Principia omnia cuiusmodi fuerint
factorum et disciplinarum, debent esse vera,
utilia, et congruentia.

et par consequent le Soleil est tout soixante et cinq fois plus
grand que la terre, et la lune moindre que
du soleil et que la terre. 39 foia
horizon
heure est faict 7 lieues et ½
en une minutte d'heure sur la
terre

Nota que le soleil se lent 15 degrez en chacune heure
sur nrẽ horizon parce que en 24 heures qui est le jour —
naturel il faict 360 degrez et un degré du ciel contient
la longueur de 30 lieues sur terre et le soleil faict en une
minutte d'heure sur la terre 7 lieues et ½ selon ptolomee
et autres mathematiciens

LA THEORIQVE DES CIEVLX ET SEPT PLANETES, AVEC LEVRS

mouuements, orbes & disposition: tresutile & necessaire tant pour l'vsage & practique des tables astronomiques, que pour la cognoissance de l'vniuersité de ce hault monde celeste.

Le tout composé, demonstré & illustré de figures par *ORONCE FINE*, Lecteur Mathematicien du Roy.

A PARIS

Chez Guillaume Cauellat, à l'enseigne de la Poulle grasse, deuant le colleige de Cambray.

1558.

PSALME XIX.

Les cieulx en chacun lieu,
La puiſſance de Dieu
Racomptent aux humains.
Et ce grand tour eſpars
D'aſtres de toutes pars,
Eſt l'œuure de ſes mains.

A MONSIEVR MAISTRE CLAVDE GVIOT Conſeiller du Roy, & Maiſtre de ſes comptes à Paris.

ONSIEVR, ſi la grande ieuneſſe en laquelle vous me cognoiſſez eſtre preſentemẽt conſtitué, permettoit que ie peuſſe proprement & eloquemmẽt icy vous exprimer les pueriles conceptions de mon ſimple eſprit, & ſignamment les cauſes par leſquelles ie me ſens vous eſtre iuſtement obligé & redeuable, certes ie n'eſpargneroie tẽps & peine pour ſatisfaire au bon vouloir, qui Dieu aidant, me faira compaignie iuſques à ce que ie le puiſſe vn iour mettre

en faict euident, & desirée execution. Laquellle pēdant que ie seray songneusement poursuiuāt, ie vous supplie tres-humblement vouloir prendre, comme pour arre, le present liure trouué n'agueres entre la reste des labeurs de feu mon treshonoré pere vostre bon & singulier ami. Lequel liure Antoine Mizauld desirāt mettre en lumiere (a qui nous auōs esté affectueusement recommādez par nostre pere viuant & mourant, comme aussi toute sa bibliotheque) apres auoir entēdu que Guillaume Cauellat, hōme fort diligent à bien & proprement illustrer par impresiō les Mathematiques, faisoit aproches pour l'imprimer, tres-songneux de nous & noz affaires m'a diligemment sollicité & admōnesté vous adresser, & selon mon petit gergon escripre quelque brieue epistre accompaignant le present opuscule. Duquel il ma affermé la dedication vous estre iustement deue: pour autant que vous aimez singulierement la cognoissance des choses du ciel, & aussi que toute nostre pauure famille & maison vous est

merueilleuſemẽt redeuable. Doncques monſieur, voſtre bon plaiſir ſera vouloir autant gratieuſement recepuoir le preſent labeur de feu voſtre bon ami mon pere, comme vous auez receu pluſieurs choſes de ſa main & inuention, pendant que Dieu le nous laiſſoit, & permettoit viure. Ce faiſant vous nous obligerez à prier de plus en plus pour voſtre proſperité. Laquelle ie vous deſire perpetuelle auecques augmentation de tous biens. A Paris, au college de Prelle, ce XII. iour de Feurier M. D. LVII.

Voſtre filiol & treſobeiſſant ſeruiteur, *CLAVDE FINE.*

EPITAPHE DE M. ORONCE FINE, LEcteur Mathematicien du Roy.

LE corps en terre à la fin s'est rendu
D'Oronce mort: mort? c'est mal entendu:
Il est la hault appellé par les Dieux,
Pour auec eux viure, & regir les cieux:
Il est rauy sur la machine ronde
Pour mieux la veoir & reigler: en ce monde
Ne fut trouué digne de telle charge
Autre viuant, tant fust il docte & sage.
Doncques aux cieux son esprit s'est rendu:
Voila pourquoi, helas, l'auons perdu.

MOVRIR POVR VIVRE.

LA THEORIQVE DES CIEVX ET MOVVEMENTZ d'iceux, comm' aussi des sept planetes: composée & ordonnée par ORONCE FINE Lecteur Mathematicien du Roy.

Brieue diuision & description de tout le monde vniuersel, auecques la distinction des orbes celestes.

POVR auoir facile cognoissance des choses qui sont cy apres a declairer, il fault premierement noter que tout le monde est vniuersellement composé de deux principales parties, c'est à sçauoir de la regiõ celeste, & de la region elementaire. Par la region elementaire nous entendons les quatre simples elemens : qui sont le Feu, l'Air, l'Eau, & la Terre : & auec ce

Regiõ elementaire & inferieure.

tous les corps parfaictz ou imperfaictz, viuãs ou non viuans, faictz & composez materielement, ou virtuellement, par l'alteration, corruption, mixtiõ, vnion, & vertu desdictz quatr' elemens. Par la celeste region est entendue la machine des cielz mobiles, comprenans les estoilles tant fixes, comm' erratiques, que nous appellons Planetes: de laquelle celeste machin' est a present question, principalement desdictz cielz mobiles: desquelz le mouuement est congneu & discerné par les estoilles estãs en iceux: tellement que lon est contrainct tant par experience, que par raison naturelle, attribuer aux dictz cielz quelque naturel & propre mouuement.

Region celeste & superieure.

Secondement il fault noter que l'ordre, situation & figure des quatre elemens dessus nommez est ainsi comme sensuit. La terre est au my lieu de tout le monde, comme centre vniuersel diceluy. Enuiron & par dehors ladicte terre est L'eau, redigee en moindre quantité, & plus contrainct e que sa naturelle disposition ne requiert: & se pour la decouuerture des parties exterieures de la terre, necessaires a l'habitatiõ & vie des viuans: tellement que l'Eau & lesdictes parties descouuertes de la Terre, font vne

Ordre situation & figure des elementz.

mesme superfice par dehors : tendant par tout endroit comme vn mesme corps a rotundité. L'air enuirõne & circuit rondement ladicte superfice exterieure de l'Eau & de la Terre descouuerte.

Lequel air est accidentalement distingué en trois interstices, regions principales. C'est ascauoir en la plus haulte, qui est large enuiron le milieu, respondant aux deux tropiques, & vers les poles du monde estroicte. La plus basse au pres de nous, semblablement estroicte vers les poles, & large enuiron le milieu. Et la moyenne contraire tant de nature accidentale, que de figure & disposition aux deux regions dessus nommées. Trois regions & parties de l'air.

Le feu finablemẽt enuirõne rondement L'air, tellement que lesdictz quatre elemens tendent naturellement a rotundité, & font vne sphere (dont l'exterieure & conuexe superfice, est contigue au concaue du ciel & orbe de la Lune) laquelle sphere est dicte elementaire. Desdistes choses ensuit description & figure.

La description vniuerselle

Figure de la partie elementaire du monde.

Tiercement il conuient noter, que autour & enuiron la region ou sphere elementaire, est la celeste region, enuironnant & circundant orbiculairemẽt & rondemẽt lesditz quatre elemẽs, claire, luysante, & decoree de plusieurs estoilles & de plus parfaicte nature que les dessusditz elemens, dont on la nomme la quinte essence.

Descriptiõ de la region celeste, auec la diuision de ses orbes principaux.

Et tout ainsi que la region elementaire est diuisee en plusieurs parties, aussi la celeste machine est separee realement en plusieurs cielz, & orbes particuliers: c'est ascauoir en sept orbes deputez aux sept planetes: & le firmament, dit la huytiesme sphere, ou sont les estoilles fixes. Et fault imaginer que ces huyt orbes sont vniformes, c'est a dire d'une egale crassitude, contiguz l'un a l'autre, & concentriques: c'est a dire ayans vn mesme centre auec le monde vniuersel. Desquelz l'ordre est trouué estre tel comme sensuit. Le Ciel de la Lune est prochainement enuironnãt l'element du Feu. Au dessus du ciel de la Lune, est celuy de Mercure: Puis le ciel de Venus: Au dessus duquel est le ciel du Soleil. Puis celuy de Mars: Apres lequel est le ciel de Iuppiter, & finablement le ciel de Saturne: au dessus duquel est le Firmament, le plus grand de tous. Comme lon peut aisement com-

Ordre & situation des orbes celestes.

prendre par la figure cy desoubz produicte.

Finablement il fault noter, & experience ce demonstre, que les cielz dessusdictz ont deux principaux mouuemens: dont l'un est commun a tous les cielz, & l'element du Feu, & la plus haulte region de L'air, tournant auec lesdictz cielz comme si ledit mouuement estoit vniuersel, propre, & commun a tout le monde. Lequel mouuement faict sa reuolution en vingt quatre heures esgales, de orient en occident, sur les deux poles du Monde, au long de lequinoctial. Et des accidens de ce mouuement, qui est appellé diurnel (a cause qu'il faict sa reuolution en vn iour naturel) appartiẽt traicter en la Cosmographie, ou traicté de lesphere mondaine: comme nous auons faict, & doibt estre presuposé deuant ce liure cy.

Mouuement du ciel vniuersel, & premier.

Description & distinction des orbes celestes.

Mouuement du ciel secõd.

Le second mouuement, est le mouuement particulier du firmamẽt, & des sept Planetes, qui est diuers, & irregulier quant au centre du monde: & faict sa reuolution en diuerses espaces de temps, selon la diuersité des orbes, d'Occident en Orient, au contraire du premier, sur les poles du zodiac, au long & selon l'ordre des douze signes: duquel nous traicterons en ce present liure des theoriques, commençans au Soleil, comme au plusdigne planete, & plus facile que tous les autres, tant en sa theorique, comme en la practique de son mouuement.

La theorique du Soleil.

Description des orbes du Soleil.

LE ciel & orbe total du Soleil est diuisé en trois orbes particuliers: dont les deux extremes sont difformes, c'est à dire de diuerse & inegale espoisseur Lesquelz sont tellement colloquez & situez, que la plus espoisse partie de l'un, est droictemẽt respondant à la plus estroicte de l'autre. Et sont appellez lesditz orbes ainsi difformes, les deux deferens de l'auge du Soleil: pour la cause que nous dirons cy apres. Entre ces deux orbes est colloqué le tiers orbe totalement vniforme, c'est à dire d'une mesme & egale crassitude a tout endroit: dedans laquelle crassitude ou

Orbe deferẽt l'auge du Soleil.

et sont appellez lesdits orbes.
Parce qu'ilz sont orbes ensemble sous
lesdits orbes uniforme.
Totalement Uniforme.
Nous appellons orbes uniformes qui sous
ramyent entre deulx ung ~~[illegible]~~
Parallelles, et difformes ceulx qui sont
prins entre deulx ung qui ne sont
parallelles.
Le Deferent du Soleil.
Le deffferent de toutes les planettes est
le orbe, dedans lequel ilzz ung faict sy
nombreux cest deffferent de toutes les
planettes sont tout directeuses au
centre du monde et sont ceulx
directeuses sont ceulx qui ont leur
centre sont le centre du monde, et
tout ceulx est directeuse, et sont
ceulx qui ont leur centre aussi le
centre du monde et ne sont tout
les grandz ceulx de toutes les
sphyres.

Le Centre du deffaut.

Icy celui Orbe uniforme du Soleil est appelle Ce deffaut du Soleil Ioia par ceste Ligne de soleil du deffaut de l'angle, et se nomme Centre du deffaut.

espoisseur est figé le corps du Soleil: dont ledit tiers orbe est appellé le deferẽt du Soleil : lequel est du tout eccentrique, tant au regard de la superfice conuexe & superieure d'iceluy, que de l'inferieure & concaue: c'est à dire, que tout ledit orbe ha vn mesme centre, auec le centre vniuersel de tout le monde. Mais les autres deux orbes difformes, sont en partie concentriques, & en partie eccentriques: c'est que l'une de leurs superfices ha pour son centre le centre du monde, & le centre de l'autre en est dehors. Car iceux trois orbes dessusdictz ont deux centres: a cause que le ciel & orbe total du soleil est concentrique du tout: c'est à dire ayant vn mesme centre auec le centre vniuersel de tout le monde: dont il fault que la conuexe & superieure superfice du plus hault orbe difforme, & la concaue ou creuse de l'inferieur ayent vn mesme cẽtre auec tout le monde. Mais les autres deux superfices interieures, sçauoir est la cõcaue de celuy d'enhault, & la cõuexe de celuy d'embas, auec les deux superfices du moyen orbe vniforme ont vn autre centre, hors le centre du monde: lequel est appellé le centre du deferent, ou de lorbe eccentrique du soleil. Comme lon peut comprendre par la figure suiuante, & prochaine demonstration.

Orbe dict concentrique & eccentrique.

Le centre du monde commun à tout l'orbe du Soleil.

Theorique des orbes du Soleil & centres d'iceux.

Conse-

Le Mouuement del orbe difforme
faut sa reuolution au otraure du
guide mobile ay tracted sepuil and
qui sont ay Cruz and by degre, e
le mouuement se faut desprud le
Pole du zodiaque e rayse lax
del pole du zodiaque ay
angle droit e stelun axe
rayse Lurse du monde ay
angle fus faulta au reture du
monde e ture del orbe
difforme est porte Barbe
uiforme qui est Arrentir, de
se nomme le deferent du soleil
faut sa reuolution desprud e
rentre du deferent ~~Regulierement~~
est recommendust ~~par Ptol~~ sur
Stelun year ayant for ~~59~~
59 minuted $\frac{8}{2}$ e stelon ptolomee
59 minuted $\frac{8}{2}$ $\frac{19}{3}$ $\frac{37}{}$ $\frac{19}{5}$ e 14
6. la sustur que cat reuolution du
soleil est faute ay 365. fourd —
5. hewd, 49. minuted, de 16 de
la sustur que desprud l'Ifuarnation
fuzzed al ay 1578. les astred
fus adnanted de Lurse fourd —
18. hewd, 17. minuted e $\frac{12}{2}$

Consequemment il fault entẽdre, que les deux orbes difforme ont vn mouuement tout conforme à celuy du firmament ou des estoilles fixes, c'est à sçauoir d'Occident en Orient, faisant sa reuolutiõ selõ Ptolemee en trẽte six mil ans: & selon Albategny en vingt trois mil, cẽt soixante ans: ou selon les canons des tables du Roy Alfonse en quarante neuf mil ans. Quoy qu'il en soit le mouuement desditz orbes difformes est du tout semblable à celluy des estoilles fixes. Et se faict ledict mouuement sur les poles, & axe, ou ligne diametrale de l'eclypticle: c'est à dire de la voye du Soleil: au long & regard de laquelle sont considerez les mouuemẽs des cieulx. Car l'eclyptique n'est autre chose, que la circunferẽce qu'on imagine estre descripte par le bout de la ligne qui procede du centre du monde, par le centre du soleil iusques au firmament: & ce au propre mouuement & complete reuolution du Soleil. Laquelle ligne descript vn cercle diuisant tout le monde en deux moyties esgalles, que nous appellons le zodiac, duquel la circumference est dicte communemẽt l'ecliptique: combien que ce soit tout vn, le zodiac, & ladicte ecliptique. Laquelle decline de l'equinoctial en sa plusgrande declinatiõ, qui est au mylieu des

Opinion du mouuement des estoilles fixes.

Que c'est que l'eclyptique & Zodiaque

deux intersections de l'eclyptique, auec ledit equinoctial: selon la moderne obseruation par vingt trois degrez, & enuiron trente minutes: dont les poles de ladicte Eclyptique, & consequemment ceulx du mouuement des deux orbes dessusdictz declinent des poles du monde autãt comme ladicte eclyptique de l'equinoctial. Et la pleine superfice qui passe par les plusgrosses, & plus menues parties des orbes dessusdictz est partie de l'eclyptique. Et ont iceulx orbes difformes en leur mouuement telle proportion & conformité que la plus espoisse partie de l'vn ne se part iamais du long, & endroit de la plus estroicte de lautre: mais sont en vne mesme superfice auec l'eclyptique, croissant orthogonalement: c'est à dire, à droictz angles laxe diametral dessusdit, sur & enuiron lequel se faict ledit mouuement des deux orbes dessusditz: lequel croise laxe de l'equinoctial au centre du monde. Audit mouuement des deux orbes difformes est circunduict & porte le moyen orbe, dit l'eccentrique.

Distance des poles de l'eclyptique & des poles du monde

Figure demonstrant les orbes & centres du Soleil.

Mouuement de l'orbe vniforme portant le Soleil.

Le moyen orbe du tout eccentrique, appellé le deferent du Soleil, est regulieremẽt circunduict enuiron son centre, tellement que le centre du soleil faict tous les iours naturelz cinquante neuf minutes: & quasi huyt secondes d'un degré de la circunference du cercle qui est descript imaginairement par la ligne qui procede du centre dudit orbe deferent, iusques au centre du Soleil: quant ledit cẽtre du soleil a paracheué sa reuolution, d'Occident en Oriẽt au long de l'eclyptique, selon l'ordre des douze signes. Lequel cercle ainsi descript, est appellé le cercle eccẽtrique du Soleil, & est celuy cercle eccentrique partie de l'eclyptique, ou zodiac, qui tant seulement decline du cercle Equinoctial, pour ce que le dessusdit orbe & cercle eccentrique du Soleil, decline dudict equinoctial, en façon que selon la declination du Soleil, est ordonnée la declination de l'eclyptique, ou zodiac. Et par ainsi trois superfices, circulaires: c'est à sçauoir, celle de l'eclyptique, la superfice du cercle eccentrique du Soleil, & celle qui passe par les plus larges, & plus estroictes parties des deux orbes difformes, sont en vne mesme plaine: en façon que l'vne est partie de lautre, comme nous auons dit.

Dont il sensuit que le diametral aye enui-

Cõmenantes circulo.
Et Orology Ptolomee 59 mi. 8. 19/2 37/3 19/4 5 et 14/6 et Orology alphonse il faut
sa Revolution et prende 365 jour 5 heure
49 mi. 16/2.

Jusques an.
Elle circonferance est appelee la ligne
ecliptique.

Sa Revolution.

Il est empe dny ay est sa Revolution du
Soleil a lentour de soy cercle, lequel
du mesme point dont il est party
Et avoir alo premiere minute darieu
ou il faut lequinoxe du printemps.
Donc il s'ensuit
Parceque de mes Jules cest se font les
mouvement des orbes deffendues et de
ce le propre mouvement viendroit que le
mouvement de orbes deffendues
faut de mes faire du zodiaque
et regulierement sur le centre du monde
et Orbes uniforme faire son propre
mouvement sur lax de son deferant
cantant d'orgue et quidistant de faire
du zodiaque qui y a de mesme centre
du monde et mesme au centre du
deferant et ainsi que ved deux
axes ed sont tousiours parallelles de
faire du deferant et supt que
parfaite volume al entour de faire
du zodiaque et lespace de 365 jour
5 heure 49 mi. 16/2.

arc du deferent.

Les deux termes ou poles de l'arc du deferent descripvent de petits cercles alentour des poles du zodiaque, et puisque l'arc du zodiaque et celuy du defferent sont parallelles, de la s'ensuit que selon le propre mouvement du defferent faict en 365 jours l'arc d'iceluy descripra une superficie voluminaire alentour de l'arc des poles du zodiaque, tout ainsi que ledit arc du defferent ne [illegible] descript alentour de l'axe du monde une superficie voluminaire, mais deux pyramides inesgales trop bien que l'arc du zodiaque descript a l'entour des poles du monde deux pyramides esgales, finissant leurs pointes au centre du monde, et ont pour base le cercle qui est descript des deux poles.

Nota que le petit cercle a, f, e, et ~~g, h, k, l~~ qui descript l'ung des poles du defferent, et g h k l que descript l'aultre sont descripts par les poles de l'excentricite du defferent du soleil en 365.

ron & sur lequel l'eccentrique & deferent du Soleil faict son mouuement, est egalement distant de celuy de l'eclyptique & orbes difformes du Soleil, à cause de l'vnion desdictes superfices.

Corollaires & consequences extraictes du precedent.

Il ensuit aussi necessairement, que ledit axe du deferent & eccentrique du soleil, au mouuemẽt des deux difformes descript enuirõ celuy de l'eclyptique vne ronde & columnaire superfice. Et le centre dudit eccentrique au tour du centre du monde & les poles d'iceluy, enuirõ ceulx de l'eclyptique vne circunference circulaire, selon la distance des centres dessusditz: a cause que tout le deferent est transporté au mouuemẽt desditz difformes. Laquelle description se peut aucunement comprendre par ceste presente figure, en imaginant le Soleil venir de C, au poinct D, & reuenir a C.

Demonſtration de l'equidiſtance & mouuement du centre, axes & poles de l'eccentrique.

de l'ecliptique
Ici l'orbe du soleil est divisé en trois
orbes, l'ancien deux difformes et le
troisième uniforme, les deux difformes
lesquels ont deux mouvements c'est pour
dessus leur entre l'ancien le centre du
monde c'est celui du déférent, et les deux
difformes appellés les déférents de —
l'autre du soleil font leur propre mouvement
d'orient en occident régulièrement a l'entour
du centre du monde, et la révolution qu'elle
se fait en 36000. ans, et selon
Ptolomée, Contesfond que les orbes au
leurs mouvements irrégulièrement alentour
du centre du déférent, et le troisième
orbe appellé le déférent du soleil fait
son mouvement irrégulièrement alentour
du centre du monde, car le soleil s'étant
pres de son angle ou élévation ne
faut que 70. degrés de l'ecliptique
en 71. jour et presque six heures, et s'étant
pres de l'opposite de l'angle, fait
70. degrés de son propre mouvement en
29. jours et presque six heures et demie, et
c'est pourquoy le soleil s'étant pres
de son angle ou élévation ne faut que
57. minutes de l'ecliptique de son propre
mouvement calbyrosis, 61. minutes et demie,
toutesfois qu'il fait régulièrement son propre
mouvement alentour du centre de son
déférent, parcequy l'angle d'étant
de sept arcs d'étant d'heliy
déférent estant de l'ecliptique
qui est la raison pourquoy que les quatres
surbaux de ~~[illegible]~~ planètes qui sont par
le galed les quelles premierement
y quatre au premier point d'arod
et huit au premier de cancer qui sont
93. jours 10. heures. 24. minutes. L'Elle
qui est au cancer et huit au huitième point
de libra qui est 97. jours ~~[illegible]~~ 13. heures,
56. minutes et de plus huit que le premier
[illegible] du [illegible] 187. jours et

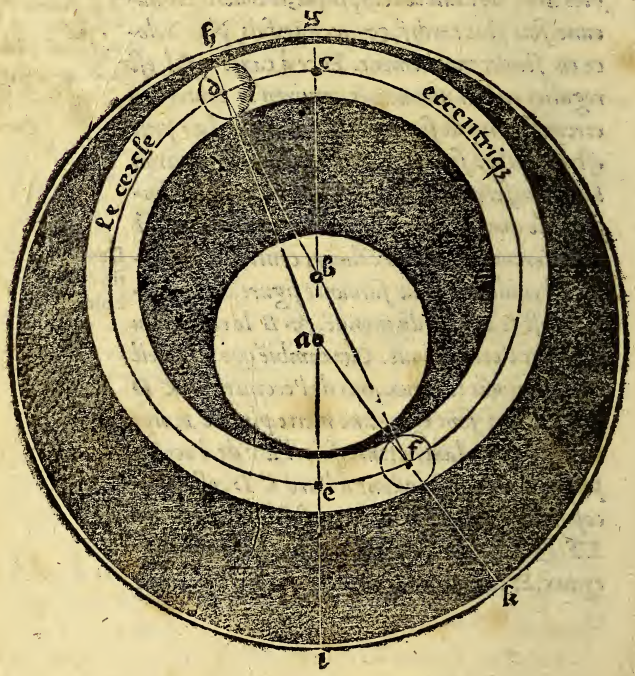
Oultre plus il sensuit, que le centre du Soleil est irregulier en son mouuement, quand au centre du monde, ou au regard de l'eclyptique. C'est à dire qu'en interualles de temps egaux & semblables, il descript de ladicte eclyptique inegaux & dissemblables arcz: ou si vous voulez en passant & descripuant egaux & semblables arcz de ladicte eclyptique, le Soleil est aucunesfois plus tardif, & aucunesfois plus veloce en sondit mouuement. Et ce à cause qu'il est regulier en son mouuemẽt enuiron le centre & circunference de son eccentrique: dont il ne peut estre regulier sur le centre du mõde, & enuiron la circunference de l'eclyptique. Car il est impossible que vn orbe soit tourné au circunduict regulierement sur deux diuers centres. L'exemple est euident par la suiuante figure, en laquelle A est le centre du monde, & B le centre du deferent l'eccentrique. Car combiẽ que le Soleil en descripuãt les deux arcs de l'eccentrique C D & E F, qui sont egaux: ne mette plus de temps en l'vn qu'en lautre: toutesfois l'arc de l'eclyptique G H, respondant à l'arc C D, est beaucop moindre que l'arc I K, respõdant audit arc E F: & ilz sont toutesfois descriptz en temps egaux. Et cecy prouiẽt à cause que l'eccentrique

Du regulier & irregulier mouuement du Soleil.

Demõstratiõ du precedent.

D E F C, est plus prochain de l'eclyptique vers G H, qu'il n'est à l'endroit opposite vers I K, dõt les lignes A I, & A K, sont plus ouuertes, que ne sont A G, & A H, & comprennent plus grand arc.

Demonstration de la regularité & irregularité du Soleil.



La ligne droite tirée du ceintre
du monde par le centre du Soleil
jusques à la superficie concave de
l'orbe vniuersel qui est appellé le
ciel, et traicte
d'icelle ligne de la premiere
signification appellée arte au
Dieu, le soleil estant de
celuy point est plus de longueur de
terre et de ses rayons de nuict
de celuy lor est plus grand que
tout cet autre et de nuict monde
de celuy pt que, et au contraire
quand il est à l'opposite qui est
Dimiroy le deuxiesme du Sagittaire
du temps de Ptolomee du —
Cziesme, et est de sa partie
Septentrionale de la terre, et est le
plus proche de la terre qu'il
pourroit estre de nuict ~~ne~~
~~Lune~~ et le plus petit vers le
milieu de la terre de toute
Lunes et de la mond et pluroud
que les vers de nuict de la terre.
Le Soleil du 365. a milieu de la terre.
Il est tout
Ingrauly, et au regard du
centre de la terre et propre
mouuement sont tout d'egaulx.

tout le orbe
qui porte
le Soleil
appellent
d'egaulx.

Reste venir aux termes necessaires à la calculation & practique du vray mouuement & cours du Soleil, selon le commun vsage des Astronomiens. Il fault doncques premierement entendre, que pource que l'eccentrique ha son centre hors du centre du monde, que ledit eccentrique accede plus au firmament du costé dudit centre, que de l'autre. Parquoy la ligne diametrale dudit eccentrique passant par son propre centre, & par le centre du monde, comme est la ligne C E, de la figure suiuante, distingue en la circunference du cercle eccentrique deux poinctz: dont l'vn est le plus loingtain du cẽtre du monde, & est communement appellé l'auge, ou eleuation du Soleil: c'est à sçauoir le poinct qui denote la ligne ou partie du diametre dessusdit, procedant du centre du monde, par le centre dudit eccentrique. Laquelle ligne est dicte la plus longue longitude, ou la ligne de l'auge du Soleil. Comme represente la ligne A C, passant du centre du monde A, par le centre de l'eccentrique B, & denotant ledit point de l'auge C, en l'eccentrique C D E F, de ladicte figure. L'autre poinct opposite au dessusdit, qui est denoté par le residu de ladicte ligne diametrale vers la partie de l'eccẽtrique plus pro-

De motz necessaires pour la supputation du Soleil.

Auge du Soleil.

Opposite de l'auge du Soleil.

chaine de l'eccẽtrique est le poinct entre tous le plus prochain dudit centre du monde, & est appellé l'opposite de l'auge du Soleil: & ladicte ligne est nommée la plus breue longitude comme demonstre le point E, denoté par la ligne A E, opposite au poinct C, & à la ligne A C. Et pource que les deux orbes difformes tournent le moyen eccentrique à leur mouuement, & consequemment le centre dudit eccentrique, la dessusdicte ligne de l'auge est tant & quant circunduicte au mouuement des deux orbes dessusdictz. Dont l'arc de l'ecliptique comprins depuis le commencement du signe d'Aries, selon l'ordre des douze signes, iusques à la ligne dessusdicte, est appellé le mouuement de l'auge du Soleil, Comme est l'arc G H: lequel plusieurs nomment l'auge du Soleil en sa seconde signification ou acception. Et pour ceste cause les deux difformes sont appellez les deferens l'auge du Soleil, comme a esté dict au commencement de ceste theorique. Entre ces deux poinctz de l'auge & de son opposite, il y a deux poinctz tant seulement en ladicte circunference de l'eccentrique egalement distans du centre du monde, dont l'vn est du costé dextre, & l'autre du costé senestre. Entre lesquelz ceulx qui distin-

Mouuement de l'auge du Soleil.

dont l'art.
Le Soleil descript sa quarte du
Zodiaque vernale qui y peut
trouver signes Aries taurus
gemini par 93. par 10 degrez 24.
minutes. Et sa quarte estivale par
193. 13 degrez 36 minutes, et celle
seule quarte du monde y peut
sa moitié du Zodiaque sans elle
est descripte par 187. et la
quarte automnale qui y peut Libra
Scorpius Sagittarius
est descripte par 99. par
4 degrez 24 minutes. et la
quarte hiemale qui est ~~capricornus~~
Capricornus aquarius pisces
est descripte par 89 par 11 degrez
36 minutes, et celle seule
quarte du monde qui peut
seule moitié du Zodiaque peut
descripte par 178 par 5 degrez
50 minutes par cette que cette
commendule du Soleil est
descript par 365. par 5 degrez et
50 minutes, et commendule de
Lune dans Delle du Soleil
depend du cours propre Lune
sur Zed au point de Lune qui
est faite de la diurne figure
ou est la tête et par le cours
Zed et la tête 5. par le point
de Lune.

Fart 8.9.

Tange du soleil en sa premiere signification
et la ligne tirée du centre du
monde passant par le centre du
Deffaut jusques a l'extremité de
la capacité de sa sphere, et le
Soleil estant a ce point ne doit
estre en sang qui est la plus
grande de altaiy qu'il peut
avoir, et sera compris entre
ledit point et le premier point d'aries selon
les deux douzes signes
appelle le mouvement de langue
en sa grande signification par
quel commance a se rendre la
moitié de sa sphere, et angtaire
ce mouvement de l'opposite de langue
a mains ~~[illegible]~~ diminoy et finira
devant de Cibre, jusques au
premier point du capricorne, qui
est du Sagittaire pour le
Hourdeum, auquel capricorne
ce soleil deslipt et plus petit
rayle de toute lamie.

Les points des Moyennes.

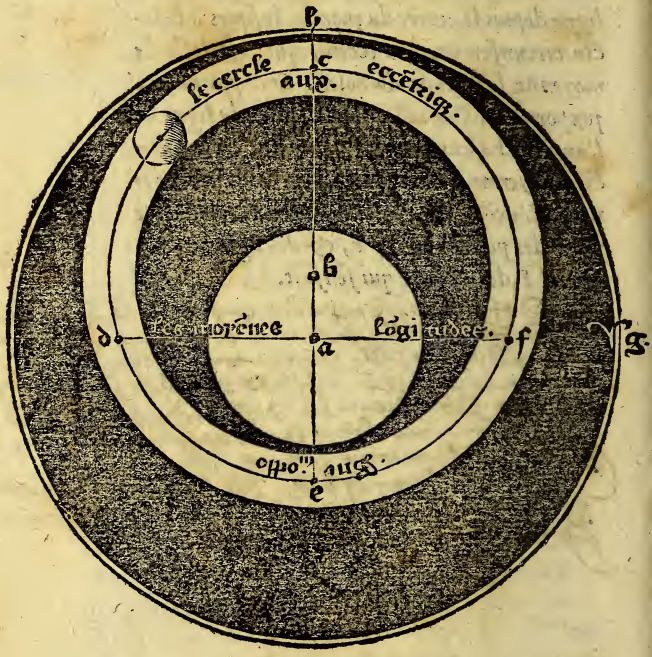
Pour avoir la distance qui est entre
le centre du mundde jusques au
centre du deffaut faut oster
le mouvement du soleil qui fait
en cy angle de 2 fois a fait
en cy opposite le reste donnera
la distance qui est entre le centre
du mundde et le centre du deffaut
et pour demyle le soleil estant
en cy angle faut 57. minutes et en cy
opposite soixante et deux minutes,
trente minutes grandes et en cy estant
57. minutes de ~~[illegible]~~ 61. minutes
30. sec. restant ratrez minutes
30. sec. pour la distance qui
est entre le centre du mundde et le centre
de l'excentre du deffaut.

guent la ligne droicte croisant à droictz angles la ligne de l'auge par le centre du monde, sont appellez les poinctz des moyennes longitudes du Soleil. Et chascune moitié de ladicte ligne depuis le centre du monde, iusques à ladicte circunference de l'eccentrique, est dicte la moyenne longitude du Soleil. Et ce par moyen proportional. Car telle proportion ha la ligne de l'auge, à chascune d'icelles, comme l'vne desdictes moyennes longitudes, à la plus breue longitude. L'exẽple des choses dessusdictes peut estre prins des poincts D & F, & des lignes A D, & A F, de la figure qui sensuit.

Lõgitudes moyẽnes du Soleil.

Du Soleil, S. proposer que tous le diametre du Soleil contient bi. minut. C70. second. Il faudra que il y ait tout le diametre du Soleil 124. parties egales les quelles donneront la distance qui est entre le centre du monde et le centre du Soleil, et le S. Soleil estant au point des moyennes longitudes qui est en les 29 minutes faut 59. min. C70 sec. Qe S. y propre mouuement au contraire du premier mobile.

Theorique & demonſtration des motz & choſes propres au mouuement du Soleil.



Secondement.

Le propre mouvement du centre du globe du soleil qui se fait dessus le centre du soleil, lequel donne par midi et orient est regulier par regis temps d'espace d'espace et avec d'espace, mais au regard du centre de sa sphere qui est le centre du monde il fait son mouvement irregulierement. Et dessus le temps d'espace et avec jusques au de l'Ecliptique car tantost plus, tantost moins, et grand il est aux signes septentrionaux il fait moins de l'Ecliptique pleyne du temps d'espace que d'estant aux signes meridionaux, et la raison de cette est que l'orbe du mouvement de l'orbe terrestre, et il fait par l'espace de 59. heures 48. 48. par l'orient par midi et orient.

A cause de cette cause pourquoy que la sphere du soleil a trois mouvements, dessus le premier se fait sur les poles du monde et tournant alentour dessus face le pole du monde par le ravissement du fluide mobile, et espace 24. heures alentour a l'entour du centre du monde grand et des deux orbes d'affermement donnent par orient et tournant par orient, alentour du centre du monde, et dessus face le pole du zodiaque et fait sa revolution entierement de 36000. ans selon Ptolomee, et selon Salytrous de 49000. ans, laquelle est probable a ceux du firmament.

Secondement il est à noter que tous les mouuemens tant reguliers comme irreguliers, se doiuent referer au centre du monde. A ceste cause fault imaginer vne ligne procedant droictement du centre du monde (distant egalement tousiours de la ligne qui est produicte du centre de l'eccentrique iusques au centre du Soleil) laquelle sera appellée la ligne du moyen mouuement du Soleil. Ainsi que represente la ligne A F, ou A G, de la suiuante figure, en laquelle le centre du monde est A, & de l'eccentrique B, l'eccentrique I K L M, & l'ecliptique C D F G. Et fera cestedicte ligne du moyen mouuement, en temps egaulx autant de l'eclyptique, comme le centre du Soleil de son eccentrique. L'arc doncques de ladicte eclyptique depuis le commencement du signe d'Aries, iusques à ladicte ligne du moyen mouuement, selon l'ordre des douze signes, est appellé le moyen mouuement du Soleil, qui est moyen entre le plus veloce & plus tardif que puisse auoir le Soleil, & par le moyen duquel on vient à la cognoissance du vray. Comme est l'arc C D F, ou l'arc C F G, de la figure suiuante. Item l'arc de ladicte eclyptique, puis la ligne de l'auge du Soleil, iusques à la ligne du moyen mouuement, est

Tous mouuementz deuoir estre referez au centre du mõde.

Moyen mouuement du Soleil.

Argumẽt du Soleil.

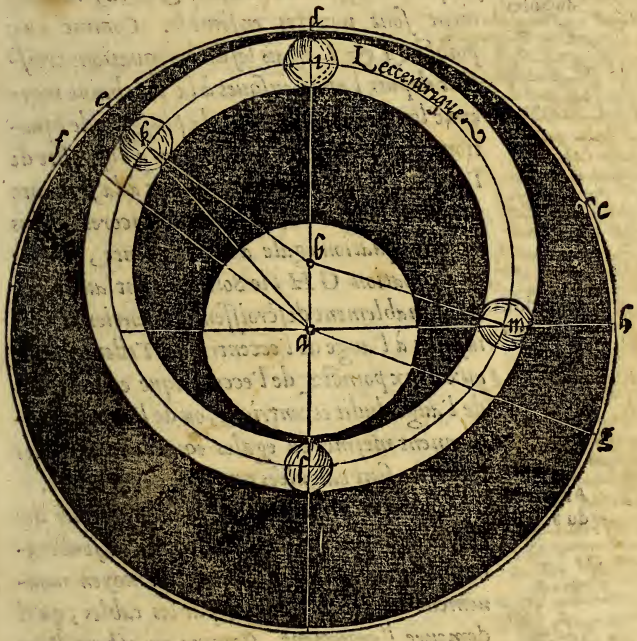
appellé l'argument du Soleil, comme l'arc D F, ou D F G. En façon que le moyen mouuement, comprend le mouuement de l'auge, & ledit argument du Soleil. La ligne qui procede du centre du monde par le centre du Soleil, iusques au firmament, est dicte la ligne du vray mouuement du Soleil, comme la ligne A K E, ou A M H. Et l'arc de ladicte ecliptique, puis le commencement d'Aries, selon l'ordre des douze signes, iusques à ladicte ligne, est le vray mouuement du Soleil. En exemple duquel est l'arc C D E, ou l'arc C F H, supposé tousiours que C soit le commencement d'Aries. Item l'arc de l'ecliptique, comprins entre la ligne du moyen, & la ligne du vray mouuement, est nommé l'equation du Soleil. Ainsi que represente l'arc E F, ou l'arc G H, de la figure cy dessoubz representée.

Vray mouuemẽt du Soleil.

Equation du Soleil.

la diuision du monde se trouue par plusieurs
cercles qui sont imaginez par les astronomes le
monde est diuisé par deux cercles principaux
par le grand cercle de la sphere appellé
equateur selon le regard du firmament mobile
et du mouuement diurne. Et de plus selon
le temps le mouuement du firmament mobile,
premier est le cercle des poles du zodiac
equateur et polaire ecliptique appellé
cercle septentrionalle et meridionalle horizontal
et horizon diuisent tout le
cercles inferieurs par deux
plus appellé ecliptique du
firmament mobile et tout les appellé
et planettes qui sont entre l'equateur
et l'ecliptique et le pole du zodiac qui
artique sur septentrionalle, et les
autres meridionalle. Tiers cercles
il appelle meridien la partie de la
terre la diuisent, et la ranges
selon denomination selon de l'obliquation
des astres, particulierement obseruant le
mouuement appellé leur gaulthers et
obliquation, et y a toujours la faire
tournant vers le midi, et alors le
grand cercle est tourné vers
orient et le dextre vers l'occident
et est voisin lorsque les signes
est de dextre a senestre, quand
les poles premiers et reste de
mes di vers la partie senestre et
obliquation vers la dextre comme
le dente plus et trouue.
Appelle l'argument du cercle.
L'argument du cercle qui est autre chose
que l'arc de l'ecliptique qui est
entre le point de l'equinoxe et le
point de la ligne du mois, mouuement
qui est depuis le premier point de
[illegible] jusques au point jusques
de la ligne du mois mouuement
commun est lan. etc.

Demonstration des choses qui restent pour le vray mouuement du Soleil.



En quel lieu sont les plus grandes equations du Soleil.

Et fault entendre que la dessusdicte equation du Soleil est nulle, quand le Soleil est en l'auge, ou opposite dudit eccentrique. A cause que les lignes du moyen & vray mouuement sont ioinctes ensemble. Comme aux poinctz I & L. Mais lesdictes equations croissent depuis l'auge iusques à la prochaine moyenne longitude: ou aduient la plusgrande equation, & puis descroissent iusques à l'opposite de l'auge, de rechef croissent iusques à la suiuante moyenne longitude, ou suruient encores la plus grande equation egale à la precedente, comme est l'equation G H, le Soleil estant au poinct M. Finablement descroissent proportionalemẽt iusques à l'auge de l'eccentrique. Tellement que aux deux poinctz de l'eccentrique equidistans de l'auge dudit eccentrique, ou de l'opposite adviennent mesmes ou egales equations, dont les tables ne sont calculées que pour demy cercle.

Equations egales du Soleil.

Argumẽt du Soleil.

Finablement pour venir à la practique des choses dessusdictes, il est euident qu'en soubtrahant le mouuement de l'auge du moyen mouuement du Soleil trouuez par les tables, qu'il demeure l'argument. Comme en ostant l'arc C D, de C D F, ou C F G, reste largument dessusdit D F, ou D F G: & ainsi des autres.

L'ar-

Jusques a la ppsaine.

Si vne ligne droite passe a droitz angles par le centre du monde, et coupe le deferent en angles droitz, celle estant mise dans et d'autre jusques au deferent du soleil, c'est ligne appelee moienne haultitude, et lors la tierce du zyzigme des alemdutz e le soleil estant a pleu poinctz, alors est la plus grande equation parce que la ligne de deferent et celle de mesure du soleil et celle du midy mouvement sont plus larges et est aussi de la raison pourquoy est la plus grande equation et tousiours que le grahon noist de spica cauge et jusques a la moitie augmente tousiours aussi et le chemin est plus nommement jusques a l'opposite de sauge.

Jcil demeure l'argument

quand le soleil estant en ~~ang~~ angle, le moiny mouvement du soleil est plus grand que le vray parce que la ligne du moiny mouvement est de nole du vray et la cause que le moiny mouvement du soleil oztide le mouvement de sauge, et l'argument du soleil, et en estant le mouvement de sauge du moiny mouvement reste l'argument du soleil, aux ligne en autre aux table des equations, en prenant le nombre des signes du front des tables, et prendre le nombre des degrez a ceste ensuitte des tables, et alendroit de l'angle nommee en trouvera l'equation, laquelle faulx oster du moiny mouvement, parce que la ligne d'estoile grande nelle du vray, le reste donnera le vray mouvement du soleil, et l'argument estant plus de six signes, lequel se trouve aux pieds de la table des equations, alors faulx prendre le nombre des degrez, a ceste degrez, qui monte de bas en haulx, et a l'endroit du vray trouvera l'equation laquelle faulx adjouster au moiny mouvement pour avoir le vray, et est vrai de dire le soleil estendant de sauge pour le moiny mouvement chiez signes, douze degrez, trente deux minutes, quarante secondes, vingt tierces, cinquante quartes

et le moyen du Lange trouve signe
zuyt degrez vingt quatre minutes
vingt trente, quatre tierce,
quarte, et lors la vingt poste le
moyen du Lange du moyen moyen
le reste donne deux signe quatre degrez
huit minutes vingt trente, douze
tierce quinze quarte qui est larpenter
qui est aussi signe est deux de la table
des ignations et trouve deux signe au front
des tables des signe des degrez qui est
après le semestre et trouve quatre degrez de
vida vida et trouve six degrez et quinze minutes
qui est faulx lors du moyen moyen qui est
.5. sig. 12. deg. 32. min. et par ainsi la ligne
du moyen moyen est vrayement le reste
donne .5. sig. 6. deg. 17. min. 40. sec. 20. ter.
et 45. quart. pour le vray moyen du
soleil, aultre donne grand ce soleil mont de
lipostle de Lange a soy ange, et le vray
moyen du soleil le moyen. [illegible] signe,
vingt quatre degrez, trente minutes,
marante trente vingt trente et
trente sec quarte pour le moyen moyen
de du soleil et pour le moyen du Lange
trois signe douze degrez vingt min.
trente sec. deux tierce, et deux quarte,
signe est le du moyen moyen est le soleil est
signe douze degrez douze min.
deux sec. par seize ter. et vingt sec
seron quart. aussi signe zeste sept signe
deux donne de table et trouve une
tiers d'estelle, et du sadmidre signe
qui monte de bas du haut, deux aussi et
nobre des degrez qui sur douze, et
lors a vida et trouve cinq degrez
vingt sec minutes qui est faulx adroite
au moyen moyen, laddition ainsi
de signe vingt neuf degrez cinq quatre
sec min. quarante sec. vingt sec tierce
et trente sec quarte pour le vray moyen du
soleil.

L'argument trouué, on entre auec iceluy aux tables des equations, pour trouuer l'equation propre & necessaire: Car lesdictes equations sont diuerses, selon la diuersité dudict argument, cõme nous auons dict cy deuant. De rechef par le moyen de ladicte equation, on viẽt à la cognoissance du vray lieu & mouuemẽt du Soleil: ainsi comme s'ensuit. Il fault doncques considerer la quantité dudit argument: car si l'argument est moindre de six signes communs: c'est à dire quand le Soleil est descendant de l'auge de l'eccentrique à son opposite, la ligne du moyen mouuement precede celle du vray, à cause que lors le centre du monde precede celuy de l'eccentrique, comme le Soleil estant au poinct K. Dont le moyen mouuement est plus grand que le vray. Parquoy il fault lors soubtraire l'equation du Soleil de son moyen mouuement: à celle fin que le vray mouuement demeure. Mais si ledit argument est plusgrand que de six signes, qui aduient quand le Soleil remonte de l'opposite de l'auge audit point de l'auge, lors la ligne du vray mouuement precede celle du moyen, à cause que le centre de l'eccentrique precede celuy du monde: parquoy le vray mouuement est plus grand que n'est le moyen.

Inuention du vray lieu du Soleil.

Quand il fault soubtraire l'equation.

Quand il fault adiouster l'equation.

Il fault doncques lors adiouster ladicte equation au moyen mouuement, pour auoir le vray. Comme vous pouez veoir l'exemple par la figure precedente, le Soleil estant premierement au poinct K, ou il fault oster l'equation E F, du moyen mouuement C D F, pour auoir le vray C D E. Au contraire le Soleil estant au poinct M, il fault adiouster l'equation G H, au moyen mouuement C F G, pour auoir le vray C F H. Dont il ensuit que quand le Soleil est en l'auge I, ou en l'oposite L, que le moyen mouuement est egal au vray, qui est quand l'argument est nul, ou six signes communs precisement. Et par ainsi par le moyen mouuement, & par le mouuement de l'auge, on ha l'argument: & par ledict argument on prend l'equation, & par l'addition ou soubtraction d'icelle, on obtient le vray mouuement & lieu du Soleil. Comme clairement & oculairement appert en la precedente figure & demonstration. Qui sera fin de la theorique du Soleil, familiairement expliquée.

Cõclusion & recollection du vray mouuemẽt du Soleil.

la Sphere de la Lune, par quatre orbes Vne petite
sphere, de sa nature elle y a deux difformes que du
Soleil, deux uniformes, A. L'vn de quelle est
Diurnetique et est porté par les deux orbes
difformes, et l'autre orbe uniforme est partique
Cathenaysa, y a trois les autres orbes subsidiens
Depuis celuy se faut la Sphere de deferant
Le Equateur de la Lune, et nous les Sphere
nommé la teste du dragon, laquelle est tousiours
aux Equateur de pol artique, et l'autre Sphere
Sphere la queue, et dedans le Sphere uniforme, qui
est porté par cette orbe appelle Deferlyle sur lequel
est porté le corps de la Lune, dedans le deferan
et le centre de l'epicycle fait les Equateur
d'vn tour de tout 13. 4. les autres les orbes
difformes pour leur mouvement qui se regardent
apres et tout du tout les orbes
uniformes et diurnetique au Centre du monde.
Le Corps de l'epicycle est par la Sphere de la
y a epicycle
Vanité de l'Elliptique, Sauvar Sphere et petite
Orbe difforme de l'Elliptique et la Centan
du corps de l'epicycle est porté le corps
de la Lune.
La Sphere dont Lyne est
la Sphere qui est dans l'Equateur de
pol artique se nomme la teste du dragon
et l'autre Sphere qui est dans l'Equateur
et le pole antartique se nomme la queue
quand la Lune est dans le Equateur
du dragon, elle se fait aux signes
quand elle est aux signes du nord
et par la teste aux signes septentrionaux.
Icy est le centre du monde.
Sa distance du centre du monde a celuy
du deferan de la Lune y a 10. ysed, et
19. m. des ysed le diametre de l'Equateur
Ay y a trois 90 telles ysed et 27. m. de la ligne
Droite qui est du centre du monde passant y
celuy du deferan jusques au point de l'angle,
laquelle ligne se nomme la plus grande
longitude y a 60. ysed, dont tout le
diametre de l'Equateur ay y a 99. de telles
parties, et de la superficie jusques la ligne de la

Que la mouuee longitude qui est du zodiac du monde
jusques a l'Zyrque de Lazhre y fait 32 parties 12 c
Lun.

La Theorique de la Lune.

Pour entendre la diuersité & practique des mouuemens de la Lune, il fault imaginer le ciel & orbe total de ladicte Lune, estre diuisé en quatre orbes particuliers, & vne petite sphere que nous appellons epicycle. Desquelz orbes, les trois sont ainsi figurez comme ceulx du Soleil, c'est à sçauoir les deux deferens du poinct de l'eccentrique (appellé aux) difformes, c'est à dire d'espoisseur inegale, tellement situez, que la plus estroicte partie de l'vn, respond tousiours à la plus large de l'autre. Entre lesquelz est vn orbe vniforme, appellé l'eccentrique, ou le deferent de l'epicycle de la Lune. En l'espoisseur duquel est situé ledict epicycle, separé toutesfois dudict eccentrique, & contigu à la concauité d'iceluy, ou est ledit epicycle. Lequel epicycle contient enuiron le bord de soy, le corps de la Lune. Au dessus de ces trois orbes, est vn orbe quatriesme vniforme, enuironnant tous les trois autres, au mouuement duquel (comme nous dirons cy apres) se mouuent les intersections de l'eclyptique, & du cercle eccentrique de la Lune: dont l'vne est appellée le chef, & l'autre la queue du dracon. Et font ces

La diuisiõ des orbes de la Lune

Epicycle de la Lune auec ses orbes eccẽtriques & concentriques.

orbes dessusdictz vn orbe total vniforme & concentrique: c'est à dire ayant vn mesme centre auec le centre du monde. Car les deux superfices du quatriesme & la conuexe du difforme superieur, auec la concaue de l'inferieur, ont vn mesme centre, qui est le centre du monde. Mais il y a vn autre centre (cõme au Soleil) qui s'appelle le centre de l'eccentrique, ou deferent l'epicycle de la Lune. Pource que le centre des deux superfices dudit deferent, ou eccentrique de la Lune, & de la concaue superfice du difforme superieur, & conuexe de l'inferieur, contigues aux deux de celuy du milieu, est vn autre cetre, hors le centre du monde, qui s'appelle proprement le centre de l'eccentrique de la Lune: comme demonstre la figure qui s'ensuit.

Centre eccentrique de la Lune.

Theorique & demonſtration des orbes de la Lune, auec leurs centres.

Il fault conſequemment entendre, que la plaine ſuperfice, que deſcript la ligne, produicte par imagination du centre de l'eccentrique iuſques aut centre de l'epicycle (qu'on appelle proprement le cercle eccentrique de la Lune) acomplie la totale reuolution dudit centre de l'epicycle (laquelle ſuperfice eſt partie de celle qui paſſe par les plus eſtroictes, & plus larges parties des deux orbes difformes) diuiſe & interſeque la plaine ſuperfice de l'ecliptique, au long de la ligne diametrale, qui paſſe par le centre du mõde, au trauers de ladicte eclyptique. Tellement que ladicte ſuperfice d'iceluy eccentrique, decline de la ſuperfice de l'eclyptique, vne partie d'icelle vers midy, & l'autre vers Septentrion. Dont l'interſection, par laquelle le centre de l'epicycle viẽt de midy à Septẽtrion, s'appelle chef du dracon, & l'oppoſite (par laquelle paſſant le centre dudict epicycle, va de Septentrion à midy) eſt nõmée queue du dracon. Et la pluſgrãde declinatiõ deſdictes ſuperfices (qui touſiours eſt au poinct du milieu, entre leſdictes ſections) eſt inuariablement de cinq degrez, & s'appelle proprement latitude. Tellement que la latitude de la Lune n'eſt autre choſe que l'arc du grand cercle, qui paſſe par les poles de l'eclyptique, cõ-

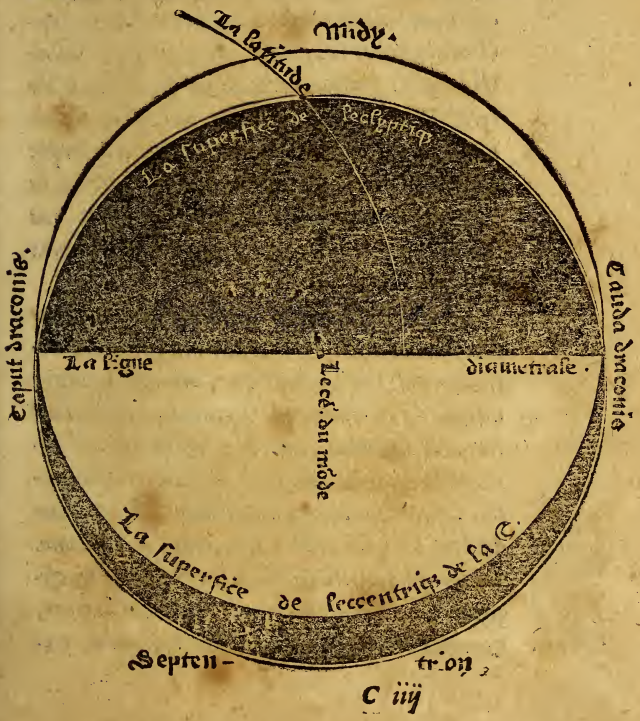
Cercle eccentrique de la Lune

Chef & queue du Dracon Lunaire.

Latitude de la Lune

prins enttre lesdictes superfices du cercle de l'eclyptique, & de l'eccentrique de la Lune. Cõme lon peut aucunemẽt veoir par la figure suiuãte.

Demonstration oculaire du chef & queue du dracon Lunaire, comme aussi de la latitude de la Lune.



Du mutuel entrecouppement des diametres & axes Lunaires.

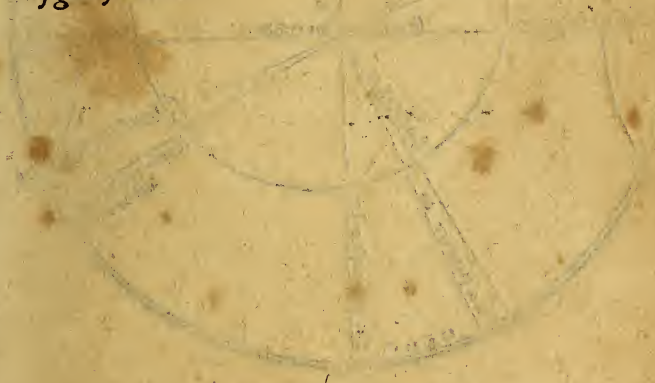
Il fault doncques necessairement que le diametre des deux orbes difformes diuise le diametre de l'eclyptique au centre du monde : comme le diametre de ladicte eclyptique diuise celuy de l'equinoctial audict centre, tellement que tous trois s'entrecouppent. Et sensuit aussi que les poles desdictz orbes difformes, declinent autant des poles de l'eclyptique, comme est la plus grande latitude ou declination du cercle eccentrique de la Lune, de la superfice de l'eclyptique : ainsi que les poles de l'eclyptique declinent des poles de l'equinoctial, selon la plusgrande declination du Soleil. Le tout sera manifeste & euident par la figure qui ensuiura cy apres.

Mouuement du chef & queue du Dracon Lunaire.

Le quatriesme orbe vniforme & superieur fait sa reuolution & mouuement sur le diametre & poles de l'eclyptique, enuiron le centre du monde, d'Orient en Occident, faisant tous les iours naturelz, oultre les vingtquatre heures du mouuement diurnel, enuiron trois minutes. Auecques lequel mouuement sont circunduictz tous les autres trois orbes de la Lune. Dont lesdictes intersections appellées chef & queue du dracon, ensuiuent ledit mouuement, & changent de lieu en ladicte eclyptique pa-

reillement de trois en trois minutes ou enuiron vers Occident par chaſchun iour: dont ledit orbe s'appelle vulgairement le porteur du chef & queue du dracon de ladicte Lune. De ce que enſuit (à cauſe dudit mouuement) que les poles des deux orbes difformes tournent continuellement à l'entour des poles de l'eclyptique, & deſcriuẽt circulaires reuolutions (dont le ſemidiametre eſt de cinq degrez) tout ainſi qu'on imagine les poles de l'eclyptique, deſcrire les cercles arctique & antarctique, enuiron les poles du monde. Comme l'on peut facilement imaginer par la figure ſuiuante.

Du tournoiment des poles des orbes difformes de la Lune



Demonstration des diametres & axes lunaires.

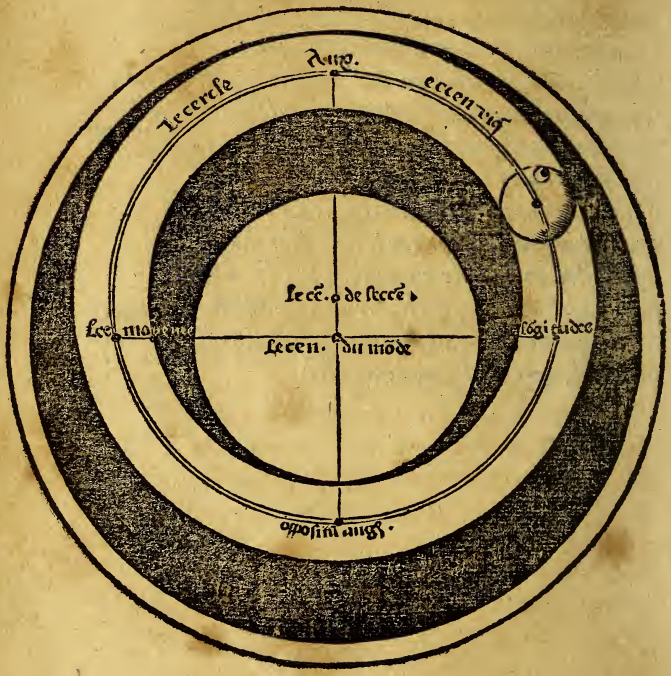
Il fault conſequemment noter que le point du cercle eccẽtrique de la Lune, denoté par la ligne droicte procedant du centre du monde, par le centre de l'eccentrique, iuſques à la circunference dudit eccentrique, qui eſt plus eleué & lointain du centre du monde que tous les autres, eſt appellé Aux, ou eleuation. Et l'oppoſite s'appelle l'oppoſite dudict aux: c'eſt à dire le poinct diametralement oppoſite à l'eleuation, qui eſt le plus prochain du centre du monde. Et la ligne trauerſant orthogonalement, c'eſt à dire a droictz angles, paſſant par le centre du monde, demonſtre en ladicte circunference, les deux poinctz, l'vn deça, & lautre dela des moyennes longitudes. Tout ainſi comme nous auons dit du Soleil, & ceſte figure demonſtre.

Aux Lunaire & ſon oppoſite.

Longitudes moiẽnes.

La Theorique

Demonſtration du mouuement du chef & queue du Dracon lunaire.



Cecy note il fault entendre que les deux orbes difformes font leur mouuemẽt regulier d'Orient en Occident: enuiron le centre du monde, & à lentour de leur diametre & propres poles, declinans (comme à esté dit) des poles de l'eclyptique par cinq degrez, faisans tous les iours naturelz, outre le mouuement diurnel de vingt quatre heures, vnze degrez, & quasi douze minutes.

Mouuement des deux orbes difformes.

Dont il ensuit premierement, que au mouuement desdictz orbes difformes, le cẽtre, & diametre auec les poles de l'eccentrique, sont regulieremẽt circunduictz enuiron le centre, diametre, & poles d'iceulx orbes difformes, en descriuant pareillement d'Orient en Occident (c'est à dire contre l'ordre des signes) orbiculaires circũductions: selon la distance qui est entre le centre du monde (qui est le centre desdictz orbes difformes) & le cẽtre dudit eccentrique. A cause que au mouuemẽt desdictes orbes difformes, le moyẽ eccentrique est meu, & pareillement circunduict, comme aussi le cercle eccẽtrique, auec son centre, & consequemment le diametre & les poles: car au mouuemẽt d'vn orbe total, se meuuent toutes ses parties.

Tournoiment du centre a ces & poles de l'eclyptique

Secondement il ensuit que le poinct de l'auge,

Du mouuement & variation de l'auge.

ou eleuation de l'eccentrique, pareillement soit meu: & regulierement circunduict contre l'ordre des signes d'Orient en Occident: en passant & circuiant l'eclyptique. Tellement que ladicte auge ou eleuatiõ est aucunesfois en la superfice de l'eclyptique, & le plus souuent dehors vers septentrion, ou mydi. Et autant en fault entendre du centre dudit eccentrique, pour ce qu'il est en vne mesme ligne droicte, procedant du centre du monde: & aussi que l'eccentrique decline de l'clyptique, & les poles desdictz orbes difformes des poles de ladicte eclyptique: comme souuent à este dit.

De l'interfection de l'exentrique & eclyptique.

Item il ensuit, que la superfice de l'eclyptique ne diuise point tousiours la superfice du cercle eccentrique de la lune egalement. Fors seulement quand le centre & la plus lointaine eleuation de l'eccentrique (que nous appellõs aux) sont en la ligne diametrale de la commune section & diuision desdictes superfices. Car en la partie de l'eccentrique ayãt aucune latitude, ou declinant de l'eclyptique, ou est ledit point de l'auge ou eleuation, & consequemment le centre dudit eccentrique, est tousiours la plusgrande portion dudict cercle eccentrique de la Lune. A cause que ladicte ligne diametrale ne passe

point alors par le centre dudit eccentrique: dont elle le diuise inegalement, laissant tousiours la plusgrande partie vers le centre: qui faict que pour les accidẽs dessusdictz, iceulx orbes difformes sont communemẽt appellez les deferens de l'auge, ou eleuation de l'eccentrique de la Lune.

Mouuement du cercle deferent ou portant l'epicycle de la Lune

Le moyen orbe appellé l'eccentrique, ou deferẽt l'epicycle de la Lune à son mouuemẽt d'Occident en orient, selon l'ordre des douze signes, a l'entour de son centre, diametre, & propres poles (equidistans du cẽtre, diametre, & poles des deux orbes difformes, selon la distance de leurs centres) en telle façon & maniere que le centre de l'epicycle faict tous les iours regulierement enuiron le centre du monde treze degrez, & quasi vnze minutes. Ce que tu pourras mieulx comprendre par ceste figure, en imaginant les mouuemens estre faictz selon le long de leurs plaines superfices.

La Theorique

Demonſtration & figure des choſes precedentes.

Dõcques il ſenſuit que nonobſtãt que l'eccentrique, ou deferẽt l'epicycle de la Lune, ſoit meu & circũduict ſur & enuirõ ſon propre centre, diametre, & poles il eſt toutesfois ſur & enuiron iceulx irregulier, quand à ſondict propre mouuement, au contraire du ſoleil. Pource que ledit eccentrique eſt regulier enuiron le centre du monde (comme nous auons dit) & iamais vn orbe ou ſphere ne peut eſtre regulier en ſon mouuement propre ſur deux centres diuers.

De l'irregularité de l'eccentrique enuiron ſon propre cẽtre.

Il ſenſuit pareillement que d'autant que l'epicycle de la Lune eſt plus prochain de l'auge, ou eleuation de ſon deferẽt ou eccentrique: d'autant plus ſon centre eſt velocement ou viſtement circunduict. Et tant plus prochain eſt ledit epicycle de l'oppoſite de l'auge (c'eſt à dire du poinct plus prochain du centre du monde) tant plus eſt le centre dudit epicycle tardif en ſon mouuement enuiron le centre de ſon deferent ou eccentrique. Ainſi que lon peut, par ceſte figure ſuiuant deduire facilement par les deux angles egaulx faictz au cẽtre du mõde, l'vn vers l'auge, ou eleuation de l'eccentrique: & autre vers ſon oppoſite. Car celuy qui eſt vers ladicte eleuation, comprend pluſgrand arc de la circunference de l'eccentrique, que celuy qui eſt vers ſon

De la velocité & tardité du cẽtre de l'epicycle en ſon eccentrique.

La lune doncques (ainsi que le Soleil) a deux mouuemens referez au cẽtre du mõde, le moyen & le vray.

La ligne du moyen mouuement de la Lune, est celle qu'on produict par imagination, du centre du monde, par le centre de l'epicycle, iusques au zodiac, Comme la ligne A D, de la figure qui sensuit. Ligne du moyen mouuement de la Lune.

Le moyen mouuement de la lune est l'arc de l'eclyptique, selon l'ordres des douze signes, depuis le commencemẽt du signe d'Aries, iusques à la ligne du moyen mouuement. Comme l'arc B C D, supposé que B soit le commencement dudit Aries. Moyen mouuement de la lune.

La ligne du vray mouuement de la Lune, est celle qu'on imagine produicte, du centre du monde, par le centre du corps de ladicte Lune, iusques au zodiac. Ainsi que represente la ligne A E de ladicte figure. Ligne du Vray mouuement.

Le vray mouuement de la Lune, est l'arc de l'eclyptique, comprins depuis le commencement du signe d'Aries, iusques à la ligne du vray mouuement, selon la succeßiõ des douze signes. Comme l'arc B C E. Vray mouuement de lune.

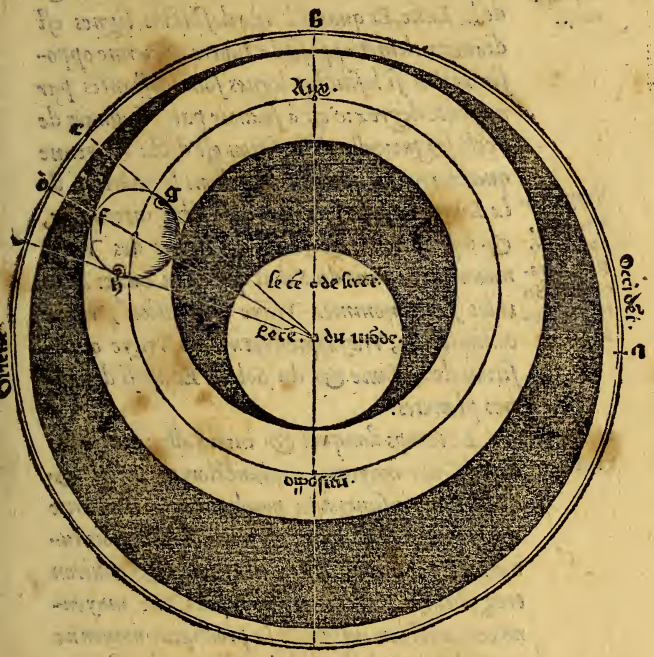
L'arc de ladicte eclyptique, entre le poinct de l'auge ou eleuation de l'eccentrique, & la li- Centre de la lune.

gne du moyen mouuement, selon l'ordre des signes, est appellé le cẽtre de la lune. Comme l'arc C D, ce que nous appelliõs Argument au Soleil.

Moyenne elongatiõ du Soleil & Lune.

L'arc outre plus, & interuallé de l'eclyptique selon l'ordre des douze signes, comprins entre la ligne du moyen mouuement du Soleil, & la ligne du moyen mouuement de la Lune, est appellé la moyenne elongation du Soleil & de la Lune. Comme est l'arc F D, de la figure precedẽte, supposé que A F, soit la ligne du moyen mouuement du Soleil.

Demonstration des lignes des moyens & vraiz mouuementz de la Lune.



Moienne cõiunctiõ & oppositiõ & quadrature du Soleil & Lune.

Fault noter que quand les lignes du moyen mouuement du Soleil & de la Lune sont en vn mesme poinct selon la longitude du zodiac, on appelle cela moyenne coniunction du Soleil & de la Lune. Et quand l'vne desdictes lignes est diametralemẽt opposite à lautre moyenne opposition: Ou si lesdictes lignes sont distantes par nonante degrez: c'est à scauoir par vn quart de l'eclyptique: celle disposition est dicte moyenne quadrature, ce que nous appellons le quartier de la Lune. Et si la relation desdictz interualles, & dispositions, est faicte des lignes des vrays mouuemens, tant du Soleil que de la Lune: alors il les fault nommer vraye elongation, vraye coniunction, vraye quadrature, ou vraye opposition de la Lune & du Soleil. Et ainsi des autres planetes.

Vraye cõiunction, oppositiõ & quadrature du Soleil & Lune.

Mois lunaire.

Le temps donques & interualle: comprins depuis vne moyenne coniunction du Soleil & de la Lune iusques à la prochaine & moyenne coniunction suyuante, est appellé vn mois lunaire. Et cõprend vingt neuf iours & enuiron treze heures. Tellement que depuis vne moyenne coniunction iusques à la prochaine moyenne oppositiõ du Soleil & de la Lune, y a quatorze iours, dixhuit heures, & vingt deux minutes.

Et depuis vne moyenne coniunction ou oppositiõ, iusques à la prochaine & moyenne quadrature sept iours, neuf heures, & vnze minutes.

Cecy premis, il fault entendre & supposer, ainsi qu'on a trouué par obseruation que les dessusdictz orbes de la Lune en telle colligance, ou raison, quand à leur mouuement, au mouuement des orbes du Soleil, que toutes & quantes fois qu'il est moyenne coniunction du Soleil & de la Lune, le centre de l'epicycle de ladicte Lune, est en l'auge ou eleuation de son deferent eccentrique.

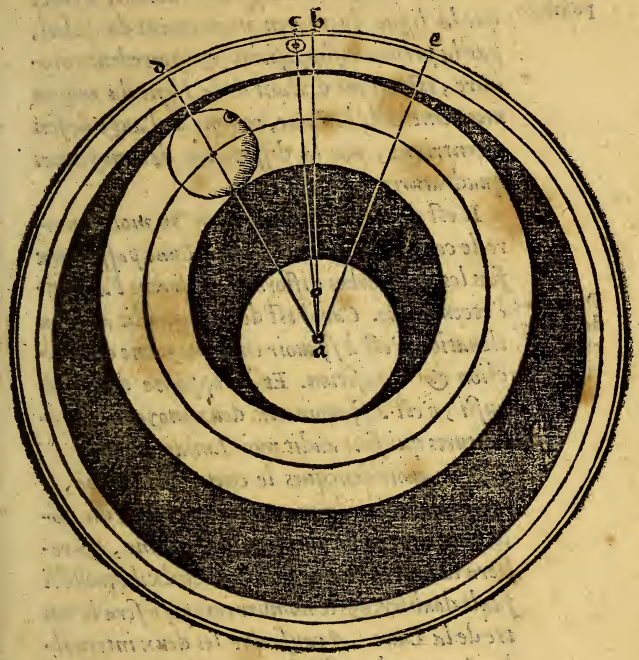
Conuenãce du mouuemẽt des orbes du Soleil, à ceulx de la Lune.

Dont il fault que le centre de l'epicycle de la Lune, & la ligne du moyen mouuement du Soleil, & la ligne de l'auge, ou du poinct de leleuation de l'eccentrique, soient en vn mesme poinct selon la longitude du zodiac. Et en tout autre temps, hors de ladicte coniunction, la ligne du moyen mouuement du Soleil, soit entre l'auge de l'eccentrique de la Lune, & la ligne du moyen mouuement, & centre de l'epicycle de la Lune, autant distant de l'vn comme de lautre. Comme tu peux grossement comprendre par la figure qui sensuit. Supposé que ladicte moyenne coniunction du Soleil & de Lune, soit en la ligne de l'auge A B, & ledictes trois li-

Exemple de ce qui a esté dict fort propre.

gnes ensemble, la ligne du moyen mouuement du soleil ira vers Orient iusques au poinct C, faisant vn degre, & le centre de l'epicycle semblablement vers Orient iusques à D, faisant treze degrez, & la ligne de l'auge vers Occident iusques à E, faisant vnze degrez, & tout ce en vn mesme iour. Parquoy l'arc B C, d'vn degré, adiousté à l'arc A E, de vnze degrez, faict douze degrez. Et ledit degré B C, oste de B D, qui est treze degrez, restent pareillement douze. Ainsi fault entendre du mouuement de deux, trois, ou quatre, ou plusieurs iours.

Demonſtration de la conuenance du mouuement des orbes du Soleil & de la Lune.



Lieu de la lune aux moiennes quadratures & oppositions.

Parquoy il faul consequẽment qu'en toutes les moyennes quadratures, la Lune soit en l'opposite de son auge, & en toutes les oppositions moyennes: de rechef audit auge ou eleuation. Pource que la ligne du moyen mouuement du Soleil, par la premiere supposition, & precedent corolaire, est autant distant de la ligne du moyen mouuement de la Lune, comme de l'auge de son eccentrique, par la diffinition des moyennes quadratures & oppositions.

Du centre de l'epicycle de la lune.

Il est de rechef euident, qu'en vn mois lunaire, le centre de l'epicycle de la Lune passe deux fois les deux orbes difformes, deferens l'auge de l'eccentrique. Car il est deux fois audit auge ou eleuation: c'est à sçauoir en la moyenne coniunction & opposition. Et à l'opposite deux fois aussi, c'est à sçauoir aux deux moyennes quadratures qui sont audit mois Lunaire.

Pour auoir doncques le centre de la Lune, il fault soubtraire le moyen mouuement du Soleil, du moyen mouuement de la Lune, & restera la moyenne elongation d'iceulx: laquelle il fault doubler, & le nombre composé sera le centre de la Lune. A cause que les deux interualles (comme ha esté demonstré) sont egaulx. Tu peulx prendre l'exemple en la figure deuant

la precedente proposee : car en soubtrayant le moyen mouuement du Soleil B C F, de celuy de la Lune B C D, il reste la moyenne elongation du Soleil & de la Lune F D, laquelle doublée composera le centre de la Lune C D, pource que C F est egal à F D.

Exemple du propos precedēt.

Le mouuemēt de l'epicycle est tel, que le centre de la Lune est, circūduit & meu circulairemēt, enuiron & au tour du centre de l'epicycle, contre l'ordre des douze signes, quant à la partie superieure dudit epicycle: & quant à l'inferieur, au contraire: c'est à sçauoir d'occident en oriēt: Pource que tout corps spherique qui est hors du centre du monde (comme sont les epicycles) ha necessairement deux positions ou termes de mouuement contraires. Par la partie superieure de l'epicycle, il fault entendre celle qui est comprinse au plus hault, par deux lignes produictes du centre du monde, & ioignantes ou touchantes ledit epicycle. Comme est la partie B C D, de la suiuante figure. Et par l'inferieure partie dudit epicycle, celle qui est la plus prochaine du centre du monde, separée de la superieure par lesdictes lignes, comme D E B. La Lune donc fait son mouuement enuiron F, le centre de l'epicycle, par la pertie superieure

Du mouuemēt de l'epicycle de la lune

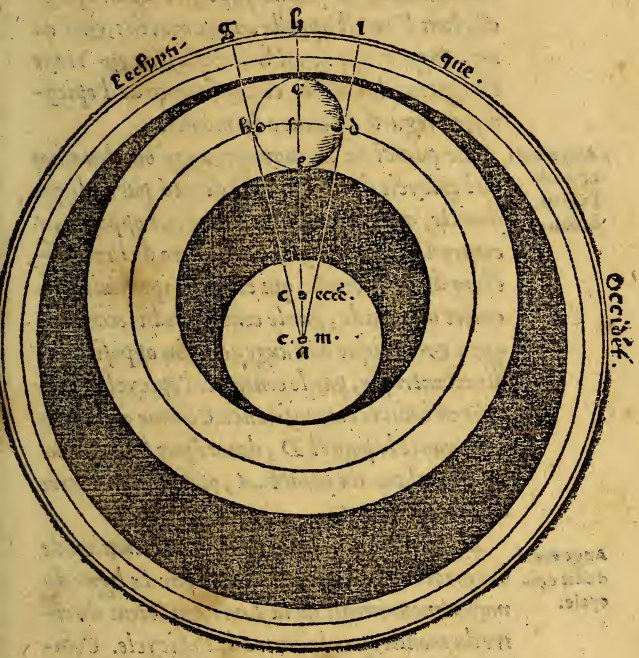
Partie superieure de l'epicycle.

Partie inferieure.

B C D, de B, par C, iusques à D, faisant au zodiac l'arc G H I, d'orient en occident. Et par l'inferieure du poinct D, par E, de rechef au poinct B, faisant au zodiac selon l'ordre des signes l'arc I H G, entens tousiours par la ligne de son vray mouuemen. Tellement que la ligne F B, procedant du centre dudit epicycle par le centre de la Lune, au mouuement & complete reuolution dudit epicycle, descript vne plaine superfice (comme est B C D E) laquelle est droictement située auec la superfice de l'eccentrique. En façon que l'inferieure partie de ladicte superfice de l'epicycle, est partie de celle de l'eccentrique. Et le diametre enuiron lequel se fait le mouuement de l'epicycle, croise à droictz angles ladicte superfice de l'eccentrique.

Plaine superfice de l'epicycle, auec son diametre.

Demonſtration du mouuement de l'epicycle Lunaire, & de ſes parties.



Auant que venir à la quantité, & accidens du mouuement dudit epicycle, il fault premieremẽt noter, qu'il y ha deux poinctz en la circunference de la plaine superfice dudit epicycle: dont l'vn est appellé Auge moyẽne, & l'autre Auge vraye: c'est à dire moyẽne & vraye elongation de ladicte circunference de l'epicycle, au regard du centre du monde.

Auge moyenne de l'epicycle lunaire.

Le poinct de la moyenne auge ou eleuation de l'epicycle de la Lune est denoté par la ligne droicte, qui est produicte du poinct opposite au centre de l'eccentrique, c'est à dire de l'intersection du petit cercle, qui est descript enuiron le centre du monde, par le centre dudit eccentrique: & la ligne de l'auge, & son opposite dudit eccentrique, par le centre de l'epicycle, iusques en ladicte circunference. Comme en la figure suiuante le poinct D, denoté par la ligne A D, procedant du poinct A, opposite au centre de l'eccentrique C.

Augevraie dudit epicycle.

Le poinct de la vraye auge, ou eleuation de l'epicycle de la Lune, est denoté par la ligne du moyen mouuement de la Lune, qui vient du cẽtre du monde, par le centre de l'epicycle. Comme est le poinct E, denoté par la ligne B E, de ladicte figure qui ensuit.

La differẽce qui est entre ces deux poinctz de la moyenne & vraye auge, ou eleuation dudit epicycle, selon l'ordre du monuement de la Lune: c'est à dire l'arc ainsi cõprins entre lesdictz poinctz, est appellé l'equation du centre. Comme l'arc D E: pource que ladicte equation croist & descroist, selon l'augmentation & variation dudit centre. Equation du centre en la lune.

Mais il fault noter que toutes & quantes fois que le cẽtre de l'epicycle est en l'auge de l'eccentrique (comme au poinct H) ou en son opposite (comme au poinct I) lors pour la coniũction & vnion desdictes lignes A D, & B E, auec la ligne de l'auge de l'eccentrique A B I, lesdictz poinctz de la moyenne & vraye auge de l'epicycle sont ensemble. Parquoy l'equation du centre est nulle. Mais vn peu dessoubz les moyennes longitudes: c'est à sçauoir aux poinctz de la circunference de l'eccentrique, qui sont denotez par la ligne transuersale passant par le poinct opposite au centre de l'eccentrique, equidistant de la ligne des moyennes longitudes, aduient la plusgrande equation du centre qui puisse estre. Comme est D E, en la situation de l'epicycle, soubz la moyenne longitude F, de ladicte suiuante figure. En quel lieu nulle equation de centre. En quel lieu grãde equation du centre lunaire.

De la variation & diuersité des deux auges de l'epicycle.

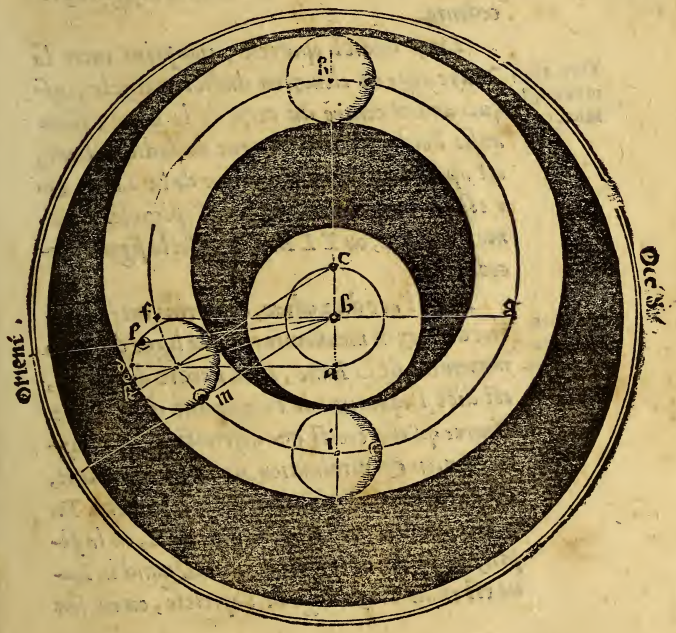
Il ensuit donc que toutes & quantes fois que le centre de l'epicycle est en l'auge, ou son opposite du deferent eccentrique, que les poinctz de la moyenne & vraye auge de l'epicycle sont soubz vn mesme poinct de la concauité dudict eccẽtrique, ou est l'epicycle c'est à sçauoir soubz le poinct K, qui est denoté par la ligne produicte du centre de l'eccentrique, par le centre de l'epicycle: comme est C K. A cause de la coniunction de ladicte ligne auec celle de la moyenne & vraye auge de l'epicycle. Mais le centre de l'epicycle estant hors des poinctz de ladicte auge, & son opposite dudit eccẽtrique, en quelque lieu que ce soit, lesdictz poinctz de la moyenne & vraye auge de l'epicycle sont separez, & soubz autres poinctz de ladicte concauité. Tellement que ladicte moyenne & vraye auge de l'epicycle se varient, & changent cõtinuellemẽt de lieu: pource que lesdictes lignes se croisent au centre de l'epicycle: c'est à sçauoir les lignes de la moyenne & vraye auge de l'epicycle, & celle que denote ledit poinct de la concauité. Et tout ainsi que le cẽtre du mõde est tousiours entre le centre de l'eccẽtrique, & le poinct opposite du petit cercle, ainsi quand lesdictes auges de l'epicycle ne sont ensemble, la vraye est

Ordre des auges de l'epicycle lunaire.

tousiours

tousiours entre la moyẽne, & le poinct de ladicte concauité: ou ilz sont ensemble en l'auge, ou opposite de l'eccentrique.

Demonstration des auges de l'epicycle Lunaire, & de l'equation du centre & argument.



Moyen argumẽt de la lune.

L'arc en apres de l'epicycle, comprins depuis la moyenne auge dudict epicycle iusques au centre de la Lune selon l'ordre du mouuement du corps de ladicte Lune, est appellé le moyen argument de la Lune, qui n'est autre chose que le moyen mouuement de l'epicycle. Comme l'arc D L, ou D L M, de la figure precedente.

Vrry argument de la lune.

L'arc dudict epicycle, comprins entre la vraye auge ou eleuation dudict epicycle, iusques audict centre du corps de la Lune, selon aussi l'ordre du mouuement de ladicte Lune, est appellé le vray argument de la Lune, & c'est le vray mouuement de l'epicycle. Comme l'arc E L, ou E L M, de ladicte figure precedente.

Equàtion de l'argumẽt lunaire.

Mais l'arc du zodiac, comprins entre la ligne du moyen mouuement, & la ligne du vray mouuement de la Lune, selon l'ordre des signes, est dict l'equation de l'argument de la Lune. Pource qu'elle croist & descroist selon l'augmentation & diminution du vray argument, & se treuue aux tables par ledit argument. Tu peulx prendre l'exemple de l'arc D E, en la septiesme figure de ceste theorique. Quand la Lune est en la vraye auge de l'epicicle, ou en son

opposite, ou que soit ledit epicycle, ladicte equation de l'argumẽt est nulle: pource que les lignes du moyen & vray mouuement de la Lune sont ensemble. Et la plusgrande que puisse estre, est quand le centre de l'epicycle est en l'opposite de l'auge de l'eccentrique; & la Lune en la ligne prouenant du centre du monde, & touchant ledict epicycle. Car alors les lignes du moyen & vray mouuement de la Lune, ont la plusgrande ouuerture qu'elles puissent auoir. Cõme lon peut clairement entendre sans autre figure ou demonstration.

En quel lieu est nulle equation de lune, ou biẽ ia plus grande.

L'epicycle donc ha telle reuolution, qu'il est irregulier quant à son mouuement, enuiron son propre centre & diametre. Mais ceste irregularité ha telle reformation, que le centre & corps de la Lune fait, & s'eslongne tous les iours naturelz du poinct de la moyenne auge de l'epicycle treize degrez, & enuiron quatre minutes. Dont il fault entendre, que la circũference dudit epicycle, est diuisée en douze signes, ou trois cens soixante degrez (comme tout autre cercle, grand ou petit) commençans à la moyenne auge, pour le moyen argument, ou à la vraye, pour le vray argument de la Lune.

Quantité du mouuement de l'epicycle lunaire.

Il ensuit doncques des mouuemẽs & propos

De la velocité & tardité du mouuemẽt lunaire quant à son eprcycle.

dessusdictz, que la Lune est plus tardiue en son mouuement, par la partie superieure de l'epicycle: & plus hastiue ou veloce par l'inferieure. Pource que par la superieure le centre de la Lune va au contraire du centre de l'epicycle: dont le mouuement de l'vn retarde le mouuement de l'autre. Et par l'inferieure le centre de l'epicycle & le centre de la Lune vont ensemble selon l'ordre des signes: dont le mouuement de l'vn haste le mouuement de l'autre.

De la velocite & tardité du mouuement de lune quãt à l'eccentrique.

Secondement il est necessaire que la reuolution de l'epicycle, enuiron son centre: soit plus veloce par la partie superieure de l'eccentrique, & plus tardiue par l'inferieure. Pource que par la partie superieure dudit eccentrique, le poinct de la moyenne auge de l'epicycle se meut vers la mesme partie que la Lune, & par l'inferieure au contraire. Et pource que la Lune fait tous les iours treize degrez, & enuiron quatre minutes de la moyenne auge de l'epicycle, il fault que quand la moyenne auge va vers la Lune, qu'elle soit accelerée: & quand elle va au contraire que ladicte Lune soit retardée en son propre mouuement: car le poinct de la moyenne auge fait vne partie de sondit moyen argument.

Pour venir doncques à la finale practique de la theorique de la Lune, il fault auoir le centre d'icelle, ainsi qu'a esté dict cy deuant. Et si ledit centre de la Lune est moindre que six signes, qui aduient toutes & quantes fois que le centre de l'epicycle est descendant de l'auge de l'eccentrique vers son opposite, alors la moyenne auge de l'epicycle est entre la vraye auge, & la Lune. Parquoy le vray argument de la Lune est plusgrand que le moyen. Dont il fault adiouster l'equation du centre au moyen argument pour auoir le vray. Comme si le centre de la Lune est l'arc A B, de la figure suiuante, la vraye auge de l'epicycle C, & la moyenne D, & la lune au poinct E, il est euident qu'il fault adiouster l'equation du centre C D, trouuée par ledit centre A B, au moyen argument D E, pour auoir le vray argument C E.

Methode pour auoir le vray argument lunaire.

Quand l'equatiõ du centre se doibt adiouster, ou diminuer.

Mais quand ledit centre est plusgrand que six signes, c'est à dire quand le centre de l'epicycle est ascendant de l'opposite de l'auge vers ladicte auge de l'eccentrique, lors la vraye auge de l'epicycle est entre la moyenne, & la Lune. Parquoy le moyen argument est plusgrand que le vray. Dont il fault soubtraire ladicte equation du centre du moyen argument, pour

auoir le vray argument de la Lune. Comme si le centre de la Lune est l'arc A B F, de ladicte suiuante figure, la moyenne auge de l'epicycle G, & la vraye H, & la Lune au poinct I, lors il est euident qu'il fault soubtraire ladicte equation du centre G H, du moyen argument G H I, pour auoir le vray argument G I, & ainsi de tous autres semblables.

Theorique & demonſtration du vray argument Lunaire: & de l'equation du centre, qui ſe doit adiouſter ou diminuer.

Fault entendre que le cẽtre de l'epicycle estãt en tous les deux poinctz equidistãs de l'auge, ou opposite de l'eccentrique, les equations du centre sont egales, dõt elles seruẽt depuis l'auge de l'eccentrique, iusques à son opposite, & depuis l'opposite en retournant à ladicte auge.

Inuention du vray mouuement de la lune.

Finablement quand le vray argument de la Lune est moindre q̃ six signes, la ligne du moiẽ mouuemẽt precede, selon l'ordre des signes, la ligne du vray mouuemẽt. Parquoy si le moiẽ mouuemẽt de la Lune est plusgrãd que le vray mouuemẽt d'icelle, il faut soubtraire l'equatiõ de l'argumẽt du moyen mouuemẽt, pour auoir le vray.

Quand il fault adiouster ou soubtraire l'equation de l'argument lunaire.

Mais si ledit argument est plusgrand que de six signes, il aduient lors tout le contraire: car la ligne du vray mouuemẽt de la lune, precede celle du moyen mouuemẽt, selon l'ordre desditz signes du zodiac, dõt le vray mouuement est plus grãd que le moyen. Parquoy il fault lors adiouster ladicte equatiõ de l'argumẽt au moyen mouuemẽt, pour auoir le vray mouuemẽt de la lune. Cõme en ceste figure suiuãte pour auoir le vray mouuemẽt de la lune A B C, il fault soubtraire l'equation de l'argument C D, prouenãt de l'argument F G, du moyen mouuement A B D: ou adiouster audit moyen mouuement A B D, l'e-

quation de l'argument D E, prouenant de l'argument F G H, pour auoir le vray mouuement de la Lune A B E, & ainsi des semblables.

Demonstration & Theorique des equations de l'argument de Lune dernieres: & de l'inuention du vray lieu & mouuement d'icelle.

De la diuersité des equations des argumentz lunaires.

Pour plus amplement & clairement entendre la diuersité, & practique desdictes equations des argumens, il est à noter, que celles qui sont mises aux tables, sont calculées, supposé que le centre de l'epicycle soit en l'auge ou eleuation de l'eccentrique. Mais le centre de l'epicycle descendant de ladicte auge de l'eccentrique vers son opposite, lesdictes equations (i'entens celles qui prouiennent des mesmes argumẽs) croissent continuellement iusques à ce, que le centre de l'epicycle soit en l'opposite de l'auge de l'eccentrique. Et ce à cause que le centre de l'epicycle s'approche continuellement du centre du monde: dõt les lignes du moyen, & vray mouuement de la Lune font tant plus grandes ouuertures, & comprennent tant plus grandes equatiõs au zodiac. Tellement que celles qui prouiennẽt le centre de l'epicycle estant en l'auge de l'eccentrique, sont les moindres, & en son opposite les plus grãdes que puissent aduenir. Et pour ce qu'il seroit trop long & tedieux, de calculer & mettre par tables toutes lesdictes equations au long, selon la situation du centre de l'epicycle, par tous les poinctz de l'eccentrique, on a tant seullement calculées les equations de tous les vrays argumens, le centre de l'epicicle estant en l'auge, &

En quelz lieux sont grandes & petites les equations des argumentz.

ſon oppoſite de l'eccentrique : & mis es tables celles de l'auge, qui ſont les moindres, comme nous auõs dit: & puis ſoubtraict leſdictes equations qui prouiennẽt en l'auge, des pluſgrandes: c'eſt à dire de celles qui prouiennent en ſon oppoſite : & les differences on a mis par ordre au droict deſdictes equations moindres, reſpondans à chaſcun argumẽt dont l'equation a eſté ſoubtraicte. Et a on appellées ces differences, diuerſitez du diametre: car (comme nous dirõs tantoſt) on prend d'icelle vne partie proportionale, pour auoir les equations depuis l'auge de l'eccentrique iuſques à ſon oppoſite, ſelõ q̃ le diametre de l'epicycle eſt plᵒ prochain du cẽtre du mõde: & auſsi ſelõ q̃ la ligne de la vraye auge de l'epicycle, & moyẽ mouuement de la Lune eſt en diuers lieux d'icelle diametre dudit epicycle, ſelõ la ſituatiõ de l'epicycle en la circũferẽce de l'eccẽtrique, depuis le poinct de l'auge iuſques à ſon oppoſite, ou prouient la diuerſité deſdictes equations.

Diuerſitez du diametre & parquoy elles ſont ainſi appellees.

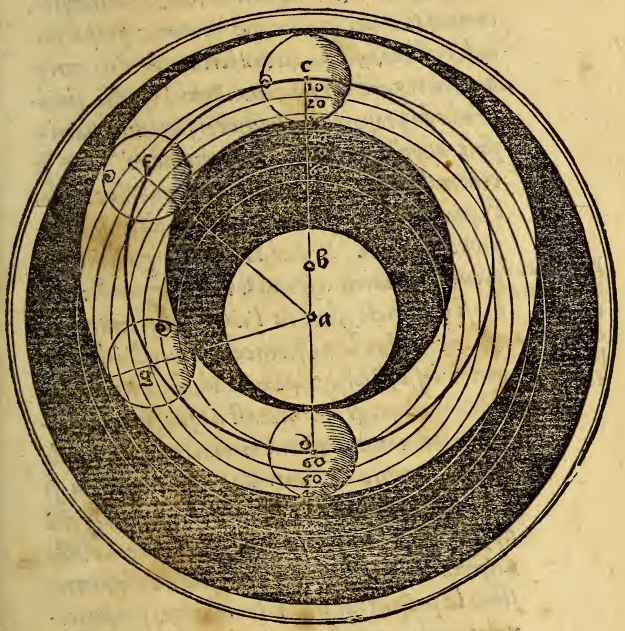
Et pour plus facilement entendre, comment on proportionne leſdictes equations, il fault noter que la ligne produicte du centre du monde iuſques à l'auge de l'eccentrique, eſt pluſgrande que celle qui eſt depuis ledit centre du monde iuſques à l'oppoſite de l'auge dudict

Des minutes proportionales auec exẽple à ce propre.

eccentrique : & ce, deux fois autant qu'il y ha depuis le centre du monde iusques au centre de l'eccentrique. Comme est la ligne A C, surmontant la ligne A D, de la partie E C, double à l'eccentricyte A B, de la figure qui sensuit : supposé que A soit le centre du monde, & B le centre de l'eccentrique, C l'auge, & D l'opposite dudit eccẽtrique. Cecy noté, il fault imaginer ladicte partie C E, par laquelle la ligne de l'auge surmonte celle de l'opposite, estre diuisée en soixante parties egales, appellées minutes proportionales, pour la cause que nous dirons cy apres. Dont il sensuit, que toutes & quantesfois que le centre de l'epicycle est en l'auge de l'eccentrique C, que toutes ces soixante parties sont dedans la circunferẽce dudit eccentrique: & en son opposite D, toutes lesdictes soixante dehors icelle circunferẽce. Mais entre ladicte auge C, & son opposite D, vne partie d'icelles est dehors, & vne partie dedans: & tant plus dehors, & moins dedans, que le centre de l'epicycle est plus prochain de l'opposite de l'auge D. Comme demonstre l'epicycle estant aux poinctz F, & G, de la figure icy dessoubz produicte.

Des minutes proportionales, selõ la situation de l'epicycle.

Theorique & demonſtration des minures proportionales pour le mouuement lunaire.



Pour verifier les equations des argumentz par les minutes proportionales.

L'epicycle doncques estant hors de l'auge de l'eccentrique (c'est à dire quand l'arc appellé le centre de la Lune croist) il fault prendre vne partie des dictes diuersitez du diametre, pour les adiouster aux equations trouuées: & ce en telle proportion au regard de toute la diuersité, comme sont les parties des minutes proportionales estans hors la circunference de l'eccentrique, au regard des soixante. Pour laquelle similitude de proportion, lesdictes soixante parties sont appellées minutes proportionales. Par le centre doncques de la Lune on prend aux tables l'equation dudict centre, & lesdictes minutes proportionales. Et par le vray argument, on prend l'equation respondãt audit argumẽt: comme si l'epicycle estoit en l'auge de l'eccentrique, & auec iceluy la difference ou diuersité du diametre dessusdict: laquelle on adiouste toute à ladicte equation, si le centre est de six signes iustement (qui aduient quand le centre de l'epicycle est en l'opposite de l'auge de l'eccentrique) ou si ledit centre de la Lune est moindre, ou plus grãd de six signes, on prend vne partie de ladicte difference, ou respondãte diuersité du diametre, selon la proportion desdictes minutes proportionales, ainsi comme nous auons declaré cy dessus:

Practique & declaration des canons tabulaires de la lune

laquelle partie proportionale on adiouſte à l'equation trouuée, pour auoir l'equation vraye ſelon la ſituation de l'epicycle. Comme, ſi l'equation de l'auge trouuée eſtoit dix degrez, & la diuerſité du diametre ſix degrez, & les minutes proportionales eſtans hors la circunferẽce de l'eccentriqué trente, tout ainſi que trente ſont la moytie de ſoixante, ainſi fault prendre la moytié de ſix: c'eſt a ſçauoir trois degrez, & les adiouſter auec dix degrez, pour auoir la vraye equation de l'argumẽt, qui ſera de treze degrez. Il fault dõc former la queſtiõ par la rigle de trois, ainſi. Si ſoixante minutes donnent trente, combien de degrez viendront proportionalement de ſix degrez? en ordonnãt ainſi les nõbres, ſoixante, trẽte, ſix, & faiſant cõme ladicte rigle commande tu ſeras de ce aduerti? Et par ainſi on a la vraye equation de tous les argumens, ſelon toutes les ſituations de l'epicycle: laquelle vraye equation on adiouſte, ou ſoubtraict finablemẽt du moyen mouuemẽt de la Lune, pour auoir le vray, en la façon & maniere que a eſté cy deuãt declarée.

Exemple facile des choſes ſuſdictes.

Apres la theorique de la Lune, & practique de ſon vray mouuemẽt, ſelõ la longitude de l'eclyptique ſuffiſamment declairée, & exprimée cy deſſus, il reſte demonſtrer & practiquer, cõ-

Moyen pour prendre la partie proportionale des minutes, & finalement auoir le vray mouuement lunaire.

ment il fault auoir la latitude de ladicte Lune, & consequemẽt ce qui cõcerne l'art & inuention des coniunctions, oppositions, quadratures, & eclipses, tant de ladicte Lune, que du Soleil.

Mouuement du chef & queue du Dracon lunaire.

Dont premieremẽt il fault noter, que les deux intersections de l'eccentrique de la Lune & de l'eclyptique, que nous auons dit estre appellées chef & queue du Dracon, ont leur mouuement d'Orient en Occident, au mouuement du quatriesme orbe lunaire faisans tous les iours naturelz outre le mouuement diurnel de vingt quatre heures, enuiron trois minutes : & ce au long & sur le diametre de l'eclyptique. Comme à esté dit cy deuant enuiron le commencement de la presente theorique lunaire.

La ligne doncques du moyen & vray mouuement de l'intersection, qui s'appelle chef du Dracon est celle qu'est produicte du centre du monde, par ladicte intersection, iusques au zodiac Comme represente la ligne A B C, de la suyuante figure: supposé que A soit le centre du monde, & B caput Draconis, c'est à dire le chef du Dracon & le cercle C D E F le zodiac, ou eclyptique. Le moyen mouuement de ladicte intersection, est l'arc de l'eclyptique, comprins depuis le commencement du signe d'Aries iusques

Moyen mouuement du chef du Dracon.

ques à la ligne dessusdicte, contre l'ordre & succession des douze signes: Comme est l'arc E D C de ladicte figure: supposé que E soit le chef, & commencement dudit signe d'Aries.

Vray mouuemẽt du chef du Dracon.

Le vray mouuement de ladicte intersection dicte chef du Dracon, est d'Aries, iusques à icelle mesme ligne du moyen & vray mouuement, selon l'ordre & consequence des douze signes: Comme represente l'arc E F C de ladicte figure qui sensuit. Tellement que lesdictz moyen & vray mouuementz comprennẽt toute la circunference de l'eclyptique, & se terminent en vn mesme poinct, nonobstant que ce soit diuersement.

Pour auoir le vray mouuement du chef & queue du Dracon.

Dont il appert, qu'il fault soubtraire le moyen mouuement de ladicte intersection, qui s'appelle caput Draconis de douze signes, pour auoir le vray mouuemẽt d'icelle: Cõme en soubtrayant le moyen, & dessusdict mouuemẽt E D C de toute la circunference C D E F, il reste le vray mouuemẽt E F C, nagueres exprimé. Autant en fault entendre, & conformement imaginer de l'autre intersection G, qui s'appelle cauda Draconis, queue du Dracon. Ce qui est facile à deduire de ladicte figure cy dessoubz mise, & inserée.

Moyen argument de la latitude de Lune.

Oultre plus, l'arc de l'eclyptique comprins entre la ligne du vray mouuement de ladicte interſection appellée chef du Dracon, & la ligne du moyen mouuement de la Lune, ſelon l'ordre des ſignes, eſt appellé le moyen argument de la latitude de la Lune: comme eſt l'arc C D, ſuppoſe que l'epicycle ſoit au poinct H: ou l'arc C D F, l'epicycle eſtant au poinct M: & ainſi des autres ſemblables.

Vray argument de la latitude de lune.

Le vray argument de la latitude de la lune eſt l'arc de l'eclyptique, cõprins entre ladicte ligne du vray mouuement du chef du Dracon & la ligne du vray mouuement de la Lune, ſelon l'ordre des ſignes: comme eſt l'arc C L, la Lune eſtant au poinct I: ou l'arc C L O, ladicte Lune eſtant au poinct N, de ladicte figure cy deuant miſe: & ainſi des autres.

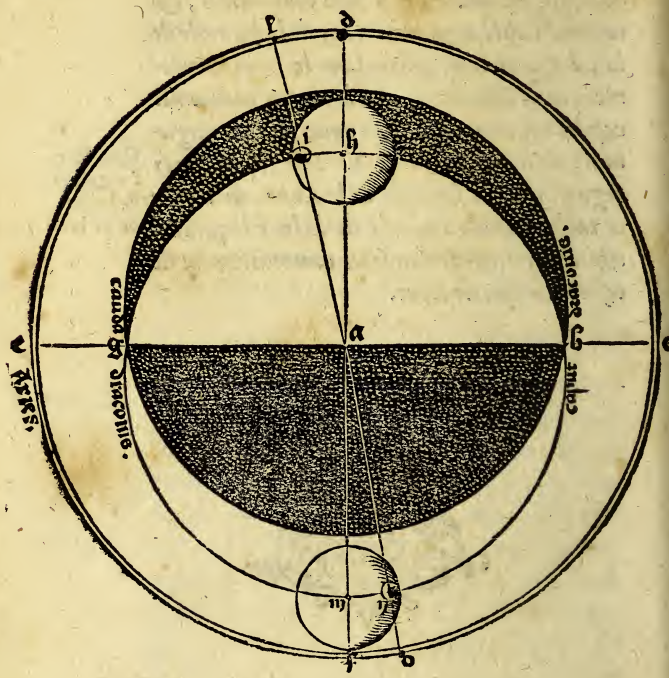
Methode pour extraire le vray argument de la latitude de Lune.

Parquoy il appert, que en ſoubtrayant le vray mouuement de la ſection appellée chef du Dracon ou vray mouuement de la Lune, il reſte le vray argument de la latitude d'icelle Lune: comme ſi tu ſoubtrais le vray mouuement du chef Draconnaire E F C, du vray mouuement de la Lune E C L, il te demonſtre le vray argument de ladicte latitude de la Lune C L, Ou ſi tu veulx, adiouſte le vray mouuement de la Lune au moyen mou-

uement de ladicte section appellée caput Draconis, en obseruant la coustume d'adiouster en fractions astronomiques : c'est à dire en ostant douze signes quant ilz y sont tous entiers, & tu auras ledict argument vray de la latitude de la Lune: comme en adioustant le vray mouuement de la Lune E O, auec le moyen mouuemẽt capitis Draconis E L C, tu auras le vray argument de la latitude C L O. Par lequel vray argument de la latitude de la Lune, on trouue es tables ladicte latitude de la lune: laquelle à esté diffinée, & declairée au commencement de ceste theorique de Lune.

Que sert l'argumẽt de latitude de lune

Theorique pour le mouuement du chef & queue du Dracon Lunaire.



Venant à la matiere qui concerne les eclipses, & autres aspectz & passions du Soleil & de la Lune, il est à noter que outre ce que nous auõs dit cy deuant des quadratures, coniunctions, & oppositions du Soleil & de la Lune (qui seroit d'inutile repetition) il y a vne coniunction appellée visible: c'est à dire apparente, ou iugée selon la ligne visuale procedant de l'oeil, & passant par le centre de la Lune & du Soleil iusques au firmament : ou ladicte ligne denote le lieu apparent à nostre oeil, soit du Soleil ou de la lune. Lequel lieu apparent selon nostre veue, n'est autre chose que le poinct du firmament denoté par ladicte ligne, procedant de nostre oeil par le centre du Soleil ou de la Lune, iusques audit firmament : car le vray lieu est tousiours denoté par la ligne du vray mouuement.

Des eclipses & aspectz du Soleil & Lune.

Lieu apparent & vray du Soleil & Lune.

L'exemple de ladicte coniunction apparente du Soleil & de la Lune, est demonstré par la ligne B D H N, ou B F K R. Et le lieu apparent par le poinct N, ou R. Et la vraye coniunction par la ligne A C H O, ou A G K Q : & le vray lieu d'iceulx par le poinct O, ou le poinct Q, de la figure qui ensuit. Supposé que A represente le centre du monde, B l'oeil estant en la su-

Exemple fort propre pour les choses susdictes.

perfice de la terre, C D E F G, le ciel de la Lune, H I K le ciel du soleil, L N P R T le firmament, P le poinct vertical, & la ligne L A T, l'orizon, ainsi que demonstre ladicte figure.

Deux latitudes de Lune.

Dont il ensuit, que la Lune ha deux latitudes: c'est à sçauoir la vraye latitude, dont nous auons cy deuant parlé, & la latitude apparente. Tellement que par la latitude apparente de la Lune, il fault entendre l'arc du grand cercle venãt des poles de l'eclyptique, & passant par le lieu apparent de la Lune comprins entre ladicte eclyptique, & le lieu apparent dessusdict. Ce qui est plus aysé à comprendre par imagination, que par figure.

Diuersité d'aspect du Soleil ou Lune, que on nõme parallaxe.

L'arc doncques du grand cercle passant par le zenith ou poinct vertical & le vray lieu du Soleil ou de la Lune, comprins entre le vray lieu, & le lieu apparent dudit Soleil ou de la Lune, est appellé la diuersité de l'aspect ou du regard du Soleil, ou de la Lune. C'est à dire, la difference qui est entre le vray lieu d'iceulx & le lieu apparẽt, selõ nostre aspect ou regard. Cõme sont les arcs N O, ou Q R, pour le Soleil estant au poinctz H ou K. Et les arcs M O, ou Q S, pour la Lune, ladicte Lune estãt au poinct

C, ou au poinct G, de ladicte figure suyuante. La diuersité du regard de la Lune comparée à celle du Soleil, est l'arc de ladicte diuersité de la Lune, par lequel elle surmonte la diuersité du regard du Soleil, comme est l'arc M N, par lequel la diuersité du regard de la Lune M O surmonte celle du Soleil N O. Ou l'arc R S, par lequel la diuersité du regard de la Lune Q S, surmonte pareillement celle du Soleil Q R. Car la diuersité du regard est beaucoup plus grande en la Lune, qu'elle n'est au Soleil: pource que la Lune est plus prochaine de la terre, que le Soleil. Pour laquelle cause, le semediametre de la terre est de notable apparence au regard du semidiametre de l'orbe total de la Lune: & bien peu perceptible au regard de celuy du Soleil, dont les lignes du vray lieu & du lieu apparent de la Lune, font plusgrandes ouuertures & comprennent plusgrand arc, que celles du Soleil: cõme demonstre ladicte figure qui sensuit. Item pour ladicte cause, la diuersité dessusdicte est d'autant plusgrande, que le Soleil ou la Lune sont plus prochains de l horizon. Ainsi qu'il appert de la diuersité du Soleil Q R, qui est plusgrande que N O. Et de celle de la Lune Q S, plusgrande que n'est M O, à cause que le soleil au poinct K,

Parquoy plus grãde diuersité d'aspect est en la lune qu'au Soleil.

Plus grande diuersité d'aspect est aupres de l'horizon, qu'aupres du meridien.

& la Lune au poinct G, sont plus prochains de l'horizon S A L, que ledit Soleil estãt au poinct H, & la Lune au poinct C, ainsi des autres.

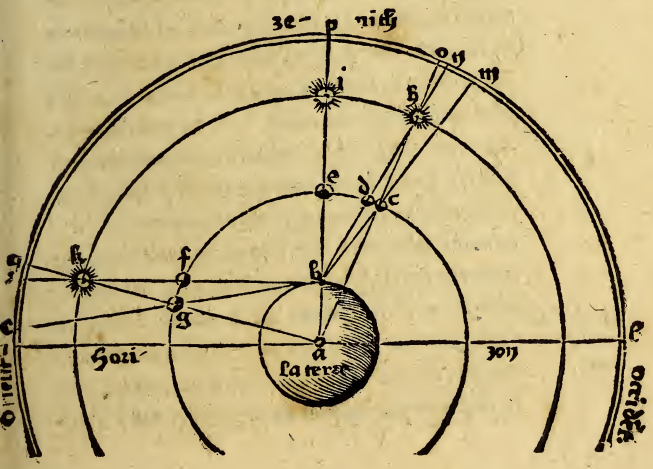
Les moiẽnes cõiunctiõs quelquefois preceder les vraies: & au contraire: cõme aussi ensuiure.

Il est donc euident des choses dessusdictes, que la moyẽne cõiunction du Soleil & de la Lune, aduiẽt aucunesfois deuant la vraye, & aucunesfois la vraye deuant la moyenne: pour ce que les lignes du moyen mouuement tant du soleil que de la lune precedẽt aucunesfois celles du vray, & aucunesfois celles du vray precedent celles de leurdict moyen mouuement, selon l'ordre & consequence des signes, comme a esté dit cy dessus, en leur theorique. Item la vraye coniunctiõ dudit Soleil & de la Lune, est aucunesfois deuant la coniunction apparente. Et aucunesfois l'apparente deuãt la vraye, & plusieurs fois toutes deux ensemble. Car si la vraye coniunction aduient entre l'ascendant vers orient, & le poinct de mydi, la coniunction apparente precede la vraye: comme il appert par la figure precedente, du Soleil estant au point K, & la lune estant au poinct F, puis venant au poinct G. Et si ladicte vraye coniunction aduient entre ledit poinct meridional, & l'Occident, la vraye coniunction precede la coniunction apparente, ainsi qu'il appert par ladicte figure du So

leil estant au poinct H, & la Lune au poinct C, venant au poinct D. Finablement, si ladicte vraye coniunction aduient sur ledit poinct meridional distant par nonante degrez du poinct ascendant, & occident de l'ecliptique, alors la coniunction apparente coincide auec la vraye: comme demonstre la Lune estant au poinct E, & le Soleil au poinct I, de la figure suiuante.

Quand la vraie & apparẽte cõiunction se font ensemble.

Figure des eclipses & aspectz de Soleil & Lune: comme aussi des diuersitez d'aspectz diceulx.



Item il est à noter, que la lune apres sa vraye coniunction auec le Soleil nous appert aucunesfois plus tost, aucunesfois plus tard: & ce par trois causes principales. La premiere est la declination du zodiac, & obliquité de l'orizon: car si ladicte coniunction aduient en la moitié de l'eclyptique, depuis le commencement du Capricorne, iusques à la fin de Gemeam, on voit plustost la Lune aux climatz Septentrionaulx, que si elle estoit en l'autre moitié, à cause qu'il y a plus de ladicte Lune iusques à l'orizon, selõ le cercle de sa reuolutiõ descrit au mouuemẽt diurnel, qu'il n'y a de l'eclyptique entre ladicte Lune & le Soleil. La seconde cause est la latitude de la Lune: car si apres ladicte coniunction elle vient vers la latitude septentrionale, on la voit plus tost que si elle tiroit vers la meridionale. La tierce cause est la velocité du mouuement de ladicte Lune: car elle en apparoist plus tost que si elle estoit tardiue en sondit mouuement. S'il aduient doncques que toutes ces trois causes se treuuent ensemble, lors on verra en vn mesme iour naturel la vieille & nouuelle Lune. Si deux, on verra la Lune au second iour apres la coniunction. Si vne tant seulement, on ne verra la Lune que iusques au tiers iour. Ou s'il ad-

Trois causes pour lesquelles la Lune apres sa cõiunction nous appert quelque fois tost, quelque fois tard.

Choses dignes de noter.

uient le contraire de toutes ces trois causes dessusdictes, on ne verra ladicte Lune que iusques au quatriesme iour apres ladicte coniunction.

Finablement quant aux eclipsés du Soleil, & de la Lune, il fault noter que les minutes de l'ecliptique que la Lune passe, en surmontant le mouuement du Soleil, depuis le commencement de l'eclipse de ladicte Lune, iusques au mylieu, si l'eclipse est particuliere ou vniuerselle sans duration, ou depuis le commencement de la totale obscuration, iusques au mylieu, si ladicte eclipse est vniuerselle auec duration, sont appellées minutes d'incidence en l'eclipse lunaire. Et les minutes de ladicte eclyptique, qu'icelle Lune passe en surmontant le Soleil, depuis le cõmencement de la totale obscuration de la Lune, iusques au mylieu d'icelle, sont appellées minutes de retardation en ladicte eclipse Lunaire. Mais en l'eclipse du Soleil, les minutes que la Lune faict en surmontant le Soleil, depuis le cõmencement de l'eclipse du Soleil, iusques au milieu, sont dictes aussi minutes d'incidence referées à l'eclipse du Soleil. Dont il appert que si on diuise lesdictes minutes, par celles que la Lune fait en vne heure, en surmontant le Soleil, lon aura le temps de la moitié desdictes eclipses

Minutes d'incidence en eclipse de Lune, & de demeure, ou demie retardatiõ

Pour la duration des eclipses.

particulieres ou vniuerselles : lequel temps dourable, rend la totale duration, depuis le commencement iusques à la fin.

Secondement il fault noter, que le diametre visual, c'est à dire iuge selon l'apparence de nostre veue, tant du Soleil que de la Lune, est imaginé estre diuisé en douze parties egales, appellées Doigtz ecliptiques. Et fault consequemmẽt entendre que le diametre visual du Soleil, estãt en l'auge de son eccentrique, comprend au firmament en maniere de chorde trente & vne minutes. Et ledit Soleil estant en l'opposite de l'auge de sondit eccentrique, trente quatre. Toutesfois le mouuement du Soleil en vne heure, quãt à son diametre visual, ha telle proportion, que cinq à soixante six: c'est à dire que le Soleil fait en vne heure cinq parties, de cinquante six parties egales de son diametre visual, supposé qu'il soit ainsi diuisé. Mais le diametre visual de la Lune estant en l'auge de son eccentrique & epicycle, comprend en maniere de chorde vingt neuf minutes. Et ladicte Lune estant audit auge de l'eccentrique, & en l'opposite de l'auge de l'epicycle, trente six. En façon toutesfois, que telle proportion qui est de quarante huit à quarante sept, telle ha le mouuement de la Lu-

Doigtz ecliptiques & diametre visual du Soleil & Lune.

ne en vne heure, à son diametre visual : c'est à dire de quarante sept parties de sondit diametre visual, la Lune en fait ou passe quarante huit en vne heure. Dont il s'ensuit qu'il est possible que le soleil eclipse vniuersellement par toute la terre. Ce que toutesfois n'a peu aduenir pour la diuersité du regard, ou parallaxe.

De la velocité du mouuement de la Lune à son diametre visual.

Quant au diametre de l'vmbre de la terre, ou passe la Lune durant son eclipse, il fault noter que ledit diametre, le Soleil estant en l'auge de son eccentrique, ha telle proportion au diametre visual de la Lune, que des dix sept parties du diametre de l'vmbre, le diametre visual de la Lune en cõprend cinq. Mais le soleil estãt hors ladicte auge de l'eccentrique, le diametre de l'vmbre est moindre que le diametre de ladicte vmbre (le Soleil estant en l'auge) de la difference du mouuement du Soleil estant en ladicte auge, & de son mouuement luy estant ailleurs, prinse dix fois. Prenons par l'exemple que le Soleil estant en l'auge de son eccentrique, face cinquante sept minutes, & en l'opposite soixante & vn : il fault oster cinquante sept de soixante & vn, reste quatre minutes de difference, lesquelles conuient multiplier par dix, sont quarante. Le diametre doncques de ladicte

Du diametre de l'vmbre de la terre.

Exemple des choses susdictes fort familier.

ymbre contient douze parties, & vingt minutes : c'est à dire treze parties moins quarante minutes, le Soleil estant en l'opposite de l'auge dudit eccentrique. Et ainsi fault entendre ou que soit le Soleil en son eccentrique, pourueu que lon saiche son vray mouuement. Et ce suffise quant à ceste matiere pour le present. Reste cõsequemment descrire la theorique de Saturne, Iupiter & Mars : & puis des autres par ordre, le plus clairement que faire se pourra.

Theorique des trois planetes superieurs, sçauoir est de Saturne, Iupiter & Mars.

Brieue description des trois orbes des planetes superieurs

LEs trois planetes superieurs, c'est à sçauoir Saturne, Iupiter & Mars, ont chacun trois orbes ainsi figurez, comme les trois du Soleil, c'est à sçauoir deux extremes difformes, & le moyen vniforme totalement eccentrique, dedans l'espoisseur duquel est la petite sphere appellée l'epicycle, auquel est le vray corps de chacun desdictz planetes, en la façon & maniere qu'il a esté dict de la Lune, & comme ceste prochaine figure demonstre.

Theorique demonstrant les orbes & centres des trois superieurs planetes.

Mouuemẽtz des deux deferẽs les auges des planetes.

Les deux orbes difformes, appellez les deux deferens de l'auge, pour les causes dessusdictes, ont leur mouuement d'occident en orient, enuiron le centre du mõde sur l'axe, & poles de l'eclyptique, de telle velocité & proportion, qu'est le mouuement des estoilles fixes: en façon que les plus estroictes & plus espoisses parties desditz orbes sont en la superfice de l'eclyptique: comme a esté dict de ceulx du Soleil.

Pour entendre le mouuement du deferent de l'epicycle, il fault noter que la superfice de l'eccentrique de chascun desdictz trois planetes, decline de la superfice de l'eclyptique, partie vers midy, & partie vers septentrion inuariablement, faisant deux intersections, dont l'vne est appellée le chef, & l'autre la queue du Dracon, comme a esté dict de la Lune. Et est la partie de l'auge de l'eccentrique d'vn chascun desdictz trois planetes vers septentrion: toutesfois ledit poinct de l'auge n'est pas celuy qui plus decline de l'eclyptique, on a plusgrande latitude en tous cesdictz planetes: mais en Mars tant seulement: car en Saturne ledict poinct est deuant l'auge de l'eccentrique distant par cinquante degrez, contre la succeßion & ordre des signes. Et en Iupiter apres l'auge dudit eccentrique,

Declinatiõ du deferent des trois superieurs de l'eclyptique, & du lieu de leur auge.

trique, distant de vingt degrez selon l'ordre desdictz signes: Comme posé l'exemple qu'en ceste figure suiuante, A B C D soit la superfice de l'ecliptique, & A E C F celle de l'eccentrique, duquel la partie septentrionale soit A E C, & la meridionale C F A: imagine donc que l'auge de Saturne est au poinct G, & de Iupiter au poinct H, & de Mars au poinct E, & de leurs opposites, iuge conformement.

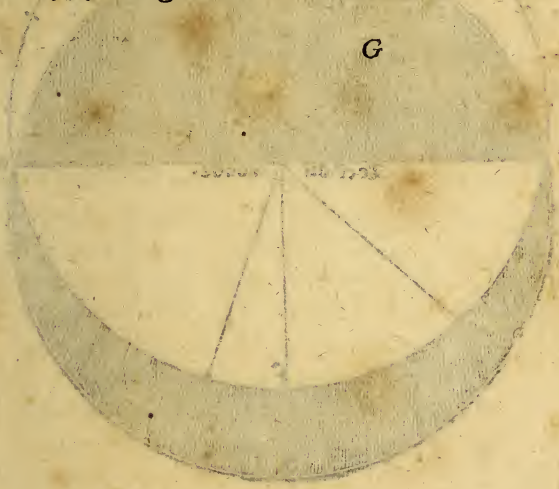
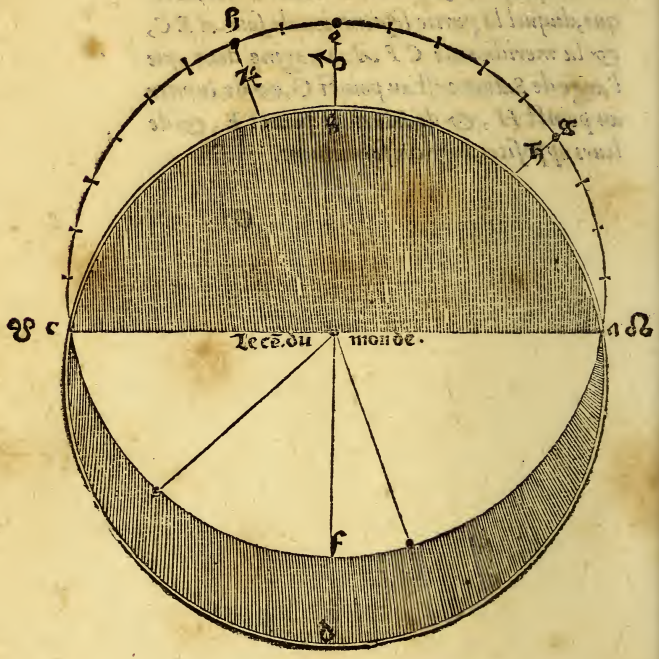


Figure du deuoyement de l'eccentrique & auges des trois ſuperieurs planetes.



De cela ensuit premierement, que l'axe diametral de l'eccẽtrique interseque celuy de l'ecliptique vers la partie de Septentrion, à cause de la dessusdicte declination de l'eccentrique, au regard de l'ecliptique.

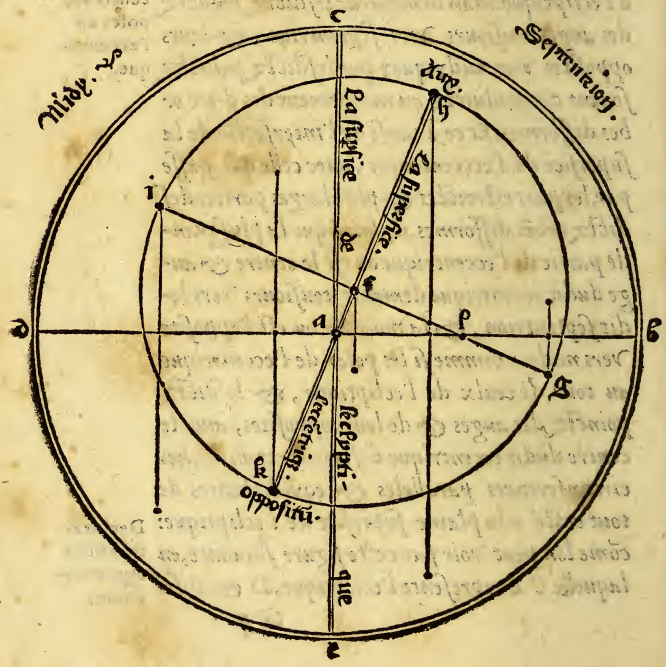
Secondement que les auges d'vn chacun desdictz planetes superieurs ne viennent iamais à l'ecliptique: mais demeurent lesdictz poinctz des auges tousiours vers septentrion, & leurs opposites vers midy: quoy que lesdictz poinctz soyent circunduictz au mouuement des deux orbes difformes. Et ce à cause de l'intersectiõ de la superfice de l'ecccentrique, auec celle qui passe par les plus estroictes & plus larges parties desdictz orbes difformes, de sorte que la plusgrande partie de l'eccentrique ou est le centre & auge dudit eccentrique demeure tousiours vers ledit septentrion, & la moindre ou est l'opposite vers midy: comme si les poles de l'eccentrique au tour de ceulx de l'ecliptique, & lesdictz poinctz des auges & de leurs opposites, auec le centre dudit eccentrique descriuoyent certaines circunferences paralleles & equidistantes de tout costé à la plaine superfice de l'ecliptique: cõme lon peut voir par ceste figure suiuante, en laquelle C E represente l'ecliptique, D & B ses

Des auges centres & poles de l'eccentrique.

Declaration de la figure suiuante.

poles, & son axe B A D, A le centre du monde, F celuy de l'eccentrique, H K la superfice dudit eccentrique, & I F G l'axe, & I & G les poles dudit eccentrique, & le poinct L, l'intersection dessusdicte.

Figure des auges, centres & poles de l'eccentrique.



Le deferent donc de l'epicycle ha son particulier mouuement d'occident en orient, selon l'ordre des signes, sur son axe & poles: ainsi inegalement distans de l'axe & poles de l'ecliptique & des deux orbes difformes, comme ha esté dict cy dessus. Et fault noter que le mouuement dudit eccentrique, deferent de l'epicycle, est irregulier sur son propre centre, comme celuy de la Lune, & sur le centre du monde, comme celuy du Soleil. Parquoy fault imaginer en la ligne de l'auge, sur le centre dudit deferent vn poinct, autant distant du centre du deferent, comme ledit centre du deferent est loing du centre du monde: Et enuiron ledit poinct conuient imaginer vn cercle, egal totalement & en vne mesme superfice auec le cercle de l'eccentrique: lequel est descript par la complete circunduction de la ligne droicte qui est produicte du centre du deferent, iusques au centre de l'epicycle. La ligne doncques qui est produicte dudit poinct ainsi imaginé, iusques au centre de l'epicycle, aura regulier mouuement, faisant ou descriuant en temps egaulx, semblables arcs de la circunference dudit cercle, ainsi imaginé enuiron ledit poinct: lequel poinct pour ceste cause est appellé le centre de l'equant: & ledit cercle,

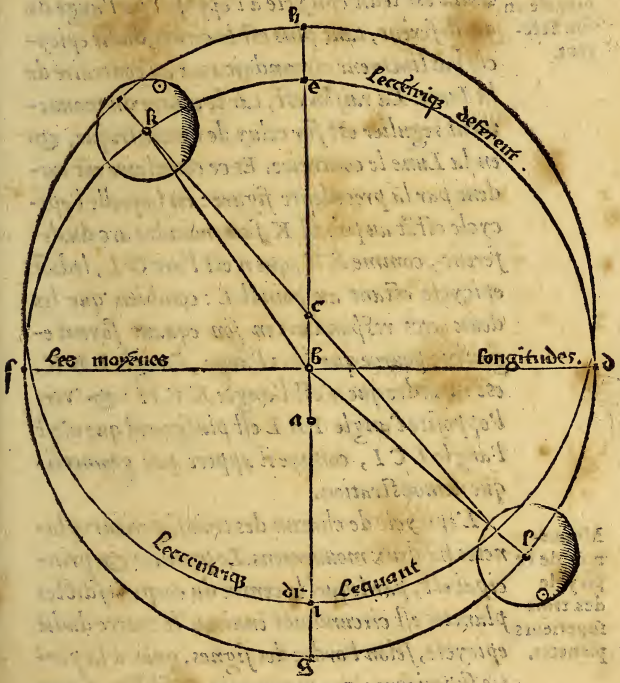
Mouuemẽt du deferẽt de l'epicycle, & du cẽtre de la regularité de sõ mouuement.

Centre & cercle de l'equant des trois superieurs

L'equant: c'est à dire le centre, & cercle du mouuement egal des trois planetes dessusdictz. Et fault entendre en chacun d'iceulx le poinct dict aux, & son opposite, comme ha esté dict de l'eccentrique du Soleil ou de la Lune. Mais les moyennes longitudes sont denotées par la ligne qui passe par le centre du deferent, à droictz angles auec celle de l'auge dicte la plus longue longitude. Et tout cecy appert clairement par la figure suiuante: en laquelle A represente le centre du monde, B celuy du deferent, & C le centre dudit equant, D E F G le cercle eccentrique, & D H F I, le cercle dict equant. Et la ligne D B F, celle qui denote les moyennes longitudes D & F: tellement que E est l'auge de l'eccentrique, & H de l'equant, & G & I, leurs opposites.

Moyẽnes lõgitudes.

Theorique de l'eccentrique tant du deferent que de l'equant: comm' aussi des moyennes longitudes.



De la velocité & tardité du mouuemẽt du cẽtre de l'epicycle en son deferent.

Il ſenſuit dncques, que d'autant que l'epicycle eſt plus prochain de l'auge de ſon deferent en tous ces planetes, le centre dudit epicycle, eſt plus tardif en ſon mouuement. Et tant plus prochain eſt ledit epicycle à l'oppoſite de l'auge du dit deferent, tant plus eſt le centre dudit epicycle haſtiuement circunduit, tout au contraire de la Lune. La raiſon eſt, car le centre du mouuement regulier eſt ſur celuy de l'eccentrique, & en la Lune le contraire. Et ce correlaire eſt euident par la precedente figure: en laquelle l'epicycle eſtãt au poinct K, fait moindre arc du deferent, comme E K, que n'eſt l'arc G L, ledict epicycle eſtant au poinct L: combien que les deux arcs reſpondans en ſon equant ſoyent egaulx: pource que vers l'auge, l'angle E B K, eſt moindre que n'eſt l'angle K C H: & vers l'oppoſite l'angle I B L eſt pluſgrand que n'eſt l'angle L C I, comme il appert par geometrique demonſtration.

Mouuemẽt de l'epicycle des trois ſuperieurs planetes.

L'epicycle de chacun des trois ſuperieurs planetes ha deux mouuemens. Le premier & principal eſt, par lequel le centre du corps deſdictes planetes eſt circunduict enuiron le centre dudit epicycle, ſelon l'ordre des ſignes, quãt à la partie ſuperieure: & au contraire deſdictz ſignes

au regard de l'inferieure partie dudict epicycle: tout au contraire de la lune. Comme depuis M, par le poinct N, au poinct O, tournant de rechef au poinct M, de la suiuante figure: En laquelle A represente le centre du monde, B le centre de l'eccentrique deferent, & C le centre de l'eccentrique dit equant. Item D E F G represente l'eclyptique, & I K L ledit deferent.

Mais pour mieulx entendre la qualité du mouuement dudict epicycle, & les choses qui sensuyuẽt pour la practique finale de tout, il est expedient declairer les termes necessaires, auant que passer plus outre. Parquoy il fault premierement noter, que le poinct de la circunference de l'epicycle, qui est determiné par la ligne droicte, procedant du centre de l'equant par le centre de l'epicycle, est appellée la moyenne auge dudit epicycle: Comme est le poinct N de la suyuante & prochaine figure. Mais le poinct de la circunference dessusdicte lequel est denoté par la ligne produicte du centre du monde, par le cẽtre de l'epicycle dessusdict, est dit le poinct de la vraye auge dudit epicycle: comme est le poinct M, de ladicte figure qui cy apres ensuit. La distance qui est entre ces deux poinctz de la moyenne & vraye auge de l'picycle, est dicte

Auge moyenne & vraie de l'epicycle des trois planetes superieurs

l'equation du centre audit epicycle: comme l'arc M N, de la dessusdicte figure. Laquelle est nulle toutes & quantesfois que le centre de l'epicycle est au poinct de l'auge, ou son opposite de l'eccentrique, deferent dudit epicycle: comme l'on peut veoir en ladicte figure qui sensuit, l'epicycle estant au poinct I, ou au poinct L. Et la plusgrande equation du cẽtre en l'epicycle qui puist aduenir, est enuiron les moyennes longitudes cy deuant declairées: Comme au poinct K de ladicte figure. La raison est: car en l'auge, ou opposite de l'eccentrique deferent, les lignes dessusdictes se ioingnent en vne, & aux moyennes longitudes sont en la plusgrande distance qu'elles puissent auoir, comme il est euident par la figure suiuante.

En quel lieu est la plus grande equatiõ du centre en l'epicycle.

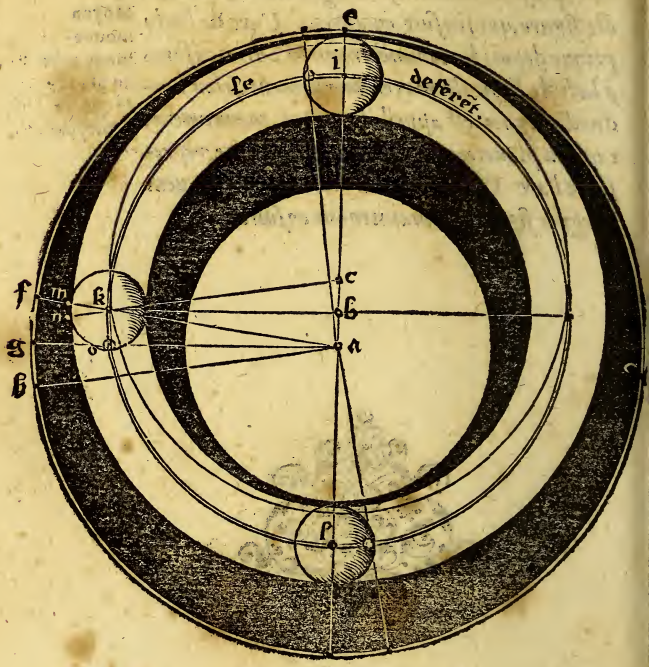
Secondement il fault noter, que l'arc de l'eclyptique depuis le commencement d'Aries, selon l'ordre des signes iusques à la ligne de l'auge: ou plus longue longitude du deferent, est appellé l'auge en sa secõde acception, ou proprement le mouuement de l'auge desdictes planetes. Ainsi que demonstre l'arc D E de la figure qui sensuit, supposé que D soit le commencement du signe dit Aries. La ligne droicte qui procede du centre du monde, iusques à l'eclyptique ou zodiac,

Mouuement de l'auge des planetes.

equidistant à celle qui est produicte du centre de l'equant au centre de l'epicycle, est dicte la ligne du moyen mouuement, tant du planette que de l'epicycle: comme est la ligne A H, de ladicte figure, qui sensuit cy apres. L'arc de l'ecly ptique depuis le commẽcement d'Aries iusques à ladicte ligne du moyen mouuement, selon l'ordre des signes, est appellé le moyen mouuement, tant du planete que de l'epicicle: comme represente l'arc D E H, de la presente & souuent alleguée figure qui maintenant ensuit.

Moyen mouuement tant du planete que de l'epicycle.

Theorique & demonſtration oculaire des choſes precedentes & ſubſequentes.



Tiercement fault noter, que la ligne droicte procedant du centre du monde, iusques au firmament par le centre de l'epicycle, est dicte la ligne du vray mouuement de l'epicycle: comme demonstre la ligne A F. Dont l'arc de l'eclyptique comprins entre le commencement du signe dit Aries, iusques à ladicte ligne du vray mouuement de l'epicycle, est nommé le vray mouuement dudit epicycle: ainsi que represente l'arc D E F de ladicte precedẽte figure, & tous autres semblables. L'arc consequemment de ladicte eclyptique, comprins depuis la ligne & poinct de l'auge deferent, iusques à la ligne du moyen mouuement de l'epicycle, est appellé le Centre moyen desdictz planetes: cõme est l'arc E F H de ladicte figure cy deuant mise, & tous semblables. Mais le vray centre desdictz planetes, est depuis ladicte ligne & poinct de l'auge du deferent, iusques à la ligne du vray mouuement de l'epicycle tousiours selon l'ordre des signes comme represente l'arc E F de la figure dessusdicte. La difference du moyen au vray centre, c'est à dire l'arc de l'eclyptique comprins entre la ligne du moyẽ & du vray mouuement de l'epicicle, est dit l'equatiõ du cẽtre au zodiac: ainsi que demõstre l'arc F H, precedẽt. Laquel-

Vray mouuement de l'epicycle des trois planetes superieurs

Centre moyen & vray des planetes.

Equation du centre au zodiaque & quel lieu elle est grande ou nulle.

le equation est nulle, toutes & quantesfois que le cẽtre de l'epicycle est en l'auge ou opposite du deferẽt: comme au poinct I, ou L. Mais la plusgrande que puist aduenir, est quand ledit centre de l'epicycle est en la moyenne longitude dextre ou senestre: comme a esté dit de l'equation du centre en l'epicycle, cy dessus. Car il a telle proportion tousiours de l'equation du centre en l'epicycle, au regard de tout l'epicycle, comme de l'equation du centre au zodiac, au regard de tout le zodiac: pource que l'angle qui est causé des lignes de la moyenne & vraye auge de l'epicycle, au centre dudict epicycle (comme l'angle M K N) est egal à l'angle qui font les lignes du moyen & vray mouuement de l'epicycle, au centre du mõde (comme à l'angle F A H) dont prouiennent lesdictz arcs des equations du centre, ainsi proportionez: comme il se voit en la figure precedente.

Collation des equations du centre, auec leurs cercles.

Ligne du vray lieu du planete: auec son vray mouuement au zodiaque.

La ligne consequemment du vray mouuement, ou du vray lieu de planete, est tousiours produicte du centre du monde, par le centre du corps dudict planete, iusques au zodiac: comme la ligne A O G de la dessusdicte figure. Dont l'arc du zodiac ou eclyptique, depuis le commencemẽt d'Aries, iusques à ladicte ligne du vray

mouuement, est appellé generalement le vray mouuemẽt du planete: ainsi que represente l'arc D E G, de ladicte figure. L'arc du zodiac comprins entre la ligne du vray mouuemẽt de l'epicycle, & la ligne du vray mouuement du planete, est dit l'equation de l'argument: comme est en la figure premise l'arc F G, & semblables. L'argumẽt est double, c'est à sçauoir moyen & vray. Le moyen argumẽt est l'arc de l'epicicle, selon l'ordre & succeßion du mouuemẽt du planete audict epicycle, comprins depuis la moyenne auge, iusques au corps & centre du planete: cõme l'arc N O, de la figure premise. Le vray argument est l'arc dudit epicycle, comprins depuis la vraye auge dudit epicycle, iusques au cẽtre du corps dudit planete: selon ladicte succession de sondit mouuement: ainsi que denote l'arc M N O, de ladicte figure precedente. Dont il sensuit que selon l'augmentation du vray argument ladicte equation croist, & decroist, & en tient le nom. Parquoy le centre du corps du planete estant en la vraye auge de son epicycle, ou en son opposite, est nulle, comme à esté dit de la lune, à cause que le vray argument est nul. Et la plusgrande q̃ puisse aduenir, quãd le cẽtre de l'epicycle est en l'opposite de l'auge de son defe-

Argumẽt moyen & vray du planete.

En quelz lieux sont les equations de l'argumẽt grãdes ou nulles.

rent: & auec le cẽtre du corps du planete en la ligne qui est produicte du cẽtre du mõde, ioingnãt & touchant la circunference dudit epicycle. Comme lon peut facilement imaginer, à cause que les lignes du vray mouuement de l'epicycle, & du planete, ont leur plusgrande ouuerture, pour la vicinité du centre de l'epicycle au centre du monde: dont lesdictes lignes comprennent plusgrand arc au zodiac, qu'en quelconque autre lieu, ou disposition de l'epicycle.

De la regularité & irregularité du mouuemẽt de l'epicycle des trois superieurs planetes: comme aussi de sa velocité & tardité.

Ces choses premises, pour reuenir à nostre propos, il fault entendre que le premier & principal mouuement de l'epicycle, est irregulier au regard du poinct de la vraye auge dudit epicycle: & regulier quant au poinct de sa moyenne auge, tout ainsi qu'il a esté dit de la Lune: tellement que le centre du corps du planete se elongne regulierement de ladicte moyenne auge: en temps egaulx descriuant semblables arcs, selon la succession dessusdicte. Dont il ensuit que la reuolution de l'epicycle est plus veloce par la moytié superieure du deferent, vers son auge, & plus tardiue par l'inferieure partie vers l'opposite de l'auge: Pource que la moyenne auge ensuit le mouuement du corps du planete par ladicte superieure partie, & par l'inferieure va au

contraire:

Et après

Le mouvement des différences du soleil de Saturne
Jupiter et Mars se trouve de la sorte du soleil faut
du lieu pour saturne 59. m. $\frac{8}{2}$. $\frac{19}{3}$. celui de
Saturne 2. m. 35. celui de Jupiter 4. m. 59.
15. celui de mars 21. m. 26. 39. de quoy voulant
savoir le mouvement moyen du soleil il est de la
le mouvement diurnal. Pour le premier planette
celui du soleil faut oster
celui du soleil après le premier planette
44. pour Saturne c'est 54. 4. pour Jupiter. de
27. 41. pour mars. et la revolution de
chacune sperhere Saturne a fait la revolution
de son sperhere en 378. jours 1. heure
12. Jupiter a fait la sienne en 398. jour.
21. heure 12. 9. Mars en 779. 22. heure
12. c 40.

contraire: comme aduient à la Lune.

En apres il fault presupposer & entendre, que le centre du corps de chascun desdictz planetes, est au poinct de la moyenne auge de l'epicycle, toutes & quantesfois qu'il est moyenne coniunction dudit planete auec le Soleil: c'est à dire quand les lignes de leurs moyens mouuemens sont conioinctes en vn mesme poinct de l'eclyptique. Et demeure ledit planete autant de temps à faire sa reuolution enuiron le centre de son epicycle, cõme il y a depuis vne moyenne coniunctiõ dudict Soleil auec ledit planete, iusques à la prochaine & suisante moyenne coniunction d'iceulx. En façon que en leur opposition moyenne, le centre du corps du planete est en l'opposite de la moyenne auge de son epicycle regulierement. Dont il ensuit que le moyen argumẽt du planete, & la moyenne elongation de luy & du Soleil: c'est à dire la distance qui est depuis la ligne du moyen mouuement dudict planete, iusques à la ligne du moyen mouuemẽt du Soleil, selon l'ordre des signes est tout vn, quant en nombre de degrez: & qui ha l'vn, ha lautre. Parquoy il est euident qu'en tirant le moyen mouuement du planete, du moyen mouuement du Soleil demeure necessairement le

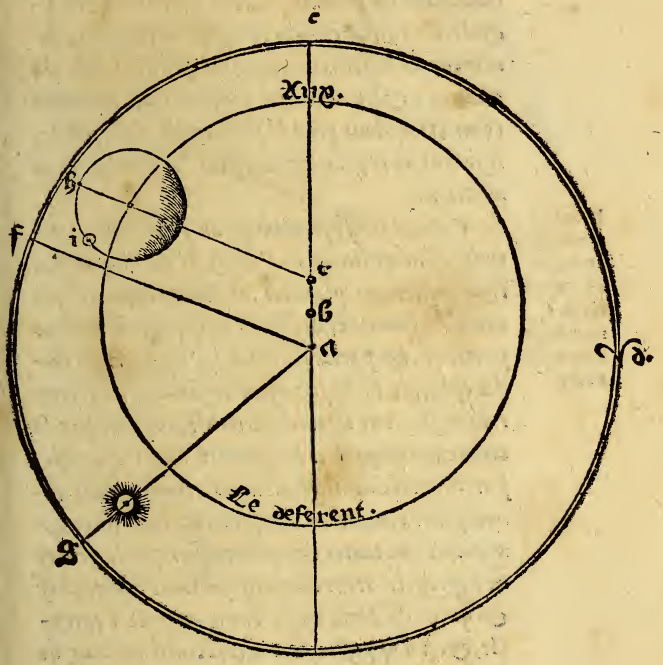
Temps de la reuolution de l'epicycle des trois superieurs planetes.

Moyen & methode de extraire le moiẽ argument du planete

moyen argument dudit planete. Et consequemment, si lon adiouste le moyen argument, & le moyen mouuement ensemble de chascun desdictz planetes, il fault qu'il en prouienne le moyen mouuement du Soleil: comme, pose le cas que en la figure cy dessoubz mise, A B C soient les centres, comme dessus: D le commencement du signe d'Aries, & H la moyenne auge de l'epicycle: imagine donc le planete estãt au poinct H, la ligne du moyẽ mouuement du Soleil, estre auec la ligne du moyen mouuement du planete A F, & le planete venant au point I, la ligne du moyẽ mouuement du soleil viẽne au poinct G, & soit A G. Ie veulx dire qu'il y a autant de degrez & minutes depuis H, iusques a I, au regard de l'epicycle, comme depuis F, iusques à G, au regard de tout le zodiac. Parquoy en tirãt l'arc D E F, de l'arc D E F G, il reste F G, semblable au moyen argument H I. Et en adioustãt ledit arc H I, auec l'arc D E F, prouient en valeur D E F G, le moyen mouuement du Soleil, comme l'on peust veoir par la prochaine figure & demonstration.

Exemple des choses precedentes, aùec declaratiõ de la figure suiuãte

Theorique & figure pour l'inuention du moyen argument du planete.



Il est pareillement euident des choses dessusdictes, que d'autant que le cẽtre de l'epicycle ha plus tardif mouuement, tant plus est veloce la reuolution du planete, enuiron le centre de l'epicycle. La raison est, car la ligne du moyen mouuement du Soleil, en rencontre plustost celle du planete, & en aduient plustost leur moyenne cõiunction: dont pour la similitude dessusdicte, il fault que le planete face plus vistement sa reuolution.

Mouuement de la latitude de l'epicycle des trois superieurs planetes.

Venant consequemment au second & latitudinal mouuement de l'epicycle de chacun des trois superieurs planetes: il fault entendre que outre le mouuemẽt dessusdict, l'epicycle decline partie ça, & partie la, selon la vraye auge dudit epicycle, de la superfice de son deferẽt eccentrique, sur vne ligne diametrale, passant par le centre & moyennes longitudes dudit epicycle, par maniere de titubation ou tremblement & non point reuolution complete. En telle sorte & maniere que toutes & quantesfois que le centre de l'epicycle vient aux intersections dictes chef & queue du Dracon, la vraye auge de l'epicycle, & son opposite sont droictemẽt au long de la superfice du deferent, & la superfice de l'epicycle auec la superfice de l'eclyptique. Et quand

La Revolution
le Centre du soleil de Saturne est longue du
premier de lay mars auge du Zaphir est diurnal
57. 7. 44. 20. Celuy de Jupiter 54. 9. 4. 10.
Veny de mard 27. 41. 40. 57.

le centre dudit epicycle sort hors lesdictes intersections, l'opposite de la vraye auge de l'epicycle, decline succcessiuement de la superfice du deferent & vers icelle partie vers laquelle decline la moitié du deferent, en laquelle pour lors entre ledit epicycle, & la vraye auge dudit epicycle decline proportionalemẽt à la partie opposite, iusques a ce que le centre de l'epicycle vienne au poinct du deferent plus declinant de l'ecliptique, moyen entre les deux intersections. Lors est la plusgrande declination de ladicte vraye auge, & son opposite, qui puist auenir au regard du deferent. De ce moyen poinct dudit eccentrique, ladicte declination se diminue successiuement, iusques à ce que le centre de l'epicicle vienne à l'autre & opposite intersection, en laquelle de rechef la superfice de l'epicycle est auec celle de l'eclyptique: & la vraye auge de l'epicycle & son opposite, au droict de la superfice du deferent. En façon que l'axe diametral, sur lequel se faict ce dict mouuement est tousiours equidistant de la superfice de l'eclyptique, tandis que le centre de l'epicycle est hors desdictes intersections appellées chef & queue du Dracon. Des choses dessusdictes, il ensuit premierement, que l'axe diametral, sur & enuiron

De la declination de l'auge de l'epicycle.

Consequẽces extraictes du precedent fort belles

lequel se faict le principal & lõgitudinal mouuement de l'epicycle, est aucunesfois equidistant à celuy de l'eclyptique, & aucunesfois nõ: mais iamais n'est equidistant à celuy du deferent. Secondement il sensuit, que toutes & quantesfois que le centre de l'epicycle est hors les intersections dictes chef & queue du Dracon, & le corps du planete en la superieure partie de l'epicycle, que ledit planete est entre la superfice de l'eclyptique & du deferent. Mais ledit planete estant en la partie inferieure dudit epicycle, ladicte superfice du deferent est entre l'eclyptique & le corps du planete, dont la declination de l'vn, surmõte aucunesfois la declination de lautre. Tiercement il sensuit, que les moyennes & vrayes auges de l'epicycle, ne sont pas tousiours determinez par les lignes dessusdictes, qui passent par le cẽtre de l'epicycle: mais sont en la circunferẽce de la plaine superfice de l'epicycle, laquelle couppe à droictz angles celle du deferent, au long de la ligne de la moyenne, & vraye auge de l'epicycle, chascune à par soy imaginée. Les latitudes qui sont aux tables astronomiques, sont calculée comme si l'epicycle estoit au poinct qui est moyen entre les deux

Des latitudes qui sõt aux tables astronomiques.

Le moiz ensuyvant de Janvier des trois superieures
Planettes est Cart de la lyptique qui est dite
la ligne du moiz mondain du Blanc la ligne
du moiz mondain des Planettes.
Par lequel moiz Cartre
le Cruel moiz des trois Planettes superieures
est la qui est dite Sange du dessous et la
ligne du moiz mondain de l'Epitette, et la ligne
du moiz ange estelle qui est trop du nature de
l'ignan par vertu de l'orbite.

interſections, le plus declinant de l'eclyptique que tout autre poinct du deferent. A cauſe dmcques de ce mouuement de l'epicycle dit proprement inclination, il fault imaginer vn orbe concentrique audict epicycle, au mouuement duquel aduient ladicte inclination, pour euiter naturel inconuenient.

Finalement pour venir à la congnoiſſance du vray lieu & mouuement deſdictz planetes, par le moyen des choſes deſſuſdictes, il fault premierement auoir le moyen mouuement du planete, le mouuement de l'auge du deferent, par les tables & le moyen argument par la reigle cy deuant exprimée. Practique & vſage de la Theorique des trois ſuperieurs planetes.

Apres il fault tirer le mouuement de l'auge du moyen mouuement du planete, pour auoir le centre moyen. Par lequel moyen centre on prend l'equation du centre es tables, de laquelle equation on reduict le moyen centre & le moyen argument, & le moyen mouuement du planete, au vray, en ceſte ſorte. Si le centre moyen eſt moindre que ſix ſignes, qui aduiennent le centre de l'epicycle deſcendant en l'auge du deferent, vers ſon oppoſite, alors le moyen cẽtre excede le vray, & le moyen mouuemẽt du Reigle pour auoir le vray cẽtre & vray mouuemẽt de l'epicycle.

planete surmonte pareillement le vray mouuement de l'epicycle. Parquoy il fault soubtraire l'equation du centre au zodiac, du cẽtre moyen, & du moyen mouuemẽt du planete, pour auoir le vray centre & le vray mouuement de l'epicycle. Et quand ledit moyen centre ha plus de six signes, c'est à dire quand le centre de l'epicycle remonte de l'opposite de l'auge du deferent, vers ladicte auge, il fault adiouster ladicte equation, pource que tout le contraire aduient des choses dessusdictes. Pour auoir le vray argument, il ne fault que adiouster l'equation du centre en l'epicycle, au moyen argument, quand on soubtraict ladicte equation au zodiac du moyen centre, & la soubtraire quand l'autre doibt estre adioustée: en façon que l'vne soit soubtraicte quant l'autre est adioustée. Pource que le moyen argument excede le vray, quãd le vray centre excede le moyẽ: & au contraire, quand le vray argument excede le moyen, le moyen excede le vray proportionalement. Repetõs pour exemple la penultime figure precedente, en laquelle A soit le centre du monde, B le centre du deferent H I K L, & C le centre de l'equant, & le reste comme a esté dit dessus. L'epicycle doncques estant au poinct

Pour auoir le vray argument.

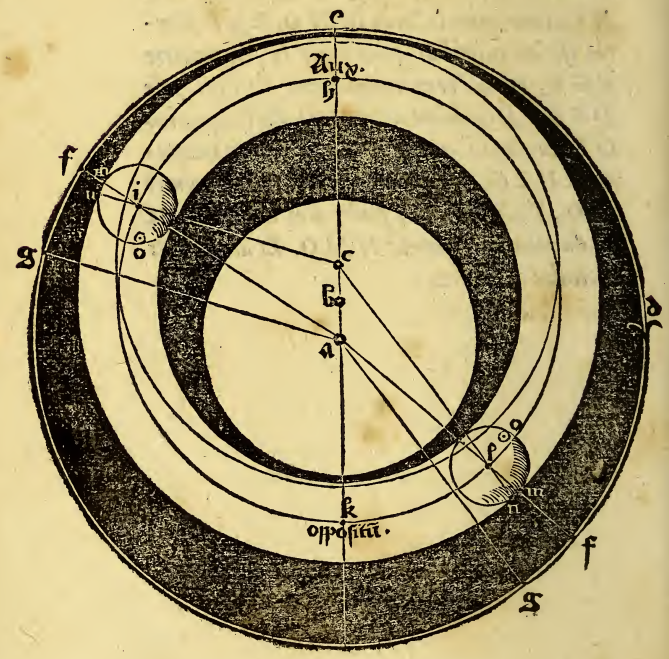
Le quatroy

Le vray pente est lare rayne d'une lepoint
de langle on Alvaroy Calogne du vray
mouvement de langle de lepistile qui est telle
qui est tirer du point du monde parel
pente de lepistile.
mouvement de lepistile.
Le quatroy du centre est lare du zodiaque
tirer d'une lalogne du vray mouvement de
lepistile de lalogne du moyen mouvement
de telle, ogne

I, il fault soubtraire l'equation F G, du moyen centre E F G, & du moyen mouuement D E G, pour auoir le vray centre E F, & vray mouuement de l'epicycle D E F. Mais il conuient lors adiouster l'equation M N au moyen argument N O, pour auoir le vray M N O. Et si l'epicycle est au poinct L, pour auoir le vray centre E G F, ou le vray mouuement de l'epicycle D E G F, il conuient adiouster ladicte equation G F au moyen centre E G, ou moyen mouuement D E G. Mais pour auoir le vray argumẽt M O, il conuient lors soubtraire l'equation M N du moyen argument N M O. Et ainsi fault entendre des autres.

Exemple des choses cy dessus declarées.

Figure & theorique de l'inuention du vray centre & vray argument, comm' aussi du vray mouuement de l'epicycle.



Finablement par le vray argument, on prend esdictes tables l'equation de l'argument. Et si ledict vray argument est moindre de six signes, la ligne du vray mouuement du planete, precede la ligne du vray mouuement de l'epicycle, parquoy ladicte equation de l'argument doibt lors estre adioustée au vray mouuement de l'epicycle pour auoir le vray mouuement du planete. Et quand ledit vray argument excede six signes, il aduient le contraire: dont conuient lors soubtraire ladicte equation en quelque part du deferent que soit l'epicycle. Soit pour plus euidente declaration resumée la figure precedente, auec l'epicycle estant au poinct I, & soit premierement le planete au poinct O: Pource donc que le vray argument M N O est moindre que six signes, il fault adiouster l'equation F G, au vray mouuement de l'epicycle D E F, pour auoir le vray mouuement du planete D E G. Et si ledit argument est plus grand que six signes, comme le planete estant au poinct P, lors il faut soubtraire l'equation F L du vray mouuement de l'epicycle D E F, pour auoir le vray mouuement du planete D E L, & ainsi des autres.

Reigle finale pour auoir le vray mouuemẽt du planete.

Exemple du propos precedent

a, celui du deferent
b. de la seiguant c.
Le cuisse d'arcis d. Lordre des signes d. e. f. g. h.
Cuisse de l'epicycle I. ou f. la cigne de sange moyen de
l'epicycle c. I. m. de celle du vray angle de l'epicycle
a. I. m. sange du second signification [illegible]
L'arbre signe [illegible] de sange pour
darcis [illegible] au point de l'angle [illegible]
l'arc d. e. [illegible] l'ordre des signes [illegible]
du moy mouuement a, g, [illegible] de la
cigne c. l. m. [illegible] mouuement est l'arc g. i. [illegible]
[illegible] de l'angle du moy mouuement [illegible]
l'arc de l. g. f. la cigne du vray mouuement de

Comme le vrayt est fait d'autre la moyenne angle en
C.E.F. qui est la distance d'entre la moyenne angle en
Ecliptique du mouvement moyen, l'equation du vrayt
au zodiaque est fait de C.E.F. le vrayt est fait de

Theorique & demonstration finale pour l'inuention du vray mouuement du planete.

Cart de l'ecliptique e.f. qui est de l'equation
fait d'alongue du vray mouvement de
l'ecliptique le vray mouvement
de l'ecliptique est fait entre
arcs de l'equinoxe de la
ligne du vray
mouvement de
l'ecliptique comme
fait d.e.f.
du mouvement
du planette
la ligne du
vray
mouvement
du vrayt
du planette
a.b.g.
a.o.t.
ou de la
figure
suivante
la o.g.
ou a.p.f.
le moyen
argument
du planette
est fait de
l'ecliptique p.n.
l'equation du
vrayt est fait
m.n. par soy
l'ecliptique le vray
argument du planette est
cart de l'ecliptique m.y.o.
ou l'equation de l'argument
du planette au zodiaque
f.g. le vray mouvement
est fait d. e. t. ou de la figure suyvante d. e. g.

Faire compas

Il faut bien noter

Comme les argumentz qui sont descrits ce point
monde des plus grandes latitudes de
descendre et de cheyant descend au point
de l'autre poy pres lesquelz tous differentz
parvenus aussi point est la plus grande equation
de soleil tousiours est le point que prend de la
ecliptique est reduit ou il y a point de
declination et par ainsi les argumentz sont
diuers

Et celles equations quand au alange de
l'orbe lesquelles cela ecliptique en sont les
magnitudes et les plus grandes
equations

Les equations des
a moyenne longitude de deffaut c'a ligne
orbicle qui passe par le centre du deffaut
coupant a droit angles la ligne de lange
qui de plus voyment il est dy la figure
du ss. feuillet ou est la ligne I.b.k
tyrant vers le centre du deffaut C. et
coupe la ligne de lange D.I.C. et a.l.
quand l'epycycle est a l'opposite de lange
le centre d'icelle est plus proche du centre
du monde que tous les autres lieux des
deffaultz et les lignes menees du centre du
monde comprenant la circonference de
l'epycycle sont plus grandes ou mesme du
epycycle que tous les autres lieux du
deffaut cela seulement que l'equation
est plus grande que tous lieux du
deffaut.

Quelange d'icelui
quand le centre de l'epycycle est dy la ligne
de lange il y a point d'equation mais estant
hors de lange l'equation croist et y a
quelque diminution du soleil et plus plus
qui est d'une maniere ou l'on peut
les autres lieux de l'epycycle que y mesmes
lieux a a l'opposite des deffaut de
grant argument telle diminution cerche
les plus autres a faire la reduction
de l'epycycle de la partie qui est toutes
maintenant mesmes le haut du plus
a declinal de l'ecliptique et ce plus grande

Pour auoir plus ample cognoissance des choses dessusdictes, il conuient noter que les equations de l'argument prouenantes d'vn mesme, ou semblables argumens, sont diuerses: A cause de la diuerse appropinquation du centre de l'epicycle vers le centre du monde, ainsi qu'il ha esté dict cy deuant de la Lune. Les equations des argumens qui sont aux tables astronomiques, sont calculées l'epicycle estant en la moyenne longitude du deferent. Mais les equations de chascun argument, l'epicycle estant en l'opposite de l'auge du deferent, sont plusgrandes que celles qui prouiennent des mesmes argumẽs, l'epicycle estant aux moyennes longitudes dudit deferent. Et ausdictes moyennes longitudes aduiennent plusgrandes, qu'en l'auge d'iceluy deferent. Parquoy il à fallu mettre deux manieres de diuersitez du diametre, & deux manieres de minutes proportionales, pour iustifier lesdictes equations des argumens. Les differences doncques des equations qui prouiennent l'epicycle estant en l'opposite de l'auge du deferent, sur les equations que les mesmes argumens donnent aux moyennes longitudes, sont appellées les diuersitez du diametre prochaines, ou de la plus breue longitude. Mais les differences par les-

De la varieté de l'equatiõ des argumens

De l'equation des argumens qui est aux tables astronomiques.

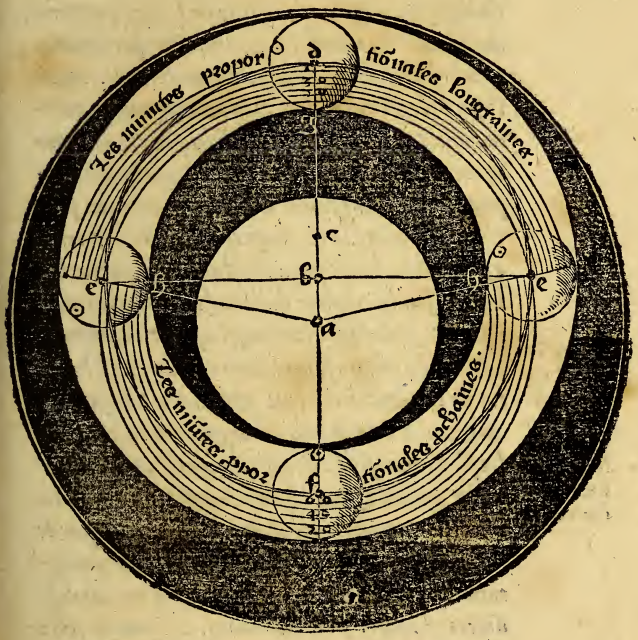
Diuersitez du diametre prochaines & loingtaines.

quelles lesdictes equations des moyennes longitudes, surmontent celles qui prouiennent en l'auge du deferent des mesmes argumens, sont appellées les diuersitez du diametre loingtaines, ou de la pluslongue longitude, pour discerner les vne des autres. Et pource que la ligne qui procede du centre du monde, iusques à l'auge du deferent, est pluslongue que celle qui procede dudit centre iusques aux moyennes longitudes, la difference d'entre icelles diuisée en soixante parties egales, est appellée les minutes proportionales loingtaines, ou de la pluslongue longitude sur la moyenne. Pareillement la ligne qui procede du centre du monde ausdictes moyennes longitudes, excede celle qui du mesme centre vient iusques à l'opposite de l'auge dudit deferent, la difference d'icelle sur l'autre diuisée en soixante parties egales, sera nommée les minutes proportionales prochaines, ou de la moienne sur la plus breue & prochaine longitude. Comme lon peut veoir par l'exemple de la suiuante figure, en laquelle la ligne A D surmonte la ligne A E, par la partie D G, & ladicte ligne A E excede A F, de la partie E H, le residu est clair de soy.

Minutes proportionales loīgtaines & prochaines.

Exemple.

Theorique & figure des minutes proportionales des trois planetes superieurs.



Il ſenſuit donc que la ligne du vray mouuement de l'epicycle eſtant en l'auge du deferent, comme au poinct D, ha toutes les minutes proportionales loingtaines dedans la circunference du deferent, & en l'oppoſite de l'auge, comme au poinct F, toutes les minutes proportionales prochaines dehors ladicte circunference. Mais l'epicycle eſtant aux moyennes longitudes, comme aux poinctz E, ladicte ligne du vray mouuement de l'epicycle, ha toutes les minutes proportionales loingtaines dehors, & toutes les prochaines dedans la circunference dudit deferent, & es autres lieux partie dedans, & partie dehors, ſelon la varieté du lieu de l'epicycle, entre leſdictz poinctz, comme il appert clairement par la precedente figure. Doncques quand le centre de l'epicycle eſt aux moyennes longitudes, on prend les equations des argumens telles qu'elles ſont: mais ſi le cẽtre de l'epicycle eſt hors leſdictz poinctz, par le cẽtre verifié, on prend les minutes proportionales aux tables, & par le vray argument la diuerſité du diametre, loingtaine ou prochaine, ſelon la denomination deſdictes minutes proportionales. Et puis de ceſte diuerſité du diametre, il en fault prendre vne partie proportionale, ſelon la proportion deſdictes

La practique & vſage des minutes proportionales, & diuerſité du diametre.

ctes minutes à soixante. Laquelle partie il fault adiouster à l'equation de l'argument trouuee es tables, si ladicte diuersité, & minutes proportionales sont prochaines: ou soubtraire de ladicte equation si la diuersité du diametre & minutes proportionales sont loingtaines, pour auoir l'equation de l'argument à la situation & lieu proposé de l'epicycle. De laquelle equation ainsi iustifiée il fault faire comme ha esté dict cy dessus. Pose le cas pour exemple, que l'equation de l'argument trouuée soit de dix degrez, & les minutes proportionales douze, & la diuersité du diametre six degrez. Pose donc tes nombres ainsi, soixante, vint six, selon la reigle commune des proportions, & multiplie vingt par six, viendront cent & vingt, que tu partiras par soixante, resteront deux pour le quotient: ausquelz deux, les six ont telle proportion que soixante à vingt. Cela fait, adiouste les deux aux dix degrez, & seront douze, si le centre de l'epicycle est entre l'auge, & les moyennes longitudes du deferent. Ou soubtrais lesdictz deux degrez de la partie proportionale, des dix degrez de l'equation trouuée, & resteront huit, qui seront l'equation qu'on demande, si le centre de l'epicycle est entre les

Exemple & practique du precedent.

moyennes longitudes, & l'opposite de l'auge du deferent : & ainsi des autres. Il sensuit doncques que quand le centre de l'epicycle est en l'auge du deferent, que toute la diuersité du diametre se doibt soubtraire, & quand il est en l'opposite de l'auge, ladicte equation doibt entierement estre adioustée : à cause que toutes les minutes proportionales sont toutes dedans, ou toutes dehors la circunference du deferent : comme ha esté dict & demonstré cy dessus. Et icy nous ferons fin à la theorique de Saturne, Iupiter & Mars : lesquelz on nomme les trois planetes superieurs.

Chose fort digne de noter.

La theorique de Venus & Mercure.

Brieue description des orbes de Venus, & de son auge.

Venus quant au nombre, situation, & figure des orbes, & mouuement longitudinal, est toute semblable à chascun des trois superieurs planetes, & n'y ha autre difference, fors que l'auge du deferent est droictement soubz le mesme lieu du zodiac, soubz lequel est l'auge de l'eccentrique deferent du Soleil : tellement que le mouuement de l'auge du Soleil, est celuy de Venus, & qui ha l'vn ha l'autre sans difference.

La seconde difference de Venus enuers les

trois superieurs est, que le deferent de son epicycle ha deux mouuemens, le premier est le principal mouuement au long de l'ecliptique, regulierement sur le centre de l'equant, tout ainsi qu'a l'vn des trois superieurs. Fors que le centre de l'epicycle met autant de temps à faire sa reuolution, comme la ligne du moyen mouuement du Soleil. Et auec ce la ligne du moyen mouuement de Venus est tousiours soubz vn mesme lieu du zodiac auec celle du Soleil, en façon qu'il est tousiours moyenne coniunction du Soleil, & de Venus. Parquoy le moyen mouuement du Soleil sert pour le moyen mouuement de Venus, & qui ha l'vn ha l'autre, sans aucune difference, pour la communication dessusdicte. Du second mouuement nous parlerons en celuy de Mercure, auquel il est semblable.

Mouuemẽt du deferẽt l'epicycle de Venus, selon la lõgitude de l'ecliptique.

La tierce difference par laquelle Venus ne communique auec les trois superieurs, est le mouuement de l'epicycle. Car l'epicycle de Venus ha trois mouuemens. Le principal est semblable au mouuement de l'epicycle de l'vn des trois superieurs, fors que le centre du corps de Venus parachene sa reuolution enuiron le centre dudit epicycle en dix & neuf mois solaires, sans auoir egard au Soleil: comme les trois superieurs.

Du mouuemẽt de l'epicycle de Venus.

Le demeurant est tout semblable aux trois superieurs, en tout ce principalement qui concerne les termes & practique d'iceulx, & mouuemẽs faictz au long de l'ecliptique. Le reste tant pour l'epicycle, que pour son deferent sera declairé auec Mercure, en son propre lieu, à cause de la communication qui est entre iceulx.

Cõmunication de la theorique de Venus auec les autres.

Mercure est quasi du tout different & particulier aux trois superieurs & à Venus : pour la diuersité & ingenieuse excogitation de son mouuement. Car Mercure ha cinq orbes, auec l'epicycle, dont il en y ha quatre difformes, & vn vniforme. Premierement sont les deux extremes, dont la concaue superfice de l'inferieur est moindre de tous, auec la conuexe superfice du superieur, ont vn mesme centre auec le centre du monde, comme est le centre A, de la suiuante figure: Mais la conuexe superfice dudit inferieur, & la concaue du superieur ont vn mesme centre hors du centre du monde, sur le centre de l'equant, autant distant du centre dudit equant (comme est B de ladicte figure) que ledit centre de l'equant est loing du centre du monde : ainsi que represente le poinct C, de ladicte suiuante figure : & sont appellez lesdictz orbes extremes, les deferens de l'auge de l'equant. Le mou-

Descriptiõ des diuers orbes de Mercure.

Mouuemẽt du deferent des auges de l'equant.

Le plus petit d'arbre de forme de le plus grand
pour appellé le desbrich de sange de l'aguan
le ventre de la grosseur du moindre arbre
de la grosseur du plus grand est autour
de l'aguan du ventre de l'aguan qui reluy
de l'aguan est de l'aguan du ventre de mandre
et ont leur prommandes par lordre de
l'aguan sur la rade du 70 degrez et
mesme temps reluy du fermandes

uement desquelz se fait sur & enuiron l'axe du zodiac, par telle velocité ou quantité, qu'est le mouuement des estoilles fixes : comme ha esté dict des deferens de l'auge du Soleil, & des trois superieurs planetes, & Venus.

Entre ces deux extremes orbes, sont encores deux autres difformes, comprenans entre eulx le cinquiesme orbe vniforme deferent de l'epicycle: desquelz orbes, la conuexe superfice du superieur, & la concaue de l'inferieur, ont vn mesme centre qui est le centre dessusdict : des interieures superfices, des deux orbes extremes : c'est à sçauoir le poinct C de ladicte figure qui ensuit. Mais la concaue superfice du superieur, & la conuexe de l'inferieur, auec les deux superfices du moyen vniforme dessusdit, ont encore vn autre centre, lequel est mobile, comme celuy de la Lune, & s'appelle proprement le centre de l'eccentrique deferent de l'epicycle: ainsi que represente le poinct E, de ladicte figure suiuante. & sont appellez ces deux moyens orbes difformes, les deferens de l'auge de l'eccentrique deferent de l'epicycle. Lesquelz ont leur mouuemẽt sur l'axe diametral qui passe par le centre dessusdit des eccentriques superfices des quatre orbes difformes, comme par le poinct C, contre

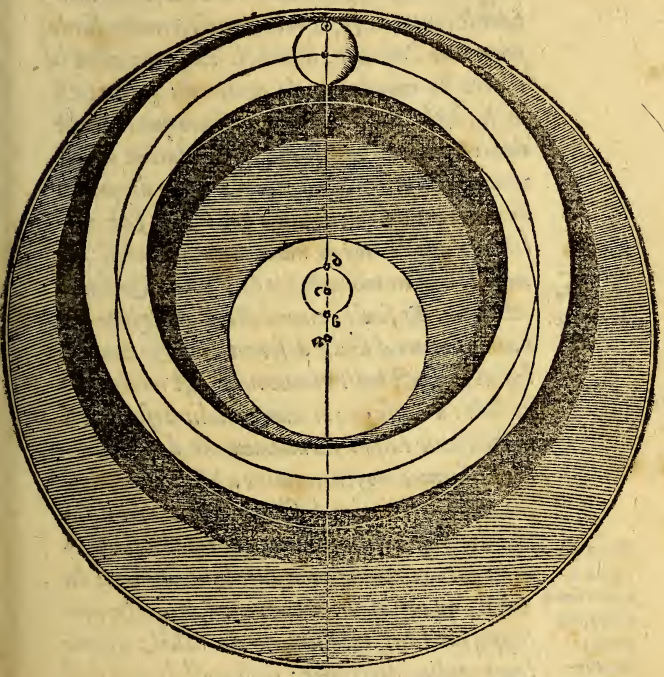
Des deux orbes difformes de Mercure entremoiens, portãs l'auge de l'eccentrique.

Mouuemẽt du deferẽt l'auge de l'eccentrique portãt l'epicycle.

l'ordre & succeßion des ſignes, comme ceulx de la Lune: faiſans regulierement leur reuolution en telle eſpace de temps, que la ligne du moyen mouuement du Soleil. Dont il ſenſuit qu'au mouuement deſſuſdit, le centre de l'eccentrique deferent, de l'epicycle, comme repreſente le poinct D, deſcript en ſemblable eſpace de temps, regulierement, enuiron le centre commun aux deux ſuperfices des deux extremes & moyens orbes difformes, comme eſt C, vn petit cercle, duquel la circunference paſſe par le centre de l'equant: pour autant que le ſemidiametre dudit petit cercle eſt egal à la diſtance qui eſt entre le centre dudit equant, & le centre du monde: ainſi qu'il appert par ceſte figure.

Du petit cercle de Mercure.

Theorique des orbes, centres, auges, & deferens de Mercure.



Du mouuemẽt du deferẽt de l'epicycle.

Le cinquiesme & moyen orbe Vniforme, deferent de l'epicycle, ha deux mouuemens, comme celuy de Venus. Le premier & principal est au long de l'ecliptique, selon l'ordre des signes, portant le centre de l'epicycle, regulierement sur le centre de l'equant: lequel est tousiours entre le centre du monde, & le centre du petit cercle dessusdict. En façon & maniere que le centre dudit epicycle paracheue sa reuolution en autant de temps & espace que la ligne du moyen mouuement du Soleil: ainsi que Venus fait. Tellement que le moyen mouuement du Soleil, est aussi le moyen mouuement de Venus, & dudit Mercure. Et fault ce nonobstant imaginer que l'axe diametral dudit deferent, sur & enuiron lequel est faict ledit mouuement, est totalement mobile: à cause que le centre dudit deferent est mobile pour raison du mouuement des deux orbes difformes moyens: comme a esté dict cy dessus, en la description desdictz orbes. Dont il sensuit des choses dessusdictes, que tous les six planetes ont communication auec le mouuement du Soleil, quant à leurs mouuemens, lesquelz presupposent ledit mouuement du Soleil: comme leur regulier directoire: ainsi qu'il ha esté dict cy dessus. Il sensuit aussi pour cause de la con-

Moyen mouuement de Mercure.

Tous planetes auoir cõmunication auec le mouuement du Soleil.

trarieté, & mesme velocité du mouuement des deux deferens de l'auge de l'eccentrique, & dudict eccentrique deferent de l'epicycle, que le centre dudit epicycle passe en vn an deux fois les deux orbes difformes moyens deferens de l'auge de l'eccentrique, tout ainsi que le centre de l'epicycle de la Lune, passe deux fois en vn mois les deferens de l'auge de sondit eccentrique: comme il a esté dit en sa theorique. Tiercement il ensuit, que non obstant que le centre de l'epicycle de la Lune soit deux fois en vn mois en l'auge de son eccentrique, & deux fois en son opposite: ce neantmoins le centre de l'epicycle dudit Mercure n'est en vn an que vne fois en l'auge de son deferent eccentrique, & vne fois en son opposite. Pource que le centre dudit deferent de l'epicycle, n'enuironne point le centre du monde, en descriuant le petit cercle, comme faict celuy de la Lune: parquoy l'auge du deferent de l'epicycle dudit Mercure, ne faict iamais complete reuolution enuiron ce centre du mõde, comme il aduient en la Lune: mais descript certain arc deça, & dela l'auge de l'equant, en partie selon l'ordre des signes, & en partie contre iceluy par maniere de titubation alant & retournant vers l'auge dudit equant, tant d'vn costé

Choses fort dignes de noter.

Du mouuement de l'auge du deferent l'epicycle de Mercure.

que d'autre: descriuant certain arc soubz le zodiac qui est limité & comprins par deux lignes procedans du centre du monde, & touchans le petit cercle dessusdict: de sorte que ladicte auge & son opposite ne passent iamais lesdictes lignes. Et tout cecy aduient pource que la ligne de l'auge du deferent de l'epicycle, passe tousiours par le centre dudit deferent, & ledit centre du deferent est circunduit hors le centre du monde au mouuement des deux orbes difformes moyens dessusdictz.

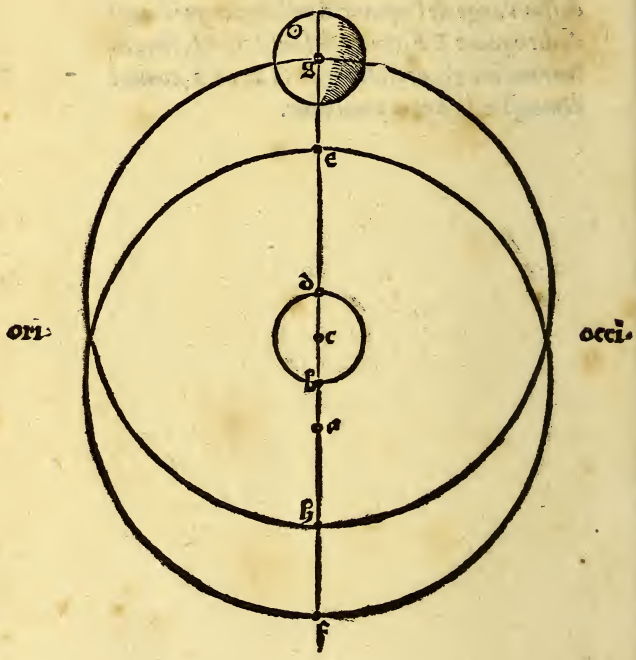
Discours du mouuement tant des auges que du cẽtre deferẽt l'epicycle de mercure.

Et pour plus amplement & clairement entendre les choses dessusdictes & ce qui ensuit, & concerne la difficulté de la theorique & practique des mouuemens dudit Mercure, il fault premierement noter que toutes & quantesfois que le centre de l'epicycle est en l'auge du deferent, il est aussi en l'auge de l'equant, & le centre dudit deferent en l'auge du petit cercle que ledit centre descript, à cause des mouuemẽs ainsi proportionez. Et lors lesdictes auges & opposites sont en vne mesme ligne, & le centre de l'epicycle est en la plusgrande distance qu'il puist auoir du centre du monde, & auec le centre du deferent de l'epicycle, est deux fois plus loing du centre de l'equant, que le centre dudit equant du

centre du monde. Comme il appert par ceste figure, en laquelle A repreſente le cẽtre du monde, B le centre de l'equant, C le centre du petit cercle, & D le centre du deferent de l'epicycle, eſtant au poinct G, en l'auge dudit deferent deſſus l'auge de l'equant E: tellement que l'auge dudit equant E F, & du deferent G H, ſont en vne meſme & droicte ligne G D A F, comme demonſtre la figure prochaine.

Exemples des choſes cy deuant eſcriptes.

Figure & demonſtration des mouuementz tant des auges que du centre deferent l'epicycle de Mercure.



Apres cela il fault noter, que quand le centre du deferent de l'epicycle, au mouuement des deux moyens orbes difformes, vient de lauge du petit cercle, qu'il descript vers Occident le centre de l'epicycle, au mouuement de sondit deferent, s'en va par distance proportionnée de l'auge de l'equant vers Orient, tellement que le centre dudit deferent de l'epicycle, s'approche succeßiuement du centre du monde, & l'auge dudit deferent se elõgne de l'auge de l'equant proportionalement vers occident, iusques à ce que ledit centre du deferent soit en la ligne occidentale, qui touche ledit petit cercle: ce qui aduient en la distance de quatre signes de l'auge dudit petit cercle: & le centre de l'epicycle estant elongné de l'auge de l'equant vers Orient par quatre signes außi, pour la dessusdicte conformité des mouuemens. Lors en telle situation dudit epicycle, & centre de son deferent, l'auge dudit deferent sera en la plusgrande elongation qu'elle puisse auoir de l'auge de l'equant, vers Occident: & le centre de l'epicycle, sera en la plus prochaine voysine approximation qu'il puist auoir du centre du monde, vers Orient: Cõbien qu'il ne soit point en l'opposite de l'auge dudit deferent, ne en ladicte ligne

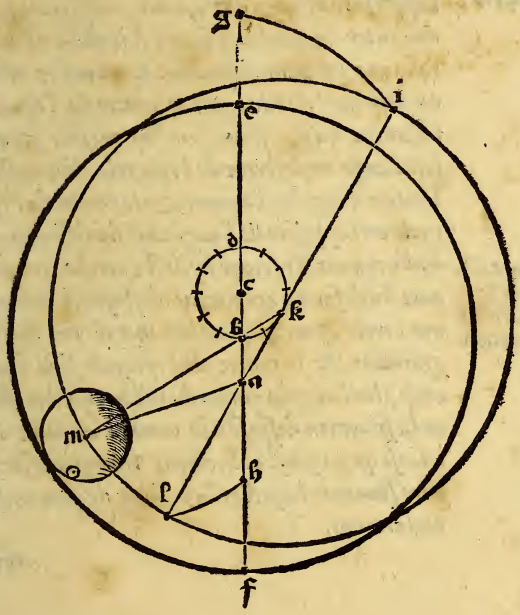
Discours fort singulier des precedẽtz mouuementz de Mercure.

Choses dignes de cõsideration

touchant ledit petit cercle: car ladicte ligne & opposite de l'auge dudit deferent, seront lors entre le centre dudict epicycle & l'auge de l'equand. Comme demonstre la suiuante figure, en laquelle les centres, & cercles sont comme dessus a esté dit, fors que le centre du deferent est venu depuis D iusques a K, & l'auge dudit deferent depuis G iusques à I, & son opposite depuis H iusques à L, & le centre de l'epicycle iusques au poinct M.

Exemple du precedent.

Figure demonſtrant les choſes icy deuant eſcriptes.



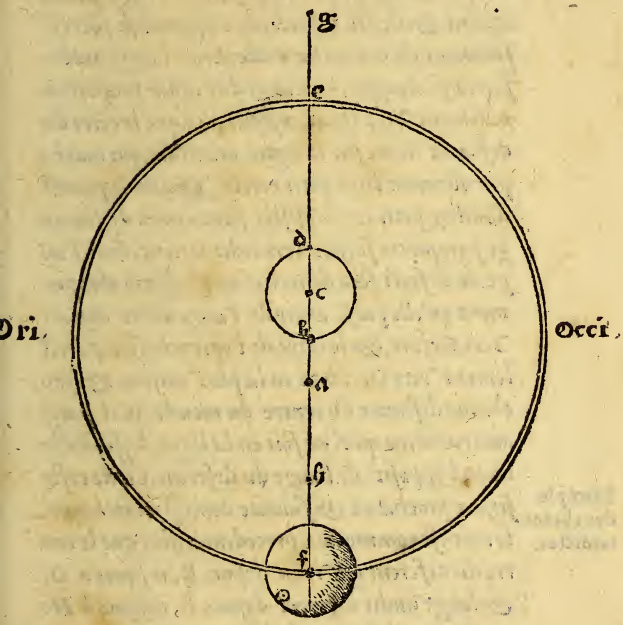
Autre discours des precedẽtz mouuementz du centre deferent & epicycle.

Consequemment le centre du deferent de l'epicycle descendant vers le centre de l'equant, l'auge dudit deferent sen retourne successiuemẽt vers l'auge de l'equant, & le centre de l'epicycle sen va de lautre costé proportionalemẽt vers l'opposite de l'auge de l'equant, en se elongnant du centre du monde, plus qu'il n'estoit en la situation cy deuant exprimée. Et quand le centre du deferent viendra auec le centre de l'equant, tellement qu'ilz seront en vn mesme poinct, lors l'auge du deferent de l'epicycle, sera ensemble auec l'auge de l'equant, & le centre de l'epicycle en l'opposite de l'auge tant du deferent que dudit equant. Et seront lesdictz cercles eccentriques du deferent & equant dessusdict vn mesme cercle, pource qu'on les met d'vne mesme grandeur. Et le centre de l'epicycle sera beaucoup plus loing du centre du mõde, qu'il n'estoit en la situation dessusdicte comme au point M. Ainsi qu'on peust clairement veoir par ceste figure suiuante laquelle n'a besoing de plus ample declaration.

Propoz dignes de grande obseruation.

Autre

Autre demonſtration des mouuementz du centre deferent & epicycle de Mercure.

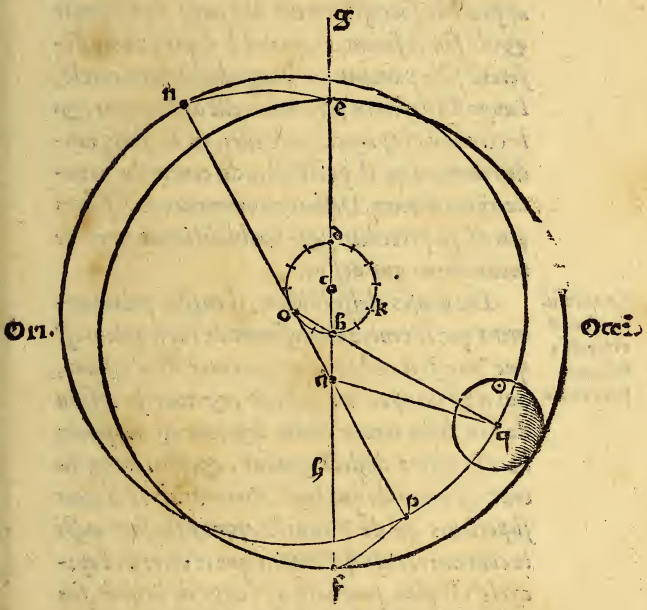


Autre discours des mouuementz precedentz.

Depuis que le centre du deferent de l'epicycle sen va en remontãt par son petit cercle hors le centre de l'equant, le cẽtre de l'epicycle sen va de lautre costé hors l'opposite de l'auge dudit equant & de son deferẽt, en s'approchãt successiuement du centre du mõde. Mais l'auge du deferent se elongne de l'auge de l'equãt proportionalement vers Oriẽt, iusques à ce que le cẽtre du deferent viẽne sur la ligne orientale, qui touche pareillement ledit petit cercle, & sur le poinct d'iceluy petit cercle, distãt pareillemẽt de son auge par quatre signes vers ledit Orient. Lors l'auge du deferẽt sera de rechef au plusgrãd elongnement qu'elle puist auoir de l'auge dudit equant vers Orient, & le cẽtre de l'epicycle sera pareillement vers Occident en la plus voisine & prochaine distance du centre du monde, qu'il puist auoir. Cõbien qu'il ne soit en la ligne dessusdicte ne en l'opposite de l'auge du deferent. Come ceste figure prochaine & suiuãte demõstre: en laquelle tout est comme aux precedentes, fors que le centre du deferent est venu depuis B, iusques à O: & lauge dudit deferent depuis E, iusques à N: & le cẽtre de l'epicycle du poinct F, iusques au poinct Q: entre lesquelz est l'opposite de l'auge dudit deferent, venu dudit F au poinct P.

Exemple des choses susdictes.

Autre demonſtration des mouuementz precedentz de Mercure.



Dernier discours des precedētz mouuemētz de Mercure.

Du lieu dessusdict, le centre du deferent de l'epicycle remonte vers l'auge du petit cercle, & l'auge du deferent s'en retourne vers l'auge de l'equant, & le centre de l'epicycle se elongne du centre du monde plus qu'il n'estoit parauāt, approchāt successiuement de l'auge dudit equāt & de son deferent. Et quand le centre dudit deferent sera paruenu en l'auge dudit petit cercle, l'auge du deferent sera auec celle de l'equant, & le centre de l'epicycle auec elles, en la plusgrande remotion qu'il puist estre du centre du monde, cōme deuant. Depuis recommence le discours pareil au precedent, & semblable mutation de mouuemens que dessus.

Conclusiō fort bōne tirée des discours precedētz

Des choses dessusdictes, il ensuit premierement que le centre du deferent de l'epicycle n'est que vne fois en lan auec le centre de l'equant, qui n'est que par vn instant, & tout le residu de lan ledit centre dudit deferent est tousiours hors le centre dudict equant, & plus loing du centre du monde que luy? Au contraire des trois superieurs & de Venus. Parquoy s'ensuit aussi le contraire: c'est q̄ d'autant que le cētre de l'epicycle est plus prochain de l'auge de l'equāt, son mouuement est plus veloce & hastif: & d'autant plus tardif, que ledit centre de l'epicycle est

prochain de l'opposite de l'auge dudit equant.

Secondement il ensuit, que nonobstant que le cẽtre de l'epicycle ne soit en la plusgrãde distance qu'il puist auoir du centre du monde, que vne fois en l'an, il est toutesfois en la plus voisine approximation dudit centre du monde qui luy puist aduenir, deux fois audit an, comme à esté demonstré cy deuant. Combien que ledit centre de l'epicycle ne soit que vne fois en l'opposite de l'auge de son deferent durant ledit an. Tiercement il est euident des choses dessusdictes, que toutes & quantesfois que le centre de l'epicycle est hors l'auge de l'equant ou son opposite, L'opposite de l'auge du deferent est tousiours entre l'opposite de l'auge dudit equant & le centre de l'epicycle, approchant aucunesfois de l'vn, & aucunesfois de l'autre. Cõme lon peust veoir par les figures precedentes.

Autre conclusion & cõsequẽce

Tierce cõclusion & consequẽce.

Quartement il ensuit, que tout ainsi que l'auge du deferent decline ça, & la, de l'auge de l'equãt sans exceder ses limites determinez par les deux lignes dessusdictes touchant le petit cercle: Ainsi faict l'opposite de l'auge dudit deferent, au regard de l'opposite de l'auge de l'equant. L'arc toutesfois que descript l'auge dudit deferent, est plusgrãd que celuy lequel descript

Quarte cõclusion & cõsequẽce

ſon oppoſite:dont ſon mouuement en eſt neceſſai rement plus hatif: veu que tous deux font leur arc en vn meſme temps, c'eſt à ſçauoir dedans vn an. Outreplus il enſuit, que nonobſtant que le centre de l'epicycle vienne au poinct de ſon deferent,qui eſt le plus diſtant du centre du monde qui puiſt eſtre,toutesfois ledit centre de l'epicycle ne vient iamais au poinct dudit defe rent plus prochain dudit centre du monde: Car ainſi qu'il a eſté monſtré cy deſſus,quand le cen tre de l'epicycle eſt en l'auge de l'eccentrique, lors enſuit que l'oppoſite de l'auge dudit deferet eſt ledit poinct plus prochain.Mais ledit epicy cle pour lors eſt en l'auge,comme a eſté dit, & point oppoſite dudit pluſprochain & voyſin poinct du centre du monde. Finalement il en ſuit, que le centre de l'epicycle ne deſcript pas vne circulaire figure comme des autres plane tes:mais vne figure onale, ou bien l'enticulaire & irreguliere,comme lon peuſt veoir par la fi gure cy apres miſe pour les minutes proportiona les dudit Mercure:car le centre de l'epicycle en tre dedans la circunference de l'equant enuiron les moiennes longitudes: dont la diſtance eſt moindre que le diametre dudit equant. Et puis que le centre dudit epicycle vien en l'auge du

Cinquieſme conclu ſion & cõſequence.

Sizieſme conſequẽce & conclusion.

deferent, sur l'auge de l'equant selon le diametre du petit cercle, & puis vient en l'opposite de l'auge dudit equant, la longueur de ladicte figure est plus longue que le diametre dudit equant.

Ces choses ainsi clairement exposées touchant le mouuement longitudinal du deferent de l'epicycle, tant de Venus que de Mercure, Il est expedient declairer le second mouuement du deferent de chascun d'iceulx ensemble : qui se faict par maniere de deuiation de leur circunference & plaine superfice, au regard de la plaine superfice de l'eclyptique. Car la superfice du deferent de l'epicycle, autant de l'vn comme de l'autre, se esloingne de la plaine superfice de l'eclyptique, declinant aucunesfois vers midy, & aucunesfois vers septentrion, sur la ligne diametrale qui est au long de l'intersection desdictes superfices, & passe par les sections appellées chef & queue du Dracon : distans de l'auge de l'equant par nonante degrez de chascun costé. Lequel mouuement est tellement proportionné au mouuement du centre de l'epicycle, que toutes & quantesfois que le centre de l'epicycle est en aucune desdictes intersections dictes chef & queue du Dracon, toute la su-

Du mouemẽt de latitude de Venus & Mercure.

Chose digne de noter.

perfice du deferent est ioincte auec celle de l'eclyptique, sans aucune deuiation. Mais tout aussi tost que le centre de l'epicycle laisse lesdictes intersections, la superfice du deferent commence à soy deuoyer & incliner, ou separer de celle de l'eclyptique. En telle maniere, que la moytié en laquelle entre l'epicycle de Venus, decline vers septentrion: & la moytié en laquelle entre l'epicycle de Mercure decline vers midy regulierement. Laquelle diuiation se augmente successiuement, iusques à ce que le centre de l'epicycle vienne en l'auge, ou son opposite du deferent. Alors le deferent dessusdict est en sa plusgrande deuiation, c'est à sçauoir en Venus de dixsept minutes, & en Mercure de quarante cinq. Laquelle deuiation se diminue successiuement, iusques à ce que le centre de l'epicycle vienne en lautre, & opposite intersection: & alors la deuiation de rechef est nulle. Et puis aduient comme deuant à esté dit, en declinãt vers la partie opposite.

Des deuiations ou bien deuoyemẽtz de Venus & Mercure.

Dont il ensuit premierement, que tout ainsi que l'epicycle de Venus ne decline iamais vers la partie meridionale, aussi l'epicycle de Mercure ne vient iamais ou decline vers septentriõ. Pource que ledit epicycle entre tousiours en la par

Consequẽces & conclusions extraictes du precedent.

tie declinante : comme ha esté dict cy dessus. Il sensuit aussi, que la reuolution du centre de l'epicycle en son deferent, est proportionée à ladicte deuiation du deferent tant de l'vn comme de l'autre, à cause de la conformité & respondence dessusdicte. Tiercement il ensuit, que l'axe diametral & poles, sur & enuiron lesquelz se fait le principal & longitudinal mouuement du deferent de l'epicycle, s'approchent & eslongnent des poles & axe de l'ecliptique : à cause de ladicte deuiation du deferent. Oultreplus il n'aduient pas à Venus ne Mercure, ce qui ha esté dict des trois planetes superieurs, desquelz l'auge ne passe iamais l'ecliptique: car ainsi qu'il appert par les choses dessusdictes, l'auge du deferent tant de Venus que de Mercure, vient aucunesfois vers septentrion, & aucunesfois vers midy. Finablement à cause de ladicte deuiation, pour euiter les inconueniens reprouuez par naturelle philosophie, il conuient mettre sur chacun desdictz deferens, vn orbe vniforme, concentrique audit deferent, au mouuement duquel aduienne la deuiation, ou titubation dessusdicte.

Secōde cōsequence.

Tierce.

Quarte.

Quinte.

L'epicycle de Mercure ha trois mouuemens, comme celuy de Venus : desquelz le premier &

Du mouuement de l'epicycle de Mercure.

principal mouuement se fait tout ainsi que celuy des trois superieurs & de Venus : fors que le centre du corps de Mercure parfaict sa reuolution enuiron le cẽtre de l'epicycle, au temps & espace de quatre mois solaires regulierement.

Mouuement de l'inclination de l'epicycle, tant en Venus qu'en Mercure.

Le second mouuement de l'epicycle tant de Venus comme de Mercure, est dict inclination, tout semblable à celuy de l'epicycle des trois superieurs. Laquelle inclination se fait au regard du diamete de la vraye auge, & de son opposite de l'epicycle, sur le diametre trauersant par le centre dudit epicycle, & moyennes longitudes : tellement que la vraye auge de l'epicycle decline vers septentrion, & son opposite vers midy, & puis au contraire de la circũference du deferent de l'epicycle. Laquelle inclination est tellement proportionnée au mouuement du centre de l'epicycle, que toute & quantes fois que le centre de l'epicycle est en l'auge de l'equant, ladicte inclination est nulle, de sorte que le diametre de la vraye auge de l'epicycle est au lõg & droict du deferent, & en vne mesme superfice. Et quand le cẽtre de l'epicycle s'en va hors l'auge dudit equant, la vraye auge de l'epicycle de Venus decline successiuement vers septentrion, & la vraye auge de l'epicycle de Mercure vers

Comparaison & collation fort propre.

midy, & leurs oppoſites aux parties oppoſites. Laquelle inclination croiſt touſiours iuſques à ce que le centre de l'epicycle vienne à l'interſection dicte queue du Dracon: diſtant de l'auge de l'equant par nonante degrez ſelon l'ordre des ſignes. Alors ladicte vraye auge eſt en ſa pluſgrande inclination: laquelle inclination ſe diminue, puis apres ſucceßiuement iuſques à ce que le centre de l'epicycle vienne à l'oppoſite de l'auge dudit equant: auquel lieu de rechef ladicte inclination eſt nulle, & le diametre de la vraye auge au long & droict de la ſuperfice du deferent. Finablement le centre de l'epicycle tirant de ce lieu vers l'autre interſection dicte chef du Dracon, la vraye auge de l'epicycle de Venus commence decliner vers midy, & celle de Mercure vers ſeptentrion, & leurs oppoſites vers les parties oppoſites. Laquelle inclination croiſt ſucceſſiuement iuſques à ce que le centre de l'epicycle vienne en l'autre interſection dicte queue du Dracon, ou de rechef ladicte inclination & deuiation eſt la pluſgrande qui puiſt aduenir: laquelle decroiſt ſucceßiuement, iuſques à l'auge de l'equant. Et puis reuient la diſpoſition telle que deſſus, & meſme diſcours ia declairé. Dont il eſt euident, que toutes & quantes fois que

Des inclinations de Venus & Mercure.

Ou ſe fait la plus grãde deuiation de Venus & Mercure.

le deferent est en sa plusgrande deuiation, ledit epicycle n'a point d'inclination, & quand ladicte inclination de l'epicycle est la plus grande, la deuiation de l'epicycle est nulle.

Mouuemt de reflexion de l'epicycle de Venus & Mercure.

Secondement, l'epicycle des planetes dessusdictz ha vn autre mouuemẽt appelle reflexion: laquelle se fait au regard du diametre de moyennes longitudes de l'epicycle, sur & enuiron le diametre de la vraye auge & son opposite de l'epicycle, tellement que la partie dextre de l'epicycle fait sa reflexion vers vne partie, & la senestre vers l'autre. Lon appelle la senestre celle qui sensuit apres la vraye auge selon l'ordre des signes dudit epicycle: & l'autre est dicte la dextre, qui precede ladicte vraye auge. Et fault noter que ladicte reflexion est tellement proportiõnée au mouuemẽt du centre de l'epicycle, que toutes & quantes fois que le centre de l'epicycle est en l'intersection nommée chef du Dracon precedent l'auge du deferent par nonante degrez contre la succeßion des signes, ladicte reflexion est nulle, tellement que lesdictes moyennes longitudes sont en la mesme superfice du deferent. Quand le centre de l'epicycle est hors ladicte intersection, & vient en l'auge de l'equãt, la senestre & orientale moitié du diametre des-

Cõparaison du mouuement de reflexion, auec le mouuement du centre de l'epicycle.

dictes moyennes longitudes de l'epicycle de Venus fait sa reflexion vers septentrion, & celle de Mercure vers midy, & l'autre moitié dudit diametre vers la partie opposite. Et croist ladicte reflexion, iusques à ce que le centre de l'epicycle soit en l'auge dudit equant, ou eschet la plusgrande reflexion qui puist estre. Laquelle decroist proportionalement iusques à ce que le centre de l'epicycle soit venu en l'autre & opposite intersection, ou de rechef ladicte reflexion est nulle. Consequemment le centre de l'epicycle venãt de ladicte section dicte queue du Dracon, vers l'opposite de l'auge dudit equant, la dessusdicte moitié senestre du diametre des moiennes longitudes de l'epicycle de Venus fait sa reflexion vers midy, & de l'epicycle de Mercure vers septentrion. Laquelle reflexion croist succeßiuement iusques à ce que le centre de l'epicycle soit en l'opposite de l'auge de l'equant, ou de rechef aduient la plusgrande reflexion. Et de la se diminue ladicte reflexion, iusques à ce que ledit epicycle retourne à la section dessusdicte du chef du Dracon, precedant l'auge dudit equant, ou de rechef ladicte reflexion est nulle. Et puis se continue la disposition & habitude telle que parauant.

Des croissement decroissemens des reflexions de Venus & Mercure.

Premiere cõclusion ou consequence tirée des propos precedens

Dont il ensuit & est euident, qu'aux lieux ausquelz aduiennent les plusgrandes inclinations de l'epicycle, la reflexion est nulle, & au contraire ou il aduient la plusgrande reflexion, il n'y a point d'inclination. Lesquelles inclinations sont referées & comptées au regard de l'ecliptique, & les reflexiõs au regard du deferẽt. & celles qui sont aux tables, sont calculées des plusgrandes qui puissent aduenir: & par icelles on proportionne les autres, cõme demonstrent les canons desdictes tables.

Secõde cõsequence.

Il ensuit aussi que quãd il aduient la plusgrande reflexion, qui est le centre de l'epicycle estant en l'auge ou opposite du deferent, l'extremité du diametre duquel se fait ladicte reflexiõ, ha moindre reflexion que n'ont beaucoup de poinctz de la circunferẽce de l'epicycle estãs soubz ledit diametre. Et le poinct de la circũferẽce dudit epicycle qui a plusgrãde reflexion, est celuy qui touche la ligne droicte procedãt du centre du mõde, ioignãt ledit epicycle.

Tierce.

Tiercemẽt il ensuit que la reflexion se fait sur le diametre de l'inclination, & ladicte inclination sur le diametre de la reflexion, tellemẽt que l'vn est l'axe de l'autre. Et si ne fault pas que l'axe diametral sur lequel se fait ladicte inclination, soit equidistant à l'axe de l'ecliptique,

quand l'epicycle est hors les intersections dictes chef & queue du Dracon : comme il a esté dict des trois superieurs, à cause de la deuiation dessusdicte. Finablement il fault imaginer enuiron ledit epicycle deux orbes vniformes, concentriques audit epicycle, au mouuement desquelz aduiennent lesdictes inclinations & reflexions: pour euiter les inconueniens reprouuez par naturelle philosophie. Quarte.

Pour finale conclusion de ceste matiere, il faut noter que les termes astronomiques & practique d'iceulx, est telle en Venus & Mercure que aux trois superieurs : fors qu'il y ha aucune diuersité aux minutes proportionales de Mercure. Car les equations des argumens qui sont aux tables pour Mercure, sont celles qui prouiennent le centre de l'epicycle estant aux moyennes distances dudit centre de l'epicycle au centre du monde. Laquelle aduient le centre de l'epicycle estant esloingné de l'auge de l'equant par deux signes, quatre degrez, & trente minutes, & non point es moyennes longitudes du deferent, comme es autres planetes. Oultreplus la plus prochaine accession & breue distance du centre de l'epicycle, au centre du monde aduient, quand le centre dudit epicycle est distant Des equatiõs de l'argumẽt de Mercure.

de l'auge de l'equant par quatre signes : & non point ledit centre de l'epicycle estant en l'opposite de l'auge, comme es autres planetes : ainsi qu'il ha esté dict cy deuant.

Des minutes proportionales de Mercure, loingtaines & prochaines.

Les minutes donc proportionales loingtaines de Mercure, ne sont autre chose que la differẽce de la plus grande longitude, ou distance du centre de l'epicycle sur la moyenne, diuisée en soixante parties egales. Comme represente la difference E G, de la ligne A E G, sur la ligne A I, ou A K, de la suiuante figure : de laquelle les centres & cercles du deferent, & de l'equãt sont notez comme es precedentes, mesmement apres le nombre septiesme. Mais les minutes proportionales prochaines, sont pareillement la difference de la moyenne elongation du centre de l'epicycle, sur la plus prochaine distance qu'il puist auoir, diuisée en soixante parties egales, tout ainsi qu'on peut veoir par exemple des differẽces I L, et K M L, des lignes A I, et A K, sur les lignes A N, & A O, de la suiuãte figure. Par laquelle on peut facilement comprendre quelles minutes demeurent hors la circunference que descript le centre de l'epicycle, & quelles restent & se treuuent dedans, en toutes les situations dudit epicycle. Ensuit ladicte figure.

Theo-

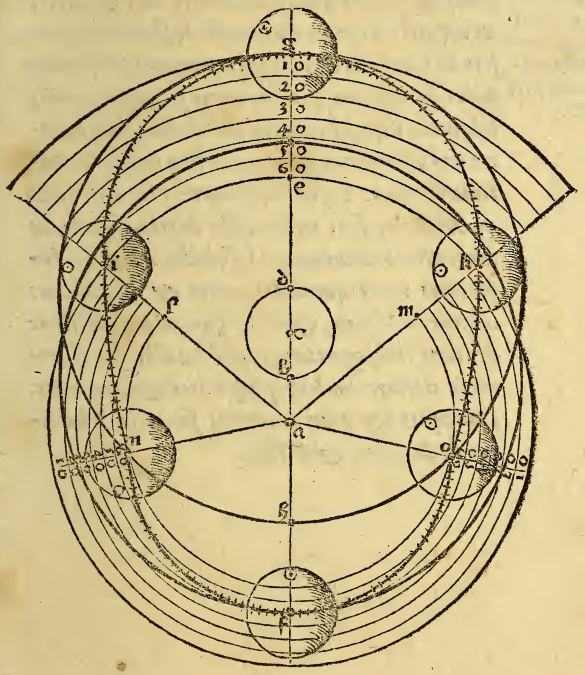
de l'auge de l'equant par quatre signes : & non point ledit centre de l'epicycle estant en l'opposite de l'auge, comme es autres planetes : ainsi qu'il ha esté dict cy deuant.

Des minutes proportionales de Mercure, loingtaines & prochaines.

Les minutes donc proportionales loingtaines de Mercure, ne sont autre chose que la differẽce de la plus grande longitude, ou distance du centre de l'epicycle sur la moyenne, diuisée en soixante parties egales. Comme represente la difference E G, de la ligne A E G, sur la ligne A I, ou A K, de la suiuante figure : de laquelle les centres & cercles du deferent, & de l'equãt sont notez comme es precedentes, mesmement apres le nombre septiesme. Mais les minutes proportionales prochaines, sont pareillement la difference de la moyenne elongation du centre de l'epicycle, sur la plus prochaine distance qu'il puist auoir, diuisée en soixante parties egales, tout ainsi qu'on peut veoir par exemple des differẽces I L, et K M L, des lignes A I, et A K, sur les lignes A N, & A O, de la suiuãte figure. Par laquelle on peut facilement comprendre quelles minutes demeurent hors la circunference que descript le centre de l'epicycle, & quelles restent & se treuuent dedans, en toutes les situations dudit epicycle. Ensuit ladicte figure.

Theo-

Theorique hiſtoriale des minutes proportionales de Mercure: & de la figure onale, laquelle il deſcript.



Et par ainsi fault diffinir les diuersitez du diametre, selon la denomination desdictes minutes proportionales, comme ha esté fait des autres planetes. Pource finablement, que depuis la plus prochaine distance du centre de l'epicycle, au regard du centre du monde, iusques à l'opposite de l'auge de l'equant, les minutes proportionales prochaines se diminuent successiuement, lesquelles depuis la moyenne distance dudit centre de l'epicycle, iusques audit lieu croissent continuellement. Lesdictes minutes proportionales de Mercure sont dictes estre de trois sortes, ou auoir trois ordonnances: lesquelles aux trois superieurs n'ont que deux ordres & differences: comme en Venus, & en la Lune n'ont qu'vn ordre tant seulement: ainsi qu'il ha esté suffisamment declairé en leur propre lieu & theorique. Doncques icy nous mettrons fin à la Theorique de Mercure & Venus.

Trois sortes de minutes proportionales de Mercure.

Des paſsions des planetes, referée à leurs propres mouuemens, ou dependences accidentales d'iceulx.

LEs eſtoilles eratiques que nous appellons Planetes, meſmement celles qui ont epicycle, deputé à leur mouuement (ſauf la Lune) comme Saturne, Iupiter, Mars, Venus, & Mercure, ont certaines paſsions accidentales, pendantes de leurs mouuemens cy deſſus declairez. Premierement vn planete eſt appellé direct, ou droict en ſon mouuement, quand la ligne de ſon vray mouuement va ſelon l'ordre des ſignes du zodiac. Et quand elle va au contraire, ledit planete eſt retrograde. Mais ſi ladicte ligne du vray lieu & mouuement du planete, ſemble eſtre arreſteé: c'eſt à dire n'aller ſelon, ne contre l'ordre des ſignes, ledit planete eſt dict ſtationnaire. Et tout cecy ſe doibt entendre au regard du mouuement de l'epicycle: car tout va ſelon l'ordre des ſignes, au regard de l'eccentrique.

Planete direct & retrograde.

Planete ſtationnaire, & des poinctz de ſes ſtatiõs.

Les poinctz des ſtations ſont deux. Le premier eſt celuy auquel eſtant le planete, il commence eſtre retrograde: comme eſt le poinct C de

la suiuante figure. En laquelle A represente le centre du monde, B le centre de l'epicycle C D E F: & C B E represente l'arc du deferent de l'epicycle, G H l'arc & portion de l'ecliptique, F l'auge dudit epicycle, & D son opposite. Le secōd poinct de ladicte station, ou station secōde est celuy auquel estāt le planete il se cōmēce à diriger ou dresser: cōme est le poinct E de ladicte figure qui ensuit. Et sont ces deux poinctz tousiours egalemēt distās de l'auge de l'epicycle, ledit epicycle estāt en vn mesme lieu de l'eccētrique. Mais tous les deux poinctz dessusdictz s'approchent ou reculent egalement de l'auge de l'epicycle, ou son opposite, selon que ledit epicycle est plus prochain ou plus loingtain du centre du monde: car d'autant que le centre de l'epicycle est plus prochain de l'opposite de l'auge de l'equant, tant plus lesdictz poinctz des stations sont prochains de l'opposite de l'auge de l'epicycle.

Exemple.

De la variation des deux poictz stationnaires

L'arc de la premiere station, est l'arc de l'epicycle, comprins depuis l'auge vraye dudit epicycle, iusques au poinct de la premiere station: comme est l'arc F C, de ladicte figure qui ensuit incontinent. Et l'arc de la seconde station, est celuy qui est comprins depuis la vraye auge

Arc de la premiere & seconde station.

Mais tous Cubes.

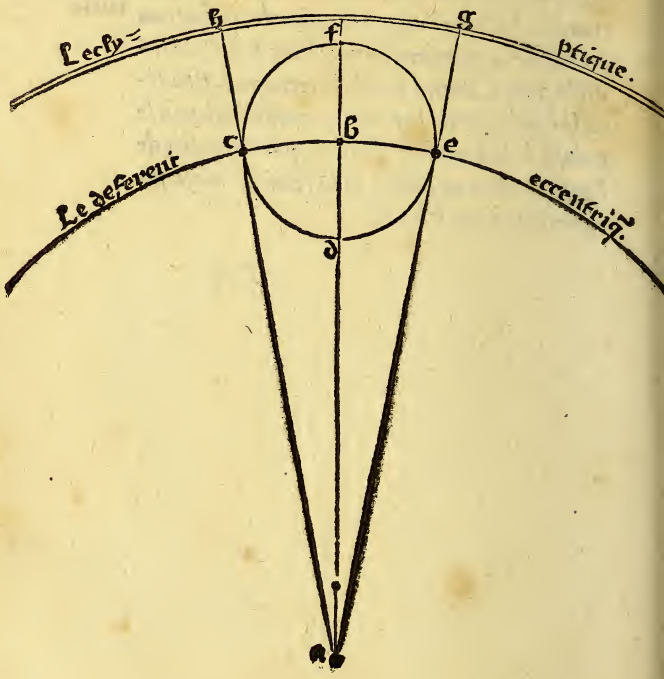
Quand le Cubre de Cynchle est 3 fois plus
Grand que le Cubre de Cepchle estant a
la proste de fois, et d'autant que la
Retrogradation est plus grande d'autant celuy
de la Duchas est plus grand.

de l'epicycle, par son opposite, iusques au poinct de la seconde station. Ainsi que represente l'arc F C D E, de la figure suiuante.

L'arc de la direction sera doncques celuy qui est comprins depuis le poinct de la seconde station, par la vraye auge de l'epicycle, iusques au poinct de la premiere: comme l'arc E F C, de ladicte figure. Dont l'arc de la retrogradation sera le residu arc de l'epicycle, comprins depuis le poinct de la premiere station, par l'opposite de l'auge, iusques au poinct de la seconde: ainsi que represente l'arc C D E.

Arc de direction & retrogradation.

Figure & demonſtration de la direction, retrogradation, & poinctz, comm' auſſi arcs ſtationnaires des planetes.



Doncques il ſenſuit que leſdictz arcs de direction & retrogradation croiſſent & decroiſſent à cauſe de la variation des poinctz deſſuſdictz des ſtations. Parquoy il enſuit de rechef, que le temps des directions & retrogradations, eſt aucunesfois plus long, & aucunesfois plus bref: pour la variation des poinctz & arcs deſſus nommez.

Cõſequẽces tirées des propos precedens.

Pour auoir le temps de la direction ou retrogradation, il conuient diuiſer ledit arc de direction ou de retrogradation, par le mouuement diurnel du planete en ſondit epicycle, que nous appellons l'argument. Comme ſi l'arc E F C eſtoit de deux cens degrez, & le planete faiſoit chacun iour dix degrez, partiz deux cens par dix, & viendra vingt: concluz donc ledit planete en vigt iours paſſer ledit arc E F C.

Pour auoir le tẽps de direction ou retrogradation

Il enſuit de rechef que ſi l'arc de la premiere ſtation eſt ſoubtraict de tout le cercle, reſtera l'arc de la ſeconde ſtation. Et en tirant l'arc de la premiere ſtation, de la ſeconde demoure l'arc de retrogradation. Et ſi vous oſtez ledit arc de retrogradation de tout le cercle, reſtera l'arc de direction: comme en oſtant F C, de tout le cercle C D E F, reſte l'arc F D E: car F C eſt egal à F E: comme ha eſté dict. Item oſtez F C de

Pour auoir l'arc de direction ou retrogradation.

D E F, reste C D E. Et si vous tirez ledit arc C D E, de tout ledit cercle C D E F, il restera l'arc E F C.

La Lune n'estre iamais stationnaire ou retrograde.

La Lune toutesfois, combien qu'elle ait epicycle, n'est iamais stationnaire ne retrograde comme les autres cinq planetes, pour la velocité du mouuement du centre de son epicycle. Car la ligne du vray mouuement de l'epicycle, descript tousiours plusgrand arc du zodiaque, selon la suite des signes, que ne fait la ligne du vray mouuement & lieu de la Lune par la partie superieure de l'epicycle, selõ ladicte suite des signes.

Lune veloce & tardiue.

La Lune toutesfois est dicte tardiue par la superieure partie de son epicycle, & veloce par l'inferieure partie d'iceluy: faisant comparaison d'vn mouuement à l'autre: comme ha esté dit en sa theorique.

Planetes tardifz & hastifz.

Tous planetes, desquelz la ligne du vray mouuement va plustard que celle du moyen contre l'ordre des signes, sont appellez tardifz, ou diminuez de corps & mouuement. Mais si ladicte ligne du vray mouuement va plus fort & vistement que la ligne du moyen, lesdictz planetes sont lors appellez hastifz ou veloces, & augmentez de cours.

Itẽ quãd l'equation est adioustée sur le moyen

De la retrogradation des
Planetes.

La retrogradation de Saturne estant en son
auge est de 112. deg. 45. minutes.
Tout tout le cercle contient 360.
La retrogradation superieure estant aux
maximes longitudes est de 114. de
l'opposite de l'auge 115. degres. 29 minutes,
L'apperieure de Jupiter estant en son
auge Lire de retrogradation est de 127.
degres. 11. minutes. aux maximes
longitudes 125. deg 38. minutes. a
l'opposite 124. degres 5. minutes. Celuy
de Mars en son auge 169. deg. 9. minutes
aux maximes longitudes 165. deg. 9. minutes
a l'opposite 157. deg. 28. minutes.
Celuy de Venus en son auge 168. deg. 28. min.
aux maximes longitudes 167. deg. 8.
minutes. a l'opposite de l'auge 195.
deg. 51. minutes.
~~Mercure~~ Mercure en son auge 147. aux maximes
longitudes 145. deg. 4 minut. a l'opposite
147. degres. 40. minutes.

mouuement, ilz sont ditz augmentez de nombre. Et quand elle est soubtraicte, sont appellez diminuez de nombre.

Augmẽtez de nõbre ou diminuez.

Et quand lesdictz planetes se retirent du Soleil, ou que le Soleil se elongne deux, ilz sont appellez augmẽtez de lumiere, & diminuez d'icelle, si lesdictz planetes s'approchent du Soleil, ou ledit Soleil va vers eulx, & les offusques de ses raiz.

Augmẽtez de lumiere & diminuez.

Oultre plus lesdictes planetes sont appellez orientaux & matineux, quand il se lieuent sur l'horizon deuant le Soleil. Et quand ilz se couchent soubz ledit horizon apres le Soleil, on les nomme occidentaulx & vespertins: comme lon veoit souuent de Venus entres les autres.

Orientaux & occidentaux.

Dauantaige, les planetes qui pour la remotion d'iceulx au regard du Soleil, ou du Soleil au regard d'eulx, sortent hors les raiz dudit Soleil, & commencent estre veuz au matin deuant le Soleil leuant, sont dictz orientaux matutins. Mais si pour la remotion desdictz planettes au regard du Soleil, ou dudit Soleil au pris d'eulx, ilz sortent hors les raiz du Soleil, & commencent estre veuz au soir apres soleil couché, on les nomme orientaulx vespertins. Les occidentaulx matutins sont dictz ceulx qui s'appro-

Planetes matutins ou matineux, & vespertins

chent du Soleil, & entrantz les raiz d'iceluy, commencent estre cachez au matin. Et si le Soleil s'approche desdictz planetes, & les offusque de ses raiz, ou que lesdictz planetes s'approchent tellement du Soleil qu'on ne les puisse plus veoir au soir, lesdictz planetes sont dictz occidentaulx vespertins. Et toutes ces manieres d'apparences ou occultations se referent au Soleil, & non à l'horizon. Dont il ensuit que Saturne, Iupiter, & Mars ne sont point occidentaux matutins, ne orientaulx vespertins, pour la tardité de leur mouuement: mais bien Venus, Mercure, & la Lune, à cause de la velocité de leur mouuement, au regard de celuy du Soleil.

Choses dignes de noter.

Touchant les causes, par lesquelles la Lune apparoist apres sa cõiunction auec le Soleil, aucunesfois plustost, & autresfois plustard, il en a esté suffisamment parlé en son propre lieu, & theorique particuliere de ladicte Lune.

Aspectz des planetes trine, quart & sextile.

Reste finablement determiner des aspectz, dont l'vn est dit trine, quãd deux planetes sont distans de la tierce partie du zodiac, selon leur vray lieu & mouuement. L'autre est dit quart aspect, quãd ladicte distãce est de la quarte partie dudit cercle. Le tiers est dit sextile regard ou aspect, & aduient quand le vray lieu d'vn pla

nete est distant du vray lieu de l'autre par deux signes, qui sont la sixiesme partie du zodiaque. Entre les aspectz on met la coniunction, & opposition. La moyenne coniunction est quand les lignes du moyen mouuement sont en vn mesme poinct du zodiac, selō la longitude. Ainsi fault entendre de la vraye coniunction par les lignes du vray lieu, & mouuement desdictz planetes: Et consequemment des oppositions tant vrayes que moyennes. Desquelles comme aussi des coniunctiōs visibles, diuersitez de regard (tant selon la longitude, que latitude) & generalement de toute la matiere appartenant aux eclipses du Soleil & de la Lune, item & de la declination referée à l'equateur, & aussi des latitudes, ou mouuements latitudinaulx au regard & comparation de l'eclyptique, à esté suffisammēt & au long, en son propre lieu traicté aux precedentes theoriques des Planetes. Et pour ceste cause nous ferons cy fin de ceste matiere.

Vraye coniunction & moiēne comme aussi opposition.

Aduertissement au lecteur.

Ensuit la Theorique de la huitiesme Sphere, nommée le firmamēt, concernante le propre mouuemēt des estoilles fixes : duquel participēt tous les sept planetes, excepté la Lune.

Tardité de la huitiesme sphere, ou firmament.

POurce que le cours & mouuemēt des estoilles fixes estans en la huitiesme Sphere appelle le firmament, est si tardif qu'il ne peust estre obseruē, & consideré sinon que par l'experiēce & iuste examination de plusieurs Astronomes, succedans l'un à l'autre par lōg interualle de tēps: Il est necessaire dōner foy, & soy seruir des obseruatiōs & resolutions des anciens Astrologues, & bōs Mathematiciens, qui ont sur ce cas prins peine, & faict bonne diligence. Et si ainsi est, il fault necessairement conclure, que ledict mouuement de la huitiesme Sphere est irregulier: c'est à dire vne fois plus tardif que l'autre : toutesfois tous conuiennent ensemble, que ledit mouuement est faict au contraire du premier & regulier mouuement de tout l'vniuersel monde qui faict sa reuolutiō en vingt quatre heures c'est à sçauoir, d'Occidēt en Orient. Et selō Ptolomée la quan-

Le mouuement de la huictiesme sphere irreguliere.

tité dudit mouuement des estoilles fixes, est en cent ans vn degre de l'eclyptique fixe. Et selon Albategny vn degré en soixãte six ans. Et ainsi des autres diuerses opinions, selon la diuersité du temps, & particuliere obseruation sur ce faicte.

Opinions diuerses du mouuement de la huictiesme sphere

Parquoy il a esté imaginé par les modernes Astronomes vn mouuement composé de trois particuliers, pour le mouuement de la huitiesme Sphere: dont l'vn est attribué au premier mobile, ou quel est l'eclyptique fixe, & est le regulier mouuement de vingt quatre heures: L'autre est attribué à la neufiesme Sphere, imaginée entre ledit premier mobile & le firmamẽt: lequel mouuemẽt est d'Occident en Orient, au long du zodiac fixe: Le tiers est vne maniere de titubatiõ, propre à ladicte huitiesme Sphere: laquelle titubation à esté excogitée pour reformer la varieté & irregulatité du mouuement dessusdit, comme lon a faict par epicycles & eccentriques aux sept planetes. Et sur ceste opinion, ont esté composez les Canons des tables d'Alphonse, & autres Astronomes, qui le plus communement ont fondé leurs calculations sur iceluy: tellement que c'est le cõmun vsage de calculer, selon l'imagination de ce triple mouuemẽt. Lequel en delaissant

Triple mouuement de la huictiesme sphere

Sur quel mouuement sont cõposées les tables astronomiques.

les autres opinions, nous declairerons cy apres le plus facilement qu'il sera possible, commençant au premier mobile, & puis aux autres selon leur ordre & succession.

Que c'est que le premier mobile & de sõ mouuement.

Par le premier mobile fault imaginer vn orbe totalement vniforme, & concentrique à tout le monde, enuironnant toute la machine des cieulx. Lequel par son propre mouuement tourne & circunduict dedãs l'espace de vingt quatre heures, sur le centre, poles, & axe du monde, tous les orbes inferieurs comprins & enuironnez de luy, auec l'element du feu, & plushaulte region de l'air. Tellement que cedit mouuement semble estre le propre mouuement de tout l'vniuersel mõde: par lequel nõ seulement les estoilles fixes: mais le Soleil, la Lune, & autres planetes, sont regulierement circunduictz (durant ledict espace de vingt quatre heures) d'Orient en Occident: faisant le iour naturel, & estant cause du iour & de la nuict artificielz: dont on l'appelle cõmunement le mouuemẽt diurnel, comme nous auons amplement declairé au traicté de la Cosmographie, ou de la sphere du monde.

Cours naturel du premier ciel.

Le second ciel, dict secõd mobile, ou

Entre ledit premier mobile, & le firmament (Comme nous auons dit) est le second mobile, dit vulgairement la neufiesme Sphere, totalement

Vniforme & concentrique, enuironnant rondement le firmament dessusdict & la reste des cielz comprins dedans la concauité dudit firmament. Laquelle neufiesme Sphere, est premierement circunduicte comme les autres, au mouuement du premier mobile dessusdict, & puis ha son particulier mouuemẽt d'Occident en Oriẽt, paracheuant sa reuolution en quarante neuf mil ans, sur vn autre axe, & autres poles q̃ ceulx du premier mobile. Lequel axe interseque, ou croise celuy du premier mobile au centre du mõde: & lesdictz poles de ce mouuemẽt sont elõgnez inuariablement des poles du monde, & premier mobile par vingt deux degrez & quarante minutes: En façon & maniere que la plaine superfice du plusgrand cercle de ceste Sphere, appellé l'eclyptique, est au long & droit de l'eclyptique du premier mobile: tellement que ce n'est qu'vne & la declination d'icelle au regard de l'equateur, est pareillement de vingt deux degrez, & quarante minutes. Et est ladicte eclyptique, celle ou lon calcule les mouuemens selon les tables: & la section vernale d'icelle auec ledit equateur, est le commencement & chef du signe dit Aries de ladicte eclyptique fixe. Il fault toutesfois entendre, que nonobstant que la superfice de Lune des eclyptiques ne

neufiesme sphere & de sõ mouuement particulier, & temps auquel il se parfaict.

Situation & declination de l'ecliptique de la neufieme sphere, propre au calcul des mouuementz.

part iamais de l'autre latitudinalement : toutesfois ilz sont deux poinctz en l'eclyptique de ladicte neufiesme Sphere diametralement opposite: dont l'vn est dit le chef mobile, & commencement d'Aries, & l'autre le chef & commencemẽt de Libra de ladicte eclyptique. Et par ces deux poinctz, principalement du chef & commencement dit Aries, on considere ledit mouuement de la neufiesme Sphere, au long de l'eclyptique fixe du premier mobile. Auquel mouuement la huitiesme Sphere est circunduicte, & les deferens des auges des planetes, fors ceulx de la Lune, comme nous auons dit aux Theoriques particuliere desditz planetes. Parquoy ledit mouuement ainsi faict au contraire de celuy du premier mobile, est dit le mouuenent des auges des planetes, & des estoilles fixes: non pas le vray, mais le regulier & moyen mouuement d'icelles: car le vray se iustifie par addition & subtraction de l'equatiõ de la huitiesme Sphere: dont nous parlerons cy apres. Et par ce moyen mouuement des auges des planetes, & estoilles fixes, fault entendre l'arc de l'eclyptique fixe, comprins entre la section vernale de ladicte eclyptique fixe, & de l'equateur, dicte le chef d'Aries immobile, & le chef d'Aries de ladicte

Mouuemens des estoilles fixes, & auges des planetes.

dicte neufiesme Sphere selon l'ordre & succession des signes: comme represente l'arc A B, de la suyuante figure: suppose que A B C D, soit la superfice desdictes eclyptiques ioinctes, & A E C F l'equinoctial: A le chef d'Aries immobile: & B, le chef d'Aries de la neufiesme Sphere: mobile au long de ladicte eclyptique A B C D: du poinct A, par B, vers le poinct C: & G, finablement soit le centre du monde: duquel procedent les lignes qui denotẽt lesdictz poinctz du chef d'Aries tant mobile que immobile.

Exemple des mouuementz susdictz.

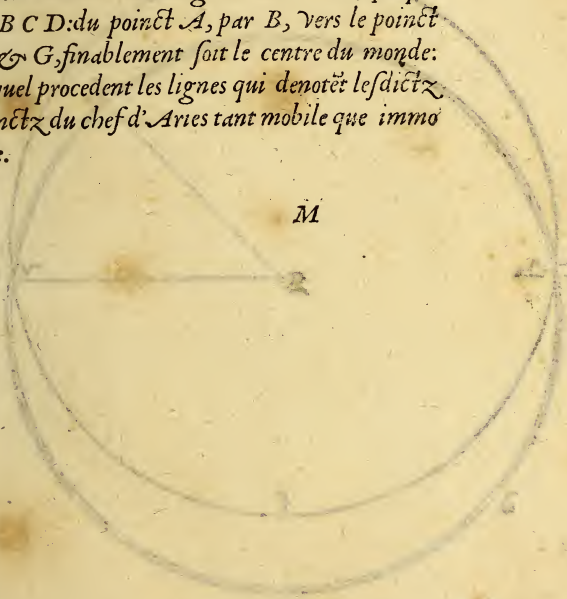
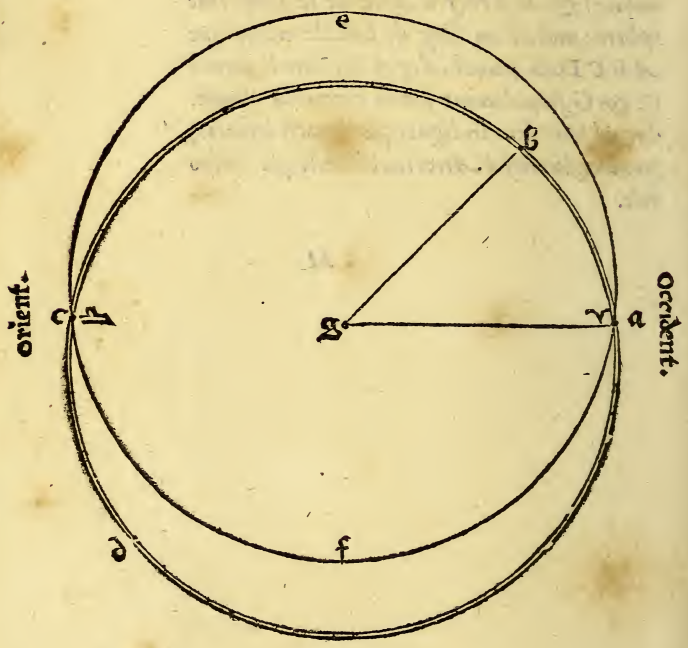


Figure & demonſtration du moyen mouuement des eſtoilles fixes & auges des planetes.



La huitieſme Sphere dicte le firmament, ou ſont les eſtoilles fixes, ha trois mouuemẽs par leſquelz (comme nous auons dit) on viẽt en la congnoiſſance de ſon vray & principal mouuement. Premierement ladicte Sphere eſt circunduicte regulierement au mouuement du premier mobile d'Orient en Occident, en vingt quatre heures, comme les autres. Secondement au mouuement de la neufieſme Sphere d'Occident vers Orient, en quarante neuf mil ans, comme a eſté dit. Le tiers mouuement, eſt à elle propre, excogité pour auoir ce qu'il fault adiouſter ou ſoubtraire, du ſecond mouuement, pour auoir le vray. Lequel propre mouuement de la huitieſme Sphere n'eſt pas circulaire, cõme les autres : mais par maniere de titubation, ou trepidation, en la façon & maniere que enſuit cy apres.

Triple mouuement de la huictieſme ſphere dicte le firmament.

Il fault imaginer en la huitieſme Sphere deux poinctz diametralement oppoſites, par leſquelz paſſe l'ecliptique de la dicte huitieſme Sphere: dont l'vn eſt appellé le commencement d'Aries, & lautre de Libra. Leſquelz poinctz deſcriuent enuiron & au tour des chefz & commencemens d'Aries & de Libra de la neufieſme Sphere deſſuſdicte, deux petitz cercles egaulx en la concaue ſuperfice d'icelle:

Mouuement de titubation de la huictieſme ſphere.

dont le diametre comprent dixhuit degrez de l'ecliptique de ladicte neufiesme Sphere : tellement que depuis lesdictz cõmencemens & chef d'Aries & de Libra d'icelle neufiesme Sphere, qui sont les poles ou centres desdictz petitz cercles, iusques à la circunference d'iceulx petitz cercles, sont neuf degrez du plusgrãd cercle qui se puist descrire en ladicte Sphere. Et sont lesdictz petitz cercles entierement descriptz & paracheuez, par le cõtinuel & regulier mouuement desdictz chef d'Aries & de Libra mobiles, de la huytiesme Sphere dessusdicte en l'espace de septãte mil ans. En façon toutesfois & maniere qu'il ny a aucun poinct en toute la huitiesme Sphere qui descriue cercle parfaict, ou vraye portion circulaire, fors les deux dessusdictz: car tous les autres poinctz descriuent certaines figures irregulieres, ou portiõs d'icelles fort diuerses, excepté les poinctz & cõmencementz de Cancer & de Capricorne de ladicte huitiesme Sphere: lesquelz descripuent vne portion, ou arc du grãd cercle, au long de l'ecliptique de la neufiesme Sphere: cõprenãt dixhuit degrez, comme est le diametre desditz petitz cercles: en façon que lesdictz poinctz initiatifz de Cãcer & de Capricorne de ladicte huitiesme Sphere, declinent

Temps de la reuolution du mouuement de la huictiesme sphere

des poinctz de Cancer & de Capricorne de la neufiesme Sphere neuf degrez de ça, & neuf degrez de la, pour le plus & aucunesfois sont ensemble. Les poles toutesfois de ladicte huitiesme Sphere, descriuent deux figures ouales, poinctues d'vn costé, & rõdeletes de l'autre, cõioinctes du costé des poictes ensemble, auec les poles de l'ecliptique immobile: dõt la lõgueur de chascune d'icelles est de neuf degrez: & des deux ensemble de dixhuict degrez: De sorte q̃ les poles dessusditz de ladicte huitiesme Sphere, ne sont point proprement appellez poles, à cause qu'ilz sont mobiles, & qu'il ny a aucun point en toute la huitiesme Sphere, qui ne soit mobile par cedit mouuement de titubation, Car lesdictz poles se elongnent des poles de l'eclyptique fixe maintenant deça, maintenãt dela: aucunesfois sont ensemble, selon que les poinctz initiatifz d'Aries & de Libra de la huitiesme Sphere, sont elongnez, ou prochains de l'eclyptique fixe, ou conioinctz auec & au long d'icelle.

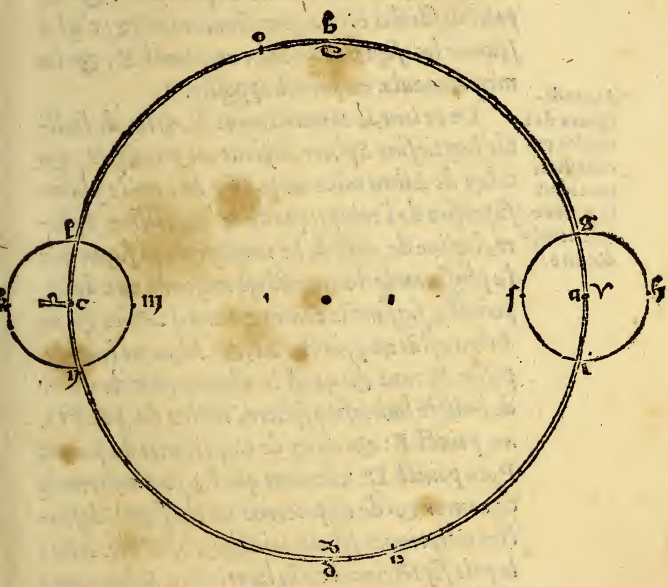
Les poles de l'ecliptique de la huictiesme Sphere

Et pour mieulx entẽdre le discours de ce mouuement, imaginez que en ceste presente figure, A B C D, soient les deux eclyptiques: c'est à sçauoir la immobile & celle de la huitiesme Sphere mobile, comme à esté dit. A soit le poinct ini-

Discours du mouuement de titubation de la huictiesme sphere

tiatif d'Aaries de la neufiesme Sphere, cẽtre du petit cercle F G H I, & le cõmencement de Libra de ladicte neufiesme Sphere, centre du petit cercle K L M N, & B soit le chef de Cãcer: D, le chef de Capricorne de ladicte Sphere: E, soit le pole septẽtrional desdictes ecliptiques, estans ioinctz l'vn auec lautre: I F G, dõcques sera la moitié septentrionale du petit cercle F G H I, & G H I, la meridionale: pareillemẽt L M N, sera la moytié septentrionale du petit cercle K L M N, & N K L la meridionale: F, sera le point septentrional, & H, le meridional dudit petit cercle F G H I: qui distinguent les quartes d'iceluy, auec l'ecliptique immobile: semblablement M, sera le poinct septentrional du petit cercle K L M N: & K le meridional. Item G & N, seront les poinctz orientaulx & superieurs: & I & L les occidẽtaulx & inferieurs desdictz petitz cercles. Tellement que l'ordre des signes desdictz petitz cercles commence au poinct F & K, par les poinctz G & N aux poinctz H & M. Mais on ne considere la reuolution & termes dudit mouuement, que au cercle F G H I, qui est descript du chef d'Aries de la huitiesme Sphere, enuiron & autour du chef & cõmencemẽt dudit Aries de la neufiesme Sphere.

Hiſtoire & demonſtration du mouuement de titubation de la huictieſme Sphere: & de la ſituation des deux petitz cercles.



Discours du mouuement des parties de la huictiesme sphere

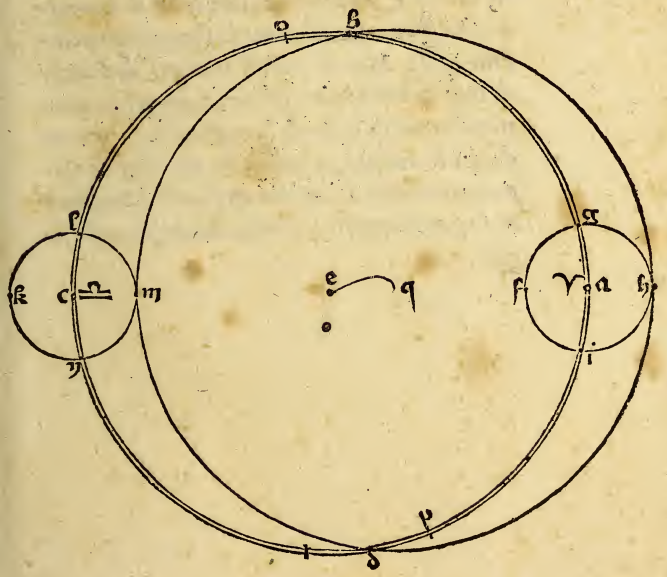
Suppose donc (lesdictes ecliptiques estans ainsi conioinctes) que le cõmencemẽt d'Aries de la huytiesme sphere soit au poinct G, le commencement de Libra sera au poinct N: & le chef de Cãcer de ladicte huitiesme sphere sera au poinct O, & celuy de Capricorne au poinct P: & les poles desdictes ecliptiques seront ioinctz: c'est à sçauoir les septentrionaulx au poinct E, & les meridionaulx au poinct opposite.

Autre discours des choses precedentes, touchant le mouuemẽt trepidatoire.

De ce lieu, le cõmencement d'Aries de ladicte huytiesme Sphere, descent au poinct H, & celuy de Libra mõte au poinct M, & la plaine superfice de l'eclyptique de la huytiesme Sphere, decline de celle de la neufiesme, en façon que la plusgrande declinatiõ est tousiours aux dictz poinctz faisans le cõmencement d'Aries & de Libra, estãs au poinctz H, & M, ou en leur opposite. Et tant & quãd le cõmencemẽt de Cãcer de ladicte huitiesme sphere, viẽdra du poict O, au poinct B: & celuy de Capricorne du poinct P, au poinct D: tellement que les commencemẽs de cancer & de Capricorne de chascune desdictes ecliptiques seront ioinctz ensemble: Mais le pole septẽtrional de la huytiesme Sphere aura descript la moytié de la figure E Q, & sera venu depuis E, iusques au poinct Q: en la plusgrã-

de elongation qu'il puiſt auoir. Et autant fault entendre du pole meridional de ladicte huictieſme ſphere, au regard de celuy de la neufuieſme vers la partie oppoſite, comme demonſtre ceſte figure ſuiuante.

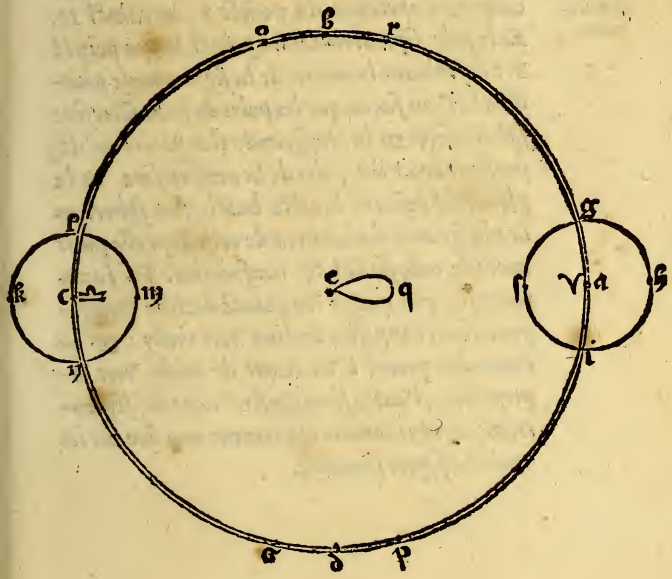
Autre demonſtration & figure du mouuement trepidatoire de la huictieſme Sphere.



Consequemment ledit poinct faisant commencement du signe d'Aries de la huictiesme sphere, descend du poinct H, au poinct I successiuement: & celuy de Libra du poinct M, monte conformement au poinct L: tellement que l'ecliptique de la huictiesme sphere s'approche petit à petit de l'ecliptique immobile de la neufuiesme: & reuiennent finablement ensemble comme deuant: & le pole septentrional reuient du poinct Q au poinct E, auec celuy de la neufuiesme sphere: paracheuant la figure ouale poinctue E Q: Mais le poinct initiatif de Cancer de ladicte huictiesme sphere, deuoyera proportionalement de celuy de la neufuiesme, venant depuis B, iusques au poinct R, & celuy de Capricorne depuis D, iusques au poinct S: tousiours en la partie opposite, comme demonstre ceste figure.

Tiers discours du susdit mouuement de trepidatiõ

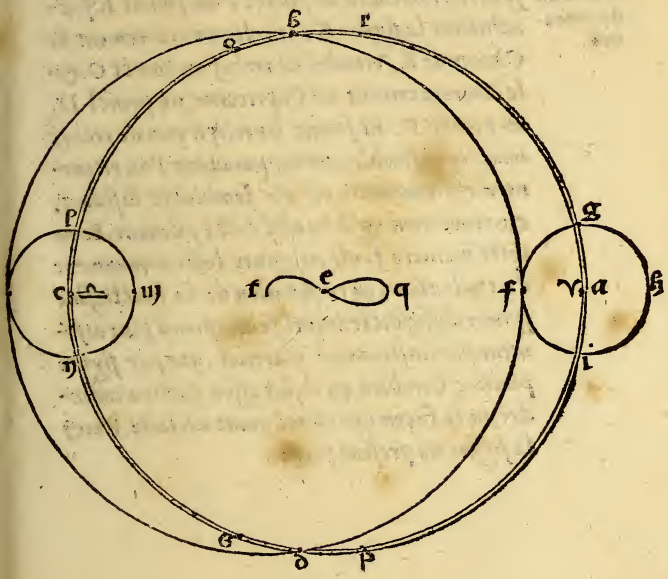
Autre demonſtration du ſuſdit mouuement de trepidation, & de la figure ouale.



Quart discours particulier du susdit mouuement.

En apres, du poinct I, ledit poinct initiatif du signe d'Aries de la huictiesme sphere, viendra au poinct F, & le commencement de Libra du poinct L, au poinct K: & le commencement de Cancer retournera du poinct L, au poinct B: & celuy de Capricorne du poinct S, au poinct D. Et le pole septentrional du poinct E, au poinct T: descriuant la moitié de la figure ouale poinctue E T, en façon que les poles de la huictiesme sphere, serõt en la plusgrande elongation qu'ilz puissent auoir des poles de la neufuiesme. Et la pleine superfice de ladicte huictiesme sphere en la plusgrande declination de rechef qu'elle puist auoir de celle de ladicte neufuiesme. En façon toutesfois que quand vn poinct decline vers septentrion, l'opposite decline vers midy: & au contraire quand l'vn vient de midy vers septentrion, l'autre son opposite vient de septentrion à midy: comme clairement met deuant les yeulx la figure suiuante.

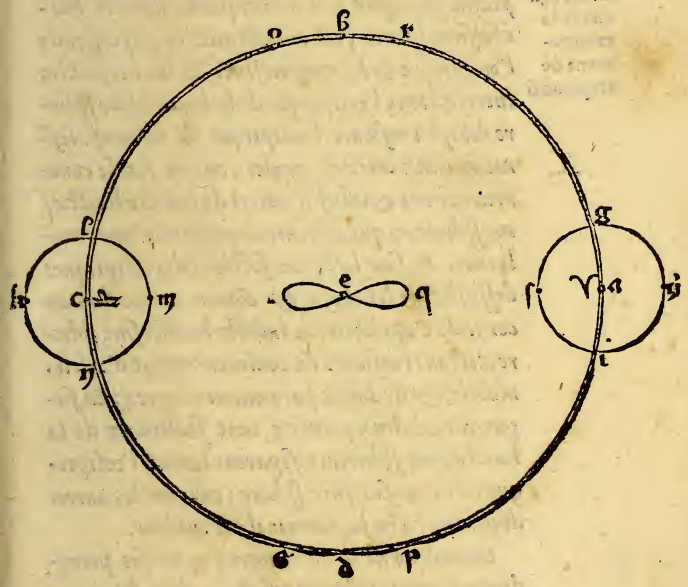
Autre demonſtration particuliere du ſuſdict mouuement de trepidation.



Finablement, le dessus nommé commencement du signe d'Aries de la huictiesme sphere, s'en va successiuement du poinct F, au poinct G: et celuy de Libra du poinct K, au poinct N: & le pole septentrional de ladicte huictiesme sphere, retournera du poinct T au poinct E: paracheuant la figure ET: & le commencement de Cancer de B, viendra de rechef au poinct O: & le commencement de Capricorne du poinct D, au poinct P. Et seront les ecliptiques de rechef ioinctes ensemble, comme parauant. Puis retournera & aduiendra tel & semblable discours, & reuolution qu'il ha esté dict cy deuant. Et en ceste maniere fault imaginer ledit mouuement de titubation, ou trepidation de la huictiesme sphere dessusdicte: lequel se comprend plus aisement par instrument materiel, que par figure plaine: Combien qu'il soit assez facile a entendre, en la façon que nous l'auons declairé. Voicy la figure du present propos.

Discours & exẽple final dudit mouuemẽt de titubation.

Final diſcours & exemplaire demonſtration du ſuſdict mouuement de trepidation.



Premiere cõsequẽce & conclusion extraicte des propos precedens, touchant le mouuement de trepidatiõ

Il ensuit premierement des choses susdictes, que toutes & quantes fois que le chef & commencement du signe d'Aries est en l'vne des intersections du petit cercle, qu'il descript, & de l'ecliptique de la neufuiesme sphere, que la plaine superfice de l'ecliptique de ladicte huictiesme sphere, est ioincte auec la superfice de l'ecliptique de la neufuiesme. Et hors cesdictes intersections l'ecliptique de la huictiesme sphere diuise tousiours l'ecliptique de la neufuiesme en deux moitiez egales, ou que soit le commencement & chef d'Aries de ladicte huictiesme sphere, ce qui aduient deux fois en vne reuolution. Et sont lesdictes sections des ecliptiques dessusdictes les chefz & cõmencemens de Cancer et de Capricorne de ladicte huictiesme sphere, distans tousiours du commencement d'Aries mobile, & de Libra par nonante degrez: En façon que ces deux poinctz tant seulement de la huictiesme sphere ne separent iamais l'ecliptique de la neufuiesme sphere: car tous les autres declinent ça ou la, comme il est euident.

Secondement il est notoire des choses precedentes que lesdictes intersections des ecliptiques deuant nommées, estans tousiours (comme nous auons dict) le chef & commencement du signe de,

de Cancer & de Capricorne de la huictiesme sphere, descriuent en allant & retournant en l'ecliptique de la neufuiesme sphere, deux arcs, comprenans dixhuict degrez de longueur, comme sont les arcs R B O, & S D P, de la precedente figure. Lesquelles intersections des ecliptiques dessusdictes vont au long & succession des signes, quād le chef mobile d'Aries de la huictiesme sphere part du poinct occidental du petit cercle, par la moitié septentrionale, allant au poinct oriental d'iceluy: comme du poinct I, par F, au poinct G de ladicte precedente figure. Et quand ledit chef d'Aries mobile descend du poinct G par H, au poinct I: c'est à dire quād il va du poinct oriental du petit cercle, par la partie meridionale, au poinct occidental d'iceluy: alors les intersections dessusdictes vont au contraire de l'ordre & succession des signes de ladicte neufuiesme sphere: comme il appert par le discours precedent.

Deuxiesme consequence & cōclusion tirée du precedent texte.

Tiercement il ensuit que les deux ecliptiques dessusdictes ne se diuisent iamais, es chefz de Cancer & de Capricorne, fors seulement quād le chef & commencement d'Aries de la huictiesme sphere, est aux moyens poinctz des petis cercles, ou aduient la plusgrande declination,

Troisiesme consequence ou cōclusion.

comme aux poinctz F & H, de la figure precedente. Et nonobstant cela lesditz chefz de Cancer & de Capricorne de la neufuiesme sphere, sont droictemẽt & tousiours au milieu des arcs dessusdictz, qui descriuent lesdictes intersections. Et auec ce lesdictz poinctz mobiles de Aries & Libra de la huictiesme sphere, sont tousiours (ou qu'ilz soient) quand lesdictes ecliptiques se diuisent, les poinctz de l'ecliptique de la huitiesme sphere: qui plus declinent pour lors de l'ecliptique de la neufuiesme. Tellement que qui produiroit vn grand cercle par les poles de l'vne & l'autre ecliptique, il passeroit droictement par lesdictz poinctz initiatifz d'Aries & Libra mobiles de la viij. sphere dessusditz.

Quatriesme consequence & cõclusion.

Il ensuit aussi que nonobstant qu'en vne reuolution dudit mouuemẽt, les chefz de Cancer & Capricorne de la huictiesme sphere, soient auec les chefz de Cancer & Capricorne de la neufuiesme, toutesfois iamais n'aduient que les chefz d'Aries & Libra de la huitiesme sphere soient auec les chefz d'Aries & Libra de la neufuiesme. Pource que ceulx de la neufuiesme sont tousiours les centres des petitz cercles: dont ceulx de la huictiesme descriuent & ne separent iamais la circunference.

Quintemẽt il est manifeste & ensuit du mouuement dessusdit, que nonobstant que l'ecliptique fixe decline tousiours de l'equateur d'vne sorte, & le diuise tousiours d'vne maniere, toutesfois l'ecliptique de la huictiesme sphere entrecouppe ledit equateur de poinctz en poinctz, comprins en deux arcs distinguez ça & la, par deux grans cercles, touchans & ioingnans droictemẽt les pointz des petitz cercles, ou aduiennent les plusgrãdes latitudes & deuiations desdictes ecliptiques. Tellement que les chefz & cõmẽcemens d'Aries du premier mobile, & de Libra, sont tousiours au milieu desdictz arcs dont en vne reuolutiõ du chef d'Aries de la huictiesme sphere en son petit cercle, les intersections de l'ecliptique de ladicte huictiesme sphere, & de l'equateur, sont deux fois ensemble auec les chefs d'Aries & Libra dudit premier mobile, & deux fois en la plusgrande elongation qu'elles puissent auoir, partie vers orient, & en partie vers occident. Car quand le chef d'Aries de la huictiesme sphere, est au poinct septentrional du petit cercle, lesdictes intersections de l'ecliptique de la viij. sphere & de l'equateur sont en leur plusgrande remotion qu'elles puissent auoir du chef d'Aries & de Libra du premier

Cinquiesme consequence de la diuerse section de l'ecliptique de la huictiesme sphere & de l'equinoctial

Choses dignes de noter, de l'intersection de l'ecliptique de la huictiesme sphere & de l'equateur.

mobile vers occident: de la ledit chef d'Aries de la huictiesme sphere venant au poinct oriental de son petit cercle, ou aduient pareillement (comme ha esté dict) la coniuction des ecliptiques & sections d'icelles, auec l'equateur, ladicte section de l'ecliptique de la huictiesme sphere auec l'equateur, va succeßiuement au long desdictz arcs vers oriet, iusques à ce que ledit chef d'Aries de la huictiesme sphere vienne au poinct meridional de son pertit cercle: & lors aduient la plusgrande remotion desdictes intersections de l'ecliptique de la huictiesme sphere, & de l'equateur, qui puist estre vers orient. Finalemet de cedit lieu & poinct meridional, le chef dudit Aries de la huistiesme sphere, retournant par le poinct occidetal du petit cercle, ou de rechef aduient la coniunction des ecliptiques, & intersections dessusdictes come deuat, les intersectios de l'ecliptique de la huictiesme sphere & de l'equateur s'en retournent succeßiuement & proportionalement vers occident, iusques à ce que le chef d'Aries de la huictiesme sphere, soit de rechef au poinct septetrional de sondit petit cercle. Lors aduient come deuant, que lesdictes sections soient plus esloignées vers occident qu'elles puissent estre: & ainsi de reuolution en reuo-

lution. Et fault noter que lesdictz arcs de l'equateur, au long desquelz les intersections de l'ecliptique de la huictiesme sphere, & dudit equateur vont vers orient, & reuiennent vers occident, en la maniere cy deuant dicte, ne sont pas en toutes les reuolutions du petit cercle egaulx: mais aucunesfois plusgrãs, & aucunesfois moindres: selon que le cẽtre dudit petit cercle est plus prochain, ou plus loing du chef d'Aries & de Libra du premier mobile. Et le plusgrãd arc qui puist estre, est quãd le chef d'Aries de la huictiesme sphere est au poinct septentrional, ou meridional de son petit cercle: & le chef d'Aries de la neufuiesme sphere auec celuy du premier mobile. Item cõbien que lesdictz arcs soient diffiniz & limitez, de sorte que lesdictes intersectiõs de l'ecliptique de la huictiesme sphere, & de l'equateur, ne les excedent iamais, toutesfois chascun poinct de l'ecliptique de la huictiesme sphere interseque l'equateur au long desdictz arcs, pres le chef d'Aries et de Libra du premier mobile, pendant que les cẽtres des petitz cercles font vne reuolution, qui est durãt le tẽps de quarante neuf mil ans, comme ha esté dit cy dessus.

Arcs de l'equateur en toutes reuolutiõs n'estre egaulx.

Oultreplus il ensuit que les intersections dessusdictes de l'ecliptique de la huictiesme sphere

Sixiesme cõsequẽce & cõclusiõ sur le susdit mouuement de ti tubation.

& de l'equateur, ne sont point tant seulement diuersifiées, mais aussi la grandeur des angles desdictes intersectiõs croist & decroist cõtinuellement. Dont la cause est euidente de la diuersité obseruée touchant les plusgrandes declinations du Soleil: lesquelles ont esté trouuées plusgrandes par Ptolomée, que par Alcmeon, & de luy plusgrandes que par ceulx de nostre temps. Car les deferens de l'auge du Soleil ensuiuent le mouuement des estoilles fixes, comme ha esté dict: & la plaine superfice du cercle eccentrique du Soleil, & de l'ecliptique, & des deux orbes difformes sont ensemble: dont à la variation de l'vn ensuit necessairement la diuersité de l'autre, & consequemment desdictes declinations.

Septiesme consequẽce du susdict mouuement.

Item il est manifeste pour la variation dessusdicte des intersections de l'ecliptique de la huictiesme sphere & de l'equateur, que le Soleil ne retourne pas d'un equinocce ou Solstice à l'autre suiuant en egal, & mesme espace de temps: mais aucunesfois plus tost, & aucunesfois plus tard: & peust estre la difference iusques à la quantité d'vne heure commune.

Huictiesme cõseq.

Dauantaige il sensuit, qu'il n'est pas equinocce vniuersel, toutes & quantesfois que le So-

leil est au premier poinct d'Aries ou de Libra du premier mobile. Car il ne peust aduenir equinocce, fors quand le Soleil est aux intersections de l'eclyptique de la huitiesme Sphere, & de l'equateur. Lesquelles intersections ne conuiennent auec le premier poinct du signe d'Aries & de libra du premier mobile, que deux fois en sept mil ans. Et si ne aduient pas souuent que le Soleil estant audit commencement d'Aries ou de Libra du premier mobile, n'ait point de declination. Pour ce qu'il la peut auoir assez notable: comme lon peut deduire dudit mouuement. Et par semblable raison il ne sensuit pas, que le Soleil ayt sa plusgrande declination, quand il est au premier poinct de Cancer ou de Capricorne du premier mobile: ainsi qu'on peust deduire des choses dessusdictes.

Finablement il est necessaire des choses dictes cy deuãt, q̃ les deux tropiques soient aucunesfois plus prochains qu'autre, assez notablement: sans exceder neantmoins certains limites determinez. Toutesfois lesdictz tropiques peuuent estre plus prochains & plus loingtains dudit equateur par l'espace de dixhuit degrez, & consequemment la variation & difference des plusgrãdes declinations est pareillement de dixhuict

Neufuiesme consequence ou cõclusion.

degrez vne fois plus qu'autre. Car si le cẽtre du petit cercle, chef d'Aries de la neufuiesme sphere, aduient au premier poinct de Cancer du premier mobile, & le premier poinct d'Aries de la huictiesme sphere est au poinct septentrional de son petit cercle, la declination dessusdicte sera plusgrande que celle de la neufuiesme sphere de neuf degrez, & moindre d'autant s'il estoit au poinct meridional dudit petit cercle. Et par ainsi neuf & neuf font dixhuict, toute ladicte plusgrande diuersité des choses dessusdictes.

Finale cõclusion de tous les discours precedens

Il ne se fault dõc poinct esbahir, si le mouuemẽt de la huictiesme sphere ha esté trouué par plusieurs obseruateurs fors diuers, & si aucuns ont dict que les estoilles fixes, & les auges des planetes alloient aucunesfois selon l'ordre des signes, & par autres fois au contraire: & si ledit mouuement ha esté trouué plus tardif, ou plus veloce des vns que des autres: Et si les opinions des anciens Astronomes, ont esté sur ce poinct diuerses. Car toutes les choses dessusdictes sensuiuent des mouuemens desia exprimez, tant de la huictiesme sphere, que de la neufuiesme: de laquelle le vray mouuement ha esté difficile à cognoistre, & reduire finablement à si ingenieuse & subtile imagination.

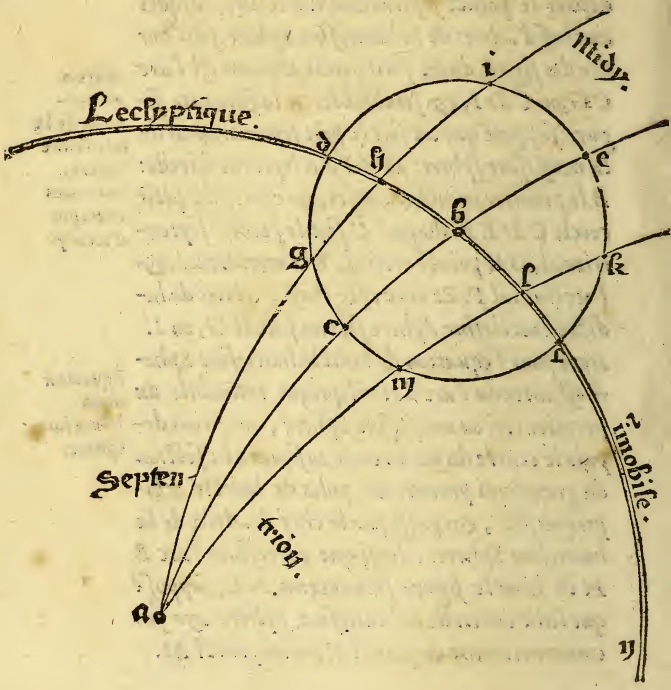
Reste pour finale conclusion venir à la practique du mouuemẽt dessusdict: laquelle est telle que par le moyen mouuement de la huictiesme Sphere, on entend l'arc du petit cercle, comprins depuis le poinct septentrional d'iceluy, iusques au chef d'Aries de la huitiesme Sphere, selõ l'ordre des signes dudit petit cercle. Comme est l'arc C G, ou C D I, & semblables de la suiuante figure: supposé que A soit le pole septentrional de la neufiesme sphere: D B F, l'ecliptique d'icelle: B le premier poinct d'Aries, & centre du petit cercle C D E F: duquel C soit le poinct septentrional, D le poinct oriẽtal, E le meridional, & l'occidental F. Et auec ce le chef d'Aries de ladicte huictiesme Sphere soit au poinct G, ou I.

Moyen mouuement de la huitiesme sphere, auecques exemple d'iceluy.

Item pour l'equation de ladicte huitiesme Sphere est entendu l'arc de l'ecliptique immobile du premier ciel ou neufiesme Sphere, comprins depuis le centre du petit cercle, iusques à la section du grand qui procede des poles de ladicte eclyptique fixe, & passe par le chef d'Aries de la huitiesme Sphere: Ainsi que represente l'arc B H de ladicte figure suiuante: ou. B L, supposé que ledit Aries de la huitiesme Sphere ayt son commencement au poinct K, ou au poinct M.

Equation de la huitiesme sphere.

Figure & histoire demonstrant le moyen mouuement & equation de la huictiesme Sphere.



Ces choses necessairement premises, il cõuient noter que toutes & quãtesfois que le chef d'Aries de la huitiesme Sphere, est au poinct septẽtrional de son petit cercle comme C, où meridional comme E, ladicte equation est nulle: qui aduient quand le moyen mouuement est nul, ou demy cercle iustement, comme est l'arc C D E, de ladicte precedente figure. Et quand le moyen mouuement est precisement nonante degrez, ou deux cens septante, Lors ladicte equation est la plusgrande que puisse aduenir: comme le chef d'Aries de ladicte huitiesme Sphere estant au poinct D, oriental, ou occidental F, de sondit petit cercle: car ladicte equation est le semidiametre B D, ou B F. Mais quand ledit moyẽ mouuemẽt ne passe poinct cent octante degrez, estãt moindre que demy cercle, lors on adiouste ladicte equatiõ au mouuement de la neufiesme Sphere, qui est le moyen mouuemẽt des auges des planetes, pour auoir le vray. Et si ledit moyen mouuement de la huitiesme Sphere passe demy cercle, il fault lors soubtraire ladicte equation. Metez le cas que le moyen mouuemẽt des auges soit N B, & le moyen mouuement de la huitiesme Sphere C G, ou C D I, il fault adiouster l'equation B H, audit moyen mouuement N B, pour

Pour auoir le vray mouuement de la huitiesme sphere.

Exemple & demonstratiõ du propoz precedẽt.

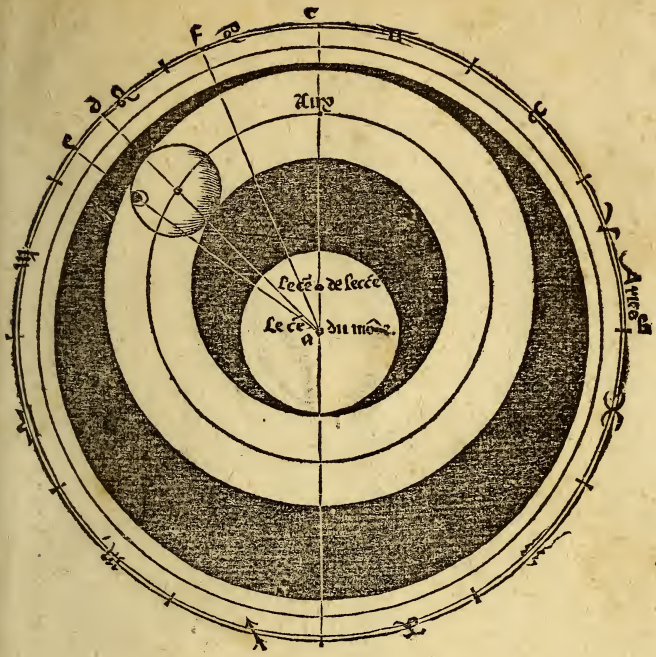
auoir le vray N H. Item metez le cas que le dit moyen mouuement de ladicte huitiesme Sphere soit C D K, ou C K M, il conuient soubtraire l'equation B L dudit moyen mouuement N B, pour auoir le vray N L. Et ce suffise quant à ceste matiere : auquel lieu ie feray fin aux presentes Theoriques: suppliant toutz bons esprits prendre mon labeur agreablement.

Cy finist la Theorique de la huictiesme Sphere & sept Planetes: tresclairement & au vray demonstrees & elucidee par *ORONCE FINE*, en son viuant Lecteur Mathematicien du Roy.

LOVENGE DES ASTRONOMES ET SPECVLATEVRS DV Ciel: extraicte du premier des Fastes d'Ouide.

Heureux sept fois sont les premiers esprits
Qui ont des cieux les grands secrets cõpris:
Heureux esprits qui par bonnes raisons
Allérent veoir les celestes maisons:
Croire nous fault qu'en oubliant touts vices,
Touts passetemps, toutes folles delices,
Que iusqu'au Ciel leurs testes eleuérent,
Et ce faisant touts humains surpassérent:
Ny le vin pur, ny la cour, ny l'amie,
Ny les proces, ne la guerre ennemie,
Ny le masque d'vne gloire venteuse,
Ny des estats poursuitte ambitieuse,
Ny l'aspre faim des biens & grands honneurs
Ne sceurent onc pouuoir gaigner leurs cueurs:
Mieux ont aimé mettre deuant nos yeux,
Les corps du ciel, leurs hauteurs, & leurs lieux
Et feirent tant que touts leurs mouuements
Feurent compris par leurs entendements:
Voila comment il fault au Ciel venir,
Voila qui faict immortel deuenir.

LA MORT N'Y MORD.



AV LECTEVR.

LA presente figure & demonstration doibt estre au lieu de celle qui est au fueillet 27. page 1. Se que ie t'ay bien voulu icy aduertir, la faisant Imprimer à part : afin que tu la puisse transporter & accommoder audict fueillet: l'appliquãt sur celle que tu y trouueras, gardant toutesfois le tiltre qu'elle porte.