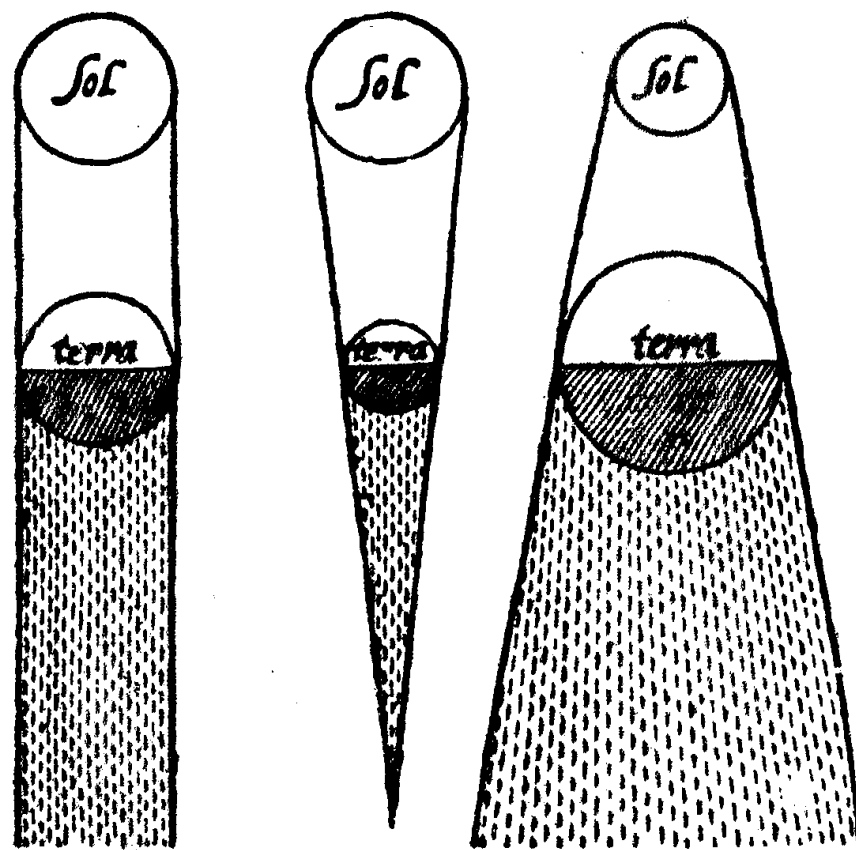


SECTION VII.

THE. Quelle forme a l'ombre de la terre?
 MYS. Conoïde, c'est en forme de Pyramide,
 ou de pointe de clocher.

THEO. Pourquoi? MYS. Pource que les
 Eclipses nous démonstrent par certaines raisons
 & arguments necessaires, que le Soleil est plus
 grand que la terre. Car si la terre estoit plus



L'ombre Cylindroïde, quand le Soleil est égal à la terre.

L'ombre Conoïde, quand le Soleil est plus grand que la terre.

L'ombre Calatoidoïde, quand le Soleil est plus petit que la terre.

grande

grande que le Soleil, elle feroit son ombre *Cataoide*, ou en forme de panier, & mesme la Lune n'esclipseroit pas seulement tous les mois, mais aussi tous les autres planetes & estoilles, qui passeroient parmy vne si large & grand ombre. Mais, si le Soleil estoit esgal à la terre, il aduiendroit aussi, que les eclipses se feroient tous les mois estants presque tousiours d'une façon; & mesme les autres planetes & toutes les estoilles, qui passeroient vis à vis du Soleil dans l'ombre de la terre s'obscurciroyent.

THE. Il est assez euident par les figures precedentes, que le Soleil est plus grand que la terre: toutes-fois on ne comprend pas pour celà la grandeur de l'ombre terrestre. **MYST.** On a trouué par les assiduelles obseruations des anciens, que le diametre de l'ombre de la terre auoit sa proportion avec le diametre de la terre mesme, telle que le nombre de trois à quatre; de sorte que le diametre de la terre est plus grand que celuy de son ombre d'une tierce partie & demy^a: d'auantage la proportion du diametre de la Lune au diametre de la terre est, comme cinq à treize.

^a Ptolemée
an s. iure

Μεγάλης
Συντάξεως.

THEO. Combien s'estend la longitude de l'ombre terrestre? **MYST.** La plus grande contient cent trente-quatre diametres de la terre, la plus petite cét vingt & quatre & demy: combien que ie n'ignore pas, que les nouueaux Mathematiciens ne soyent quelque peu en discord pour ceste longueur, ainsi qu'il aduient souuēt en telles choses, qui sont si hautes & esloignées des sens des hommes: car Copernic a mis pour

cent trente-quatre, cent trente-deux & l'omy.
La difference des ombres, lors que le Soleil est
en sa plus grand hauteur & quand il est au plus
bas de son orbe, est de dix diametres & demy:
ce qu'il faut recercher plus par le menu dans
Ptolemée, Theon, Purbache, & Bafantini:
car nous suyons icy la briefueté en recueillant
seulement ce, qui nous est le plus necessaire
pour la cognoissance de nature.

^{a En la 27. pro-} TH. Qu'appelles-tu ombre? MY. Le com-
^{positio du 1. l.} mun Art^{re}ur^a de la Perspectiue la definie vne
lumiere defectueuse: mais il me semble estre
mal-conuenable de vouloir definir vn contrai-
re par son contraire: par ainsi, i'estime plus cō-
mode de la definir Vne obscure figure d'un
corps solide par l'obicction de la lumiere.

TH. I'ay encor' en mon esprit vn petit scrupule, qui me tourmente l'entendement, sçauoir
est, d'où vient que quelques doctes personnes
disent, que l'Auge du Soleil soit plus proche
maintenant de la terre, qu'elle n'estoit du tēps
de Ptolemée? MY. I'ay esté autres-fois de cest
aduis pour le respect, que ie portois à l'autori-
té de ^{b Aus. 1. de la} Melanthon & de Copernic, mais ie me
^{Physique.} suis depuis raiisé par plusieurs raisons: car il
n'est pas vray semblable, que dès le temps de
Ptolemée le Soleil se fust approché de nous de
toute l'espeſſeur de son Eccétrique, c'est à dire,
de plus de seize diametres terrestres; veu que
la discipline des Eclipses, ni le mouuement du
Soleil ne seroyent pas à present de mesme, qu'ils
ont esté autres-fois, auxquels nean-moins nous
ne voyons rien de changé, on, qui leut soit sur-
ueni

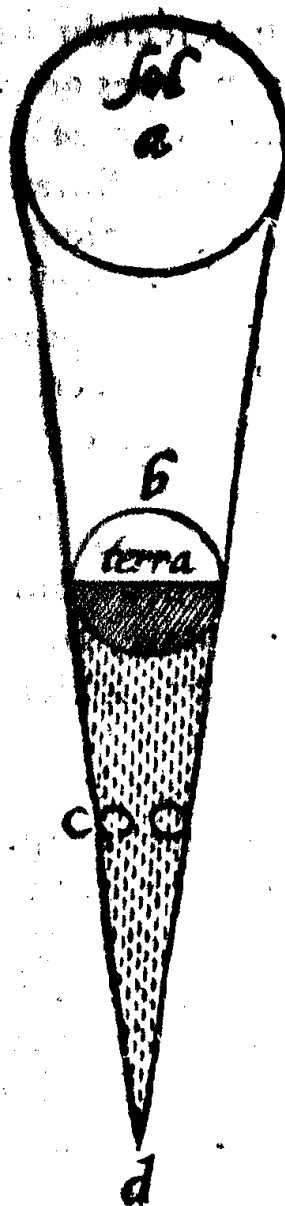
uenue de nouveau. Car il faudroit de ceste sorte, que l'Apogée du Soleil se fust abaissé au lieu du Perigée, & que le Perigée fust descendu au lieu de l'Auge de Venus. Mais les bons gens estimoient, que cela se faisoit par la bonte Divine, laquelle approchoit à la terre le Soleil, à fin de prouoir par vne plus forte chaleur à sa vieillesse caduque & espuisée de vigueur, comme si elle n'auoit d'autres moyens pour c'est effect. Nous voyons, que les loix & decrets de nature sont tousiours de mesme, & qu'ils ne se changent rien touchant la situation, inbouement, concordance & figure des orbes celestes, & que les Eclipses du Soleil sont aujourd'huy de mesme, qu'elles estoient iadis, comme il appert par les obseruations des anciens estans confrontées avec les nostres^a.

^a David reconnoit au 88.
Pseaume la concordance & verité du mouvement du ciel.

THE. Comment se peut-il faire, que la Lune couure tout le Soleil en empeschant que nous ne le puissions veoir à plein aspect, puis qu'elle est plus petite de six mille, si cens, quarante quatre parties & deux tiers? MYST. Le diametre de la Lune est deux fois plus petit que le diametre de la terre, & le diametre de la terre neuf fois moindre que le diametre du Soleil; de sorte, que le Soleil surmonte la terre de cent soixante-six parties & trois octaues, & la terre la Lune de trente-neuf parties & vn tiers, dont-il aduient que l'ombre de la terre est en pyramide, & que son diametre (c'est à dire la ligne, qui diuise la partie superieure d'avec la base) est plus petit que celuy de la terre, & deux fois plus grand que celuy de la Lune, comme il

374 CINQUIÈME LIVRE

apparoist en ceste presente figure: que le Soleil soit A, & la terre B, & la Lune soit C, & la fin de l'ombre D. Ce qu'estant po-



se pour fondement, il se fane souuoir que la Lune passe quelque-fois sans latitude à trauers le centre C, de l'ombre de la terre, comme il aduint en ce grand Eclipse de Lune, qui fust sans aucune latitude sensible l'annee M. D. L V. le 1111. iour de Iuin, à treze heures apres Midy, au vingt & troisieme degre du Sagittaire, le Soleil estant à l'opposite au vingt & troisieme degre de Gemini, proche de son Auge. (auquel lieu le Soleil fait l'ombre de la terre plus grosse & plus longue, comme nous auons desia demonstre) Le diametre de la Lune esclipsante estoit alors de trete-deux minutes & huit secondes, ou, si nous voulons, son semidiametre estoit de seze minutes quatre secondes; mais

le diametre de l'ombre de la terre estoit d'otante-trois minutes, trente-quatre secondes, ou, si nous aimons mieux, son semidiametre estoit de quarante-vne minute, quarante-sept secondes; somme toute, les deux diametres aggregez ensemble faisoient cent quinze minutes, & quarante-deux secondes, ou, si nous aimons

mons mieux, leurs semidiametres aggregez ensemble faisoient cinquante-sept minutes, cinquante & vne seconde: lors la Lune faisoit par son cours en vne heure mille, neuf cents, septante-trois secondes, c'est à dire trente-trois minutes, ou peu s'en faut; & le Soleil cent, quarante-trois secondes, c'est à dire deux minutes, vingt & trois secondes: par ainsi si on tire le plus petit nombre du plus grand, il restera mille, huit cents, & trente secondes au quotient; diuise maintenant par le mesme quotient cent quinze mille, six cens octante tierces, & il restera soixante-trois minutes, c'est à dire vne heure avec vne vingtiesme partie, dans lequel espace de temps la Lune entra dans l'ombre de la terre, & par ainsi demeura eclipsée trois heures & trois quarts. Mais s'il aduient que la Lune soit en mesme distance de la terre, & quelle soit conioincte avec l'un ou l'autre neud, à sçauoir, quand son diametre comprend trente-cinq minutes & vingt secondes, c'est à dire, douze doigts moins deux tiers, & celuy du Soleil trente-quatre minutes sans point de secondes, c'est à dire onze doigts & vn tiers, elle raura facilement de ce lieu l'aspect du Soleil à la terre en quelque part qu'elle soit, ou bien au plus bas de son orbe, ou au dessus, ou mesmes au milieu: mais elle ne fait pas long sejour en ce negoce, car en moins de rien elle abandonne le Soleil, veu qu'elle va de grad virelle d'Occident en Orient, & que le diametre visible de l'un & de l'autre sont presque d'une mesme egalité. Et toutes-fois elle ne rait pas à tout le monde la

lumière du Soleil, sans succelluement. Ce que personne ne doit trouuer estrange, puis que la parue de la lune est suffisante d'empescher l'aspect du Soleil: de mesme aussi tant plus pres est la Lune de la terre; tant plus

loft nous rauie-elle la lumiere, parce qu'alors le Soleil embrasse moins de ses parties, que quand elle luy est voisine, comme nous auons desia demonstré: & mesme ven que l'ombre de la Lune est en forme de pyramide, ne plus nemoins que l'ombre de la terre, il faut necessairement, que en quelque part qu'elle soit de son orbe, ou soit en l'Auge, ou soit en son Perigée, que les rais de Soleil embrassent la plus grand partie de son globe: comme par exemple, faisons que la circonference de la Lune soit de trois cens, soixante degrez, le Soleil en illuminera cent octante-vn & trois quarts, par ainsi il n'y aura q le reste à sçauoir cent septete-huict degrez & vn quart, qui nous apparoiſſent: le mesme Soleil illumine cent & octante parties & vingt cinq minutes de la circonference de la terre, parce que son diametre est plus grand



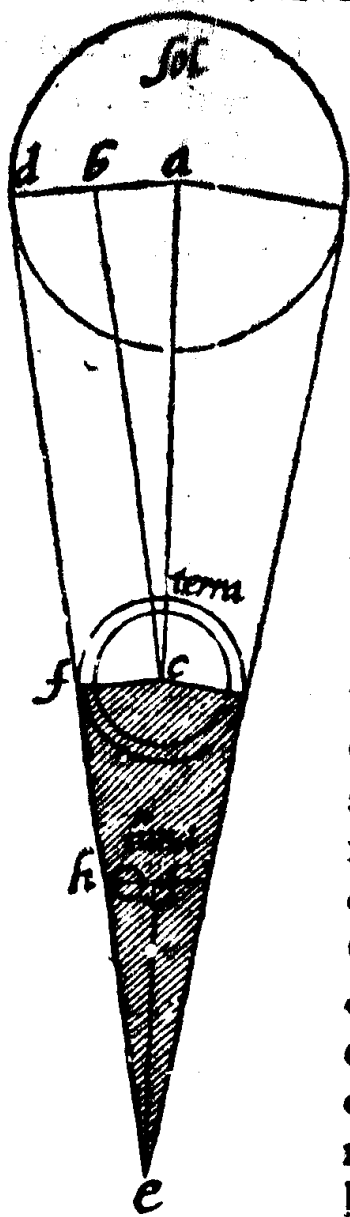
grand ; mais s'il s'approche d'elle, il en illuminera beaucoup plus, comme en cas semblables, s'il s'esloigne, il en esclaire moins : ce, qui se peut représenter par ceste figure en telle sorte : que le Soleil soit A, la Lune B, & la terre D, si la Lune B, est en la plus basse partie de son orbe & en l'intersection de l'Ecliptique, elle obscurcira par son opacité vne partie de la terre, mais qu'elle l'obscurcisse toute il n'y a point de moyen : car les peuples qui sont entre A, & D, n'endureront point d'Eclipses, ceux, qui sont entre D, & E, ne l'endurent qu'à demy, mais ceux, qui sont entre E, & C, perdent de veüe tout le Soleil.

THE. Pourquoi estimes-tu, qu'il faille mesurer par doigts les Eclipses de la Lune ? MR. Pource que tout ainsi que l'année & le iour sont diuisez en douze parties, de mesme aussi diuise-on l'intervalle de l'opposition de la Lune iusques à la conionction du Soleil en douze esgales parties, desquelles chacune contient quinze degrez, parce que la Lune s'obscurcit ou augmente sa lumiere de quinze en quinze degrez d'un doigt, c'est à dire de la douzième partie de son corps entier.

TH. Mais par quel moyen a-on pu trouuer la grandeur du Diametre de la terre ? M. ^a Pro-^a Au s. c. du
lemée a subtilement obserué par l'aide de l'in-⁴ liure. De sa
strument, lequel on nomme Triquetron que la ^{grande Con-}
Lune s'Eclipsa de sa quatriesme partie, lors ^{struction.}
qu'elle estoit distante en latitude de l'Ecliptique ^{Jean du Mont-}
de quarante-huict minutes & trente secondes ^{royal au s. l. de}
il trouua vne autre-fois que la Lune s'esto-^{son Epitome.}
Eclipsée de la moitié de sa partie, lors qu'elle
s'estoit

s'estoit esloignée en latitude de l'Ecliptique quarante minutes & autant de secondes, la Lune estant toujours en ces deux fois à l'haubout de son Epicycle: par ainsi si on retire le plus petit nombre du plus grand, la latitude du Quadrant restera au quotient, qui est le nombre de sept minutes & cinquante secondes, lequel estant multiplié par quatre, fait en somme trente & vne minute & vingt secondes. Le mesme Aucteur a observé que la Lune estant en son Perigée avoit trente-cinq minutes & vn tiert en son Diametre visual: car par ceste mesme doctrine on a cognu le Diametre de l'ombre de la terre avec sa longueur.

TH. En quelle sorte? M. Nous auons desia dict par cy-deuant, que l'interualle du centre du monde iusques au Soleil, estant en son Auge, estoit de cinq cens soixante Diametres & demy de la terre, ou selon Albategne de cinq cens septante-trois, & que le Diametre visual du Soleil en son Augé estoit à celui de la terre comme onze à deux. Nous auons aussi dict par quel moyen on auoit cognu celui de la terre: qu'on fasse doncques vne ligne D, F, E, qui touche la superficie des orbes du Soleil & de la Lune, & apres ceste-cy vne seconde ligne A, C, qui soit perpendiculaire du Diametre A, D, au Diametre C, F, au points de contingence, par la dixiesme proposition du troisieme liure d'Euclide: qu'on fasse aussi vne troisieme ligne B, C, qui soit parallele à la premiere D, F, E, à fin qu'on aist le parallelogramme D, B, F, C, duquel le costé D, B, est esgal au costé F, C, par la trentiesme



riefme proposition du pre-
 mier d'Euclide. Puis d'ocques
 qu'on cognoit la proportion,
 qui est entre le semidiametre
 du Soleil A, D, & le semi-
 diametre de la terre C, F, la
 difference A, B, qui est entre
 tous les deux Diametres sera
 connue. Mais d'autant que le
 costé B, C, est parallele à D,
 E, l'angle C, du triangle A,
 C, B, sera esgal à l'angle E,
 du triangle C, E, F, par la
 vingt-neufiesme proposition
 du premier d'Euclide : de là
 s'ensuit, par la trente-deu-
 xiesme du premier, que les
 deux triangles A, B, C, &
 C, F, E, sont Orthogones,
 & pour ceste mesme cause
 esgaux & semblables : Par-
 quoy il faut, selo la quatrief-
 me proposition du sixiesme
 liure, qu'il y aist vne mesme
 proportion de E, C, à E, F, que de C, A, à B, A;
 & que le costé C, E, (qui est la longitude de l'axe
 de l'ombre de la terre) estant connu par la rei-
 gle d'or, que l'autre costé E, F, soit aussi conse-
 quemment connu par la proportion des trian-
 gles à droictes lignes. Item, posons le cas
 que C, G, soit l'intervalle du centre de la
 terre à la Lune (ainsi qu'on la pu cognoistre
 par son Argument) par ainsi, si on soustraiet

la distance C, G , du costé C, E , le costé G, E , sera cognu, & par mesme moyen les deux triangles orthogones C, E, F , & G, E, H , ausquels l'angle E , est commun, seront cognus par la trente-deuxiesme du premier d'Euclide, & par la mesme Rectangulaires & Aquiangulaires. Ce qu'estant ainsi posé, il s'ensuiura par la quatriesme proposition du sixiesme, que la proportion de G, H , à E, G , est la mesme que de C, F , à E, F , mais de quatre de ceux-cy il y en a trois de cognus, à sçauoir $E, F : F, C : G, E$: doncques par la reigle de trois (c'est par la reigle d'or) le quatriesme G, H , sera cognu, c'est à dire le Diametre de l'ombre de la terre, par lequel la Lune passe en son Eclipse. Cecy seroit plus euident, si on pouuoit si bien tirer ceste precedente figure sur vn feuillet, qu'on la tireroit contre vne paroy, à fin qu'on peust mieux représenter le Diametre du Soleil plus grand cinq fois & demy que celuy de la terre, & diuiser l'interualle du centre du Soleil à celuy de la terre en cinq cens soixante Diametres de la terre & demy. Mais vn bon Mathematicien cognoit combien le Lyon est grand par ses ongles.

T H. L'admirois auparauant la description des elements, la vertu des herbes, la figure des animaux & sur tout la grand sagesse & bonté de Dieu à l'endroit de chacune chose : mais quand ie contemple sa puissance, sagesse, maiesté & constance admirable en la description, grandeur, ornement, nombre, interualle, mouuement, harmonie & figure des astres & orbes celestes, ie demeure tout esbahy. M V. Que seroit-ce,