vertical. Et faut entendre que l'on ne peut deſcrire leſdites horloges horizontales & verticales par vn ſeul zodiaque à cauſe de la difference qui eſt entre les diametres, prouenans l'vn de l'elevation du pole, & l'autre de l'equinoctial, & conuient assigner à chacune deſdites horloges ſon zodiaque. La logueur du ſtile eſt la ligne A, e, tiree au zodiaque, avec l'eſquierre miſe le long de la ligne de 12, & ſur le point A. Le lieu ou ſe doit poſer le ſtile eſt la diſtance B, e, priſe au zodiaque vertical & rapportee en l'horloge verticale, mettant vn pied du compas au centre A, de ladi. horloge, & l'autre ſur la ligne de 12 heures, & en celuy point doit eſtre miſ le ſtile: comme deuant a eſté dit de l'horloge horizontale. Et ainſi peut on faire des autres horloges, en obſeruant leurs diſtances paralleles, elevations & declinations, & generallement tout l'ordre & maniere obſeruee & gardeepar cy deuant, qui eſt le principal point que doit entendre le fabricant: car qui entend le ſujet deſdites horloges, en pourra faire de tant de ſortes qu'il voudra. Le ſtile deſdites horloges droit erigé ſur la ligne de 12 heures, & le ſoleil luyſant, l'ombre dudit ſtile demontre les heures le long d'icelles, & la pointe de l'om-

bre dudit stile demonstre le signe auquel le soleil est, pour la
saison ou l'on est. Aufquelles horloges horizontales & vertica-
les se peuvent descrire les quatre saisons de l'an: comme se peut
voir par les figures d'icelles horloges.

Horloge verticale à l'elevation du pôle 48 degrez, 40 minutes.
demonstrant (avec les heures) les douze signes du Zodiaque.



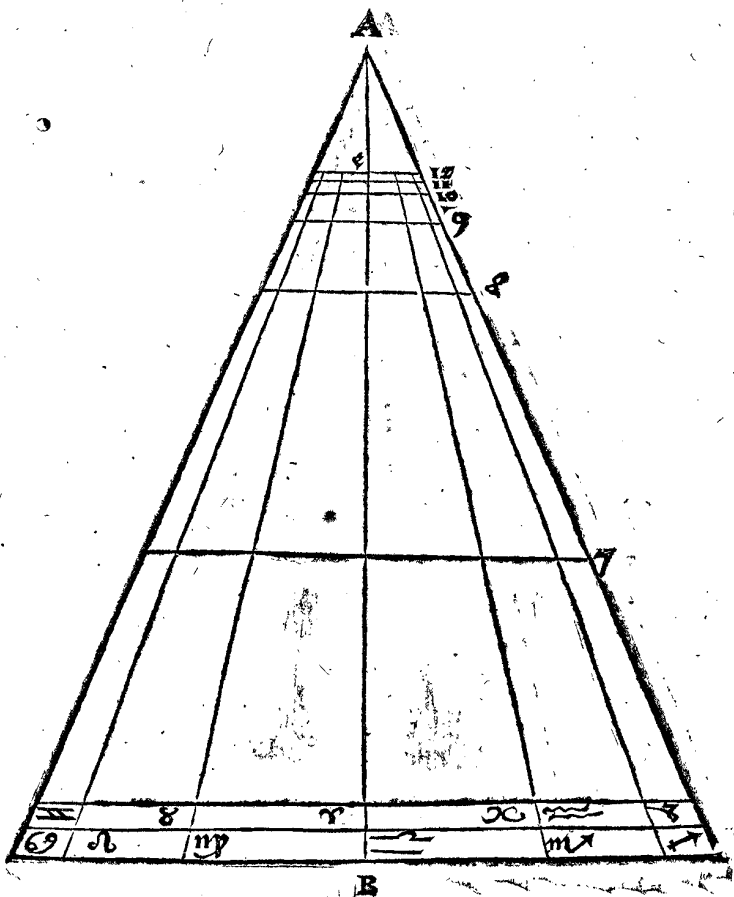
*Description & fabrication des horloges orientales, occidentales, & pendentes.
Et inscription des douze signes du Zodiaque en icelles.*

Chap. XVII.

POUR descrire les douze signes du zodiaque, és horloges laterales (orientales & occidentales) & pendetes, faut premierement faire & descrire vn triangle par la maniere deuant dite, par lequel l'on transportera les distances des heures en l'horloge que l'on veut descrire, ainsi qu'a esté fait és horloges horizontales & verticales, pour y descrire les lignes & paralleles des signes ainsi que s'ensuit. Soit fait le triangle du zodiaque par la maniere descrite au precedét chapitre: duquel triangle la ligne du milieu (representant l'equinoctial) soit marquee A, B: assavoir A, au cêtre d'iceluy, qui est le point d'ou l'ó tire les lignes, & B, de l'autre part. Ce fait, faut au fondement des horloges (descrit au commencement du precedent chapitre) prendre la distance A, F, & la faut transporter audit triangle, en posant vn pied du compas au poinct A, & l'autre pied sur la ligne A, B: & ou le compas attouchera ladite ligne A, B, soit fait le poinct e. Ce fait, soit mis vn pied du compas au centre A, du fondement, & l'autre sur la section de la ligne de vnze heures, & de la ligne O, P, & le compas ouuert à telle distance, soit mis vn pied au poinct A, du triangle, & de l'autre soit fait vn poinct sur la ligne A, B. De rechef soit pris (audit fondement) la distance du poinct & centre A, au poinct de la sectiõ de la ligne de dix heures à ladite ligne O, P, & transportee icelle distance audit triangle en la ligne A, B. En apres faut aussi prendre (audit fondement) la distance du centre A, à la section de la ligne de neuf heures à la dite ligne O, P, & celle distance soit transportee audit zodiaque (ou triangle) sur ladite ligne A, B. Semblablement faut prendre les distances des huit & sept heures, audit fondemét, & les transporter, comme dit est, audit triangle en la ligne A, B, comme les autres. Ce fait, faut tirer des lignes droites par chacun poinct noté en la ligne A, B, dudit triangle, se quans & croisans à droits angles ladite ligne A, B, & trauer sans d'vn tropique à autre, sça-

uoir est du tropique de Cancer au tropique du Capricorne, lesquels tropiques faut descrire & marquer, assauoir le tropique de Capricorne à la partie dextre, & celuy de Cácer à la fenestre. Ayát tiré lesdites lignes trauerfantes d'vn tropique à autre, faut descrire & assigner leur nóbre, assauoir à la ligne signeé e, faut descrire 12 & à l'autre ligne ensuyuant soit descrit 11, & à l'autre d'apres 10: & ainsi des autres ensuyuant, assauoir 9, 8, & 7, chacune selon son ordre. Et par ainsi sera préparé le triangle, duquel ensuit la figure.

Figure du triangle, pour la description des douze signes, és horloges laterales (orientales & occidentales) & pendentés.



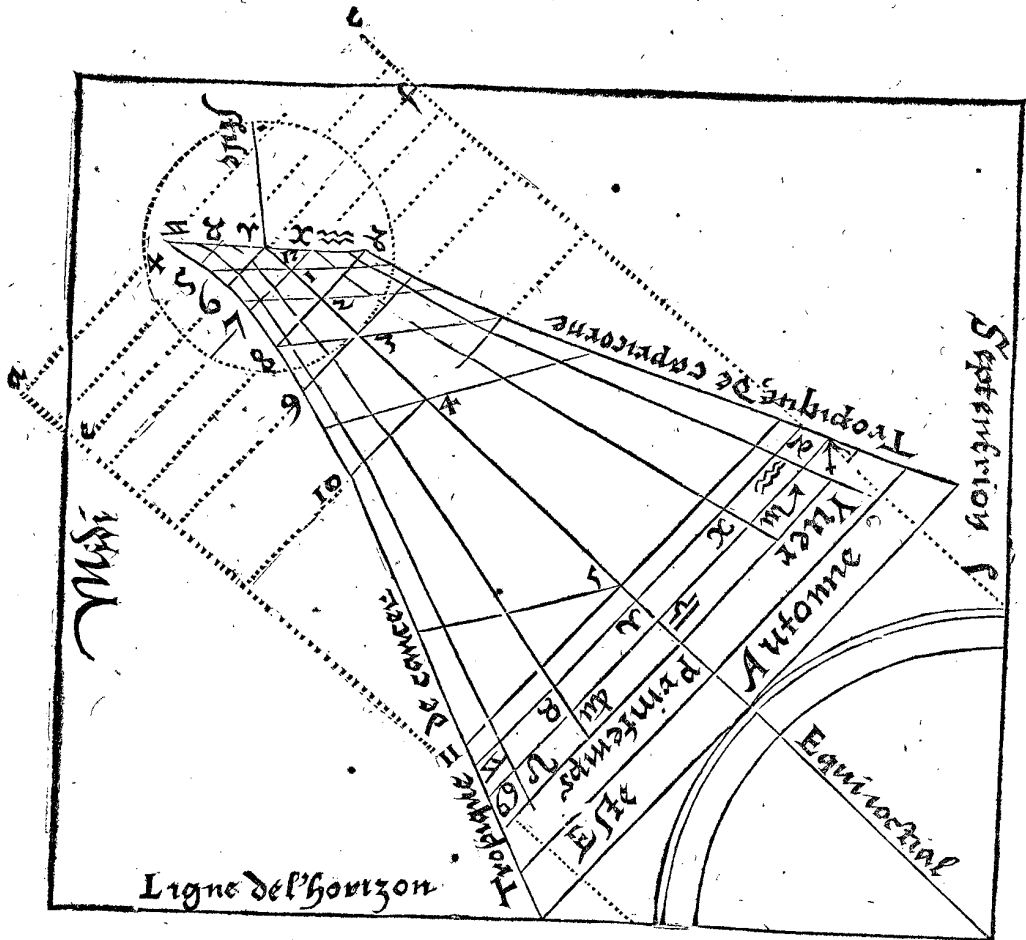
Ce fait, pour descrire les douze signes du zodiaque esdites horloges faut proceder par la maniere qui ensuit. Faut premierement tirer deux lignes occultes (ou obscures & peu apparentes) assez longues & paralleles l'une à l'autre, & distâtes l'une de l'autre à discretiô, qui soyent A, B, & C, D. Puis de la ligne A, B, iusques à la ligne c, d, soit tiré vne ligne occulte qui soit e, f, sequant lesdites lignes a, b, & c, d, à droits angles, es poinçts e, f. Aufquelles lignes a, b, & c, d, faut transporter les distances des heures descrites au fondemêt des horloges (entre les lignes O, P, & M, N) par ceste maniere. Soit mis vn pied du cõpas au poinçt F, & l'autre pied soit estendu vers le poinçt P, sur le poinçt & ligne de 11. Ceste distance prise la faut trãsporter en l'horlogé aux deux lignes occultes a, b, & c, d, en mettant vn pied du compas au poinçt e, & avec l'autre pied feras vne marque sur lad. ligne vers b, & icelle distance faut aussi signer en l'autre ligne tirât de f, vers d. De rechef soit mis vn pied du compas audit poinçt F, (du fondemêt) & l'autre estêdu sur le poinçt de 10 heures, & celle distance transporter en ladite horloge sur lesdites lignes a, b, & c, d, comme dessus. Finablement faut transporter toutes les distances des autres heures (du fondement) en ladite horloge, aufdites lignes a, b, & c, d. Ce fait, soit tiré des lignes occultes de chacũ point de la ligne a, b, (de l'horloge) iusques à la ligne c, d, aux poinçts correspondants à iceux, lesquelles lignes soient paralleles à la ligne e, f, laquelle ligne e, f, denote esdites horloges la ligne de 6 heures, que faut noter b, & la prochaine suiuate 7, l'autre apres 8, puis les autres suyuant 9, 10, 11. Quand à l'heure de 12, elle ne se peut monstrier esdites horloges orientales & occidentales, si n'estoit qu'ils fussent declinées. Consequemment pour les heures de deuant six heures, cõme 4 & 5 heures du matin, faut prendre la distance depuis la ligne de 6 heures iusques à 7 & 8 heures, & les transporter de l'autre part de la ligne de six heures e, f. Ce fait, faut tirer vne ligne apparente du milieu de ladite ligne, e, f, tirant vers la ligne de 11 heures, croisants toutes les lignes des heures à droits angles par le milieu d'icelles, laquelle

quelle ligne representera la ligne equinoctiale. Et faut prendre garde que ladite ligne de l'equinoctial soit estendue le long de la ligne de l'equinoce iouxté sa haulteur, & sera l'horloge prestée pour y descrire les douze signes. Pour lesquels descrire en ladite horloge, faut transporter en icelles des distances des lignes desdits signes, prises à l'endroit de chacune heure, au triangle cy dessus descrit en ce chapitre, par la maniere que ensuit. Soit mis vn pied du cōpas au poinct c, de la ligne de 12 heures, au triangle ou se croisent ladite ligne de 12 heures & la ligne equinoctiale, & l'autre pied soit estendu sur le poinct de ladite ligne de 12 heures en la ligne de Cácer, & le cōpas ouuert à telle distace soit mis vn pied en la ligne de 6 heures (de l'horloge) au poinct de la ligne de l'equinoctial, & l'autre pied soit tourné vers le poinct e, & soit fait vne marque sur ladi. ligne de 6 heures, pour l'horloge orientale, & faut noter que pour l'horloge occidentale faut tōurner le pied du compas vers le poinct f. Ce fait, soit mis (audit triangle) le pied du compas au poinct de la sectiō de la ligne d'vnze heures, & la ligne de l'equinoctial, & l'autre pied sur le poinct d'vnze heures en ladite ligne de Cácer. & soit trāsporté celle distance en ladite horloge, mettāt vn pied du compas en la sectiō de la ligne de l'equinoctial & la ligne de 7 heures, & l'autre pied sur ladite ligne de 7 heures du costé vers e, & y soit fait vne marque. De rechef soit mis vn pied du compas, au triangle, au poinct de la section de la ligne de l'equinoctial, & la ligne de 10 heures, & l'autre pied sur ladite ligne de 10 heures, en ladite ligne de Cancer, & celle distance soit transportee en l'horloge sur la ligne de 8 heures, d'vne part & d'autre de la ligne de l'equinoctial. Semblablement soit transporté les autres distances du triangle en ladite horloge. Puis soit produit vne ligne passāt par tous les points marqués en ladite horloge, assauoir d'vn point à autre. Ladite ligne assemblee sera l'vn des tropiques, & trāsportant & tirant de l'autre part vne ligne par tous les poinctz sera l'autre tropique, sçauoir du costé de la ligne a, b, le tropique de Cancer, & de l'autre part de la ligne c, d, le tropi-

que de Capricorne pour l'horloge orientale, & pour l'horloge occidentale, les tropiques font à l'opposite. Ayant par ce moyé tiré les lignes des tropiques, faut tirer les lignes & paralleles des autres signes plus prochains, assauoir les lignes des commemens de Gemini & Leo, d'une part, & Sagitarius & Aquarius de l'autre, ainsi qu'a esté fait cy deuant, mettant vn pied du compas au point c, du fondement, & l'autre sur la ligne de 12 heures en la ligne de Leo, & celle distance transporter en ladite horloge, mettant vn pied du compas sur la ligne de l'equinoctial en l'interfection de la ligne de six heures, & de l'autre pied faire vne marque sur ladite ligne de six heures; tirant vers le point c. De rechef soit mis le pied du compas au point de la section de la ligne de l'equinoctial, & de la ligne de vnze heures, au triangle, & l'autre pied esté du sur ladite ligne, iusques en la ligne de Leo, & rapportee celle distâce en l'horloge sur la ligne de 7 heures. Et par semblable soit prins, audit triangle, les distances des autres heures & ligne de Leo, & soyent transportees en ladite horloge come dessus, & par tous les points, faut tirer & assembler la ligne qui represente la ligne de Leo, & pareillemét la ligne de Sagitarius. Semblablement faut par ceste maniere descrire, & tirer les lignes de Virgo, & de Scorpio, prenant les distances come dessus, & rapportees en l'horloge, & par les points former lesdites lignes. Ayant dóques descrit les douze signes du zodiaq̄ esdites horloges, faut tirer les lignes des heures apparentes, depuis vn tropique iusqu'à l'autre, & à chacune assigner & descrire só nóbre, ainsi qu'aux autres horloges oriétales & occidétales. La lógueur du stile est la distâce du point A, au point C, du triagle, & se doit mettre ledit stile en ladite horloge au point de la section de la ligne de l'equinoctial à la ligne de six heures, lequel soit droit & perpédiculaire sur ladite horloge, & à angles droits. En apres pour descrire, esdites horloges, la ligne demóstrant le leuer & coucher du soleil en l'horloge orientale. Soit mis la reigle sur le point de quatre heures au tropique de Cancer, & sur le point de huit heures au tropique

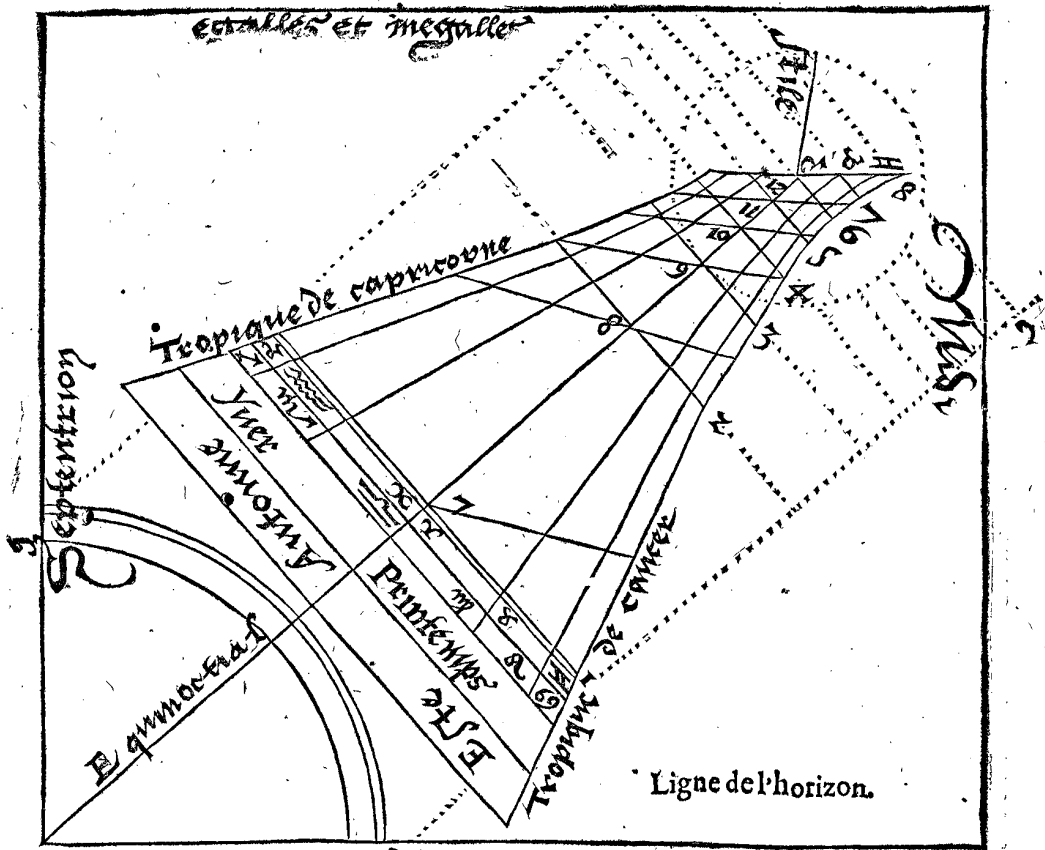
de Capricorne, & soit tiré vne lig. droite de l'vn desdits poinctz à l'autre, passant par le poinct de l'interfection de la ligne de six heures, & de la ligne de l'equinoctial, ceste ligne dessigne la ligne de l'horizon, laquelle demonstre le coucher & leuer du soleil en chacun signe: car le soleil luisant cõtre lesdites horloges, l'ombre du stile marque, droit sur ladite ligne à l'ẽdroit de chacun signe, le coucher & leuer du soleil estant en l'vn-desdits signes. Pareillemẽt l'ombre demonstrat chacune heure du iour, le monstre (esdites horloges) en l'interuale & espace du signe ou est le soleil, icelle ombre monte & descẽd d'vn signe à autre, suyuant que le soleil se tourne & incline d'vn tropique à autre. Finablement faut marquer les tropiques & autres lignes des signes en y descriuãt leurs noms ou caracteres chacun en son endroit. L'on peut qui voudra descrire esdites horloges, les heures inegales, (attribuees aux sept planettes) par la maniere que sera demõstrẽ sy apres au dixhuitiesme chapitre de ce liure. Le tout appert par la figure qui ensuyt.

Horloge orientale, demonstrant les 12 signes du zodiaque, avec les heures, egales & inegales.



L'horloge occidentale se fait & fabrique par mesme maniere que l'horloge orientale, & par vne mesme pratique, & ne different en rien l'une à l'autre sinon que les tropiques & paralleles des signes se descriuent à l'opposite l'une de l'autre, car les signes qui se descriuent à dextre en l'une horloge, se descriuent à senestre en l'autre: & aussi que l'horloge orientale sert pour les heures de deuant midi, & l'horloge occidentale sert pour les heures d'apres midi: comme il appert par la figure suyuantte.

Horloge occidentale, demonstrent les 12 signes du zodiaque, avec les heures egales & inegales.



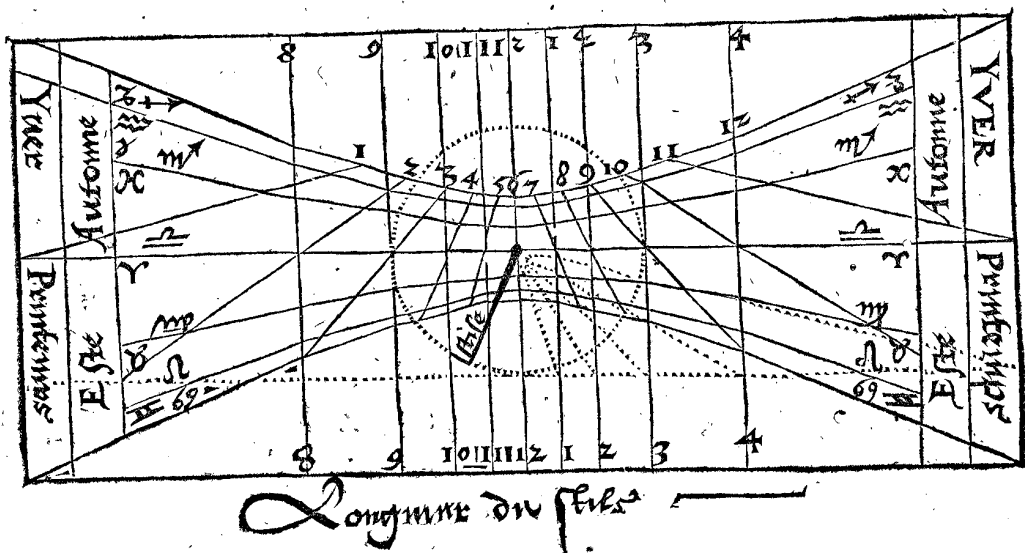
La fabrication & description de l'horloge pendente ne dif-
 fere à celle des horloges oriétales & occidétales, & se fabriquet
 par mesme maniere, tant à la descriptiô des heures qu'à la des-
 cription des 12 signes du zodiaque: sinon que ou lon décrit (en
 l'horloge orientale) la ligne de 6 heures, en l'horloge pèdète se
 décrit la ligne de 12 heures. Et pour y descrire lesdits signes faut
 proceder comme l'enfuit. Faut premieremét tirer les lignes des
 heures par la maniere descrite cy deuant au huitieme chapitre.
 Et les heures tirees (occultes) faut tirer vne ligne droite par le

milieu de ladite horloge trauersât & croisât les lignes des heures à angles droits: laquelle ligne representera la ligne equinoctiale, ou sont descrites les commencement d'Aries & Libra. Et mettât vn pied du compas au point C, sur la ligne equinoctiale (au triangle cy deuant descrit) & l'autre pied sur la ligne de 12 heures en la ligne & tropique de Cácer ou Capricorne. Et le compas ouuert a telle distâce, soit mis vn pied du compas au point de la section de la ligne de l'equinoctial, & de la ligne de 12, & tournant l'autre pied du compas d'une part & d'autre de ladite ligne equinoctiale, soit fait deux marques en la ligne de 12 heures: assauoir vne marque de chacun costé. De rechef, soit mis le pied du compas au triagle sur le point de la section de la ligne de l'equinoctial, & de la ligne de 11 heures, & soit prins la distâce iusques au tropique, & rapporter icelle en ladite horloge. mettant vn pied du compas sur la ligne de l'equinoctial au point de la ligne de 11, & y faire deux marques comme deuant & mesme distance, faut transporter sur la ligne de 1 heure. Ce fait soit mis vn pied du compas sur le point de la ligne de 10 heures en la ligne de l'equinoctial, audit triangle, & l'autre pied sur la ligne du tropique, & le compas ouuert à telle distâce soit mis vn pied sur la ligne de l'equinoctial, au point de 10 heures de l'horloge & fais deux points, & autant en faut faire sur la ligne de 2 heures. Pareillement faut prendre audit triangle les distances des autres heures au tropique, & les trāsporter en ladite horloge sur les lignes des autres heures. Ce fait, faut tirer deux lignes courbes, par tous les points, passant de l'un à l'autre, lesquelles lignes representēt les deux tropiques: assauoir, de Cancer & Capricorne. Puis apres pour proceder à la descriptió des autres lignes & paralleles des signes faut prendre, au triangle susdit, les distances, de chacune heure aux lignes des signes par la maniere dessusdite, & les trāsporter en ladite horloge comme dit est, mettant vn pied du compas au point C, (du triangle) sur la ligne de 12, & l'autre pied sur le point de 12, en la ligne de Leo ou de son opposite, & celle distâce trāsportes en l'horloge en met-

tant vn pied du cōpas en la ligne de l'equinoctial sur le point de 12, & de l'autre pied, le tournât d'une part & d'autre, faut faire des marques de points sur ladite ligne de 12 heures. Puis de rechef mettant vn pied du compas au point de la section de la ligne de l'equinoctial, & la ligne de 11 heures (audit triangle) & l'autre pied au point ou ladite ligne de 11 heures croise ladite ligne de Leo, & ceste distance soit transportee en ladite horloge, mettant vn pied du cōpas sur la ligne de l'equinoctial au point de la ligne de 11 heures, & de l'autre pied soit fait deux marques sur icelle ligne de vnze heures d'une part & d'autre de ladite ligne equinoctiale, & autant sur la ligne de 1 heure. Ce fait, faut de rechef prendre (audit triangle) la distance de la ligne de l'equinoctial & la ligne de Leo, sur la ligne de dix heures, & transporter celle distance en ladite horloge sur les lignes de 10 heures, & 2 heures. Et ainsi soit fait du reste des autres heures. Et ayant ainsi transporté lesdites distances, faut tirer vne ligne curue par tous lesdits points d'un costé & d'autre de la ligne equinoctiale, lesquelles lignes sont attribuees, l'une à la ligne de Leo & Gemini, & l'autre de Sagitarius & Aquarius. Semblablement soit fait les lignes attribuees pour les commencemens de Taurus & Virgo, (d'une part) & de Scorpius & Pisces d'autre, prenant (au triangle susdit) les distances des heures & desdites lignes, & les transporter en ladite horloge, & par les points tirer les lignes curues comme dessus. Et ayât formé le Zodiaque (en ladite horloge) faut marquer lesdits signes par leurs noms ou caracteres, & chacun en son endroit. La logueur du stile, est le demi diametre du cercle equateur, par lequel a esté departi & tiré les heures, ou autrement la distance droite de la ligne de 12 heures, à la ligne de 3 heures apres midy, ou de 9 heures deuant midy: lequel stile doit estre mis & fiché droit au cētre du cercle equateur (qui est le point ou la ligne de 12 heures croise la ligne de l'equinoctial) n'inclinant d'une part ne d'autre, & doit estre perpendiculaire, & à angles droits sur ladite horloge. L'on peut aussi descrire en ladite horloge les heures inegales par la maniere cy apres declaree. L'ombre du stile mōstre, en icelle horloge

la saison du temps & paralleles des signes, avec les heures egales & inegales: comme appert par la figure qui ensuit.

Horloge pendente, demonstrent les signes du zodiaque, avec les heures egales & inegales.



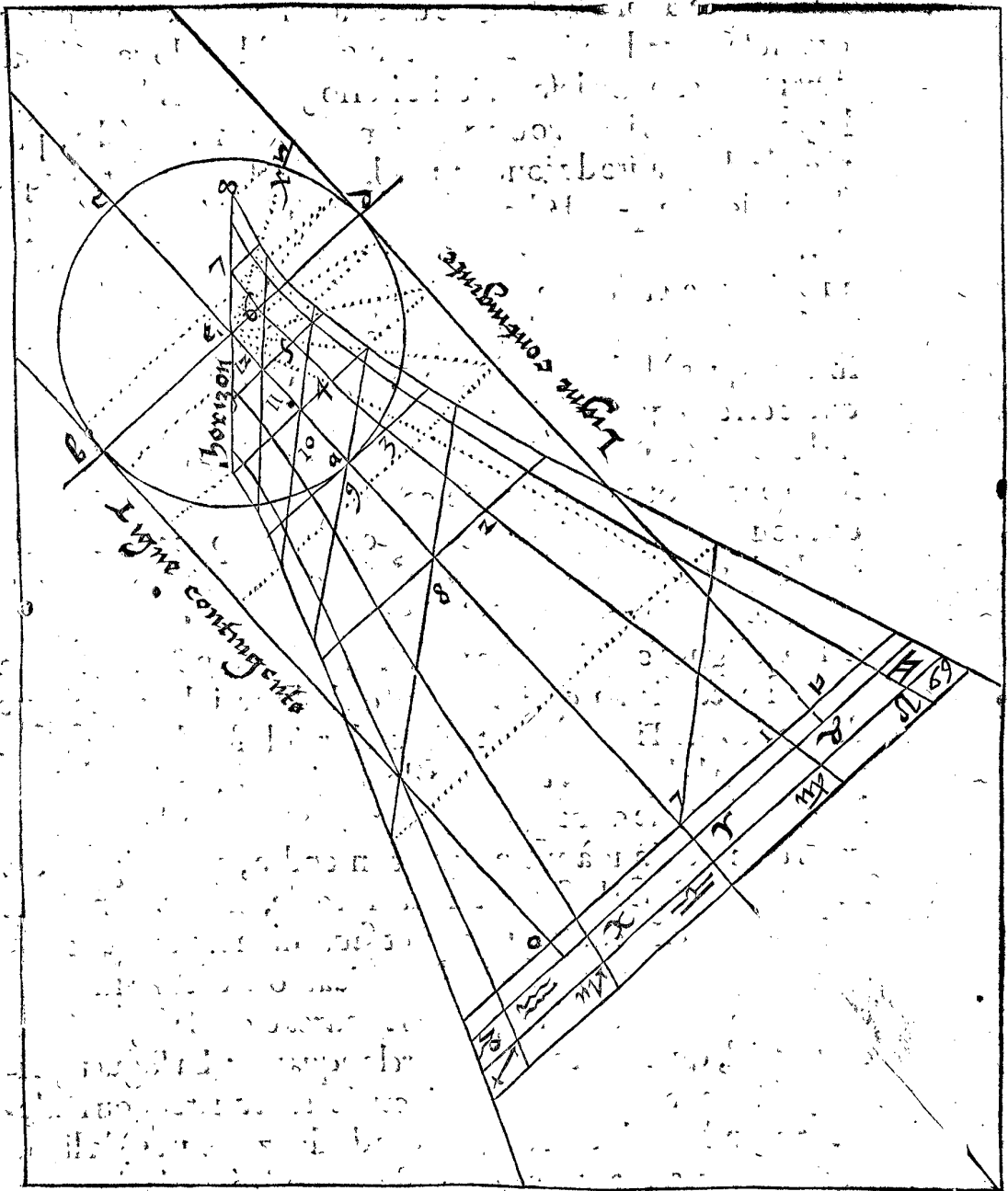
LAMANIERE DE DESCRIRE LES HEVRES
inegales es horloges orientales, occidentales,
& pendentes.

Chapitre XVIII.

A Pres auoir traité la maniere de descrire & fabriquer les horloges cy deuant declarees, tant pour la descriptio des heures egales, qu'aussi à y colloquer & descrire les douze signes du zodiaque. Maintenant traiterons la maniere d'y descrire les heures inegales, attribuees aux sept planettes, lesquelles se doivent entendre pour le iour artificiel departi en douze parties egales, en quelque saison que ce soit. A sçavoir, l'espace de temps, que le

que le soleil demeure sur nostre horizon: c'est depuis soleil leuāt iusques à soleil couchant, & sont dites inegales par ce qu'elles sont differentes aux heures egales, & sont à l'vne fois plus grandes, autrefois egales, & autrefois plus petites que les heures egales, selon la saison du temps & quantité du iour artificiel. Car le soleil estant au tropique de Cácer, que le iour artificiel a 16 heures egales (ou d'horloges) ne s'ot que 12 heures inegales, & alors lesdites heures inegales sont plus lōgues que les heures egales de la tierce partie. Et par contraire: le soleil estant au tropique de Capricorne, que le iour artificiel est de 8 heures egales, sont semblablement 12 heures inegales, & alors lesdites heures inegales sont plus courtes que les heures egales. Mais quand le soleil est en l'equinocce, que le iour artificiel est de 12 heures, alors les heures egales & inegales sont pareilles & egales en quantité & espace de temps. Et encores faut entendre que le soleil estant au tropique de Cácer, les heures inegales du iour sont plus lōgues que celles de la nuit. Et au cōtraire, quand le soleil est au tropique de Capricorne, les heures inegales de nuit, sont plus lōgues que celles du iour, desquelles heures inegales ensuit la maniere de les descrire esdites horloges orientales & occidentales, & pēdentes. Premièrement faut fabriquer l'horloge (soit orientale, ou occidentale ou pendente) par la maniere qu'a esté enseigné par çy deuant aux 6, 7, & huitiemes chapit. Puis faut prendre la moitié des heures & minutes du plus lōg iour de la Regió, pour laquelle l'on veut descrire l'horloge, & icelle moitié conter en la moitié du cercle equateur d'icelle horloge. Cōme pour exemple, nous voulons descrire les heures inegales en l'horloge occidentale. Apres auoir fabriqué lādite horloge comme dit est, & y auoir descrit le zodiaque par la maniere descrite cy deuant au 17 chapitre, nous cōterons la moitié de la quantité, du plus lōg iour artificiel de nostre regió, qui s'ot 8 heures sur le cercle equateur, en la moitié de la circonference, a, d, c, duquel cercle, le quart a, d, contient 6 heures egales, & faut conter le reste qui est 2, au quart d, c, & ou fine le nombre, faut noter le point 10. Ce

fait, faut departir l'arc a, x , en 5 parties egales. Et soit mis la reigle au centre e , (dudit cercle equateur) & sur le poinct de chacune diuision de l'arc, a, x , & ou la reigle croisent la ligne contingente d, p , soit fait vne marque ou poinct. Et ayant tiré & marqué tous les poincts prouenans de la diuision de l'arc a, x , sur ladite ligne d, p , faut transporter la distance d'iceux poincts en l'autre ligne contingente, b, o , assauoir qu'ils soient autant distans du poinct b , que les autres sont du poinct, d . Ce fait soit mis la reigle sur deux poincts desdites lignes contingentes correspondans l'vn à l'autre & paralleles, ou egalemēt distans de la ligne b, d , & ou la reigle croise le tropique de Cácer, soit fait vne marque ou poinct, & ayāt tiré & marqué tous les autres poincts audit tropique de cancer, faut tirer les lignes des heures inegales apparentes d'vn tropique à autre ainsi que s'ensuit. Soit mis la reigle sur le tropique de cácer au poinct ou marque le plus prochain de la ligne de l'horizon, & sur le poinct de la section de la ligne de 5 heures en la ligne de l'equinoctial, & soit tiré vne ligne du tropique de cancer iusques au tropique de Capricorne. Puis de rechef soit mis la reigle sur ledit tropique de cancer (au poinct ou marque suiuant) & sur la section de 4 heures en la ligne de l'equinoctial, & soit semblablement tiré vne ligne d'vn tropique à autre. Finablement faut tirer les autres lignes desdites heures inegales de chacun poinct du tropique de Cácer par la section des autres heures en la ligne de l'equinoctial iusques audit tropique de capricorne. Et faut entendre que la ligne de l'horizon est la douzieme heure inegale que faut marqué 12, la suiuate 11, puis 10, & ainsi ensuiuant & suiuant leur ordre. La lógueur du stile est le demi diametre du cercle equateur, le lieu (dudit stile) est le centre e , dudit cercle equateur. Comme il appert par la presente figure.



L'on peut auffi par la meſme maniere deſcrire les heures in-
 gales aux horloges pendées, car c'eſt vne meſme pratique. Si-
 non qu'il faut coter la moitié des heu. & minutes, du plus court

iour, au cercle equateur, & diuifer en six parties egales, tant d'une part que d'autre de la ligne de douze heures. Comme pour exemple, Pour descrire les heures inegales à l'horloge pédente, faut premieremēt descrire icelle horloge pour les heures egales, puis y descrire le zodiaque, comme deuant a esté dit, puis prendre la quātité du iour artificiel, le soleil estant au tropique de capricorne qui est 8 heures, duquel la moitié est 4 heures que faut conter au cercle de l'equateur, depuis la ligne de 12, iusques au poinct de 4 heures apres midi, laquelle distance faut diuifer en six parties egales, & sëblablement depuis 8 heures de deuant midi iusques à ladite ligne de 12 heures. Ce fait, faut du centre dudit cercle equateur tirer des lignes obscures par chacū point de la derniere diuision, iusques à la ligne contingente, & ou elles attoucheront ladite ligne contingente, faut faire des marques ou poinct. Ce fait, faut avec le compas, rapporter les distances desdits poinct faits (en ladite ligne contingente), en vne autre ligne contingente. Puis faut mettre la reigle sur les poinct desdites lignes contingentes, assauoir d'un poinct à l'autre son opposite, & soit marqué la section de ladite reigle au tropique de capricorne. Finablement soit mis la reigle sur chacun poinct marqué en la ligne du tropique de capricorne, & sur chacune heure en la ligne de l'equinoctial & tiré les lignes des heures inegales d'un tropique à autre. Et faut entendre, que la ligne de 12 heures est la fin de la sixieme heure inegale, & le cōmencemēt de la septieme. Et consequemment faut assigner à chacune desdites heures inegales son nombre, suiuať sō ordre. Le stile doit estre mis au poinct ou la ligne de 12 heures croise la ligne de l'equinoctial, qui est le centre du cercle equateur. La lōgueur d'iceluy est le demy diametre dudit cercle de l'equateur, ou seulement prendre la distance de la ligne de douze heures à la ligne de trois heures, le tout cy dessus est demonstré par la figure de l'horloge pendente, descrie au chapitre precedent.

On peut aussi pareillement descrire les heures inegales es horloges horizontales, & verticales soit regardans precisement

le midi, ou inclinans vers les parties d'orient & d'occident, en diuisant (au cercle equateur) la moitié des heures de la quantité du jour artificiel de l'un des tropiques, selon l'horloge que l'on veut descrire, en six parties egales, & tirer les lignes, & faire les poinçts esdits tropiques, & finablement tirer les lignes des heures inegales, d'un tropique à autre, par la maniere cy dessus declaree. Et suffira pour la description des heures inegales esdites horloges horizontales & verticales, inclinās ou non, & des horloges orientales & occidentales, & pendētes: car le tout est vne mesme pratique. Et le fabricant entendant bien ladite pratique, en pourra faire & descrire en plusieurs & diuerſes sortes à discreçion.

Autre maniere de descrire les douze signes du zodiaque es horloges, tant horizontales & verticales, que laterales, pendentes & autres par le triangle du zodiaque, appliqué en instrument.

Chap. 19.

Nous auons, par cy deuant, traité la maniere de descrire les douze signes du zodiaque, es horloges, tant horizontales & verticales, que pendētes & laterales, par la pratique demōstree au fondemēt des horloges cy deuant décrit au seizieme chapi. Maintenanāt nous enseignerons en bref la maniere de figurer & descrire lesdits signes esdites horloges, par lignes trauersātes du triāgle du zodiaque, appliqué en instrument, duquell la fabrication est décrit audit seizieme chapitre avec le fondement des horloges, descriuant ledit instrumēt sur vne petite tablette de boys ou autre chose, sçauoir le demy cercle A, B, C, duquell le centre soit E, & ledit demy cercle parti en deux parties egales, ou quarte, & chacun quart diuisé en 90 degrez, puis contre la plus grande declinaçion du soleil d'une part & d'autre du poinçt B, & y feras deux marques, par lesquelles sera tiré des lignes, du centre E, lesquelles representent les deux tropiques. Finablement faut tirer les autres lignes & paralleles des signes. Le tout suiuant la maniere

descrite audit seiziesme chapitre, pour la fabrication dudit triangle. Et qui voudra, l'on pourra descrire (audit triangle) la longueur des iours & des nuits artificiels: assauoir, au tropique de capricorne, soit descrit 8, qui sont les 8 heures que tiét le iour le soleil estât audit tropique de capricorne. Et à la ligne de Pisces & Scorpio, soit descrit 10 heures. A la ligne d'Aries & Libra (qui est la ligne de l'equinocce) soit descrit 12 heures que tiét le iour artificiel, le soleil estant en ladite ligne. Et en la ligne de Taurus & Virgo, soit descrit 14 heures. Ce fait, pour les signes & parties d'iceux, ou les iours ont 9, 11, 13, & 15 heures, faut conter (de la ligne d'Aries & Libra) au petit cercle en la partie superieure dix-sept degrez, & y soit fait vne marque, & (d'icelle ligne) en l'autre partie du cercle, pareil nombre, & y faire vne autre marque, & soit mis la reigle sur iceux deux poinçts, & soit fait vne marque en l'arc f, g. En apres du centre E, (du grand demi cercle) soit tiré de grâdes lignes droites qui seront, à sçauoir, l'vne entre la ligne d'Aries, & la ligne de Pisces, ou soit descrit 11 heures, car tât d'heutes tient le iour alors. Et entre ladite ligne d'Aries & la ligne de Taurus soit descrit 13 heures. Finablement, faut conter d'vne part & d'autre, du poinçt f, (au petit cercle) trente six degrez, & faire des marques, comme dessus, à l'arc f, g. Puis du centre E, du grand demy cercle, par lesdits poinçts ou marques de l'arc f, g, soit tiré deux lignes droites, qui seront l'vne entre les lignes d'Aquarius & Pisces, ou faut descrire 9 heures, & l'autre ligne entre les lignes de Taurus & Gemini, ou soit descrit 15 heures: car tant est la quantité des iours alors. Consequemment, pour descrire les signes du zodiaque, esdites horloges, par ledit instrument descrit (comme dit est) sur vne petire tablette qui soit carree de la largeur du diametre A, C, & de longueur suffisante pour y descrire ledit instrument; contenant les 12 signes du zodiaque, fabriqué suiuant la declination du soleil à la ligne equinoçtiale. L'horloge préparée avec só stile: faut attacher ledit instrument au stile de ladite horloge, en telle maniere que le diametre A, C, (de l'instrument) soit le long du stile; & le ré-

tre E, dudit instrument soit au milieu dudit stile, ou autre endroit, ou sera fait vn neud ou autre marque, qui avec l'ombre du soleil demostre les heures des horloges les paralleles & lignes des signes, & sert de stile pour lesdits signes. Ce fait faut attacher & faire tenir au neud dudit stile & centre E, de l'instrument vn fillet assez long, lequel mis & estendu, sur le long de chacune ligne des signes, audit triangle, puisse atteindre & venir iusques au mur sur chacune heure de l'horloge pour y descrire lesdits signes. Pour lesquelz descrire ledit instrument avec le fillet attaché au stile, soit mis le fil sur chacune ligne des signes, audit triangle, & marquer sur la ligne de 12 heures de l'horloge, les points d'iceux signes. En apres tournant l'instrument, soit tiré le fillet le long des lignes des signes, dudit instrument, & les marques sur la ligne de vnze heures deuant midi, & vne heure apres midi. Consequemment soit tourné ledit instrument le long de la ligne de 10 heures deuant midi, & de 2 heures apres midi, & avec le fillet, marque les signes sur lesdites heures. Finablement tourne l'instrument avec le fillet sur les lignes de 9 heures deuant midi, & trois heures apres midi, & marque les signes esdites heures. Et semblablement tourne l'instrument avec le fillet, & marque lesdits signes sur toutes les autres lignes des heures. Et note que le fillet estant sur chacune ligne des signes, comme s'il fust sur la ligne de Cancer, faut marquer les points dudit signe sur chacune heure de l'horloge.

Puis faut assebler vne ligne, curue, par tous les points de chacun signe, & par ceste maniere faut assembler les lignes de tous les signes du zodiaque, premierement l'vn des tropiques, & les autres ensuyuans. Et la ligne d'Aries & Libra representent la ligne de l'equinoctial ou equateur se trouue tousiours droitement tombant du neud du stile à droits angles sur la ligne de douze heures en l'horloge tirant le fillet le long de la ligne equinoctiale de l'instrument, & faire vne marque, (& de ladite marque) faut tirer vne ligne droite orthogonne, croisant la ligne de douze heures à angles droits. Car comme, en la Sphere, la

ligne de l'axe & la ligne de l'equateur se croisent & intersequēt l'vne l'autre à angles droits. Pareillemēt en tous horloges, le stile & la ligne de l'equinocce se croisent & intersequent à angles droits. Et si l'horloge regarde precisement le midi sans incliner de partie ne d'autre, lors la ligne equinoctiale se tire à angles droits sur la ligne de 12 heures, & sur le stile, les lignes des signes tirees (comme dit est) faut descrire les nōs ou caracteres d'iceux signes chacun en son endroit & suiuant son ordre, deffignant le tropique de capricorne en la partie superieure, & le tropique de Cancer en la partie inferieure, & les autres suiuant leur ordre. Et par ce moyen, l'on peut descrire toutes sortes d'horloges, tāt par l'instrument premier descrit cy deuant au quinzieme chapitre pour la description des heures, & par le present instrument, pour y descrire les lignes & paralleles des douze signes.

Comment l'on peut descrire plusieurs horloges en vne tronffe de boys, pierre, ou autre chose semblable.

Chap. XX.

NOUS auons par cy deuant dit, au chapitre onzieme, comme l'on peut faire & descrire plusieurs & diuerses horloges en vne tronffe de boys, ou pierre, ou autres choses semblables. Nous auons bien voulu icy traiter comme l'on peut aussi descrire plusieurs horloges en vne trōsse de boys, pierre, ou autre chose semblable, non en la sorte cy deuant descrite, mais en autre maniere. Car audit onzieme chapitre, est escrit la tronffe ou pierre coupee en huit pās ou faces, apres l'equinoctial & l'axe du monde sur l'horizon, duquel la base (sur lequel est posé) est l'vn desdits pans ou faces. Et cestuy cy est assis & posé sur son list ou plat, & les pans & faces, coupees en huit ou en tant que l'on voudra, à l'entour du circuit de ladite pierre ou tronffe. Et à bref dire, au lieu que l'autre est debout & assis sur l'vne de ses faces, cestuy sera couché & assis sur son plat. Et à chacune face ou pan y descrire vne horloge, comme en l'autre: toutesfois nō
sembla-

semblables : mais différentes en aucuns d'iceux, au premier décrit cy deuant se fait neuf horloges, à sçauoir, horizontal, vertical regardant le midi, & autre vertical, regardant le Septentrion pour les heures estiuales, avec les horloges oriétales & occidentales, que pareillement se peuuent descrire en cestuy-cy. En l'autre se décrit les horloges equinoctiales & ppendentes, tant supérieures qu'inférieures, & en ceste cy non, à cause que les pans, ou faces, sont d'autre maniere. Mais en ceux cy se peuuent descrire les horloges inclinees de midi vers orient, & vers occident, & encores inclinees d'orient & d'occident, vers septentrion. Et en tant de faces ou pans qu'il plaira à l'ouurier, lequel apres auoir pratiqué sa tronssé, ou pierre, en tant de faces ou pans qu'il voudra y descrira les horloges, telles que bó luy semblera, les fabriquant par la maniere cy deuant descrite particulièrement pour chacune horloge ayant recours aux chapitres d'icelles, sans la reiterer icy, pour cause de briefueté. Et auons décrit ce chapitre pour aduertissement.

Description de l'horloge concaue en demi Sphere.

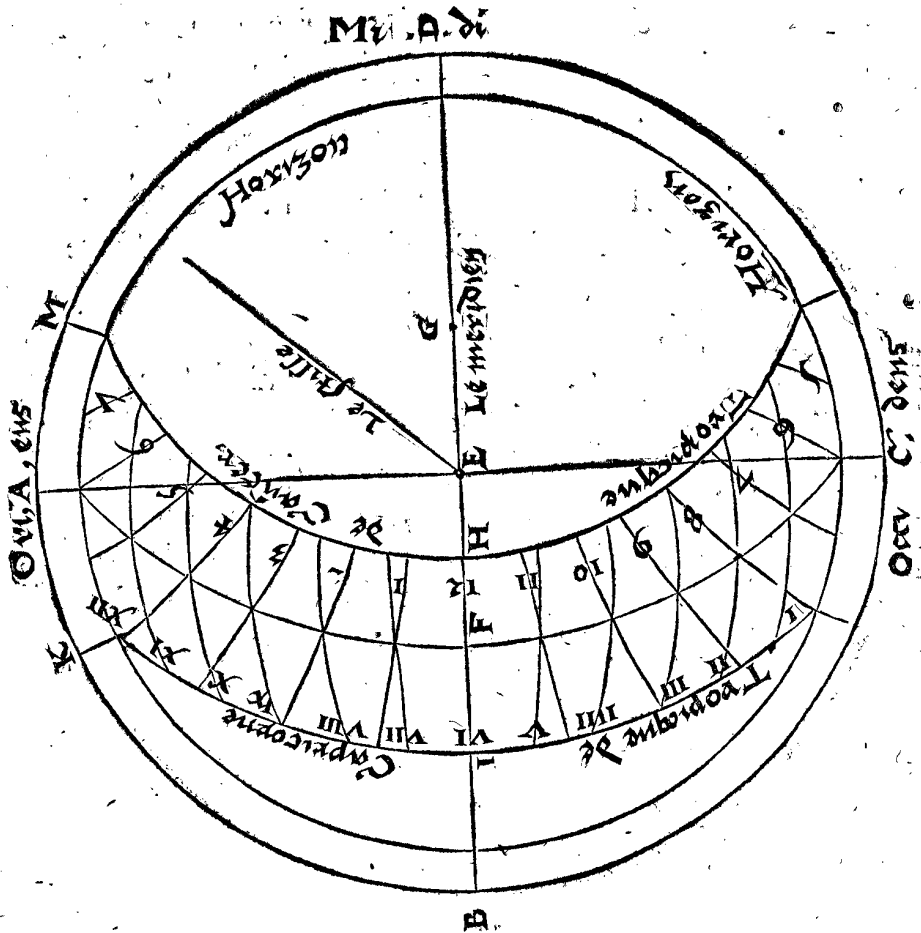
Chapitre XXI.

SOit fait & préparé la demi Sphere concaue, en bois, pierre ou autre matiere solide, de laquelle le limbe ou bord du cercle soit signé par ces lettres A, B, C, D, lequel limbe, ou bord, représentera l'horizon descriuant lesdites quatre lettres aux quatre quarts du cercle, duquell la lettre A, denotera la partie d'orient B, Septentrion C, Occident, & D, le meridiem. Et dans la concauité faut tirer deux demis diametres qui soient A, E, C, & B, E, D, lesquels se croisent au milieu & centre de ladite demi sphere; & soit noté le dit centre E, desquels deux demis diametres, diuisât ladite demy sphere en quatre quarts ou parties egales, dont le demi cercle B, E, D, represente la partie meridienne sous terre, & le demy cercle A, E, C, la moitié du cercle vertical, croisant l'vne l'autre orthogonnellement. Ce fait soit diuisé la quarte septentrionale E, B, en 90, parties egales, commençant

à nombrer du poinct B, vers le centre E. Ce fait, faut conter (en icelle quarte B, E) du centre E, vers le poinct B, l'eleuation du pole de l'habitation, & ou le nombre finera; faut marquer F, & en la quarte E, D, pareil nombre de E, vers D, & y soit fait le poinct G, & l'arc F, G, le quart d'iceluy cercle meridien B, E, D, ledit poinct G, denotant le pole de l'equateur, soubs l'horizon. Puis soit mis vn pied du compas au poinct G, & l'autre au poinct F, & feló l'ouuerture dudit compas, soit fait le demy cercle A, F, C, qui denote la moitié de l'equateur, passant par les poincts A, & C. Ce fait faut coter au quart B, E, la plus grãde declination du soleil de costé & d'autre du poinct F, & à la fin de ladite declination soit fait les poincts H, & I, à sçauoir I, vers B, & H, vers E. Puis faut mettre vn pied du compas au poinct G, & l'autre au poinct I, & selon l'ouuerture dudit compas soit tiré l'arc (ou ligne) du tropique de capricorne, qui sera noté K, I, L & en serrant le compas iusques au poinct H, faut semblablement tirer & descrire le cercle du tropique de cancer. Consequemment faut diuiser l'arc A, F, C, de l'equateur en douze parties egales, à sçauoir chacun quart en 6 parties, qui seront les interuallés des douze heures. Ce fait faut descrire les lignes des heures en ceste maniere. Soit le compas ouuert à la distance & espace du quart A, F, ou F, C, d'iceluy equateur A, F, C, puis soit mis vn pied du compas sur chacune diuision du quart A, F, & l'autre pied (sans ouuoir ne fermer, le compas sur chacune diuision du quart F, C, & soit descrit les arcs & lignes des heures, trauersans d'vn tropique à autre, & si l'on veut, on les tirera & fera outre à discretion. Semblablement sans varier le compas, faut mettre vn pied sur chacune diuision du quart F, C, & l'autre pied sur chacune diuision du quart A, F, & soit aussi descrit les arcs & lignes des heures d'iceluy quart, comme a esté fait de l'autre quart, pareillemēt mettant le pied du compas sur chacune diuision de l'equateur, outre la ligne de six heures, l'on descrira les heures de deuant & apres six heures, à sçauoir 4, & 5, heures deuant midi, & 7, & 8, heures apres midi. L'on peut aussi qui voudra tirer les lignes des

heures, avec vne reigle (tenure & foible) que l'on puisse courber, en mettant ladite reigle au point G, & sur chacune diuision du cercle equateur, & tirer lesdites lignes comme deuant. Lesdites heures egales ainsi tirees & descrites, faut à chacune descrire son nombre du point C, vers les points F, & A, chacune suivant son ordre & descrire (au tropique de Cancer) les heures de deuant & apres six heures, iusques à la quantité des heures du plus long iour, qui sont de quatre heures deuant midi iusques à huit heures apres midi. Et qui voudroit descrire en icelle horloge les autres lignes & paralleles des signes, faut conter d'une part & d'autre du point F, ynze degrez trente-minutes, & y faire des points ou marques. Puis en mettant vn pied du compas au point G, & l'autre sur chacun desdits points ou marques, faut tirer deux arcs, dont l'un representera les paralleles de Taurus & Virgo, & de Pisces & Scorpio. Ce fait faut conter aussi de chacun costé du point F, vingt degrez douze minutes, & y faire des marques, puis le compas mis au point G, & sur chacun desdits points ou marques & tirer les arcs comme dessus, lesquels representent, l'un le parallele de Gemini & Leo, & l'autre de Sagitarius & Aquarius. Finablement, qui voudra descrire les heures inegales, en icelle horloge concaue, faut proceder en la maniere qui ensuit. Premièrement soit parti le cercle ou arc de Capricorne K, I, L, & l'arc du tropique de Cancer, M, H, N, chacun en douze parties egales, & de chacune diuision d'un tropique iusques à chacune diuision de l'autre tropique, soit tiré vne ligne passant par les points de pareille diuision & nombre en la ligne de l'equateur, lesdites lignes se peuuent tirer avec vne petite reigle foible, & qui se puisse courber & plier en arc, & auoir ainsi tiré lesdites heures inegales leur faut attribuer & descrire leur nombre, commençant à conter de la part d'occident, iusques à la part d'orient. Le nombre desdites heures inegales doit estre escrit & marqué par lettres vulgaires, & celuy des heures egales par lettres de chiffre, pour la difference d'icelles heures. Le stile doit estre mis & fiché au centre E, droit & perpendicu-

laire la longueur d'iceluy est le demi diametre de l'horizon, A, B, C, D, & doit estre mis par telle maniere que la pointe d'iceluy responde iustement au centre dudit horizon. Et pour ce faire soit mis vn fillet, ou vne reigle aux poincts A, C, & vn autre aux poincts B, & D, & adresse le stile, tant que la pointe d'iceluy soit iustement & droit sous la section & poinct, ou lesdits deux fillets ou reigles se croisent l'vn l'autre, Comme appert par la figure ensuyuante.



Ladite horloge se doit mettre & colloquer iustement le long de la ligne meridienne, & sur icelle, assauoir que le diametre B, E, D, soit & responde iustement sur ladite ligne meridienne.

L'on peut aussi (qui voudra) outre le centre E, par chacune diuision du quadran, ou quarte partie E, B, faire & descrire les cercles qui representeront les paralleles des hauteurs, si l'instrument & horloge est assez grand. Et dauantage l'on y peut aussi descrire les cercles verticaux à chacune partie de l'horizon A, B, C, D, lesquels s'assemblent au centre E, & à son poinct opposite.

De la Sphere concaue.

L'On peut descrire ladite demie Sphere cōcaue par autre maniere que laissons pour cause de briefueté. Toutesfois voulons bien donner cest aduertissement que si l'on veut l'on pourra descrire vne Sphere entiere, & toutesfois concaue comme ladite demisphere, & comme si deux demispheres estoient assemblees l'une contre l'autre & en la concauité de ladite sphere y descrire la ligne de l'equateur correspondant d'une part & d'autre, assauoir la partie de dessus l'horizon, & la partie de dessous, & y descrire les deux tropiques cōme en la demisphere cōcaue, & qui voudra l'on y descrira les autres lignes & paralleles des signes du zodiaque. Semblablement les heures egales & inegales, dont la ligne meridiene de douze heures est en la partie de dessous, & les autres suiuant leur ordre, & le reste des heures outre les six heures, deuant & apres midi se trouuent au dessus de l'horizon. Toutes lesquelles heures (assauoir les egales) se diuisent egale-ment sur la ligne de l'equateur, en diuisant ledit equateur, en 24 parties egales. Et les heures inegales se diuisent par la maniere cy deuant declaree contant la quantité des iours artificiels, en chacun tropique, & y faire des poincts ou marques de costé & d'autre de la ligne de 12 heures. Puis en chacun tropique d'une marque à autre soit diuisé en 12 parties egales, & à chacune diuision faire vn poinct ou marque. Ce fait (comme en la demisphere cōcaue) faut tirer les lignes desdites heures inegales d'un tropique à autre par les poincts des diuisions correspondantes, & passant par les poincts des heures egales en la ligne de l'equateur. Et ayant tiré, tant les heures egales qu'inegales, leur faut at-

tribuer & descrire leur nombre chacune en son endroit suiuant leur ordre, & ladite sphere concaue ainsi disposee la faut mettre & poser à son meridiem, assauoir que la ligne meridienne soit iustement sur la ligne trouuee & descrite pour le meridiem de l'habitation ou l'on veut faire seruir ladite horloge. Et pour cognoistre l'heure en ladite horloge, faut au lieu de stile, faire vn pertuis en la ligne equinoctiale, en la partie au dessus de l'horizon, iustement au point de la section de la ligne de l'equinoctial à la ligne meridienne, par lequel pertuis le Raion du soleil demonstrera l'heure, tant egale qu'inegale, & la partie (ou parallele du signe) ou sera le soleil. Et pource que par ledit pertuis l'ó ne pourroit auoir & cognoistre tout le long du iour lesdites heures, & auoir le ray du soleil dans ladite sphere (à cause de la rotondité) est besoing de faire deux autres pareils pertuis, aux deux costez de ladite horloge & sphere en la ligne de l'horizon, assauoir: au point de l'interfection de la ligne equinoctiale, & de ladite ligne de l'horizon. Et pour voir dedans ladite sphere concaue, le raion du soleil demonstrent les heures, faut faire vne ouuerture au derriere de ladite sphere du costé de septentrion de telle grandeur qu'on y puisse voir à son aise.

Description, fabrication, & usage de l'horloge generale, sur vne superficie plaine & quadrangulaire.

Chap. XXII.

Pour descrire l'horloge generale, seruant iusques à la region ou la latitude (ou eleuation du pole) est 66 degrez 30 minutes, ou plus ainsi que bon semblera sera fait ainsi qui s'ensuit. Premierement faut descrire vn cercle, duquel le centre soit A, qui soit parti en quatre quarts par deux diametres B, E, & C, D. Et soit la quarte D, B, diuisee en 90 parties egales, comēçat au point D, & pareillemēt, la quarte C, B, ce fait soit conté (du point B, tirant au point D) la plus grande declinatio du soleil, assauoir, 23 degrez 30 minu. Et ou finera le nombre soit fait, le point F, & de pareille distace soit fait le point G, en la quarte B, C, & le copas ouuert à telle distace soit mis vn pied au point E, & de l'autre pied

soit fait les marques & poinçts L, & M, de costé & d'autre dudit poinçt E, à sçauoir, le poinçt L, en la quarte C, E, & le poinçt M, en la quarte, E, D, ce fait faut tirer deux lignes paralleles au diametre B, E, à sçauoir l'vne du poinçt G, au poinçt L, & l'autre du poinçt F, au poinçt M, representant les lignes de 12, heu. l'vne meridienne & l'autre nocturne, en l'espace desquelles seront descrites les heures. Consequemment faut descrire le triangle, contenant le zodiaque (ou seront descrits les douze signes & leurs parties avec l'eschelle de hauteur pour la description des latitudes) en ceste maniere, sçauoir, pour l'edit zodiaque, soit tiré vne ligne droite du poinçt G, au poinçt F, & ou elle croise le diametre B, E, soit marqué le point H, puis soit mis vn pied du compas, au poinçt H, & l'autre au poinçt G, ou F, & soit descrit vn cercle obscur passant par lesdits poinçts G, & F, qui soit marqué G, I, F, K, ce fait du centre A, soit tiré deux lignes droites, aux poinçts G, & F, qui representent, sçauoir est la ligne A, G, le tropique de Cancer, & la ligne A, F, le tropique de Capricorne. Ce fait faut diuiser le cercle occulte G, I, F, K, en douze parties egales, puis mettant la reigle sur deux desdites diuisions les plus prochains du poinçt F, soit marqué le poinçt ou ladiçte reigle croise (ou entrecoupe) l'arc G, B, F, puis de rechef soit mis la reigle sur les deux autres poinçts ensuiuans, & marquer la ou ladiçte reigle coupera l'edit arc G, B, F, semblablement faut marquer & a porter tous lesdits poinçts audit arc. Ce fait du centre A, à chacune marque faicte en l'arc G, B, F, soit tirés les lignes des paralleles des signes du zodiaque, ainsi qu'il a esté demonsté cy deuant au seiziesme chapitre, traitant la description du zodiaque. Et ayant tiré les lignes dudit zodiaque les faut marquer par leurs caracteres. Et faut entendre que la ligne du diametre B, A, E, est la ligne de l'equinoçtial, qui est la ligne du commencement d'Aries & Libra, la ligne ensuiuant à fenestre est la ligne du commencement de Taurus, & Virgo, & l'autre ligne ensuiuant le commencement de Gemini & Leo. Et la ligne A, G, le tropique de cancer. Pareillement la ligne plus prochaine de la ligne

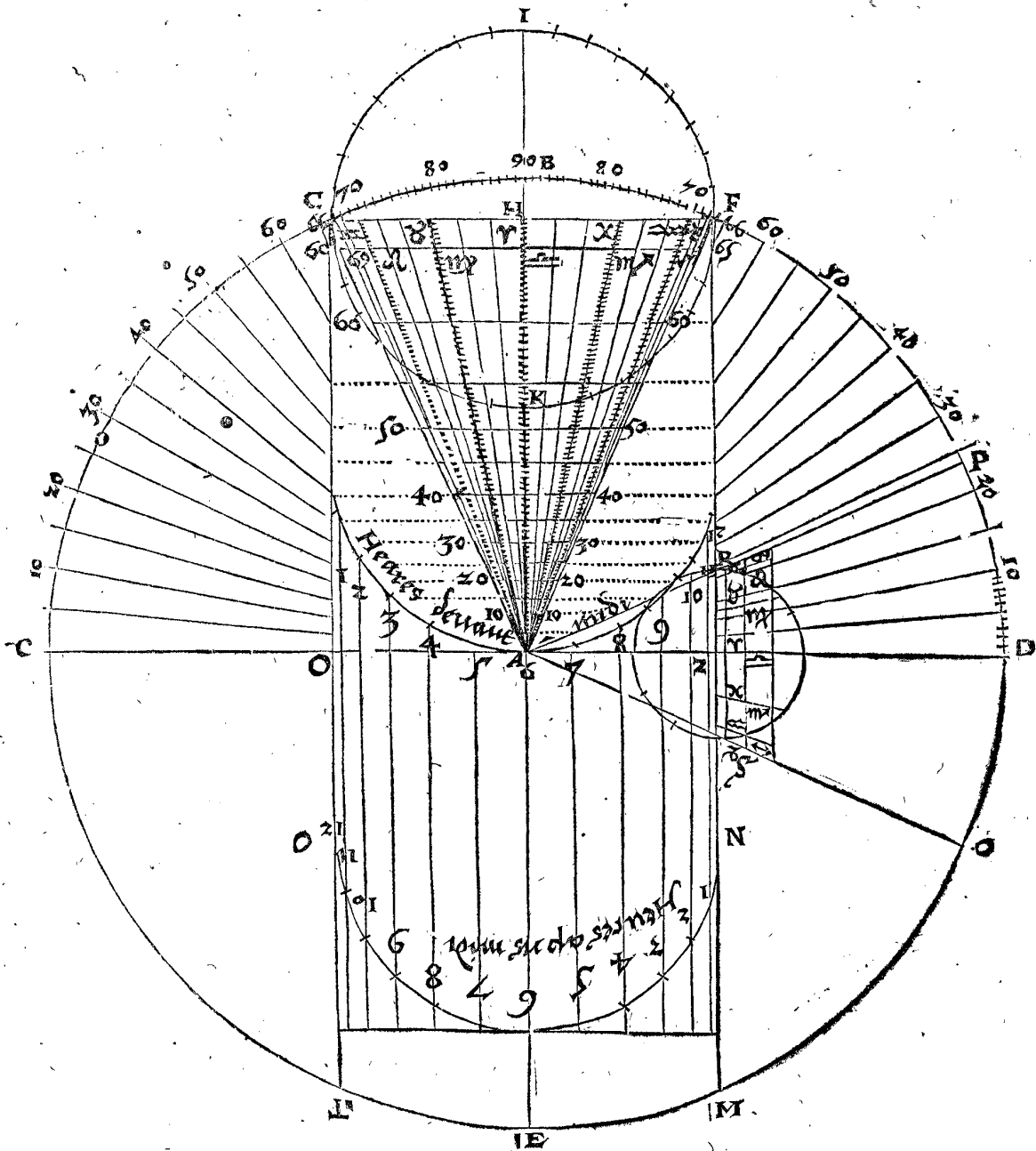
de l'equinoctial, du costé dextre, est la ligne du commencement de Scorpius & Pisces, & l'autre ligne ensuiuant le commencement de Sagitarius & d'Aquarius, & la ligne A, F, le tropique de Capricorne. Semblablement l'on peut descrire les parties desdits signes comme d'un degré à autre, ou de cinq degrez en cinq degrez, ou à tout le moins de dix degrez en dix degrez, comme auons fait en la figure cy apres mise, en diuisant l'espace de chacun signe en trois parties egales, au cercle occulte G, I, F, K, & marquer les poincts en l'arc G, B, F, & du centre A, tirer les lignes par lesdits poincts, le tout par la maniere qu'auons fait des lignes des signes. Consequemment faut descrire les lignes de la latitude, ou eleuation du pole artique, qui sera icy nommél'eschelle de hauteur, autrement le zodiaque des habitations, lesquelles trauerferot les lignes des signes, & pour les descrire faut diuiser comme a esté cy dessus les deux quartes D, B, & C, B, chacun en 90 parties egales ou degrez, ou seulement en 18 parties, & chacune d'icelles vaudra 5 degrez, & soit mis la reigle au centre A, & sur chacune diuision, & faut tirer des lignes occultes, & ou elles couperont les lignes G, L, & F, M, soit fait des poincts ou marques, & par ce moyen tirer toutes lesdites lignes obscures, pour lesdites hauteurs, iusques à 66 degrez, 30 minutes, & qui voudra ne diuiser que le quart D, B, seulement il suffiroit en rapportant les distances des poincts, marquer en la ligne F, M, en la ligne G, L. Ce fait faut mettre la reigle sur chacune desdites marques d'icelles lignes F, M, & G, L, assauoir sur deux poincts correspondans l'un à l'autre, & tirer deux lignes apparentes, dans ledit triangle, trauerlantes du tropique à autre, & à l'endroit de chacune ligne de hauteur, faut descrire son nombre commençant au centre A, & continuer depuis dix degrez iusques à 66 degrez 30 minutes. Finablement faut descrire les heures en ladite horloge, par ceste maniere. Soit mis vn pied du compas au centre, A, & l'autre au poinct de la section de la ligne G, L, ou la ligne F, M, qui seront marquez O, & N, & selon l'ouuerture du compas soit descrit vn cercle obscur passant par lesdits poincts, O, & N,

O, & N, lequel cercle faut diuifer en 24 parties egales pour ladi-
 •tribution des heures, puis soit mis la reigle sur deux poinct d'i-
 celle diuision, correspodants l'vn à l'autre, & soit tiré des lignes
 apparentes de la grandeur (ou longueur) que l'on voudra faire
 ladite horloge, lesquelles lignes des heures, soient paralleles au
 diametre B, A, E, & à icelles heures faut descrire leur nombre, re-
 quis & suiuant leur ordre, & faut sçauoir que la ligne F, M, est la
 ligne de 12 heures, du midi, & la ligne G, L, la ligne de 12 heures,
 du minuit, à laquelle faut commencer à descrire les heures de
 deuant midi, continuant iusques à ladite ligne, du midi F, M, à
 laquelle se commence aussi à descrire les heures d'après midi, re-
 tournant vers ladite ligne de 12 heures de nuit G, L, lesquelles
 heures, qui voudra, se pourront partir, en demies heures, &
 quarts d'heures les partissant au cercle des heures & tirant de pe-
 •tites lignes és espaces des heures. En apres faut descrire le zodia-
 que meridiën, lequel sera le long de la ligne meridienne F, M, en
 ceste maniere, soit conté la plus grande declination du soleil en
 la quarte D, B, tirant de D, vers B, & ou fine le nombre soit fait
 le poinct P, puis (auec le compas) soit prins la distâce D, P, & tran-
 sportee de l'autre part dudit poinct D, & marquer le poinct Q.
 Ce fait faut tirer deux lignes droites du centre A, ausdits poinct
 P, & Q, & ou icelles lignes secquent croisent la ligne F, M, soit
 fait les poinct & marques R, S, & au poinct de la section de la-
 dite ligne F, M, & du diametre C, D, qui est le poinct N, faut
 mettre vn pied du compas, & l'autre pied au poinct R, ou S, &
 soit fait vn petit cercle obscur passant par lesdits poinct R, &
 S, lequel soit diuisé en 12 parties egales, & soit tiré les lignes &
 paralleles des signes & parties d'iceux, ainsi que dessus a esté dit
 à la description du zodiaque des regions, duquel petit zodiaque
 meridié la ligne du demi diametre A, D, est la ligne equinoctia-
 le, & faut descrire le tropique de Cancer, au poinct R, qui est du
 costé du poinct F, & le tropique de Capricorne, du costé du
 poinct M, au poinct S, & les autres lignes & paralleles des signes
 en ensuiuant leur ordre, le tout par la maniere cy dessus trans-

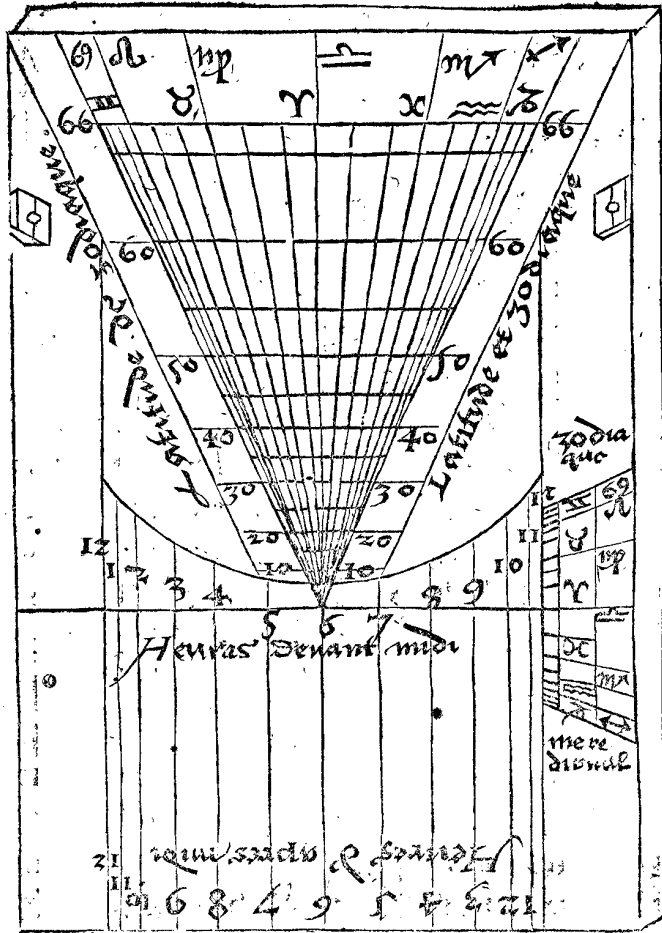
cite. Ledit petit zodiaque se peut deſcrire par autre maniere, & pour le plus abregé, ſoit pris, au triangle du zodiaque des regions, la diſtance de la ligne equinoctiale à chacun parallele des ſignes, ſur la ligne de la latitude de 45 degrez en mettant vn pied du compas au poinct de la ligne equinoctiale & de ladite ligne de la hauteur de 45 degrez, & l'autre ſur chacune ligne des paralleles des ſignes, ſur ladite ligne, & icelles diſtances transporter & traduire audit petit zodiaque du meridien, mettant vn pied du compas au poinct N, de la ſection du demi diametre A, D, & de la ligne meridienne F, M, & de l'autre pied ſoit marqué ſur ladite ligne F, M. Les diſtances deſdites lignes des ſignes pour ledit petit zodiaque meridien, & tirer les lignes, & les marquer de leurs caracteres, comme deſſus a eſté dit. Le tout eſt demonſtré par les deux figures ſuiuantes, demonſtrants, l'vne la maniere de fabriquer ladite horloge, & l'autre, l'horloge carree ou quadrangulaire.

D'horlogerie.

Figure demonstrent la description de
l'horloge quadrangulaire.



EN apres, faut faire le bracelet, ou cursoire: lequel soit de cui-
 ure ou lator, ou autre metal; lequel soit de deux ou de trois
 pieces cloüees & rüees l'vne au bout de l'autre, en sorte qu'ils se
 puissent ouuirt & fermer comme vn compas, & qu'il puisse te-
 nir ouuert, ferme & stable sur le point ou l'on le mettra, & doit
 estre ledit bracelet ou cursoire attaché à l'extremite de ladite
 horloge, comme à point H, contre la ligne superieure du zo-
 diaque & eschelle de hauteur avec vn clou: en sorte que l'on le
 puisse mouuoir & mener de toutes parts pour le mettre sur le
 degré de la hauteur du pole de la region ou l'on est, au bout du
 quel cursoire faut auoir vn petit pertuis, ou sera attaché vn filet,
 auquel filet faut mettre vne petite perle, qui soit percee pour y
 passer le filet, & que ladite perle puisse tenir iustement au filet,
 tellement qu'elle puisse demeurer audit filet, au lieu ou l'on la
 menera, & au deffaut d'vne perle, on y peut mettre vne teste d'es-
 pingle, ou y faire vn petit neud de filet qui puisse aussi estre de-
 mené d'vne part & d'autre, le long dudit filet, pour demonstrier
 l'heure. Et qui voudra, l'on y peut mettre & attacher vn fil de fer
 ou lator, ou autre chose semblable sur la ligne ou point de la
 hauteur du pole, à chacun bout de la ligne d'icelle hauteur de
 pole, & l'endroit du signe, & soit mis par telle façon qu'vn filet
 estat attaché à neud coulant puisse estre mené d'vne part & d'au-
 tre, pour l'adresser & faire tenir sur le degré du signe ou est a-
 lors le soleil. Pareillement, faut au bout du filet mettre & attacher
 vn perpendicule, de plomb, cuiure, ou autre matiere semblable
 pour donner pesanteur au filet à ce qu'il puisse pendre droit &
 ferme, à fin de demonstrier plus iustement, (avec la perle) l'heure
 que l'on veut cognoistre, finalement, faut faire & appliquer
 (à ladite horloge) deux pinules percees aux deux costez d'icelle
 horloge, diametralement opposites l'vne à l'autre, pour (le So-
 leil luisant) receuoir les rayons d'iceluy, & fera l'horloge faite &
 fabriquee, la demonstration (de laquelle) le peut voir par la fi-
 gure suiuiante.



L'usage de ladite horloge est telle, soit adressé & mis le bout du curfoire (auquel est le filet) sur le degré du signe (au zodiaque des régions) à l'endroit du degré de la hauteur du pole, décrit en l'eschelle de hauteur, & puis tendant le filet, faut adresser la perle sur le signe (ou degré du signe) auquel est le soleil ce iour, sur le zodiaque du meridien. Puis tournant le costé fenestre de l'horloge vers le soleil, faut hauffer ou abaisser ladite horloge tant que le ray du Soleil trauerse & responde d'vne pinule en l'autre, & faut regarder, sur quelle ligne ou espace des heures le filet pendant à plomb, est la perle ou neud, car l'heure (ou partie de l'heure) sur laquelle sera la perle ou neud, sera l'heure que l'on demande, ou desire sçauoir, soit deuant ou apres midy.

Description & fabrication d'une autre horloge generale, conforme à la description precedente.

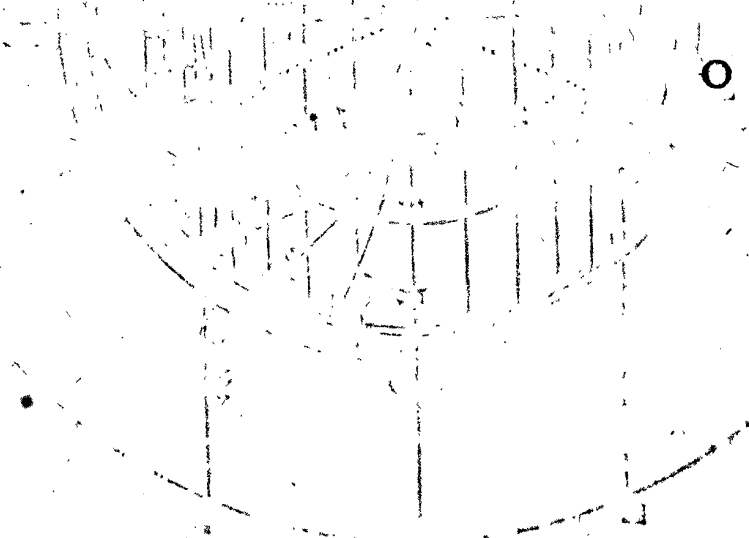
Chap. XXIII.

LA description de l'horloge suiuant est conforme à la deuiant dite, sinon qu'en ceste description l'horloge ou instrument est fait de deux pieces, en l'une desquelles pieces, à sçauoir la plus grande (qui est quasi cōme la mere de l'astrolabe) est descrit seulement l'eschelle de hauteur, & la ligne de l'horizon. Et l'autre piece se met & applique sur la premiere, & est attachee sur le cētre d'icelle, en forte qu'elle puisse estre demenee & tournee d'une part & d'autre, en laquelle sont descrites les heures tāt de deuant que d'apres midi, & aussi le zodiaque meridien, à la dextre d'icelle table ioignant la ligne de 12 heures du midi. Et semblablement de l'autre part & à l'opposite sera descrit (sur le bord d'icelle table) vn autre zodiaque, qui sera nommé le zodiaque de l'horizo, parce que le degre du signe (ou est le soleil) se doit mettre (par iceluy zodiaque) sur la ligne de l'horizon. Pareillemēt en ceste table l'on peut descrire, si l'on veut, les arcs des heures inegales, & aussi le quart (descrit pour prendre les hauteurs) diuisé en 90 parties egales: ensemble, le carré geometrique, autrement dit l'eschelle altimetre, si bon semble au fabricant. De laquelle horloge & instrument la fabrication est telle. Premièrement soit fais vn cercle comme en la precedente, qui soit party en 4 quarts par deux diametres, B, D, & CE, duquel le centre soit A, & soit le quart E, B, diuisé en 90 parties egales, à cōmencer au point E. Ce fait faut cōter, depuis le point B, tirant vers E, la plus grande declination du soleil, qui est 23 degr. 30 minut. & ou finera le nombre soit marqué le point F: puis, avec le cōpas, soit pris la distance B, F, & la transporte de l'autre part du point B, & soit fait le point G, & le compas ouuert à telle distance, soit mis vn pied au point D, & avec l'autre pied soit fait (d'une part & d'autre du dict point D) les points H, & I, à sçauoir le point H, respondāt au point G, & le point I, au point F, puis soit tiré des lig. droites du point G, au point H, & du point F, au point I, laquel-

le lign.F,I, sera la ligne de 12 heures (meridienne) & la ligne G,H, la ligne de 12 heures de nuit, & icelles lignes paralleles au diametre B,D. Ce fait soit mis la reigle au cêtre A, & sur chacune diuision du quart E,B, & ou ladite reigle attouchera la ligne F, I, soit fait des marques ainsi que deuant a esté dit au precedét chapitre. Et pour exemple auons parti ladite quarte E,B, en 18 parties egales, contenant chacune cinq degrez. Et ayant tiré tous lesdits poinçts & marquez en ladite ligne F, I, faut transporter leurs distances en la ligne G, H. Ce fait, faut tirer des lignes occultes ou obscures par iceux poinçts de la ligne G,H, à la ligne F, I, comme en l'horloge precedente, lesquelles lignes soyent paralleles au diametre C,E, qui est la ligne de l'horizon. Et ayant ainsi tiré & marqué les lignes de hauteur, les faut tirer & marquer le lóg de la ligne du demi diametre A,B, qui sera l'eschelle de hauteur, & y faut descrire à chacun son nóbre requis, & sera la table, ou mere, de ladite horloge faite & fabriquee. Consequément faut descrire l'autre table: premierement soit mis vn pied du compas au centre A, & l'autre pied estendu sur le demi diametre A, E, au point ou le dit demi diametre croise la ligne de 12 heures du midi, & selon l'ouuerture du cōpas soit descrit le cercle des heures, qui sera diuisé en 24 parties egales, & mettant la reigle sur deux desdites diuisions soit tiré les lignes des heures, paralleles à la ligne du diametre B, D, & à icelles lignes des heures descrire leur nombre, tant de deuant que d'apres midi, ainsi cōme en l'horloge precedente. Finablement faut descrire les zodiaques ainsi que s'ensuit. Soit conté d'une part & d'autre des poinçts C, E, la plus grande declination du soleil, & ou le nombre sine soit marqué les poinçts P, O, & Q, R, ou autrement: soit pris, avec le compas, la distance B, F, & mettant vn pied du compas sur le poinçt E, & sur le poinçt C, faut avec l'autre pied marquer lesdits poinçts O, & P, & les poinçts Q, & R. Puis soit tiré des lignes droites du centre, A, ausdits poinçts O, P, Q, & R, & ou lesdites lignes attoucheront la ligne F, I, soit fait & marqué les poinçts S, T. Et en l'espace desdits poinçts S, T, faut descrire

le zodiaque meridien, comme a esté dit au chapitre precedent, en l'horloge quadrangulaire, & pareillement faut descrire le zodiaque de l'horizon d'une part & d'autre du point C, selon l'espace des points Q, & R, auxquels seront tiré des lignes du centre A, & ou lesdites lignes attoucheront le bord (de ladite table) soit marqué les points V, X, & en l'espace desdits points V, & X, soit décrit ledit zodiaque de l'horizon par la maniere deuant dite. L'on peut descrire lesdits deux zodiaques: tout d'une venue, en tirant les paralleles de l'un sans mouuoir la reigle tirer les paralleles de l'autre. Et faut entendre que la ligne de l'horizon est la ligne de l'equinoctial, & commencement d'Aries & Libra, & la ligne A, S, (du zodiaque meridien) est le tropique de cancer, & la ligne A, T, le tropique de Capricorne, & (au zodiaque de l'horizon) la ligne A, X, est le tropique de cancer, & la ligne A, V, le tropique de Capricorne, & consequemment faut marquer les paralleles (ou lignes) des signes, chacun selon son ordre, en y descriuant leurs caracteres. Semblablement, qui voudra en icelle horloge descrire les arcs des heures inegales, faut diuiser le quart D, E, en la tablette (en 6, parties egales) & soit mis vn pied du compas en la ligne de l'horizon, & avec l'autre pied soit tiré lesdits arcs de chacun point, de la diuision à centre A, ainsi que s'ensuit, diuise le quart D, E, de la tablette en 90, parties egales ou degrez, que faut departir en 6 parties & chacune partie contiendra 15, degrez Ce fait soit mis vn pied du compas sur la ligne de l'horizon, en la partie A, E, & l'autre pied sur le point de 15, degrez, & soit tiré vn arc, respondant au centre A. Puis mettant vn pied du compas sur la mesme ligne A, E, & l'autre sur le point de 30, degrez, faut aussi tirer vn arc aussi respodant au centre A, finalement faut tirer les autres arcs des points de 45, 60, 75, & 90, degrez tous respondans audit centre A. Ce fait faut descrire le nombre desdites heures inegales suiuant leur ordre assauoir sur la ligne du demi diametre A, D, soit décrit 12, car là comence la premiere heure & fine la douziesme, sur le premier arc suiuant faut descrire 1, car là fine la premiere heure, & commence la seconde

la seconde sur l'autre arc ensuyuant 2, car là fine la seconde heure & commence la troisieme, & ainsi ensuyuant iusques au dernier & sixiesme arc (dit l'arc de midi) auquel faut descrire 6, car audit arc fine la sixiesme heure & commence la septieme, puis retournant faut descrire 7 sur le cinquiesme arc, puis sur l'autre ensuyuant 8, puis en apres 9, & finalement 10. & 11, qui est au premier arc, car là fine l'vnzieme heure & commence la douzieme. Semblablement, faut faire vn cursoire (ou bracelet) qui soit de deux ou trois pieces clouees (à clous ruez) l'vne au bout de l'autre, ou bout duquel faut attacher vn filet auquel faut mettre vne petite perle pertuisee ou vne teste d'espingle ou autre chose semblable que l'on puisse mener & couler le log dudit filet, & qu'elle demeure ferme au lieu ou l'on la menera. Et aussi faut mettre (en la tablette de dessus) deux pinules percees, aux deux costez d'icelle tablette, & diametralement opposites l'vne à l'autre, le tout ainsi que a esté dit de l'horloge carree ou quadrangulaire. Et par ainsi fera ledit horloge (ou instrument) fait, comme il appartient par les figures ensuyuantes.



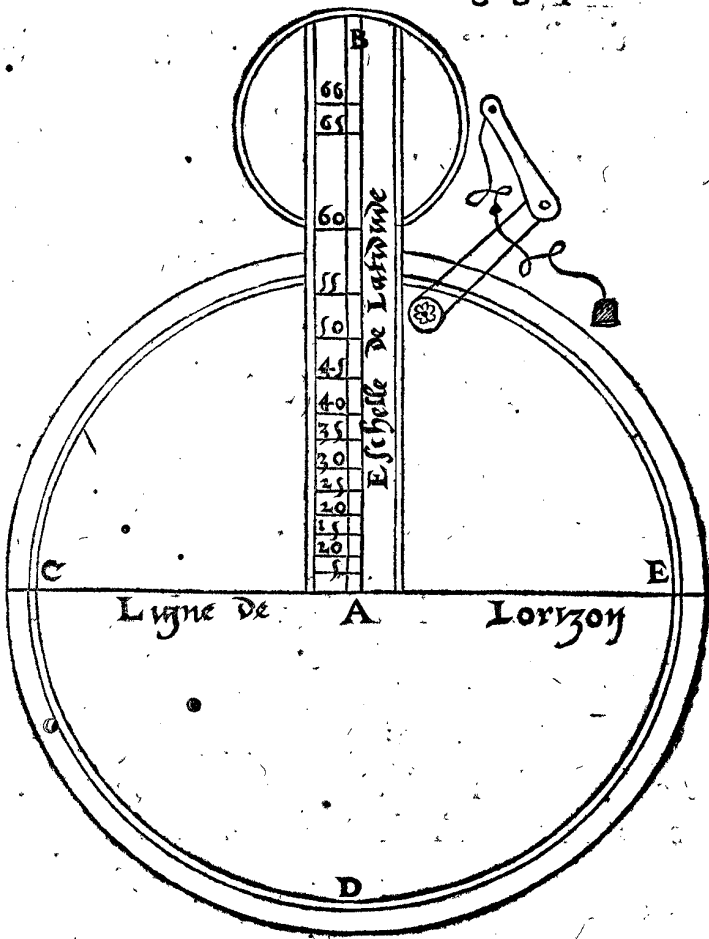


Figure de la premiere table (ou mere) dudi instrument & horloge

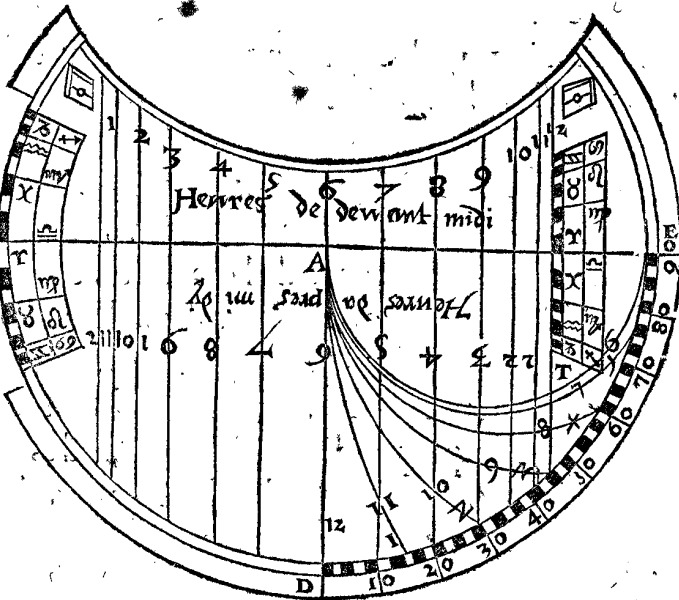


Figure de la tablette qui se doit mettre & poser sur la mere de l'instrument, & attaché avec vn clouet roud au centre A.

Reste maintenant à dire l'usage dudit instrument qui est telle. Premierement, pour sçavoir l'heure vsuelle & egale, faut mettre & adresser le bout du bracelet sur la ligne du demy diametre A, B, (de la mere) en l'eschelle d'altitude ou hauteur, sur le degré de l'eleuation du pole de la region, & qu'il demeure ainsi sur ledit point ou degré. Ce fait, faut adresser le degré du soleil (ou du signe auquel est le soleil) sur la ligne de l'horizon, en haussant ou abaissant le zodiaque de l'horizon, tant que le degré du signe soit sur ladite ligne de l'horizon au point E, (en la mere de ladite horloge.) Et demourant ainsi la tablette, faut adresser le filet au zodiaque meridien, faisant couler la perle (ou neud) sur ledit filet, & l'adresser sur le degré du signe, auquel est le soleil, & sur la ligne de 12 heures, ou midi, & que la perle demeure ferme en iceluy endroit du filet, & sans varier la tablette, ne le bracelet ne la perle, tourne le costé fenestre de ton horloge, ou instrument, vers le soleil, & avec les mains hausse ou abaisse ledit instrument, tant que le ray du soleil paruienne d'une priuee à l'autre par les pertuis d'icelles. Et l'endroit ou fera la perle (soit sur les lignes des heures, ou l'espace d'icelles) demonstrera l'heure, soit deuant ou apres midi, qui se peut assez cognoistre, car si la perle approche vers la ligne du midi, faut iuger estre deuant midi, & au contraire, si la perle recule de ladite ligne de midi, & approche la ligne de minuit, faut iuger estre apres midi, & par ainsi on pourra facilement cognoistre l'heure, soit deuant ou apres midi.

Pour cognoistre & sçavoir le leuer & coucher du soleil, c'est à qu'elle heure le soleil monte sur nostre horizon, & semblablement à quelle heure il retourne sur ledit horizon. Soit mis le bout du bracelet, auquel est le filet, sur le degré de l'eleuation du pole, ou latitude. Et le degré du signe, auquel est le soleil, du zodiaque de l'horizon, sur la lig. de l'horizon (de la mere de l'instrument) & demourant l'instrument ainsi ferme, le faut esleuer ou abaisser tant que le filet pende perpendiculaire, le long des lignes des heures ou entre icelles, en sorte que le filet soit parallele, & egalelement distant desdites lignes des heures, & l'heure ou

partie d'icelle ou tombera le filet, demostre l'heure du leuer & coucher du soleil: comme pour exemple. Si le filet tombe iustement sur & le long de la ligne de 4 heures, dirons le soleil leuer à 4 heures & coucher à 8 & si il tombe sur la ligne de 5 heures, dirons le soleil leuer à 5 heures, & coucher à 7 heures: car la ligne de l'heure demonstre le leuer du soleil par l'heure de deuant midi, & le coucher d'iceluy, par les heures d'apres midi.

Pour cognoistre la quantité du iour artificiel, le filet estant (comme dit est cy dessus) perpendiculaire & parallele egalemēt: distant aufdites lignes des heures, faut conter depuis le lieu ou est ledit filet les heures & parties d'icelles iusques à la ligne de 12 heures meridienne, & tant d'heures seront la quantité de la moitié du iour artificiel, c'est depuis soleil leuant iusques à midi, laquelle faut doubler & l'on aura la quantité du iour artificiel, c'est le temps que le soleil demeure sur nostre horizon. Et semblablement en contant depuis le lieu du filet iusques à la ligne de 12 heures de nuit, l'on aura aussi la moitié de la quantité de la nuit, que faut semblablement doubler & l'on aura la quantité de la nuit, c'est le temps que le soleil demeure sous nostre horizon. Ou sachant la quantité du iour la faut leuer de 24 heures restera la quantité de la nuit. Pour (par ledit instrument) prendre ou scauoir la hauteur du soleil sur nostre horizon, faut appliquer l'instrument en sorte que les diametres & lignes de l'horizon tant de la mere que de la tablette soyent droitement l'vn à l'endroit de l'autre. Et le bout du bracelet auquel tient le filet, soit mis sur le centre A, dudit instrument, & demourant ainsi ledit instrument, soit tourné le costé fenestre vers le soleil, & soit esleué ou abaissé tāt que le ray du soleil passe par les deux pertuis des deux pinules. Et le degré sur lequel le filet pend au quart de hauteur D, E, est le degré de la hauteur du soleil, car tant de degrez sera le soleil esleué au dessus de l'horizon.

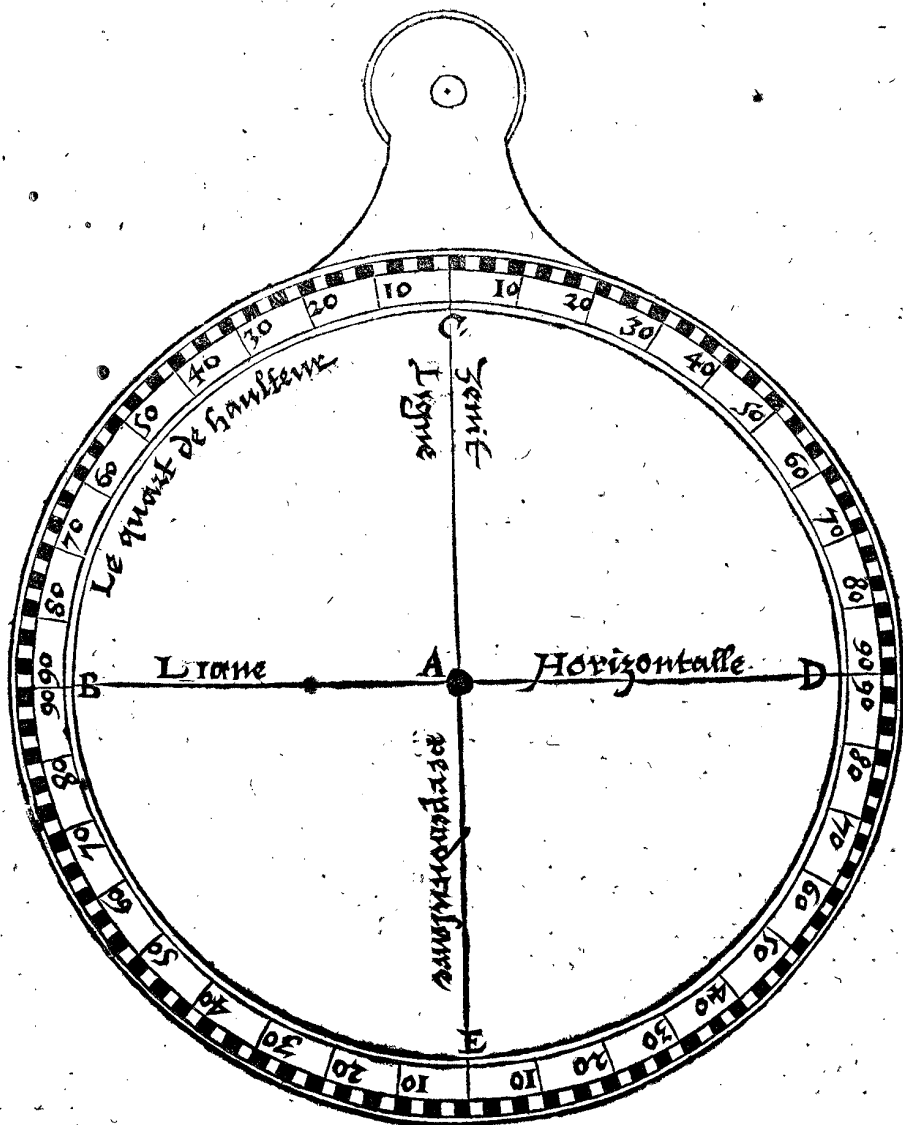
Pour cognoistre, par ledit instrument, l'heure inegale, la ligne de l'equinoctial, ou commencement d'Aries & Libra adreesee sur la ligne de l'horizon de la mere au point C, & le bout du

bracelet (auquel est le filet) au centre A. Et le filet tiré & mis sur le degré de la hauteur meridienne du soleil pour le iour ou saison, faut adresser la perle sur l'arc ou sine la sixiesme heure inegale & comence la septieme, & la perle estant la adreesce y peut demourer & seruir pour deux ou trois iours. Ce fait faut esleuer ou abaisser l'instrument (le costé fenestre vers le soleil) tant que le ray du soleil trauerse par les pertuis des deux pinules. Et le poinct ou la perle tombera (entre les arcs desdites heures inegales) demonstrera l'heure inegale que l'on demande, & qui est alors.

*Description & fabrication d'une autre horloge & instrument
generale & vniuerselle.*
Chap. XXIIII.

POUR descrire la presente horloge & instrument general & vniuersel, faut (en quelque superficie plaine & ronde ou circulaire) descrire & faire vn cercle, dont le centte soit A, lequel soit departy en quatre quarts, par deux diametres B, D, & C, E, intersequant & croisant l'un l'autre à angles droits au centre A, desquels le diametre C, E, representera le zenit & ligne perpendiculaire. Et le diametre B, D, represente la ligne de l'horizon. Et la quarte (ou quart) C, B, sera appellé le quart de hauteur, lequel faut departir en 90 parties egales (ou degrez) commençant au poinct C, tirant vers le poinct B. Semblablement, qui voudra l'on pourra departir les autres quarts chacun en 90 degrez, en commençant à conter le nombre des degrez de chacun quart aux poincts C, E, tirant vers les poincts de B, & D, ou se termine le nombre de 90 de chacun quart, en diuisant chacun quart en 9 parties egales, dont chacune d'icelle partie cõtient 10 degrez, lesquelles espaces de 10 degrez faut departir en 5 parties egales, & chacune d'icelles contiendra ou vaudra 2 degrez, que auons marqué au cètre cest instrument au limbe & cercle superieur, afin d'auoir l'un de noir & l'autre de blanc, & hors le limbe dudit instrument sur la ligne perpediculaire du zenit, faut faire comme

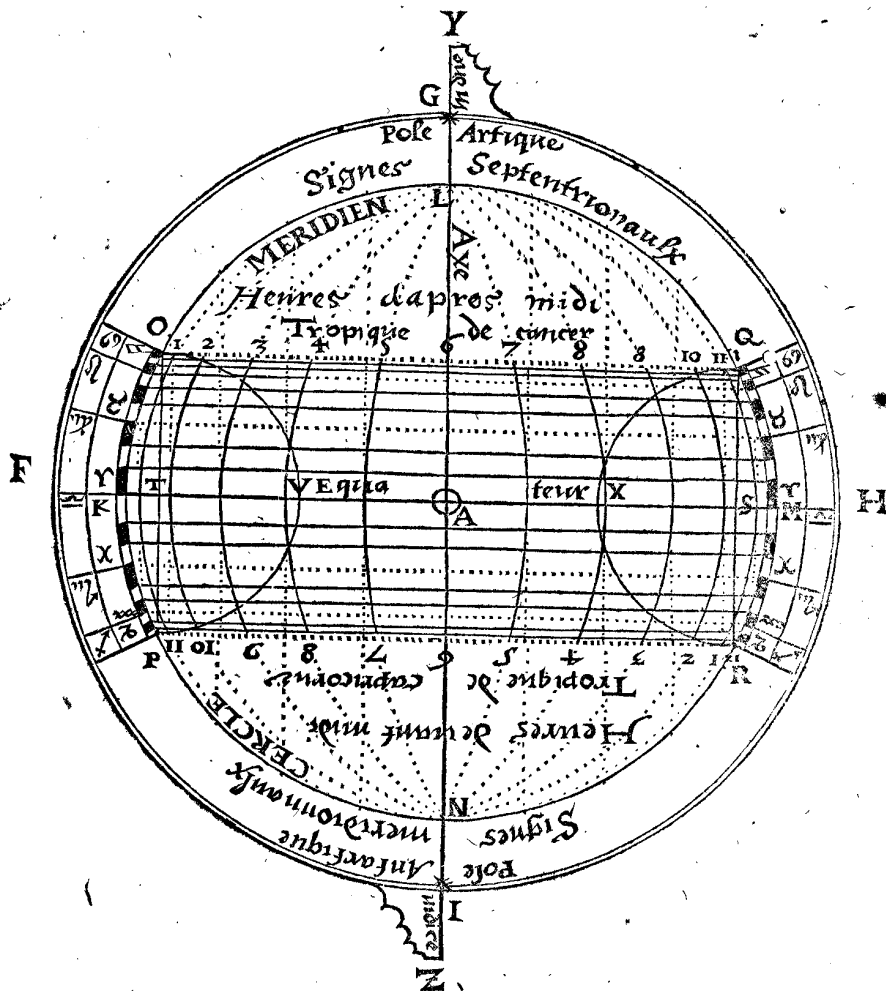
vne petite armile (ou poignée) pour suspendre ledit instrument.
 Et fera la premiere table apre stee, laquelle se peut appeller me-
 re (comme celle de l'instrument cy deuant descrit au precedent
 chapitre) & sur laquelle se doit mettre & poser la table & trian-
 gle cy apres descrits, toutes fois nous la nommerons icy le meri-
 dien fixe, de laquelle table du meridien fixe ensuit la figure.



Ayant doncques fabriqué & décrit le meridien fixe faut des-
 crire l'autre table que nommerons le meridien mobile. Premie-
 rement faut faire vn cercle sur vne autre tablette tendre, lequel
 soit F, G, H, I, & le centre soit A, duquel cercle la circonference
 soit egale à la circonference inferieure du meridien fixe, & soit
 diuisé en quatre quarts par deux diametres F, H, & G, I, des-
 quels le diametre F, H, représente l'equateur ou ligne de l'equi-
 noctial, & le diametre G, I, l'axe du monde, designant au point
 G, le pole artique, & au point I, le pole antartique. Outre les-
 quels points des poles, sera fait à chacun vn indice de longueur
 suffisante pour attoucher au limbe & bord du meridien fixe. Et
 faut escrire au point G, le pole artique & au point I, le pole an-
 tartique. Puis soit décrit vn autre cercle distant du premier en-
 uiron la septieme partie du demi diametre d'iceluy, lequel sera
 nommé le cercle meridien, lequel faut diuiser en quatre parties
 egales par deux diametres à sçauoir le vertical ou axe du monde
 que en ce dernier cercle sera signé L, N, & l'equateur, ou equi-
 noctial, sera signé K, M. Ce fait faut descrire le zodiaque ainsi
 que s'en suit. Soit diuisé le quart K, L, en 90 parties egales, & soit
 conté (du point K, vers le point L) la plus grande declination
 du soleil, comme a esté fait es horloges & instrumens precedents:
 & ou finera le nombre de ladite declination, soit fait la marque
 O, & avec le compas, soit pris la distance K, O, & icelle transpor-
 ter de l'autre part du point K, & soit noté P: & sans varier le co-
 pas faut transporter icelle distance de l'autre part du diametre e-
 quateur, en mettât vn pied du compas au point M, & avec l'au-
 tre pied soit fait vn cercle meridié les points Q, & R. Et soit tiré
 des lignes droites du point O, au point Q, & du point P, au
 point R, qui soyent paralleles à la ligne de l'equateur. Ce fait
 soit tiré vne ligne du point O, au point P, & vne autre ligne
 du point Q, au point R. Et ou leldites lignes coupent & croi-
 sent la ligne de l'equateur soit fait les points S, T, à sçauoir le
 point S, sur la ligne Q, & R, & le point T, sur la ligne O, P. Puis
 soit mis vn pied du compas au point S, & l'autre sur le point

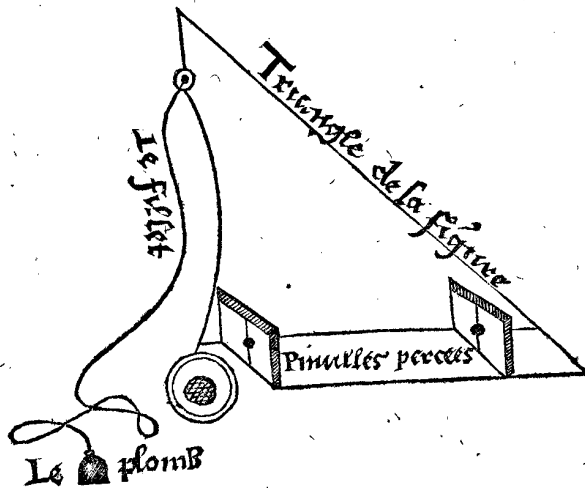
Q, ou R, & selon l'ouverture du compas soit descript vn cercle obscur. Et semblablement (de l'autre part) mettant vn pied du compas au poinct T, soit descript vn pareil cercle. Par lesquels deux cercles soit diuisé & descript le zodiaque par la maniere cy deuant descrite, tant au chapitre traitant de la description du triangle du zodiaque, que au traité des deux dernieres horloges & instrumens des chapitres precedens. Et ayant descript le zodiaque & tiré les lignes paralleles des signes du poinct à autre (qui soyent paralleles & également distantes de la ligne del'equateur) faut descrire & marquer lesdits signes de leurs caracteres chacun en son endroit, & escrire les signes septentrionaux de la partie du pole arctique, & les signes meridionaux de la part du pole antarctique: à sçauoir le tropique de Cancer en la ligne O, Q, & le tropique de Capricorne en la ligne P, R. Et faut entendre que la ligne de l'equateur est le comencement d'Aries & Libra, & les autres signes suiuant leur ordre. Ce fait faut descrire les heures par la maniere qui ensuit. Soit diuisé le cercle meridien K, L, M, N, en 24 parties egales, & mettant la reigle sur deux poincts d'icelle diuision de mesme distance, & plus prochains de la ligne de l'axe, & ou ladite reigle croise & coupe la lig. de l'equinoctial soit fait vn poinct ou marque, puis soit mis la reigle sur deux autres poincts de ladite diuision les plus prochains ensuyuans, & soit marqué la section de la reigle à la ligne de l'equateur, & semblablement faut mettre la reigle sur deux autres poincts prochains ensuyuans, & marquer la section de la reigle & de la ligne de l'equateur, & ainsi faire de tous les autres poincts. Finablement faut tirer les arcs des heures depuis vn pole iusques à l'autre, passant par chacun poinct marqué en ladite ligne de l'equateur, & lesdits arcs s'assemblét ausdits poles en la ligne de l'axe aux poincts L, & N, & faut entendre que lesdits arcs des heures se doiuent tirer, apparant, depuis vn tropique iusques à l'autre, pour en iceluy demôstrer les heures, le nombre desquelles heures faut descrire à sçauoir les heures deuant midi commençant à la part e dextre tirant vers la partie senestre, sçauoir au cercle meridien ou sont

12 heures de nuit, & cōtinuer leur nombre depuis 1 iusques à 12, qui aussi se termine au cercle meridien, à la partie fenestre, que auons descrite en cest instrument en la partie meridionale. Et les heures d'apres midi commencent audit cercle meridien en la partie fenestre & finissent audit cercle meridien en la partie dextre, descrites en cest instrument en la partie septentrionale: comme il appert par ceste figure.



En apres faut faire vn triangle qui sera conioinct audit instrument, duquel la catheuse & la basse s'assemblent à angles droits au centre A, ou soit fait vn petit rond, & sur la basse dudit triangle soit mis deux pinules droites, également percees pour rece-

uoir les rais du Soleil. Ce fait soit pris avec le compas, la distance du demy diametre du cercle K, L, M, N, & le compas ainsi ouuert soit mis vn pied au point & centré A (du triangle) & l'autre sur la ligne de cathese, qui est la ligne descendante perpendiculaire dudit triangle : & ou le compas attouche ladite ligne soit fait vn petit neud rond ou soit vn petit pertuis pour y mettre vn filet, auquel filet soit attaché & mis vn perpendicule de plomb ou autre matiere solide, duquel triangle les deux bouts ou pointes soyent de telle longueur qu'estant (ledit triangle) sur le meridien mobile les extremittez (ou pointes dudit triangle) attouchent ou paruiennent iusques au cercle superieur du meridien fixe dudit instrument, duquel triangle ensuit la figure.



Finablement faut que au centre, A, tant du meridien fixe, que du meridien mobile, & du triangle soit fait vn pertuis, auquel faut mettre vn cloud pour tenir les troys pieces ensemble, à sçauoir le meridien mobile sur le meridien fixe, & sur ledit meridien mobile, ledit triangle par telle maniere que ledit meridien mobile aussi ledit triangle, se puissent mouuoir & tourner d'vne part & d'autre, pour les mettre & dresser ou l'on en aura affaire pour l'usage dudit instrument.

Après auoir déclaré & traité de la fabrication dudit instrument & horloge, maintenant parlerons de l'usage d'iceluy qui est telle. Pour sçauoir & cognoistre l'heure egale du iour, faut mettre l'indice (du pole arctique du meridien mobile) sur le degré de la latitude ou eleuation du pole, (de la region ou l'on est) au quart de hauteur du meridien fixe, & que ledit meridien mobile demeure ainsi sur ledit point de l'eleuation du pole. Puis faut presenter le costé dextre dudit instrument vers le soleil, & soit le triangle esleué ou abaissé tant que les rays du soleil trauerent par dedans les pertuis des pinules, iustement respondant d'un pertuis d'une pinule en l'autre, & la section du filet sur la ligne & parallele du signe auquel est le soleil demonstre l'heure, comme si le filet croise le tropique de Cancer sur le point de 2, ou de trois heures, dirons estre 2 ou 3 heures apres midi, & s'il est entre lesdits deux points, il sera entre deux & trois heures, & ainsi faut entendre des autres heures.

Pour sçauoir la hauteur du pole par ledit instrument, faut sçauoir en quel signe & degré d'iceluy est le soleil. Faut aussi prendre la hauteur du soleil à celle heure, ayant l'heure par vne horloge iuste pour l'habitation & demourât l'indice du triangle sur le degré de la hauteur du soleil deuant prise, soit tourné la roue & table du meridien mobile, tellement que le point de la section du signe & de l'heure qui a esté prise soit iustement à l'endroit du filet pendant à plomb, & l'indice (de la roue ou table) du meridien mobile, demonstrera (au quart de hauteur du meridien fixe) la hauteur ou eleuation du pole pour ladite habitation.

Pour prendre la hauteur du soleil sur l'horizon, faut tenir ledit instrument en la main, perpendiculaire à plomb: & soit esleué ou abaissé le triangle dudit instrument, tant que le ray du soleil trauerse par les pertuis des pinules, lors l'indice dudit triangle demonstrera le nombre des degrez que le soleil est esleué sur l'horizo.

Pour cognoistre le leuer ou coucher du soleil pour quelque region que ce soit, faut mettre l'indice de la table du meridien mobile sur le degré de l'eleuation du pole (de l'habitation) au

quart de hauteur du meridien fixe. Puis soit tourné le triangle, tant que le filet soit au point vertical dudit meridien fixe, & soit perpendiculaire le long de la ligne verticale, c'est que le filet soit sur la ligne du diametre vertical C, E, à sçauoir vers le point C, & demeurant le filet le long de ladite ligne perpendiculaire, & l'indice de la roue du meridien mobile sur le degré de l'eleuatió du pole, faut regarder le point de la sectiό du parallele & degré du signe (auquel est le soleil) & du filet, & iceluy est le point de l'heure du leuer & coucher du soleil, à sçauoir le leuer par les heures de deuant midi, & le coucher par les heures d'apres midi.

Pour sçauoir la quantité du iour artificiel, ayant marqué le point du leuer & coucher du soleil, faut conter d'iceluy point iusqu'au cercle meridien, les heures qui sont en l'espace d'iceluy point, & de l'heure de 12 heures, & l'on aura la moitié de la quantité du iour: & pareillement faut conter depuis ladite heure ou point de 12 heures, iusques audit point du coucher du soleil, & l'on aura l'autre moitié dudit iour; que adioustant ensemble l'on aura ladite quantité du iour artificiel que l'on demande, laquelle si elle est leue de 24 heures (qui est le iour naturel) le reste fera la quantité de la nuit.

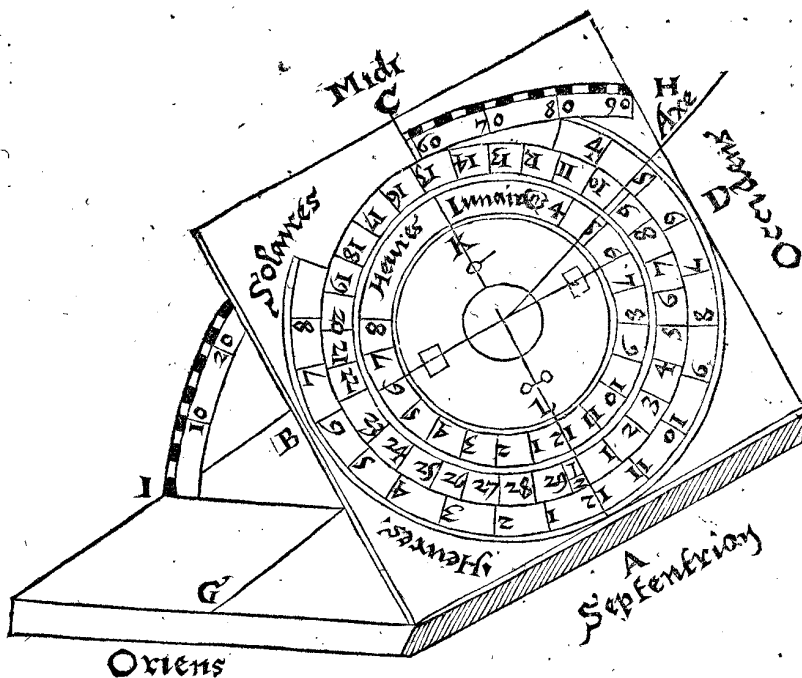
Pour sçauoir la hauteur du soleil sur l'horizon à chacune heure du iour sans le ray d'iceluy, faut mettre l'indice de la table (ou roue) du meridien mobile, sur le degré de l'eleuation du pole, de l'habitatiό (pour laquelle l'on veut sçauoir la hauteur du soleil) au quart de hauteur du meridien fixe. Et demourant ainsi ladite table, faut esleuer ou abaisser le triangle tant que le filet tóbe sur le point de la sectiό du parallele & ligne du degré du signe auquel est le Soleil, & de l'heure à laquelle l'on veut sçauoir la hauteur du Soleil. Et l'indice du triangle demóstrera (audit quart de hauteur) les degrez de la hauteur du Soleil sur l'horizon en celle heure, combien que le Soleil ne luise point.

Description d'une horloge par laquelle (avec les rays de la Lune) l'on pourra cognoistre les heures de nuit.

Chap. XXV.

POur ce que plusieurs se delectent à cognoistre les heures de nuit, nous auôs bien voulu descrire vne horloge, par laquelle l'on peut cognoistre l'heure de nuit par les rays de la Lune, laquelle aussi pourra seruir de iour à cognoistre les heures par les rays du Soleil, & le peut on faire portatif en la maniere des horloges à esguille aimantee, que nous appellons cadrans, autremét compas : & aussi est ladite horloge equinoctiale & generale, laquelle se fait en ceste maniere. Soit fait, en quelque superficie plaine, vn cercle qui soit A, B, C, D, duquel le centre soit E, lequel cercle sera pour l'horloge equinoctiale : & soit iceluy cercle diuisé en 24 parties egales, pour la distribution des heures, ainsi qu'a esté dit cy deuant au neufiesme chapitre, traitant de l'horloge equinoctiale. Et dans iceluy cercle soit descrit vn autre cercle qui soit concentrique audit cercle A, B, C, D, dans l'espace duquel l'on puisse descrire le mois lunaire (c'est la reuolution que la Lune fait en vn mois) qui est de 29 iours 13 heures selon aucuns : les autres le departent en 29 iours 8 heures 6 minutes, & les autres en 28 iours 6 heures, & quelque parties d'heure, toutesfois le diuiserons en 29 parties egales, avec la moitié de l'une d'icelles parties, commençant à conter au poinct de septentrion noté A, passant par le poinct d'occident marqué D, tirant au poinct C, du midi, & aussi par le poinct B, d'orient, retournant & finissant audit poinct A, de Septétrion, le reste de l'espace du cercle & orbe, soit separé en telle sorte que au dedans dudit cercle lunaire soit concaué, qu'on y puisse mettre & adiouster vn autre cercle, ou orbe, pue l'on puisse librement faire tourner d'une part & d'autre. Auquel cercle mobile qui sera K, L, ainsi separé du grand cercle, faut descrire de rechef 24 interualles, & especes d'heures, deutez pour la Lune, & soient signees de leurs nombres propres & cōuenables, & distribuees par ordre, comme és horloges solaires. Et quand tu voudras cognoistre l'heu-

re egale de nuit par la lune, faut ſçauoir le iour de la lune, depuis ſa conionction, ou qu'elle a eſté nouvelle, & compter audit cercle lunaire ledit iour de la lune, & tourner ladite roüe mobile à ce que le poinct denotant la nouvelle lune ſoit mis ſur, & à l'endroit du iour que à la lune, & faut noter que le poinct K, denote la nouvelle lune, & le poinct L, la pleine lune, faut ſemblablement deſcrire vn quart de rond ſur quelque matiere ſolide, lequel ſoit departy en 90 parties egales ou degrez, lequel doit eſtre attaché à l'horizon de ladite horloge, de forte que hauſſant le deſſus de ladite horloge tienne ferme demourant ſur le degré de la hauteur du cercle equinoctial ou equateur. Et demourant en ce poinct & degré de la hauteur equinoctiale, & ladite horloge adreſſée au meridiem, aſſauoir le poinct C, vers le midi, & le poinct A, vers ſeptentrion. Et mettant le ſtile droit au milieu & centre de ladite horloge, l'vmbre dudit ſtile par le ray du ſoleil, demonſtre l'heure du iour par le ſoleil au cercle des heures ſolaires. Et de nuit par la lune au cercle des heures lunaires. Et faut entendre que quât la lune eſt pleine l'on peut ſimplemēt prendre les heures au cercle ſolaire comme de l'horloge ſolaire, car alors le mouuement de la lune atteint iceux cercles. Et finalement pour auoir les heures par la lune, faut tourner la roüe mobile par chacun iour ſur le iour de la lune, parce que la lune retarde chacun iour. Car apres vingthuiſt heures du point de l'oppoſition, faut adiouſter vne heure, à l'heure que le ray de la lune demonſtre en l'horloge ſolaire, ſi l'on veut auoir la vraye heure nocturne, comme ſi l'vmbre du ſtile demōſtroit eſtre 11 heures, faut entendre eſtre 12 de nuit. Et ſi l'eſtat de la lune eſtoit loing du poinct de l'oppoſition deux iours & huiſt heures, il faudroit adiouſter (à l'heure demonſtree par l'vmbre) 2 heures, & l'on auroit la vraye heure nocturne, & ainſi faut entendre des autres heures demonſtrees par l'vmbre de la lune és horloges ſolaires, l'on peut auſſi en ladite horloge faire (és poinctſ K, & L) des peruis pour demōſtrer la nouvelle & pleine lune. De laquelle horloge enſuit la figure.



*Autre description & fabrication d'une horloge solaire
& lunaire.*

Chap. XXVI.

Faut premierement descrire le bort & limbe comme en la mere de l'astrolabe ou seront descrits les heures solaires, comme en l'horloge horizontale, & à l'eleuation du pole de la region ou l'on veult faire seruir ladite horloge. Et en l'espace dudit bort & limbe sera descrit vn autre espace de cercle pour y descrire les iours de la lune, ou mois lunaire, qui est departi en 29 iours & 12 heures, (qui est demy iour) cōmençant le premier iour sur la ligne meridienne de l'horloge, tellement que le 15 iour soit à l'endroit de 12 heures, sur lequel poinct de 12 heures soit descrit la nouvelle lune, & la pleine lune au poinct opposite, ou commence le premier iour de la lune. Ainsi que quand le soleil occupe ou tient le cercle meridié de nuit, la lune occupe iceluy cercle au meridien de la demie spher. Et si bon semble l'on peut marquer le premier quart de la lune sur le 7. iour d'icelle ou peu plus, & le dernier quart sur le 22 iour venant au 23.

Ayant

Ayant disposé comme dit est la mere de tó horloge, soit sur vne tronssé de bois, pierre, ou autre matiere, & en icelle décrit les heures du iour selon la longueur du plus long iour de tó habitation, comme icy l'auons décrit pour l'eleuatió de 48 deg. 40 mi. Et au secód espace & cercle du limbe soit décrit le mois lunaire qui est le nombre des iours d'vne conióction à autre, qui sont 29 iours & 12 heures, qui est demy iour côme a esté dit au precedent chap. Ladite tablè demourera (dans ladi. espace du mois lunaire) toute vuide, & fera cócauee si bon semble pour y mettre vne tablette ronde ou seront décrits les heures lunaires departies par semblable maniere que l'horloge horizótale, laquelle tablette & roüe sera attachée sur l'autre table & mere au centre A, de sorte que l'on la puisse tourner & mouuoir d'vne part & d'autre. Et à icelle tablette faut attacher vne petite indice (ou dent) que l'on doit mettre sur le iour de l'estat de la lune. Et en icelle roüe ou tablette aura deux pertuis, l'vn au centre pour passer le cloud qui tiédra la mere & ladi. tablette & le stile enséble, lequel stile doit estre fait apres l'eleuation du pole ainsi que pour l'horloge horizontale, & attaché par telle maniere qu'il n'empesche ladite tablet. & roüe lunaire de tourner, & soit ledit stile attaché sur le centre & sur le poinct de 12 heures en l'horloge horizontale, & qui veut l'on peut faire que le stile se couche sur ladite horloge avec de petites charnieres pour apres le leuer quand on en veut vsér. L'on peut aussi appliquer ladite horloge róde (combié que la figure cy apres mise la demonstre carree) & icelle rédre portatiue en y appliquant vne esguille aimantee que l'on appelle compas, qui sera mise & appliquée à la poignée ou mäche d'icelle horloge, en laquelle sera décrit (côme dit est cy deuant) les heures qui se prennét de iour par le soleil, au premier cercle du limbe & bort, & cóséquément les iours du mois lunaire qui sont décrits au second cercle. Et finablement la roüe & table mobile ou se décrit les heures lunaires avec l'indice ou dent (comme dessus) & aussi le stile. Le tout fait par la mauiere cy dessus declairee, ainsi comme aux horloges que l'on porte coustumierement par país. La

fabrication de laquelle horloge est demonstree par les figures qui ensuiuent.

Figure demontrant la premiere table ou est le port & limbe de la mere de ladi. horloge.

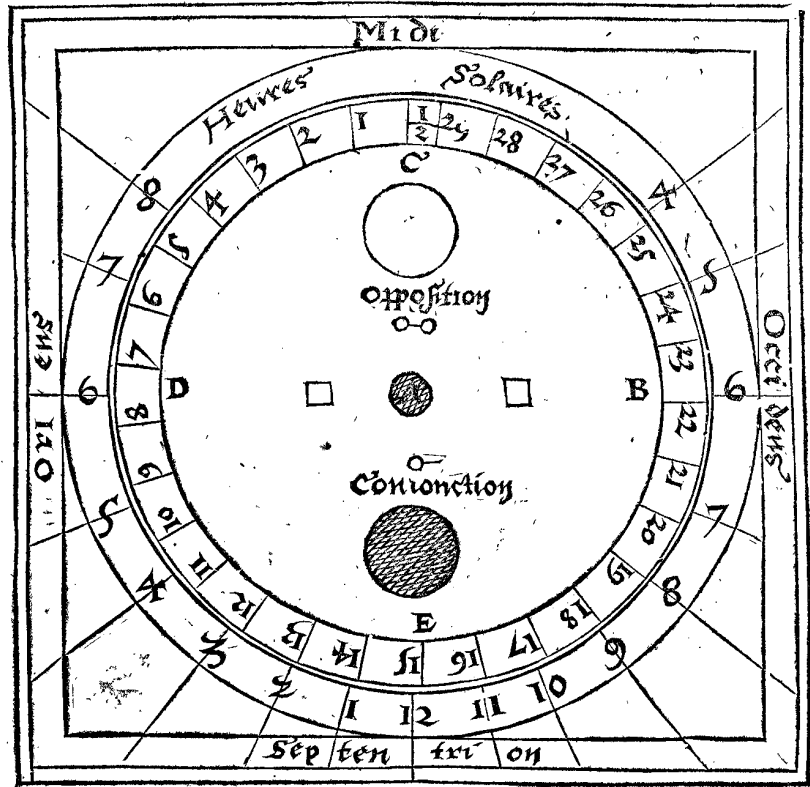
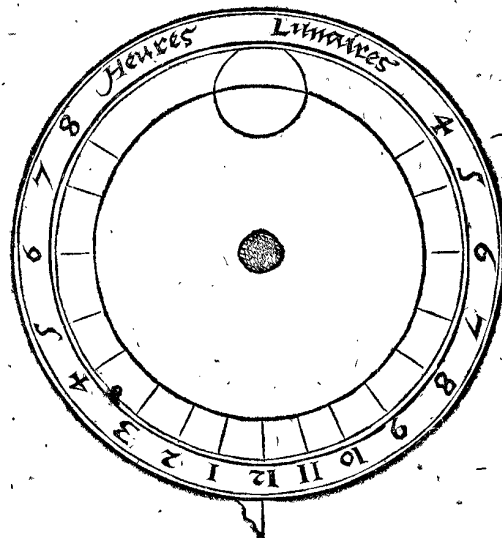


Figure de la seconde table & rouë mobile.



Le stile de ladi. horloge.

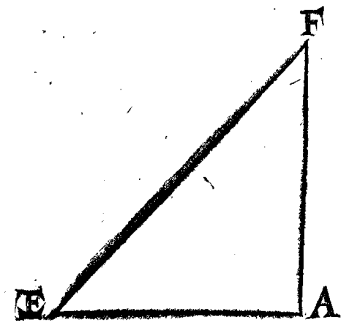
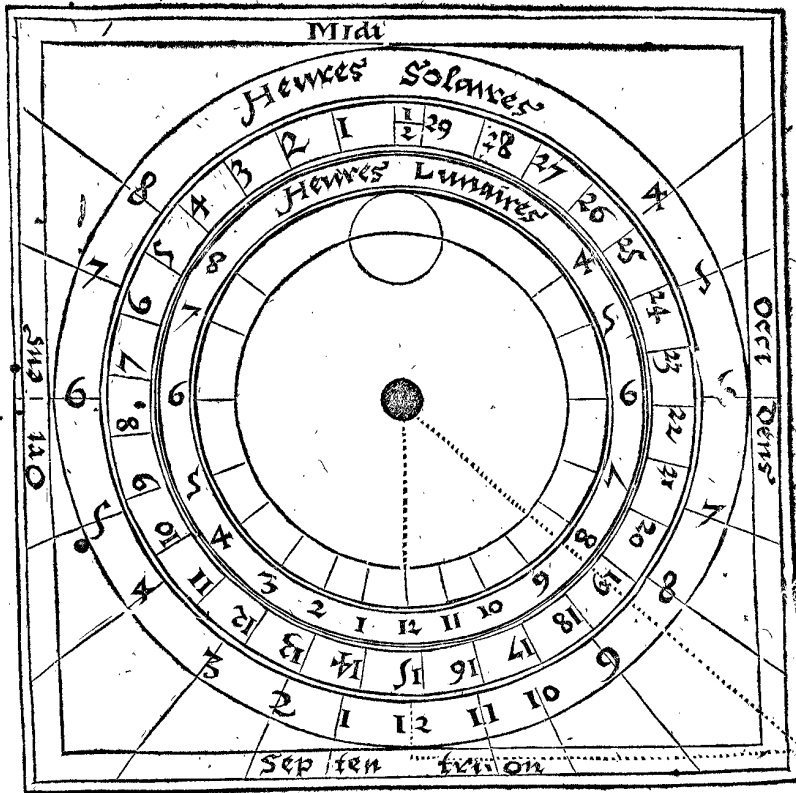


Figure demonstrent ensemble le limbe ou mere avec la roüe mobile de ladite horloge solaire & lunaire.



L'usage de ladite horloge est telle. Premièrement faut sçavoir le iour de l'estat de la lune depuis sa conionction ou qu'elle a esté nouvelle iusques au iour ou l'on est, lequel iour cogneü faut tourner la roüe mobile tant que la dét ou indice d'icelle soit mise & adressée sur le iour que la lune a depuis sa conionction. Puis la lune luisant, regarde l'ombre que le stile demonstre en la roüe mobile au cercle des heures lunaires, car telle est l'heure nocturne. Et pour auoir l'heure de iour par le soleil, faut regarder l'ombre du stile (le soleil luisant) au cercle des heures solaires, & l'on aura l'heure. Et si l'horloge est faite pour porter par pais, le faut adresser vers le midi par l'esguille aimantee, & leuer le stile (comme des autres horloges portatiues) pour auoir l'ombre d'iceluy,

lequel demonstrela l'heure demandee, soit de iour ou de nuict, comme cy deuant a esté dit au chapitre precedent, traitant de l'autre horloge nocturne & lunaire. L'on peut aussi (au dos de ladite horloge lunaire) appliquer & descrire vne autre horloge nocturne pour cognoistre l'heure de nuict par l'estoile polaire, & la grãde ourse, la description de laquelle sera declaree au chapitre suyuant. Et faut entẽdre que le cloud qui doit estre mis en ladite horloge pour tenir la mere & la roue mobile ensẽble doit aussi tenir la table & roue mobile de l'horloge nocturne pour l'estoile du pole, & l'indice par dessus. Et faut que ledit cloud soit creux ou parforé, à fin que l'on puisse voir (par dedans iceluy) l'estoile polaire, lequel cloud doit estre de cuyure ou autre matiere qui se puisse arrondir & perforer par dedans.

Description de l'horloge nocturne, pour auoir les heures de nuict par les estoiles.

Chapitre XXVII.

POUR la description de ladite horloge nocturne, est necessaire de faire deux tables, l'vne fixe, & l'autre mobile. Et en la table fixe faut au bort ou limbe, descrire trois cercles, dont le premier sera pour descrire les degrez des signes, ou iours des mois, descrits d'vn à vn, ou de deux à deux. Et au second cercle est l'espace pour descrire le nõbre des degrez des signes, ou des iours qui seront marquez de 10 en 10, ou de 5 en 5, selon la grãdeur de l'instrument. Et au troisieme & dernier cercle seront descrits les noms des signes (ou leurs caracteres) ou les nõs des mois, lequel l'on voudra des deux, ou les deux ensemble. Et pour y descrire les 12 signes faut diuiser le cercle ou rod en 12 parties egales pour lesdits 12 signes, & chacune d'icelles parties en 3 autres parties egales pour le nombre des degrez desdits signes qui seront marquez de 10 en 10, & chacune dizaine diuisee en 10 parties qui seront dix degrez, ou seulement en 5 parties, & chacune vaudra 2 degrez, comme en la figure cy apres mise ou les diuisions sont marquez l'vne de noir & l'autre de blanc, & chacune d'icelles di-

uifionsvaut 2 degrez. Ce fait, faut deſcrire iceux 12 ſignes par telle maniere que le quinzieme degre du ſigne de Scorpion ſoit iuſtement ſur la ligne diametrale, traueſant iuſtement le manche ou poignee dudit instrument, par le milieu d'iceluy instrument, & proceder en outre à la deſcription des ſignes ſuyuant leur ordre & cours, tirant dudit ſigne de Scorpion (au manche ou poignee d'iceluy instrument) par la dextre partie. Ce fait, faut deſcrire la table & roüe mobile qui ſe poſe ſur la roüe fixe, laquelle roüe mobile faut diuiſer en 24 parties egales, pour les 24 heures du iour, & à l'endroit de chacune heure faut faire vne dent ou pointe pour la cognoiſſance des heures. Et la dent ou pointe qui eſt au point de 12 heures ſera ſi longue qu'elle puiſſe atteindre le bört ou ſimbe de la roüe fixe, & ſeruir d'indice pour icelle colouer ſur le degre du ſigne ou iour du mois. Ce fait, faut faire la reigle mobile qui ſera auſſi miſe & aſichee ſur le centre deſdites roües fixe & mobile, & miſe par telle maniere qu'elle puiſſe eſtre tournée & menee d'vne part & d'autre à l'entour du centre de ladite horloge, laquelle reigle doit excéder & paſſer outre le bört & limbe de la premiere table fixe, à fin que l'on puiſſe (le lög de la ligne d'icelle reigle) outre le bord de ladite horloge, voir les eſtoiles conuenables pour cognoiſtre l'heure nocturne, qui ſont les deux premieres eſtoiles de la grande Ourſe. Et ainſi ſera fait l'instrument & horloge nocturne, de laquelle enſuit les figures.

Qq ij

Figure de la premiere table & roue fixe
dudit instrument.

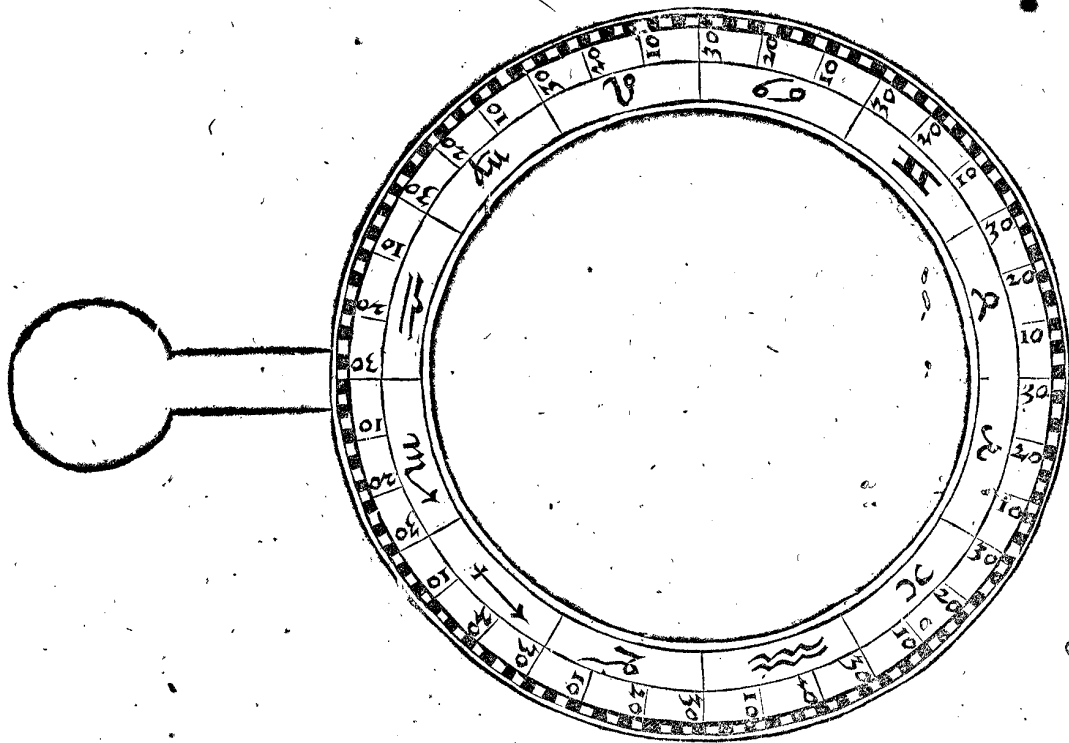


Figure de la table & roue mobile,
avec la reigle dudit instrument.

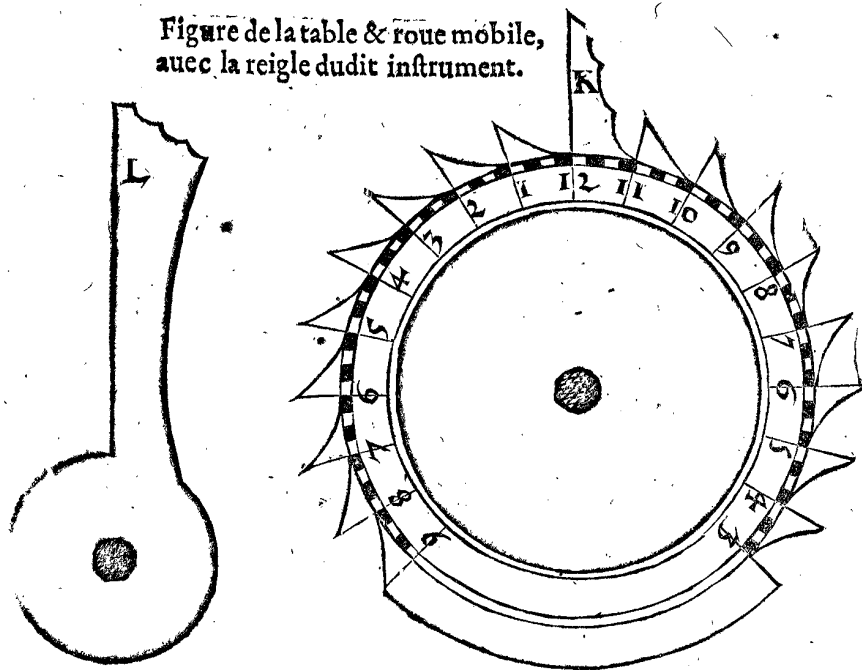
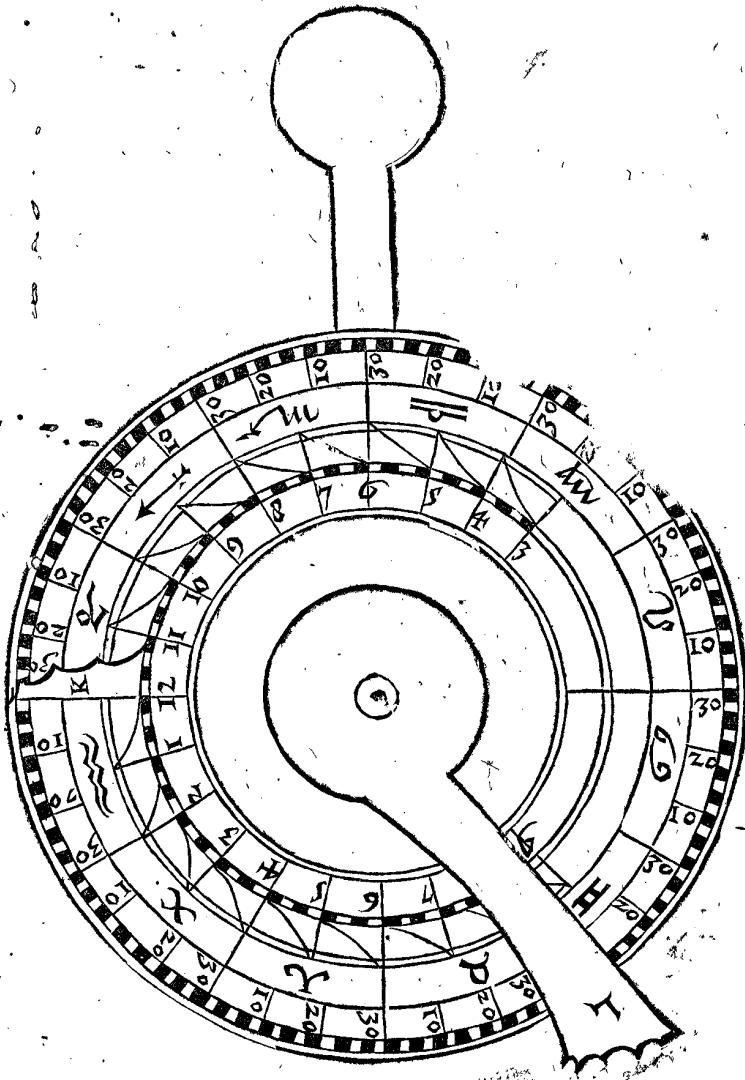


Figure de l'instrument complet & assemblé.



Et qui voudroit y descrire les 12 mois de l'an, il faut faire outre ou dedans le limbe du zodiaque descript en la premiere table & roüe fixe, vn autre limbe & espace pour y descrire les mois à sçauoir trois espaces de cercle ou à la premiere & plus grãde descrire les noms des mois, au second espace le nombre des iours d'iceux, de 10 en 10, & au troisieme les iours particuliers de chacun mois descripts d'vn à vn, ou de deux en deux. Et pour iceux mois descrire faut cõmencer & marquer le premier iour de Ianuier sur le vingtiesme degré, 13 minutes de Capricorne, & tirer vne ligne dudit vintiesme degre 13 minut. de Capricorne, passant par tous les trois cercles faits pour la description desdits mois. Le quinzieme iour dudit mois de Ianuier se termine au cinquieme degré 33 minutes d'Aquarius. Et la fin dudit mois de Ianuier au vingt & vnieme degré 44 minutes dudit signe d'Aquarius, auquel poinct commence le premier iour du mois de Feburier. Le quatorzieme iour dud. mois de Feburier se termine au cinquieme degré du signe des poissons. Et le dernier iour dudit mois de Feburier fine & se termine au dixneuvieme degré 48 minutes dudit signe des poissons, lequel mois de Feburier se peult diuiser en 28 parties egales (pour les 28 iours d'iceluy) par l'office du compas, à sçauoir chacune espace en 14 iours. Et à iceluy poinct du dixneuvieme degré 48 minutes dudit signe des poissons commencé le mois de Mars, duquel mois de Mars le quinzieme iour se termine sur le quatrieme degré 36 minutes du signe d'Aries. Et la fin dudit mois de Mars sur le vintieme degré 18 minut. dudit signe d'Aries, auquel poinct commence le mois d'Apuril. Et ainsi ensuyuant faut proceder à la description des autres mois, chacun par ordre suyuant l'ordre des degrez & minutes des signes, au commencement, milieu, & fin de chacun mois qui se trouuent & demonstrent en la table cy dessous descrire.

D'horlogiographie.

129

	Iours.	Degrez.	Minut.	
	1	20	13	Capricorne.
Januier.	15	5	33	Aquarius.
	31	21	44	Aquarius.
Feurier.	14	5	55	Pifces.
	28	19	48	Pifces.
Mars.	15	4	36	Aries.
	31	20	18	Aries.
Auril.	15	4	51	Taurus.
	30	19	13	Taurus.
May.	15	5	38	Gemini.
	31	18	50	Gemini.
Iuin.	15	3	3	Cancer.
	30	17	22	Cancer.
Iuillet.	15	1	40	Leo.
	31	16	58	Leo.
Aouft.	15	1	24	Virgo.
	31	16	58	Virgo.
Septembre.	15	1	40	Libra.
	30	16	30	Libra.
Oftobre.	15	1	30	Scorpio.
	31	17	43	Scorpio.
Nouembre.	15	2	58	Sagitaire.
	30	18	13	Sagitaire.
Decembre.	15	3	38	Capricorne.

Et ayant difpofé & fait ton horloge nocturne comme dit eft, & le temps ferain & beau. Pour cognoiftre l'heure de nuit faut mettre & adrefser le poinct de 12 heures ou eft l'indice de la table mobile fur le degré du figne, ou fur le iour du mois, & que ladite table tiene ferme fur le dit degré ou iour. Ce fait faut prendre l'instrument par le manché ou poignée, & leuer le dit instrument le plus droit que l'on pourra fans varier ne incliner de nulle part, & le leuer & adrefser de telle maniere que l'on puiffe voir l'eftoile polaire par le centre de l'instrument & mouuoir la reigle tant que l'on puiffe voir (le long du bort de la reigle qui eft hors la circonferencé de l'instrument) les deux extremes eftoiles de la grâde Ourse, & ladite reigle demôstrera l'heure fur la rouë mobile que l'ô pourra coter par les doigts (sâs lumiere) depuis la plus grâde dét ou indice du poinct de 12 heures iufqu'au poinct ou eft la reigle, & par ainfi l'ô pourra cognoiftre l'heure de nuit.

R r

Comme l'on peut ſçauoir & cognoiſtre l'eleuation de l'equinoctial ou equateur, & par conſequent la hauteur du pole artique de chacune region.

Chapitre XXVIII.

IL eſt neceſſaire à tous qui ſe delectent à la fabrication des horloges ſolaires de ſçauoir trouuer & cognoiſtre l'eleuation du pole artique en chacune region ou l'on ſera, & où l'on veut fabriquer les horloges ſolaires, laquelle eleuatiō de pole l'ō pourra cognoiſtre en toutes regions ou l'on ſera par la maniere cy apres deſcrite, ſemblablement la hauteur de l'equinoctial ou equateur, & combié l'vn eſt eſleué & l'autre deprimé. Car en ſouſtrayant la hauteur de l'vn de 90 degrez, reſte la hauteur de l'autre, Comme ſi le pole eſtoit eſleué ſur noſtre horizon 50 degrez, l'equinoctial ſeroit eſleué 40 degrez, Car en ſouſtrayant 50 degrez de 90, reſte 40. Et pour trouuer ladite eleuation du pole faut ſçauoir le mouuement du ſoleil, & pourra-on ſçauoir & auoir le vray mouuement du ſoleil par chacun iour comme cy apres ſera declaré. Et auſſi la declination du ſoleil, laquelle ſouſtraite ou adiouſtee à la hauteur (ou eleuation) du ſoleil ſur l'horizon à l'heure de midi demonſtre la hauteur ou eleuation de l'equinoctial. Et ayant cogneu (ou trouué) la hauteur de l'equinoctial l'on peut par icelle venir à la cognoiſſance de la hauteur du pole, & comme dit eſt, faut ſçauoir trois choſes, premieremēt le lieu que le ſoleil occupe (& tient) au zodiaque, la declination du ſoleil, & auſſi combien il eſt eleué au cercle meridien ſur l'horizon. Et pour auoir le lieu du ſoleil, faut chercher en la table ſuyuante (intitulee, Table du moyen mouuement) le iour du mois auquel l'on eſt, en l'extremité & coſté ſeneſtre de ladite table, où le nombre commence à vn & continue en descendant iuſques à trente & vn, & n'y peut auoir dauantage par ce que nul des mois de l'an n'excede plus de 31 iours. Et ayant trouué le iour propoſé faut ſuyure la ligne à l'endroit dudit iour, & ſous le tiltre du mois ſera trouué les degrez & minutes du ſigne ou eſt le ſoleil iceluy iour (ſelon ſon moyen mouuement) par le zodiaque

descrit à la dextre, à sçauoir le signe ou signes respōdans chacun à l'endroit du mois ou il commence, & est appellé le moyé mouuement auquel faut adiouster & soustraire l'equation du soleil pour auoir son vray lieu & mouuement. Et pour ce faire faut entrer avec l'annee courante, en la table de l'equation du soleil cy apres descrite: & les degr. & minut. qui se trouueront à l'endroit de l'annee proposee, faut adiouster avec les degrez & minutes du moyen mouuement, & l'on aura le vray mouuement & lieu du soleil à l'heure du midi d'iceluy iour. Et faut noter que si c'est en vne annee commune (qui n'est point bixeste) ayant fait l'addition faut leuer vn degré après le mois de Feurier iusques à la fin du mois de Decembre en chacune annee commune.

Rr ij

Table du moyen moueuement du Soleil.

Jours	Januier		februier		Mars		Avril		May		Juins	
	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m	d	m
1	20	3	21	34	20	37	21	4	20	1	19	35
2	21	4	22	35	21	36	22	3	20	59	20	32
3	22	6	23	36	22	36	23	1	21	56	21	29
4	23	7	24	36	23	35	23	59	22	54	22	26
5	24	8	25	37	24	35	24	58	23	51	23	23
6	25	9	26	37	25	34	25	56	24	48	24	20
7	26	11	27	38	26	33	26	54	25	46	25	17
8	27	12	28	38	27	32	27	52	26	43	26	14
9	28	13	29	38	28	31	28	50	27	41	27	11
10	29	14	0	39	29	30	29	48	28	38	28	8
11	0	16	1	39	0	29	0	47	29	35	29	5
12	1	17	2	39	1	28	1	45	0	32	0	2
13	2	18	3	39	2	27	2	43	1	30	0	59
14	3	19	4	39	3	26	3	41	2	27	1	56
15	4	20	5	40	4	25	4	38	3	24	2	53
16	5	21	6	40	5	24	5	36	4	21	3	50
17	6	22	7	40	6	23	6	34	5	19	4	47
18	7	23	8	40	7	22	7	32	6	16	5	44
19	8	24	9	40	8	21	8	30	7	13	6	41
20	9	25	10	40	9	20	9	28	8	10	7	38
21	10	26	11	40	10	18	10	25	9	7	8	35
22	11	27	12	40	11	17	11	23	10	4	9	32
23	12	28	13	40	12	16	12	21	11	1	10	29
24	13	29	14	39	13	15	13	18	11	58	11	26
25	14	30	15	39	14	13	14	16	12	55	12	23
26	15	31	16	39	15	12	15	14	13	53	13	21
27	16	31	17	38	16	10	16	11	14	50	14	18
28	17	32	18	38	17	9	17	8	15	47	15	15
29	18	33	19	38	18	8	18	6	16	44	16	12
30	19	33			19	7	19	4	17	41	17	9
31	20	34			20	6			18	38		

Table du moyen mouement du Soleil.

Jours	Juillet		Cancer	Août		Leo	Septemb		Virgo	Octobre		Libra	Novemb		Scorpius	Decembre		Sagittarius
	d	m		d	m		d	m		d	m		d	m		d	m	
1	18	6		17	43		17	44		17	20		18	30		19	5	
2	19	3		18	40		18	43		18	19		19	31		20	7	
3	20	0		19	38		19	42		19	19		20	32		21	8	
4	20	57		20	36		20	40		20	19		21	33		22	10	
5	21	54		21	33		21	39		21	19		22	34		23	11	
6	22	51		22	31		22	38		22	19		23	35		24	12	
7	23	48		23	29		23	37		23	19		24	36		25	14	
8	24	45		24	26		24	36		24	19		25	37		26	15	
9	25	42		25	24		25	34		25	19		26	38		27	17	
10	26	40		26	22		26	33		26	19		27	39		28	18	
11	27	37		27	20		27	32		27	19		28	40		29	20	
12	28	34		28	18		28	31		28	20		29	41		0	21	
13	29	30		29	16		29	30		29	20		0	42		1	23	
14	0	28		0	14		0	29		0	20		1	44		2	24	
15	1	26		1	12		1	28		1	20		2	45		3	27	
16	2	23		2	10		2	28		2	21		3	46		4	28	
17	3	21		3	8		3	27		3	21		4	48		5	29	
18	4	18		4	6		4	26		4	21		5	49		6	30	
19	5	15		5	4		5	25		5	22		6	50		7	32	
20	6	12		6	3		6	25		6	22		7	51		8	33	
21	7	9		7	1		7	24		7	23		8	52		9	35	
22	8	6		7	59		8	24		8	23		9	54		10	36	
23	9	4		8	58		9	23		9	24		10	55		11	38	
24	10	2		9	56		10	23		10	25		11	56		12	39	
25	11	0		10	55		11	22		11	25		12	57		13	40	
26	11	57		11	53		12	22		12	26		13	59		14	42	
27	12	55		12	51		13	21		13	27		15	0		15	43	
28	13	52		13	50		14	21		14	27		16	1		16	45	
29	14	50		14	48		15	20		15	28		17	2		17	46	
30	15	47		15	47		16	20		16	29		18	3		18	47	
31	16	45		16	46					17	29					19	49	

Et ou l'on voudroit faire & calculer la table de l'equation du soleil pour longues annees, faut adiouster de 4 annees en 4 annees deux minutes, Comme si en l'annee mil cinq cens cinquante neuf, l'on a (pour equation) 0. degre, 54 minutes, la quatriesme annee ensuyuant qui est l'an mil cinq cens soixante trois, l'on aura pour equation 0. degre, 56 minutes. Et aussi si en l'annee mil cinq cens soixante & vn, l'on a pour equation 1. degre, 26 minutes, la quatrieme annee ensuyuante, qui est l'an mil cinq cens soixante cinq, l'on aura pour equation 1. degre, 28 minutes. Et ainsi des autres, en procedant d'annee en annee, de laquelle equation ensuit la table.

Table de l'equation du Soleil.

Les ans.	Equation.			Les ans.	Equation.			Les ans.	Equation.		
	D	M			D	M			D	M	
1550	I	6		1561	I	26		1572	0	45	B
1551	0	51		1562	I	11		1573	I	31	
1552	0	37	B	1563	0	56		1574	I	16	
1553	I	23		1564	0	42	B	1575	I	1	
1554	I	8		1565	I	28		1576	0	47	B
1555	0	53		1566	I	13		1577	I	33	
1556	0	38	B	1567	0	58		1578	I	18	
1557	I	24		1568	0	44	B	1579	I	2	
1558	I	9		1569	I	30		1580	0	49	B
1559	0	54		1570	I	15		1581		35	
1560	0	40	B	1571	I	0		1582		20	

Maintenant, pour trouuer le vray mouuement & vray lieu du soleil, auons proposeé mettre cy vne exemple, Côme si l'on veut trouuer le vray lieu du soleil le vingtquatriesme iour du mois de May l'an mil cinq cens soixante au midi d'iceluy iour, faut entrer en table du moyen mouuement, sous le tiltre du mois de May, descédant iusques au 24 iour dudit mois, au nôbre des iours qui est en la premiere ligne de ladi. table au costé fenestre, & en l'angle commun (du mois & iour proposeé) l'on trouuera le moyen mouuement & lieu du soleil estre 11 degrez 58 minut. de Gemini lequel moyen mouuement & lieu du soleil faut noter. Cefait,

faut entrer (avec ladite année 1560) en la table de l'equatió, & l'on trouuera pour equation 0. degré & 40 minu. que faut adioufter au moyen mouuémēt & lieu du soleil, & l'ó aura 12 degr. 38. min. Et pource que c'est an bixestil, ne faut rien leuer ou soustraire. Et par ainsi le vray lieu du soleil (au midi d'iceluy iour) est au 12 degré 38 min. de Gemini. Et si cestoit en an commun, & le mois ensuyuaft le mois de Feurier, faut (à toute l'adition) leuer vn degré, Comme si en l'an 1561, le 12^e iour de Iuillet (au midi d'iceluy iour) l'on veut trouuer le vray lieu du soleil, faut (comme dit est) entrer en la table du moyen mouuement sous le tiltre de Iuillet, & faut descendre iusqu'au 12^e iour d'iceluy mois, & en l'angle cõmũ l'on trouuera le moyen mouuement estre 28 deg 44 min. de Cancer. Et en la table de l'equation, sous ladi. année 1561, l'on trouue pour icelle année 1. degr. 26. min. que faut adioufter au moyē mouuémēt, & en vient 30 degr. Et pource que cest an cõmun, & que le mois de Iuillet ensuit le mois de Feurier, faut leuer vn degré, & reste 29³ degrez, & pource l'on peut dire le vray lieu du soleil au midi d'iceluy iour estre le vingtneuſieme degré de Cancer.

La seconde chose qui est necessaire de cognoistre pour trouuer l'eleuatió du pole, est sçauoir & cognoistre la declination du soleil: Sçauoir est, de cognoistre par chacun iour cõbien le soleil decline du cercle equinoctial, ce que l'on pourra sçauoir & cognoistre par la maniere qui ensuit. Faut premierement trouuer le vray lieu & mouuement du soleil par la maniere deuant dite. Et apres auoir trouué le lieu du soleil, faut (avec ledit degré) entrer & chercher iceluy degré du lieu du soleil, en la table de la declinatió du soleil cy apres mise, ou l'on trouuera les signes au dessus ou au dessous de ladite table, & le degré à dextre ou à fenestre en l'extremité de ladi. table, & en l'angle cõmun respondant aux lignes du signe & du degré l'on trouuera ladite declination. Et faut entendre que si le signe se trouue au dessus (c'est au chef de ladi. table) faut chercher le degré à la fenestre partie, & si le signe est au bas de ladi. table, faut chercher le degré en la partie dextre, comme l'on peut voir par ladite table qui ensuit.

Recueil
Table de la declination du Soleil.

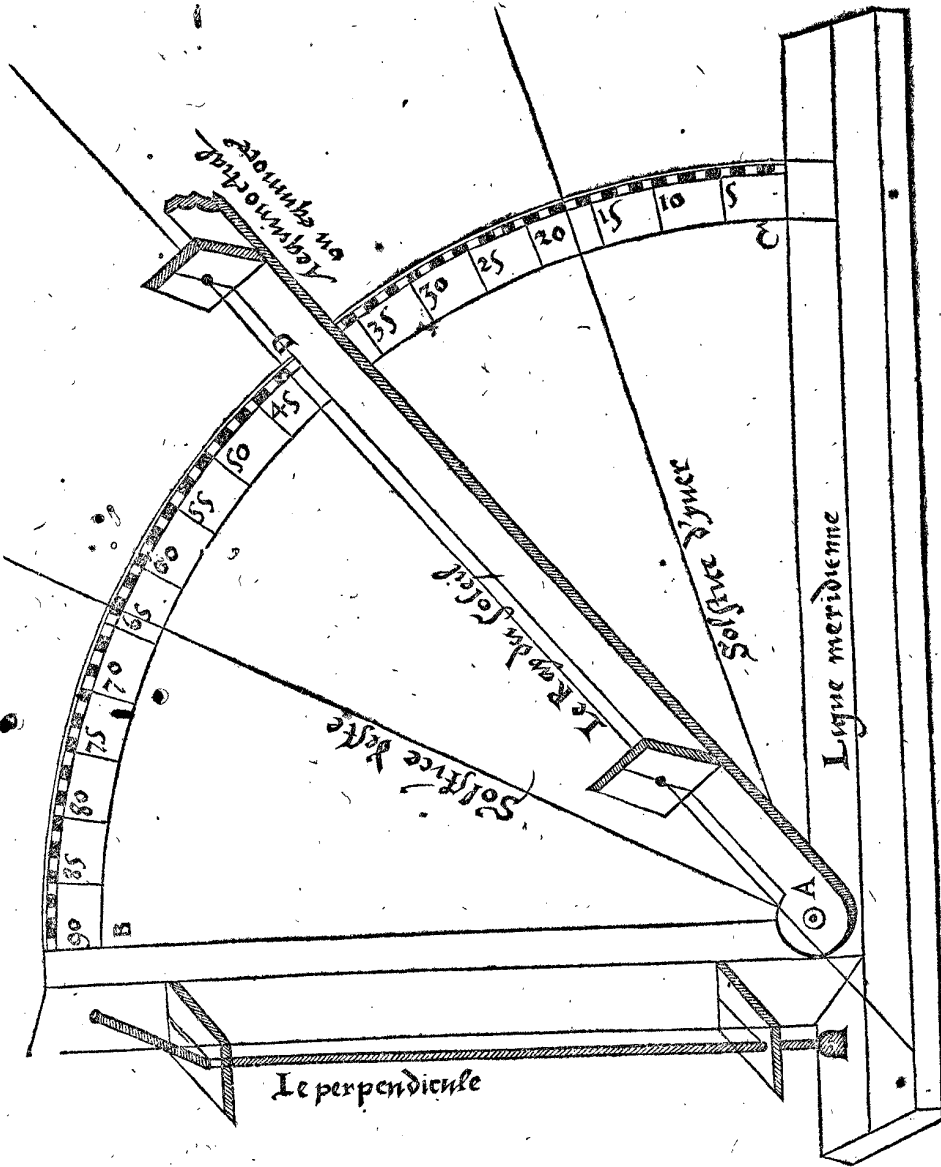
deg	Libra Aries		Scorpio Taurus		Sagittari ⁹ Gemini		deg
	deg	mi	deg	mi	deg	mi	
1	0	24	11	51	20	25	29
2	0	48	12	12	20	27	28
3	1	12	12	33	20	49	27
4	1	36	12	53	21	0	26
5	2	0	13	13	21	11	25
6	2	23	13	33	21	22	24
7	2	47	13	53	21	32	23
8	3	11	14	13	21	42	22
9	3	35	14	32	21	51	21
10	3	58	14	51	22	0	20
11	4	22	15	10	22	9	19
12	4	45	15	28	22	17	18
13	5	9	15	47	22	25	17
14	5	32	16	5	22	32	16
15	5	55	16	23	22	39	15
16	6	19	16	40	22	46	14
17	6	42	16	57	22	52	13
18	7	5	17	14	22	57	12
19	7	28	17	31	23	3	11
20	7	50	17	47	23	7	10
21	8	13	18	3	23	12	9
22	8	35	18	19	23	15	8
23	8	58	18	34	23	19	7
24	9	20	18	49	23	22	6
25	9	42	19	4	23	24	5
26	10	4	19	18	23	26	4
27	10	26	19	32	23	28	3
28	10	47	19	46	23	29	2
29	11	9	19	59	23	30	1
30	11	30	20	12	23	30	0
deg	deg	mi	deg	mi	deg	mi	deg
	Virgo		Leo		Cancer		
	Pisces		Aquari ⁹		Capricor ⁹		

Comme

Comme par exemple, en l'an 1561, le douzième iour de Iuillet, le soleil tient & possède, le vingtneufiesme degré du signe de Cáncer, faut donc chercher le vingtneufiesme degré de Cáncer de costé en l'extremité(ou extreme ligne) de ladite table de la declinatio du soleil, sous le tiltre des degrez des signes: & à l'édroit d'iceluy degré, en l'angle, sous le tiltre du signe de Cáncer) qui se trouue au pied de ladite table) l'on trouuera 20 degrez 25 minut. & tant decline le soleil de la ligne equinoctiale iceluy iour à midi. Et si outre les degrez entiers y a des minutes, faut regarder quelle proportion ou partie font de l'entier (c'est d'un degré ou 60 minutes,) Comme si c'est la moytié, tierce, quarte, ou quinte partie d'un degré, & telle proportion, qu'il y a, faut prendre aux minutes de la difference de la maieur declination à la mineur. Comme si outre les degrez entiers se trouuoit 15 minut. qui est le quart de 60 minutes, qui est un degré, & la difference de la declination d'un degré à l'autre fust 20 minutes, faut prendre le quart de 20 minutes, qui est 5 minutes, que faut adiouster au degré & minutes de la declination premiere trouuee: car telle proportion qu'il y a de 15 minut. à 60, qui est un degré, telle proportion y a de 5 minutes à 20. Exemple, l'an 1560, le sixiesme iour de Nouembre, le vray lieu du soleil est le vingtquatriesme degré 15 minutes de Scorpio, faut chercher, en la table de la declination du Soleil, le vingtquatriesme degré de Scorpio, ou il se trouue le Soleil decliner 18 degrez 49 minutes. Et pour ce que 15 minutes est la quarte partie d'un degré, faut prendre la quarte partie de 15 minutes, qui est la difference de la maieur & la mineur declinatio, laquelle quarte partie est 3 minutes $\frac{3}{4}$ que faut adiouster avec 18 degrez 49 minutes, & montera 18 degrez 52 minut. $\frac{3}{4}$ pour la declination du Soleil en celuy iour. Et en la mesme année le 10 iour de Iuillet, le Soleil est celuy iour à midi au 27 degré 20 minutes de Cáncer, faut entrer en ladite table de la declination, avec le vingtseptiesme degré de Cáncer, & se trouue la declination estre de 21 degré 49 minut. que faut noter. Et pour ce que 20 minutes sont la tierce partie d'un de gré, faut prendre la tierce par-

rie de la maieur (declination) à la mineur, à sçauoir la difference (de la declination) du vingt septiesme degré au vint huitiesme, laquelle difference est 1 degré 12 minutes, de laquelle difference la quarte partie est 18 minutes, que faut leuer de la declination premierement trouuee, qui est 21 degrez 49 minutes & reste 21 degrez 31 minutes, qui est la vraye declination du soleil, au midi d'iceluy iour.

La troisieme chose qu'il faut sçauoir pour cognoistre l'eleuation du pol, est sçauoir prendre, & cognoistre la hauteur du soleil à midi, ce qui se peut faire par l'astrolabe, ou par vn certain autre instrument qui soit vn quadrant (ou quart de cerle) qui soit C, B, diuisé en 90 parties egales, auquel y aura vne reigle en façon d'alidade, attachee audit quart de rond au centie A, à laquelle reigle aura deux pinules, & faut poser ledit instrument sur vne superficie plaine ou soit tiré la ligne meridienne, & le bort (ou costé dudit instrument) mis le long de ladite ligne meridienne & que ledit instrument soit mis à plomb sur ladite superficie plaine, comme il appert par ceste figure.



Ledit instrument ainsi appresté & mis (comme dit est) la face de l'instrument le long de la ligne meridienne, & la reigle attachee au cêtre dudit instrumēt, par telle maniere que l'on la puisse hausser & abaisser d'vne part & d'autre, & qu'elle demeure ferme sur le lieu ou elle sera mouuee & menee: & doit estre led. instrument assez grād pour marquer les diuissions en deg. & min. &

tant plus fera grand tant plus y aura de iugemét, & qu'il soit mis iustement à nyueau (c'est à plomb) & ledit instrument sera prest. Maintenant que l'on vaudra prendre la hauteur du soleil à l'heure de midi, faut (le soleil luisant) hauffer ou abaisser la reigle avec les pinules tant que le ray du soleil trauesse iustement par les peruis des pinules, & les degrez & minutes que la ligne de la reigle demonstrera à la circonference ou bort dudit instrument, serót les degrez de la hauteur du soleil, c'est à dire que le soleil fera autant eleué sur nostre horizon que la reigle monstre de degrez.

En apres, pour sçauoir l'eleuation du pole de la region ou l'on est, faut premierement, par la maniere deuant dite, chercher le vray mouuement & lieu du soleil au zodiaque, pour le iour que l'ont veult sçauoir l'eleuation du pole, & par iceluy lieu & mouuement du soleil trouuer la declination du soleil à la ligne de l'equinoctial ou equateur. Et faut cósiderer si le soleil est és signes meridionaux ou septentrionaux, car s'il est en signe meridional, la hauteur du soleil à l'heure de 12 heures sera moindre que la hauteur de l'equinoctial: & s'il est en signe de septentrional la hauteur du soleil à ladite heure de 12 heures sera plus grande que la hauteur de l'equinoctial. Parquoy ayant pris la hauteur meridienne du soleil, par ledit instrument ou autre, si le soleil est en signe meridional, faut adiouster la declination du soleil à ladite hauteur, & prouindra la hauteur de l'equinoctial. Et si le soleil est en signe septentrional, faut susstraire & leuer la declination de ladite hauteur meridienne, & restera la hauteur de l'equinoctial, laquelle hauteur de l'equinoctial soubstraire de 90 degrez reste l'eleuation du pole comme a esté dit cy deuant. Et à fin d'en donner plus claire intelligence auons proposé les exemples qui ensuiuent. L'on veult sçauoir l'eleuation du pole pour la ville de Paris, le vingtquatrieme iour de May l'an 1560, l'on trouue iceluy iour, le vray lieu du soleil estre l'vnzieme degré, 38 minutes de Gemini. La declination d'iceluy 22 degrez 14 minutes, & la hauteur meridienne 63 degrez quarantequatre minutes, de laquelle hauteur (pource que Gemini est signe septentrional) faut

soustraire ladite declination qui est 22 degrez, 14 minutes, & restera 41 degrez, 20 minutes, qui est la hauteur de l'equinoctial pour ladite ville de Paris. Or maintenant leuant ladite eleuation (de l'equinoctial) de 90 degrez, qui est la distance du pole à l'equinoctial, & le reste sera la hauteur ou eleuation du pole. D'où q' soubstrayant 41 degrez 20 minutes de 20 degrez, reste 48 degrez 40 minutes, & tant est la hauteur ou eleuation du pole à ladite ville de Paris.

Item en ladite annee 1560, le vingtseptieme iour de Novembre, le lieu & vray mouuement du soleil est au quinzieme degre 40 minutes de Sagitaire. La declination d'iceluy est 22 degrez 43 minut. & la hauteur du soleil obseruee au midi d'iceluy iour est 18 degr. 37 minutes. Et pource que le soleil est vn signe meridional, faut adiouster ladite hauteur meridienne du soleil, qui est 18 degrez 37 minutes avec lesdits 22 degrez 43 minutes de la declination du soleil, & prouindra 41 degrez 20 minutes, & tant est la hauteur de l'equinoctial à ladite ville de Paris. Or maintenant faut leuer ladite hauteur de l'equinoctial) à sçauoir 41 degrez 20 minutes) de 90 degrez, & restera 48 degrez 40 minutes, qui est la hauteur du pole pour ladite ville de Paris.

L'on peut aussi prendre ou sçauoir l'eleuation du pole quant le soleil est au cercle ou ligne de l'equinoctial, c'est à sçauoir le dixieme iour de Mars, que le soleil entre au premier degre du signe d'Aries, & le quatorzieme iour de Septembre, que le soleil entre au premier degre du signe de Libra, qui est le temps de l'equinoce: car alors les iours sont egaux, par tout, à la nuit, & le soleil n'a nulle declination de la ligne equinoctiale. Et parquoy qui alors prent la hauteur meridienne du soleil seulement sans autre chose, il aura la hauteur de l'equinoctial, laquelle leuee, ou soustraite côme dit est, de 90 degrez demeure la hauteur & eleuation du pole artique de la region ou habitation ou l'on aura pris ladite hauteur.

POurce qu'il faut & est expediét à toutes personnes qui se delectent à la compositió & description des horloges solaires, qu'ils sçachét tirer ou marquer la ligne meridienne au iuste pour sur & suyuant icelle ligne colloquer & asseoir leurs horloges, & faut bien prendre garde que l'horloge n'incline d'une part ne d'autre, Car si elle incline tant soit peu d'une part ou d'autre (de ladite ligne meridienne) les heures ne raportét l'une à l'autre, car les vnes d'un costé se trouueront plus aduancees, & celles de l'autre costé plus tardiues, & pour ceste cause faut bien iustemét colloquer lesdites horloges sur & le long de ladite ligne meridienne laquelle se peult trouuer & tirer par l'office du soleil, par la maniere qui ensuit assauoir. Soit descrit vn cercle (sur quelque plaine horizontale, comme vne table, pierre, ou autre chose qui soit bié aplany & posée à niueau (lequel cercle soit grand ou petit à discretion, au centre duquel soit mis & fiché vn greffe de fer ou autre matiere, qui soit eleué droitement & a angles droits sur ladite superficie & plaine horizontale, & que ledit greffe ait de longueur la moitié du diamet. dudit cercle. Ce fait, pour trouuer ladi. ligne meridienne, faut obseruer & garder quand l'óbre dud. greffe (qui sert côme de stile) entre dedans ledit cercle ou ród, & lors q'ladite ombre attaindra la circóferéce, faut faire vn poinct ou marque à ladite circóference. Et semblablement quád ladite ombre sortira du rond & sera sur ladite circonferance (de l'autre part) faut faire vne autre marque sur icelle circonferance. Et ayát fait & marqué lesdits deux poincts ou marques, la portion de l'arc, qui est entre lesd. deux poincts ou marques, faut partir & diuiser en deux parties par la moitié d'iceluy arc, & y faire vne troisieme marque, & tirant vne ligne droite, d'icelle troisieme marque, passant iustement par le centre, ceste ligne sera la ligne meridienne: ou tirer vne ligne par les deux premiers poincts, assauoir d'un poinct à autre, & sur icelle tirer vne autre lig. orthogone croisant icelle à angles droits, ceste derniere ligne sera la ligne meridienne.

Fin de l'Horlogiographie de Jean Bullant.



LA PROPRIETE ET VSAGE DES
 QVADRANS DE L'INVENTION D'ORON-
 ce Finé Dauphinois, Lecteur & Professeur
 du Roy és sciences Mathematiques, & de
 Pierre Appian excellent Mathematicien, ex-
 posé facilement par Claude de Boissiere Dau-
 phinois.

Definition des Horloges.

Chapitre Premier.

Horloge est presque autant à dire comme monstre
 des heures: car par iceux vous est monstree l'heure
 du iour en toutes les parties du monde: or l'heure
 n'est autre chose que certaine mesure du mouue-
 ment du corps lumineux, qui est le Soleil: parquoy non sans cau-
 se est appellee heure. Car or en Hebrieu, est autant à dire que lu-
 miere: & mesme nous lisons au Genese comme nostre Seigneur
 a preparé la distinction du temps, par la lumiere: là ou est escript
 le Seigneur a diuisé la lumiere des tenebres, & a esté fait le soir,
 & le matin vn iour. Consequemment nous voyons plusieurs ani-
 maux qui naturellement distinguent les parties des mouuemés
 solaires, comme le Coq, le Lyon, & aucuns autres. Mais quant au
 premier inuenteur des instrumens, aucuns tiennent que c'est Be-
 rose Chaldeen, qui premierement a ysé des Horloges conca-
 ues: mais comme que la chose aye esté inuentée c'est tres-noble
 inuention: de laquelle, ainsi que des autres graces de Dieu, ne
 deuons estre ingrats. Nous retenons encores en nostre langue

Françoise l'ancien nom de ces Horloges Solaires, sçauoir est, Quadrans. Car iceux les souloient appeller Quadrans, d'autant qu'auant qu'auoir trouué la noble vertu de l'Aimant, vsoient d'vne quarte partie de cercle, pour Horloge: comme monsturons cy apres en l'vsage.

Distinction des heures.

Chapitre 2.

NOUS auons en vsage deux sortes d'heures, sçauoir est l'heure egale & heure inegale: les heures inegales sont ainsi dites pour autant qu'icelles determinent la douziesme partie de la nuit, & la 12 du iour: lesquelles parties suiuaus la difference & inegalité, qui ont les iours & les nuits sont appellees inegales. Telles heures ont esté grandement en vsage entre les anciens, tellement que du temps de la Passion nostre Seigneur a esté son crucifiement exprimé par six heures, sçauoir est midi. Lors la sixiesme heure tousiours escheoit à midi. Telles heures sont aussi appellees planeteres, pour ce que les Astrologiens leur attribuent la propriété des planetes, selon que procede l'ordre d'iceux planetes: dont aduient qu'auoir fait vne progression des planetes par 24, le planete qui s'ensuit, done le nó au iour: come, pour exemple, le Lundi la premiere heure inegale est attribuee à la Lune, la seconde à Saturne, & ainsi pour suiuaus les autres selon leur ordre, trouueras apres 24, la suiuaute eschoir à Mars, ainsi qu'apres 24 heures eschet le Mardi, & ainsi des autres.

Quant aux heures egales, icelles sont certaines portions du temps, tousiours egales entre elles, desquelles sont contenues au iour 24, & par icelles en toute region est distingué auourd'huy le temps, jaçoit que par diuers ordre, come monsturons au vingtseptiesme chapitre, nous procederons a nostre subiect, comme s'ensuit.

Pour

Pour dresser vn Quadrant selon les parties du monde.

Chapitre 3.

Pour dresser le Quadrant selon les parties du monde, ouure ton Quadrant, mettant le couuercle a angle droict, & apres tourne iceluy Quadrant iusques à ce que la queue ou fourche de l'eguille s'arreste sur la douziesme heure directement, & lors la ligne de 12 heures te monstrera la vraye ligne meridionale, tellement que la partie anterieure sera le vray midi, & la posterieure du costé du couuercle, le vray septentrion: par ainsi si par apres tu consideres passer par vne ligne entrecópetente a angle droit, la ligne du midy au centre du Quadrant, icelle ligne te monstrera le vray Orient & le vray Occident.

*Pour dresser la face ou estendue d'vne muraille
precisement sur le midy.*

Chapitre 4.

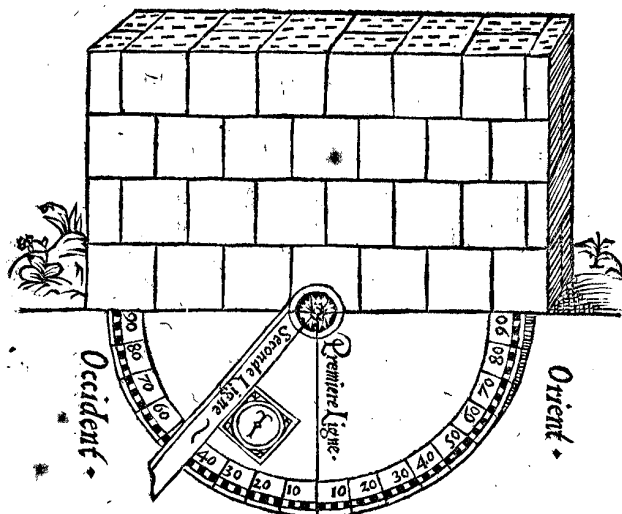
Avoir dressé ton Quadrant selon les parties du monde, extens vne ligne sur la terre, qui soit pareille à celle du midy: apres trace vne autre ligne entrecoupante la premiere a angle droit, & icelle seconde ligne te monstrera la trace a laquelle estât appliquee ta muraille sera extendue & exposee au midy.

*Pour sçauoir combien vne muraille est detour-
nee du vray midy.*

Chapitre 5.

Tire vne ligne du long de la terre, qui soit a angle droit, & à niueau sur icelle, selon laquelle est faicte la muraille, & apres dispose ton Quadrant au debuoir tout aupres, toutesfois qu'il soit du costé qu'iceluy panche plus fort vers la partie deuant. Ce qu'auoir faict, tireras vne seconde ligne des le centre

dont tu as amené la premiere, tellement qu'icelle seconde soit pareille au costé du Quadrant: comme appert en la suyuant figure.



Ce qu'auoir fait, apliqueras la quarte partie d'un cercle entre la premiere ligne & la muraille, vers la partie que tu as mis ton Quadrant, & la diuiferas en 90 parties: & autant que verras estre comprises d'icelles parties entre la premiere & la seconde ligne, autant diras icelle muraille estre detournée du vray midi.

Pour trouuer precisement au temps de la nuit l'endroit mesmes, ou tu auois prins ta vifée le iour.

Chapitre 6.

A Duise la premiere fois que tu prens ta vifée, quelle ligne de ton Quadrant s'adresse au lieu que tu pretens, & apres le soir ou quand il te plaira, retourne au mesme lieu, & dresse ton Quadrant au deuoir comme la premiere fois, & sans nulle erreur la mesme ligne du Quadrant, laquelle l'autrefois auparauant estoit dressee au lieu pretédu, te dressera au mesme endroit, jaçoit que le puiffes voir: ce qui est fort necessaire en l'art militaire.

*Pour aller sous terre, ou par vn bois, ou en quelque lieu droitement,
& de rechef retourner à l'entree.*

Chapitre 7.

A l'heure que tu veux entrer en vn bois, ou bien dans quelque fosse, dispose ton Quadrant au deuoir, puis vise diligemment quelle ligne ou heure respond a l'entree: Ce qu'auoir fait, tiens ton Quadrant en la main, en telle sorte que l'esguille demeure tousiours tournée en endroit mesme, & suiuis l'endroit que te montre icelle ligne tant outre que bon te semblera dans le bois ou caue: & apres si desires retourner, la mesme ligne te conduira à l'entree, pourueu que tu suyues le poinct ou l'heure opposite à celle par laquelle tu es entré.

Pour aller sous terre ou dans vn bois en diuers lieux, & de rechef retourner à l'entree.

Chapitre 8.

Entre & procede tout ainsi qu'auons monstré au precedent chapitre, iusques au lieu ou tu te veux detourner pour aller autre part, & en iceluy lieu arreste-toy & fiche vn baston. Car apres deslors que tu seras retourné a iceluy baston, la ligne du Quadrant, par laquelle tu es entré, t'en retournera, côme auons dessus dict. Mais pour autant qu'estant paruenù à iceluy baston, tu te veux detourner necessairement, faudra changer de ligne. Parquoy noteras diligemment icelle qui ta amené iusques au baston, pour apres (estant retourné à iceluy baston) t'en retourner à l'entree: & auoir noté icelle de rechef; tout ainsi que tu as fait à l'entree, aduiferas quelle heure & quelles lignes respondent au chemin, ou tu te detournes, & apres auoir cheminé selon ton plaisir, la mesme ligne par son poinct opposite te retournera au lieu du baston: & ainsi tu te pourras detourner en diuers lieux par diuerses lignes, notant toutesfois diligemment icelles lignes, & les lieux ou tu te detournes, pour apres t'en ayder a ton

retour. Quant a miner & aller soubs terre iusques au lieu, qui au parauant sera prescript & determiné sur la superficie d'icelle terre, nous en traicterons, Dieu aydant en quelque pratique de Geometrie.

Pour cognoistre l'endroit du lieu ou nous pretendons aller sur terre.

Chapitre 9.

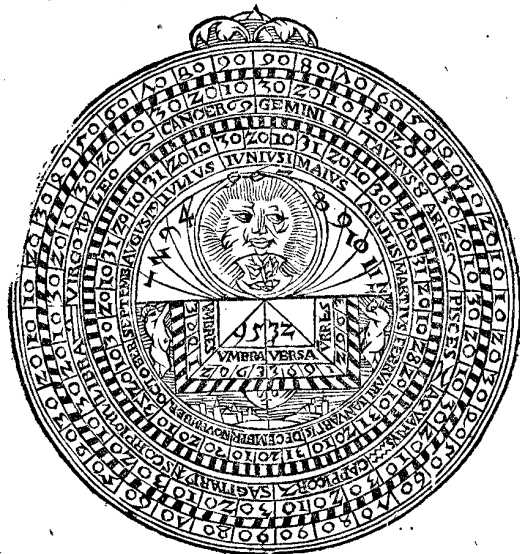
EXtens vne Charte Geographique sur la plaine horizontale: puis applique ton Quadrant au dessus, tellement que le couuercle precisement soit tourné deuers la partie de la Charte ou sera representé le Septentrion, & auoir ainsi arresté ton Quadrant sur la Charte, remue icelle Charte tout bellement, iusques à ce que tu voyes l'eguille du Quadrant estre disposée au deuboir: & lors considere en la Charte le lieu ou tu és, & celuy ou tu veux aller: & apres imagine vne ligne passer par les deux lieux & icelle aysement te monstrera l'endroit de la contree ou tu pretendes aller. Dont te sera ayse le chemin assez commode.

Pour auoir le degré du Soleil.

Chapitre 10.

A Cause qu'aux suiuanes expositions souuent est necessaire le degré du Soleil, au temps proposé, auons icy inferé le present instrument, duquel exigeras iceluy degré comme s'ensuit. Choisis le iour au cercle, & apres estens le filer qui est au centre sur le iour, & au rond ou sont marquez les degrez, s'offrira le degré, ou le Soleil sera pour lors. Mais l'annee du bisexte, auanceras vn iour plus autre, des le mois de Feburier.

Des Horloges horizontaux & verticaux.
Chapitre II.



EN ces Quadrans sont conuenantes les sept propositions précédentes, & en outre ce que s'ensuit.

Pour trouuer le vray lieu du pole.

Avoir disposé ton Quadrant selon les parties du monde, dresse ta veuë au ciel, conduisant icelle selon le filet tout ainsi que si le filet estoit estendu iusqu'au ciel, & s'offrira au ciel le vray lieu du pole, aupres, duquel est située la dernière estoile de la queue de la petite Ourle nécessaire tant pour voyager, qu'autres belles considerations.

Pour cognoistre l'heure du iour au temps proposé.

Chapitre 12.

Dresse ton Quadrant selon les parties du monde, puis note diligemment sur quelle heure tombera l'vmbre du filet ou banniere, & auras l'heure requise.

Des Horloges equinoctiaux uniuersels.

Chapitre 13.

LEs huit premières propositions se peuvent exercer en ces Horloges: le demeurant entendrez comme s'ensuit.

Pour cognoistre l'heure du iour au temps proposé.

Prens la latitude du pays ou tu es, & par apres oste icelle de 90, & le demeurant notteras diligemment, puis tu conteras iceluy demeurant en ton arc de cuiure, en montant, & la où finira tel nombre, appliqueras la face de la Rouë ou sont marquez les heures, & consequemment tu ficheras la petite estoile au centre d'iceluy cercle ou rouë horaire. Ce qu'auoir fait, si tu disposes ton Quadrant en deuoir comme dessus, l'ombre du stile te monstrera l'heure desirée.

Pour trouuer les estoiles prochaines à l'equateur.

Chapitre 14.

A Pres auoir disposé ton quadrant au deuoir, estens ta veüe au ciel selon que te guidera la rouë ou sont mises les heures: car icelle rouë represente l'equateur, & se faisant s'offriront au ciel les estoilles qui peuvent estre en l'equateur, ou bien les prochaines a icelles.

Pour cognoistre l'heure à la Lune.

Chapitre 15.

SI ton instrument est aussi fait pour la Lune, en premier lieu considere le petit rond qui est diuisé en 29 parties sur la superficie du couuercle, semblablement la petite rouë de cuiure ou sont mises les heures pour la Lune, & apres saches le quatrième iour tu tiens de la pleine lune precedente, à sçauoir si c'est le

second iour ou la troisieme apres la plaine lune: & ayant sceu le quantiesme iour tu tiens, tu le compteras au predict rond qui est diuisé en 29. parties, & la ou finira ton nōbre, ameneras la 12 heure de la petite rouë: puis dresse ton quadrant comme auōs dict, pour les heures du iour, & l'ombre du stile te monstrera l'heure requise sur la rouë de cuiure. Aulcuns toutesfoys cōtent les iours de la lune des la nouvelle Lune: mais ce despend de la diuerse composition, dequoy fault estre aduerti.

Pour cognoistre quel vent il faict.

Chapitre 16.

SI ton instrument est faict avec vne girouëtte, dispose ton quadrant au debuoir comme dessus, exposant iceluy au vêt, puis aduise le costé ou pend la girouëtte: tu cognoistras aysemēt par le lieu opposite (qui est au dos d'icelle girouëtte) quel vent il faict.

Pour cognoistre quel vent tu doibz choisir.

Chapitre 17.

Dispose ton quadrant sur vne charte comme auons monstré en la precedente proposition: puis choisis le vent qui droitement est opposite ou lieu ou tu veulx aller. Et iceluy te sera le plus commode.

Pour cognoistre sans charte l'endroiçt du lieu ou tu veulx aller par le moyen des degrez de longueur & largeur.

Chapitre 18.

SI ton Quadrant est diuisé sur son plan par degrez de lōueur & largeur, tu pourras cognoistre l'endroiçt du lieu ou tu veulx aller, ainsi que s'ensuit. Prends premierement la latitude des deux lieux, & apres oste la moindre de la plus grande. Et garde la difference. Et apres faict le semblable de la longitude: & auoir icel-

les deux différences, les compteras sur les parties de la plaine de ton Quadrant, presupposant estre au centre de ton instrument le lieu ou tu es, & apres si la latitude du lieu ou tu veux aller surpasse celle de ton lieu, tu compteras la difference des la moitié de l'instrument tendant au couuercle, & si elle est moindre tu la compterás des la moitié tirant à la partie anterieure. Semblablement si la longueur du lieu ou tu veux aller, surpasse celle de ton lieu, tu compteras la difference des la moitié du Quadrant tirant en Orient, & si elle est moindre, tu prédras des la moitié tirant en Occident, & ayant ainsi marqué les termes de la longueur & largeur, prendras ton petit Esquierre & appliqueras les deux branches ou bien les costez d'iceluy sur les deux termes ou finissant les deux differences de largeur & longueur, tournant le coing d'iceluy Esquierre du costé du centre. Et ce auoir fait, dispose ton Quadrant au debuoir. Et le coing de l'Esquierre te monstrera la parité ou l'endroit ou est constitué le lieu requis, auquel si tu doutes encores, estens vn stile ou vne paille passante par le centre du Quadrant, & par le coing de l'Esquierre, & icelle te monstrera l'endroit du lieu requis en la partie ou est le coing de l'Esquierre.

Des horloges au Pole.

Chapitre 19.

Pour ce qu'auons diuerles sortes d'Horloges Polaires, sçauoir est au plomb ou au niveau, & d'autres qui sont sans plomb, & mesmes sont souuent appliquees avec les equinoctiaux: tu aduiferas comme qu'il soit à l'heure que tu t'en voudras ayder, que la partie inferieure d'iceux soit perpendiculairement tendant en bas, & apres applique la 12 heure sur le iour proposé, puis vise droit par le trou qui est au milieu & resume le petit stile qui est attaché au centre, iusques à ce que tenant ainsi ton instrument arresté puisses apperceuoir par le trou l'estoille du Pole, & par dessus le stile au dehors du rond puisses veoir la plus grande estoille

estaille anterieure de la petite Ourse, ou bien les deux de la grande. Je dis de la grande, car aucuns Quadrans sont faictz pour choisir au dehors du rond sur le stile la plus belle des anterieures de la petite Ourse, & aux autres faut choisir les deux anterieures de la grande Ourse. Ce que facilement pourrons distinguer, si tu consideres le iour qui sera à la partie inferieure de ton instrument. Car si c'est le 15. d'Octobre, tu diras qu'il faille choisir la plus belle des deux anterieures de la petite Ourse. Et si c'est le 28. d'Octobre, choisiras les deux anterieures de la grande Ourse.

Du Cylindre.

Pour cognoistre l'heure au temps propose.

Chapitre 20.

PRemierement aduise diligemment l'espace des moys ou signes, qui sont marquez en la partie inferieure du Cylindre, lesquelles espaces sont distinguez par certaines lignes droictes tirees en bas : semblablement note les espaces des heures qui sont designees par certaines lignes trauerfantes, tendantes peu à peu en haut. Consequemment voyez leurs nombres entresemez au long du Cylindre, & apres quand te playra sçauoir l'heure tire le couuercle de ton Cylindre avec le petit stile qui s'entretiét, & extend iceluy stile sur le signe que tu tiens au moys propose: puis ayant ainsi fermé & arresté ton Cylindre, tu tiendras pendant & exposé au Soleil, & l'vmbre du stile qui directement pend en bas, te monstrera l'heure.

Pour cognoistre la hauteur du Soleil au Cylindre.

Chapitre 21.

APplique le stile sur les degrez du Cylindre, & exposant iceluy au Soleil, l'vmbre du stile te monstrera sur les degrez combien le Soleil a de hauteur.

Prens la hauteur du Soleil sur la ligne du midy, comme par la precedente proposition : semblablement la declination du Soleil comme te monstrera l'exposition de la table des declinations cy apres mise : puis aduise si icelle declination est meridionale ou septentrionale : si elle est meridionale, tu l'adiousteras à la hauteur du Soleil trouué. Et si elle est septentrionale, tu l'osteras de la hauteur du Soleil trouuee, & le nombre qui restera te monstrera la hauteur de l'equateur.

Pour auoir la hauteur du Pole.

Chapitre 23.

PAr autant que l'elevation du Pole sur l'Horison septentrional, & la depression de l'equateur au mesme costé sous l'Horison, tousiours accomplissant 90 degrez & qu'icelle depression septentrionale tousiours est egale à l'elevation d'iceluy equateur vers la partie meridionale. Si tu as la hauteur de l'equateur par la precedente proposition, & icelle soubstrais de 90 le reste sera la hauteur du Pole.

Pour trouuer la hauteur de quelque Tour, au autre chose dresse sur la terre. Chapitre 24.

Dresse le stile sur les parties des vmbres que tu vois estre marquez au long du Cylindre, apres pendant & exposant iceluy au Soleil, noteras combien l'vmbre du stile comprend d'icelles parties, & si elle en comprend 12 (comme il aduient trois fois le iour en nostre climat de Paris, presque des le 20 de Mars iusques enuiron le 10 de Septembre) l'vmbre de la Tour ou corps dresse sera egal a la Tour mesme : parquoy si tu mesure l'vmbre, auras la hauteur desiree : mais si l'vmbre du stile comprend plus ou moins de 12 vmbres du Cylindre, tu vseras de la reigle de trois.

comme s'ensuit: sçauoir est, tu disposeras pour le premier nombre les parties que peut contenir le stile du Cylindre, qui sont 12, & pour le second nombre tu prendras iceluy des parties comprises par l'vmbre d'iceluy stile, & au troisieme mettras le nombre des pieds ou autre mesure qui seront trouueez en l'vmbre de la Tour: Apres poursuis la reigle de trois, & prouindra au quatrieme nombre le contenu de la hauteur par pieds ou autre mesure, par lesquelles tu auois au parauant mesuré l'vmbre d'icelle hauteur. Exemple, si l'vmbre du stile comprend parties du Cylindre, & la Tour quatre pieds, tu diras si les parties du stile 12 me donnent 6, l'vmbre qui est de 40 pieds combien me donnera elle de hauteur: Apres multiplie 40 par les parties du Cylindre qui sont 6, & prouindront 240, & ce prouenu diuise par 12, & s'offrira la hauteur requise, sçauoir 20 pieds.

*Des horloges faicts au quart de rond, & premierement
Pour auoir la hauteur du Soleil. - Chapitre 25.*

Tourne le coing de ton instrument contre le Soleil, tellement que les rayons puissent passer par les deux trous des deux pinulles. Et alors le filet qui pend à niveau te monstrera au bord de ton instrument, la hauteur du Soleil entre les degrez.

*Pour auoir la hauteur de l'equateur ou du Pole.
Chapitre 26.*

Prens la hauteur du Soleil par la precedente proposition à l'heure du midy: & apres pourras auoir la hauteur du Pole, ou de l'equateur, tout ainsi qu'auons monstré en la vingtiesme, & vingt & vniesme proposition.

*Pour cognoistre l'heure au temps proposé.
Chapitre 27.*

Estens le filet sur la partie du signe que tu tiens, & le tenant ainsi arresté, fais courir le petit rond iusques à ce qu'il tum-

be sur l'arc de la 12 heure: puis laisse pendre librement iceluy filet à plomb, & expose les pinulles de l'instrument au Soleil: iusques à tant que les rayons puissent passer par icelles. Et lors le neud du filet pendant te montrera l'heure sur la face du Quadrant.

Pour cognoistre les heures inegales ou planetaires.

Chapitre 28.

Ceste proposition ne differe de la precedente, sauf qu'au lieu de transporter le neud sur la 12 heure egale, tu le transporteras sur la 6 heure inegale.

Plusieurs adioustent à cest instrument vn quarré Geometricque pour mesurer hauteurs, longueurs & profonditez: & ce trois fois pour ce que esperons expliquer iceluy plus amplement ailleurs, à present nous deporterons de l'usage d'iceluy.

De l'Horloge ou Quadrant general, Composé par Monsieur Oronce Finé Dauphinois, Lecteur Mathematicien du Roy en l'vniuersité de Paris.

Des lineamens, & parties dudit Horloge, & de leur commodité.

Chapitre 29.

Avant que paruenir à l'usage de ce Quadrant ou Horloge vniuersel, il conuient auoir la cognoissance des lineamens & parties d'iceluy: car toute science presuppose la diffinition des noms, & temps comprins en icelle.

Il y a doncques premierement en la superieure partie dudit Horloge, vne contexture de lignes droictes, dont les trasnuersales, & distantes egalement l'vne de l'autre, representent les paralleles distincteurs des climats vulgaires, distribuez par ordre, depuis le commencement du troisieme climat, iusqu'à la fin du huitiesme, selon la continuelle variation des plus grands iours de l'an par vn quart d'heure: lesquels paralleles, ont à dextre en degrez & minutes leur latitude, c'est à dire, leur distance du cercle equinoctial, ou eleuation du Pole articque sur l'Horison.

de chacun d'iceux, qui est egale a la dite distance. Mais les lignes droictes, qui procedent d'un mesme poinct, & sont respondues en haut, peuuent estre appellees les distributeurs des Zodiacs particuliers: car par icelles, chacun des paralleles dessusdits est diuisé en six signes lesquels reiterez en allant & venant representét les douze signes du Zodiac. Comme demonstrent les caracteres desdits signes, qui sont au bout des lignes plus eminentes. Et est chacun desdits signes, diuisé en trois parties: dont chacune soit grande ou petite, vaut dix degrez. Et conuient noter que la ligne qui va droictement du haut en bas, represente l'equinoctial, sous lequel les iours artificiels sont tousiours egaux aux nuicts: & à cette cause elle sert pour la ligne de six heures, tant deuant qu'après midy. Mais entre les deux lignes externes, la fenestre represente le tropique de Cancer: & la dextre le tropique de Capricorne. Tellement que desdits paralleles, ne sert pour Zodiac particulier d'iceluy, que la partie comprise entre les deux tropiques. Dont il appert, que lesdits Zodiacs particuliers sont d'autant plus grands, qu'ils sont loing dudit poinct commun, duquel procedent lesdites lignes: lequel poinct represente la situation de ceux qui habitent sous l'equinoctial. Car d'autant que les lieux sont plus loingtains dudit equinoctial: tant plus est la diuersité grande, entre les iours & les nuicts artificiels.

Secondement, sous ladite contexture des Zodiacs particuliers, sont descriptes les lignes des heures, egalelement distantes, tant entre elles, qu'à celles de six heures, qui represente l'equinoctial: Dont la derniere vers main dextre, sur laquelle est le nombre de douze, represente la ligne meridienne, & chacune des autres sert pour deux heures, l'une deuant & l'autre après midy, est sont distantes egallelement dudit midy. Comme il appert par les nombres desdictes heures: dont les superieurs denotent les heures de deuant, & les inferieurs les heures d'après midy.

Tiercement, au long & à dextre de la fufdite ligne meridienne, est ioignant vn Zodiac general diuisé en ses signes & parties, tout ainsi que l'un desdicts Zodiacs particuliers, comprenant vne

partie de ladite ligne meridienne. Lequel Zodiac fert indifferemment à toutes regions comprises depuis le premier iusques au dernier parallele.

Finablement sur le haut dudit Horloge, & milieu du dernier Zodiac particulier, est assis vn petit bracellet mobile à tout endroit: au bout duquel pend vn filet, garny de son perpendicle, & d'vn petit neud courant au long dudit filet. Auecques deux pinulles subtilement & diametralement percees, assises sur le bort & haut dudit Horloge: ou en lieu desdictes pinulles, vne tablette ou stile, qui se peut esleuer droictement, quand il est de besoin, assis sur la face & fenestre partie dudit bort & haut de l'instrument. Le reste est cler de prime face, par les propositions precedentes.

Comme l'on pourra choisir de Parallele & Zodiac particulier de la region proposee. Chapitre 30.

S'Il aduient que l'on ne sache la latitude du lieu propose, pour discerner son propre Zodiac ou parallele: on le pourra choisir ou examiner ainsi comme s'ensuit. Sachez qu'elle heure il est, par quelque autre Quadrant ou Horloge bien iustifié, puis apres en quel signe & degré du Zodiac est le Soleil, par le second chapitre precedent. Appliquez consequemment le bout du bracellet mobile ou pend le filet, sur le suspect & prochain Zodiac de vostre region, & sur le degré du Soleil: puis estendez le filet sur le zodiac general: & colloquez le neud mobile dudit filet sur la ligne meridienne, & semblable degré du Zodiac. Ce fait, presentez la pinulle fenestre au Soleil, & tournez l'instrument ça ou la (le filet tousiours droictement pendant) iusques a ce que le vray du Soleil passe droictement par les pertuis desdictes pinulles, ou faictes en sorte que le stile qui sera en lieu des pinulles, iette son vmbre au long & droict de sa ligne transversale egallement distant du dernier parallele: en changeant petit à petit de parallele & remettant tousiours le bout du bracellet sur le degré du Soleil au Zodiac particulier, & le neud du filet sur le sembla-

blé degré du Zodiac general: iusques à ce que le neud mobile dudit filet, vienne quant & quant sur la ligne de l'heure proposée. Car toutes ces choses ne peuuent aduenir ensemble, que le bout dudit bracelet ne soit assis sur le propre Zodiac particulier, & Parallele de ladite region proposée: duquel (comme a esté dit) la latitude est notée a dextre en degrez & minutes: pour cognoistre à quels lieux lefdits Zodiacs peuuent seruir.

*Par quel moyen l'on peut cognoistre quelle heure il est en tout temps
& lieu proposé, par ledit Horloge vniuersel.*

Chapitre 31.

A Pres auoir trouué le vray lieu du Soleil au Zodiac par le second chapitre, & le propre Zodiac ou parallele par le troiesme: il faut colloquer le bout du petit bracelet mobile, sur le degré du Soleil audit parallele ou Zodiac particulier, puis estendre le filet vers le Zodiac genetal & colloquer le petit neud courant sur la ligne méridienne & semblable degré dudit zodiac general. Ce faict conuient presenter la fenestre pinule au Soleil, de sorte que le filet soit droictement pendant en bas au long de la face de l'instrument, puis tourner ledit instrument ça ou la petit à petit: iusques à ce que le ray du Soleil passe par les pertuis desdites pinules: Ou que l'vmbre du stile droictement erigé (s'il n'y a point de pinules) soit iustement estendue au droict & long de la ligne ou parallele transfuersal. Car alors ledit neud du filet vous démontrera l'heure complete desirée, s'il chet sur vne des lignes horaires: ou incomplète, s'il chet entre icelle, dont la partie pourra estre estimée au iugement de l'œil, sans erreur notable. Et conuient noter, que deuant midy ledit neud s'approche tousiours de la ligne mendienne, & apres midy s'en reculle: qui sert à cognoistre si le temps proposé est deuant ou apres midy.

Pour sçauoir à quelle heure le Soleil lieue ou couche, & la quantité des iours & des nuicts artificiels.

Chapitre 32.

SI vous colloquez finalement l'extremité du brâccllet mobile sur vostre parallele & zodiac particulier; & sur le degré du Soleil, & laissez pendre le filet avec son perpendiculaire au long de l'instrument, tellement qu'il soit egallement distant des lignes horaires, ledit filet vous monstrera l'heure que le soleil lieue sur l'Horison par les nombres des heures superieurs, ou l'heure qu'il couche par les inferieurs. Et la quantité des heures, qui sera entre le filet & la ligne meridienne, sera la moitié du iour artificiel. Parquoy en le doublant, aurez tout ledit iour artificiel, & iceluy soubstrait de 24 heures, ce qui restera sera la quantité de la nuict, laquelle comprét les crepuscules. Et par ce moyé pourrez aysément iuger de la variation & difference des diuers iours, & nuicts artificielz, pour la diuersité des climats, & partie de l'année, selon le cours du Soleil.

Voila la declaration de l'Horloge ou Quadrant general, ainsi que la composee Monsieur Oronce Finé, Dauphinois.

Des Aneaux horaires. Chapitre 33.

NOus auons diuers Aneaux comme Astronomiques & horaires, simples & vniuersels, a quatre cercles, & d'autres horaires particulieres a vn seul cercle, les vns tracez par le dehors de l'Aneau, les autres par le dedans, & en vn chacun d'iceux peuuēt estre cōtinuez tous les signes de l'Aneau, ou lieu diuisez en deux parties, sçauoir est en ceux d'Hiuer & d'Esté: quant à ceux qui sōt à quatre cercles nous nous en deporterons pour ce que suffisamment sont explicquez au traicté de l'Aneau Astronomique, & des autres qui sont a vn seul cercle exposerons le plus commun, lequel entendant, ne seront les autres difficiles.

De l'Aneau

*De l'Aneau auquel sont séparées les deux parties de l'année,
sçavoir est Hyuer & Esté. Chapitre 34.*

Pour trouuer l'heure au temps proposé, considere premiere-
ment en la partie interieure de l'Aneau les deux parties de
l'année, sçauoir est Hyuer & Esté: apres aduiferas en vne chacu-
ne d'icelles parties deux petites lignes equidistantes & paralleles,
lesquelles diuisent la superficie en trois espaces seruās aux signes
qui sont situez au mesme endroit: semblablement n'omettras
à preuoir les petites traces transuersantes. Car icelles apres te mō-
streront les heures au bord de l'Aneau. Ce qu'auoir faict, prends
l'Aneau avec vn filet applicquant iceluy filet à la ligne qui est en-
tre les signes, & expose au Soleil le trou de l'Aneau, qui est op-
posite aux signes du temps proposé, & remue iceluy Aneau iuf-
ques à ce que le rayon du Soleil tombe sur l'espace qui respond
au signe d'iceluy temps, & au mesme endroit la trace trauersāte
qui s'offrira, te monstrera l'heure requise au bord. Apres auoir
entendu la diuersité de ces Quadrans, ne sera difficile l'usage des
concaues, spericques, lateraux, Aneaux en plan, pendules & les
autres. Toutesfois pour ce que l'ordre des heures, lequel est di-
uers iouxte la diuersité des nations, quelquefois nous pourroit
troubler, deduirons celle diuersité avec le moyen de reduire icel-
les en nostre mesme façon de compter, comme s'ensuit.

Le diuers ordre de compter les heures. Chapitre 35.

Les Atheniens considerans le commencement & fin du iour
lestre determiné par obscurité & tenebres, comme mesme
est escript (a esté faict le vespre & le matin) ont commécé a com-
pter les parties ou 24 heures du iour des le precedent vespre ou
coucher du Soleil iusques au suyant vespre. Ce qui est aujour-
d'huy obserué en Italie: mais les Babyloniens ayant respect à la
qualité du matin, ont negligé telle forme de compter, & ont cō-
mencé des le precedent matin ou leuer du Soleil, comptant icel-

les 24 heures iusques à la luyuante matinée. Les Astronomiens pour la raison & precision de leur calcule, comptent icelles de l'vn midy iusques au luyuât. Nous toutesfoys contons des la minuiet precedente iusques à la luyuâte par deux reprints, sçauoir est contant seulement 12 iusques au midy luyuant, & de rech est 12 iusques a la minuiet luyuante, s'il aduient qu'ayons vn Horloge fait selon l'ordre d'Italie, nous pourrons conuertir iceluy ordre d'heures en nostre forme de compter, comme s'ensuit.

Le moyen de conuertir vn ordre de conter les Heures en tout aultre climat proposé en tout temps requis.

Chapitre 36.

EN premier lieu considere diligemment quelle heure peut estre en la faço de ton pays, propose lors, & au mesme instât que l'ordre des heures que tu veu conuertir, commence semblablement combien d'Heures a conuertir ont passé au temps que tu veu conuertir icelles. Ce que auoir fait, adiouste les heures a conuertir, & celles de ton pays: & suffisamment seront icelles heures conuerties en ceux de ton pays, & apparoiſtra l'heure au temps requis comme, par maniere de dire, en l'Vniuersité de Paris le Soleil estant au 15 degré, ie trouue selon l'ordre Italicque estre 13 heures: ie veu sçauoir combien sont d'Heures selon ma façon de conter en France. En premier lieu donc ie considere que lors que les Heures d'Italie commencent (qui est au coucher du Soleil) desia selon mon pays ils sont 7 heures. Adiouste donc à icelles 7, les 13 d'Italie, & prouieront 20 des heures de mon pays. Mais pour ce que tu comptes seulement iusques a 12, il fault donc oster les 12 de 20, & demoureront 8 apres la minuiet: qui sera l'Heure requise & conuertie, & ainsi des autres.

Pour conseruer son Quadrant en son entier. Chapitre 37.

QVand tu voudras ferrer ton Quadrât, n'entremesle point iceluy parmi clefs ou aultre ferrure. Car la grãde quãtité de

fer pourra defaisir & oster la vertu de l'Aimant à la petite aiguille. Qu'ainfi soit, prens vn fer, & le demeine au tour de l'aiguille, & verras icelle suiure ledit fer, qui est chose admirable: & par autar aduiferas aussy quand tu disposes ton Quadrant selon les parties du monde, qu'iceluy ne soit pres de quelque ferrure, à fin que la vertu de l'Aimant ne soit empeschée. Le surplus esperos mon-
strer en la composition des predicts instruments, avec les cau-
ses de la diuersité des ouurages & autres choses dependantes
du mouuement solaire.

*Exposition de la Table de Declination necessaire
pour les latitudes.
Chapitre 38.*

Quand il te plaira auoir la declination du Soleil, sçauoir est
combien il est distant de l'equateur, regarde en premier
lieu en quel signe il est, & apres si iceluy signe est marqué en la
partie superieure de la Table, tu choisiras le degré ou il sera en la
premiere colone à fenestre en descendant, & au mesme endroict
au dessoubs du nom du signe tu verras la declination desirée.
Mais si le signe est escript en la partie inferieure choisiras son de-
gré en la derniere colonne, laquelle est en montant à main droi-
te, & au mesme endroict là ou tu verras respondre le nom du
signe s'offrira la declination requise.

TABLE DES DECLINATIONS DU SOLEIL.

Degrés des fignes	La Balance Le Belier.		L'Escorpion Le Taureau.		L'Archer Les Gemeaux.		Degrés des fi- gnes.
	D	M	D	M	D	M	
0	0	0	11	30	20	12	30
1	0	24	11	50	20	25	29
2	0	48	12	12	20	37	28
3	1	12	12	33	21	49	27
4	1	36	12	53	21	0	26
5	2	0	13	13	21	11	25
6	2	23	13	33	21	22	24
7	2	47	13	53	21	32	23
8	3	11	14	13	21	42	22
9	3	35	14	32	22	51	21
10	3	58	14	50	22	0	20
11	4	22	15	10	22	9	19
12	4	45	15	28	22	17	18
13	5	9	15	47	22	25	17
14	5	32	16	5	22	32	16
15	5	55	16	23	22	39	15
16	6	19	16	40	22	46	14
17	6	42	16	57	22	52	13
18	7	5	17	14	22	57	12
19	7	28	17	31	23	3	11
20	7	50	17	47	23	7	10
21	8	18	18	3	23	12	9
22	8	35	18	19	23	15	8
23	8	58	18	34	23	19	7
24	9	20	18	49	23	22	6

25	9	42	19	4	23	24	5
26	10	14	19	18	23	26	4
27	10	26	19	32	23	28	3
28	10	47	19	46	23	29	2
29	II	9	19	59	23	30	1
30	II	30	20	12	23	3	

La Vierge

Les Poissons.

Le Lion

Le Verseau

L'escreuice

Le Bouc poisson.

Pour cognoistre les villes comprises en quelques climats.

Chapitre 39.

NOte diligemment le commencement & fin du climat pour la Table suiuite duquel desires sçauoir les villes ou pays, & apres te transporte en l'autre Table des longitudes & latitudes, & toutes les Villes desquelles la latitude pourra estre trouuee entre la fin & le commencement de quelque climat, seront veritablement comprises en iceluy climat.

LA TABLE DES CLIMATS.

Degrez de largeur.	Commencement.		Milieu.		Fin.	
	D.	M.	D.	M.	D.	M.
Le Premier Climat.	12	45	16	35	20	30
Le Second Climat.	20	30	24	15	27	30
Le Troiesme Climat.	27	30	30	45	33	40
Le Quatriesme Climat.	33	40	36	24	39	0
Le Cinquiesme Climat.	39	0	41	20	43	10
Le Sixiesme Climat.	45	10	45	24	47	15
Le Septiesme Climat.	47	15	48	40	50	30
Le Huictiesme Climat.	50	30	51	50	53	10
Le Neufiesme Climat.	53	10	55	30	56	30

TABLES POVR TROUVER LA
latitude & longitude des lieux.

*Et premierement des principales villes de France
ou de toute la Gaule.*

En la Gaule Celtique
Longitude. Latitude.

	D.	M.	D.	M.
Paris	23	30	48	38
Lyon	26	10	45	15
Neuers	24	15	46	37
Bourges	22	30	46	42
Mouluçon	22	25	46	45
Clairmont	22	45	44	50
Limoges	21	34	45	43
Engolesme	20	32	44	51
Xaintes	19	12	45	10
Rochelle	18	15	45	17
Poictiers	20	9	46	38
Nantes	18	20	47	19
Angers	19	6	47	23
Le Mans	19	50	47	56
Tours	20	24	47	36
Amboise	20	38	47	36
Blais	21	4	47	38
Vendosme	21	2	47	56
Orleans	22	8	47	34
Auranches	18	20	49	30
Constances	18	43	49	15

Bayeux	19	50	49	25
Lisieux	20	34	49	20
Alençon	19	20	48	30
Chartre	22	4	48	20
Meaux	23	28	48	36
Sens	24	5	47	48
Chalon	25	24	48	32
Troye	24	48	48	7
Langre	26	32	47	24
Dijon	25	47	47	8
Mafcon	26	9	45	38
Auxerre	26	37	47	25
Bezançon	22	20	47	56

En la Gaule Belgique.

Longitude. Latitude.
D. M. D. M.

Amiens	23	37	49	40
Beauvais	23	20	48	40
Senlis	23	18	48	30
Rouën	21	32	49	37
Eureux	22	10	49	25
Soissons	24	27	48	53
Reims	25	9	48	50
Laon	24	50	48	56
Noion	24	30	49	12
Cambrai	25	15	49	48
Arras	24	12	50	2
Tournay	25	20	50	20

Liege	28	10	50	37
Luxembourg	28	20	49	33
Verdun	27	38	49	30
Mets	28	35	49	16
Toul	28	10	48	30
Chaalons	25	12	48	47

En la Gaule Aquitanique
Longitude. Latitude.

	D.	M.	D.	M.
Bordeaux	18	12	44	35
Baionne	17	33	43	34
Aux	20	23	43	40
Tholose	22	15	43	10
Agen	20	50	44	0
Montpellier	24	35	43	54
Befiers	23	35	43	0
Albi	22	37	44	0
Montauban	21	39	43	50
Rhodez	23	20	43	52
S.Flour	23	35	44	6
Cahors	22	15	44	9
Mende	24	12	44	0
Le Puy	24	35	44	20
Miglas	21	11	43	30
Perpignam	18	30	42	40

EN GAULE

EN GAVLE NARBONIQUE.

Longitude. Latitude.

D. M. D. M.

Vienne	26	12	45	8
Ambrun	28	15	43	50
Briantou	28	35	45	10
Grenoble	27	12	45	38
Valence	26	7	44	15
Romans	26	10	44	30
Viaraix	25	50	43	54
Auignon	25	52	43	35
Carpentras	26	10	43	30
Arles	26	0	43	0
Marseille	26	35	42	30
Tollon	27	35	42	15
Aeix	24	30	43	40

Bretagne

Longitude Latitude

D. M. D. M.

Lantriguet	10	5	49	58
Rochelle	11	39	47	23
Nantes	12	6	48	13

Yy

Les parties & villes du
Royaume d'Espagne.

Betique

Longitude.

Latitude.

	D.	M.	D.	M.
Granade	11	0	37	40
Siuille	7	15	37	40
Cordoba	7	4	37	50
L'estroit de Gibertas	7	30	36	15
Varria	6	15	38	25
Caliz	5	10	36	06

Galice.

Compostelle	7	15	45	0
Astorga	9	30	44	0
S. Marie fin de terre	6	36	44	30
Tolete	9	4	39	55
Salamanca	7	39	40	15
Concha	12	30	40	40
Fontarabie	13	30	44	15
Iuliobrige	12	10	44	0

Aragon.

Sarragouze	14	15	41	30
Burges	12	0	43	40

Nauarre.

Pampilone	15	0	43	45
Vienne	12	16	43	0

Cathaloigne.

Cartagene	12	15	37	55
Tarragone	16	20	40	40
Gisone	16	50	42	40
Barfytone	17	15	41	0

Portugal.

Lisbone	5	10	40	15
Portugal	4	56	41	45
Brige	5	40	39	0
Badaia	5	20	39	0
Meride	8	0	39	30

Les Villes de la haute Allemaigne.

Basse	24	22	47	41
Vuorms	25	15	49	44
Spire	25	36	49	20
Constance	26	43	47	30
Straburch	24	30	48	45
Magonce	30	4	50	8

Les Villes de la basse Allemaigne.

Colongne	23	28	51	0
Rampen	21	46	52	50
Confluence	23	56	50	25
Andernac	23	29	50	25

Y y ij

Les parties & Villes de la grande
Allemagne situee sur le Rhin.

Scafhuisen	24	58	47	28
Chur	27	40	46	29
Feldechirch	27	42	47	0
Iberling	26	43	47	43
Suol	22	8	52	47
Vueft	22	45	51	30

Les Villes d'Algee en Rhetia.

Villes	Longitude		Latitude.	
	D.	M.	D.	M.
Caufburn	27	26	47	45
Kempten	27	58	47	31
Fyeffen	28	18	47	32

Les Villes de Brisgau.

Fribour	24	38	48	13
Brisfach	24	21	48	6
Felinges	25	18	47	12
Rotunilla	25	50	48	16

Les Villes du Sueue Basse.

Vlm	27	30	48	16
Ortinge	28	30	48	58
Hailprun	26	15	49	10
Hordling	27	54	48	49
Diretzelpuel	27	53	48	56
Laubing	27	51	48	25

De la Sueue superieure.

Vuerlinge	25	43	47	44
Bibrach	27	25	48	15
Auspurg	28	31	48	15

En la marche de Baden.

Baden	25	16	48	44
Bretten	25	57	49	5
Portzen.	25	49	48	58

Vuertemberg duché de Sueue en Allemagne.

Ellinge	26	33	48	35
Tubinge	26	33	48	38
Stögkar	26	28	48	47

La Duché de Franconie.

Frankfor	25	38	50	12
Herbipolis	25	3	49	58
Bamberg	28	10	49	56
Mildeburg	26	34	49	44
Mons regius	28	4	50	16
Bospore	27	16	49	49
Vorchan	28	18	49	46
Karlstadt	26	54	50	5
Haltfurt	27	52	50	12
Kitzing	27	27	49	53
Neuremberg	28	20	49	24

Le Pays des Suiffes.

S. Gal	27	6	47	48
Constance	26	43	47	30
Zurich	26	36	46	48
Bade	25	16	48	4
Lucerne	26	0	46	34
Fribourg	24	18	45	29
Berne	24	18	46	25

Les Cités d'Italie.

Longitude. Latitude.

D. M. D. M.

Naples	40	0	40	36
Note	40	15	40	45
Salerne	40	0	40	30
Capue	40	0	41	10
Cumæ	35	20	41	30
Sueffe	38	40	41	76
Rome	36	40	41	40
Tybure	36	50	42	90
Prenefte	37	30	41	55
Brundufe	42	30	39	40
Tarente	41	15	39	45
S. Michel	42	38	39	45
Ancone	36	0	43	42
Viterbe	35	43	42	18

Perufe	35	18	42	56
Volaterra	33	30	42	40
Sene	34	18	42	50
Florence	33	30	43	4
Pife	31	28	42	22
Ferrare	32	15	44	2
Rauene	33	0	44	2
Palme	32	0	43	30
Padue	31	40	44	46
Trente	30	30	45	14
Vincence	32	10	44	30
Mantue	30	40	44	30
Millam	28	22	44	50
Paue	28	22	44	50
Verone	31	16	44	50
Genes	28	20	43	40
Thurin	30	30	43	40
Saoune	27	50	43	30
Venize	32	30	44	50



QUADRANT DE L'INVENTION DE PIERRE APPIAN AVEC L'EXPOS-

TION PAR LE MESME AVTHEVR LEQUEL

Quadrant trouuerez au liure de la Cosmo-
graphie composee par ledit Appian.

Premiere Proposition.

SI vous voulez sçauoir artificiellement chacun iour la hauteur du Soleil dessus l'horizon, haussez le liure avec la figure qui est en ladite cosmographie, & descédez de dessous & le deuant dudit liure vers le Soleil, de sorte que le perpendicule du signe qui est le fil au bout duquel est attaché le plomb, pende franchement sur le perpendicule de la figure paincte, & mectez le triangle mobile avec pinnacide contre les rays du Soleil, de sorte que la face de l'instrument soit tournée vers nous: & faictes que le dessous du liure à la main Senestre s'esleue. De rechef souleuez ou abaissez petit à petit le triangle avec le pinnacide vers le Soleil iusques à ce que la plus haute partie de l'umbre du pinnacide tombe droict sur la ligne de l'umbre. Ce faict considerez combien de degrez est esleué l'index ou le bout du triangle sur l'horizon, & les nombres desdicts degres est en cest instant la hauteur du Soleil.

La Seconde Proposition.

Ceste proposition ne differe de la neuuesme: parquoy te transporterai à icelle.

La Troiesme

Pour trouuer la hauteur ou eleuation du pole sur l'horizon, chacū iour & pour chacune heure certaine du iour, si d'auē-
ture vous estiez en quelque pays estrāge, prenez pour icelle heu-
re la haulteur du soleil, come deuant est dict: & puis pendant les
perpédicules ou plombs droictement, tournez & retournez l'in-
strument ou la figure iusques à ce que l'entretaillement de l'heu-
re prinse & la ligne parallele du degré du Soleil, auquel il est ce
iour, soit mence ainsi droictement deffous le perpendicule du
trianglè ou trace de la roue, laquelle appert outre la circonferen-
ce de ladite roue, demontre la hauteur du pole du lieu là ou vous
estes a lors la maniere comme l'on pourra paruenir à la cognois-
sance de la hauteur du pole par les estoilles de nuit, enseigne-
rons ailleurs.

La Quatrième Proposition.

Pour ce que l'estoille du pole aupres de laquelle le poinct ou
hautesse du mode s'arreste immobile, n'est cogneue par deux
moyens, & facilement pourrez paruenir a la cognoissance d'icel-
le, & ce en la maniere qui s'ensuit. Entendez par imagination
vne ligne droicte des deux dernieres estoilles du Chariot iusques
à la plus prochaine estoille du pole, laquelle est appelée des ma-
riniers l'estoille de la mer, & des Astrologues Atrukaba. La figu-
re & situation, desdites estoilles lesquelles representent la figu-
re de l'Ourse ou d'un Chariot, pouuez veoir en la figure qui est
audit liure d'Appian: en laquelle la ligne produicte par poincts,
montre l'estoille du pole. Non point qu'elle soit le vray pole,
mais la plus prochaine estoille dudit pole.

Autrement.

Mettez le compas ou Quadrant (duquel vsent ceux qui vōt
en chemin) comme l'on a de coustume. Et si vous esten-

dez la veüe au long du filet ou languette dudit cōpas iusques au firmament, trouueriez avec les rays de vostre veüe le pole septentrional, lequel est autrement dict, Arcticus Borealis, ou Aquilonaire, sur lequel le monde se tourne. Et le vray pole du monde c'est celuy qu'on imagine sans le pouuoir comprendre par quelque sens de nature, apres duquel la dessus dicte estoille se remue, & fait son cours à l'entour.

La Cinquiesme Proposition.

Pour sçauoir l'heure vsuelle du iour par les rayons du Soleil, ayant la hauteur du pole selon qu'il a esté demōstré, ou prise la hauteur hors la table des regions ou pays: Mettez l'indice de la rouë qui tourne sur les degrez de la hauteur dudit pays ou lieu. Et attachez ladite rouë par dessous avecques cire afin que ledit index demeure toujours en icelle region à ladicte hauteur. Ce fait, haussés le liure avec la figure iusques a ce que le filet depende sur le perpendicule imprimé à la figure. Apres esleuez & adressez le pinacide cōtre les rays du Soleil à angle droit, & haufsez & abaissez le triangle mis au deuant du Soleil, iusques à ce que l'vmbre du pinacide tombe sur les lignes de l'vmbre, ayant toujours regard au perpendicule imprimé. Et voyant l'entretaillement du filet & des lignes paralleles menez & guideez des degrez du Soleil à l'arc des heures, vous monstrera clairement l'heure & les minutes ou quartiers des heures, soit deuant ou apres midy, selon que le temps le requiert.

La Sixiesme Proposition.

Si vous voulez facilement trouuer a quelle heure le Soleil se leue ou se couche, mettez l'index de la rouë sur l'eleuation de la hauteur du pole du pays ou ville, a laquelle vous voulez sçauoir le temps du Soleil leuant ou couchant: procédez selon la ligne parallele menez du degré du Soleil noté au deuoir pres les dou-

ze heures, iusques à la ligne de l'horizon, & la ligne parallele la ou touche l'horizon entre les lignes des heures, vous monstre quād le Soleil se leue & quand il se couche audit pays.

La Septiesme Proposition.

POUR compter en brief la longueur des iours & nuicts artificiels posé qu'ayons le poinct au Soleil leuant, & le Soleil couchant selon la hauteur du pole, comme vous est môstré en la proposition dessus escripte. Comptez les heures du dessusdict poinct, & les parties desdites iusques à l'heure de 12, & aurez la moitié du iour. Et si vous doublez lesdits nôbres des heures depuis le poinct du Soleil leuant iusques à l'heure de midy, aurez la longueur de l'entier iour artificiel: lequel espace est la demeure que le Soleil fait depuis qu'il se leue sur le plus haut hemisphere iusques à ce qu'il se couche. Et pour sçauoir la longueur de la nuict, il ne faut que soustraite de 24 heures les heures du Soleil leuant iusques au Soleil couchant, & ce qui demeure est le temps que le Soleil tient depuis qu'il se couche iusques à ce qu'il se leue. Et occupe l'hemisphere ou demy cerclè du monde non veu: Et ce temps est la longueur de la nuict.

La Huictiesme Proposition.

POUR trouuer audit instrument le poinct du iour ou de l'aube & le vespre, l'aube est appellee en Latin *Crepusculū matutinale*, & est le temps entre le clair iour & la nuict, quand l'air cōmence à reluire: mais du soir quand le Soleil s'est retiré & la nuict commence à venir, ce tēps est appellé *Crepusculum vespertinum*. Donc pour sçauoir le temps & l'heure de l'aube du matin & du soir, prenez le degré du Soleil au Zodiacque iusques à l'atouchement de la ligne Crepusculine, & l'atouchement ensemble des dictes lignes (ayant egard aux heures) monstrent le poinct & la fin du iour. Car les heures de deuant midy vous demonstrent l'aube: & les heures apres midy, le vespre & commencement de la nuict.

La Neufiesme Proposition.

SI vous voulez cognoistre la hauteur du Soleil sans les rays d'ice-
 luy en toute eleuation & heure du iour, mettez l'index ou
 móstre de la rouë sur le degré de l'eleuatió par laquelle vous vou-
 lez enquerir ou chercher la hauteur des heures. Ce ainsi faict le-
 uez en haut le liure avec l'instrument tant que tousiours le filet
 perpendiculaire du poinct (comme deuant est dict) soit droict au
 perpendiculaire imprimé. Apres esleuez & abaissiez la figure trian-
 gulaire iusques à ce que le filet du triangle pende sur l'heure
 esleuë & degré du signe, & comptez les degrez & minutes qui
 surmonteront l'indice. Notez apres ceste hauteur en vostre table
 sur le poinct de ladite heure vis à vis du signe sur lequel aurez
 dressé le filet. Et à ceste maniere passez auant avec la hauteur des
 autres heures & signes. Ceste chose est fort profitable à ceux qui
 font Horloges, en Cylindres, Quadrans, & Anneaux astronomi-
 ques.

Tels Quadrans sont faictz vniuerselz, equinoctiaux, verticaux,
 horizontaux, lateraux, pendules, concaues, spheriques, trigones,
 ou ayans autres formes semblables, avec plusieurs aultres con-
 cernans la haulteur du Soleil: comme sont Quadrans à l'Italiëne,
 Quadrans au zodiaque des heures egales & inegales, Cylindres,
 Quadrans au plomb, Quadrans à la lune, au pole, vorseles, dire-
 ctoires. Et si besoing est seront faicts tous ces Quadrans à deux
 ou plusieurs climats, ou bien vniuersels à climats vniuersels au
 plomb & aultres comme dessus. Plus seront iceux diuersifiés &
 embellis par varieté. taille, leur donnant telle forme que bon
 leur semblera, soit de tortuë ou grenoille, limasson ou escreuifce,
 & aultres. D'auantage sont faicts Horloges au sable, ou alimaille
 d'acier, & Horloges a l'eau appellés Hydraulicques en plusieurs
 sortes.



DISCOVRS SVR LA COMPOSITION
 ET FABRICQVE DE L'HORLOGE HY-
 draulique, inuenté par M. Oronce Finé Dauphinois
 Lecteur & Professeur du Roy és sciences
 Mathematicques.

Etrouue fort a propos de discourir d'un certain Horloge que nous auons nouvellement inuenté, & ne desire pas maintenant rapporter tout ce que plusieurs excellans personages ont peu escrire de telle chose, d'autât que telles inuentions ne sont en rien semblables a la presente que i'entreprins pouuoir monstrier, vous pouuez seulement remarquer ce qui m'est arriué sur telle recherche.

Doncques pour faire vne Horloge dont la figure vous est cy apres representée par lequel on cognoistra les heures continuellement sans l'ayde du Soleil ny d'autres estoilles. Ie desire auoir vne place esleuée comme seroit vne Tour de bois dans laquelle sera vn vase plain d'eau, & vne petite nauire sur l'eau, ie vous represente vne nauire a cause qu'il sera facile de faire monter l'eau par le mas du nauire qui est creux estant quelque peu dans l'eau, & ce mas seruira comme canal de fontaine pourueu qui soit partie esleuée dans le Nauire & partie courbé comme l'on remarquera en la figure suiuiante ou la Tour de boys est representee par ces lettres A. B. C. haulte enuiron de trois coudées, le vase au dedans D. plain d'eau fort nette & claire. Au sommet de la Tour, il y aura vn essieu A. B. libre en son mouuement & propre à tourner, qui seruira pour porter vn Cylindre, c'est à dire vne piece de boys ou d'autre chose qui est ronde comme vne colonne ronde representée par E. qui fera tourner l'esguille de la mô-

stre A, emporté par le mouuement du Cylindre, & la môstre est diuifée en 12 parties esgales pour les heures de iour ou de nuit.

Le Nauire qui est de cuiure doré est représenté par F. G. Et le canal par H. I. l'vne de ces extremitéz comme H. est dans l'eau & l'autre I. est dehors, l'eau sortira par I. estant attirée en ceste façon. Premièrement il fault par le trou I. tirer a soy l'air qui est dás le canal car l'eau montera incontinent pour euiter ce grand inconuenient, a sçauoir qu'il se puisse trouuer quelque chose de vuide, ainsi l'eau montát peu à peu par le conduit du mas, il fault par necessité que l'eau qui est dans le vase enfermé dans la Tour, décroisse tombant continuellement dedans vn autre vase L. qui pour receuoir l'eau ainsi la Nauire doibt descétre à mesure que l'eau décroist. Or ce Nauire pend a vne corde qui est a l'entour du Cylindre, laquelle soustient de son autre extremité vn certain contrepoix K. en cecy sur tout il faut prendre garde au trou à celle fin qu'il soit faict pour faire tourner iustement l'esguille, c'est à dire que l'on soit certain de l'eau qui doit sortir durant le mouuement de l'esguille d'vne heure à l'autre. C'est Horloge est faict à l'imitation de celuy qu'auons presenté au Roy Tres-chrestien. Je suis esté d'aduis de ne passer plus auant sur le reste qui appartient à l'embellissement, par ce que tel ouurage est a vostre volonté & plaisir. Et ce seroit chose infinie de le représenter selon le iugement d'vn chacun.

Figure de l'Horloge Hydraulique.

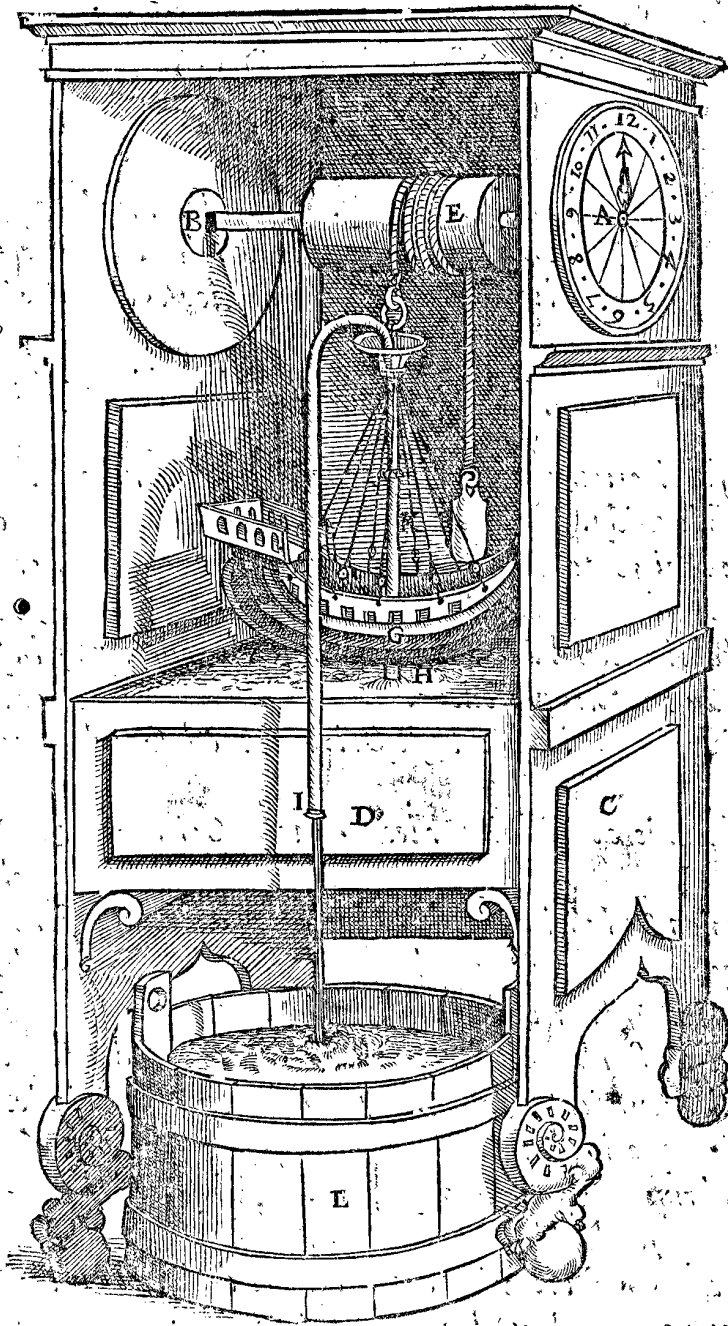


TABLE
DES CHAPITRES CONTENVZ
EN L'HORLOGIOGRAPHIE
de Iean Bullant.



- D*our d'escrire & fabriquer le triangle pour telle elevation du pole que l'on voudra, servant à fabriquer les Horloges, tant verticales que Horizontales. chapitre premier. f.7.
- Des Horloges horizontales & la maniere de les fabriquer. chap. 2. f. 9.
- De la fabrication des Horloges verticales ou murales, regardant droit le midy. chap. 3. f. 12.
- Autre maniere de fabriquer les Horloges verticales regardant le midy. chap. 4. f. 15.
- Autre fabrication d'Horloge horizontale, conforme a la figure dernière au chapitre precedent. chap. 5. f. 17.
- De la fabrication des Horloges Orientales & Occidentales. chap. 6. f. 20.
- Autre maniere de fabriquer les Horloges Orientales & Occidentales. cha. 7. f. 24.
- Description & fabrication des Horloges pendentes, estendues iouxte la ligne de l' Axe du monde. chap. 8. f. 27.
- Description & fabrication des Horloges equinoctiales. chap. 9. f. 30.
- Description fondamentale, pour la fabrication des Horloges horizontales, verticales, pendentes, laterales & equinoctiales par autre maniere que deuant. chap. 10. f. 35.
- Pour fabriquer & descrire plusieurs Horloges en un tronc, pierre, & autres semblables. chap. 11. f. 38.
- Description & fabrication des Horloges declinées ou inclinées, lesquelles ne regardent droitement le meridien, mais sont inclinées
vers

- vers la partie d'Orient ou Occident. chap. 12. f. 41.
- Autre maniere de fabriquer les Horloges declinans du midy vers Orient, ou vers Occident. chap. 13. f. 46.
- Pour trouuer & cognoistre l'Inclination du mur ou l'on veult d'escire l'Horloge inclinante. Chap. 14. f. 52.
- Description & fabrication des Horloges, tant verticales & Horizontales qu'autres, par instrument, soit que le mur regarde le midy droitement ou obliquement. chap. 15. f. 54.
- De la description des douze signes du zodiaque ez Horloges horizontales & verticales. chap. 16. f. 57.
- Description & fabrication des Horloges Orientales & Occidentales, & pendentes, & inscription des douze signes du zodiaque en icelles. chap. 17. f. 70.
- La maniere d'escire les heures inegales ez Horloges Orientales, Occidentales, & pendentes. chap. 18. f. 80.
- Autre maniere de d'escire les douze signes du zodiaque ez Horloges, tant horizontales & verticales, que laterales, pendentes & autres par le triangle du zodiaque appliqué en instrument. chap. 19. f. 85.
- Comme l'on peut d'escire plusieurs Horloges en vne tronssse de boys, pierre ou autre chose semblable. chap. 20. f. 88.
- Description de l'Horloge concaue en demy sphere. chap. 21. f. 89.
- Description, fabrication, & vsage de l'Horloge generale, sur vne superficie plaine & quadrangulaire. chap. 22. f. 94.
- Description & fabrication d'vne autre Horloge generale conforme à la description precedente. chap. 23. f. 102.
- Description & fabrication d'vne autre Horloge, & instrument generale & vniuerselle. chap. 24. f. 110.
- Description d'vne Horloge par laquelle (avec les rays de la Lune) l'on pourra cognoistre les heures de la nuict. chap. 25. f. 118.
- Autre description & fabrication d'vne Horloge solaire & lunaire. chap. 26. f. 120.
- Description de l'Horloge nocturne, pour auoir les Heures de nuict pour les estoilles. chap. 27. f. 124.

Comme l'on peut sçauoir & cognoistre l'elevation de l'equinoctial ou equateur, & par consequent la hauteur du pole artique de chacune region. chap. 28 f. 130.

Description de la maniere de trouuer la ligne meridienne. cha. 29. f. 142.

TABLE DES CHAPITRES CONTENVZ

en la proprieté & vſage des Quadrans d'Oronce

Finé Dauphinois.



Effinition des Horloges.

chap. 1 f. 143.

Distinction des Heures.

chap. 2. f. 144.

Pour dresser vn Quadrant selon les parties du monde.

chap. 3. f. 145.

Pour dresser la face ou estendue d'une muraille precisement sur le midy.

chap. 4. f. 145.

Pour sçauoir combien vne muraille est desournée du vray midy. chap. 5 f. 145.

Pour trouuer precisement au temps de la nuit, l'endroit mesmes ou tu auois prins ta visee le iour.

chap. 6. f. 146.

Pour aller sous terre, ou par vn bois, ou en quelque lieu droitement, & derechef retourner a l'entree.

chap. 7. f. 147.

Pour cognoistre l'endroit du lieu ou nous pretendons aller sur terre.

chap. 9 f. 148.

Pour auoir le degré du Soleil.

chap. 10. f. 148.

Des Horloges horizontaux & verticaux.

chap. 11. f. 149.

Pour cognoistre l'heure du iour au temps propose.

chap. 12. f. 149.

Des Horloges equinoctiaux & uniuersels.

chap. 13. f. 150.

Pour trouuer les estoilles prochaines de l'equateur.

chap. 14. f. 150.

Pour cognoistre l'heure a la Lune.

chap. 15. f. 150.

Pour cognoistre quel vent il fait.

chap. 16. f. 151.

Pour cognoistre quel vent on doit choisir.

chap. 17. f. 151.

Pour cognoistre sans carte l'endroit du lieu ou tu veux aller par le moye des degrez de longueur & largeur.

chap. 18. f. 151.

Des Horloges au pole.

chap. 19. f. 152.

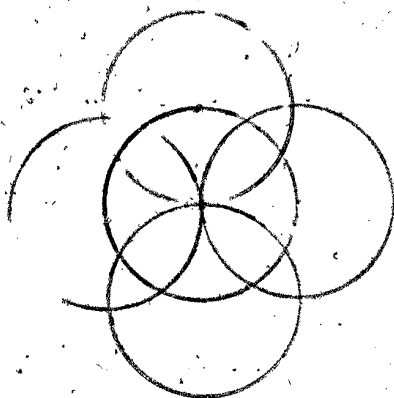
Pour cognoistre l'heure au temps propose.

chap. 20. f. 153.

Pour cognoistre la hauteur du Soleil au Cylindre.

chap. 21. f. 153.

- Pour cognoistre la hauteur de l'equateur.* chap. 22. f. 154.
- Pour auoir la hauteur du pole.* chap. 23. f. 154.
- Pour auoir la hauteur de quelque tour, ou autre chose dressee sur la terre.* chap. 24. f. 154.
- Des Horloges faiçts au quart de rond, & premierement pour auoir la hauteur du Soleil.* chap. 28. f. 155.
- Pour auoir la hauteur de l'equateur ou du pole.* chap. 26. f. 155.
- Pour cognoistre l'heure au temps propose.* chap. 27. f. 155.
- Pour cognoistre les heures inegales ou planetaires.* chap. 28. f. 156.
- De l'Horloge ou Quadrant general, compose par Oronce Finé Dauphinois.* chap. 29. f. 156.
- Des lineamens & parties dudit Horloge & de leur commodité.* chap. 29. f. 156.
- Comme l'on pourra choisir le Parallele & zodiac perpetuel de la region proposee.* chap. 30. f. 158.
- Par quel moyen on peut cognoistre quelle heure il est en tout temps & lieu propose, par ledit Horloge uniuersel.* chap. 31. f. 159.
- Pour scauoir à quelle heure le Soleil leue ou couche, & la quantité des iours & des nuicts artificiels.* chap. 32. f. 160.
- Des Anneaux horaires.* chap. 33. f. 160.
- De l'Anneau auquel sont separees les deux parties de l'annee scauoir est hyuer & Esté.* chap. 34. f. 161.
- Le diuers ordre de compter les heures.* chap. 35. f. 161.
- Le moyen de conuertir un ordre de conter les heures en tout autre climat propose en tout temps requis.* chap. 36. f. 162.
- Pour conseruer son Quadrant en son entier.* chap. 37. f. 162.
- Exposition de la table de la declination necessaire pour les latitudes.* chap. 38. f. 163.
- Pour cognoistre les villes cōprises en quelque Climats.* chap. 39. f. 165.
- Discours sur la composition & fabricque de l'Horloge Hydraulicque inuentee par Oronce Finé Dauphinois.* f. 181.
- Fin des Tables des Chapitres contenuz tant en l'Horlogie-graphie de Iean Bullant, qu'en la proprieté & vsage des Quadrans d'Oronce Finé Dauphinois.*



VIRTUTIS ET GLORIÆ,



COMES INVIDIA.



