

La perspective curieuse ou magie artificielle des effets merveilleux. De l'optique, par la vision directe. La catoptrique, par la reflexion des miroirs plats, cylindriques & coniques, la dioptrique, par la refraction des cristaux ... / Par le père f. Ican François Nicéron.

Contributors

Nicéron, Jean François, 1613-1646.

Publication/Creation

Paris : P. Billaine, 1638.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/at5kmzka>

License and attribution

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.

**wellcome
collection**

Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

Unable to display this page

20

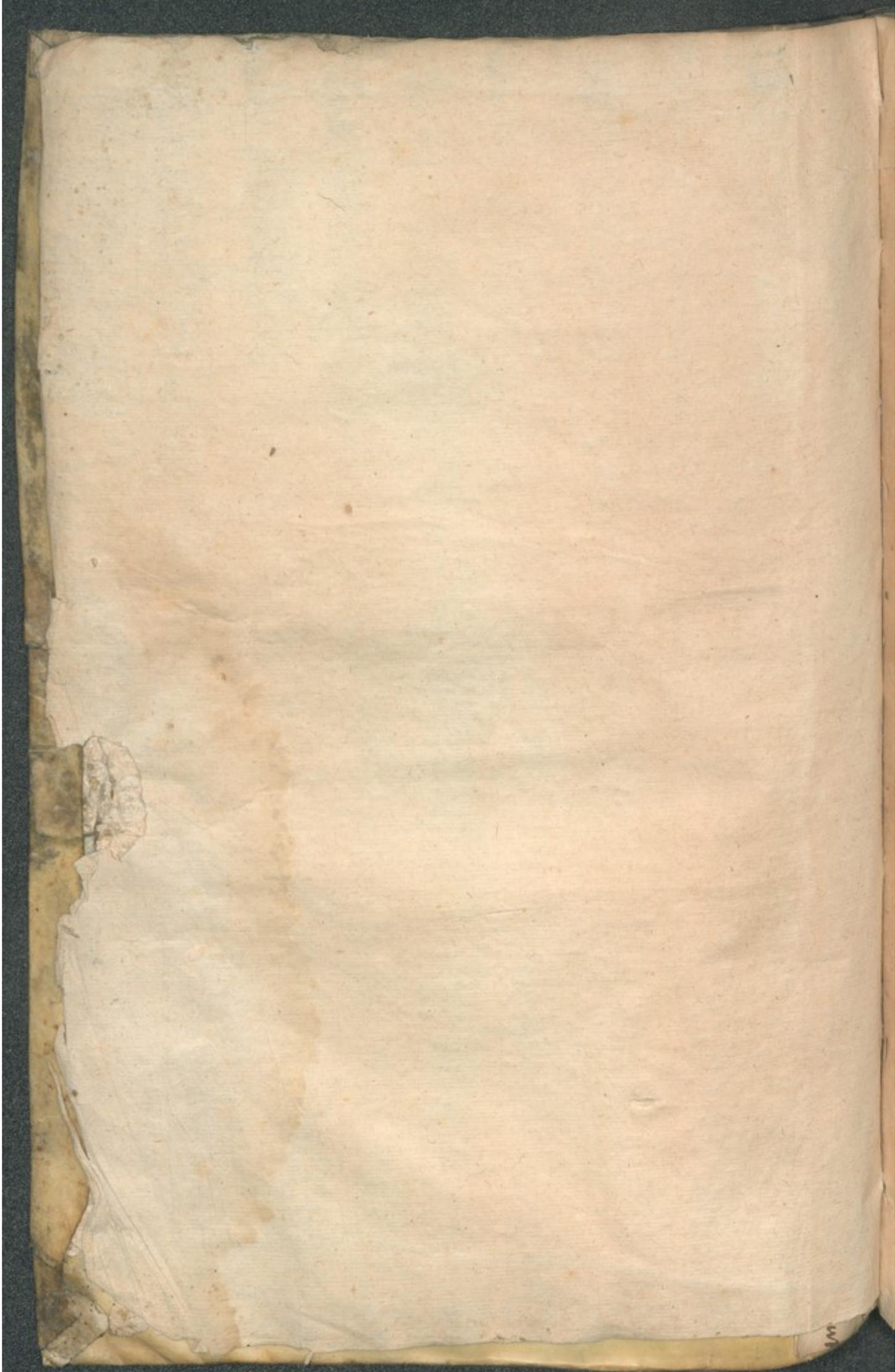
6929

Sum

52.93

212/12

LA
PERSPECTIV
VRIEVS



N. 3.

L A
PERSPECTIVE
CVRIEVSE.

PERSECTIVE
CARRIAGE

LA
PERSPECTIVE
CURIEUSE
OV
MAGIE ARTIFICIELE
DES EFFETS MERVEILLEUX.

De { L'Optique, par la vision directe.
} La Catoptrique, par la reflexion des miroirs
} plats, Cylindriques & Coniques.
{ La Dioptrique, par la refraction des Crystaux.

Dans laquelle, outre un abrégé & methode generale de la Perspective commune, reduite en pratique sur les cinq corps reguliers, est encore enseignee la façon de faire & construire toutes sortes de figures difformes, qui estant venues de leur poinct paroissent dans une iuste proportion: le tout par des pratiques si familiares, que les moins verséz en la Geometrie s'en pourront servir avec le seul compas & la regle.

Kai Azoμéτρως εἰσίνω.

Oeuure tres-vtile aux Peintres, Architectes, Graueurs, Sculpteurs, & à tous autres qui se seruent du dessein en leurs ouurages.

Par le PERE F. IEAN FRANÇOIS NICERON Parisien de l'Ordre des Minimes.



A P A R I S,
Chez PIERRE BILLAINE, ruë S. Iacques,
à la Bonne Foy, deuant S. Yues.

M. DC. XXXVIII.
AVEC PRIVILEGE DV ROY.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

MONSIEUR DE LA ROCHE
DE L'ISLE



A

MONSEIGNEVR

L'Ilustrissime & Reuerendissime,

MONSEIGNEVR

GEORGES BOLOGNETTI

EVESQVE D'ASCOLI

ET

NONCE DE SA SAINCTETE

EN FRANCE.

MONSEIGNEVR,

Cet ouvrage vous estant consacré des l'instant de sa conception, n'a pas plustost veu la lumiere, qu'il s'en va chez vous prendre place, pour iouïr du droit de domestique, & se pare de l'esclat de vostre nom, pour passer par tout, malgré les Zoiles & les Aristarques, sous vostre adueu, & à la faueur de vostre protection. Je ne sçay si ie me flate en me persuadant, qu'il ne sera pas rebuté, & que volontiers vous luy accorderez cette faueur: mais apres auoir tant de fois experimenté

E P I S T R E.

les effets de vostre bien-veillance en mon endroit; i'ay creu que ie ne luy deuois pas moins esperer qu'un accueil fauorable de cette mesme courtoisie, qui vous a fait aimer son auteur, depuis qu'il a l'honneur d'estre connu de vous; & estimer ses ouurages, quand il vous les a communiquez. Si vous l'agreez, MONSEIGNEUR, ie dois bien m'estimer heureux d'estre engagé par deuoir à vous le presenter, puisque cette necessité me fait rencontrer vne personne releuee en merites & en dignité pour le proteger; & aduantagee de toutes sortes de rares cognoissances, pour en bien iuger. Si les bornes prescrites à vne Epistre me le permettoient, & que vostre modestie ne me le defendist: ie pourrois rapporter icy vne partie des rares qualitez que vous possédez; des nobles emplois que vous auez eu, & des belles actions, par lesquelles vous vous y estes réu recomdable. Ie dirois, qu'apres auoir donné dans vostre ieunesse des preuues signalees d'une profonde doctrine, on ne vous a pas plu tost veu paroistre dans l'Estat Hierarchique, que N. S. P. le Pape qui tient à present les clefs de S. Pierre, admirant en vous vne sagesse extraordinaire & vne prudence consommee dans la conduite de vos actions, vous a donné les plus honorables emplois qui soient en la Cour de Rome, & les principaux Gouuernemens de son Estat. Apres auoir passé les premiers honneurs, vous fu-

fites

E P I S T R E.

ftes fait Nonce à Florence, où vous avez
 mefnagé si dextrement les interests du
 faint Siege, & tellement satisfait & con-
 tenté le Prince & la Republique, qu'en re-
 cognoiffance de vos belles actions vous en
 fustes leué au bout de deux ans, & enuoyé
 en France, pour y paroistre en mefme qua-
 lité, mais avec d'autant plus d'esclat & de
 splendeur, que la scene, qu'on preparoit à
 vos vertuseftoit plus solennelle & exposée
 à la veüë de tout le monde. Auffi estoit-il
 bien raisonnable, qu'une si haute intelligen-
 ce que la vostre ne fust pas plus long-temps
 occupee au tour d'un ciel inferieur; il falloit
 la veoir exercer son activité en celuy de la
 plus fleuriffante Monarchie de l'Vniuers.
 Depuis que vous y estes, **MONSEIGNEVR,**
 vous avez si puiffamment attiré les affe-
 ctions d'un chacun; vous avez traité les
 affaires de sa Saincteté & de sa Majesté
 avec tant de foing & de diligence; avec une
 telle prudence & dexterité dans les temps
 les plus fascheux, & les rencontres les plus
 difficiles: vous avez fait celles des parti-
 culiers avec tant de courtoisie & de bien-
 veillance, que tous les Estats & Royaumes
 de la Chrestienté nous enuient le bon-heur
 de vous posseder, pour les recits qu'on leur
 en a fait; & tous ceux qui en sont tesmoins
 oculaires desireroient vous veoir vieillir en
 cette dignité, si vos merites ne vous appel-
 loient ailleurs: mais il est bien à croire qu'e-
 stant d'une si noble & illustre famille, qui a

E P I S T R E.

fourny à l'Eglise tant de grands personnages, Prelats & Cardinaux illustres en pieté & endoctrine; entre lesquels vous avez vostre Oncle paternel Albert Bolognetti, lequel apres auoir esté Nonce à Florence & à Venize, & Legat en Pologne, fut fait Cardinal lors qu'il estoit encore en sa Legation: il est, dis-je, bien à croire, qu'ayant eu les mesmes emplois qu'eux, mais beaucoup plus considérables, pour ceux avec qui vous avez eu affaire; & vous en estant acquité aussi louüablement, pour le moins; vous serez en bref honoré de la mesme dignité, qui vous donnera sujet de produire au dehors, & faire remarquer en vous de nouvelles perfectiōs, qui feront cognoistre à ceux qui ne le sçauent pas, que tout ce qu'on vous sçauoit souhaiter d'honorable en cette vie n'esgale pas la moindre partie de vos merites, & que l'esclat des plus hautes dignitez que vous puissiez auoir, ne surpassera iamais celuy de vos vertus & de vos perfectiōs. On recognoist par tout la puissance de vostre Genie, & que vous estes né pour quelque chose de grand, puisque vous faites vos diuertissemens de ce que les autres prennent pour leurs plus serieuses occupations: En quoy ie vous comparerois volontiers à Scipion l'Afriquain, lequel, au raport de Ciceron en son Traité des Offices, apres s'estre dignement acquité des charges, qu'il auoit dans l'administration de la Republique, trouuoit son repos & sa consolation dans l'estude de la Philosophie

EPISTRE.

lofophie: Ainfi, MONSEIGNEVR, si les occupations, & les foings de vostre charge, vous laissent quelques heures en la semaine, vous les consacrez aux Muses; & côme ce grand Capitaine, vous n'estes iamais moins seul, que quand vous estes sans compagnie; n'y iamais moins dans l'oisiueté, que quád vous estes libre d'affaires; puisqu'en ces temps, où vous conuersez avec les morts, par la lecture; ou avec les viuans, par l'entretien, pour cultiuer continuëlement, & augmenter tousiours les rares cognoissances, que desia vous possédez. C'est ce qui m'a donné la hardiesse de vous presenter ce Traité de la PERSPECTIVE CVRIEVSE, sçachant bien d'ailleurs que vous estimez particulièrement cette science: Et puisque mon bonheur m'a porté iusques-là, que de contribuer quelque chose à vos diuertissemens, en vous faisant veoir ses miracles, & vous entretenant de ses merueilles, i'ay creu qu'il ne vous seroit pas desagreable d'en auoir cet abregé, lequel pour ce ie mets au iour, souz la protection de vostre NOM, & pour tesmoignage de l'honneur & du respect que vous rend

MONSEIGNEVR,

Vostre tres-humble & tres-obeyssant seruiteur.

F. IEAN FRANÇOIS NICERON. R. M.

De vostre Couuent de la Place
Royale ce 28. Iuillet 1638.

PERMISSION DV R. P. PROVINCIAL
de l'Ordre des Minimes en la Prouinee de France.

Nous Fr. Gilles Cossart Prouincial de l'Ordre des Minimes en la Prouinee de France, ayant veu le rapport des Peres par nous commis à l'Examen du liure intitulé, LA PERSPECTIVE CVRIEVSE, composé par le Pere Iean François Nicéron Religieux de nostredit Ordre, auons entant qu'en nous est permis iceluy estre mis en lumiere. En foy dequoy nous auons signé la presente, & à icelle apposé le sceau de nostre Office, en nostre Couuent de Paris, le 15. Avril 1638.

F. GILLES COSSART, Prouincial.

La place du sceau. †

Approbaton des Theologiens de l'Ordre.

Nous soubs-signez Religieux de l'Ordre des Minimes, certifions auoir veu & leu par commission de nostre R. P. Prouincial vn liure intitulé, LA PERSPECTIVE CVRIEVSE, composé par le Pere F. Iean François Nicéron Religieux de nostredit Ordre: auquel ayans trouué toutes choses traitées dignement & conformément à leur sujet, sans aucune suspicion d'erreur, ou contre la Foy, ou contre les bonnes mœurs, nous auons iugé que le public n'en receura pas moins d'vtilité que les beaux esprits de satisfaction & de contentement. En foy dequoy nous auons fait & signé la presente en nostre Couuent de la Place Royale à Paris, le 13. Avril 1638.

FR. MARIN MERSENNE.

FR. FRANÇOIS DE LA NOUË.

SOMMAIRE



SOMMAIRE

DE CE QUI EST CONTENU

EN CE TRAITE' DE LA PERSPECTIVE

CVRIEVSE.

PREFACE ET ADVERTISSEMENT AV LECTEUR,
Sur le dessein, l'inscription, le sujet, & l'ordre de ce traité; avec quelques
aduis nécessaires pour ceux qui le voudront lire avec fruit & contentement.

PRELUDES GEOMETRIQUES.

DEFINITIONS NECESSAIRES; *Pour l'intelligence de cette*
Perspective. page 1

PROBLEMES, *Servants à la construction des figures contenuës es livres*
suivans. 4

PREMIERE PROPOSITION. *A une ligne droicte donnee mener une*
autre ligne droicte parallele d'une distance donnee. 4

PROPOSITION II. *Sur une ligne droicte donnee, & d'un point do-*
nné en icelle, esleuer une ligne droicte perpendiculaire: ou sur une ligne droite
donnee & d'un poinct donné hors d'icelle, abaisser une ligne droite perpendi-
culaire. 5

PROPOSITION III. *Donner le moyen de cognoistre, si une ligne*
est perpendiculaire à une autre. 5

PROPOSITION IV. *Diuiser une ligne droicte donnee en tant de par-*
ties egales, que l'on voudra. 6

PROPOSITION V. *Diuiser un cercle en 4, 8, 16, &c. parties egales.* 7

PROPOSITION VI. *Sur une ligne droite et à un point donné en*
icelle faire un angle retiligne egal à un angle retiligne donné. 7

PROPOSITION VII. *Dans un cercle donné inscrire un pentagone,*
ou un decagone regulier. 8

APPENDICE. *De la commune diuision du cercle en 360 degrez, ou*
parties, servant à la mesure des angles, & à l'inscription de toutes sortes de
polygones reguliers, ou figures à plusieurs pans. 9

LE PREMIER LIVRE DE LA PERSPECTIVE

CVRIEVSE.

Contenant les principes de la Perspective & une methode generale, pour racourcir
ou mettre en perspective toutes sortes de figures plates & solides; encore qu'elles
ne touchent le plan qu'en une ligne, ou en un point, verifiée par exemple es cinq

Sommaire des Propositions.

- 17
- corps reguliers, & quelques autres.
- DEFINITIONS.** 17
- Des lignes & des poinctz, qui sont en usage, en cette methode de Perspective. 13
- AVIS NECESSAIRE,** Pour la constructiõ des suiuañtes Propositions. 15
- PREMIERE PROPOSITION.** Un poinct estant donne au plan Geometrial, la hauteur de l'œil & la distance estant pareillement donnees, trouuer l'apparence du mesme poinct au plan perspectif, ou dans le tableau. 16
- PROPOSITION II.** Donner quelques exemples pour la pratique de la susdite methode. 19
- PROPOSITION III** Appliquer l'usage de cette regle, au racourcissement des cercles & autres figures comprises de lignes courbes. 22
- LEMME I.** A deux lignes droites donnees trouuer une moyenne proportionnelle. 23
- LEMME II.** Trouuer une ligne droite, laquelle jointe à une autre ligne droite donnee, ait la mesme proportion à quelqu'autre semblablement donnee, que cette-cy, à celle qui sera trouuee. 23
- PROPOSITION IIII.** Vn cercle estant donne en vn plan, la distance estant pareillement donnee, & la section où le tableau reposant perpendiculairement sur le plan; trouuer la hauteur de l'œil, selon laquelle le cercle estant mis en perspective, son apparence soit aussi vn cercle parfait. 24
- PROPOSITION V.** Vn cercle estant donne en vn plan, la hauteur de l'œil estant pareillement donnee, & la section, ou le tableau reposant perpendiculairement sur le plan; trouuer la distance, selon laquelle le cercle estant mis en Perspective, son apparence soit aussi vn cercle parfait. 25
- PROPOSITION VI.** Estant donnee la hauteur naturelle d'une ligne perpendiculaire sur vn plan, trouuer sa diminution, ou sa Perspective, selon le lieu de son assiete audit plan, ou son auancement dans le tableau. 26
- PROPOSITION VII.** Mettre en perspective vn Cube reposant au plan sur l'un de ses costez, en sorte qu'il ne le touche qu'en une ligne. 28
- PROPOSITION VIII.** Mettre en Perspective vn Tetraëdre ou pyramide perpendiculairement sur l'un de ses angles solides, en sorte qu'elle ne touche le plan, qu'en vn poinct. 30
- PROPOSITION IX.** Mettre en perspective vn Octoëdre perpendiculairement sur l'un de ses angles solides, en sorte qu'il ne touche le plan, qu'en vn poinct. 32
- PROPOSITION X.** Mettre vn Cube en perspective sur l'un de ses angles solides, en sorte qu'il ne touche le plan, qu'en vn poinct, & que la sur-diagonale du cube soit perpendiculaire au mesme plan. 33
- PROPOSITION. XI.** Mettre en Perspective vn Dodecaëdre reposant au plan sur l'un de ses costez ou arrestes, en sorte qu'il ne touche ledit plan qu'en une ligne. 37
- PROPOSITION XII.** Mettre en Perspective vn Icosaëdre reposant perpendiculairement sur l'un de ses angles solides, en sorte qu'il ne touche le plan qu'en vn seul poinct. 39
- PROPOSITION**

Sommaire des Propositions:

- PROPOSITION XIII.** Donner une methode facile, pour mettre en perspective quelques corps reguliers composez, ou irreguliers, qui naissent des reguliers simples. 41
- PROPOSITION XIV.** Mettre en perspective plusieurs corps irreguliers disposez en rond, sçavoir huit pierres solides semblables & egales, chacune comprise de deux octogones, de parallelogrammes & trapezes. 45
- PROPOSITION XV.** Mettre en perspective un cube percé à iour ou composé de chevrons quarez. 46

LE SECOND LIVRE DE LA PERSPECTIVE.

C V R I E V S E.

Auquel sont declarez les moyens de construire plusieurs sortes de figures appartenantes à la vision droicte, lesquelles hors de leur poinct sembleront difformes & sans raison, & veües de leur poinct paroistront bien proportionnees.

- AVANT-PROPOS,** Sur le sujet de ce liure. 50
- PREMIERE PROPOSITION.** Faire une chaire en perspective si difforme, qu'estant veüe hors de son poinct, elle n'en ait nulle apparence. 51
- PROPOSITION II.** Donner la methode de descrire toutes sortes de figures, images & tableaux, en la mesme façon que les chaires de la precedente proposition, c'est à dire, qui semblent confuses en apparence; & d'un certain poinct representent parfaitement un objet propose. 52
- PROPOSITION III.** Descrire geometriquement en la surface exterieure, ou conuexe d'un cone, une figure, laquelle quoy que difforme & confuse en apparence; estant neantmoins veüe d'un certain poinct represente parfaitement un objet propose. 56
- PROPOSITION IIII.** Descrire Geometriquement en la surface interieure ou concaue d'un cone, une figure, laquelle, quoy que difforme & confuse en apparence: estant neantmoins veüe d'un certain poinct, represente parfaitement un objet donne. 58
- PROPOSITION V.** Descrire par le moyen des nombres, en la surface exterieure ou conuexe d'un cone, une figure, laquelle, quoy que difforme & confuse en apparence; estant neantmoins veüe d'un certain poinct, represente parfaitement un objet propose. 59
- APPENDICE.** De l'usage des tables des Tangentes en la precedente proposition & es suivantes. 63
- PROPOSITION VI.** Descrire par le moyen des nombres en la surface interieure, ou concaue d'un cone, une figure, laquelle quoy que difforme & confuse en apparence; estant neantmoins veüe d'un certain poinct represente parfaitement un objet ou image donnee. 66
- PROPOSITION VII.** Descrire en la surface exterieure d'une pyramide quaree, une figure, laquelle quoy que difforme et confuse en apparence: estant neantmoins veüe d'un certain poinct, represente parfaitement un objet propose. 67
- APPENDICE.** 71

Sommaire des Propositions.

LE TROISIÈME LIVRE DE LA PERSPECTIVE C V R I E V S E.

Auquel il est traité des apparences : des miroirs plats, cylindriques & coniques ; & de la manière de construire des figures qui rapportent & représentent par reflexion tout autre chose, que ce qu'elles paroissent estant veues directement.

AVANT-PROPOS. De la Cattoptrique et des miroirs. 74

PREMIÈRE PROPOSITION. Construire une figure ou image en un quadre, de sorte qu'elle ne puisse estre veue que par reflexion en un miroir plat, et que le quadre estant veu directement en represente une autre toute differente. 78

PROPOSITION II. Expliquer quelle doit estre la matiere des bons miroirs, ce qui entre en sa composition, la manière de les fonder, jeter en moule & leur donner un beau poly. 81

PROPOSITION III. Estant donné un miroir cylindrique conuexe perpendiculaire sur un plan parallele à sa base, descrire en ce plan une figure, laquelle quoy que difforme & confuse en apparence, produira neantmoins au miroir par reflexion une image bien proportionnee, & semblable à quelque objet propose. 83

PROPOSITION IV. Estant donné un miroir cylindrique conuexe perpendiculaire sur un plan parallele à sa base ; descrire Geometriquement sur ce plan une figure, laquelle quoy que difforme & confuse en apparence, estant neantmoins veue d'un certain point, produise par reflexion dans le miroir une image bien proportionnee et semblable à quelque objet propose. 88

PROPOSITION V. Estant donné un miroir conique conuexe sur un plan parallele à sa base ; le point de veue estant mis en la ligne de l'axe, esloigné du plan & de la pointe du miroir d'une distance proposee : descrire sur ce plan autour du miroir une figure, laquelle quoy que difforme & confuse en apparence ; estant neantmoins veue de son point par reflexion dans le miroir, paroisse bien proportionnee & semblable à quelque objet propose. 94

APPENDICE. 99

LE QUATRIÈME LIVRE DE LA PERSPECTIVE C V R I E V S E.

Auquel il est traité de cette merueille de Dioptrique inuentée en nos iours, par laquelle sur le plan d'un tableau, où seront descrites plusieurs figures ou portraits dans leurs iustes proportions : on en peut faire veoir une autre differente de toutes celles qui sont au tableau, aussi bien proportionnee & semblable à quelque objet, ou portrait donné.

AVANT-PROPOS Sur le sujet & l'ordre de ce liure.

100
PRE-

Sommaire des Propositions.

- PREMIERE PROPOSITION.** Expliquer la maniere de tailler & polir les verres & cristaux polygones ou à facettes, de quelle forme on voudra. 103
- PROPOSITION II.** Expliquer la façon de disposer le plan, auquel on décrit ordinairement ces figures, & dresser la lunette, par laquelle elles seront veuës. 105
- PROPOSITION III.** Donner la methode de diuiser le plan du tableau, & y tracer le plan artificiel de la figure, ou les espaces, auxquels doit estre reduite chacune de ses parties. 107
- PROPOSITION IV.** Construire le plan naturel de l'image ou figure, la décrire audit plan, & en faire la réduction au plan artificiel; en sorte qu'estant veüe par la lunette, elle y paroisse semblable & aussi bien proportionnée qu'au plan naturel. 110
- PROPOSITION V.** Les parties de la figure ou image estant reduites és espaces du plan artificiel, les desguiser de sorte qu'en cachant l'artifice de la construction, on fasse que la peinture estant veüe directement represente chose toute différente de ce qui s'y doit veoir par la lunette. 114

Fin du Sommaire des Propositions.





P R E F A C E,
E T A D V E R T I S S E M E N T
au Lecteur.

*SVR LE DESSEIN, L'INSCRIPTION, LE SVJET
& l'ordre de ce traité: avec quelques avis nécessaires, pour ceux
qui le voudront lire avec fruit & contentement.*



TOVTES les parties des Mathématiques ont à la verité de rares inuentions & des subtilitez, qui les ont fait estimer & cultiuer par les plus beaux esprits de l'antiquité, & qui les font encore aujourd'huy rechercher par les plus curieux de nostre siecle: mais il faut auoüer avec les mieux sensez, que celles-là sont à priser & rechercher par dessus les autres; lesquelles outre les belles veritez qu'elles demonstrent, & dont elles satisfont & perfectionnent nos entendemens; nous fournissent encore mille commoditez dans l'exécution de nos entreprises, diuertissent & recreent nos sens, en exerçant l'industrie de ceux qui ne se contentans nos pas de speculations inutiles & instractueuses, prennent plaisir de veoir reüssir au dehors l'effet de ce qu'ils ont medité & descouuert par vn long estude. Ainsi l'Architecture tant ciuile que militaire nous prescriuant des regles pour l'ordre & la symmetrie des edifices, & donnant le moyen de fortifier, deffendre & attaquer les places; de dresser en pleine campagne des bataillons de toutes sortes, suiuant les lieux & les rencontres; la Mechanique nous fournissant en ses demonstrations la façon de dresser des Machines, pour soufleuer des maisons entieres: ces sciences, dis-je, nous prescriuant ces regles & nous donnant ces inuentions dans le seul discours, nous sont presque inutiles, iusques à tant que nous reduisions ces choses en pratique, & que nous nous en seruions pour les commoditez de la vie, & pour la satisfaction & contentement de nos sens, qui semblent s'esleuer par dessus eux-mesmes, lors qu'ils admirent avec l'esprit les rares productions des arts & des sciences: ce qui me fait renoncer à cette maxime de Platon, qui rejettoit du rang des Mathématiques tout ce qui estoit attaché à la matiere, & croyoit que cette science commençoit à degenerer de sa pureté, quand elle produisoit au dehors quelque effet sensible & materiel des veritez qu'elle enseigne.

P R E F A C E.

L'estime dauantage le grand Archimede qui mettoit la perfection de ces sciences, en l'usage, & s'imaginoit ne posseder que la moindte partie d'une de ces veritez, s'il ne la reduisoit en pratique: aussi ne peut on pas nier que les Mathematiques prises de la sorte ne nous ayentourny de grandes vtilitez & commoditez, & produit des effets, qui peuuent passer pour prodigieux: ie laisse à par les machines de la Mechanique, dont quelques-vnes, pour estre deuenues communes, semblent auoir perdu l'estime qu'on en deuroit faire, comme le Tour, les Poulies, les Griës, les Cabestans & les autres dont nous serions priuez, si les Mathematiques se fussent contenuës dans la seule Theorie, sans rien mettre au dehors: ie ne parleray non plus des miracles des Fontaines, & du mouuemēt des eaux, ny des Hydrauliques, ny des Pneumatiques, ny des Automates: il suffit qu'on en voye la preuve en ce qui concerne nostre sujet, & que nous considerions que l'usage de l'Optique nous fournit de grands aduantages pour l'accroissement des sciences, & la perfection des arts; & de tres-agreables diuertissemens pour la satisfaction du plus noble de nos sens, qui est la veuë.

Je n'ay que faire de particulariser icy dauantage, ny de prouuer par induction vne verité si manifeste: tous les Autheurs tant anciens que modernes, qui ont traité de l'Optique, en ont parlé de la sorte, & si nous voulons prendre la peine de faire reflexion, sur ce qui se presente iournellemēt à nos yeux, nous recognoistrans par tout le sceau de son Empire & les marques de son excellence: nous verrons que la Geometrie pratique emprunte d'elle ses Quadrans, ses Arbastilles, Bastons de Iacob, & autres instrumens pour mesurer les longueurs, largeurs, hauteurs & profondeurs; de mesme que l'Astronomie l'appelle à son secours pour bien iuger de la hauteur, situation & mouuemēt des Planetes, par les Astrolabes, pinnules, & autres instrumens qui dirigent le rayon visuel. La Philosophie naturelle verifie la plus part des experiences par son moyen: l'Architecture prend ordre d'elle pour la symmetrie & la grace de ses ouurages, qui ne sont estimez beaux, qu'entant qu'ils sont agreables à l'œil dans leurs proportions: Bref la peinture, que nous appellons la Princesse des Arts, qu'est-ce autre chose qu'une pure pratique de cette science? en sorte que iamais il ne s'est veu bon peintre, qui n'y fut sçauant: Encore auourd'huy si nous en auons, quelques-vns, si dans Paris nous en voyons qui reüssissent dans l'excellence, comme Monsieur Voüet premier Peintre du Roy, Mōsieur de la Hyre & quelques-autres: leurs ouurages nous font assez cognoistre qu'ils suiuent toutes les maximes de l'Optique dans la conduite de leurs desseins, & l'application de leur coloris.

Toutes les fautes au contraire & les impertinences que fait le commun des peintres en leurs ouurages, procedent de l'ignorance de ces principes, d'ou vient que s'ils veulent faire paroistre vn pot de fleurs, ou quelque autre chose semblable, planté droit au milieu d'une table, ils le mettent sur le bord: s'ils font des figures en esloignement, ils en affoiblissent le co-

P R E F A C E.

loris, & ne diminuent en rien la parfaite configuration de leurs parties: Encore que la forme & la figure des objets se desrobe à nos yeux bien plustost que la couleur, comme nous voyons qu'une tour quarrée, nous paroist ronde dans l'esloignement, auant que la couleur eschappe à nos yeux: ce qui me fait dire que l'Optique a autant d'aduantage par dessus le reste des sciences, cōme le sens de la veüe par dessus les autres: Et à ce propos le docteur Villalpandus en ses Commentaires sur Ezechiel dit que la science de la Perspective doit estre à bon droit censée la premiere en dignité, & la plus excellente de toutes, puis qu'elle s'occupe à considerer les effets & les proprietés de la lumiere, qui est la beauté de toutes les choses sensibles: mais ce qui s'y trouue de plus admirable, dit-il, est que par son moyen nous apprenons à tracer des lignes en un plan, si à propos, qu'elles expriment des corps & figures solides, qui trompent non seulement les yeux: mais deçoient encore en quelque façon le iugement & la raison: En effet tout l'artifice & la beauté de la peinture consiste à tromper de la sorte, & faire paroistre de relief ce qui n'est figuré qu'en plat. C'est pourquoy les histoires nous font tant d'estat de cet ouurage de Zeuxis, qui peignit si naïfvement des grapes de raisin, que les oyseaux les venoient becqueter: mais encore plus de la piece de Parrhasius, qui trompa le mesme Zeuxis, par le moyen d'un seul rideau, qu'il sceut représenter si artistement, que son antagoniste le pria de le tirer, pour veoir la peinture qu'il pensoit estre cachée dessous, & s'apperceuant de la tromperie se confessa vaincu, par ce qu'il n'auoit trompé que des oyseaux, & Parrhasius un Peintre.

C'est la perfection que nous desirerions dans les ouurages de nos peintres; mais il y en a peu entre plusieurs, qui y arriuent, d'autant qu'ils negligent la pluspart la cognoissance de la Perspective, qui est ce qui pourroit le plus contribuer à leur auancement: ils ne manquent pas de liures qui les en puissent instruire; car il y a quantité de bons Auteurs, qui en ont dressé des methodes & donné des exemples. Nous auons celle de Viator en Latin & en François imprimée il y a bien six vingt ans: Albert Durer en a mis quelque chose en la Geometrie pratique; comme aussi Leon Baptiste Albert au traité qu'il a fait de la Peinture: Iean Cousin, du Cerceau, Salomon de Caus & Marolois en ont traité expressement, & depuis eux encore Monsieur de Vaulezard, Monsieur Herigone & Monsieur Desfargues, qui en a mis au iour une methode generale & fort expeditiue, qu'il a inuétée, avec encore plusieurs autres beaux secrets pour l'Architecture & la Perspective, dont il fera part au public quand il luy plaira. Les Italiens & les Allemans en ont encore une quantité d'autres, comme Sebastien Serlio, Sirigati, Vignole avec les Commentaires du R. P. Egnatio Danti, Guide Vbalde, Daniel Barbaro; Fernando di Diano, Lenkerus, Jamisferus, Fortius, qu'il seroit long de rechercher & nommer tous par le menu: Ce qui fera peut-estre qu'on s'estonnera, qu'après un si grand nombre d'Auteurs, qui ont écrit de la Perspective, je m'en fois voulu mesler, cōme si ceux qui en recherchèrent la cognoissance, n'auoient pas de quoy satisfaire

P R E F A C E .

satisfaire plainement leur curiosité, dans ces ouurages.

A la verité ce qui concerne la Perspective commune, cōme le racourcissement des plans & l'eleuation des figures solides, a esté assez bié deduit par ces Auteurs; de sorte mesme qu'il semble, qu'on n'y puisse rien desirer: Entre autres il me sēble que Iean Cousin & Vignole y ont assez bien reüssi, & se sont rendus familiers & intelligibles à tous, chacun en sa langue: aussi n'estoit-ce pas mon premier dessein, de rien dire de ces principes en ce Traité; mais seulement de proposer les gentilleses de la Perspective curieuse comprises és trois derniers liures de cet ouurage, me persuadāt qu'apres m'y estre employé quelque temps; apres auoir descouuert quelques nouueautez, & facilité les methodes & pratiques de ce qui estoit desia inuenté, pour mon vsage particulier, & pour me diuertir quelquesfois des études plus serieux de la Theologie, où ma profession m'engage plus particulièrement; ie ne ferois pas chose desagreceable aux curieux de leur presenter le fruit de mes speculations, de mon travail & des experiences que i'ay faiçtes sur ce sujet, desirant qu'ils iouissent avec contentement de ce que i'ay acquis avec peine.

Ie preuoyois encore que par ce moyen ie pourrois rendre la Perspective plus recommandable, & la mettre dauantage en estime chez ceux, à qui il importe le plus d'en auoir la cognoissance, & qui, ce semble, l'ont negligee iusques à present, pour n'y auoir veu que des espines: ie preuoyois, dis-je, que par ce moyen en leur proposant ces nouueautez & ces gentilleses, cōme les plus beaux attraits de cette science, ie la leur pourrois faire rechercher avec ardeur & s'en instruire avec diligence, pour prendre au moins leur contentement en de semblables pratiques; puisque la necessité & l'vtilité de ses preceptes ordinaires, ne leur est pas vn assez puissant motif, pour les tirer de la paresse & leur faire embrasser le travail: suiuant cette maxime qui dit

Omne tulit punctum, qui miscuit vtile dulci.

que le bien vtile & l'agreable joints ensemble en vn mesme sujet; nous attirent bien plus puissamment à sa recherche, que s'il n'estoit auantagé que de l'vn ou del'autre separement.

C'estoit donc mon premier dessein dans la conception de cet ouurage: mais cōme ie lisois quelquefois les Auteurs, qui ont escrit de la Perspective, & particulièrement ceux qui ont traité des cinq corps reguliers; ie remarquay que ceux qui en auoient escrit en François s'y estoient trōpez, comme Iean Cousin, Marolois, & quelques-vns aussi de ceux qui en ont fait en latin, commel' Auteur du liure intitulé *Syntagma in quo varia eximiaque*, &c. remply d'vne quantité de belles figures, sans aucun precepte ny instruction, sinon en general, qu'il applique par forme d'exemple à la pyramide ou Tetraëdre le plus simple de tous ces corps; & ce avec erreur, comme ie le montre sur la huitiesme Proposition du premier liure, ce qui me fait croire, ou que ce n'est pas le mesme qui a fait les figures & le discours de ce liure, ou qu'encore que ces figures semblent faites avec assez de grace, si elles estoient bien examinees, on y trouueroit beaucoup de fautes. Pour les autres qui en ont escrit, ils l'ont fait dans des methodes si abstraites & speculatiues, comme Guide Vbalde; ou si embrouillees, cōme Daniel Barbaro, qu'il est tres-difficile de les reduire en pratique, sans autre cognoissance. Il y en a

P R E F A C E.

encore d'autres qui se seruent à cét effet de diuers instrumens, qui obligent à auoir ces corps en nature, pour les mettre en Perspectiue, ce qui se fait tout mechaniquement, & ne donne pas plus de satisfaction ny de cognoissance en faisant ces corps reguliers, que si on en faisoit d'irreguliers & à phantaisie. C'est pourquoy me voulat satisfaire moy mesme en cecy, & de sabuser & instruire les autres si ie pouuois; l'en ay dressé des methodes tirées de la nature & des mesures Geometriques de ces corps, & conduites par les vrais principes de la Perspectiue, & me suis resolu de les mettre au jour, adioustant aux propositions par forme de Corollaire, les fautes que i'ay remarqué en quelques vns de ces Autheurs: Ce qui m'a contraint par occasion de proposer en peu de discours, & expliquer en ce premier Liure, qui traite de ces corps, les principes, & vne methode generale de la Perspectiue commune, en faueur de ceux qui voudroient l'exercer sur ces corps, & n'auroient pas estudié à ceste science, afin qu'ils puissent apprendre à racourcir & mettre en Perspectiue toutes sortes de plans, & faire l'éléuation des corps & figures solides, sans en aller chercher les preceptes ailleurs, qu'ils trouueront icy reduits en abregé. Outre ce, si la methode que ie propose est commune, comme estant tirée de la seconde regle de Vignole, au moins se trouuera-elle, comme ie crois, plus claiement expliquée, encore que plus briueuement, ce qui ne sera pas vn petit soulagement aux praticiens, qui en tireront encore cette commodité & vtilité, que par l'application des regles generales dont nous nous seruons pour ces corps; ils pourront mettre en Perspectiue tout ce qui se presentera de plus difficile, côme les faillies des Tores, Listes, Feuillettes, Tigettes, Volutes, & autres orneimens d'Architecture, pourueu qu'ils cognoissēt leurs mesures naturelles & Geometriques.

Pour les doctes, s'il y en a quelques vns qui prennent la peine de lire cét ouvrage; le les prie de ne pas trouuer mauuais qu'en quelques endroits, pour me rendre plus intelligible, ie deduisse & repete quelques principes que ie supposerois si ie n'auois à faire qu'à eux; mais le but de mon dessein est principalement d'instruire les simples, & de faire en sorte que ce que i'escris soit compris de ceux mesmes qui ne font pas profession des lettres: Neantmoins ce me sera vn surcroist de satisfaction, si ie puis plaire à ceux qui s'en messent, pour lesquels j'y ay inseré, selon l'occasion, quelques maximes & Theoremes, qui demandent plus de raisonnement; & cité en quelques endroits les propositions des autres Autheurs, qui seruent de fondement à ce que ie traite.

Quant à ce qui touche l'inscription du Liure, ie l'ay appelé PERSPECTIVE CVRIEUSE, non pas qu'elle ne soit tres-vtile, mais d'autant qu'avec l'vtilité elle melle le delectable, comme il appert de ce que nous auons dit cy-dessus. Je la nomme aussi MAGIE ARTIFICIELE: car encore que ce mot de Magie sonne mal aux oreilles du vulgaire; les doctes neantmoins scauent assez, que si par corruption il a esté attribué aux pratiques & communications illicites qui se font avec les ennemis de nostre salut; il n'est pour cela en rien décheu de sa propre signification. Pic de la Mirande en son Apologie en traite bien au long, & monstre clairement, que la Magie naturelle & artificiele, non seulement est licite, mais est
encore

P R E F A C E.

encore le souverain degré & la perfection de toutes les sciences: & rapporte
 mesme que le mot de Mage n'est ny Grec, ny Latin, mais Persan, qui signi-
 fie en cette lague le mesme office & la mesme dignité, que celle de Prophetes
 chez les Hebreux; des Druides chez les Gaulois; des Gymnosophistes, chez
 les Indiens; & des Sages, chez les Latins: d'où vient que Strabon au premier
 liure dit que μάγοι vaut autât comme σοφία ἢ καὶ ἀρεταί, excellents en
 quelque sorte de science: aussi dit bien vn Poète dans le mesme sentiment.

Divumque hominumque gnarus est summè Magus:

Interpres est Magus Dei ac celestium.

De sorte que nous pouons à bon droit appeller Magie artificielle, celle
 qui nous produit les plus beaux & admirables effets, où l'art & l'industrie
 de l'homme puissent arriuer: Et si les Auteurs qui en traitent, comme Pe-
 renius, Bulengerus, Torreblanca & les autres, rapportent à la Magie artifi-
 ciele la Sphere de Possidonius, qui exprimoit les cieus, les mouuémés & les
 periodes des planettes: la colombe de bois d'Architas, laquelle voloit com-
 me vne naturelle; les miroirs d'Archimede, qui brustotent dans le port les
 vaisseaux ennemis; ses machines, avec lesquelles il les enleuoit comme il
 vouloit; les Automates de Dædalus; Bref la teste de bronze faite par Albert
 le Grand, qui parloit, comme si elle eust esté naturellement organizee, & les
 ouvrages admirables du docteur Boece, qui faisoit siffler des serpens d'airain
 & chanter des oyseaux de mesme matiere: si, dis-je, ces auteurs rapportent
 ces productions miraculeuses & vne infinité d'autres qui se lisent dans les
 histoires, à la puissance & aux operations de la Magie artificielle: nous pou-
 ons bien dire le mesme des effets de la Perspective, qui ne sont pas moins à
 estimer & admirer. Philon le Juif au liure de *Spectralibus legibus*, dit expresse-
 ment en ces termes: *Τὸ μὲν εἶναι ἀληθὲς μαγικῶν, ὀπτικῶν ἢ ἄλλων οὐδὲν ἔστι
 ἢ οὐκ ἰδύται μόνον, ἀλλὰ καὶ βασιλεὺς καὶ βασιλέων οἱ μέγιστοι καὶ μυρίαδ' οἱ Πε-
 ρσῶν. Ἐὰν ποιοῦσιν οὕτως, ἄστ' ἐσθλὰ φασὶν ὅτι βασιλείας ἐξελθούσας διὰ μὴν
 πρὸ αὐτῶν, εἰ μὴ πρῶτον τῷ μάγῳ γῆνους κοινοῦσθαι.* Que la vraye Magie,
 où la perfection des sciences consiste en la Perspective, qui nous fait co-
 gnoistre & discernier plus parfaictement les beaux ouvrages de la nature
 & de l'art, & qui a esté estimée de tout temps, non seulement du commun
 des peuples, mais encore des plus puissans Monarques de la terre, particu-
 lierement des Perses, qui ne mettoient iamais le sceptre de leur Empire qu'en-
 tre les mains des sçauans qui auoient communiqué & conuerté avec ceux qui
 faisoient profession de cette Magie. Il est vray qu'il prend en cet endroit,
 la Perspective assez generalement, neantmoins il est certain que la vraye
 Perspective dont nous traitons, fait vne bonne partie de celle-là, c'est
 pourquoy il parle tousiours à nostre aduantage.

Pour l'ordre & la disposition de ce traité, il se recognoistra assez au Sô-
 maire des Propositions mis cy-deuant, où il est aisé de remarquer, qu'après
 auoir donné dans le premier liure les principes & vne methode generale de la
 Perspective, & l'auoir mis en pratique sur les cinq corps reguliers, sur quel-
 ques autres reguliers composéz & irreguliers: nous traitons au second liure de
 ces figures difformes appartenâtes à la visio droite, lesquelles estans veues

P R E F A C E.

de leur point, paroissent bien proportionnees, au troisieme de celles, qui se veoient par reflexion dans les miroirs plats, cylindriques & coniques: & dás le quatrieme nous deduisons & expliquons vne methode tres-facile pour dresser de ces tableaux, ausquels sur vne douzaine de portraits depeints en vn mesme plan, en regardát par vne lunette faiete à propos, on en vçoit vn trezieme se former de plusieurs parties, qu'il préd ça & là de tous les autres: & neantmoins paroist tres-parfaitement reüny, & different de ceux qu'on y voyoit directement.

Au reste ie ne pretends pas que tout ce qui est cõpris en ce liure, suiue les loix rigoureuses d'vne demonstratiõ Geometrique, car ayant à traiter ces matieres plus pour la Practique que pour le Theorie, dont les maximes ont esté suffisamment demontrees par plusieurs bons Auteurs: i'ay creu que ie me deuois seruir des pratiques de Geometrie les plus faciles & familieres & qui reüssissent le mieux dans l'operation, sans m'assujettir à la rigueur de ses demonstrations. C'est pourquoy, encore qu'en la pluspart des propositions la pratique s'accorde avec la demonstration: En quelques vnes, neantmoins il y a des methodes purement mechaniques, qui semblent y repugner, & neantmoins produisent vn bel effet dans la pratique, cõme en la troisieme proposition du troisieme liure, qui est la premiere du miroir cylindrique, où ie l'ay remarqué expressement.

De plus i'ay trouué bõ en quelques endroits de faire des descriptiõs au lieu d'apporter la vraye definition, pour rendre la chose plus intelligible: d'où viét que quãd ie me sers du mot de definitiõ, il ne doit pas estre pris exactement & dás sa propre significatiõ, non plus que le mot de Corollaire, dont i' vse generalement pour ces autres, Scholie, Aduertissemét, Remarque, &c.

Il ne me reste plus que d'aduertir ceux qui estás nouueaux en ces sciéces, voudroiet lire ce traité avec fruit & contentemét: qu'ils le lisent des le commencement, & particulieremét qu'ils n'obmettét pas les preludes Geometriques, autrement ils auroient de la peine à entendre beaucoup de choses dans le progres de la lecture, qui leurs seront faciles ayant l'intelligence des termes, qui sont expliquez en ces preludes. Et mesme s'ils veulent trauailler de la main, ie leur conseilerois de ne pas negliger la pratique des Propositions, qui y sont contenuës, dont les figures sont en la premiere planche; non plus que de toutes celles, qui concernent la perspective, mesmes des moindres, cõme celles de la 2 & troisieme pláche: car par ce moyen, outre qu'ils se duiront à manier la regle & le cõpas, ils profiteront & apprendrõt plus en pratiquát à mesure qu'ils liront, qu'en lisant dix fois sans pratiquer. Ce qui les y doit attirer dauantage est qu'outre que les methodes en sont clairemét expliquees, il y a encore des exemples de tout, lesquels il pourront imiter, & sur iceux dresser de semblables figures.

Pour conclusion ie vous prie mon cher Lecteur pour vostre contentement & le mien, de suppleer au deffaut & à la negligence des Imprimeurs, lesquels nonobstant le grand soin que i'y ay apporté, n'ont sceu mē rendre cet ouurage sans fautes. I'ay remarqué les principales à la fin du liure mettez la main à la plume & les corrigez: le peu de temps que vous y mettrez ne sera pas perdu; ains fera que vous receurez plus de satisfaction.

P R E L V D E S



PRELUDES GEOMETRIQUES

DEFINITIONS NECESSAIRES
pour l'intelligence de cette perspective.



ENCORE que le point Mathématique se définisse, ce qui n'a nulle partie, ou qui est indivisible: neantmoins, comme nous en parlons icy avec ordre & respect aux operations de la perspective, nous le définissons la plus petite marque, que l'on puisse faire sur quelque plan où ailleurs, soit avec vn stile bien delié, vne plume ou quelqu'autre semblable instrument; en sorte qu'il paroisse indivisible au sens, & neantmoins soit divisible en effet, & parlant dans la rigueur en vne infinité de parties, comme ayant en soy quelque quantité: la premiere figure marquée 1, en la premiere planche vous le represente.

La seconde figure de la mesme planche vous represente vne ligne droicte, qui est définie le plus court chemin d'un point à l'autre, comme en la mesme figure depuis A iusques à B: car pour la définition de la ligne en general, qui la dit estre vne longueur sans largeur, dans la pratique de cet art, nous en deuons auoir le mesme sentiment que du point, c'est à dire que nous rejettons cette définition, pour l'appeller vn trait le plus delié, que nous puissions former, qui ne sera pourtant pas exempt de toute largeur; mais, qui n'en aura point de sensiblement divisible; pour ce que, d'autant plus ce trait sera delicat, d'autant plus iustement & exactement reüssiront nos operations: d'où vient que pouren faire la demonstration, comme dit Vitellion au troisieme Theoreme du second de son optique, au milieu de cette ligne naturelle & sensible, nous nous en imaginons vne Mathématique & insensible.

La troisieme figure est vne ligne courbe, qui est aussi l'estenduë d'un point à l'autre, mais non pas la plus courte, car si en la troisieme figure du point C iusques à D, l'on vouloit prendre le plus court chemin, ce seroit vne ligne semblable à celle, qui en la seconde figure, va depuis A iusques à B.

Lignes paralleles sont celles, qui estant produites à l'infiny ne concourent ou ne se rencontrent iamais, comme en la quatriesme figure les lignes EF, GH. Les non paralleles au contraire, estant produites se rencontrent à certain point, où elles forment en angle plan, qui est dit par la huitiesme definition du premier des Elemens d'Euclide, l'inclination de deux lignes, qui se touchent en vn mesme plan, & ne se rencontrent directement, comme en la cinquiesme figure, les lignes IK, LK, qui se rencontrent au point K, forment l'angle plan IKL: la definition ajoute, & ne se rencontrent directement; comme vous pouuez veoir en la mesme figure, que les lignes IM, LK, se rencontrant directemēt au point M, ne forment point d'angle; ains ne font qu'une mesme ligne droite.

Angle solide est la rencontre de 3, 4 ou plusieurs angles plans, & pour ce quel'on ne le peut représenter sur le papier, si l'on ne le met en perspectiue, vous en aurez l'exemple és corps que nous descrirons cy-apres.

Ligne perpendiculaire est celle, qui tombe à plomb sur vne autre, comme quand nous laissons pendre vn plomb sur quelque plan mis de niueau, ou parallele à l'horison, il exprime vne ligne perpendiculaire: vous recognoistrez quand vne ligne est perpendiculairement abaissée sur vne autre, si elle fait les deux angles de part & d'autre égaux, & par consequent tous deux droits, comme il appert par la dixiesme definition du premier des Elemens d'Euclide, le tout s'entédera micux par la fixiesme figure, où la ligne AB tombant à plomb sur la ligne EC, fait l'angle ABC, en l'angle ABE égaux & droits tous deux: que si du point D sur la mesme ligne EC, on fait obliquement, ou de biais tomber la ligne DB, l'on peut assurer, qu'elle ne luy est pas perpendiculaire, puis qu'elle fait les angles de part & d'autre inégaux, l'un obtus, l'autre aigu, lesquels sont definis en cette sorte; l'angle obtus est celuy, qui est plus grand qu'un droit, tel qu'est en la figure l'angle DBC, qui est plus grand que le droit ABC, de l'espace DBA. L'angle aigu, est definny, celuy qui est plus petit qu'un droit, comme en la figure l'angle DBE, qui est plus petit que le droit ABE, de la quantité de l'espace DBA.

Le triangle est le plus simple, d'entre les superficies comprises de lignes droites: il est distingué en plusieurs especes.

Premierement à raison de ses costez il est diuisé en triangle equilateral, isoscele & scalene: le triangle equilateral est celuy, qui a les trois costez égaux, tel qu'est le triangle marqué 7. triangle isoscele est celuy, qui n'a que deux costez égaux, & le troisieme different en grandeur des deux autres, comme la figure 8, où les costez AB, AC sont égaux, & le costé BC plus petit qu'aucun d'eux. Le scalene est celuy qui à tous les trois costez inégaux, comme le triangle marqué 9.

Secondement le triangle est diuisé, à raison des angles, qui le composent en trois autres differentes especes, sçauoir en orthogone, amblygone, &

ne, & oxygone; orthogone ou rectangle est celuy, qui a vn angle droit, comme si en la sixiesme figure du point A au point C, l'on mene vne ligne droite, le triangle ABC, sera dit orthogone. Amblygone ou obtusangle est celuy qui a l'un de ses angles obtus, ou plus grand qu'un droit, tel que seroit en la mesme figure le triangle DBC, si du point D on menoit vn ligne droite au point C: Oxygone ou acutangle est celuy, qui à tous ses trois angles aigus ou moindres que des droits, tel que seroit en la mesme figure le triangle DBE, si du point D, on menoit vne ligne droite iusques en E.

Cercle est vne figure plate comprise d'une seule ligne courbe, que nous appellons circonference, laquelle est descrite par l'une des deux iambes du compas commun, l'autre demeurant fixe & arrestee en vn point, que nous appellons centre du cercle, tel qu'est en la dixiesme figure, qui le descrit, le point A. Diametre du cercle est vne ligne, qui passant par le centre, s'estend de part & d'autre iusques à la circonference, comme la ligne BAC. Portion ou arc de cercle est vne figure comprise d'une partie de circonference & d'une ligne droicte, qui la soustend, comme la figure DEF.

Le quarré est vne figure comprise de quatre lignes droites, egales & jointes ensemble à angles droits, la vnzieme figure vous le represente; & la ligne, qui est menee d'un coing à l'autre opposé, s'appelle diagonale ou diametrale du quarré, telle qu'en la mesme figure est la ligne GH. Le quarré long est vne figure telle que vous la voyez marquée du nombre 12. qui est composée de quatre lignes droites & jointes ensemble à angles droits aussi bien que le quarré, mais inegales, c'est à dire, que deux d'icelles sont plus grandes que les deux autres; en sorte neantmoins, que chaqueligne est egale à celle qui luy est opposée & parallele: d'où vient qu'on l'appelle aussi parallelogramme: la ligne, qui est menee de l'un de ses coings à l'autre opposé, s'appelle aussi diagonale ou diametrale, comme la ligne IK.

La treiziesme figure est encore vne espece de parallelogramme, appellé Rhombe, ou plus communement vne lozange, qui est composée de quatre costez egaux, mais d'angles inegaux, deux desquels sont obtus, & les deux autres aigus.

Rhomboide est vne figure presque semblable à la precedente, aussi de quatre angles & de quatre costez: avec ceste difference toutesfois, que le Rhombe ayant les angles inegaux, a neantmoins les quatre costez egaux, le Rhomboide n'a ny les angles ny les costez egaux, comme vous pouuez voir en la quatorziesme figure, c'est la quatrieme espece de parallelogramme.

Toutes les autres figures de quatre costez, qui ne sont point comprises souz les precedentes definitions, c'est à dire qui ne sont, ny quarrés, ny quarrés longs, ny Rhombes, ny Rhomboides, sont appellees trapezes, lesquelles pour estre irregulieres sont de plusieurs sortes, la figure marquée 15, vous en represente vne, que ie dois mettre en vslage au

4 Preludes Geometriques:

quatriesme & dernier liure de ma perspectiue, aussi bien que le pentagone irregulier marqué 17: il est appellé pentagone irregulier, pource qu'il n'a ny les angles, ny les costez egaux, ce qu'a le pentagone regulier, comme on le voit en l'exemple au nombre 16.

Au reste le nombre des figures plates regulieres à plusieurs costez procede iusques à l'infiny, & sont denommees de la quantité de leurs angles ou de leurs costez, commel'on dit en hexagone qui a six angles & six pans, comme la figure 18, pour ce que $\epsilon\zeta$ en Grec signifie six, & $\gamma\alpha\mu\iota\alpha$ signifie vn angle ou vn coin. Pour la mesme raison la figure se dit heptagone qui en a sept, commela figure 19; octogone qui en a huit, Enneagone qui en a neuf: decagone qui en a dix, endecagone, qui en a vnze: dodecagone, qui en a douze, &c. cecy suffira pour les definitions: nous faut maintenant donner la pratique de quelques

PROBLEMES.

Servans à la construction des figures contenuës es liures suiuaus.

ENcore que les problemes, que ie desire proposer pour seruir à la pratique de ceste perspectiue, puissent, s'expedier en diuerses manieres, neantmoins comme ie n'entens pas mettre icy rien de superflu, & que d'ailleurs les plus curieux se pourront contenter chez ceux qui traitent expressement de la Geometrie pratique, ie n'en enseigneray, que les plus familiares, les plus generales, & qui peuuent seruir en tout rencontre, pour la commodité de ceux, qui ne sont point encore exercez en la Geometrie.

PREMIERE PROPOSITION.

A vne ligne droite donnee, mener vne autre ligne droite parallele d'une distance donnee.

SOit en la figure marquee 4, au haut de ceste planche, la ligne donnee GH, à laquelle il faut mener vne parallele de la distance HF. Le compas estant ouuert de la distance donnee, du point G comme centre soit descrit vn arc de cercle marqué E, & du point H comme centre, vne autre portion de cercle marquee F, en apres soit tiree la ligne EF, touchante les deux arcs de cercle aux points E, F, sans les couper, & elle fera la parallele requise, par la trente-cinquesme definition du premier des Elem. d'Eucl. Ce probleme est de grand vsage, & nous doit seruir dans toutes les operations de la perspectiue commune, dont nous traiterons en ce premier liure: pour ce que, comme nous dirons incontinent dans les definitions & declaration des principes de la perspectiue, la ligne horizontale est tousiours supposee parallele, à la ligne-terre.

PROPOSITION II.

Sur vne ligne droicte donnee, & d'un point donné en icelle, esleuer vne ligne droicte perpendiculaire: ou sur vne ligne droicte donnee, & d'un point donné hors d'icelle, abaisser vne ligne droicte perpendiculaire.

Pour la premiere partie de cette proposition, soit en la vingtiesme figure la ligne droicte donnée A B, sur laquelle du point C, faut esleuer vne perpendiculaire: ayant pris du point C vn egal espace de part & d'autre, sur cette mesme ligne, comme seroit C A, C B. du point B comme centre, d'interual à discretion, pourueu qu'il soit plus grand, que B C, soit d'escrie l'arc de cercle D E, & du point A, comme centre, du mesme interual que deuant soit descript vn autre arc semblable F G, & du point C soit esleuee vne ligne droite, iusques au point H où ils l'entrecouperent tous deux, & elle sera la perpendiculaire demandee, par la vnziesme proposition du premier des Elemens d'Euclide.

Pour la seconde partie de cette proposition, soit la mesme ligne droite donnée A B, & le point donné hors d'icelle H, duquel faut abaisser vne perpendiculaire sur ladite ligne: du point H come centre, soit descript l'arc de cercle coupant la ligne A B aux points I K, lequel espace compris de I K soit diuisé en deux au point C, & la ligne abaissée du point H sur le point C, sera la requise par la douziesme proposition du premier. Or comme il arriue souuent que l'on voudroit esleuer vne ligne perpendiculaire sur l'extremite de quelqu'autre, la methode precedente n'estant pas d'usage en ce cas, on se pourra seruir de cette-cy.

En la vingt-vniesme figure soit la ligne proposee A B, au bout de laquelle A, faut esleuer vne perpendiculaire: l'vne des jambes du compas demeurat immobile au point A, de quelque ouuerture que ce soit, supposez de A C, soit portee l'autre jambe en C, laquelle demeurant immobile, de l'autre soient descripts les deux arcs de cercle D E, & du point E où l'vn des deux coupe la ligne A B, soit mence vne ligne droicte par C, laquelle coupera l'arc D, & du point de son interfection soit abaissée vne ligne droicte sur A, qui sera la perpendiculaire requise. Il faut icy remarquer pour la pratique de ces lignes perpendiculaires, qu'en operant d'autant plus que les ouuertes de compas seront grandes, d'autant plus iustement reussiront les operations.

PROPOSITION III.

Donner le moyen de cognoistre, si vne ligne est perpendiculaire à vne autre.

Pour espouuer si vne ligne droicte est perpendiculaire à vne autre, comme si en l'exemple propose de la figure 21. D A est perpendi-

6 Preludes Geometriques:

culaire à A B, du centre C milieu de la ligne D E, de l'interval C D, ou ou C E, soit décrit la portio de cercle D A E, lequel passant par le point A, l'angle doit estre censé droit; s'il passe par dessus il doit estre censé obtus, s'il coupe les lignes A D ou A B, il doit estre censé aigu, par la trente-vnielme proposition du troisielme.

Autrement il se peut esproouuer en cette maniere qui semble plus generale qui est, qu'en mettant sur la ligne A D cinq diuisions esgales à discretion, sur la ligne A B trois semblables, le compas estant ouuert de la grandeur de ces cinq premieres diuisions prises ensemble, & l'une de ses iambes estant mise au point 3, sur la ligne A B, l'autre doit tomber iustement sur le point 4, en la ligne A D, si l'Angle est droit, autrement s'il est obtus, elle approchera vers 3, ou s'il est aigu elle reculera vers 5. Cette preuue est fondée sur la maxime de trigonometrie, qui dit, qu'es triangles rectangles la racine quarrée de la somme des quarrés des deux côtez, qui font l'angle droit, est l'hypothenuse d'iceluy.

PROPOSITION IIII.

Diuiser une ligne droicte donnée en tant de parties egales que l'on voudra.

SOit en la vingt-deuxielme figure la ligne droicte A B proposée à diuiser en six parties egales: il faut aux extremités de cette ligne tirer deux paralleles à l'oposite l'une de l'autre comme vous voyez dans le present exemple les lignes A F, B D, qui se feront en formant des centres A & B, les arcs de cercles E F, C D, en retranchant autant d'un comme d'autre: ce qu'estant ainsi préparé soient prises sur chacune des paralleles, autant de parties qu'on voudra, & de quelle ouverture on voudra: en sorte toutesfois qu'il y en ait toujours vne moins que le nombre de parties par lequel on veut diuiser la ligne proposée; comme en l'exemple, voulant diuiser la ligne A B en six parties egales, n'en faut prendre que cinq sur les paralleles comme elles sont marquées, & conioindre ces diuisions par lignes droites 1, 5; 2, 4; 3, 3; 4, 2; 5, 1: qui partiront la ligne A B en six parties esgales comme il est demandé.

Ceux qui scauent l'usage du compas de proportion, abbregeront beaucoup cette operation, comme aussi plusieurs autres; car en portant la ligne A B à l'ouverture du nombre 120, sur la ligne des parties esgales, l'ouverture du nombre 20, leur en donnera la sixielme partie, d'autant que 20 est contenu six fois en 120, ainsi en va-il dans toutes les diuisions de lignes droictes, où il faut porter la ligne à diuiser sur la ligne des parties esgales à l'ouverture de quelque nombre, qui se puisse commodement diuiser en autant de parties egales que vous voulez diuiser vostre ligne, puis prendre avec le compas comme l'ouverture du quotient sur la mesme ligne: & l'on aura le requis, comme en

Preludes Geometriques. 7

l'exemple propose 20 est le quotient de 120 diuisé par six, & par consequent toute la ligne estant portee à l'ouuerture de 120, celle de 20 en doit donner la fixiesme partie.

PROPOSITION V.

Diuiser vn cercle en 4, 8, 16, &c. parties egales.

SOit en la vingt-troiesme figure le cercle à diuiser $ACBD$, les deux diametres s'entrecoupans au centre E à angles droits diuisent la circonference en quatre parties egales és points $ACBD$, & par ce moyen tirant des lignes droites de A en C , de C en B , de B en D , de D en A , l'on peut inscrire audit cercle vn carré parfait: si l'on y veut en la mesme maniere inscrire en octogone, ou figure à huit pas, l'on diuisera chaque quart de cercle en deux parties egales, comme par exemple le quart de cercle CB , descriuant de C & B comme centres, l'interual à discretion pourueu qu'il soit plus grand, que la moitié du quart de cercle, les arcs F & G s'entrecoupans dedans & dehors la circonference, & la ligne menee par les points de leurs interfections coupera cette portion de circonference en deux egalement, & donnera la huitiesme partie du cercle entier, & par consequent le costé de l'octogone inscrit au mesme cercle; laquelle huitiesme partie de circonference estant diuisée en deux autres parties egales par la mesme methode, donnera la seiziesme partie de toute la circonference, & par consequent le costé d'une figure à seize pans equilaterale & equiangle, &c.

COROLLAIRE.

Il est à remarquer que par cette proposition on peut diuiser tout arc de circonference quel qu'il soit en 2, 4, 8, 16 parties egales, &c. encore que le centre soit ignoré.

PROPOSITION VI.

Sur vne ligne droite & a vn point donné en icelle faire vn angle rectiligne egal à vn angle rectiligne donné.

SOit en la vingt-cinquesme figure la ligne droicte EF , sur laquelle au point E faut faire vn angle rectiligne, egal à l'angle rectiligne CAB de la figure 24: du point A comme centre d'interual à discretion soit descrit l'arc de cercle DC coupant les deux lignes AB , AC , és points D & C , & de la mesme ouuerture de compas sur la ligne ou se doit faire l'angle proposé, du point E comme centre, soit descrit l'arc de cercle GH , puis en retranchant vne portion egale à celle qui est comprise entre les points DC , que vous marquerez GH , soit menee vne ligne droite du point E passant par H , & elle formera l'angle $H EG$ egal à l'angle CAB , ce qu'il failloit faire.

PROPOSITION VII.

Dans un cercle donné inscrire un pentagone ou un decagone regulier.

LA methode de construire vn triangle equilateral sur vne ligne donnee se pouuant tirer de la septiesme figure de cette planche, en laquelle des centres A & B extremités de la ligne droite donnee, de l'interual AB, les arcs de cercle AC, BC estant formez & s'entrecoupons au point C, les lignes droites menees du point de leur intersection C, en A & en B, formeront le triangle equilateral demandé. Ayant de plus en la quatrieme proposition de ces preludes, par la figure 25, enseigne la maniere d'inscrire en vn cercle donné, vn quarré, vne figure à huit & seize pans, &c. L'hexagone d'ailleurs estant tres-facile à descrire, comme l'on peut recognoistre en la dix-huitiesme figure, en laquelle le demy diametre du cercle ponctué AB, ou bien la mesme ouuerture de compas, avec laquelle ledit cercle a esté descript est le costé de l'hexagone, qui y doit estre inscrit, comme le tesmoignent les lignes AB, BC, CD, &c. qui sont toutes egales: il semble que ce qui reste de plus necessaire, soit de sçauoir inscrire vn pentagone ou vn decagone regulier en vn cercle donné, l'vn & l'autre nous deuant seruir pour former le plan geometral de l'icosedre, mais que nous le mettions en perspectiue sur l'vn de ses angles solides: C'est pourquoy i'en ay voulu proposer vne methode la plus expeditiue & la meilleure qu'il m'a esté possible: car encore que ce probleme se puisse fort bien executer par la vniesme proposition du quatrieme d'Euclide, en faisant vn triangle qui ait les angles qui sont à la base, doubles de l'autre, & encore plus facilement ce semble par la methode, qu'en apporte Alber Durer au 2. liu. de sa Geometrie pratique; neantmoins par ce que celle d'Euclide semble trop speculatiue & difficile pour ceux qui s'adonnent à la pratique, à qui ie pretens principalement seruir en cet ouurage, & que d'ailleurs celle d'Albert Durer est fautiue, en faisant vn pentagone equilateral, mais non pas equiangle, comme la tres-bien demonstre le docte Clavius par la vingt-neufiesme proposition du 8. liu. de sa Geometrie pratique, ie crois que celle que ie propose est la meilleure & la plus facile.

Soit doncques en la vingt-sixiesme figure le cercle ABCD, auquel il faut inscrire vn pentagone equiangle & equilateral, ou vn decagone aussi regulier: le cercle estant diuisé en quatre parties egales, par les deux diametres s'entrecoupons au centre K à angles droits, soit diuisé le demy diametre KC en deux parties egales au point E, duquel point E comme centre de l'interual EB soit descript l'arc de cercle FB, dont la soustendante, qui est la ligne droicte FB, est le costé du pentagone requis, lequel estant conduit sur la circonference de B en G, de G, en H, de H en I, de I en L, de L en B, formera le pentagone regulier, ce qu'il failloit faire: Et la ligne FK comprise entre l'extremité de
l'arc

Preludes Geometriques.

9

l'arc FB, & le centre K, sera le costé du decagone inscrit au mesme cercle, comme l'on peut mesurer au deux costez HD, DI, qui sont marquez.

APPENDICE.

De la commune diuision du cercle en 360 degrez ou parties, seruant à la mesure des angles & à l'inscription de toutes sortes de polygones reguliers, ou figures à plusieurs pans.

LEs astronomes pour s'aider en leurs suputations astronomiques, ont diuisé la circonference du cercle, en 360 parties egales, qu'ils appellent degrez, & chacune de ces parties; en soixante autres parties, qu'ils appellent minutes, &c. Et d'autant que ceste diuision est de grand vsage en la Geometrie pratique, pour la mesure des angles, & que par son moyen l'on peut inscrire en vn cercle toutes sortes de polygones ou figures regulieres à plusieurs pans, ie me suis proposé d'en dire quelque chose, sur la vingt-septiesme & derniere figure de ceste premiere planche. Le cercle doncques estant diuisé en 360 parties egales, chaque quarte vaudra 90, & chaque moitié 180, & d'autant que la mesure de l'angle cest la quantité de l'arc intercepté entre les deux lignes, qui le forment, comme par exemple la mesure de l'angle CAD en la vingt-quatriesme figure, c'est l'arc CD compris, entre les lignes AC, AD, quand nous scaurons combien de degrez, ou combien de parties de circonference contient l'arc CD, nous cognoistrons la quantité de l'angle CAB: Or pour scauoir combien l'arc CD contient de degrez, il faut supposer en premier lieu que la ligne AD, en la vingt-quatriesme figure, est egale au demy-diametre AB de la vingt-septiesme figure, & partant ayant pris en la vingt-quatriesme figure avec le compas la distance depuis D iusques à C, puis le compas demeurant ouuert de ceste mesure, soit mise, l'une de ses iambes sur le point B, en la vingt-septiesme figure, & l'autre estant conduite sur la circonference, ira tomber sur le 45 degre, & l'on cognoistra, que l'angle ACD, proposé en la vingt-quatriesme figure, est de 45 degrez.

L'on peut encore s'en acquiter plus briuelement, & plus facilement sur le compas de proportion, en ceste maniere: En la vingt-quatriesme figure l'arc CD estant fait à discretion, soit transportee la ligne droite AC, sur la ligne des cercles, à l'ouuerture de 60, puis avec le compas commun, soit prise la distance CD, laquelle estant portee sur l'une & l'autre part du compas de proportion, iusques à temps qu'elle face iustement l'ouuerture de deux points, également distans du centre, donnera la quantité de l'angle requise, comme en l'exemple proposé en la vingt-quatriesme figure, la ligne AC, estant portee à l'ouuerture de 60, sur la ligne des cercles la distance CD fera iustement l'ouuerture de 45, & par consequent la quantité de l'angle proposé, sera de 45 degrez.

Maintenant il est facile, sur ce fondement, d'inscrire toutes sortes de

polygones en vn cercle donné, sçachant la quantité des angles de leurs centres : Or les angles du centre sont ceux, que formét deux lignes droites, qui du centre du cercle, où ils sont inscrits, sont menees à deux angles prochains, comme en la dix-huictiesme figure, l'angle du centre de l'hexagone, est l'angle BAC , que forment au centre A , les lignes BA , CA : or la quantité de ces angles se cognoistra, diuisant 360 , par le nombre des costez de la figure, ou polygone proposé : comme si l'on a vn triangle à inscrire en vn cercle, pour ce que le triangle a trois costez, faut diuiser 360 par 3 , & viendront 120 , pour chaque costé dudit triangle : si vn pentagone, pour ce qu'il a cinq costez diuisant 360 par 5 , viennent 72 , qui donnent la quantité de l'angle du centre de ladite figure : c'est pourquoy prenant sur la circonference l'espace de 72 degrez, cinq fois de suite, l'on marquera cinq points, puis estant menees des lignes droites par ordre, de l'un en l'autre, l'on aura vn pentagone regulier, comme il est requis.

L'on peut aussi suiuant ce fondement faire le mesme par le compas de de proportion : car portant sur la ligne des cercles, à l'ouuerture du nombre 60 , le demy-diametre du cercle, où l'on veut inscrire le polygone, l'ouuerture du nombre des degrez, que contient l'angle interieur du polygone ou figure reguliere, donnera le costé de la mesme figure, comme pour le pentagone décrit en la 26^e. figure, ayant porté à l'ouuerture du nombre 60 , le demy-diametre KC , l'ouuerture de 72 donnera BG , pour le costé du pentagone inscrit au mesme cercle : Or les angles interieurs des principales figures regulieres, pour ceux qui ne voudront pas prendre la peine de les chercher par la regle susdite, sont : du triangle, 120 degrez : du quarré, 90 : du pentagone ou figure à cinq pans, 72 : de l'exagone, ou figure à six pans, 60 : de l'hepragone ou figure à sept pans, $51\frac{1}{2}$: de l'octogone ou figure à huit pans, 45 : de l'Enncagone ou figure à neuf pans, 40 : du decagone, ou figure à dix pans, 36 : &c.

Fin des Preludes Geometriques.



L E
PREMIER LIVRE
DE LA
PERSPECTIVE
CVRIEVSE.

Contenant les principes de la perspective, & une methode generale, pour racourcir, ou mettre en perspective toutes sortes de figures plattes et solides; encore qu'elles ne touchent le plan qu'en une ligne, ou en un point, verifiee par exemples es cinq corps reguliers et quelques autres.

DEFINITIONS.

L'Optique generalement prise est vne science, qui enseigne à discerner & bien iuger des objets de la veüë : elle comprend souz soy trois differentes especes ; la premiere, qui retient le nom commun d'optique, traite des objets qui se voient simplement & directement, on la nomme aussi perspective : la seconde espece se nomme catoptrique ou science des miroirs & des reflexions pour ce qu'elle traite des objets, qui se voyent par reflexion es corps polis, comme quand nous voyons quelque chose en vn miroir : la troisieme espece s'appelle dioptrique ou mesoptique, qui traite des choses veüës à trauers de deux ou plusieurs milieux de differente espaisseur, comme de ce qui se voit au trauers de l'air, & de l'eauë tout ensemble, de l'air & du crystal, &c. Et toutes ces trois especes peuuent estre, ou speculatiues, ou positiues; speculatiues, si elles se contentent de donner les raisons de ces apparences : positiues, si elles prescriuent des regles & donnent des preceptes, pour la pratique, pour dessiner ou peindre les objets, en sorte qu'ils apparoiſſent à la veüë tels qu'on les peut desirer. Et c'est en ceste derniere façon seulement que nous traiterons de ces sciences, pour les raisons allegues en nostre Pre-

face: Au premier & second liure nous traiterons des apparences, qui naissent de la vision directe; au troisieme, de celles, qui se font par la reflexion des miroirs plats, cylindriques & coniques: Au quatrieme & dernier, de celles qui se font par le moyen des refractions des crystaux polygones, ou à facettes. Dillons doncques pour la premiere partie de nostre dessein, que

La perspectiue positifue est vn art, qui enseigne à représenter sur quelque plan que ce soit, les choses come elles apparoissent à la veüe, come si en la troisieme figure de la seconde planche, le triangle ABC estoit proposé à représenter tel qu'il apparoit à l'œil, estant veu du point F, perpendiculairement esleué, sur le mesme plan où est figuré ledit triangle, de la hauteur HF; cet art de perspectiue en donne la methode, tât pour cette figure plate, que pour toutes sortes d'autres plates & solides, comme nous dirons cy-apres.

Or comme les Astronomes & les Geographes se seruent de certains points & de lignes, pour expliquer les phænomenes de l'vn & l'autre globe, de mesme les inuenteurs de la perspectiue, ont estably quelques points & certaines lignes, pour la conduite de cet art, d'où vient que suiuant la diuersité de leurs methodes, ils se sont seruis de differentes lignes, lesquelles neantmoins tendent toutes à mesme fin, & produisent le mesme effet dans la pratique, qui est de donner, l'apparance d'vn objet en la Section: Or d'autant que le mot de Section donne quelques fois de la peine, à ceux, qui commencent d'apprendre les principes de la perspectiue, nous en dirons quelque chose pour satisfaire aux amateurs de cet art.

Ce que les perspectifs appellent communement section, nous le pouuons nommer, & la nommerons cy-apres le tableau, ou champ de l'ouurage, comme si l'on nous donnoit vne toile, vn paroy, ou quelque autre plan, pour y trasser ou reduire dessus quelque objet en perspectiue, cela s'appelleroit en termes de perspectiue, donner l'apparance de l'objet proposé, en la Section, & à proprement parler, Section n'est autre chose, qu'vn plan esleué à plomb sur la ligne terre mis entre l'objet & la veüe, par où l'espece de l'objet passant à l'œil du regardant est imaginée, laisser quelque marque & quelque vestige de son apparance. Cecy se rendra plus intelligible par l'exemple; comme si l'on mettoit à l'entree de quelque chambre vne porte de verre transparente, par laquelle celuy qui seroit dehors, vis à vis la chambre, verroit tous les meubles de dedans mis naturellement en perspectiue, sur le plan diaphane & transparant de ladite porte; car s'il prenoit, comme enseigne Albert Durer au 4. liu. de la Geometrie, vn pinceau, & qu'il marca sur le verre tous les endroits où passent les especes de chaque chose, comme d'vne table, d'vne escabelle, &c. Il auroit tout ce qui se peut veoir du dedans de la chambre, mis exactement en perspectiue, pourueu qu'il arrestast son œil en vn point déterminé, où il est à remarquer, que ce qui se feroit naturellement, par cette voye nous le faisons
artifi-

artificiellement & geometriquement, par le moyen des lignes inuentees à ce sujet : d'où vient que quelques auteurs, pour imiter plus precisément la nature, ont estably dans leur methode vne ligne de Section, comme seroit en l'exemple proposé, vne ligne droite à plomb prise au plan diaphane de cette porte, qui seroit couppee & taillee de toutes les lignes des especes, qui partiroient du dedans de la chambre, pour se rendre à l'œil du regardant, qui seroit dehors; laquelle methode, encore que bonne, & plus approchante de la nature, que celle, que nous voulons proposer, me semble neantmoins embarassante, & ennuyeuse, à cause des continuels transports qu'il faut faire d'une ligne à vne autre, & pour ce ie n'en diray rien dauantage, & renuoyray le lecteur qui la voudra cognoistre ou practiquer chez Salomon de Caus, & chez Vignole qui la declare bien au long en la premiere partie de la perspective: Celle au contraire, que nous auons à desdire est tres-exacte, plus facile & plus prompte à l'operation, mesme selon le sentiment de ceux, qui ont practiqué l'une & l'autre, comme Sebastien Serlio, qui au 2. liu. de son Architecture la prefere à cette autre, & le R. P. Egnatio Danti, qui a commenté la perspective de Vignole, en la Preface qu'il a fait sur la seconde regle, qui est celle, que nous conseillons de practiquer, dit que iamais Vignole ne se seruit d'autre, depuis qu'il l'eut inuentee, & quitta la premiere comme plus longue & moins commode : C'est pourquoy nous en declarerons briuevement & succinctement, ce qui est necessaire, pour racourcir toutes sortes de plans; afin qu'apres nous puissions de mesme, suiuant nostre dessein, donner vne methode generale pour faire l'elevation des corps sur ces plans; encore qu'ils ne les touchent, qu'en vne ligne, ou en vn point.

Des lignes & des points, qui sont en usage, en cette methode de perspective.

Les principales lignes sont, la ligne-terre, la ligne horizontale; les lignes radiales; les diametrales ou diagonales.
Ce que nous appellons ligne-terre, & les Italiens *linea Piana*, ou bien *linea dello spazzo*, n'est autre chose, que la face anterieure du bas du plan, ou nous voulons mettre quelque objet en perspective, comme en vn tableau, la ligne-terre, est le bas du mesme tableau, ou du plan de la section, qui est esleué droit & à plomb, sur ladite ligne: cette ligne est commune au plan Geometral, & au perspectif: nous appellons plan Geometral celuy, qu'en nostre pratique nous figurons au dessous de la ligne-terre, dans lequel la figure est descrite au naturel, & sans aucun racours: tel qu'est en la premiere figure de la deuxiesme planche, le plan G I K H, auquel le triangle equilateral A B C, est descrit en sa proportion naturelle: nous appellons plan perspectif, celuy que nous figurons au dessus de la ligne-terre & s'étend

B

iufques à la ligne horizontale, auquel la figure est defcrite en perspective, ou racourcie, tel qu'est en la mefme figure, le plan EGHF, au dessus de la ligne-terre GH, auquel le triangle paroist racourcy, ou mis en perspective, en *abc*.

La ligne horizontale est proprement le terme, de la plus grande estendue de la veüe: elle est toujours parallele à la ligne-terre, & esleuee au dessus d'icelle, de la mefme hauteur, de laquelle on suppose l'œil du regardant, estre esleué sur le plan, auquel est l'objet; comme si l'on supposoit, que l'œil du regardant fut esleué cinq pieds de haut sur le plan, auquel repose l'objet: on doit faire la ligne horizontale parallele à la ligne-terre de l'espace & hauteur de cinq pieds, comme depuis H, iufque à F.

L'on met d'ordinaire en la ligne horizontale trois poinçts qui se peuuent reduire à deux; vn poinçt principal, & deux autres tiers poinçts, qu'on appelle autrement points de distance; lesquels sont mis de part & d'autre du poinçt principal, également esloignez de luy; & tous ces trois poinçts se peuuent reduire à vn poinçt principal & vn seul point de distance, pource que, comme nous montrons, toutes fortes d'operations se peuuent faire, avec ces deux seuls poinçts.

Le poinçt principal en cette methode, n'est pas comme quelques-uns croyent le poinçt, où est supposé l'œil du regardant: mais bien vn poinçt en la ligne horizontale directement opposé à l'œil du regardant, & qui est le terme du rayon principal de nostre veüe, tel qu'est en la premiere figure le point E, qui est appelé par Salomon de Caus, poinçt declinateur.

Les tiers poinçts, ou poinçts de distance, sont ceux, comme nous auons des-jà dit, qui sont mis de part & d'autre également distans du poinçt principal, comme en la mefme figure le poinçt F, lequel nous auons mis seul, pource que nous desirons, qu'en cette pratique on se serue d'vn seul poinçt de distance: & ce poinçt se doit mettre toujours sur la ligne horizontale, aussi loing du poinçt principal, comme l'on suppose que l'œil du regardant est esloigné du tableau, ou de la section: ou il est à remarquer, que nous disons l'œil du regardant, & non pas les yeux, pour ce qu'vn tableau de perspective, pour estre veu bien exactement, ne doit estre regardé que d'vn œil.

Il ya encore des points contingens, ou accidentaux, desquels nous ne dirons rien, pour ce que l'on s'en peut absolument passer, en cette methode, & que d'ailleurs, ie ne desire icy rien mettre des principes de la perspective commune, que ce qui est precisément necessaire, pour l'intelligence de ce traicté, afin de ne point ennuyer le Lecteur en luy presentant ce qu'il pourroit auoir veu ailleurs.

Pour ce qui est des radiales & diametrales sus mentionnees, nous en deuons traicter dans le suiuant aduis.

AVIS NECESSAIRE,

Pour la construction des suivantes propositions.

Pour proceder avec vn meilleur ordre, & me faire entendre plus facilement des moins versez en cet art, sans estre obligé de repeter plusieurs fois vne mesme chose, i'ay iugé à propos de faire remarquer en ce lieu, auant que de mettre la main à l'œuure, que quand nous descriurons quelque figure au plan geometral, & que pour la mettre en perspective, de toutes les extremitéz ou de tous les angles, nous menerons des perpendiculaires à la ligne-terre, nous appellerons ces lignes perpendiculaires absolument, & s'entendra tousiours perpendiculaires à la ligne-terre, s'il n'est spécifié autrement, telles que sont en la premiere figure les lignes *AC, BM* & les lignes, qui naistront de l'extremité de ces perpendiculaires, qui touche la ligne-terre, & seront menees au point principal, s'appelleront radiales, comme en la mesme figure les lignes *cE, mE* & les lignes, qui des points, où vont tomber les arcs de cercles en la ligne-terre, seront menees au point de distance, se nommeront diametrales, comme en la mesme figure les lignes *dF, nF*, parce qu'elles naissent de la diagonale ou diametrale d'un quarré, comme nous dirons cy-apres. Quand nous parlerons de tirer vne parallele absolument, il se doit entendre parallele à la ligne-terre, s'il n'est spécifié autrement.

Il est encore à remarquer que quand nous dirons qu'il faut mener vne ligne occulte, cela s'entend d'une ligne, qui ne doit point demeurer, l'operation estant acheuee, mais qui nous sert seulement pour trouver quelque point, que nous cherchons, comme sont en partie les radiales & les diametrales, &c. d'où vient qu'en trauaillant, on ne les marque d'ordinaire sur le papier qu'avec la pointe du compas; nous, pour les distinguer des autres, qui doiuent estre veuës au tableau, l'ouurage estant finy, ne les ferons pour la plus part que de points. Pour ce qui est des marques & caracteres de renuoy, l'on doit prendre garde, que nous auons marqué le plan Geometral de chasque figure des lettres majuscules *ABCDE* &c. & le racours ou plan perspectif, de ces petites Italiques *abcde*, chasque lettre en ce plan rapportant à sa semblable, qui est au plan geometral; comme en la premiere figure l'apparence du point *A*, qui est au plan geometral, est le point *a* du plan perspectif, & ainsi des autres, ce qu'estant remarqué, nous pouuons maintenant mettre la main à l'œuure.

PREMIERE PROPOSITION.

Vn point estant donné au plan Geometral, la hauteur de l'œil, & la distance estant pareillement donnees, trouuer l'apparence du mesme point au plan perspectif, ou dans le tableau.

SOit en la premiere figure, au plan geometral GIKH, le point A, au bout de la ligne AB, duquel on veut auoir l'apparence en la section, ou au tableau, comme nous l'appellerons cy-apres, que l'on conçoit esleué à plomb sur la ligne-terre GH. Pour premiere disposition, il faut, par la premiere proposition de nos Preludes geometriques, mener la ligne horizontale LF, parallele à la ligne-terre GH, de la hauteur, que l'on suppose l'œil du regardant estre esleué sur le plan (nous le supposons icy de la hauteur naturelle & plus ordinaire, esleué de cinq pieds) & sur cette ligne placer le point principal en L, si on veut, que l'œil soit tout vis à vis du point, dont on desire auoir l'apparence au tableau, ou en E, si on veut, qu'il soit veu vn peu de costé, comme de l'espace LE: nous le mettons icy en E. Pour le point de distance, on le mettra sur la mesme ligne, autant esloigné du point principal, que le regardant seroit esloigné du tableau; nous le supposons esloigné d'environ douze pieds: En apres' du point A, duquel on veut auoir l'apparence au tableau, soit tiree la perpendiculaire AC, puis mettant l'vne des pointes du compas sur l'extremité de la perpendiculaire, qui touche la ligne-terre au point C, de l'autre pointe soit occultement décrit l'arc de cercle AD, qui fera iustement la quatriefme partie d'vne circonférence circulaire, ce qu'estant ainsi disposé, il sera facile de faire le requis, en cette sorte, du point C, en la ligne-terre, où tombe la perpendiculaire AC, soit menee vne radiale au point principal E, qui sera *e* E, & du point, où se termine l'arc de cercle AD, en la mesme ligne, soit menee vne diametrale au point de distance F, qui sera *d* F, & le point *a*, où elle s'entrecouperont, sera l'apparence requise du point A, qui est au plan Geometral.

COROLLAIRE. I.

Par cette mesme proposition, l'on peut aisément trouuer au tableau l'apparence d'vne ligne droite donnee, comme par exemple de la ligne AB, en la mesme figure: car si à l'extremité B, on opere en la mesme façon, qu'en A, par le moyen de la perpendiculaire BM, & de l'arc de cercle BN: de la radiale *m* E, & de la diametrale *n* F, leur interfection en *b*, donnera l'apparence de ladite extremité, de laquelle estant menee vne ligne droicte en *a*, on aura l'apparence entiere de la ligne AB, en *ab*, parce que les lignes droictes ne changeant point

point de nature, pour estre veüs en vn tableau ou vne Section droite, & demeurant tousiours lignes droictes, quand on a trouué l'apparence au tableau des deux points de leurs extremittez, vne ligne droite mence de l'un en l'autre, est l'apparence requise desdites lignes droites : pour les courbes ou circulaires nous en parlerons, en traitant du racourcissement des cercles.

COROLLAIRE. II.

L'on peut encore, par la mesme voye, donner l'apparence de toutes sortes de polygones, ou figures plates comprises de lignes droites, trouuant l'apparence de tous les points de leurs angles, & les conjoignant par lignes droictes, selon leur disposition, au plan geometral ; mais, pour vn plus grand esclaircissement, nous en donnerons quelques exemples, sur les figures mesmes, qui nous doiuent cy-apres seruir de plan pour les corps reguliers ; apres auoir fait quelques remarques, sur cette regle de perspective, que nous proposons, pour en faciliter l'intelligence & la pratique, à ceux, qui s'en voudront seruir.

Il faut supposer en premier lieu, que cette pratique de racourcir, ou mettre en perspective toutes sortes de figures plates, n'est autre que la maniere de mettre en perspective des quarrés, qui ayent deux de leurs costez perpendiculaires à la ligne terre : ce qu'estant supposé, il faut tenir pour regle generale, qu'en la perspective, les costez perpendiculaires de ces quarrés doiuent tendre au point principal, comme leurs diagonales, doiuent tirer vers le point de distance : nous auons dit en nos preludes Geometriques, que c'est que la diagonale d'un quarré : nous rendrons cecy plus familier par l'exemple des deux premieres figures.

Soit en la seconde figure le quarré $PQR S$ proposé à mettre en perspective, ayant deux de ses costez PQ, SR , perpendiculaires à la ligne-terre, & les deux autres costez PS, QR , paralleles à la mesme ligne-terre : il est certain, que l'apparence des deux costez perpendiculaires PQ, SR , se doit rencontrer sur les radiales pE, sE , suiuant ceste maxime, que toutes les lignes, qui sont au plan geometral perpendiculaires à la ligne-terre, doiuent en la perspective tendre au point principal. Pour l'apparence de la diagonale PR , elle doit se rencontrer sur la diametrale pF , suiuant cette autre maxime generale, que toutes les diagonales, ou diametrales, des quarrés susdits, tirent en la perspective, au point de distance, & par consequent, le triangle prs , au tableau, sera l'apparence du triangle PRS , qui est au plan geometral, la ligne pr , representant la diagonale PR , & la portion d'une radiale rs , representant la perpendiculaire RS , & le costé PS, ps , estant commun à l'un & à l'autre, sur la ligne-terre. Et pour auoir l'apparence du quarré tout entier, il faut tirer du point r , vne parallele rg , qui rencontrera la radiale pE , au mesme point que la diametrale sF , & par consequent de-

terminera la longueur de la ligne $p q$, & sera l'apparence du costé QR , qui est au plan geometral parallele à la ligne-terre; car les lignes, qui sont au plan geometral paralleles à la ligne-terre, luy sont encore paralleles, en la perspective, ou dans leur apparence.

Or il est à remarquer, sur ce que nous auons dit, que le raccourcissement de toutes les figures plates, n'est autre que le raccourcissement des quarez, qu'il n'est pas necessaire d'exprimer ces quarez, en toutes sortes d'operations: mais qu'on en suppose au moins la moitié, qui est vn triangle rectangle isoscele, qui à l'un de ses costez sur la ligne-terre, l'autre qui luy est perpendiculaire, & le troisieme, qui soutend l'angle droit, exprime la diagonale d'un quarré: comme pour trouuer l'apparence du point A , en la premiere figure, il n'est pas necessaire de figurer entierement le quarré $DOAC$, mais on en suppose la moitié, qui est le triangle rectangle isoscele DCA : on le suppose, dis-ie, parce qu'il n'est pas necessaire non plus de le former tout a fait, pourueu qu'on ait les trois points de ses angles, dont le premier est en l'objet donné, comme en cet exemple au point A ; le second est en C , sur la ligne-terre, au lieu ou tombe vne perpendiculaire menée du premier, AC : le troisieme se trouue, comme nous auons dit, mettant l'une des pointes du compas sur le bout de la perpendiculaire, qui touche la ligne-terre en C , & de l'autre pointe formant l'arc de cercle AD , qui va iustement tomber au point D , aussi bien que la diagonale AD , ce qui est beaucoup plus facile & plus prompt à l'operation, que s'il falloit necessairement exprimer ladite diagonale AD : & mesme n'est-il pas absolument necessaire de former l'arc de cercle, puis que sans le figurer, la longueur de la perpendiculaire CA , peut estre transportee sur la ligne-terre de C , en D : & produire le mesme effet que l'arc de cercle: ie conseille neantmoins aux apprentis de les former, afin qu'ils s'embarassent moins, & qu'ils discernent plus aisément, d'où chaque radiale & diametrale prouient: parce qu'elles doiuent, en leur intersection, donner l'apparence du point, d'où elles sont produites toutes deux: comme la radiale $c E$, & la diametrale $d F$, doiuent en leur intersection, donner l'apparence du point A , duquel elles sont produites: la radiale par le moyen de la perpendiculaire AC , & la diametrale par l'arc du cercle AD .

Il faut encore prendre garde, qu'encore qu'en toutes les figures ie transporte la longueur des perpendiculaires à gauche, par le moyen des arcs de cercle, comme en la premiere & seconde figure par les arcs de cercle AD, BN, QT, RP , il est neantmoins libre de les mettre de quel costé l'on voudra, à droit, ou à gauche, car ils feront le mesme effet de part & d'autre, pourueu qu'ils soient tousiours mis de costé contraire, au point de distance, la situation duquel se considere, à l'esgard du point principal: comme si le point de distance est en F , du costé droit, comme nous l'auons mis, il faut faire les arcs de cercle en la ligne-terre vers le costé G : & si le point de distance estoit de l'autre costé du point principal E , au-

De la perspective curieuse. 19

tant esloigné, qu'est F, (qui seroit iustement le point ou la ligne V, rentreroit la ligne FL, si elles estoient continuees) il faudroit transporter les arcs de cerce du costé H, au regard de leurs perpendiculaires, comme au lieu de l'arc QT, on feroit l'arc QS, d'où vne diametrale estant tiree au point de distance supposé V, feroit le mesme effet, que la diametrale t F, nous donnant en son interfection avec la radiale p E, le point q, pour l'apparence requise du point Q, qui est au plan geometral.

Il est bon toutesfois pour la pratique, quand la figure doit estre veüe de costé, comme le quarré PQRS, de mettre le point de distance plus vers la figure, que plus esloigné, parce que les radiales & diametrales allant de sens contraire donnent leurs interfections plus nettes, & plus precises: cecy se recognoitra assez par la figure, & plus par l'experience.

PROPOSITION II.

Donner quelques exemples, pour la pratique de la susdite methode.

LE premier sera d'un triangle equilateral ABCD, (semblable à celui, qui seruiroit de plan au tetraëdre reposant sur l'une de ses faces, ou mis perpendiculairement sur l'un de ses angles solides, comme nous en traiterons en la huitiesme Proposition de ce premier liu.) lequel estant décrit au plan Geometral GHIK, autant esloigné de la ligne GH, comme l'on desire qu'il paroisse dans la perspective, par delà la section, ou auancé dans le tableau; il faut de toutes ses extremités ABC, & du milieu D, amener les perpendiculaires B₁, DC₂, A₃: puis mettant l'une des iambes du compas, sur les points, en la ligne terre, ou tombent lesdites perpendiculaires, sçauoir és points 1. 2. 3. soiét formez de l'interualle de la longueur de chasque perpendiculaire, les arcs de cerce, comme nous auons des-jà dit, de costé contraire au point de distance; comme icy le point de distance estant à droite en F, les arcs de cerce viendront tomber à gauche sur la ligne-terre vers G, & seront marquez de mesmes chiffres que les perpendiculaires, d'où ils prouiennent: côme par exéple mettant l'une des jambes du cōpas sur le point 1, en la ligne-terre, qui est l'extremité de la perpendiculaire B₁, & estendant l'autre jambe iusques en B, l'on formera l'arc de cerce, qui sera marqué de mesme chiffre 1, vers le bout, duquel il touche la ligne-terre: de mesme pour le suiuant, mettant l'une des pointes du compas en 2: sur le bout de la perpendiculaire DC₂, premierement de l'interualle 2 D, l'on formera l'arc de cerce, qui sera marqué au bout dont il touche la ligne-terre de mesme chiffre 2, puis du mesme centre, & de l'interualle 2 C, l'on formera l'autre arc de cerce, qui sera encore marqué au bout, dont il touche la ligne-terre de mesme chiffre 2, parce que tous ces deux arcs de cerce, naissent de la perpendiculaire marquée 2: l'on

operera conformément sur la perpendiculaire A_3 , ce qu'estant fait, l'on n'a plus que de toutes les perpendiculaires mener des radiales au point principal E ; & de l'extrémité des arcs de cercle tirer des diametrales au point de distance F , & où elles s'entrecouperont respectiuellement, marquer les points principaux de la figure, qui se doiuent rencontrer en leur interfection: comme à l'interfection de la radiale $1E$, & de la diametrale $1F$; doit estre marqué le point b , qui sera l'apparence du point B , qui est au plan geometral le point, d'où naist la perpendiculaire B_1 , & l'arc de cercle B_1 . On doit operer sur toutes les autres lignes en la mesme façon, & apres auoir trouué par leur interfection tous les points des extremités de la figure, les faut conioindre de lignes droites, selon qu'elles sont au plan Geometral; comme ayant trouué, par l'interfection des radiales & diametrales, les points $abcd$, faut mener des lignes droites de a en b ; de b en c ; de c en a ; & du point d vers tous les angles abc , & l'on aura l'apparence du triangle $ABCD$.

Or d'autant que la multiplicité des lignes cause quelquefois de l'embarras, & de la confusion en ces operations, particulièrement es figures à plusieurs angles, & qui pource ont besoin d'un grand nombre de perpendiculaires, & diagonales ou arcs de cercle, pour estre mises en perspective, comme nous verrons cy-apres: nous auons desia dit, qu'il faut marquer de mesmes chiffres les perpendiculaires & les diagonales ou arcs de cercles, qui naissent d'un mesme point au plan geometral, afin que l'interfection de la radiale & de la diametrale, qui en seront tirées donne l'apparence du mesme point. Mais pour esuiter dauantage la confusion, ie conseilerois de mettre, comme nous auons fait icy, les chiffres des perpendiculaires souz la ligne-terre, & ceux des diagonales ou arcs de cercle, au dessus: car par ce moyen l'on verra facilement, que de tous les points en la ligne-terre, qui ont leurs chiffres au dessous, on en doit tirer des radiales au point principal, comme en la troisieme figure des points $1, 2, 3$: & de tous ceux qui ont leurs chiffres au dessus, tirer des diametrales au point de distance, comme en la mesme figure des points, $2, 1, 2, 3$.

L'on recognoistra encore facilement par ce moyen, quand il y aura deux arcs de cercle marquez de mesmes chiffres, qu'ils doiuent donner deux points sur la radiale, marquee de mesme: comme en la figure du triangle, les arcs de cercle D_2, C_2 , doiuent sur la radiale $2E$, marquer deux points par l'interfection de leurs diametrales, l'un pour vn des coings du triangle C , l'autre pour le milieu D , parce qu'ils sont en vne mesme ligne droite perpendiculaire à la ligne-terre: & si au contraire sur vn mesme point en la ligne-terre, tombent deux diagonales ou deux arcs de cercle, & que pource au dessus de ce mesme point soient marquez deux chiffres differens: comme en la quatrieme figure, qui est d'un quarré, les diagonales ou quarts de cercle, qui naissent de la 2 & 3 perpendiculaire, tombent au mesme point, marque $2, 3$, c'est à dire que la diametrale qui sera tirée de ce point, au point de distance, doit

De la perspective curieuse. 21

doit, en coupant les deux radiales de ces perpendiculaires, donner deux points, sçavoir en coupant la radiale $o E$, donner le point m , & en coupant la radiale $3 E$, donner le point n . Et si en la ligne-terre sur vn mesme point tombe vne perpendiculaire & vn arc de cercle, & que pour ce il soit marqué de chiffres dessus & dessous: il faut de ce point tirer vne radiale au point principal, & vne diametrale au point de distance, comme en la mesme figure du quarré, le point marqué 3 , au dessous de la ligne-terre, & marqué 2 , au dessus, parce que la troisieme perpendiculaire $N 3$, y tombe, & le quart de cercle $P 2$, qui font, qu'il en faut tirer la radiale $3 E$, & la diametrale $2 F$.

COROLLAIRE I.

Après ces observations, ie croy qu'il sera facile de donner l'apparence non seulement du quarré $LMNO$, qui est en la quatrieme figure; mais encore de toute autre sorte de polygones reguliers ou irreguliers, ou figures plates comprises de lignes droites, en y procedant comme dit est, c'est pourquoy ie n'en diray rien dauantage; seulement auertiray-ie que tant en ces figures, qu'és autres, dont nous traicterons cy-apres, l'usage apportera vne grande facilité à ceux qui s'y exerceront, & qu'en practiquant, ils descouuriront les moyens, d'abreger en plusieurs rencontres la susdite methode: mais d'autant que i'ay voulu donner vne regle generale, pour toutes les figures plates, i'ay proposé cette-cy comme la meilleure, sans m'arrester à donner des methodes particulieres pour chacune figure, encore que pour quelques-vnes, on en eust peu donner de plus expeditiues, veu qu'avec la moindre adresse, on en trouuera que trop, & encore plus ceux, qui sçauront les maximes generales, ou Theoremes de la perspective: comme par exemple sçachant que toutes les lignes, qui sont au plan geometral paralleles à la ligne-terre, luy sont encore paralleles en la perspective, & que les points AB , de la troisieme figure, & le point M , de la quatrieme sont en vne même ligne parallele à la ligne-terre, l'on doit tirer vne consequence, qu'après auoir trouué l'apparence du point A , qui est en a , au tableau: il ne faut que tirer vne parallele abm , & l'on aura l'apparence des trois points ABM , sur les radiales, qui en prouiennent, sans qu'il soit necessaire pour ces points de former les arcs de cercle, ny en tirer les diametrales, au point de distance.

COROLLAIRE II.

On recognoistra encore de ce que nous auons dit, touchant cette methode, que pour mettre en perspective vn pavement de quarez, qui ont l'vn de leurs costez parallele à la ligne-terre, comme celuy de la cinquieme figure $ABCD$, il n'est pas besoin d'en faire le plan geometral, mais qu'il suffit, la grandeur des quarez estant donnee, la trans-

porter sur la ligne-terre autant de fois, qu'on veut auoir de quarrez en la largeur du pauement, comme icy, pour vn pauement large de cinq quarrez; la largeur donnee, est mise cinq fois sur la ligne-terre és nombres 1. 2. 3. 4. 5. desquels faut tirer des radiales au point principal E: & pour la longueur ou profondeur du pauement, apres auoir determiné la quantité des quarrez, comme icy de 5, autant qu'en largeur, il n'y a que del'extremité du cinquiesme quarré, qui est icy en 4, tirer vne diametrale, au point de distance F, qui sera $a c F$, & tirant des paralleles: par les interfections, qu'elle fera avec chaque radiale, on aura le racours du pauement aussi parfait, comme si l'on en auoit fait le plan geometral, tiré les perpendiculaires, les arcs de cercle, &c. Cela se recognoist à l'œil, en examinant la figure; c'est pourquoy nous n'en disons rien dauantage, pour passer aux figures plattes comprises de lignes courbes ou circulaires.

PROPOSITION III.

*Appliquer l'usage de ceste regle, au racourcissement des cercles
& autres figures comprises de lignes-courbes.*

POUR mettre vn cercle en perspectiue, la premiere chose, qu'il faut faire est le plan naturel du mesme cercle, qu'il faut faire au dessous de la ligne-terre, comme en la 6^e figure le plan $A B C D E F G H$: & le diuiser à discretion, en autant de parties, qu'on voudra: nous l'auôs icy diuisé en huit, és points $A B C D E$ &c. puis de tous les points de ces diuisions, comme nous auons fait és figures rectilignes de tous leurs angles, faut amener des perpendiculaires, & des diagonales, ou arcs de cercle, sur la ligne-terre, & des points, qu'elles y marqueront, tirer des radiales au point principal suppose L, & des diametrales au point de distance M, & où elles s'entrecouperont, elles donneront les points correspondás à ceux de la diuision du cercle parfait, qui seront $a b c d e f g h$, par lesquels conduisant des lignes courbes à la main, de l'un à l'autre, comme d'a en b, de b en c, &c. on aura le cercle mis en perspectiue en $a b c d e f$, &c. Remarquez qu'en la presente figure, non plus qu'en la suiuaute, les parties de circonference du cercle racourcy $a b c d e$, &c. ne sont pas conduites à la main, ains c'est vn trait de compas: mais c'est pour vne raison particuliere, que nous declarerons incontinent, ne pretendant pour l'heure que de donner vne methode generale, qui s'estende non seulement à toutes sortes de cercles, mis en toutes sortes de façons, & veuz de quel point on voudra: mais encore à toutes sortes d'ovales, ellipses, & autres figures qui naissent de la section du cone, que l'on peut racourcir ou mettre en perspectiue, par ceste methode, en trouuât plusieurs points de leur circonference & les conjoignât apres, par lignes courbes, comme nous auons dit.

Combien que pour l'ordinaire la figure, qui represente le cercle au tableau,

tableau, soit vne ovale ou ellipse, comme l'on recognoistra en operant: neantmoins par la cinquiesme du premier des Coniques d'Apolonius, il se peut faire autrement, sçavoir quand vn cone scalene est coupé d'une section soucontraire: car en ce cas l'apparence mesme du cercle, est aussi vn cercle parfait: ce qui a donné occasion, aux deux suivantes propositions, qui sont assez curieuses, pour le racourcissement des plans. La premiere, vn cercle estant donné en vn plan, le point de distance estant pareillement donné, & la section, ou le tableau reposant perpendiculairement sur le plan, trouver la hauteur de l'œil, selon laquelle, le cercle estant mis en perspective, son apparence soit aussi vn cercle parfait. La seconde vn cercle estant donné en vn plan, la hauteur de l'œil estant pareillement donnée, & la section où le tableau reposant perpendiculairement sur le plan, trouver la distance selon laquelle le cercle estant mis en perspective, son apparence soit aussi vn cercle parfait. Nous donnerons la solution de ces deux problemes, apres avoir proposé deux Lemmes, qui doiuent servir à leur construction, pour ceux qui ayans quelque cognoissance de la Geometrie, veulent sçavoir par principes ce qu'ils ont à pratiquer: quant à ceux qui sont purement praticiens, à qui les termes de Geometrie donnent de la peine, ils pourront passer par dessus, pour ce que nous en donnerons cy-apres vne pratique plus familiere, es susdites quatriesme & cinquiesme propositions.

L E M M E I.

A deux lignes droictes donnees, trouver vne moyenne proportionnelle.

SOient en la sixiesme figure des deux lignes droictes donnees ON , NP , ausquelles il faut trouver vne moyenne proportionnelle: qu'elles soient premierement iointes ensemble au point N , & disposées en vne ligne droite OP , laquelle ligne OP , soit diuisee en deux parties egales, au point a , duquel come centre, & de l'interualle aO , ou aP , soit descrite le demy cercle OQP , ce qu'estant fait, soit esleuee du point N , où les deux lignes donnees sont conjointes, vne perpendiculaire, qui rencontrera la circonference du demy-cercle en Q , & sera la moyenne proportionnelle requise NQ .

L E M M E II.

Trouver vne ligne droicte, laquelle jointe à vne autre ligne droite donnee, ait la mesme proportion à quelqu'autre semblablement donnee, que cette-cy, à celle qui sera trouuee.

SOient en la septiesme figure les deux lignes droites donnees NQ , NR : qu'il faille trouver vne ligne, laquelle jointe avec NR , ait

la mesme proportion, à la ligne NQ , que NQ , à celle qui sera trouuee. Que les lignes NQ , & NR , soient iointes ensemble au point a , à angles droits, puis NR , diuisee en deux également au point a , duquel point a , comme centre, & de l'interualle aQ , soit descript le demy-cerle OQP , lequel coupera la ligne NR , prolongee de part & d'autre en O , & en P , & donnera NO , ou RP , pour la ligne demandee, laquelle iointe à NR , aura la mesme proportion à NQ , que NQ , à NO , ou RP , ce qu'il falloit faire.

PROPOSITION IIII.

Vn cercle estant donné en vn plan, la distance estant pareillement donnée, & la section, ou le tableau reposant perpendiculairement sur le plan, trouuer la hauteur de l'œil, selon laquelle, le cercle estant mis en perspective, son apparence soit aussi vn cercle parfait.

Soit en la sixiesme figure, le cercle donné $ABCDEFGH$, dont le diametre soit NR , & la distance, de laquelle il doit estre veu ON , ou RP : il faut, par le premier Lemme, trouuer vne moyenne proportionnelle entre ON , & NP , & elle sera la hauteur de l'œil requise, selon laquelle le cercle $ABCDE$, &c. estant racourcy, son apparence sera vn cercle parfait: ou plus familièrement & pour vne plus ample declaration de ce probleme.

Soit le diametre du cercle donné NR , soit mise de part & d'autre, en ligne droicte, la distance pareillement donnée, comme icy NO , RP , puis le tout estant diuisé en deux parties egales en a , du point a , comme centre, de l'interualle aO , ou aP , soit descript le demy cercle OQP , & du point N , ou R , soit esleuee vne perpendiculaire iusques à la circonference du demy-cerle, qui sera NQ , & elle sera la hauteur de l'œil demandee, suiuant laquelle faisant vne ligne horizontale parallele à la ligne-terre, plaçant en icelle le point principal tout vis à vis le centre de l'objet en L , & le point de distance en M , de l'esloignement donné RP , & sur ce racourcissant, ou mettant en perspective le cercle $ABCDE$, &c. comme dit est en la troisieme proposition precedente, son apparence au tableau sera aussi vn cercle parfait, comme il se peut cognoistre en la figure $abcdefgh$, dont la circonference parfaitement circulaire passe par tous les points des interfections des radiales, & diametrales, qui representent les points des diuisions du plan geometral.

PROPOSITION

PROPOSITION V.

Vn cercle estant donné en vn plan, la hauteur de l'œil estant pareillement donnée, & la section, où le tableau reposant perpendiculairement sur le plan, trouver la distance, selon laquelle le cercle estant mis en perspective, son apparence soit aussi vn cercle parfait.

Soit en la septiesme figure le diametre du cercle donné NR ; la hauteur de l'œil pareillement donnée NQ : il faut, par le 2 Lemme, trouver vne ligne, laquelle iointe à NR , ait la mesme proportion à NQ , que NQ , à celle qui sera trouuée, sçauoir RP , laquelle sera la distance, selon laquelle le cercle $ABCDE$ &c. estât mis en perspective, son apparence sera aussi vn cercle parfait, ou bien plus intelligiblement, pour les moins versez en la Geometrie-

Soit en la septiesme figure le cercle donné $ABCDE$ &c. la hauteur de l'œil semblablement donnée NQ : il faut trouver la distance, selon laquelle, le cercle estant mis en perspective, son apparence soit aussi vn cercle parfait. Soient premierement le diametre du cercle NR , & la hauteur de l'œil NQ , iointes ensemble à angles droits, ou à l'equire en N , puis le diametre NR , party en deux également en a , & dudit poinct a , comme centre, & de l'interualle aQ , soit descript le demy-cercle OQP , lequel coupant la ligne NR , prolongee de part & d'autre en O , & en P , donnera NO , ou RP , pour la distance requise, laquelle estant portee de L , en M , & operant comme nous auons dit en la precedente proposition, l'apparence du cercle $ABCD$ &c. sera aussi vn cercle parfait, comme il est requis.

COROLLAIRE.

De ce que dessus il est euident, que tant en cette operation, qu'en la precedente; apres auoir trouué la hauteur de l'œil, ou le point de distance conuenable, pour auoir l'apparence entiere du cercle, il ne faut que trouver l'apparence du diametre perpendiculaire à la ligne-terre, comme icy du diametre AE , laquelle se trouuera par le moyen de la radiale aL , & de la diametrale SM , qui s'entrecourent au point e , laquelle apparence trouuée soit diuisee en deux également au point k , duquel comme centre, & de l'interualle ka , ou ke , soit descript le cercle $abcdefgh$, & il sera l'apparence requise, sans qu'il soit besoin d'operer, sur les autres points de la circonference, comme il faut faire d'ordinaire en d'autres rencontres; où il est à remarquer, que le point k , centre naturel du cercle $abcdefgh$, n'est pas l'apparence du centre du cercle, $ABCDE$ &c. mais bien le point i , comme il est assez exprimé en la figure.

Il y a dans la perspective des plans, quantité d'autres semblables propositions, comme de faire en sorte, que l'apparence d'une ellipse, ou ovalle soit un cercle parfait &c. mais nous les passons sous silence, veu que nous n'auons proposé celles-cy que pour donner quelque eschantillon des gentilleses de la perspective en ce sujet, n'ayans autre dessein pour le present, que de donner ce qui est précisément necessaire en la perspective des plans, pour l'intelligence & la pratique des suiuanes propositions, qui traitent des cinq corps reguliers, & de quelques reguliers, composez, & d'autres irreguliers: c'est pourquoy nous y passons sans delay, renuoyant le lecteur curieux, qui desirera se satisfaire plainement en cette matiere, chez Guide Vbalde en sa Perspective, & Aquilonius au sixiesme liure de ses optiques, où il traite des projections, tous deux excellens personnages en toutes les parties des Mathematiques, & dignes d'une louange particuliere pour le trauail & la peine qu'ils ont pris l'un & l'autre, à esclarir ce qui concerne l'optique, & les projections de la lumiere & des ombres.

PROPOSITION VI.

Estant donnee la hauteur naturelle d'une ligne perpendiculaire sur un plan, trouuer sa diminution, ou sa perspective, selon le lieu de son assiete audit plan, ou son auancement dans le tableau.

DE cette proposition depend toute la perspective des corps ou figures solides, c'est pourquoy il importe de la deduire clairement & amplement.

Soit doncques, en la huitiesme figure, la hauteur naturelle de cette ligne donnee, egale à l'un des costez, du quarré DEFG, supposez la ligne DE; il faut pour disposition mettre cette hauteur perpendiculairement sur la ligne-terre, à droite, ou à gauche, comme AB, & de ses extremittez tirer des lignes droictes occultes, en quelque point de la ligne horizontale à discretion: car il aura par tout le mesme effet; neantmoins il faut prendre garde de les tirer en un poinct, qui soit un peu esloigné de ladite ligne AB; autrement on auroit de la peine à s'en seruir pour l'effet, que nous pretendons; comme icy des extremittez A, B, nous auons tiré au poinct C, qui est le poinct principal de la perspective, les lignes occultes AC, BC: ce qu'estant ainsi disposé, on trouuera facilement la hauteur perspective de cette ligne, autant auancee sur le plan, & en quel endroit du tableau l'on voudra qu'elle soit: comme par exemple, qu'il faille trouuer en la perspective la hauteur de cette ligne, lors qu'elle sera supposee tomber perpendiculairement sur le point e, ou g (qui sont les apparences de E & G, trouuees par la premiere proposition de ce liure) car c'est la mesme chose, l'un & l'autre estant en vne mesme ligne parallele à la ligne

De la perspective curieuse: 27

ligne-terre, & par consequent, l'un & l'autre également avancé sur le plan. Il faut pour ce faire du point Q , vers AB , tirer vne parallele à la ligne-terre, qui rencontrera la ligne AC , au poinct m , duquel poinct m , esleuant vne perpendiculaire à la ligne-terre, & parallele à AB , où elle rencontrera l'autre ligne occulte BC , sçauoir en n , elle determinera, pour la hauteur requise mn , laquelle estant portee, & mise perpendiculairement sur le point e , sera ei , la hauteur perspective de la ligne AB , supposée en e , ou en g , comme nous auons dit: pour trouver la hauteur perspective de la mesme ligne, sur le point f , il faut operer en la mesme façon, tirant du point f , vers la ligne occulte AC , vne parallele, qui la rencontre au point o , duquel esleuant semblablement vne perpendiculaire iusques à l'autre ligne occulte BC , elle determinera pour la hauteur requise op , laquelle estant portee sur f , sera fk , la hauteur perspective demandee, mise perpendiculairement sur le poinct f .

COROLLAIRE I.

Il est facile par ce moyen d'auoir l'apparence d'un cube reposant sur l'une de ses bases, comme du cube $defghikl$, en cette figure; car son plan estant racourcy, par la premiere de ce liure, sçauoir par l'interfection des radiales & diametrales, comme nous auons dit; ayant pour l'apparence dudit plan, $defg$: par la presente proposition on aura l'apparence des hauteurs perpendiculaires sur chaque point $defg$, lesquelles estant trouuees & determinees en $hikl$, il ne faut que joindre de lignes droictes, hi, ik, kl, lh , & l'on aura l'apparence requise du cube, tant ce qui est exposé à la veüe, que ce qui se verroit du derriere, s'il estoit diaphane & transparent.

COROLLAIRE II.

Il s'ensuit encore de cette proposition, qu'une, ou plusieurs differentes grandeurs, estant mises en vne mesme ligne droite perpendiculaire sur la ligne-terre comme AB , par le moyen des lignes occultes tirees de leurs extremités, à vn point de la ligne horizontale, donneront les diminutions perspectives des mesmes hauteurs en quel endroit du tableau on voudra, comme nous deduirons plus particulierement, es suiuanes propositions, où nous donnerons des exemples, sur les cinq corps reguliers, qui faciliteront l'intelligence de cecy: or il est à supposer, tant en cette proposition qu'en toutes les autres semblables, qu'encore, qu'en les enonçant, nous ne specifions pas ces termes, la hauteur de l'œil & le point de distance estant donnez, cela s'entend neantmoins tousiours, comme chose necessaire en la perspective.

Il est encore à propos de remarquer icy, auant que passer outre en la description des corps, que pour faciliter l'intelligence des figures sui-

uantes, en ce qui concerne la perspective des corps ou figures solides, & ne les point embarasser d'une trop grande confusion de lignes, j'ay omis toutes les radiales & diametrales, qui seruent au raccourcissement des plans desdits corps ou figures solides, supposant neantmoins ces plans estre mis en perspective par la premiere proposition de ce liure, auant que de travailler à la perspective des corps; veu qu'il en a esté traité assez amplement, pour s'instruire en ce sujet, & precedentes propositions, sans qu'il soit necessaire d'en parler dauantage: C'est pourquoy j'ay seulement mis le plan geometral au dessous de la ligne-terre, où j'ay encore exprimé quelques perpendiculaires, & arcs de cercles, & aussi mis le mesme plan en perspective au dessus de la ligne-terre, comme l'on peut veoir en la huitiesme figure le plan $DEFG$, raccourcy & mis en perspective en $defg$: & en la dixiesme figure le plan $ABCDEF$, mis en perspective en $abcdef$: Et ce dernier plan perspectif, aussi bien que tous ceux des autres corps, qui suiuent, est figuré de petits traits entrecoupez, pour les distinguer plus facilement des autres lignes, qui font le derriere des corps, que j'ay marqué de lignes ponctuées seulement, assez fortes neantmoins.

Il faut remarquer en dernier lieu, que les lignes, sur lesquelles se porteront les hauteurs naturelles perpendiculaires sur le plan, comme en la huitiesme figure la ligne AB , & en la dixiesme, la ligne HLK , qui nait du triangle isoscele HIK , il faut remarquer, dis-ie, que ces lignes seront appellees en ce present traicté, lignes de l'orthographie, & les lignes occultes, qui en seront tirees à vn point de la ligne horizontale, comme es mesmes figures huit & dixiesme, les lignes AC, BC, HG, LG, KG , seront appellees, l'eschelle des hauteurs, ce que j'ay creu à propos d'auertir en ce lieu, afin d'euitter vn plus long discours, & qu'en vsurpant ces termes pour la briefueté, ie fois entendu d'vn chacun: le reste se dira selon la rencontre, & suiuentes propositions.

PROPOSITION VII.

Mettre en perspective vn cube reposant au plan sur l'vn de ses costez, en sorte qu'il ne le touche, qu'en vne ligne.

IL faut sçauoir en premier lieu, qu'encore qu'il semble, que les figures solides, qui ne touchent le plan qu'en vn point, où en vne ligne, n'ayent point de plan geometral; il est neantmoins necessaire, pour les mettre en perspective geometriquement, & par les principes de la science, s'en imaginer vn, que ces corps descriuent, si de toutes leurs extremités on abbaisse des lignes perpendiculaires sur le plan; comme si vn cube ayant l'vn de ses costez (& par consequent tous les autres) égal à la ligne BE , en la dixiesme figure, estoit mis en sorte sur le plan, qu'il

ne

ne le toucha qu'en ceste seule ligne BE : si des extremités, qui ne touchent point le plan, on abbaisse des perpendiculaires sur ledit plan en A, F, C, D , on aura pour le plan dudit cube, un parallelogramme compris des deux lignes AF, CD , egales aux costez du cube, & de deux autres AC, FD , egales à la diagonale de l'une des bases du mesme cube; supposé toutesfois qu'il soit mis perpendiculairement sur le plan, comme nous le mettons icy, aussi bien que les autres corps cy-apres, pour vne plus grande facilité, & ne nous pas arrester à des difficultez, qui sont plus ennuyeuses que profitables: ainsi en va-il à proportion des figures suivantes, qui descriuent en cette façon leur plan Geometral, par le moyen de perpendiculaires abbaissees. Nous donnerons en la description de chacune de ces figures, la methode de construire geometriquement leur plan, & la ligne de l'ortographie, pour trouuer la diminution des hauteurs perpendiculaires sur tous les points dudit plan.

Soit doncques pour la solution du probleme cy-dessus proposé, le plan de ce cube, le parallelogramme ou quarré-long $ABCDEF$, mis en perspective par la premiere du present liure en $abcdef$, la ligne de l'ortographie sera dressée, si l'on met la ligne ABC , du plan geometral perpendiculairement sur la ligne-terre en HLK , & si de ces trois points, on mène des lignes occultes en $G; HG, LG, KG$, l'on aura l'eschelle des hauteurs, bien preparee: le triangle isoscele HIK , moitié d'un quarré egal à l'une des faces du cube, en est la demonstration. Ceste eschelle ainsi disposee, il n'y a plus que de tous les points du plan raccourcy $abcdef$, tirer des paralleles, & trouuer les hauteurs comme a esté dit en la precedente proposition, sur les points af , par ce qu'ils ne sont pas auancez sur le plan, ou esloignez de la section, il ne faut qu'esleuer des perpendiculaires occultes ag, fn , de la hauteur naturelle HL , qui est sur la ligne de l'ortographie, comme le montre la ligne-terre faH , qui sert d'une parallele, & la ligne Lgn , entre lesquelles cette hauteur est comprise: pour les hauteurs sur be , menant vne parallele ebo , & du point o , esleuant vne perpendiculaire, elle sera arrestee en p , par la ligne KG , & on aura op , pour la hauteur requise, laquelle sera transportee en bb, em : pour les hauteurs sur cd , menant la parallele dcq , & esleuant la perpendiculaire qr , elle sera la requise, laquelle faut transporter en ci, dl : maintenant pour auoir l'apparée du cube mis sur son costé, il faut conjoindre de lignes droites $be, gn, hm, ht, ib, bg, gb$: Et si l'on veut encore auoir l'apparence du derriere, qui se verroit, le cube estât diaphane ou transparent, on n'a qu'à tirer les lignes il, el, ml , que ie n'ay marqué que de points, comme en tous les autres corps, afin qu'on les discerne plus facilement, de ce qui doit estre exposé à la veüe, supposé que les corps soient opaques, comme on les suppose d'ordinaire; d'où vient que pour vne plus grande satisfaction de ceux qui s'y voudront exercer, & pour montrer l'effet de la perspective avec plus de grace, j'ay figuré chaque corps au net, avec ses ombres, comme on voit les cubes en la neuuesime & vnziesime figure.

Quand on aura trouué l'apparence de quelqu'un de ces corps, avec l'observation de toutes les lignes nécessaires; si on veut la mettre au net, & sans aucunes lignes, que celles qui sont de l'apparence de la figure: il n'y a qu'à mettre souz celle qui a esté descrite par les regles, vn papier blanc: puis avec vne aiguille bien deliée, ou mesme avec quelque style, encore qu'il ne perce pas, marquer tous les angles de la figure qui doiuent estre exposez à la veüe, & de l'un en l'autre mener des lignes droictes, selon qu'elles sont en la premiere, & on aura ladite apparence mise au net, laquelle on pourra coulorer & ombrer, selon qu'il est requis.

PROPOSITION VIII.

Mettre en perspective vn Tetraëdre ou pyramide perpendiculairement sur l'un de ses angles solides, en sorte qu'elle ne touche le plan, qu'en vn poinct.

LE Tetraëdre ou la pyramide, que nous mettons entre les corps reguliers, est comprise de quatre faces triangulaires equilaterales & equiangles, c'est à dire, qui ont les trois costez & les trois angles egaux, elle a six costez ou arretes aussi egales, douze angles plans, qui en font quatre solides (nous auons dit en nos preludes Geometriques, qu'un angle solide est quand plusieurs angles plans, plus petits tous ensemble que quatre angles droits, n'estant pas en mesme superficie, se rencontrent neantmoins en vn mesme point.) Que si on met la pyramide en quelque plan, perpendiculairement sur l'un de ses angles solides, & que des trois autres, qui seront également esleuez sur le plan, on abaisse des perpendiculaires sur le mesme plan, on aura pour sa figure ou plan geometral, vn triangle equilateral egal à l'une des faces de la pyramide, comme si en la douzieme figure l'un des angles solides de la pyramide estoit mis perpendiculairement sur D, & que des trois autres on abaisfast des perpendiculaires sur le plan, elles tomberoient es poinctz A, B, C, lesquels estant ioints de lignes droites donneront le triangle ABCD, pour plan geometral de la pyramide, lequel sera mis en perspective, par la premiere proposition de ce liure en *abcd*: puis la ligne de l'ortographie sera dressée en cette sorte: soit prise avec le compas la longueur de la ligne AD, BD, ou CD, & transportee sur la ligne-terre en IH, & sur l'extremité H, soit, par la deuxieme proposition de nos preludes geometriques, esleuee vne perpendiculaire infinie HK: en apres soit prise avec le compas, la grandeur de l'un des costez du triangle ABC, comme du costé AB, & l'une des pointes du compas ouuert de ceste grandeur, estant mise sur le point I, & l'autre conduite sur la perpendiculaire infinie, elle tombera au point K, & determinera HK pour la hauteur de la ligne de l'ortographie, la demonstration en est palpable, encore que la construction en soit assez simple, beaucoup plus facile que celle de Guide Vvalde, & hors de la confusion des cer-
cles

De la perspective curieuse.

31

cles & des lignes, dont se sert Daniel Babaro, au 2. chap. de la troisieme partie de sa Perspective: cette ligne orthographique estant trouuee, il faut de ses extremités HK, mener des lignes occultes, en quelque point de la ligne horizontale à discretion, comme nous auons dit, bien qu'en la plus part de ces figures, nous les menions au point principal de la perspective, quand faire se peut commodément, comme icy nous auons tiré en L, les lignes KL, HL: l'eschelle des hauteurs ainsi preparee, il n'y a plus que du point *a*, du plan racourcy tirer vne parallele iusques à la ligne occulte HL, qui sera *am*, & du poinct *m*, esleuer iusques à l'autre ligne occulte KL, la perpendiculaire *mn*, laquelle estant transportee sur le point *a*, sera la ligne occulte *ae*, la hauteur perspective de l'angle solide *e*, sur le plan; aussi en faut-il faire pour trouuer les memes hauteurs sur *b*, *c*, en tirant la parallele *bco*, esleuant la perpendiculaire *op*, & transportant sa hauteur sur *cb*, es lignes occultes *bf*, *cg*, puis faut joindre les poinctes *e*, *f*, *g*, de lignes droictes apparantes, & de chacun de ces trois poinctes *e*, *f*, *g*, tirer vne ligne droicte en *d*, & on aura l'apparence requise du Tetraëdre ou de la pyramide, mise perpendiculairement au plan sur l'un de ses angles solides, qui est figuree au net avec ses ombres en la treizieme figure.

COROLLAIRE.

De cette construction il est euident, que la pluspart des auteurs de perspective, qui ont escrit de ces corps, se sont trompez lourdement en cestuy-cy, encore que le plus simple, come Albert Durer, Iean Cousin, Marolois, & l'auteur d'un liure imprimé à Amsterdā, qui a tout plein de belles figures de toutes sortes de corps reguliers & irreguliers, & est intitulé *Syntagma in quo varia eximiaque etc.* pour tous lesquels corps, il n'a fait aucun discours d'instruction, sinon en general, qu'il applique au Tetraëdre, par forme d'exemple, & ce avec erreur en l'ortographie, aussi bien que ceux que nous auons des-jà nommés, qui tous d'un commun accord, donnent pour la hauteur du Tetraëdre mis perpendiculairement sur l'un de ses angles solides, vne ligne egale à CM, c'est à dire la grandeur d'une perpendiculaire tiree de l'un des angles du plan ABC, sur le costé, qui luy est opposé: l'erreur est assez manifeste en ce qu'ils n'ont consideré, que l'inclination des costez du Tetraëdre sans prendre garde, qu'en cette constitution trois de ses faces sont aussi inclinees sur le plan.

PROPOSITION IX.

Mettre en perspective vn Octoëdre perpendiculairement sur l'un de ses angles solides, en sorte qu'il ne touche le plan, qu'en vn point.

L'Octoëdre, que nous auons à descrire, est vn corps regulier compris de huit faces triangulaires equilaterales & equiangles: il a douze costez ou arrestes, vingt-quatre angles plans qui font six angles solides. Que si ce corps est planté en sorte qu'une ligne droicte: passant par deux angles solides opposez, soit perpendiculaire au plan, & que de ses quatre autres angles solides soient abbaissées des perpendiculaires sur le mesme plan, on aura pour la figure ou plan geometral, vn carré parfait, comme en la quatriesme figure, si l'Octoëdre estoit mis perpendiculairement sur l'un de ses angles solides au point E, en abbaissant des perpendiculaires, comme dit est, on auroit pour son plan geometral, le carré ABCDE, lequel sera mis en perspective, par la premiere proposition de ce liure en *abcde*; pour la ligne de l'ortographie on n'a qu'à transporter la ligne AEC, du plan geometral, sur la ligne-terre perpendiculairement en HIF, le triangle isoscele FGH, moitié d'un carré egal au plan, en donne la raison, monstrant assez que comme HF, est la hauteur naturelle de tout le corps, HI, est la hauteur des quatre angles du mesme corps également esleuez sur le plan, la ligne GH, estant la iuste grandeur de l'un de ses costez, avec son inclination sur le plan. Cette ligne de l'ortographie FIH, estant dressée, il faut, pour trouuer les differentes hauteurs des angles de ce corps, mener des lignes occultes des poinctz F, I, H, en vn point de la ligne horizontale, comme au point K, & operer sur cette eschelle conformement à ce que nous auons dit. Premièrement faut mener par les points *b, d*, vne parallele iusques à la ligne HK, qu'elle rencontrera au point *l*, duquel esleuant vne perpendiculaire iusques à la ligne FK, on aura *ln*, pour la hauteur perspective de tout le corps, laquelle estant transportée sur *e*, sera la ligne occulte *ek*: on aura aussi sur la mesme perpendiculaire, *lm*, pour la hauteur perspective des deux angles solides esleuez sur les poinctz *b, d*, sur lesquels elles seront mises par les lignes occultes *bg, di*, de mesme on trouuera la hauteur de l'angle esleué sur *c*, par le moyen de la parallele *co*, & de la perpendiculaire *op*, laquelle estant transportée sur *e*, sera la ligne occulte *ch*: pour la hauteur de l'angle esleué sur le point *a*, il ne faut que dresser vne ligne occulte de la hauteur naturelle HI, par ce qu'il n'est pas auancé dans le tableau, comme le monstrent les paralleles *aH, If*, ce qu'estant fait, il faut ioindre les points trouuez pour les hauteurs, de lignes droites, *eg, gk, k1, re*, puis des mesmes points *egk1*, mener des lignes droites en *f*, & on aura l'apparence de l'Octoëdre, en ce qui est exposé à la veüe, & tel qu'il est figuré & ombré en la quinzieme figure: que si on veut auoir encore le derriere, il n'y a que des mes-

De la perspective curieuse. 33

mes points *e g k i*, mener des lignes droites au point *h*, comme nous auons icy fait, seulement ponctuées pour les distinguer des apparentes.

PROPOSITION X.

Mettre un cube en perspective sur l'un de ses angles solides, en sorte qu'il ne touche le plan, qu'en un point, Et que la surdiagonale du cube soit perpendiculaire au mesme plan.

IL n'est pas necessaire de faire icy la description du cube, chacun sçait, que c'est vn corps compris de six faces quarrées egales, douze costez, & vingt-quatre angle plans aussi egaux, qui font huiët angles solides; seulement faut-il remarquer que la surdiagonale du cube est vne ligne, laquelle passant par le milieu du cube, va del'un de ses angles solides, à l'autre, qui luy est opposé, comme és cubes, que nous auons icy mis en perspective en la dix-septiesme figure, les deux lignes ponctuées *ou, ou*. Or le cube estant mis sur quelque plan de sorte, qu'il ne le touche qu'en vn point, & que la surdiagonale soit perpendiculaire audit plan: si de tous les autres angles solides on abbaisse des perpendiculaires, & que les points ou tomberont ces perpendiculaires soient joints de lignes droites, comme nous auons dit, sur les figures precedentes, on aura pour son plan geometral vn hexagone, ou vne figure à six angles composee de deux triangles equilateraux entrelassez comme la figure *HIKLMN*, & le point *O*, sera celui, sur lequel tombera perpendiculairement la surdiagonale dudit cube: Mais parce que tant en ce corps mis de la sorte, comme aux suiuaus, il est difficile de s'imaginer où tombent ces perpendiculaires, qui descriuent le plan geometral, & leur hauteurs naturelles sur le mesme plan, qui font la ligne del'ortographie, & que d'ailleurs les moins versez en la Geometrie pourroient estre en peine, en quelle proportion faut dresser ces plans & lignes del'ortographie; l'un des costez de ces corps estant donné: commel'on n'a pas toujours deuant les yeux ces corps en nature, pour s'en instruire, ie donneray le moyen de le faire geometriquement.

Soit doncques pour la presente proposition en la seiziesme figure, donnée pour vn costé du cube à mettre en perspective, la ligne *AB*, il faut sur *A*, esleuer *AC*, à angles droits egal à *AB*, puis de *B*, en *C*, tirer vne ligne droicte *BC*, laquelle sera mise perpendiculairement sur *A*, & sera *AD*; puis tirant vne ligne droicte de *B*, en *D*, on aura *BD*, pour la surdiagonale du cube, dont le costé est *AB*: laquelle surdiagonale *BD*, estant mise en l'operation de la perspective perpendiculairement sur la ligne-terre, & diuisee en trois parties egales, comme en la dix-septiesme figure *PQRS*, semblables à 1, 2, 3, 4, de la seiziesme, on aura la ligne de l'ortographie toute dressée, laquelle nous mettrons en vsage, apres auoir dressé & racourcy le plan geometral du cube en cette sorte.

Soit en la seiziesme figure, prise avec le compas la grandeur de la ligne BC, & transportee au plan geometral en MK; sur icelle, par la septiesme proposition de nos preludes Geometriques, soit construit vn triangle equilateral HKM, lequel soit entrelasse d'un autre semblable ILN, en sorte que les points HIKLMN, soient egalelement distans l'un de l'autre, comme il se veoit: & cette figure sera le plan geometral du cube mis perpendiculairement sur l'un de ses angles solides; lequel plan se peut dresser encore plus facilement ce me semble, par le compas de proportion: car portant sur la ligne des cordes à l'ouuerture de 120 degrez, la ligne BC de la seiziesme figure, le compas de proportion demeurant en cet estat, l'ouuerture de 60 degrez donnera la ligne OH, pour le demy-diametre du cercle HIKLMN, auquel doit estre inscrit vn hexagone, comme nous auons dit cy-deuant, & fera ledit hexagone, le plan geometral demandé, lequel sera mis en perspectiue, par la premiere proposition de ce liure en *hiklmn*, & sera faicte l'eschelle des hauteurs, en tirant de tous les points de la ligne de l'ortographie, des lignes droites, en la ligne horizontale, au point Z: en apres du point O, milieu du plan perspectif, soit menee vne parallele à la ligne-terre *o, cc*, & esleuee la perpendiculaire *cc, dd*, laquelle estant mise en sa place sur *o*, sera la ligne occulte *ou*, la hauteur perspectiue de la surdiagonale du cube, laquelle est perpendiculaire au plan: puis pour les hauteurs des angles solides, qui sont esleuez sur *i, n*, soit menee la parallele *i, n, aa*, & esleuee la perpendiculaire *aa, bb*, laquelle estant mise sur *i*, & sur *n*, sera *i, q*, & *nr*: pour la hauteur de l'angle esleué sur *b*, elle ne reçoit point de diminution perspectiue, parce qu'elle est tout proche la section, c'est à dire à l'entree du tableau, C'est pourquoy il n'y a qu'à y transporter la hauteur ortographique PR, qui sera en son lieu *bp*; pour la hauteur des angles esleuez sur *km*, elle se trouuera par le moyen de la parallele *k, m, ee*, & de la perpendiculaire *ee, ff*, qui estant transportee sur *k, m*, sera *kt, ms*: reste la hauteur de l'angle solide de derriere qui est esleué sur le point *l*, que l'on aura en tirant la parallele *l, gg*, & esleuant la perpendiculaire *gg, hh*, laquelle estant mise en son lieu sera *lx*: les hauteurs de chaque angle solide estant ainsi trouuees, pour auoir l'apparence du cube sur la pointe, il n'y a qu'à conioindre les points *o, p, q, r, s, t, u, x*, de lignes droites, selon qu'il se veoit en l'exemple, où les trois faces *oqpr, prsu, pu tq*, qui sont exposees à la veüe, sont marquees de lignes apparentes, & les trois autres de lignes ponctuees seulement.

J'ay encore mis en la mesme figure vn autre cube au dessus de cestuy-cy, veu de mesme point, mis comme si l'on se l'imaginait pendu perpendiculairement, par l'un de ses angles solides, esleué de terre de la hauteur PT, & au dessus du premier cube de la hauteur ST, comme il est exprimé, par les lignes de l'ortographie, pour donner à entendre que quand on veut faire paroistre ces corps en l'air, il n'y a qu'à placer la ligne de l'ortographie ou eschelle des hauteurs autant au dessus de la

De la perspective curieuse. 35

de la ligne-terre, comme l'on veut que ces corps paroissent esleuez, & operer du reste conformement à ce que nous auons dit: mais il faut prendre garde, qu'encore que la ligne de l'ortographie soit esleuee au dessus de la ligne-terre, comme au present exemple du second cube, la ligne *T Y*: il est neantmoins necessaire, pour se seruir de l'eschelle, de tirer vne ligne du point, d'où elle est esleuee, au point de la ligne horizontale, comme icy du point *P*, en *Z*, qui sera la ligne *P Z*, laquelle seruira à la direction des paralleles & perpendiculaires, par lesquelles on trouue les hauteurs, comme icy, pour trouuer la perspective de la surdiagonale du cube d'en haut, en menant du point *o*, du plan perspectif, vne parallele, elle rencontrera la ligne *P Z*, au point *cc*, duquel eleuant vne perpendiculaire iusques à la ligne *Y Z*, on trouuera sur la seconde eschelle, qui est pour le cube d'en haut, *kk, ll*, pour la hauteur perspective de sa surdiagonale, qui estant transportee en son lieu sera *on*, comme le demostrent les paralleles *kk, ll*: de mesme, supposé qu'il faille trouuer l'apparence de l'angle solide *r*, au second cube: comme il est esleuee sur *n*, il faut du point *n*, tirer la parallele *naa*, & la perpendiculaire *aa bb*, estant continuee iusques à la rencontre de la ligne *V Z*, determinera au point *ii*, la hauteur dudit angle sur le plan, qui sera transportee en son lieu sur la perpendiculaire *nr*: les hauteurs des autres angles se trouueront de la façon, & se conioindront de lignes droites, comme nous auons dit au premier, & qu'il se voit assez en l'exemple, l'un & l'autre estant marqué de mesmes caracteres: ils sont aussi exprimez tous deux avec leurs ombres, en la dix-huict & dix-neufiesme figure.

C O R O L L A I R E I.

I'en ay veu quelques-vns, lesquels, soit qu'il estiment que ce soit le plus court, soit qu'ils n'en puissent venir à bout autrement, se seruent de la methode exprimee en la vingtiesme figure, qui est au haut de la septiesme planche, laquelle i'ay bien voulu proposer en ce lieu, & en montrer la fausseté, parce qu'elle a quelque chose de vray semblable, & peut d'autant plus facilement abuser les moins versez en la Geometrie. Ils mettent en perspective vn cube sur son plat, dont le quarré est double de celuy, qu'ils y veulent inscrire, & qui doit paroistre mis perpendiculairement sur l'un de ses angles solides. Soit le grad cube *ABCDEFGH*, & le plus petit *IKLMNOPQ*: Ils diuisent deux des faces de ce plus grand cube en 9, c'est à dire en trois parties egales quarrément, tant en hauteur qu'en largeur comme les deux faces *GBCF*, *HADE*: deux autres faces qui sont celle de deuant *ABCD*, & celle de derriere *HGFE*, en trois seulement, selon leur hauteur, & les deux autres, celle d'en haut *ABGH*, & celle d'embas *DCFE*, en deux seulement, mais ils croisent ces deux dernieres faces des diagonales *HB*, *EC*, pour trouuer le point du milieu de l'une & de l'autre *I*, & *Q*: ce qu'estant ainsi disposé, le tout selon la perspective, ils y inscriuent, ou mettent dedans

vn autre cube, qui repose l'un de ses angles solides, sur le poinct *Q*, milieu de la face inferieure du plus grand cube, & de l'autre angle solide opposé à cestuy-cy, touche au point *I*, milieu de la face superieure du mesme cube: Et de ses deux costez *KL*, *NO*, touche contre deux autres faces du cube, auquel il est inscrit, le tout se peut veoir en la figure, ou l'erreur est assez recognoissable, en ce qu'il font la diagonale de l'une des faces du cube inscrit, comme *NL*, & la surdiagonale du mesme cube egales entre elles, ce qui est manifestement contraire à la verité, & contre ce que nous auons dit en la construction de la seiziesme figure, en la planche precedente, ou la surdiagonale *BD*, du cube mis en perspectiue; excede la diagonale de son quarré *BC*, ou *AD*. Or que par la presente construction la diagonale du quarré & surdiagonale du cube soient supposees egales, il est euident, parce qu'elles font l'une & l'autre perpendiculaires à deux plans paralleles d'une egale distance; car la surdiagonale *IQ*, est perpendiculaire aux deux plans des costez *GBCF*, *ADEH*, il y a encore beaucoup d'autres erreurs en cette construction, qu'il seroit long & inutile de demonstrier, il suffit d'auoir proposé la principale, pour en reprobuer la methode.

COROLLAIRE II.

L'aduertiroy icy volontiers ceux, qui sont purement praticiens, & font estat de sçauoir la perspectiue, qu'ils ne s'ingerent point de mettre en perspectiue ce dont ils ignorent les mesures, & proportions naturelles & geometriques: car comme il est necessaire, pour donner en vn tableau l'apparence d'une colonne à la Corinthienne, de sçauoir quelle doit estre la largeur de sa base, les saillies de ses ceintures, tores, listes & chapiteau, pour construire son plan geometral: & cognoistre les hauteurs de chacune de ces parties, pour dresser la ligne de l'ortographie: de mesme, pour mettre en perspectiue toutes sortes de corps reguliers & irreguliers, apres auoir determiné, en quelle situation on les doit mettre, il faut cognoistre, quelles sont leurs grandeurs naturelles, quelle hauteur & quelle inclination elles ont sur le plan, & sur ce construire leur plan geometral, & dresser la ligne de l'Ortographie & échelle des hauteurs, pour operer sans erreur, autrement si on en est ignorant, pensant mettre vn cube en perspectiue, ou y mettre vn parallelepipedé, vn corps batlong, ou tout a fait irregulier, tel que celuy de la vingtiesme figure; qui ne seroit pas vn moindre monstre en Geometrie, que se seroit en matiere d'architecture, vne colonne dressée, sans auoir egard à l'ordreny aux proportions de ses mesures.

Es exemples, que nous auons mis en auant, sur les cinq corps reguliers, nous nous sommes seruis d'une methode, qui peut estre imitée en beaucoup d'autres rencontres, & particulièrement pour toutes sortes de corps reguliers composez, pour ceux qui ne peuuent ou ne veulent pas y proceder par voye de Geometrie, si les corps, qu'ils veulent mettre en
perspectiue

perspective, ont plusieurs angles & pans, ie leur conseillerois, de les figurer premierement en nature avec du carton, ou papier double collé, en la façon, qu'enseignent Albert Durer, au 4. liu. de sa Geometrie, & Daniel Barbaro en la troisieme partie de sa Perspective, & se servir du naturel pour prendre leur plan & leurs hauteurs, ce qui ne scauroit manquer de leur reüssir, pourueu qu'ils ayent vn peu d'adresse: pour les Geometres ils pourront mettre en perspective ces corps reguliers composez, par le moyen des reguliers simples, inseruant les plus difficiles dans les plus faciles; & pour le cube sur la pointe, il peut, par la dix-huictiesme proposition du 15. des Elemens de Candalle, estre inscrit en vne pyramide reguliere, ou Tetraëdre reposant au plan sur l'vne de ses bases: nous dirons quelque choses de ces inscriptions & corps inscriptibles sur la vingt-cinquiesme figure, en la treiziesme proposition de ce liure.

PROPOSITION XI.

Mettre en perspective vn Dodecaëdre reposant au plan sur l'vn de ses costez ou arrestes, en sorte qu'il ne touche ledit plan, qu'en vne ligne.

LE Dodecaëdre, qu'on met ordinairement le quatriesme entre les corps reguliers, est ainsi nommé, parce qu'il est compris de douze faces pentagonales equiangles & equilaterales; il a trente costez ou arrestes, soixante angles plans, qui en composent vingt solides. Que s'il est mis sur quelque plan en sorte, que l'vn de ses costez ou arrestes seulement touche ce plan, & que de tous les angles solides esleuez, on abbaisse des perpendiculaires, comme nous auons dit es precedentes propositions, on aura pour son plan geometral vn hexagone irregulier, tel que nous l'alongons descrire: cōme si en la vingt-vniesme figure on s'imaginoit vn Dodecaëdre, qui eut l'vn de ses costez sur la ligne AB, & que de tous les angles solides esleuez, on abbaisast des perpendiculaires, elle tomberoient es poinçts DEFGHIKLMN, lesquels estans joints de lignes droites formeront vne figure telle que nous l'auons descrire, pour son plan geometral, que l'on peut construire geometriquement de la façon, vn des costez du corps estant donné. Soit la grandeur du costé donné la ligne 4 E; au poinçt 4, il luy faut ioindre vne autre ligne d'egale grandeur, 4 M, en sorte que ces deux lignes fassent le mesme angle que feroient les deux costez d'vn pentagone, ce qui se peut faire par le compas de proportion, en portant sur la ligne des cordes à l'ouuerture de 72, la ligne 4 E, & puis prenant l'ouuerture de 60, pour le demy-diametre d'vn cercle occulte 4 E X Y M, qui a son centre enuiron vers le poinçt A; soit de rechef prise l'ouuerture de 72, & mettant l'vne des pointes du compas au point 4, seront marquez de part & d'autre les poinçts E & M, pour y tirer les lignes 4 E, 4 M, qui seront les deux lignes de mesme grandeur,

que les costez du Dodecaëdre & iointes ensemble comme il est requis: cela fait soit tiree vne soutendante à cet angle ME, sur laquelle soit fait le quarré ME GK, & chacun de ses costez diuisé en deux également és poinçts PQXY, & des poinçts de ces diuisions soient tirees deux lignes, qui s'entrecouperont à angles droictz au poinçt C; de plus soit diuisée la ligne CP, en la moyenne & extreme raison: ou plus facilement soit diuisée la ligne 4E, en deux également au poinçt O, & soit prise avec le compas commun la grandeur de la ligne OE, & transportee de C, en A, & en B: de P en R, & en S: de Q en V, & en T: & sur les poinçts RSTVXY, soient esleuees des perpendiculaires en dehors, de la mesme grandeur, qui feront RD, SN, TH, VI, XF, YL, & les poinçts extérieurs DEFGHIKLMN, estant ioints de lignes droites, on aura le plan descrit geometriquement, comme on le demande, lequel sera mis en perspective par la premiere proposition de ce liure en *defghijklmn*, & la ligne *ad*, sera celle, sur laquelle doit estre mis le costé du corps, qui repose sur le plan.

Il ne reste plus maintenant, qu'à dresser la ligne de l'Ortographie, pour auoir les differentes hauteurs des angles solides esleuez sur le plan: ce qui est tres-facile: car si des poinçts FEDNML, du plan geometral, on tire des perpendiculaires sur la ligne-terre, comme on feroit pour le racourcir, elles tomberont és poinçts 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, qui est iustement la hauteur de la ligne ortographique avec toutes ses diuisions, comme elle se vcoit transferee & mise perpendiculairement sur la ligne-terre en 1A, 2B, 3C, 4D, 5E, 6F, 7G: dont nous reste vne grande facilité, pour trouuer les hauteurs perspectiues, par le moyé de l'eschelle AZ, BZ, CZ, &c. car AD en la ligne de l'Ortographie estant la hauteur naturelle des angles solides esleuez sur *n, d, i, b*, par le moyé des paralleles *dn aa, hi cc*, & des perpendiculaires *aa bb, cc dd*, on aura pour leurs hauteurs perspectiues *do, np, hee, iff*: de mesme la hauteur naturelle de tout le corps estant la ligne entiere de l'Ortographie AG, qu'il faut mettre avec sa diminution perspective sur *ab*, en tirant les paralleles *agg, bhh*, & esleuant les perpendiculaires *bb ii, hh ll*, on aura *amm, bnn*, pour ladite hauteur perspective de tout le corps: il sera procedé au reste en la mesme façon, & suffit de scauoir les hauteurs naturelles des angles solides qui sont esleuez sur chaque poinçt du plan, on trouuera facilement la diminution de ces hauteurs sur l'eschelle. Sur chacun des poinçts *m, e, g, k*, sont esleuez des angles solides de deux differentes hauteurs; la premiere hauteur est AB, en sa diminution perspective sur *m, e, kk oo*, & sur *g, k, pp qq*: la seconde hauteur sur les mesmes poinçts est AF, & en la perspective *kk rr, pp ff*: de mesme sur les poinçts *f, l*, il y a deux differentes hauteurs, dont la premiere AC, est en sa perspective *tt uu*: la seconde AE, en sa perspective *tt xx*: il ne reste qu'à transporter toutes ces hauteurs chacune en sa place comme *kk oo rr*, sur *m q x*, & sur *ery*, & ainsi des autres, & conioindre les poinçts des hauteurs trouuees de lignes droi-
cetes

De la perspective curieuse. 39

êtes pour former les angles, & les faces de ce corps, tant du devant que du derrière, comme il est exprimé en la vingt-vnième figure, ou le devant seulement avec ses ombres, comme il est en la vingt-deuxième.

COROLLAIRE.

Ceux qui ont mis ces corps en perspective, ont la plus part figuré cestuy-cy reposant au plan, sur l'une de ses faces: C'est pourquoy ie l'ay voulu mettre en cette autre façon, qui me semble la plus difficile: si quelqu'un le desire mettre reposant au plan sur l'une de ses faces, & qu'il n'en puisse trouver la raison, qu'il consulte Daniel Barbaro au Chapitre cinquième de la troisième partie de la Perspective, où il en traite bien au long: Marolois en a aussi mis un exemple, mais outre qu'il n'est pas sans faute, encore n'en donne-il nulle instruction.

PROPOSITION XII.

Mettre en perspective un Icosèdre reposant perpendiculairement sur l'un de ses angles solides, en sorte qu'il ne touche le plan, qu'en un seul point.

L Icosèdre qui est le cinquième & dernier des corps réguliers, est compris de vingt faces triangulaires equiangles est equilaterales, trente costez ou arestes, soixante angles plans, qui en composent douze solides, sur l'un desquels s'il est mis perpendiculairement en quelque plan, de sorte, qu'il ne le touche qu'en un seul point, comme en la vingt-troisième figure, au point A, & que de tous les autres angles solides esleuez, on abaisse des perpendiculaires, & que les points où elles tomberont, soient conjoints de lignes droctes alternatiuement, c'est à dire le premier avec le troisième, le deuxième avec le quatrième, &c. on aura pour son plan geometral deux pentagones entrelassez BCDEF, GHIKL, lequel plan geometral se peut descrire en cette façon, l'un des costez de l'icosèdre estant donné. Soit le costé donné BC, porté sur le compas de proportion à l'ouverture de 72, en la ligne des cordes, & soit prise l'ouverture de 60, sur la mesme ligne, laquelle ouverture sera AB, pour le demy-diametre du cercle, auquel doivent estre inserits les deux pentagones susdits: Que si l'on n'est pas obligé à aucune grandeur, & qu'on vueille faire ce corps à discretion; pour ceux qui n'ont pas l'usage du compas de proportion, ils n'ont qu'à inserire en un cercle comme BHCIDKELFG, deux pentagones, par la septième proposition de nos préudes Geometriques, dont l'un sera le plan des angles solides de la partie inferieure de l'icosèdre, qui est BCDEF, marqué de lignes pleines; l'autre sera le plan des angles

solides de la partie superieure du mesme Icosedre qui est $GHIKL$, marqué, pour le distinguer du premier, de petits traits entrecoupez. Maintenant il est facile de construire sur ce plan geometral, la ligne de l'Orthographie & eschelle des hauteurs: car ayant dressé sur la ligne-terre au point M , vne perpendiculaire infinie, l'on portera dessus la grandeur de la ligne droicte ponctuee FL , ou de quelque autre semblable, qui sera MN ; en apres soit prise la grandeur AB , & portee sur la mesme ligne, depuis le point N , qui sera NO , & soit de rechef prise la grandeur MN , & mise sur O , comme OP , puis des points $MNOP$, soient tirees des lignes droictes, en vn point de la ligne horizontale à l'ordinaire, comme en Q , cela fait, on aura facilement l'apparence de l'Icosedre, le point principal estant supposé en Q ; car MP , estant la hauteur naturelle de tout le corps, par la parallele ax , & la perpendiculaire xy , on aura az , pour sa perspectiue: ainsi la hauteur naturelle des cinq angles solides du premier rang, ou partie inferieure du mesme corps, estant MN , pour le premier, qui est esleue sur b , & pour ce ne reçoit point de diminution en sa hauteur, il n'y a qu'à transporter la grandeur MN , comme il se veoit en bm ; pour les deux esleuez sur e, f , on aura cp, fq , laquelle hauteur est determinee, par la perpendiculaire no , de mesme que la hauteur dt, eu , est determinee par la perpendiculaire rf : On operera de la mesme façon pour les cinq autres angles solides du second rang, ou partie superieure du corps: car leur hauteur naturelle estant MO , leurs hauteurs perspectiues seront comprises, entre les deux lignes MQ, OQ , comme aa, bb , qui est mise en son lieu, la hauteur hcc, gdd : ainsi la perpendiculaire $eeff$, mise en son lieu, est la hauteur ihh, lii : bref ll, mm , estant au lieu de sa perspectiue, sçavoir sur le point k , est la hauteur knn : & toutes ces hauteurs estant marquees: il n'y a qu'à tirer de tous les points ii, dd, cc, hh, mm , des lignes droictes au point z : & des autres points trouvez pour les hauteurs des angles solides de la partie inferieure, sçavoir q, m, p, t, u , tirer d'autres lignes droictes au point a , & joindre les vns & les autres par triangles, conformement à l'exemple proposé, tirant des lignes droictes; de ii en q , de q en dd , de dd en m , de m en cc , &c. & l'on aura l'apparence requise de l'Icosedre, qui paroistra reposant au plan sur l'un de ses angles solides, tant de ce qui est exposé à la veüe, que ce qui s'en verroit, supposé qu'il fut diaphane & transparent: l'on peut pourtant obmettre les lignes, du derriere, qui ne sont icy que ponctuees, si l'on veut le veoir avec plus de grace, & l'ombrer comme nous auons fait en la vingt-quatrieme figure.

COROLLAIRE.

De cette construction il s'ensuit, que Jean Cousin & Marolois, sur le sujet de cette proposition, se sont trompez l'un & l'autre en la ligne de l'Ortho-

De la perspective curieuse. 41

l'ortographie : l'un luy donnant deux costez d'un hexagone, ou le diametre entier du cercle mesme, où seroient inscrits les deux pentagones du plan : l'autre, sçavoir Marolois, la fait de trois costez d'un octogone inscrit au mesme cercle, ce qu'à la verité il ne dit pas, mais bien se trouue-il assez exprimé en la figure, qu'il en a mise : ils se font, dis-je, trompez l'un & l'autre, parce que, par la seiziesme proposition du 13. liure des Elem. la ligne passant par deux angles solides opposez de l'Icosædre (qui est en la presente situation de ce corps, la ligne de son ortographie) est composee d'un costé d'hexagone, & de deux costez de decagone inscrits au mesme cercle, où est inscrit son plan geometral de deux pentagones entrelassez, ce que nous auons obserué.

PROPOSITION XIII.

Donner vne methode facile, pour mettre en perspective quelques corps reguliers composez, ou irreguliers, qui naissent des reguliers simples.

LA methode n'est autre que celle, dont nous auons touché quelque chose, sur le sujet de la dixiesme proposition de ce liure, en parlant du cube mis en perspective reposant sur l'un de ses angles solides, sçavoir est, par inscription des plus difficiles és plus faciles, ou si vous voulez, par transformation ou metamorphose de simples en composez.

Nous auons fait és cinq dernieres propositions la description des cinq corps reguliers simples, & donné la methode de les mettre en perspective geometriquement : En cette-cy ie pretends donner vn moyen, par lequel on pourra mettre en perspective les corps reguliers composez & irreguliers, qui naissent de ces cinq reguliers simples, que nous auons descrit és susdites propositions, sans qu'il soit necessaire de faire autre plan Geometral, n'y autre ligne d'Ortographie, que ce que nous en auons fait, pour les simples, Mais auant que passer outre, il est à propos de faire quelques remarques sur les termes qui sont propres à ce sujet, lesquels, encore que faciles & communs aux doctes, ie repete en ce lieu pour seruir, suiuant mon dessein, aux moins versez en ces matieres.

Nous appellons corps reguliers simples, les cinq, dont nous auons des-jà traicté : le Tetraëdre ou pyramide : l'Hexaëdre ou Cube, l'Octoëdre, le Dodecaëdre, & l'Icosædre, qui sont nommez reguliers, pource qu'ils ont tous leurs costez ou arestes égales entre-elles, toutes leurs bases semblables & égales entre-elles, & tous leurs angles solides égaux entre-eux, & qu'estans enfermez dans la concavité d'une sphere, ou boule proportionnee à leur grandeur, ils toucheroient la surface interieure de tous leurs angles solides.

Nous appellons corps reguliers composez, ceux qui sont composez de deux de ces simples mis ensemble, de sorte que celui qui en sera composé, ait autant de costez, autant de bases ou plans de mesme façon, &

en mesme inclination, que les deux, dont il est composé, & qu'estant enfermé dans vne sphere proportionnee à sa grandeur, il touche la surface interieure de tous ses angles solides, aussi bien que ces premiers, comme celuy que nous auons décrit en la vingt-cinquieme figure, qui est vn Hexoëdre composé d'vn Hexaëdre ou Cube, & d'vn Octoëdre, d'où vient qu'il a, & les six bases quarrées du Cube, & les huit faces triangulaires del'Octoëdre, pour le nombre des angles solides de ces corps reguliers composez, il se trouue en ajoutant les angles solides de l'vn & de l'autre des corps, qui le composent, apres en auoir osté vn de chacun; come au present exemple, si des huit angles solides du Cube vous en ostez vn & des six angles solides del'Octoëdre en ostez aussi vn, il en reste sept du premier, & cinq de l'autre, lesquels estans ajoutez enséble font douze angles solides qu'à l'Hexoëdre, ainsi en va-il pour l'Icosidodecaëdre, qui a les douze bases pentagones du Dodecaëdre, & les vingt triangulaires de l'Icosedre, & des vingt angles solides du premier, & des douze de l'autre, n'en retient que trente pour soy.

Il y a encore d'une autre sorte de corps reguliers composez, lesquels pour n'auoir pas precisément les costez & les bases de deux corps reguliers simples, comme les precedens, ne laissent pas d'auoir tous leurs costez, & tous leurs angles solides égaux entre-eux, de sorte mesme, que de tous leurs angles solides, ils toucheroient la surface interieure d'une boule proportionnee à leur grandeur, en laquelle ils seroient enfermez, aussi bien que les autres. Et tous ces corps reguliers composez, tant les vns que les autres, sont aussi appelez corps tronquez ou transformez; parce qu'en effet ils naissent tous des cinq corps reguliers simples, en retranchant leurs angles solides, & en produisant d'autres, en les retranchant, comme il se peut veoir en l'exemple de la vingt-cinquieme figure, ou l'Hexoëdre fait de lignes apparentes naist du cube de lignes ponctuees $ABCDEFGHI$, quand apres auoir diuisé tous ses costez en deux également, & tiré des lignes droites d'une diuision à l'autre, comme mn, ni, im , on retranchera l'angle solide A , & par le concours des lignes qui retrancheront encore les angles solides F, G, B , s'en produiront d'autres és points m, n, i , &c. Outre les deux reguliers composez du premier ordre, dont nous auons parlé, sçauoir l'Hexoëdre & l'Icosidodecaëdre, nous tirerons encore de chaque regulier simple vn composé du second ordre, du Tetraëdre ou pyramide vn, du Cube ou Hexaëdre vn, de l'Octoëdre vn, &c. & ferons d'vn chacun vne legere description, qui seruira à les mettre en perspectiue: mais comme la grande multitude des angles & diuersité des faces, qu'ont ces corps, causeroit beaucoup de confusion, s'il falloit pour chacun angle esleuer des perpendiculaires, & trouuer leurs hauteurs sur l'eschelle, comme nous auons fait és precedentes propositions, nous y procederons pour vne plus grande facilité, par voye d'inscription, c'est à dire en les inscriuans és reguliers simples desquels ils naissent; c'est pourquoy il est necessaire de sçauoir que c'est qu'inscription.

De la perspective curieuse. 43

Par la trente-vniésme du vniésme des Elem. vn corps ou figure solide est ditte estre inscrite en vne autre figure solide, quand tous les angles de la figure inscrite sont constitués, ou aux angles, ou aux costez, ou finalement aux plans de la figure, en laquelle elle est inscrite, comme il se veoit en la vingt-cinquiesme figure, que tous les angles solides de l'Hexoëdre $i, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u$, sont constitués au milieu de chaque costé du cube de lignes ponctuées; ABCDEFGH, auquel pour ce il est dit, estre inscrit.

Aussi reciproquement, par la trente-deuxiesme definition du mesme, vne figure solide est ditte estre circonscrite à vne autre figure solide, quand les angles, ou les costez, ou finalement les plans de la figure circonscrite touchent tous les angles de la figure, à l'entour de laquelle elle est circonscrite, comme en la mesme vingt-cinquiesme figure il se veoit, que tous les costez du cube de lignes occultes ABCDEFGH, touchent tous les angles solides de l'Hexoëdre és poinçts, $i, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u$: d'où vient qu'il est dit luy estre circonscrit.

Maintenant, sur le sujet de la proposition, il est certain que quiconque sçaura, par les precedentes, mettre en perspective les cinq corps reguliers simples, & pourra inscrire en iceux d'autre reguliers composez, ou irreguliers, n'aura nulle difficulté à mettre en perspective ces reguliers composéz ou irreguliers, comme il se veoit en l'exemple de la vingt-cinquiesme figure, ou, apres auoir mis en perspective le cube de lignes occultes ABCDEFGH, & trouué le milieu de chacun de ses costez en la perspective, és poinçts $i, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u$, il ne reste qu'à les joindre des lignes droictes $ik, kl, lm, mi, in, no, op, pm$, &c. pour auoir l'apparence d'un Hexoëdre en perspective, tel que nous l'auons figuré au net, & avec ses ombres, en la vingt-sixiesme figure.

Ainsi pour auoir l'apparence d'un Icosidodecaëdre, qui est l'autre regulier composé du premier ordre, contenant les bases ou plans du Dodecaëdre, & de l'Icosèdre, apres auoir mis l'un de ces deux simples en perspective, par la vnze & douziésme proposition du present, & trouué le milieu de chacun de ses costez, il n'y a qu'à tirer de l'un en l'autre des lignes droictes, qui retranchant les angles solides en produiront d'autres, & donneront l'apparence requise del Icosidodecaëdre.

De mesme en va-il des reguliers composéz du second ordre, le premier desquels est compris de quatre hexagones reguliers, & d'autant de triangles equilateraux, dix-huiçt costez, trente-six angles plans, qui en font douze solides: ce corps naist du Tetraëdre, ou Pyramide, laquelle est transformée en diuisant chacun de ses costez en trois également, & par ces diuisions retranchant les quatre angles solides, qui en donnent douze autres.

Semblablement du Cube en naist vn autre regulier composé du mesme ordre, en retranchant les huiçt angles solides du Cube, en sorte que chacune de ses bases, ou faces quarrées, soit changée en octogone regulier, ou figure plate à huiçt pans; lequel corps sera com-

pris de huit triangles, & six octogones reguliers, & equilateraux, trente-six costez ou arestes, & septante-deux angles plans, qui en font vingt-quatre solides.

Dans l'Octoëdre s'en peut inscrire vn autre encore du mesme ordre, qui a quelque conformité avec le precedent, dans le nombre de ses faces, costez, angles plans & solides: il est compris de huit hexagones, & six quarez, trente-six costez, septante-deux angles plans, qui en font vingt-quatre solides: il se produit de l'Octoëdre, en diuisant chacun de ses costez, en trois parties egales, & par ces diuisions, retranchant ses six angles solides, qui en font naistre vingt-quatre autres.

Au Dodecaëdre se peut semblablement inscrire vn de ces corps, lequel est compris de douze decagones reguliers, & vingt triangles equilateraux, nonante costez, cent quatre-vingts angles plans, qui en font soixante solides: il est produit du Dodecaëdre, diuisant chacun de ses costez en trois, & conjoignant de lignes droictes ces diuisions, le tout de sorte qu'en retranchant ses vingt angles solides, il en naisse soixante autres, & chaque pentagone soit changé, en vn decagone regulier.

Finallement de l'Icosèdre s'en forme encore vn, lequel est compris de vingt Hexagones, & douze Pentagones, nonante costez, cent quatre-vingts angles plans, qui en font soixante solides: il se fait en diuisant chacun des costez de l'Icosèdre en trois parties egales, & par les points de ces diuisions tirant des lignes droictes, qui retrancheront ses douze angles solides, & en produiront soixante autres.

De tous ces corps cy-dessus, on en peut former vne infinité d'autres irreguliers, en les tronquant & retranchant diuersement, lesquels s'y inscriront & se mettront en perspectiue, par la mesme voye; mais nous nous sommes contentez, apres auoir mis les cinq reguliers simples, de dire quelque chose de ces reguliers composez, pour faciliter le chemin aux studieux, lesquels pour se satisfaire dauantage pourront pour ces cinq derniers, reguliers composez du second ordre, consulter vn petit liure imprimé à Londres, il y a enuiron quatre ans, qui en fait vne assez ample description, avec les demonstrations, encore qu'il n'en traite pas avec ordre à la perspectiue: mais c'est assez, qu'il donne la vraye methode de les inscrire es simples, pour les mettre en perspectiue, par la voye que j'ay enseigné. Daniel Barbaro en traite aussi en la troisieme partie de la Perspectiue, mais outre qu'il en rend quelques-uns irreguliers, que nous faisons reguliers: encore ses methodes me semblent elles vn peu confuses, & embrouillees.

PROPOSITION XIV.

Mettre en perspective plusieurs corps irreguliers disposez en rond, sçavoir huit pierres solides semblables & egales, chacune comprise de deux octogones, de parallelogrammes, & trapezes.

I'Ay voulu encore adjouster la presente proposition aux precedentes, parce que l'exemple en sera fort utile & applicable, par imitation, en plusieurs rencontres. La construction en est assez difficile, tant à cause de l'irregularité des corps, que pour leur differente disposition: Elle sera neantmoins rendüe facile dans nostre methode de perspective & beaucoup plus intelligible, que ce qu'en escrit Salomon de Caus, lequel outre l'embaras ordinaire de sa methode, qui est assez empeschant en la pratique, n'a pas esclaircy à demy ce qui concerne cette figure, qu'il a mise en son liure.

Doncques pour vne plus claire intelligence de la forme & disposition de ces corps solides ou pierres, apres auoir determiné, qu'elle seront taillees à pans en octogone, c'est à dire qu'elles auront huit costez d'egale hauteur, comme EF, en la vingt-septiesme figure, il faut faire l'octogone EFGHIKLM: puis pour la disposition, suppose qu'elles doiuent estre mises en rond, chacune sur l'un de ses costez, esloignees également du centre de ce rond, comme de la longueur BF, CG en la mesme figure, il faut tirer ces lignes FB, GC, & encore EA, HD, lesquelles partant des angles de l'octogone tomberont toutes à angles droits sur la ligne ABCD: cette premiere disposition ainsi faite, il faut s'imaginer que si la ligne AD, de la vingt-septiesme figure, estoit mise perpendiculairement sur le point A, en la 28. & que l'octogone EFGHIKLM, de la distance BF, CG, faisoit vn tour; en la mesme situation, qu'il est, à l'esgard de cette ligne AD, il descriroit en l'air le cercle BCDEFGHIKL &c. par le costé LK, & par le costé FG, vn autre plus petit cercle, par les points ZXVSTY, &c. C'est pourquoy voulant mettre en perspective ces corps taillez, en la sorte que nous auons dit, pour en faire le plan geometral, il faut sur la vingt-septiesme figure prendre avec le compas la distance BL, ou CK, & de cette ouuerture descrire en la vingt-huitiesme, du centre A, le cercle BCDEFGH &c. puis de l'ouuerture BF, ou CG, descrire vn autre cercle du mesme centre ZXVSTY, &c. & de l'ouuerture AE, & AM, encore deux autres cercles, entre ces deux premiers, auxquels quatre cercles, dont nous n'auons icy exprimé que le premier de lignes pöctuees, faut inscrire des figures à 8, 16, ou 24 pans, selon la grosseur, que vous desirez en ces pierres; nous y auons inscrit des figures à 16 pans, supposant ces pierres grosses d'un costé en dehors, de la 16 partie du plus grand cercle, & en dedans de la seiziesme partie du plus petit, & apres auoir tiré des lignes droites passant par les angles de toutes ces quatre figures à

16 pans, comme QX, RV, BS, CT , &c. nous auons laissé quelques espaces blancs, & les autres gris alternatiuement, d'autant que, pour vn plus bel effet, nous supposons, qu'il n'y a rien sur les espaces blancs, & qu'il y a seulement huit pierres, sur les espaces gris, qui sont veritablement le plan geometral de ces pierres, lequel sera mis en perspective à la maniere ordinaire des plans, par la premiere proposition de ce liure. Pour la ligne de l'Ortographie, elle est toute dressée & diuisée, car il n'y a qu'à prendre en la vingt-septiesme figure, la ligne $ABCD$, & la mettre perpendiculairement sur la ligne-terre en $abcd$, & de ces poinçts $abcd$, tirer des lignes droites, en vn poinçt de la ligne horizontale, supposé AA , (que nous auons mis hors la planche six poulces au dessus de la ligne-terre, pour, vn plus bel effet, aussi bien que le poinçt de distance, qui doit estre, en la presente construction esloigné de dix poulces du poinçt principal) & l'eschelle des hauteurs sera preparee, sur laquelle operant comme es precedentes propositions, on aura l'apparence requise des corps irreguliers disposez en rond 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, desquels ie n'ay point exprimé le plan perspectif, sinon des quatre de deuant, sçauoir du 1 & 2, 7 & 8, n'y les lignes des hauteurs perspectiues, qui se prennent sur l'eschelle, car c'est esté vne trop grande confusion, parce qu'il y en a tres-grand nombre, pour les différentes hauteurs de tous leurs angles, & la diuersité de la situation de ces corps: il suffira de sçauoir que ces corps reposent au plan, sur vn trapeze semblable à celuy qui compris en OPZ , sçauoir $aa\ bb\ cc\ dd$, & que la hauteur naturelle des premiers angles esleuez sur op , est ab , en la ligne de l'Ortographie, la seconde hauteur sur les mesmes poinçts est ac , & ainsi sur Z : & ad , est la hauteur naturelle de tout le corps sur $aa\ bb\ cc\ dd$, il se veoit assez clairement exprimé au septiesme de ces corps, que ie n'ay pas voulu ombrer comme les autres, pour y discerner plus facilement les lignes des hauteurs perspectiues, & leur origine en l'eschelle $abcd\ AA$, qui se veoit assez en quelques-vnes par les paralleles, qui y sont tracees.

PROPOSITION XV.

Mettre en perspective vn cube percé à iour, ou composé de chevrons quarez.

Encore que cette proposition se puisse expedier, par la mesme voye, que les precedentes, c'est à dire, qu'en la vingt-neufiesme figure, on puisse mettre en perspective le cube percé, par le moyen de l'Ortographie, & eschelle des hauteurs $ABCD$, aussi bien que les corps qui sont tout solides comme il se peut remarquer en quelques-vnes de ses hauteurs perspectiues, que nous auons pris sur l'eschelle, & transporté sur le plan du Cube, par le moyen des paralleles, lequel plan, nous supposons estre mis en perspective, par la premiere proposition du present liure, comme nous auons dit des autres; neantmoins, parce qu'il

qu'il y a vne pratique particuliere, pour trouuer les apparences de toutes les espaisseurs avec moins de trauail: ie l'ay voulu proposer en cet endroit, tant pour ce que la methode est assez generale & instructiue pour beaucoup de rencontres, que particulièrement pour ce que l'on apprendra par mesme moyen à mettre en perspective vne chaire telle qu'elle est depeinte en la trentiesme figure, qui seruira de preparation pour la premiere proposition du second liure, auquel nous allons entrer, & où nous commencerons à traiter de ces figures, qui paroissent difformes & sans raison, hors de leur poinct, & estant veuës de leur poinct, se montrent bien proportionnees & selon les regles de l'art. La premiere planche de ce liure contient deux chaires, qui n'en ont nulle apparence, si elles ne sont regardees precisément comme nous dirons, quand nous en donnerons l'intelligence.

Maintenant pour la presente proposition, soit fait sur la ligne-terre vn carré EFGH, qui sera l'vne des faces du cube pretendu: puis au dedans de ce premier carré en soit fait vn plus petit, qui laisse entre les deux l'epaisseur, qu'on aura determinee pour les chevrons, dont l'on suppose que le cube est composé, & soit par exemple le carré IKLM, les costez duquel soient prolongez iusques sur les costez du grand carré, comme le montrent les lignes occultes, qui se terminent es poinctes *abcdefgh*; puis des poinctes H, *h*, a, E, *b*, e, F, soient tirees des lignes droictes occultes; au poinct principal Q: en apres soit transportee sur la ligne-terre la grandeur de l'vn des costez du cube avec ses espaisseurs, de costé contraire au poinct de distance, comme icy HNOP, & des poinctes NOP, soient tirees des lignes droictes occultes au poinct de distance R, & du poinct *i*, ou la ligne PR, coupe HQ, soit esleuee vne perpendiculaire iusques à la ligne EQ, & du point de la rencontre *k*, soit menee vne parallele iusques à la ligne FQ, qu'elle rencontrera au point *l*, & lors ayant marqué apparamment de lignes pleines *Hi, ik, kl, lF*, on aura l'apparence du cube, suppose qu'il fut tout solide: maintenât pour auoir l'apparece des espaisseurs des deux faces *EHi, EklF*, apres auoir esleue des poinctes *mo*, les perpendiculaires *nr, pq*, on aura egard, ou rencontres avec la ligne EQ, tire les paralleles *nr, pq*, on aura egard, ou elles s'entrecourent avec les lignes, qui vont au poinct principal, & doiuent donner la diminution de ces espaisseurs, qui sont les lignes *bQ, cQ, cQ*, & conjoignant les poinctes de ces interfections, de lignes apparentes, on aura la diminution des espaisseurs du dehors de ces deux costez, sçauoir deux moindres quarrés en perspective compris & enfermez es deux plus grands *kFE, kEHi*, comme IKLM est enfermé en EFGH: pour ce qui se veoit du dedans, on en aura l'apparence de la sorte; faut premierement du point L, tirer vne ligne au point principal Q, qui sera *L1*, & du point *s*, vne parallele *s2*, & abaisser du point *r* vne perpendiculaire *r3*, lesquelles s'entrecouperont au point *4*: cela fait, du point M, soit tiree vne autre ligne au point principal, & où elle rencontrera la ligne *s2*, soit esleuee vne perpendiculaire, & du point *r*

soit mence vne parallele à ML , qui sera tu , & du point u , où elle rencontre L_1 , soit encore esleuee vne perpendiculaire: Or en toutes ces lignes il faut prendre garde à ne les pas marquer apparamment dés leur origine, en quoy l'on doit agir par iugement, & suiuant le modelle proposé, laisser ce qui n'est tracé que de points en ces lignes, comme étant caché, & marquer apparamment, ce que nous auons fait de lignes pleines, comme étant exposé à la veüe: ce que ie distant pour la presente operation du cube, que pour d'autres semblables, comme de la chaire mise cy-dessous: pour acheuer il ne reste plus que des points ef , tirer des lignes vers le point principal, iusques à ce qu'elles rencontrent les lignes f_2, r_3 , & du point 2 , esleuer vne perpendiculaire, & du point 3 , mener vne parallele, ainsi qu'il est exprimé en l'exemple: puis du point où la ligne cQ , coupe kl , abbaïsser vne perpendiculaire, iusques à ce qu'elle rencontre L_u , au point 1 , duquel menant vne parallele à l_2 , vers le costé ki , on aura l'apparence entiere du cube percé, avec ses espaisseurs tant du dehors, que de ce qui se peut veoir du dedans.

COROLLAIRE.

Par cette proposition il est facile de mettre en perspective vne chaire semblable à celle, qui est en la trentiesme figure, veu que c'est presque la mesme chose, qu'un cube percé, excepté que les quatre chevrons d'embas ne touchent point le plan, mais sont esleuez sur iceluy de la hauteur que l'on veut donner aux pieds de la chaire, qui sont icy $G, H, m, 3$, & de plus il y faut ajouster vn dossier, qui est icy $kprsq$, pour le reste il en va de mesme que du cube de la vingt-neufiesme figure, & se peut faire aussi bien qu'iceluy, par le moyen del'Ortographie, & de l'eschelle mise cy a costé $Y X A B C D Z$, apres auoir racourcy son plan $abcd$, mis souz la ligne-terre, comme nous auons dit des autres, es propositions precedentes: Or en l'eschelle, $Y Z$, est la hauteur naturelle de toute la chaire: $A Y$ celle du dossier: $Z D$ celle des pieds, & ainsi des autres, lesquelles sont transferees en leur perspective, chacune selon sa situation, comme le monstrent quelques paralleles tirees de l'eschelle vers la chaire; laquelle se peut encore faire d'une autre façon independamment du plan & de l'eschelle, ainsi que nous auons dit du Cube, en faisant, au lieu du quarré $E F G H$, qui est l'Ortographie parfaicte du cube, la figure $E F L G H M$, pour la chaire: d'autant que le chevron ML , doit estre vn peu esleué au dessus du plan, pour laisser espace aux pieds de la chaire: le reste se fera comme au cube precedent, comme pour trouuer toutes les espaisseurs des costez des chevrons selon leur situation, & obseruer leurs emboitures: C'est pourquoy nous les auons marqué de mesmes caracteres: l'un & l'autre, autant qu'en la chaire nous l'a peu permettre le peu d'espace qu'il y a en ces espaisseurs, qui a esté cause d'en obmettre quelques-vns, qui se supplieront facilement par l'entente de celuy qui travaillera, lequel se pourra nonobstant cela, seruir du discours
fair

De la perspective curieuse. 49

fait pour le Cube, en la construction de la chaire : pour le dossier, en cette methode on le trouuera mettant sa hauteur naturelle sur la ligne HME, comme est icy XY, & des poinets XY, tirant des lignes au point principal Q, qui couperont de la ligne *mhpr*, esleuee, autat qu'il en faut pour le racours du mesme dossier, comme est icy la portion *pr*, d'où vient que menant des paralleles *pq, rf*, iusques à l'autre ligne esleuee *ls*, on aura le dossier tout formé. Or il faut prendre garde, pour ne point oster la grace à ces chaires, de ne pas marquer tout du long les lignes qui les forment, mais laisser quelques espaces suiuant leurs emboitures, & pour mieux distinguer & exprimer ce qui est exposé à la veüe, & ce qui n'y est pas exposé, estant caché par quelqu'autre partie.

On doit aussi s'estudier à placer tellement le point principal, & celui de distance ou d'esloignement, qu'elles en reüssissent bien proportionnees, & agreables à l'œil : autrement sans y prendre garde, on pourroit le placer de sorte qu'en operant mesme conformement aux regles de l'art, elles viendroient tout a fait difformes, & si mescognoissables, qu'on ne les croiroit iamais auoir esté faictes pour des chaires : comme l'on pourra recognoistre en celles que nous exposerons sur la premiere proposition du second liure qui suit : Or cette hauteur de l'œil, & cet esloignement qui fassent paroistre les objets bien proportionnez, s'apprendront plustost par l'habitude, & en trauaillant, que par aucun precepte qu'on en puisse donner.

Fin du premier Liure.





L E
SECOND LIVRE
 DE LA
PERSPECTIVE
 CVRIEVSE.

Auquel sont declarez les moyens de construire plusieurs sortes de figures appartenantes à la vision droicte, lesquelles hors de leur poinct semblerent difformes & sans rison, & veuës de leur poinct, paroistront bien proportionnees.

AVANT-PROPOS,
 SVR LE SVIET DE CE LIVRE.



Visque nostre principal dessein est de traicter en cet xuvre de ces figures, lesquelles hors de leur poinct nonstrent en apparence tout autre chose, que ce qu'elles representent en effet, quand elles sont veuës precisément de leur poinct: le bon ordre qui va des choses les plus simples aux composees, pour se frayer vn chemin plus facile en la cognoissance des vnes & des autres, requiert qu'en ce liure nous commencions par les apparences, qui appartiennent à la vision droicte, pour traicter és deux autres suiuan de celles, qui sont causees par la reflexion des miroirs, & par la refraction des verres & crystaux. Je ne pretends pas d'en dire tout ce qui s'en peut dire, ny moins encore d'en proposer toutes les pratiques: il me suffira de mettre au iour les principales, & plus gentilles, d'autant que ceux qui aüront quelque adresse en ces gentilleses, n'inuenteront que trop de nouueautez par l'application de ces regles a beaucoup de sujets differents, selon que leur fournira leur genie.

On fait certaines images, lesquelles, suiuan la diuersité de leur aspect, representent deux ou trois choses toutes differentes, de sorte qu'estant

De la perspective curieuse. 51

stant veuës de front, elles représenteront vne face humaine; du costé droit vne teste de mort, & du gauche quelqu'autre chose encore différente; & à la verité ces images dans la nouueauté ont eu assez de cours, encore qu'il n'y ait pas grand artifice à les dresser: mais maintenant elles se sont renduës si communes & triuiales, qu'on en veoit par tout, d'autant qu'il n'y a pas d'autre subtilité pour en faire, que de couper deux images d'une mesme grandeur, par petites bandes, selon leur longueur, & les disposer sur vn mesme fonds (lequel peut estre vne troisieme image) d'egale grandeur avec elles, en sorte que toutes les bandes, qui appartiennent à vne image tombent sous vn aspect, & toutes les bandes qui appartiennent à l'autre image, de mesme: C'est pourquoy ie ne m'arresteray pas à en dire rien d'auantage, veu que c'est chose de peu de consequence, & pour laquelle il n'est pas necessaire d'auoir aucune cognoissance de la perspective, & de ses effects, comme es autres, que nous allons proposer.

PREMIERE PROPOSITION.

Faire vne chaire en perspective si difforme, qu'estant veuë hors de son point, elle n'en ait nulle apparence.

Encore que l'effet de cette proposition, en la planche vnzieme es figures 31 & 32, semble estre tout autre, que celuy de la derniere proposition du liure precedent: neantmoins la construction en est presque toute semblable, c'est pourquoy i'ay marqué ces chaires de mesmes caracteres, que celle de la trentieme figure en la dixieme planche, afin que l'on se puisse en quelque façon conduire, en l'operation de celles-cy, par le discours que nous auons fait en cette derniere proposition. Il faut seulement prendre garde, que ce qui engendre cette difformité en ces chaires veuës de costé, est que pour la grandeur des chaires & la hauteur de la ligne horizontale, le point principal Q , est fort reculé à costé de ces chaires, & le point de distance R , fort pres d'iceluy, qui fait que des points $N O P$, estant menees des diametrales occultes, au point de distance R , elles coupent fort loing la radiale $H Q$, come en o, m, i , & donnent pour la largeur d'un chevron, tout l'espace $H o$, & pour la largeur d'un costé de la chaire, qui doit paroistre egal, à l'Orthographie $E F G H$, tout l'espace $H o m i$, ainsi du reste à proportion: de sorte que ces figures trente-vnieme & trente-deuxieme, quoy que difformes en apparence veuës de front, paroissent bien proportionnees veuës de costé, du point R , esleué perpendiculairement sur Q , de la hauteur $Q R$: la premiere des deux, scäuoit la trente-vnieme figure paroistra toute semblable à celle de la trentieme figure, en la dixieme planche, pour l'autre elle a le dossier mis autrement.

J'ay mis en l'une & en l'autre la ligne de l'Ortographie, & l'eschelle des hauteurs, encore qu'on s'en puisse bien passer, seulement pour faire veoir qu'on le peut encore faire par cette voye.

Que si l'on en desire faire vne semblablement difforme, & veuë de front, il faut, apres auoir dressé l'Ortographie de la chaire, comme en celles-cy E F G H, esleuer la ligne horizontale fort haut par dessus la ligne-terre, & mettre le poinct principal en icelle tout vis à vis du milieu de cette Ortographie, & vn peu à costé enuiron de l'espace Q R, le point de distance, & operant conformément à ce qu'auons dit icy, elle reüssira si difforme, que si elle n'est veuë de son point, elle sera meconnoissable.

PROPOSITION II.

Donner la methode de descrire toutes sortes de figures, images, et tableaux en la mesme façon, que les chaires de la precedente proposition, c'est à dire, qui semblent confuses en apparence, & d'un certain poinct representent parfaitement vn objet propose.

Cette proposition à son fondement en la seconde du premier liure, sur ce que nous auons dit du racours des pauemens, & ce qu'elle a de particulier depend de placer le point principal, & celuy de distance à propos, pour en faire reüssir l'effet pretendu, selon que nous auons dit en la precedente proposition.

Soit donc propose de faire vne figure, laquelle veuë de son point, represente vn quarré parfait diuisé en 36 autres petits quarréz, semblable à la trente-troiesime figure A B C D, quoy qu'hors de son point elle n'en ait nulle apparence; il faut comme en la trente-quatriesime figure, apres auoir fait ad , egal à l'un des costez de la trente-troiesime, & mis sur iceluy es poinctz $efghi$, autant de grandeur de petits quarréz, qu'il y en a en la trente-troiesime es points E F G H I, & desdits points $aefghid$, tirer des lignes au point principal P, (qui en doit estre autant esloigné, que l'on veut faire la figure difforme) puis esleuer le point de distance vn peu au dessus, en la façon qu'il se voit en R; cela fait, du point h , soit tiree vne ligne droicte occulte au point R, laquelle coupera la ligne gP , au point k , par lequel tirant pq , parallele à ad , on aura l'espace $apqd$, qui representera les six quarréz compris en A P Q D, de la trente-troiesime figure: ainsi en continuant, du poinct i , qui est esloigné du poinct g , de la grandeur d'un quarré, plus que n'est h , soit tiree encore vne ligne droicte occulte au poinct R; elle coupera la ligne gP , en l , & tirant par ce poinct l , encore vne parallele rs , on aura l'espace $prsq$, qui representera les six quarréz compris en P R S Q, de la trente-troiesime figure: ainsi en va-il des autres, de sorte qu'apres auoir tiré la ligne dR , qui coupe gP , en m , par où doit passer vne troiesime parallele; pour auoir les trois autres espaces, qui representent ceux de la tréte-troiesime figure T V, X Y, Z A A, C B, il n'y a qu'à traferer au dessous de d ,

De la perspectiue curieuse. 53

de d , autant de largeurs de quarex comme icy 4, 5, 6, & de ces poinçts tirer des lignes droites occultes en R , qui determineront la grandeur de ces espaces, par leur intersecion avec la ligne gP . Et mesme l'on en peut ajouter autant que l'on voudra, procedant tousiours par la mesme methode, comme si on veut augmenter cette figure de la largeur d'un petit quarré, en sorte qu'elle soit plus large que haute, transferant cette largeur au deffous de 6, en la trente-quatriesme figure, & operant comme dessus, la figure estant veüe de son point R , esleue perpendiculairement sur P , de la distance PR , representera vn parallelogramme diuisé en 42 petits quarex.

Quand on desirera representen vn quarré parfait, la methode exprimee en la trente-cinquiesme figure, quoy que dans la mesme raison, est neantmoins beauconp plus prompte & expeditiue: car apres auoir fait la ligne ad , égale au costé du quarré propose, mis sur icelle toutes les diuisions qui forment les petits quarex, es poinçts $efghi$, & d'iceux tiré des lignes droites au point principal comme dessus, pour auoir les diminutions perspectiues des largeurs des petits quarex, il n'y a qu'à tirer vne ligne droite occulte du poinçt d , en R , laquelle coupant la ligne aP , en b , representera la diagonale DB , de la trente-troiesme figure, & par consequent du point b , estant tirée bc , parallele à ad , on aura le trapeze $abcd$, pour l'apparence du quarré parfait, & la premiere largeur perspectiue des petits quarex sera determinee au point k , ou la diametrale ponçtuee db , coupe la radiale ig ; la seconde au poinçt l , ou elle coupe la ligne hs : la troiesme en m , ou elle coupe la ligne $g4$: ainsi des autres, par lesquels poinçts d'intersecion on tirera les paralleles pq, rs, tu , &c. qui representent PQ, RS, TV , &c. de la trente-troiesme figure.

COROLLAIRE I.

De cete proposition il est euiden, que si dans le quarré $ABCD$, de la trente-troiesme figure estoit descrite quelque image dans vne deuë proportion, & que les parties de l'image comprises es petits quarex, fussent transferees, comme si on vouloit la reduire au petit pied, aux trapezes ou quadrangles de la trente-quatriesme ou trente-cinquiesme figure, qui representent lesdits quarex, estant veüe du point R , esleue à angles droits sur P , de la hauteur PR , elle paroistroit aussi parfaite, & aussi bien proportionnee, comme dans le quarré $ABCD$; encore que veüe de front & hors de son point, elle ne parut estre autre chose qu'une confusion de traits sans dessein, & faits à l'auanture.

Pour rendre cette reduction plus facile à ceux, qui n'en ont pas la pratique, i'en ay mis deux exemples en la planche suiuaute, qui est la vnzieme en laquelle l'image descrite au quarré $ABCD$, de la trente-trezieme figure, se veoit reduite en $abcd$, de la trente-septieme, en sorte que la partie de l'image qui est comprise dans le quarré $AKNE$, de la

trente-sixiesme, soit transferé au trapeze *akne*, de la trente-septiesme: ainsi ce qui est en *KLON*, soit transporté en *klon*, & ainsi du reste, chaque partie selon son lieu & sa situation, ce qu'estant fait exactement, la figure trente-septiesme veüe du poinct *R*, à la façon que nous auons dit, paroistra toute semblable à la trente-sixiesme.

Le second exemple est de disposition differente, où l'image descrite au quarré de la trente-huictiesme figure est faicte, comme pour estre veüe d'embas, aussi est-elle reduite en la trente-neufiesme de la mesme façon, pour donner à entendre, qu'on peut dresser de ces figures, non seulement pour estre veües de costé, en quelque gallerie, le long d'un mur; mais encore en quelque grand pan de mur esleué perpendiculairement par dessus l'horizon, à la façon qu'est desseignée cettcey, laquelle estant veüe d'embas du poinct *Y*, esleué à angles droicts sur *X*, de la hauteur *XY*, paroistra toute semblable à la trente-huictiesme.

On en peut faire semblablement pour estre veües d'en haut establisant le point de veüe en quelque fenestre, qui sera dans le plan mesme de la peinture: & mesme se peut-on seruir de cette methode, pour desseiner vn plat-fonds tout le long du plancher de quelque gallerie, mettant le point de veüe à la porte de la gallerie mesme, esleué de terre environ cinq pieds, ou la hauteur d'un homme; afin qu'en entrant on voye le bel effet d'une peinture bien proportionnée, & par tout ailleurs on n'y cognoisse que de la confusion.

Il seroit long de rechercher icy les diuers rencontres, où l'on se peut seruir de ces regles, c'est pourquoy nous dirons en vn mot, qu'on peut faire de ces figures és trois especes d'optique, que distingue *Cælius Rhodiginus* au 15 liu. chap. 4, où il appelle simplement optique, par laquelle nous regardons vers l'horizon, à laquelle espeece doit estre rapportee la trente-septiesme figure: anoptique par laquelle nous regardons en haut, au dessus de nous, pour laquelle est faicte la trente-neufiesme figure: Catoptique par laquelle nous regardons embas au dessous de nous, pour laquelle on en peut desseiner à l'imitation des autres, & qui seroient sans doute entierement difformes, car supposé qu'on eut à y desseiner plusieurs figures d'un tableau; estant faictes pour estre veües d'en haut, de quelque fenestre, où on auroit estably le point: quand au contraire on les regarderoit d'embas ou de front, elles paroistront auoir les jambes presque aussi grosses, & deux fois plus longues que tout le reste du corps.

COROLLAIRE II.

D'autant que ce seroit chose longue à ceux qui desireront s'addonner à la pratique de ces regles, & desseiner plusieurs sortes de ces figures, en des plans portatifs, comme sur ais, ou cartons, de faire le trait de ces lignes à chaque fois: ie leur conseilerois, apres l'auoir fait vne fois, de les picquer & en faire vn poncif, ce qui les soulagera beaucoup: car toutes

& quantesfois qu'ils voudront reduire quelque image en cette sorte de perspective, ils n'auront qu'à poncer ces lignes sur leur ais ou carton, & y reduire l'image de quel sens ils voudront : la figure estant acheuee ils pourront aisement effacer le trait de ces lignes, qui ne sera formé, que de poussiere de charbon, ou autre matiere semblable, dont on fait les poncifs, selon la couleur du fonds, sur lequel on s'en veut seruir.

Il faut icy remarquer, qu'une figure ou image estant proposée à reduire en cette sorte de perspective, il n'est pas necessaire de la dessiner premierement, en vn carré égal à celuy qui doit paroistre, la figure estant veüe de son point; mais il suffit de diuiser l'image donnée en plusieurs quarez, comme si on la vouloit reduire au petit pied, & en faire autant à proportion des lignes de la figure perspective; car que les quarez, qui diuisent l'image, soient plus grands ou plus petits que ceux qui doiuent paroistre en la perspective, tousiours estans quarez & les trapezes de la figure perspective representans des quarez, ce sera de mesme que si on reduisoit ladite figure de grand en petit, ou de petit en grand.

COROLLAIRE III.

J'en ay veu quelques-vns, qui tracent ces figures entre des paralleles, faisant pour représenter les quarez, où la figure est descrite en sa proportion, des parallelogrammes egaux en hauteur, & doubles, triples, ou quadruples en longueur, selon qu'ils veulent que leurs figures semblent difformes: en effet elles seront difformes, & mal proportionnees de tout sens; aussi bien veües de costé, comme de front; & n'y a point de lieu d'où estant regardees, elles puissent se ramasser, ou reduire en leur perfection: car outre qu'en cette methode, il n'y a pas de point de veüe, déterminé, quand on l'aura estably à discretion, il est certain par la cinquiesme proposition des Optiques d'Euclide, que ce qui sera plus pres de ce point, paroistra plus grand, que ce qui en est plus esloigné: les grandeurs qui representent les costez du carré estant égales en effet, au lieu qu'elles deuroient estre inegales pour paroistre égales à la veüe: C'est neantmoins la methode, que donne le R. P. Egnatio Danti en ses Commentaires, sur la premiere regle de la Perspective de Vignole, laquelle ie ne scaurois approuuer, pour les raisons sus allegues, non plus que celle de Daniel Barbaro en la cinquiesme partie de la Perspective, dont le mesme Danti fait mention, & dit qu'elle n'a pas vn tel fondement que la sienne: pour moy ie n'y trouue pas beaucoup de difference, & crois que l'une reuiert à l'autre, & les paralleles du P. Egnatio Danti, & la Methode de Daniel Barbaro, qui enseigne de picquer l'image, que l'on veut reduire en cette façon, & l'accommoder, à l'extremite du plan preparé, pour la perspective, à angles droits, de sorte qu'estant opposée aux rayons du soleil, la lumiere qui passera par ces trous, marque le lieu où doit estre dessinee chaque partie de l'image,

ce qui se fera sans doute tout de mesme, que si on la descriuoit entre les paralleles; puisque les rayons du soleil tomberont sur ces trous & en sortiront comme paralleles: outre qu'il n'y aura pas de point de veüe déterminé, non plus qu'en la methode precedente.

Encore feroit-on quelque chose de mieux, par la lumiere d'une chandelle, en la mettant au lieu du point de l'œil, autant esleuee sur le plan de la peinture, que seroit le poinct de distance: comme aussi on en peut faire tout mechaniquement; mettant l'œil au point de veüe déterminé, & dessinant tout ce qu'on voudra avec vn crayon, qu'on peut attacher au bout de quelque baguete, s'il est necessaire d'atteindre loing: car apres auoir fait le dessein, en sorte que du point où on auoit l'œil, il paroisse bien proportionné, quand on le regardera d'ailleurs, on n'y cognoistra que de la confusion: nous supposons tousiours que le point principal & celui de distance soient mis à propos, pour produire cet effet.

PROPOSITION III.

Describe geometriquement en la surface exterieure, ou conuexe d'un cone, vne figure, laquelle quoy que difforme & confuse en apparence, estant neantmoins veüe d'un certain point represente parfaitement vn objet propose.

LE Cone droit, dont nous voulons icy traicter, est vne figure solide de contenuë souz la superficie descrite par vn triangle rectangle, lequel seroit mené à l'entour de l'un de ses costez, qui contiennent l'angle droit, ce mesme costé demeurant fixe & immobile, ou plus familièrement, le Cone est vne figure solide presque semblable en sa forme à vn pain de sucre, ou plustoit à vn cornet de papier ou carton, à cause que nous deuons icy parler tant de sa surface interieure ou concaue, que de la conuexe & exterieure: Or la surface interieure ou concaue d'un Cone est comme le dedans du cornet, & la conuexe ou exterieure, est comme le dessus.

Estant doncques propose de descrire en cette surface conuexe ou exterieure, vne figure ou image, laquelle, quoy que difforme & confuse en apparence, estant neantmoins veüe d'un certain poinct represente parfaitement vn objet donné: soit premierement descrit à l'entour de la figure, ou image vn cercle comme *bdefghik*, de la quarante-vnieme figure, & la circoference diuisee en autat de parties, qu'on iugera à propos, soient tirez des diametres, de chaque point de la diuision à son opposé, comme *bg, dh, ei, fk*, qui diuisent l'espace compris du cercle, & par consequent la figure qui seroit dedans, en huit parties: on peut encore diuiser en autat de parties egales, l'un des demy-diametres comme *ab*, & par tous les poinctz de la diuision faire passer des cercles comme 1, 2, 3, 4, &c. qui diuiseront ces espaces en plusieurs quadrangles, comme il

me il se veoit en cette quarante-vniésme figure. Il est maintenant question de tracer en la surface extérieure du Cone, des lignes, qui étant regardées d'un certain poinct, montrent vne figure toute semblable à cette-cy: encôre que reellement & de fait, elle en soit fort différente: afin qu'à proportion l'image, qui seroit descrite en la quarante-vniésme figure, étant trans-férée en cette-cy, quoy que renduë extrêmement difforme & confuse, par cette reduction, la represente neantmoins parfaictement étant veüe d'un certain poinct déterminé.

Or pour le faire plus facilement, il faut tracer ces lignes en plat premierement, c'est à dire, qu'il faut trauailler sur quelque matiere bien vnüe, qui se puisse, apres y auoir tracé ce qu'on voudra selon les regles, plier en Cone, comme vne feuille de papier ou carton, dont l'on feroit vn cornet: nous donnerons neantmoins cy-apres le moyen de les tracer sur vn Cone de bois ou de pierre, ou de quelqu'autre matiere semblable, mais elle s'entendra mieux, apres auoir compris cette-cy, qui enseigne à tracer cette figure sur vn plan, de la sorte. Si on veut qu'elle paroisse nô seulement semblable à l'objet donné, mais encore egale en grandeur, soit fait, comme en la quarantiésme figure vne ligne droiète AC, double de la ligne *ef*, qui est l'un des diametres de la quarante-vniésme figure, puis du point A, soit esleuee à angles droits AB, egale à AC, & du point A, comme centre, interualle AB, ou AC, soit décrit le quart de cercle BDEFGHIKC, lequel sera diuisé en huit parties egales, par la cinquiesme proposition de nos preludes geometriques, és poincts DEFGHIK, & de ces poincts seront tirez des rayons au centre A: DA, EA, FA, &c. ce fait, & le quart de cercle plié en sorte que la ligne AB, soit iustement jointe & conuienne à AC, il se formera vn Cone, sur lequel ces rayons paroistront côme les diametres du cercle *bdefghik*, & le point A, qui sera à la pointe du Cone, exprimera le centre dudit cercle, ou aboutissent tous ces rayons: il faut pourtât supposer que l'œil soit mis directement vis à vis la pointe de ce Cone, d'une distance proportionnée, c'est à dire qu'il en soit esloigné autant que la pointe du Cone formé du quart de cercle ABC, seroit esloignée d'un plan, sur lequel reposeroit la base.

Maintenant il reste à diuiser la hauteur de ce Cone en sorte que, du mesme poinct de veüe, les lignes qui le diuiseront, paroissent egales & semblables aux cercles concentriques & equidistans de la quarante-vniésme figure, & que les espaces compris entre ces lignes paroissent aussi egaux à ceux qui sont contenus & enfermez des mesmes cercles, ce qui se pourra faire de la sorte: il faut premierement estendre la ligne CA, de la quarantiésme figure, iusques en L, en sorte que AL, soit egale à AC, & sur le point L, esleuer la perpendiculaire LM, d'egale grandeur à LA, pour faire le quart de cercle LMA, semblable au premier ABC, puis du poinct L, soit tirée vne ligne droiète en B, qui diuisera l'arc MA, en deux iustement au point N: cela fait, supposé que la quarante-vniésme figure soit de huit cercles concentriques & equidistans, & partant

qu'elle comprenne huit espaces également larges, comme 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, il faut diuiser l'arc AN, de la quarantième figure, en autant de parties égales, és poinçts, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, N, & du centre L, par tous les points de cette diuision, tirer des lignes droictes occultes, iusques à la ligne BA, qu'elles couperont és points O P Q R &c. & donneront par cemoien la diminution proportionnelle & perspectiue des intervalles, qui doiuent exprimer les espaces compris entre les cercles de la figure quarante-vnième, & le quart de cercle estant plié en Cone, & exposé à la veüe de la distance determinée, ils paroistront égaux entr'eux, & tout semblables à ceux des cercles proposez.

C O R O L L A I R E.

De tout ce que nous auons dit, il est euident que si dans le cercle *bdefghik*, estoit desseinée quelque figure, ou image en sa deuë proportion, & que les parties de cette image comprises dans les quadrangles formez des cercles de la quarante-vnième figure, & des diametres qui les coupent, estoient transférées és quadrangles du quart de cercle ABC, en la quarantième figure, comme quand l'on veut reduire au petit pied: cette figure ou image descrite au quart de cercle, quoy que confuse & sans raison en apparence, se recognoistra bien proportionnée, égale & semblable à la naturelle, qui seroit desseinée en la quarante-vnième figure, ledit quart de cercle estant plié en Cone, & opposé à l'œil de la façon & de la distance que nous auons déterminé. Pour vne plus grande intelligence de cette pratique nous donnerons és suiuan-tes propositions, quelques exemples de cette reduction.

P R O P O S I T I O N III.

Descrive Geometriquement en la surface interieure ou concaue d'un Cone, vne figure, laquelle, quoy que difforme & confuse en apparence: estant neantmoins veüe d'un certain poinçt, represente parfaitement vn objet donné.

Cette proposition differe fort peu de la precedente en sa construction, comme l'on peut veoir en la quarante-deuxième figure dressée à cet effet, ou le quart de cercle ABC, est diuisé en huit parties égales par les rayons AB, DB, EB &c. lesquels ont mesme proportion avec le diametre *kf*, de la quarante-vnième figure, que ceux de la quarantième. il faut seulement prendre garde que la surface interieure ou concaue de ce Cone deuant estre opposée à la veüe, en sorte que l'œil soit en vne ligne droicte, qu'on s'imagineroit partir de la pointe, & passer par le centre de sa base, autant esloigné de la mesme base, que son centre est esloigné de la pointe: faut, dis-ie, prendre garde, qu'en cette constitution, la base est plus proche de l'œil que la pointe, qui est le contraire

De la perspective curieuse. 59

contraire de la precedente proposition : C'est pourquoy au lieu qu'en celle-là les grandeurs perspectiues des espaces compris entre les arcs de cercles vont en augmentant de la pointe du Cone vers la base, comme en la quarantiesme figure A 1, 12, 2 S, SR &c : en cette-cy au contraire elles vont en augmentant de la base vers la poincte, comme le monstre la 42 figure, en A 1, 12, 2 S, SR, d'où viét que le quart de cercle LMA, qui donne ces grandeurs par les lignes L 1, L 2, L 3, &c. est disposé de sens contraire.

Pour Corollaire de cette proposition nous pourrions tirer la mesme consequence, que nous auons fait en la precedente, mais deuant traiter particulièrement de la reduction de ces images, es suivantes propositions, où nous en donnerons les exemples; nous n'en dirons icy rien dauantage, sinon qu'en l'une & l'autre surface, c'est à dire tant interieure qu'exterieure, concaue & conuexe du Cone opposé à l'œil en la façon que nous auons dit, l'apparence de la quarante-vniesme figure sera veüe aussi parfaicte avec tous ses diametres & cercles equidistans & concentriques, que si elle estoit descrite sur vn plan compris du cercle de leur base.

PROPOSITION V.

Descrite par le moyen des nombres, en la surface exterieure ou conuexe d'un Cone, vne figure, laquelle, quoy que difforme & confuse en apparence; estant neantmoins veüe d'un certain poinct, represente parfaictelement un objet propose.

Cette proposition est presque la mesme que la troisieme de ce liure; elle n'est differente d'icelle qu'en la maniere de sa constructiō; celle-là se fait par les lignes, celle-cy par les nombres de la Trigonometrie, sçauoir par les tangentes: & à vray dire, elle me semble plus seure que la premiere, non pas que l'une & l'autre ne soit dans la demonstration, veu mesme que celle-là est en quelque façon le fondement de celle-cy, mais d'autāt que cette premiere est plus sujette à erreur, soit pour ce que la regle peut n'estre pas bien iustement appliquee sur le centre du second quart de cercle, comme en la quarantiesme figure sur le point L: soit qu'elle s'esloigne tant soit peu du poinct de la diuision, par où doit passer la secante, ce qui pourroit causer vn grand erreur dans le progres &c. joint que de sçauoir faire vne mesme chose en plusieurs façons n'est pas à mespriser, chascue methode, n'estant pas despouuë de ses auantages particuliers, comme l'on recognoistra; pour ce j'ay voulu proposer la presente maniere, qui vous est representee en la quinzieme planche es figures 43, 44 & 45.

Or pour l'intelligence de cette methode: encore qu'elle semble supposer la cognoissance des principes de la Trigonometrie: neantmoins pour la pratique, il n'est pas necessaire d'en sçauoir d'auantage, que ce

que nous en dirons icy en peu de mots.

La Trigonometrie est vne science, qui enseigne à mesurer toutes sortes de triangles, en sorte que de six parties, dont chacun est composé, sçavoir trois costez & trois angles, en cognoissant seulement trois, sçavoir deux costez & vn angle, deux angles & vn costé &c. on peut venir à la cognoissance des trois autres parties, qui sont incogneuës: mais d'autant que la quantité, de leurs angles, pour estre mesurée par le cercle ne se peut cognoistre facilement, les plus subtils d'entre les Mathematiciens ont trouué le moyen d'en faire la reduction aux lignes droictes, en examinant quelle est la quantité d'une ligne droicte appliquee à vn tel arc de cercle, d'une telle façon, à l'égard du rayon ou demy-diametre du mesme cercle, ce qui se peut faire par le moyen de la regle & du compas commun, & encore plus facilement sur le compas de proportion en la façon qu'il est dit au traicté de son vfrage: mais la methode la plus vniuerselle & la plus seure, particulièrement pour les triangles rectangles, est de les resoudre par le moyen des tables dressees, à ce sujet. Apres auoir déclaré quelques termes qui y sont vfités, dont nous auons besoin, nous feron le contenu en nostre proposition, & donnerons puis apres le moyen de se seruir de ces tables en semblables propositions, sans estre obligé de les sçavoir supputer: mais il faut premierement supposer ce que nous auons dit sur la fin de nos preludes geometriques, de la commune diuision du cercle en 360 degrez, & de chascun degre en 60 minutes &c. & que par cette diuision se mesure la quantité des angles: de plus il faut sçavoir que ce qu'on appelle tangente, est vne ligne droicte esleuee à angles droits, sur l'extremité du rayon ou demy-diametre d'un cercle; Et la secante vne autre ligne droicte tiree du centre du mesme cercle, & coupante vn arc de la circonference de tant de degrez, comme en la quarantiésime figure la ligne AB, est tangente à l'égard du quart de cercle LMA, d'autant qu'elle est perpendiculaire sur l'extremité de son rayon ou demy-diametre de son cercle LA, & les lignes ponctuées LNB, LO, &c. sont toutes secantes, d'autant que partant du centre L, elles coupent la circonference MNA.

Nous appellons la tangente de tant de degrez, pour exemple de 45 degrez qui est terminée d'un costé de l'extremité du rayon sur lequel elle est perpendiculaire, & de l'autre costé par la secante, qui passe par le nombre de degrez proposé, come AB, est d'un costé terminée du rayon LA, & de l'autre en B, par la secante LNB, laquelle passant par le point N, tranche AN, qui est vn arc de 45 degrez, iuste moitié du quart de cercle LMA, & pour ce est appelée la secante de 45 degrez: de mesme la secante LO est la secante de 39 degrez 22 minutes $\frac{1}{2}$ & par consequent la ligne AO, qu'elle coupe d'un costé en O, sera la tangente du mesme nombre de degrez, & d'autant de minutes, sçavoir de 39 degrez 22 minutes $\frac{1}{2}$: ainsi en va-il des autres: Et cecy suffira pour le present nous dirons le reste, apres auoir fait le contenu en nostre proposition.

Estant

De la perspective curieuse: 61

Estant doncques proposé de faire veoir la quarante-troisiesme figure, qui est en la quinziésme planche, sur la surface extérieure ou convexe d'une Cone' aussi parfaictement, que si elle estoit descrite en un cercle egal à sa base, comme elle se veoit en cette mesme quarante-troisiesme figure. Soit premierement comme au precedent, faicte la ligne AB en la quarante-cinquesme figure double de *ok*, diametre de la quarante-troisiesme & sur cette ligne soit fait le quart de cercle ABC, duquel la circonference BC, sera diuisee en autant de parties egales, que la circonference entiere du cercle proposé en la quarante-troisiesme: il sera assez facile & commode de les diuiser en huit, comme nous auons faict és poinçts BHIKLMNOC, qui expriment *bhiklmno*, de la quarante-troisiesme figure. Or cette diuision se peut faire par la cinquiesme proposition de nos preludes Geometriques, & par le compas de proportion en la maniere, que nous auons dit en l'appendice de la commune diuision du cercle à la fin de ces preludes: il faut en apres des poinçts de cette diuision HIKLMNO, tirer des lignes droites au centre A: Pour les grandeurs proportionnelles des espaces compris entre les arcs de cercles, on les marquera facilement & precisément de cette façon: soit diuisee la ligne AB de la quarante-cinquesme figure ou vne autre de mesme grandeur, comme DE, de la quarante-quatriesme, en 100 parties egales (on l'aura toute diuisee, si l'on a un compas de proportion, en la portant avec le compas commun, à l'ouuerture de 100, sur la ligne des parties egales comme nous auons dit, sur la quatriesme proposition de nos preludes geometriques) ce qu'estant fait, il en faut prendre avecque le compas commun 9 parties $\frac{1}{2}$, & les transporter, en la quarante-cinquesme figure sur la ligne AB, de A vers B, sçauoir mettant vne jambe du compas au centre A, on formera le premier arc de cercle qui sera de l'espace A $9\frac{1}{2}$: pour le second espace sur la ligne DE, ou si l'on veut sur le compas & proportion, on ouurira le compas commun de $19\frac{1}{2}$ que l'on transportera semblablement sur AB, & formera on le second arc de cercle, comme il y est marqué $19\frac{1}{2}$: pour le troisieme on prendra 30 parties $\frac{1}{2}$: pour le quatriesme, $41\frac{1}{2}$: pour le cinquiesme, $53\frac{1}{2}$: pour le sixiesme $66\frac{1}{2}$: pour le septiesme 82, & le dernier, qui est celuy de la base du Cone, sera de 100 parties entieres.

Or dessinez maintenant tout ce que vous voudrez sur les cercles de la quarante-troisiesme figure, & le transportez és quadrangles de la quarante-cinquesme en la façon, que l'on reduit des images de petit en grand, & de grand en petit: & le quart de cercle estant plié en Cone, & veu de la façon & de la distance qu'auons dit en la troisieme proposition de ce liure, l'apparence de ce que vous y aurez dessiné, sera toute semblable & aussi parfaicte que l'image descrite en la quarante-troisiesme. Et mesme cette image vous paroistra, comme descrite en un cercle, puis qu'un Cone veu de la sorte ne paroist qu'un cercle, par la cent neuuesme proposition du quatriesme des optiques d'Aguilonius.

Pour la reduction i'estime presque inutile d'en rien dire, veu que la fi-

gure qui sert d'exemple, en est la demonstration; car l'on veoit que ce qui est compris en bab , de la quarante-troisiesme figure, doit estre reduit proportionnellement en BAH , de la quarante-cinquiesme, & que ce qui est en $bhpt$, doit estre mis en BHP 82: de mesme ce qui est contenu dans $hpqi$, doit estre transporté en $HPQI$, & ce qui est en $prsq$, aussi mis en $PRSQ$: ainsi du reste, en sorte que chaque partie de l'image descrite en la quarante-troisiesme figure, soit transportee en la quarante-cinquiesme au quadrangle qui respond & exprime celuy de la quarante-troisiesme où elle est figuree.

COROLLAIRE.

Par la methode de cette proposition on operera non seulement plus seurement & precisément, que par la troisieme precedente: mais encore seruira-elle en beaucoup de rencontres, ou celle-là demeureroit presque inutile, ou très difficile à practiquer, comme quand il seroit proposé de descrire vne figure, telle qu'il est dit en la proposition, au quart de cercle ABC , & qu'on fut tellement borné de tous costez, qu'on n'eust de l'espace que ce qu'il en faut precisément pour descrire la figure: il seroit mal aisé de practiquer la maniere donnée en la troisieme proposition, sans broüiller le plan & faire dessus beaucoup de traits, qu'il faudroit apres effacer; il seroit neantmoins tres-facile de le faire par la presente methode des nombres des tangentes. Encore estant proposé de descrire vne de ces images au premier coup, en la surface exterieure d'un Cone de bois, pierre, ou de quelqu'autre matiere dure & solide: il seroit necessaire de diuiser l'espace ou la distance qu'il y a depuis sa pointe iusques à la circonference de sa base, en 100 parties egales, comme nous auons dit: & apres auoir diuisé cet espace proportionnellement, comme dessus nous auons fait la ligne DE , de la quarante-quatriesme figure, & AB , de la quarante-cinquiesme, faire passer des cercles par ces diuisions, pour puis apres y faire la reduction de l'objet ou imagee donnée, ce qui ne se pourroit pas faire, par les seules lignes, sans l'aide des nombres.

Or il est à remarquer, qu'en la construction de ces figures, il n'est pas absolument necessaire, que l'image, qui doit estre reduite sur le Cone, en la maniere que nous auons dit, soit premierement descrite en vn cercle, dont le diametre ne soit que de la moitié d'un des rayons du quart de cercle, qui forme le Cone: Car quelque figure, qu'on ait à reduire, de quelque grandeur qu'elle soit, il n'y a qu'à l'enfermer dans vn cercle, & la diuiser à discretion, par plusieurs autres petits cercles equidistans, & quelques diametres; ce qu'estant fait, on la pourra transferer en la surface d'un Cone plus grand ou plus petit indifferamment, pourueu qu'il soit diuisé proportionnellement, en autant de quadrangles, que le cercle, qui contient l'image, comme nous auons dit.

Or pour diuiser proportionnellement en tant de parties qu'on iugera commode & à propos, selon la diuersité des rencontres, la hauteur du
Cone,

De la perspective curieuse. 63

Cone, où le rayon du quart de cercle, qui le doit former, il ne faut que sçavoir la methode & pratique, par laquelle nous auons trouué en cette proposition la quantité des tangentes, qui donnent les grandeurs proportionnelles des espaces compris entre les arcs de cercles, qui se tirent de cet

A P P E N D I C E.

*De l'usage des tables des tangentes en la precedente proposition,
& és suivantes.*

IE ne m'arresteray point icy à deduire les differentes methodes, dont plusieurs auteurs se sont seruis, en la disposition de ces tables; ie diray seulement que la plus ordinaire en l'usage, & la plus commode est celle que nous auons en de'petits liurets portatifs, tels qu'est celuy d'Albert Girard, qui est à mon auis assez correct, & d'autant meilleur pour ceux qui n'en auront que la pratique, & pour ce ne pourroient pas supplier l'erreur, qui se reconteroit en d'autres: or il suppute la quantité des tangentes (aussi des sinus & secantes à proportion, que nous laissons pour le present n'en ayant que faire, outre que quiconque aura la pratique des vnes, n'aura pas de difficulté és autres:) il suppute doncques la quantité des tangentes, supposant le raid, ou demy-diametre du cercle de 100000 parties égales: pour l'ordre il est tel qu'en chaque page, il y a quatre colonnes: la premiere & plus petite est celle des degrez, & de leurs minutes: la seconde est celle des sinus: en la troisieme sont les tangentes, & en la quatrieme les secantes: toutes quatre tellement disposées, que vis à vis du nombre de chacun arc de cercle, est le sinus, la tangente & la secante de ce mesme arc: és pages, qui sont à gauche, sont les degrez & minutes pour l'angle aigu mineur, depuis 0 iusques à 45 degrez en descendant: és pages qui sont à droite, sont les degrez & minutes pour l'angle aigu majeur, depuis 45 iusques à 90 degrez en montant: de sorte que voulant trouuer la tangente, par exemple pour la precedente proposition, de 5 degrez 37 minutes (nous laissons la $\frac{1}{2}$ minute pour ce que c'est pende chose & qu'on la peut supplier par discretion) il faut trouuer 5, au haut de la premiere colonne de quelque page à main gauche & descendant en cette colonne, on rencontrera 37, pour les minutes, & vis à vis ces 37, en la mesme ligne, souz le tiltre de *tangentes* se rencontrera 9834 pour la tangente de l'arc de tant de degrez: c'est à dire que la tangente d'un arc de 5 degrez 37 minutes, contiendra 9834 de ces parties égales, dont le rayon sera supposé auoir 100000.

Or pour s'en seruir dans la supposition que le raid ou demy-diametre du cercle ne soit diuisé qu'en 100 parties égales, comme nous auons diuisé les lignes DE, AB, és quarante-quatrieme & quarante-cinquieme figures; il faut supposer que chacune de ces parties se peut diuiser en 1000 autres petites parties, & suiuant cette supposition

on operera fort ptecisément de la sorte. Comme du rayon qui est dans la supposition de 100000 parties, on retranche trois figures à droicte, pour faire qu'il ne soit plus que de 100 parties: ainsi quand vous aurez trouué pour la tangente d'un arc de tant de degrez, par exemple celle que nous venons de dire, pour l'arc de 5 degrez 37 minutes, laquelle a de ces parties egales, dont le raid contient 100000, 9834, retranchez en aussi trois figures à droicte, sçauoir 834, & il ne vous restera plus que 9, qui est la tangente du mesme arc de 5 degrez 37 minutes, supposant le raid estre seulement diuisé en 100 parties: où il faut remarquer que les chiffres 834 qui en sont retranchez, ne sont pas tout a fait à rejeter; mais en suite de ce que nous auons dit, que chacune des cent parties, dont le rayon est composé, peut estre diuisee en 1000 autres petites parties: ces chiffres restans signifieront autant de milliesmes d'une de ces cent parties: C'est pourquoy s'il reste peu de chose, par exemple si les trois chiffres retranchez, estoient 007, ou 009, il n'en faudroit pas faire estat; mais s'il vont iusques à 500, il faut mettre $\frac{1}{2}$ partie, & s'ils passent, approchant de mille, comme 834, il faut faire estat de $\frac{1}{2}$ comme nous auons fait icy: nous dirons doncques que la tangente d'un arc de 5 degrez 37 minutes, contient 9 parties $\frac{1}{2}$ de celles, dont le rayon contiendra 100.

Quand doncques il sera proposé de faire en la surface d'un Cone veu de la façon qu'auons dit, vne figure qui represente parfaitement vne figure, ou image donnee: apres auoir circonscrit la figure donnee d'un cercle, comme en la quarante-troisiesme *bhi klmno*, tracé quelques diametres, comme *bl*, *hm*, *in*, *ko*, & diuisé l'un des rayons ou demy-diametres du plus grand cercle comme *ab*, en tant de parties egales qu'on iugera à propos pour faire par les poinctes de cette diuision plusieurs autres petits cercles concentriques & equidistans, qui diuiseront l'image, avec les diametres, en plusieurs quadrangles: il faut, comme nous auons des-jà dit, diuiser l'arc du quart de cercle, comme *BC*, en la quarante-cinquesiesme figure, en autant de parties, qu'est diuisee la circonference du cercle *bhikl* &c. ce qui est fait pour exprimer les rayons en tirant des lignes droictes des poinctes de la diuision *HIKL* &c. au centre *A*: mais pour les arcs qui doiuent represente les cercles de la quarante-troisiesme figure, on diuise 45, qui est le nombre des degrez que contient l'arc, qui doit donner les grandeurs proportionnelles des espaces compris entre ces cercles, on diuise 45, dis-je, ce nombre 45 en autant de parties egales, qu'aura esté diuisé le demy-diametre ou rayon du cercle, qui circonscrit la figure, comme en la quarante-troisiesme le rayon *ab*, est diuisé en huit parties egales, suiuant quoy il faut diuiser l'arc de 45 degrez par huit, & on trouue pour quotient 5 degrez 37 minutes $\frac{1}{2}$: C'est à dire que le premier espace depuis le centre *A*, iusques au premier arc de cercle sera la tangente de 5 degrez 37 minutes $\frac{1}{2}$: la seconde grandeur, depuis le centre iusques au second arc de cercle, sera la tangente

De la perspective curieuse. 65

tangente d'un arc double de cestuy-cy, c'est à dire de 11 degrez 15 minutes, & ainsi des autres, que nous mettons cy-dessous, dans la supposition que le rayon soit de 100000 parties, & à quoy à peu pres on les doit reduire, supposant le rayon n'estre diuisé qu'en 100 parties, comme nous auons fait.

Pour le rayon supposé de 100000 parties les tangentes de

Degrez	Minutes	Tangentes
5	37	9834
11	15	19891
16	52	30319
22	30	41421
28	7	53432
33	45	66818
39	22	82044
45	0	100000

qui font, pour le rayon qui n'est supposé que de cent parties, à peu pres le contenu cy-dessous.

Degrez	Minutes	Tangentes
5	37	9 $\frac{1}{2}$
11	15	19 $\frac{1}{2}$
16	52	30 $\frac{1}{2}$
22	30	41 $\frac{1}{2}$
28	7	53 $\frac{1}{2}$
33	45	66 $\frac{1}{2}$
39	22	82
45	0	100

Nous auons obmis les demies minutes, où il y en a, comme à la premiere tangente, qui doit estre de 5 degrez 37 minutes $\frac{1}{2}$, mais outre que la chose est de fort petite consequence, on peut encore y supleer par discretion, comme nous auons dit.

Si on trouue plus commode de diuiser cet arc de 45 degrez en 9, pour esuiter les fractions des minutes, d'autant que 9 fois 5 font 45, supposé que le demy diametre ou rayon du cercle, qui entoure la figure, soit diuisé en 9, on se seruira de cette table.

Degrez	Tangentes
5	8 749
10	17 633
15	26 795
20	36 397
25	46 631
30	57 735
35	70 021
40	83 910
45	100 000

Il est aisé de veoir, que cette table suppose le rayon de 10000 parties, comme le montre la tangente de 5 degrez, qui est de 8749, & les autres à proportion : aussi auons nous à dessein retranché trois figures à droicte, de chacune de ces tangentes, pour donner à entendre comme on les peut reduire, & s'en seruir, en la supposition que le rayon ne soit diuisé qu'en 100 parties, selon qu'il a esté dit cy-dessus : Ce que j'ay voulu icy mettre pour soulager ceux qui n'auront pas ces tables en main, qui pourront suiure ces diuisions, & pour seruir d'exemple à ceux, qui en desireront faire d'autres à volonté.

PROPOSITION VI.

Describe par le moyen des nombres en la surface interieure ou concaue d'un Cone, vne figure, laquelle quoy que difforme & confuse en apparence : estant neantmoins veüe d'un certain point, represente parfaitement vn objet, ou image donnee.

L'Effet de cette proposition est le mesme que celuy de la quatriesme precedente, & la construction differe de la cinquiesme en la mesme façon, que la troisieme & la quatriesme different entr'elles : Car pour cette-cy, apres auoir décrit la figure naturelle en vn cercle diuisé, comme il se veoit en la quarante-sixiesme figure, & fait vn quart de cercle tel que celuy de la quarante-huictiesme figure ABC : il faut, comme en la precedente proposition, diuiser l'arc AC , conformement à la diuision de la circonference du cercle $ahiklmno$, qui entoure la figure ; plus diuiser la ligne AB , de la quarante-huictiesme figure, ou vne autre de mesme grandeur, comme DE , de la quarante-septiesme, en 100 parties egales, & sur cetteligne prendre les grandeurs proportionnelles des espaces compris entre les arcs de cercles, qui sont les mesmes, qu'en la precedente proposition : Mais comme il se veoit en la quatorzieme planche, que le quart de cercle MLA , qui determine ces grandeurs proportionnelles, par le moyen des secantes L_1, L_2, L_3 , &c. est disposé tout autrement en la quarante-deuxiesme figure, qui est pour la quatriesme proposition, qu'en la quarantiesme, qui est pour la troisieme proposition, en sorte, comme nous auons dit ailleurs, que ces grandeurs proportionnelles, lesquelles en la quarantiesme vont en augmentant du centre A , vers le dernier & plus grand arc de cercle BC ; en la quarante-deuxiesme, au contraire vont en augmentant, depuis le dernier & plus grand arc de cercle AC , iusques à la pointe B : ainsi en va-il en cette proposition, à l'égard de la precedente, puis qu'en icelle ces espaces vont augmentant par les nombres des tangentes, depuis la pointe du Cone A , iusques à l'arc BC , qui doit former sa base, comme le montrent les chiffres mis à costé, qui vont en montant : En cette-cy au contraire ces mesmes espaces sont disposez en augmentant, depuis l'arc AC , qui doit former la base du Cone, iusques au centre B , comme le montrent les nombres mis à costé,

costé, qui vont en descendant: C'est aussi pourquoy nous auons commencé les nombres de la diuision de la ligne DE, par le haut, 5, 10, 15, 20, &c.

Pour la reduction, il n'est pas necessaire d'en rien dire; veu que c'est la mesme chose, qu'en la precedente proposition; outre que les quadrangles de la quarante-huictiesme figure, sont marquez de mesmes caracteres, que ceux de la quarante-sixiesme qu'ils representent, ce qui suffit pour en donner l'intelligence aux clair-voyans.

PROPOSITION VII.

Descrivre en la surface exterieure d'une pyramide quarree, vne figure, laquelle quoy que difforme et confuse en apparence: estant neantmoins veüe d'un certain poinct, represente parfaitement un objet proposé.

ON peut executer la presente proposition en deux differentes facons, sçauoir par les lignes, comme la troisieme & quatrieme, ou par le moyen des nombres, comme la cinquiesme & sixiesme de ce liure: mais laissant à part la premiere, nous nous arresterons à celle des nombres, laquelle estant bien entendue ne donnera que trop de facilité à ceux, qui voudront pratiquer l'autre, veu que nous auons assez declaré es precedentes propositions le rapport que ces deux manieres ont entr'elles.

Estant doncques proposé de faire vne figure telle, qu'il est dit cy-dessus: il faut pour premiere disposition enfermer la figure donnée ou objet proposé, en vn carré, comme en la quarante-neufiesme figure *bhiklmno*, qui sera diuisé par les diagonales *bl, in*, & les deux lignes *hm, ok*, en huit espaces esgaux & semblables: puis soient diuisees les lignes *ab, ak, am, ao*, en autant de parties égales qu'on voudra (supposons huit; d'autant que c'est la diuision, dont nous nous sommes seruis iusques à present en l'application des nombres des tangentes à ces propositions) & par tous les poinctes de ces diuisions, soient tirees des lignes droites paralleles aux costez du plus grand carré, *bi, il, ln, nb*, qui formeront sept autres plus petits quarez, lesquels avec les diagonales, & lignes susdites, diuiseront l'image en plusieurs quadrangles & la disposeront à estre facilement reduite, suiuant la proposition, en la surface exterieure d'une pyramide quarree de cette façon.

Soit fait en la cinquante-vnieme figure vn quart de cercle ABC, & l'arc BC, diuisé en quatre iustement es poinctes I L N C, desquels points soient tirez des rayons au centre A: soient en apres tirees les lignes droites BI, IL, LN, NC, qui doiuent former la base de la pyramide, chacune desquelles sera diuisee en deux es poinctes H K M O, desquels seront encore tirez des rayons au centre A, ce qu'estant fait, par la mesme voye que nous auons en la cinquiesme proposition trouué les grandeurs

proportionnelles des espaces compris entre les arcs de cercles; ainsi les trouuerons nous en la presente proposition, pour les lignes droictes, qui doiuent représenter les quarrez de la quarante-neufiesme figure: il n'y a qu'à diuiser AB , de la cinquante-vniefme figure, ou DE , de la cinquantesme, qui est d'egale grandeur, en 100 parties egales, & sur icelle prendre pour chacun espace tant de ces parties, suiuant ce que nous en auons dit sur la cinquiesme proposition, & les transporter avecques le compas commun sur la ligne AB , comme il se veoit és nombres $9\frac{1}{4}$, $19\frac{1}{4}$, $30\frac{1}{4}$ &c. qui sont tous les mesmes nombres, & tirez de mesmes principes, que pour le Cone conuexe, avec cette difference en l'application, que ces nombres de parties, ne doiuent pas simplement estre transportez sur la ligne AB , pour y faire passer les arcs de cercles, comme en la cinquiesme proposition; mais il faut en cette-cy, pour transporter ces grandeurs, par exemple celle du premier espace aupres la base, mettant l'vne des pointes du compas commun ouuert de la grandeur necessaire, au centre A , marquer avec l'autre, vn point sur la ligne AB , qui est chiffré 82 , & passant par dessus la ligne AH , marquer encore vn point de la mesme distance sur la ligne AI , qui sera Q : ainsi passant par dessus la ligne AK , en marquer encore vn sur la ligne AL , & ainsi des autres, puis par ces points tirer des lignes droictes, comme $82, Q$, &c. qui exprimeront les quarrez de la quarante-neufiesme figure, si le plan ABC , est plié par les lignes AI, AL, AN en sorte que AB , & AC , conuiennent parfaictement, d'autant qu'il se formera vne pyramide quarrée, laquelle estant veüe de son point, qui doit estre en vne ligne droicte, qu'on s'imaginera partir du centre de la base de la pyramide, & passer par la pointe, autant esloigné de la pointe de la pyramide, que ceste pointe est esleuée par dessus le centre de sa base: estant, dis-ie, veüe de ce point, elle représentera parfaictement le quarré $bhiklmno$, de la quarante-neufiesme figure party & diuisé en la mesme façon qu'il est, & par consequent tout ce qu'on aura dessiné en ce quarré, comme quelque image ou portrait, & sera transporté ou reduit au plan qui doit former la pyramide, en la mesme façon que nous auons dit és precedentes propositions, se verra aussi parfaictement, & autant dans sa proportion naturelle, que s'il estoit décrit en vn quarré egal à la base de la pyramide. La cinquante-vniefme figure en est la demonstration sensible, si elle estoit pliee & veüe selon qu'il a esté dit: elle est encore vn exemple de la reduction, qui se fait à proportion, comme és precedentes propositions, en sorte que ce qui est en la quarante-neufiesme figure compris au triangle rectangle bah , soit reduit en la cinquante-vniefme au triangle BAH : ainsi ce qui est en hai , sera reduit en HAI &c. ce qui estant assez clair de soy & apparent en la figure, nous passerons le reste souz silence.

COROL.

COROLLAIRE I.

Il est aisé de conclure, qu'en cette proposition aussi bien qu'és précédentes, renuersant l'ordre des espaces donnez par les nombres des tangentes, c'est à dire en faisant que ces espaces aillent en augmentant, depuis le premier quarré qui est la base de la pyramide, & doit estre formé des lignes BI, IL, LN, NC, iusques à la pointe de la pyramide, qui est en A, gardant le reste, qui est prescrit en la proposition, on fera vne figure semblablement difforme, pour la surface interieure de la pyramide quarrée, qui estant veüe de mesme distance à proportion, de la façon que nous auons dit en la quatriesme proposition de ce liure, paroïstra bien proportionnée & representera parfaictemēt quelque objet donné: i'en auois bien mis vn exemple, mais i'ay creu que l'intelligence en estoit rendüe assez claire, par les stapes qui seruent aux précédentes propositions.

COROLLAIRE II.

Par la mesme methode on peut faire de ces figures en l'vne & l'autre surface exterieure & interieure des pyramides triangulaires, pentagones, & hexagones &c. enfermant pour disposition la figure naturelle en vn triangle, si elle doit estre reduite sur vne pyramide triangulaire; en vn pentagone, si la pyramide a cinq costez, &c. & la diuisant par des rayons aboutissans en vn centre, qui exprimera la pointe de la pyramide, & par plusieurs autres petits triangles ou pentagones, que l'on representera sur la pyramide en diuisant l'arc du quart de cercle, qui la doit former, en autant de parties egales, que la figure, qui circonscrit l'image à de costez; sçauoir en trois, si l'image est enfermée dans vn triangle; en cinq, pour vn pentagone &c. & traçant des soustendües, de poinct eu poinct de cette diuision, le tout à l'imitation de ce qui est figuré en la dix-septiesme planche pour la pyramide quarrée, sur quoy on pourra prendre exemple, & en tirer vne regle generale, pour toutes sortes de pyramides veües de la façon.

Ceux qui voudront s'exercer en la construction de ces figures, ou qui en desireroient auoir plusieurs d'vne mesme grandeur soit cones conuexes, ou concaues, ou autres sortes de pyramides, se pourront seruir de ce que nous auons dit au second corollaire de la seconde proposition de ce liure, sçauoir apres auoir fait vne fois en quelque plan, comme sur vne feuille de papier, le trait des quadrangles où se doit reduire la figure ou image, comme le quart de cercle BAC, de la cinquante-vniemesme figure, diuisé par les rayons & arcs de cercles, qui doiuent representen ceux de la quarante-neufiesme figure: ils pourrôt picquer ces traits, en sorte qu'avec vn poncif ils les marquent tout d'vn coup sur le plan, où ils desireront trauailler, sans estre obligez de les

faire de nouveau par chaque fois, ce qui les soulagera beaucoup & leur fera grandement commode, par ce qu'en trouuillant, ils verront fort distinctement ces lignes: & la figure ou image estant reduite, ils les effaceront aysément, en secoüiant avec quelque linge, n'estant que de poussiere de charbon ou autre chose semblable, suivant la couleur du fonds, sur lequel on tracera ces figures.

COROLLAIRE III.

Il me semble qu'on peut encore avec beaucoup de gentillesse appliquer l'usage de toutes les propositions de ce liure, à l'embellissement des grottes artificielles, es ouurages de rocailles, qu'ils appellent: car ceux, qui y trouuillent, font d'ordinaire des masques, termes, satyres ou autres figures grotesques de coquillages se seruant de leur couleur & configuration naturelle, selon qu'elles sont plus propres à représenter quelques parties: aussi pourront-ils faire par l'usage de ces regles, de marqueterie, ou coquillage, des figures difformes & confuses, qui ne représenteront rien de bien ordonné que de leur point, semblables à celles de la seconde proposition de ce liure, ce qui sera d'autant plus agreable, qu'en ces ouurages, qui semblent ne demander rien que de rustique, on fera veoir des images parfaites & tableaux bien ordonnez, qui reüssiront d'une confusion de coquilles, pierres, mastie &c. mises en confusion, & sans dessein en apparence, ce qui se peut faire si dextrement & avec tant d'artifice, qu'en regardant la figure par le trou d'une pinnule, on ne s'aperceura pas de quelle matiere l'ouurage sera composé, mais on pensera veoir vne plate peinture bien acheuee. De mesme on peut appliquer l'usage des propositions des cones & pyramides: pour la surface concaue ou interieure, faisant des trous semblables à la surface interieure & concaue d'un cone, ou des pyramides que l'on veut imiter, & pour les conuexes ou surfaces exterieures, esleuant des cones ou pyramides, sur quelque plan que ce soit, comme sur les murs perpendiculaires à l'horizon, & mesme en abbaissant de ces cones ou pyramides de la voûte ou plancher de quelque grotte, comme les clefs des voûtes, de nos Eglises, la pointe embas, en sorte que le point de veü soit esleué de terre enuiron la hauteur d'un homme: ce qui seroit sans doute fort agreable, d'autant que se trouuant iustement sous la pointe du Cone ou de la pyramide, & esleuant les yeux en haut, on verroit vne figure ou image parfaite qui seroit mescognoissable de partout ailleurs, mais d'autant qu'il sera assez difficile de faire bien reüssir ces figures: pour y proceder plus seurement, ie conseilerois d'en faire premierement le modèle de pareille grandeur sur du carton, lequel suivant exactement on ne pourra manquer de reüssir.

APPENDICE.

A ce genre de figures se rapportent celles, qu'on peint es surfaces conuexes ou concaues d'un demy cylindre, comme sur la moitié d'une colonne ronde, ou en quelque niche cylindrique: encore es surfaces conuexes & concaue d'un hemisphere, comme sur la moitié d'une boule, ou en la voûte de quelque dôme parfaitement spherique, lesquelles figures doiuent sans doute estre en quelque façon difformes en leur construction, pour auoir vne belle apparence; mais la maniere de les faire est trop facile à trouuer pour nous y arrester: comme aussi les figures, qui se font es plats fonds & es voûtes bien regulieres, n'ont pas grande difficulté: neantmoins qui voudra s'en instruire particulièrement, pourra veoir ce qu'en a escrit le R. P. Egnatio Danti sur la premiere regle de perspective de Vignole.

Le trouue plus de difficulté en celles, qui se font es coings de murailles, es voûtes irregulieres, & autres lieux embarassez d'auances, de failles, de bosses & concauites, & autres empeschemens, qui font que ce qu'on y peint ne se peut veoir parfaitement que d'un seul endroit, ou on aura mis le point de veüe: C'est pourquoy, comme dit Aguilonius sur la fin de son optique: de ceux, qui trauaillent à ces ouurages, quelques-vns mettant l'œil, où ils veulent establir le point de veüe, tracent & dessinent grossierement leur figure sur la voûte mesme, avec vn charbon attaché au bout d'une longue baguete, qu'ils tiennent à la main & conduisent par discretion, en sorte que du poinct où ils sont, ils voyent vne figure bien proportionnee, laquelle veüe d'ailleurs ne paroistra que confusion & faicte sans dessein.

Les autres se seruent d'une methode moins penible, & plus generale: car outre qu'on s'en peut seruir sur toutes sortes de voûtes spheriques, elliptiques & paraboliques, soubaissees ou à anse de panier, qu'ils appellent: on peut encore par icelle en vne section irreguliere, comme au coing ou dans le renontre de deux murs, peindre vne figure si à propos, qu'elle semblera sortir dehors: la maniere en est telle. Ils font premierement le modelle de la figure qu'ils veulent peindre, en la mesme posture qu'ils desirent la faire veoir: ils font, dis-ie, ce modele en petit, sur du papier ou carton, qu'ils picquent avec vne aiguille, ce qu'estant fait ils opposent ce modele ainsi percé à la lumiere d'une chandelle, qu'ils mettent au poinct de veüe, en sorte que les rayons de la lumiere passans par ces trous, aillent se descharger sur la voûte, ou dans le coing, où ils veulent peindre la figure, lesquels traits de lumiere il n'y a plus qu'à suivre avec le crayon, & puis apres y ajouster le coloris, qui rend la figure parfaite.

Je mets encores au nombre de ces traits singuliers d'optique, ces figures qui semblent tousiours regarder ceux qui la regardent, de quelque costé qu'on les considere, telle qu'estoit la Minerue d'Amulius

grand peintre de l'antiquité, dont parle Pline au dixiesme chapitre du trente-cinquiesme liure de son histoire naturelle, ce qui reüssira infailliblement à tous les pourtraits & images, que feront les peintres apres le naturel, s'il se font regarder par ceux qui en feront les modelles, & qu'ils imitent parfaitement l'action de leurs yeux.

Ce n'est pas encore sans admiration que nous voyons en quelques tableaux, plats fonds, ou voütes, certaines figures, dont les parties anterieures semblent faire vne saillie vers ceux qui les regardent, de quelque costé qu'elles soient considerées; Et de ceste façon j'en ay veu chez nous deux assez gentilles, l'une est le pied d'un S. Matthieu peint en la voüte de l'un des offices de nostre Conuent de Vincennes lez Paris, qui semble tousiours auancer sa partie auterieure hors le fonds de la voüte, vers celuy qui la regarde en quelque part qu'il se mette pour le voir: l'autre est en vn tableau peint à frais, en vne Chapelle de nostre Conuent de la Trinité du Mont Pincius à Rome, auquel est representée vne descente de Croix, ou le Christ, qui en est la principale figure, est tellement disposé, qu'estant veu du costé gauche, il semble couché & incliné sur le trauers du tableau, & son pied droit faire vne saillie du mesme costé; & veu de l'autre costé, tout son corps paroist presque droit, beaucoup plus dans le racourcissement, & ce pied qui paroissoit faire la saillie du costé gauche, semble auancer vers le droit; on en peut voir l'effet au grand Autel de nostre Eglise de la place Royale, ou nous auons vne coppie de ce tableau assez bien faite.

A la verité il est difficile de rendre raison de ces merueilleuses apparences, & encore plus de faire des preceptes pour y arriuer infailliblement; veu qu'elles ne dependent pas seulement du dessein, mais encore du coloris & des ombres, des rehaussemens & renfondremens, dont l'Art s'acquiert plus par l'habitude en trauaillant, que pour aucune maxime de science qu'on en puisse prescrire; & on peut dire que ce sont des coups de maistres inuentifs pour le dessein, & sçauans dans le coloris, tel qu'estoit celuy qui a fait l'original de ceste descente de Croix. Daniel Ricciarolle de Volterre, avec encores vn autre tableau de l'Assomptio, de Nostre Dame, qui est de mesme le premier, peint à frais, dás vne autre Chapelle de nostre Eglise de la Trinité du Mont Pincius, où l'on a remarqué, que sous les figures des Apostres, il a representé la plus part des excellens peintres de son siecle; Or il ne s'est pas seulement rendu recommandable en la peinture, mais encore admirable en ses sculptures, esquelles il a si fort excellé que ce grand homme Michel Ange Buonarota estimé le premier de son temps en cet Art, le tenoit pour son plus fort antagoniste, & pour marque de l'estime qu'il faisoit de sa science & de son industrie, luy defera l'entreprise de ce grand cheual de bronze long de dix coudées, & pesant bien vingt-cinq mille liures, qu'il ietta à Rome es Thermes de Constantin, l'an de Iesus-Christ 1563. à l'instance de Catherine de Medicis Roynede France, qui desiroit faire semblablement ietter l'image d'Henry II. son mary, & la dresser sur ce cheual en quelque belle place
à Paris,

De la perspective curieuse. 73

à Paris, pour eterniser son nom & sa memoire en ce beau chef-d'œuvre : mais la mort de ce grand Prince, & les guerres ciuiles ayant rompu son dessein, le cheual demeura à Rome quelque temps au Palais de Rucelai, & apres fut apporté en France au Chateau Royal de S. Germain en Laye, d'où depuis quatre ans en çà il a esté transporté à Paris, pres la place Royale, chez Monsieur Biard Sculpteur, qui a entrepris par le commandement de son Eminence de jetter de mesme metal l'effigie de sa Majesté Tres-Chrestienne Louys le Iuste, d'une grandeur proportionnée & propre à mettre sur le cheual, laquelle il a premierement fait en cire l'année 1636. & veritablement cette figure de cire nous sembloit si belle, si bien proportionnée pour vn Colosse de quinze pieds, si acheuée & accomplie en ses ornemens, que nous apprehendions comme vne perte irreparable de veoir creuer les moules, où la fonderie mal reüssir en quoy que ce fut; il se fallut refoudre neantmoins à la jetter en fonte, par ce qu'il n'estoit pas raisonnable qu'un si grand ouurage peüt avec la duree d'un modèle de cire: doncques les moules faits & recuits, nous vismes fondre & jetter le metal le 23. Decembre de la mesme année sur le midy: ce qui fut fait avec tant de succez, que j'espere veritablement que cette figure estant mise en sa place sur vn haut pedestal, au milieu de la place Royale, à ce qu'on dit, n'aura pas moins d'effet, & d'applaudissemens, que la Minerue d'un Phidias, laquelle apres auoir esté mesprisée du vulgaire des Atheniens & postposée à celle d'Alcarnenes, lors que l'une & l'autre estoit encores entre les mains de son auteur: depuis estant esleuée sur vn haut stylobate, luy fut preferée & remplit les esprits d'estonnement; ce qui me fait dire que nous n'auons rien perdu pour l'attente, puisque sur ce cheual, où deuoit estre placee la figure de Henry II. par Daniel Ricciarole de Volterre, nous y verrons Dieu aydant au plustost, l'effigie triomphante de Louys le Iuste tousiours victorieux, faicte & jettée par Monsieur Biard, qui n'est pas inferieur en son art à celuy qui a jetté le cheual, comme le tesmoignent les beaux ouurages, qu'il met tous les iours en lumiere.

Fin du Second Livre.



L E
 TROISIEME LIVRE
 DE LA
 PERSPECTIVE
 CVRIEVSE.

Auquel il est traicté des apparences des miroirs plats, cylindriques et coniques, & de la maniere de construire des figures qui rapportent & representent par reflexion tout autre chose, que ce qu'elles paroissent estant veuës directement.

AVANT-PROPOS,

DE LA CATOPTRIQUE ET DES MIROIRS.



A Catoptrique ou science des miroirs nous a fait veoir des productions si admirables, ou plustost des effets si prodigieux, qu'entre ceux, qui l'ont cogneue & practiquee, il s'en est trouué, qui par vne vaine & ridicule ostentation, ou quelques-fois pour abuser les plus simples, se sont efforcez de passer pour deuins, forciers ou enchanteurs, qui auoient le pouuoir, par l'entremise des mauvais esprits, de faire veoir tout ce qu'ils vouloient, fut-il passé, ou à ve-nir. Et de faict on en a veu des effets si estranges, qu'à ceux, qui n'en sçauoient pas la cause, ny les raisons, & n'auoient iamais rien veu de semblable, ils deuoient passer pour surnaturels, ou bien estre reputez pour de pures illusions ou prestiges de magie diabo-lique. Le nombre de ces effets est infiny, & qui voudroit en-trepren-dre de les declarer tous par le menu, en rendre les rai-sons, & donner la maniere de leur construction, en pour-roit faire de beaux Volumes. Pour moy ie me contenteray d'en appor-ter icy quelques-vns des principaux, qui demandent en leur

De la perspective curieuse. 75

d'en apporter icy quelques-vns des principaux, qui demandent en leur construction plus d'artifice & d'industrie, parce qu'ils dependent plus particulièrement de l'ordonnance & du dessein des figures qui seruent d'objet, & pour ce veulent estre demonstrez par exemples, pour vne plus facile intelligence.

Pour les autres, dont l'artifice est plustost au miroir, qu'en l'objet: on en peut veoir quelques-vns chez Baptista Porta au 17. liu. de sa Magie naturelle, & plusieurs autres auteurs, qui ont traicté de ces effets, lesquels, à mon auis, se peuuent raporter tous à l'vne de ces trois sortes: à ceux qui sont causez par la matiere, de laquelle est composé le miroir; ou à ceux qui sont engendrez par sa forme & figure; ou finalement aux autres, qui viennent de la disposition & situation d'vn, ou plusieurs miroirs, à l'égard de l'objet & de celuy, qui regarde.

Pour les premiers: si on mesle avec le crystal matiere du miroir, lors qu'il est encore en la fournaise, vn peu de massicot, safran, ou autre couleur iaune, celuy qui s'y mirera puis apres, semblera auoir la iaunisse: si vous y meslez du noir en petite quantité, il fera paroistre la face liuide & comme plombée: si en plus grande quantité, il la monstrera noire comme celle d'vn Ethiopien: si l'on y mesle, de la lacque, du cynabre ou vermillon, quiconque se presentera au miroir, qui en sera fait, sera tout estonné, de se veoir tout rouge, & comme enflamé de colere, ou enluminé comme vn yurogne: bref autant qu'il y a de differentes couleurs, qui s'y peuuent mesler, aussi differentes seront les effets, qui en reüssiront.

Pour ce qui est de ceux qui sont engendrez par la forme ou figure du miroir, le seul concaue spherique nous en fournit d'admirables renuersant les objets, qui luy sont opposez au dela de son foyer, grossissant estrangement ceux qui sont mis entre sa surface & son foyer, jetant au dehors l'espace de l'objet, en sorte que si vous luy presentez vn poignard, vous en voyez sortir vn autre du miroir, qui semble vous menacer: si vous mettez deuant vne chandelle vous en voyez vne seconde bruller en l'air: & si vous placez vn de ces miroirs assez grand au milieu d'vn plancher ou de quelque voûte, ceux qui passeront par dessous s'espouuenteront de veoir des spectres pendus en l'air par les pieds.

Plus l'on peut, par le moyen du miroir concaue spherique, faire paroistre plusieurs images d'vn seul objet, tantost plus grandes, tantost plus petites: tantost droictes, tantost renuersées: l'on peut par leur reflexion porter la lumiere en des lieux obscurs & tenebreux, pour veoir ce qui y est, & ce qui s'y passe: on peut de loing manifester ses pensees à vn amy, non pas neantmoins de la façon que quelques-vns se sont imaginez, en imprimant des caracteres au corps de la Lune, qui se vissent par reflexion, veu que, comme a bien remarqué le R. P. Merfenne des nostres, sur le premier Chapitre de la Genese, quoy que puisse faire en cecy l'industrie des hommes, l'angle, qui au-

roit sa base en ces lettres ou caracteres, seroit tousiours trop petit pour la vision.

Le miroir cylindrique concaue produit encore d'estranges difformitez à ceux, qui s'y mirent : car s'ils le disposent en sorte qu'il soit parallele à l'horizon, il leur montrera vn visage extremement estendu en largeur ; au contraire s'il est mis debout & perpendiculaire, il le rendra extremement long & estroit : ainsi en particulier de chaque partie, comme du tout : & si l'une de ces deux figures spherique ou cylindrique concaue est inseree en vn miroir plat, elle produira des effets tout extraordinaires, comme si en vn miroir plat à l'endroit où se doit représenter la bouche, on faisoit par derriere vne bosse ronde, le miroir, lors qu'on s'y regarderoit, representeroit plustost le museau d'un chien ou de quelqu'autre animal, que la bouche d'un homme : si on faisoit deux de ces bosses à l'endroit où se doiuent veoir les yeux, il sembleroit plustost veoir des coquilles ou quelque chose encore plus extravagant, que des yeux. C'est encore vne chose assez remarquable, qu'un crystal plat d'un costé & spherique conuexe de l'autre, de quelque part qu'il soit terminé, comme i'en ay fait l'experience plusieurs fois, rend deux especes d'un mesme objet, l'une grande, l'autre plus petite, l'une droicte, & l'autre renuersee. En vn mot on peut s'imaginer ce que toutes ces differentes configurations peuuent produire en changeant & alterant les especes des obiets, qui leur sont opposez, chacune selon ses proprietiez.

Ie n'em'arrestera pas icy à parler des flammes & des incendies, que peuuent exciter en vne matiere bien disposee, les miroirs concaues dont quelques-vns ramassent & vnissent les rayos & la chaleur du soleil avec tant de force & de vigueur, qu'ils font conceuoir la flamme presque en vn instant à vn bois verd & remply d'humeur, & mesme fondent le plomb aussi promptement, comme i'en ay veu : ie ne parleray point, dis-je, de ces effets parce qu'ils semblent estre hors de l'estendue de mon sujet, qui est principalement de traictez de ces sortes de peintures, que la perspective curieuse dirige & conduit : c'est pourquoy qui voudra s'instruire plus amplement en cette matiere, pourra veoir ce qu'en a escrit Orontius Fincau au traictez qu'il a fait *De speculo vltorio*, & nouvellement le R. P. Merfenne en ses doctes & agreables traictez *De l'harmonie vniuerselle*, où il declare la puissance & les proprietiez des miroirs paraboliques & elliptiques & done le moyen d'en faire qui brulent à l'infyni : ie n'oubliroy pourtant pas icy l'admirable inuention de quelques chymistes, qui pretendēt auoir trouué la façon de calciner l'or, & en extraire le Mercure, par le moyen d'un miroir concaue, qu'ils accommodent sur vne machine, dont le mouuement artificiel, suiuant celuy du soleil, fait recevoir au miroir tout le log du iour ses rayons perpendiculaires, lesquels s'vnissent à son foyer, & chauffent la matiere qu'ils y mettent enfermee en vn vaisseau sigillé Herm etiquemēt.

Mais pour retourner à nostre sujet, disons que la disposition d'un ou plusieurs miroirs, de semblable ou differente figure, faicte à propos ne nous

fournie

fournit pas de moindres sujets d'admiration, puisque par icelle nous pouuôs faire veoir des images & des spectres volans par l'air: en vn mesme miroir deux representations d'vn seul objet, dont l'vne semblera approcher, l'autre reculer: puisqueselon l'inuention de Cardan on en peut faire vn, qui rende & rapporte à celuy qui s'y mirera autant de fois son image, qu'il y a d'heures du iour escoulees. Celuy d'Abraham Colomi ingenieur luif, est encore plus ingenieusement inuenté, lequel, au rapport de Raphaël Mirami au 16. chap. de son introduction à la speculaire, auoit trouué le moyen de le construire & disposer en sorte, qu'il monstroit autant d'images du soleil, ou de quelqu'autre planete ou estoile; si bien que s'en approchant à 4 heures, on en vit 4; à 5 heures, 5 &c. ce qui semble presque impossible. Que dirons nous dauantage? n'est-ce pas vne belle chose de faire par le moyen des miroirs, paroistre vne armee ou il n'y aura qu'vn seul homme? ou bien vn long ordre de colonnes & vn edifice bien ordonné, en opposant au miroir vne seule colonne, ou quelqu'autre piece d'architecture? N'est-ce pas deuenir riche à peu de frais, au moins en apparence, que de veoir par la conjunction de plusieurs glaces mises en vn coffre disposé à cet effet: de veoir, dis-ie, les medailles, les pistolles, les perles & les pierreries, & tout ce qui y tient lieu d'objet, se multiplier à l'infiny. Ceux qui auront veu vne semblable machine qui est à Rome à la vigne de Borghese, n'auront pas de peine à le croire: Et dans Paris, que l'on peut appeller le cabinet de l'Europe pour les merueilles de la nature & de l'art qui s'y veoient, & qu'on y apporte encore de tous costez nous ne sommes pas despourueuz de cette curiosité, depuis que Monsieur Hesselin Conseiller du Roy, & maistre de sa chambre aux deniers en a fait dresser vne d'importance, ne voulant pas permettre que quelque chose de curieux manquast à son cabinet de ce qui se peut recouurer à quelque prix que ce soit: i'appelle son cabinet, toute sa maison: car veritablement elle est ornee & remplie de tant de raretez; on y veoit tant de belles glaces, d'excellens miroirs, tant de rares peintures & de pieces à rauir pour les rondes bosses & les reliefs, tant de beaux & bons liures en toutes sortes de sciences, qu'on la peut dire l'abregé des cabinets de Paris, & que les rares diuertitez, qui sont çà & là en tous les autres, se retrouuent en cestuy-cy soigneusement assemblees, qui monstrent assez quel esprit du maistre est tout a fait vniuersel en ses cognoissances: mais sans y penser i'entre si auant parmy ces beautez, que j'auois de la peine à m'en retirer: c'est pourquoy laissant le reste des particularitez à la cognoissance de ceux qui l'ont veu, ie finiray en auertissant le Lecteur curieux que s'il veut se satisfaire plus particulierement touchât les effets de tous ces miroirs, il peut lire ce qu'en ont escrit Alhazen, Vitellion aux liures 7. 8 & 9 de sa Perspective: Baptista Porta au 17. liure de sa magie naturelle, & nouvellement le R. P. Hug. Sempilius, au chap. 8. du 4. liu. de *disciplinis Mathematicis*, &c. cependant nous passerons à nostre premiere proposition.

PREMIERE PROPOSITION.

Construire vne figure ou image en vn quadre de sorte qu'elle ne puisse estre veüe, que par reflexion en vn miroir plat, & que le quadre estant veu directement, on represente vne autre toute differente.

IL faut premierement pour disposition faire 8, 12, 20, 25, tant du plus que du moins, petites tablettes triangulaires solides en forme de prisme, egales en longueur à la largeur du quadre, où l'on veut construire la figure, & grosses à discretion, lesquelles seront comprises de trois parallelogrammes, & de deux triangles isosceles aux extremités, comme on veoit, ADE, BCF, de la cinquante-deuxieme figure, afin que la face ABCD; où se doit depeindre vne partie de l'objet, qui sera veu par reflexion au miroir, soit vn peu plus petite que DCFE, sur laquelle sera vne partie de la figure veüe directement: plus soient preparez eux chevrons semblables à ceux qui sont representez en la cinquante-troisieme figure, IK, LM, entaillez de sorte qu'en inferant les prismes ou tablettes triangulaires semblables à la cinquante-deuxieme figure, par le costé EF, dans les entailles desdits chevrons, elles fassent toutes ensemble vn plan vniforme & continu, sur lequel on puisse depeindre tout ce qu'on voudra, comme il se veoit exprimé en la cinquante-quatrieme figure, ou sur les chevrons IK, LM, il y a huit de ces tablettes triangulaires arrangees de la sorte ABCDEFGH, sur lesquelles auons dessiné le pourtrait de François premier: ce qu'estant fait, & la figure bien acheuee, il faut prendre lesdites tablettes triangulaires, les transporter au quadre *nopq*, & les disposer en sorte, qu'estant mises sur l'un des deux plus grands parallelogrammes, comme DCFE, de la cinquante-deuxieme figure, elles tournent, vers la part où sera attaché le miroir, la plus estroicte de leurs faces, en laquelle sera depeinte vne partie de l'objet, qui y doit estre veu par reflexion, comme l'on peut recognoistre en la cinquante-cinquieme figure, ou les faces *abcdefgh*, qui expriment ABCDEFGH de la cinquante-quatrieme, paroissent tournées de la sorte, & d'un tel ordre, que les tablettes qui tiennent la partie superieure de la figure, soient mises en la partie inferieure du quadre, & ainsi de suite, comme l'on veoit que celle qui est marquée *a*, est la plus basse, & ensuiuant *bcd* &c. d'autant que par le septieme Theoreme de la catoptrique d'Euclide, les hauteurs & les profondeurs paroissent aux miroirs plats tellement renuersees, que la partie inferieure paroist en la superieure du miroir, & la superieure de l'objet en l'inferieure du miroir.

Or apres auoir disposé les tablettes de la façon au plan du quadre, il le faut placer contre quelque paroy, au dessus de l'horizon ou niveau de l'œil, afin que les parties superieures des tablettes *abcdef* &c. où l'objet

De la perspective curieuse. 79

du miroir est peint, ne se puissent veoir directement; mais seulement les inferieures, esquelles on peut figurer vne image toute differente de la premiere, suiuant la methode que i'ay touchee en l'auant-propos du second liure: ou bien y descrite des vers, ou quelque anagramme à la louange de celuy, dont le portrait se voit au miroir, ce qui me semble plus expedient, d'autant que des vers, anagrammes ou quelqu'autre escrit que ce soit, se rassembleront beaucoup plus parfaitement, que ne feroit vne image, laquelle paroistroit peut-estre entrecoupee à cause de la separation des tablettes, ce qui n'arriuera pas à l'écriture, veu que sur chaque tablette on peut faire vne ligne comme il se veoit en l'exemple, où nous auons escrit de la sorte

FRANCISCVS
PRIMVS
DEI GRATIA
FRANCORVM
REX
CHRISTIANISSIMVS
ANNO DOMINI
M. DC. XV.

pour donner à entendre comment cela se doit practiquer.

Or il est à remarquer qu'on peut mettre del'écriture non seulement es faces qui tombent directement sous la veüe, mais encore en celles qui se reflectissent au miroir, la disposant à propos pour estre renduë en son vray sens par la reflexion, c'est à dire figurant les caracteres renuersez & à rebours, afin qu'ils forment au miroir vne suite de parfaite écriture, d'autant que par le septiesme & dix-neufiesme Theoreme des Catoptriques d'Euclide, aux miroirs plats les hauteurs & profondeurs paroissent renuersees comme nous auons des-jà dit, & la partie gauche d'un objet semble estre la droite, & la droite la gauche: Et sans doute que cet artifice auroit fort bonne grace, pour les anagrammes, qui se font quelquefois à la louage des grands, comme d'un Roy ou d'un Prince, lesquels ou place d'ordinaire au dessus de quelque porte ou bien d'un arc triomphal, lors qu'ils font leur entree es villes de leur obeïssance, comme quand sa Majesté Tres-Chrestienne fit son entree à Bourdeaux l'annee 1615, on dit, qu'ils luy firent pour anagramme assez ingenieux à mon auis, & auantageux pour les habitans, sur LOIS DE BOVRBON, BON BOVRDELOIS: c'eust esté, dis-je, vne belle inuention, qui eust produit vn effet agreable aux yeux d'un chacun, & miraculeux pour les moins sçauans, d'escire sur le costé de la tablette, qui se deuoit veoir directement LOIS DE BOVRBON, & sur l'autre qui se deuoit veoir par le miroir, former des caracteres, qui eussent rapporté aux yeux des regardans l'anagramme BON BOVRDELOIS; car sans doute, il y en eust eu assez, des moins sçauans comme i'ay dit, qui se fussent imaginé que les mesmes lettres qui faisoient le nom, composoiët aussi l'anagramme, ayant esté disposées par l'ingenieur avec tant d'arti-

fice, que par la reflexion & la glace, elles se transposoient selon l'intention de l'auteur.

Pour la disposition & constitution du miroir en cette sorte de figures, elle se fait suiuant la grosseur des tablettes triangulaires, la situation du quadre, & le lieu d'où l'on veut faire veoir la figure: c'est pourquoy il sera plus court d'y proceder par voye d'experience, qu'autrement: il suffit de sçauoir que la partie inferieure du miroir *lmno*, & la superieure du quadre *nopq*, doiuent estre jointes ensemble par la ligne *no*, & la partie superieure dudit miroir *lm*, attachee avec deux petits cordons *ik*, contre la paroy en sorte qu'elle se puisse hausser & abaisser sur la figure, iusques à tant qu'on ait trouué la bonne constitution, en laquelle le miroir veu d'un certain point, où l'on se mettra en faisant l'experience, represente parfaitement l'objet proposé.

COROLLAIRE.

La cinquante-fixiesme figure en la mesme planche nous represente vne autre methode de construire ces figures, qui peut estre vstee en quelques rencontres selon qu'on iugera à propos. Soient prises, selon la grandeur de la figure qu'on voudra faire, 25, 30, 40, 50, tant plus que moins, petites tablettes parallelepipedes, longues comme la largeur du quadre, où on les veut mettre, de l'epaisseur d'un double enuiron, comme celle qui est representee par *ABCD*, en cette cinquante-fixiesme figure: puis en ayant disposé vn bon nombre toutes egales en longueur, largeur & epaisseur, on les mettra l'une sur l'autre, & les ferrera-on par les deux bouts avec du filet ou cordon, en sorte que toutes leurs epaisseurs soient de niveau, & fassent vn plan uniforme & continu, comme icy *CDEF*, sur lequel on puisse figurer ce qu'on voudra: nous y auons mis pour exemple la figure d'un Pape: la figure estant peinte & acheuee, on deliera les tablettes, & on les arangera l'une sur l'autre comme l'on feroit plusieurs rangs de tuiles, en sorte que d'un costé de leur largeur elles portent sur le plan du quadre, & de l'autre costé, où l'image aura esté depeinte, elles portent chacune sur celle, qui la precede: pour l'ordre qu'elles doiuent auoir entr'elles & la disposition du miroir, il en faut dire de mesme qu'en la precedente methode, & prendre garde, particulièrement en cette-cy, à cause que l'image se trouuera separee en beaucoup de petites parties, qu'elles soient bien esclairees, afin qu'elles enuoyent des especes plus viues au miroir. On peut aussi sur ces tablettes arrangeres de la sorte qu'il est dit, peindre ce qu'on voudra, pour estre veu directement & tout different de ce qui se verra au miroir.

PROPOSITION II.

Expliquer quelle doit estre la matiere des bons miroirs, ce qui entre en sa composition, la maniere de les fondre, jeter en moule, & leur donner vn beau poly.

Pour les miroirs plats, il est certain qu'on en fait de tres-beaux de crystal à Paris, & à Venise, que l'on termine puis apres avec vne feuille d'estain & du vis argēt; & il sēble que ce seroit trauailler en vain de rechercher quelque plus belle matiere pour cette sorte de miroirs: aussi n'est-ce pas mon dessein; mais l'ay trouuē à propos de faire la presente proposition pour les miroirs cōcaues & conuexes de toutes sortes, nommément cylindriques & coniques, desquels nous deuous traicter cy apres; d'autant qu'il est tres-difficile, comme ie l'ay moy-mesme experimentē, que ie ne die impossible, d'en faire de verre ou crystal, particulièrement de ces derniers, qui soient bons & bien reguliers, c'est à dire, qui gardent exactement en leur surface la figure qu'on aura dessein de leur donner: c'est pourquoy, pour les faire reuillir plus conformes au modele qu'on se sera proposé, on a trouuē moyen d'en faire, qu'on appelle communément miroir d'acier, qui sont d'un metal composé de plusieurs autres, ou bien meslé & atemperé de quelques drogues, qui luy donnent les qualitez propres à cet effet, lequel metal se fond & iette en moule à la façon que les Fondeurs & Orfevres jettent leurs figures: Or la composition & les moules se peuuent faire en plusieurs façons.

Pour la composition, Oronce avec vneliure de rosette, & vne demie liure d'estain de glace, met vn quartron de matcasite d'argent, & autant de salpestre, & le tout fondu ensemble, dit qu'il y faut ajouster par dessus vne tranche de lard & remuer la matiere quelque temps au creuset, avec vne verge de fer, afin qu'il s'en fasse vn meslange plus parfait, & apres l'a jeter dans le moule preparé en l'vne des façons, que nous dirons tantost.

Iean Baptiste Porta au 17. liu. de sa Magie naturelle, chap. dernier, sur 50 liures de vieil airain & 25 d'estain d'Angleterre, met deux liures de tarte & autant d'arsenic crystallin, & le tout estant fondu ensemble & bien purifié, si la matiere semble trop dure, ou trop cassante, on peut corriger ce défaut en augmentant ou diminuant la dose de quelques metaux ou mineraux, qui entrent en la composition.

L'enay veu d'autres, qui mettent autant d'estain que de rosette, & sur chacneliure de cette matiere vne once d'arsenic crystallin, demie once d'antimoine d'argent, & autant de tarte.

D'autres, de quatre parts en mettent deux de rosette, vne d'estain, & la quatriesme de regule d'antimoine, ou au lieu de regule d'antimoine on se peut seruir d'vne terre minerale noire, presque semblable à l'antimoine, qui estant mise dans le creuset, apres auoir euaporé son souf-

fre, donne vne fort belle liqueur, comme d'un metal fondu, laquelle se respand sur quelque marbre ou pierre bien nette, laissant les faces au fonds du creuset.

Il y en a mesme, qui en font de regule d'antimoine tout pur, d'autres y meslent vn peu d'argent, les autres ne prennent que de la rosette, & la blanchissent à force de poudres & de drogues, & pour le faire court, chacun de ceux, qui s'en meslent, en fait la matiere à sa façon.

Ceux qui auront la curiosité d'en faire, se pourront seruir de quelques vnes des compositions cy-dessus, & l'experience leur fera cognoistre quelle sera la meilleure, car quelqu'une sans doute recevra vn. plus beau poly; l'une sera plus blanche, l'autre plus noire: l'une aura quantité de flaches ou vents qui s'y mettent en fondant, & l'autre apres estre polie se gastera incontinent à l'air: Bref chacune aura ses auantages & ses imperfections; & quand on aura recogneu que c'est, qui rend la matiere capable d'un beau poly, qui la fait plus noire & luyfante pour rendre de plus viues especes, &c. on en peut faire le meslange si à propos, qu'il fasse réussir des miroirs, où rien ne manque. Reste à donner le moyen d'en faire les moules: mais auparauant ie diray encore ce mot sur le sujet de la composition de la matiere, que quand on y mettra de l'estain, il y doit estre mis sur la fin, de peur qu'estant mis avec les autres metaux plus durs à la fonte, il ne se calcine.

On peut jetter ces miroirs en deux façons; en sable, & en moule de cire perdue; qu'ils appellent: pour les jetter en sable, on en pourra faire le modele de bois, de cire, de plomb, ou autre chose solide indifferemment, & apres en auoir imprimé la figure sur le sable, pour faire venir le miroir plus net, & moins difficile à polir, on aura soing d'auoir vn poncif bien delié à poudrer les moules, que quelques-vns font de croye, charbon de saule, & folle farine: & si on veut l'auoir encore plus parfait: on flambera lesdits moules avec ces chandelles de resine qui rendent vne grosse flamme & noire fumee, ce qu'estant fait, pour dernière disposition aux moules soit fait vn conduit, pour y faire entrer le metal, & quelques-autres encore, pour donner issue à l'air qui se rencontrant dedans, pourroit causer des flaches qu'ils appellent, ce qu'estant obserué les ouurages viendront tres-beaux & à demy polis.

Pour acheuer de les polir, quand on les aura tiré des moules, on se peut seruir au commencement de grez commun, dont on paue les ruës: apres de deux ou trois pierres à aiguiser, se seruant tousiours de la plus rude premierement & des plus douces sur la fin, comme de pierres à huyle, & pour la dernière d'une qu'on appelle pierre d'hypre apres quoy on pourra se seruir d'Emeril bien pilé, & passé par le tamis, ou bien mesme de tripoli cassé ou broyé sur vn porphyre, ou escaille de mer avec de l'eauë, qui fera vne paste rouge excellente a cet effet.

Il y a quantité d'autres choses, dont on se peut seruir, come de charbon de saule, ou de geneure avec huyle, de tartre, cendre graulee, fuye

fuye &c. mais i'ay trouué par experience, qu'il n'y a rien de si propre à donner le dernier & plus parfait poly à ces miroirs, que de la potee ou chaux d'estain bien preparee, c'est à dire bien puluerisee & mise en vn vaisseau plein d'eauë, en sorte que le plus grossier aille au fonds, & le plus subtil nage sur l'eauë, que l'on prend, & on en frotte la surface du miroir avec vn cuir bien doux, ou mesme avec la paume de la main, & il en reüssit le plus excellent poly qu'on puisse desirer, pourueu que la matiere en soit susceptible.

Pour fôndre en moule de cire perduë; il faut premierement faire le modele du miroir cylindrique ou conique de la mesme grandeur & epaisseur; en vn mot, tout de la mesme façon qu'on le desire auoir, & le couvrir d'une certaine terre fort deliée, que l'on peut composer de croye, de vieilles briques, ou tuiles, de plâtre, de tripoli, de petits cailloux, pierre ponce, os de seche, & de bouc bruslez, rouille de fer &c. toutes lesquelles choses doiuent estre bien puluerisees, puis apres broyees sur le marbre ou porphyre, afin que la matiere qui seruira de premiere couuerture au modele, en soit plus deliée, sur laquelle on en pourra mettre de plus grossiere, pour renforcer seulement les moules, à ce qu'ils puissent supporter la chaleur & pesanteur du metal fondu: ce qu'estant disposé de la sorte, on peut mettre ce moule cuire au feu, & en cuisant, la cire s'escoulera par vn conduit fait expres, & ne laissera de vuide au moule, que la forme du miroir, laquelle on remplira de metal préparé comme nous auons dit cy-dessus, puis on rompra le moule, & on trouuera le miroir pret à polir, comme il a esté dit.

PROPOSITION III.

Estant donné vn miroir cylindrique conuexe perpendiculaire sur vn plan parallele à sa base, descrire en ce plan vne figure, laquelle, quoy que difforme & confuse en apparence, produira neantmoins au miroir par reflexion vne image bien proportionnee, & semblable à quelque objet proposé.

Nous appellons vn miroir cylindrique, qui est en sa forme semblable à vn cylindre, qui est vne pierre longue ronde également par tout, dont on se seruoit autrefois pour vnir & applanir les lieux où on battoit le grain, & les allees de promenades és iardins, au rapport de Virgile au 2. des Georgiques.

Area cum primis ingenti aquanda cylindro.

Nous auons en la précédente proposition donné le moyen d'en faire de metal: c'est pourquoy ie n'en diray rien dauantage en ce lieu, sinon que pour l'ordinaire, on fait le modele du miroir seulement de la moitié d'un cylindre, d'autant que d'un mesme point, où d'un seul œil, on n'en scauroit veoir la moitié entiere par la nonante-huictiesme proposition du 4. des Optiques d'Aguilonius, & absolument parlant, si la distance qui est

entre les deux prunelles des yeux est égale au diametre du cylindre, on en verra iustement la moitié; si cette distance est plus grande, on en verra plus: si plus petite, on en verra moins de la moitié, par la nonante-neufiesme proposition du mesme: Et comme d'ordinaire le diametre de ces miroirs est egal, ou plus grand, que la distance qui est entre les deux yeux, & que celuy dont nous nous seruons icy pour exemple est des plus petits qui se fassent communemét, il suffira qu'ils soient faits, d'un demy cylindre; ce qu'estant fait: pour luy donner plus de grace, en le montant, c'est à dire en luy faisant base & chapiteau, on acheue l'autre partie du cylindre, ou corps de la colonne de mesme matiere, que ladite base & chapiteau. Or ce que i'en dis, est pour ceux, qui n'ont aucune cognoissance de ces instrumens: car ie ne doute point, que la pluspart de ceux, qui se meslent de la perspectiue, n'en ayent veu quantité de la façon.

Pour ce qui concerne la proposition, il faut faire paroistre en cemi-roir cylindrique, mis perpendiculairement sur quelque plan, vne image bien proportionnee, & semblable à quelque objet proposé; encore qu'en ce plan il n'y en ait nulle apparence, mais vne seule confusion de traits, comme faits à l'auanture & sans dessein: comme par exemple, s'il estoit proposé de faire au plan de la dix-neufiesme stampe, vne figure, laquelle, en vn miroir cylindrique mis perpendiculairement au milieu du cercle *KLMNOPQR*, parut semblable à l'image deserte en la cinquante-septiesme figure, qui est l'image d'un S. François de Paule: il faut, pour disposition, diuiser la largeur de l'image, ou objet proposé, en 6, 8, 12, parties egales, tant plus que moins: nous l'auons icy diuisé en 12, d'autant que nous auons trouué cette diuision commode en nostre pratique: les chiffres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, &c. mis au haut de cette cinquante-septiesme figure, montrent comme se doit faire cette diuision, laquelle estant faite, il faut sur la hauteur & longueur de l'image, marquer autant d'espaces, de cette premiere diuision, qu'elle en pourra porter, comme icy, on peut veoir sur le costé de l'image, par les nombres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, que la figure a de longueur ou hauteur 14 mesures, dont elle n'a que douze en largeur, & par tous les points de ces diuisions, tant de la hauteur, que de la largeur, seront tirees des paralleles, qui diuiseront l'image proposee par petits quarrez, & par ce moyen la disposeront à estre reduite au plan, d'où elle doit estre portee au cylindre, & y paroistre en sa deuë proportion, pourueu qu'elle soit construite audit plan à propos pour cet effet: on le pourra faire en cette maniere.

Soient premierement en la cinquante-huitiesme figure tirees les deux lignes droictes *AB*, *CD*, s'entrecoupantes à angles droits ou à l'equiere, au point *E*, duquel comme centre soient descrites le petit cercle *F G H I*, egal à la grosseur du miroir cylindrique, ou se doit veoir la figure, & le plus grand *KLMNOPQR*, representant la base du mesme cylindre, lequel plus grand cercle soit puis apres diuisé en sa circon-

ference

ference en huit parties égales, és points $KLMNOPQR$, chacune desquelles sera encore diuisee en deux également, excepté les deux arcs LM, MN , qu'on doit s'imaginer derriere le cylindre mis de la façon que nous auons dit, en sorte que ce qui y seroit compris, ne pût estre reflecté par la partie du cylindre capable de représenter les objets: ces deux parties de huit ainsi retranchees, il faut mener du centre E , par tous les points de la diuision faicte en la circonference, des lignes droites ou rayons à l'infiny, qui paroistront perpendiculaires & paralleles dans le cylindre, & y feront douze espaces semblables à ceux que forment les montantes, qui diuisent la largeur de l'image en cinquante-septiesme figure.

Maintenant pour tracer sur le plan de la cinquante-huitiesme figure les lignes, qui doiuent au miroir paroistre paralleles, & coupant les montantes à angles droits, former avec elles des petits quarrés semblables à ceux de la cinquante-septiesme; il faut diuiser le demy-diametre EI , du plus petit cercle $FGHI$, en 4 parties égales, côme le monstrét les chiffres 1, 2, 3, 4, & mettant vne jambe du compas sur le point 2, côme centre, d'interualle à discretion, suiuant la hauteur de la base du Cylindre, & l'endroit où on veut que l'image paroisse, comme de l'interualle $3a$, pour faire paroistre la figure vn peu au dessus de la base; faut dis-ie descrire de cet interualle, vne grande portion de cercle depuis la ligne EL prolongee iusques à EN aussi prolongee, & cette portion de cercle paroistra au cylindre, côme vne ligne droicte, qui le coupera parallelement à sa base, & exprimera la premiere ligne d'embas du parallelogramme qui enferme l'image en la figure cinquante-septiesme. Du mesme centre & de l'interualle $3b$, soit descrite encore vne portion d'vn plus grand cercle, laquelle avec la premiere, & les rayons, ou lignes droites, qui partent du centre I , formera les quadrangles, qui rendront au miroir de quarrés semblables à ceux de la cinquante-septiesme figure: pour l'espace, qui doit estre obserué depuis a , iusques à b , pour faire représenter ces quarrés, en cette methode, qui est assez mechnique, on le recognoistra plus par discretion, en experimenter, que par aucune autre voye: c'est pourquoy apres auoir fait le premier cercle (ie dis cercle absolument, parce qu'il s'en faut peu à dire qu'il ne soit entier) on fera le second en sorte, que la ligne trauersante, qu'il représentera dans le miroir, soit parallele à la premiere d'vne mesme distance, que les montantes sont entr'elles, ce qu'on pourra faire à veüe d'œil en l'approchant ou esloignant, selon qu'on iugera à propos: ce qu'estât réglé on operera és suiuians avec facilité, sc'auoir en augmentant les espaces cõpris d' $abcd$, &c. par où doiuent passer tous les autres cercles, petit à petit & proportionnellement, comme de 20 à 21; c'est à dire donnant au second espace bc , 21 parties, dont le premier ab , n'a que 20: ce qui se peut faire facilement par le moyen du compas de proportiõ mettât sur la ligne des parties égales, à l'ouuerture de 20, la ligne ab , & le compas demeurât en cet estat, prenant l'ouuerture de 21, pour bc ; faisant encore de mesme de bc , à l'égard de cd , & ainsi de suite, iusques à tant qu'on ait marqué tous ces espaces, comme ils se voyent, & tracé les cercles, qui feront avec les

rayons ou lignes droites, des quadrangles, qui paroïssent au miroir semblables aux petits quarez de la cinquante-septiesme figure.

Il ne reste plus maintenant, apres auoir tracé les lignes, qui expriment au miroir les montantes & trauersantes, qui diuisent l'image, qu'à reduire les parties de cette image comprises és quarez de la cinquante-septiesme figure, és quadrangles de la cinquante-huictiesme qui les representent: l'exemple proposé facilitera la pratique de cette reduction aux moins intelligens, où nous auons marqué le premier rang des quarez du haut de la cinquante-septiesme figure, & les quadrangles extérieurs de la cinquante-huictiesme tout autour, de mesmes chiffres 1, 2, 3, & c. iusques à 12, pour faire veoir que ces derniers representent les premiers, de mesme que ceux, qui sont au bas de la stape en la cinquante-huictiesme figure marquez de chiffres depuis 1, 2, 3, 4, & c. iusques à 14, representent ceux, qui sont à costé de la cinquante-septiesme figure marquez de mesmes nōbres: de sorte que pour sçauoir en quel quadrangle de la cinquante-huictiesme figure doit estre reduit l'œil gauche de l'image, ou quelqu'autre sēblable partie: il faut premieremēt cōsiderer, en quel quarré de la cinquante-septiesme il est cōpris, eu egard aux nōbres mis au dessus, & a costé de la mesme figure cinquante-septiesme, & apres auoir recogneu qu'il est enfermé dās le quarré, auquel concourēt le 5 nōbre d'en haut, & le 2, d'a costé, il faut semblablement le reduire en la cinquante-huictiesme au quadrangle, où se rencontrēt & concourēt ces 2 nōbres, cōme il se voit en l'exēple: de maniere qu'il occupe à proportiō autāt de place en ce quadrangle qu'il en tiēt au quarré de la cinquante-septiesme figure, d'ou il arriuera qu'il sera extrememēt difforme sur ce plā, veu que demeurāt à peu pres en la mesme largeur, il sera estēdu en lōgueur à proportiō, que ces quadrangles surpassent les quarez de la cinquante-septiesme figure. Ainsi opera-on sur toute la figure, laquelle estāt desaignee & acheuee ne māquera pas de produire au miroir l'effēt pretēdu.

I'auois oublié d'auertir que le graueur n'a pas exactement suiuy mon dessein en la disposition & augmentation des especes compris entre les cercles, commel'on peut veoir en la figure, que le dernier espace, qui deuoit estre le plus large, est neantmoins plus estroit, que celuy qui le precede, particulièrement du costé de main droiēte: mais cette faute est de peu d'importance, & n'empesche pas qu'on n'entende le reste.

COROLLAIRE I.

Sans doute qu'ils'en trouuera plusieurs, qui seront choquez d'abord de la presente construction, veu qu'elle semble estre faicte sans obseruation des angles d'incidence & de reflexion, & sans distāce; ny hauteur de l'œil determinee: aussi ie ne pretens pas, qu'elle soit dans vne parfaicte demonstration de toutes les maximes de la catoptrique, & mon dessein estant de donner, sur le sujet de la presente proposition, vne methode familiere, & intelligible a ceux mesmes, qui sont les moins versez és principes des Mathematiques: ie ne me suis mis en peine d'autre chose

chose à ce sujet, que de dresser vne pratique mechainique, de laquelle on vit reüssir vn bel effet, telle qu'est cette-cy, selon laquelle i'ay dressé toutes les figures, que i'aye iamais faiçtes pour le cylindre, lesquelles ont esté assez estimees de ceux qui s'en meslent, & trouuees auoir vn tres-bel effet au miroir, come le pourront telinoigner ceux qui en ont veu quelques-vnes en nostre Bibliotheque de la place Royale, entre lesquelles il y en a vne semblable à celle de la stampe, vn peu plus grande: on le recognoistra aussi par experience, si on veut, en luminant & ombrant l'image de la cinquante-huictiesme figure, & apres l'auoir attaché sur vn plan bien vny, mettât vn miroir de la grosseur specifiée, au milieu du cercle KLMNOPQR. Et mesme ce qui est de plus difficile en cette matiere, come a bien remarqué Monsieur de Vaulezard, qui a le premier que ie sçache, & doctement escrit de ces appareces: par cette methode est reditu facile & reüssit bien, sçauoir la reduçtion des objets qui ne sont composez, que de lignes droiçtes, come ie l'ay moy-mesme experimenté, en y reduisant vne chaire semblable à celle de la trétiésme figure en la dixiesme planche; qui fait merueilles au cylindre, encore que sur le plan, elle ne ressemblé à rien moins, & soit presque toute cõpõsee de traits de regle & de cõpas: ce qui fait veoir, aussi bié que les trauesantes en la cinquante huictiesme figure, que les lignes circulaires ne laissent pas de paroistre droites au cylindre, quoy qu'on en die: Et pour moy, outre la facilite d'operer, ie trouue plus de certitude à les faire de la sorte, qu'à conduire des lignes courbes de point à autre, come nous l'enseignerons en la suiuate proposition; d'autant que le cõpas dans la regularité de son mouuement vniforme, ne s'esloignera pas tant du vray chemin, que la main, pour assuree qu'elle soit, qui ne sçauoit faire vn cercle parfait sans compas: beaucoup moins ces lignes qui sont d'vn contour beaucoup plus difficile.

Mais le tout consiste à leur choisir vn centre bié à propos, de maniere que si on vouloit cõstruire de ces figures, pour vn autre cylindre qui fut beaucoup plus gros, & qu'ayât diuisé le demy-diametre de la grosseur du cylindre en 4 parties egales, & mis le cẽtre sur la troisiésme: on vit, que les lignes circulaires paroissent au miroir courbes vers la partie inferieure; il faudroit approcher ce centre plus pres de la circonference: si au contraire elles paroissent telles vers la partie superieure, il faudroit reculer ce mesme centre, vers celui du cercle, qui exprime la grosseur du cylindre.

Pour le point de veüe, il n'est pas tellement indeterminé, que ie ne le suppose, dans la cõstitutiõ plus ordinaire, en laquelle nous pouuõs veoir ces figures; sçauoir qu'elles soient mises sur vne table de hauteur ordinaire deux pieds 7 ou 8 poüces: pour la base du cylindre vn poüce & demy; hauteur de l'ceil par dessus le plan de la table deux pieds, & la distãce du cylindre d'autant.

Si on me demande pourquoy ie mets le centre des cercles, qui representent au miroir les trauesantes, sur la troisiésme partie du demy diametre de la grosseur du cylindre: pourquoy telle proportion entre les espaces compris de ces cercles, & ainsi du reste de cette construction. Ie diray qu'apres auoir rencontré vne methode facile en ce sujet, come

ie m'estois proposé; ie me suis efforcé de la conformer en son effet, autant que i'ay peu sans la rendre difficile, à celles, qui procedent par les principes de la catoptrique, & qu'ayant expérimenté, que d'une telle hauteur de l'œil, & telle distance, les espaces perspectifs diminuent de tant en la construction geometrique: i'en ay approché en la mechanique à peu pres du vray, & de mesme du reste de ce qui y est obserué, pour les raisons, que i'ay desjà dites.

COROLLAIRE II.

I'en ay veu quelques-vns, qui se seruent d'un treillis diuisé par petits quarraux, qu'ils mettent entre le miroir, & vne lumiere, qui est au point de veüe, & marquent sur le plan les quadrangles qui y sont formez par la reflexion, pour y faire puis apres la reduction de toutes sortes de figures, comme nous auons dit: pour moy, autät que i'ay peu descouuoir par l'experience, ie croy, que cette methode est de fort peu d'effet & tres difficile à practiquer, outre que, si elle reüssoit, ie trouuerois le plus court, de peindre la figure mesme, qu'on y voudroit reduire, l'exposer de la sorte entre le miroir & la lumiere, & en tracer la reflexion sur le plan: mais ie conseilerois plustost de ne s'y pas amuser, d'autant que la maniere que nous venons de donner est beaucoup plus facile, & plus assuree. Que si elle ne satisfait pas les plus difficiles, & qu'ils en desirent des methodes, qui soient plus dans la demonstration, qu'ils se seruent de celle de Monsieur de Vaulezard, lequel, comme i'ay desjà dit a fort bien escrit sur ce sujet, & est estimé l'un des grands Analystes, & des sçauans hommes en la Geometrie, Optique & leurs dependances, que nous ayôs aujourd'huy: ils pourront encore veoir ce qu'en a escrit Monsieur Herigone, aussi tres-docte & fameux Mathematicien, dans son cours Mathematique, en la neuuesime & derniere proposition de sa perspectiue, où il en donne vne methode: finalement ils se pourront seruir de celle, que nous allons proposer.

PROPOSITION III.

Estant donné un miroir cylindrique conuexe perpendiculaire sur un plan parallele à sa base; decrire geometriquement en ce plan vne figure ou image, laquelle, quoy que difforme & confuse en apparence; estant neantmoins veüe d'un certain point, produise par reflexion, dans le miroir, vne image bien proportionnee, & semblable à quel que objet proposé.

Cette proposition ne differe point de la precedente, sinon que la construction en est plus exacte, & procede geometriquement. Apres d'auoir diuisé come en la precedente, l'image, ou objet proposé en plusieurs parties égales, tant la hauteur, que la largeur: comme par exemple, supposé, que l'image naturelle, soit coprise au quarré AA, BB, CC, DD, qui est diuisé en 36 autres petits quarrés, c'est à dire 6 en hauteur, & 6 en largeur.

Il faut

De la perspective curieuse. 89

Il faut tracer sur le plan parallele à la base du miroir cylindrique vne figure, laquelle veüe d'un point donné, paroisse au miroir semblable à ce quarré, & par consequent, que l'objet ou image comprise du mesme quarré estant reduite aux quadrangles de la figure, qui reüssira de la construction, soit aussi veüe bien proportionnee & de mesme qu'au quarré.

Pour ce faire, soit premierement tiree la ligne droite AB , qui sera coupee à angles droicts au poinct C , par la ligne DE , égale au diametre de la grosseur du cylindre donné: puis du poinct de l'interfection C , comme centre; de l'interualle CD , ou CE , soit descript le petit cercle $DFEG$, qui exprime la grosseur du cylindre, duquel le diametre DE , sera diuisé en autant de parties, que la largeur de l'image proposée: nous la supposons icy diuisée en 6 parties égales, au quarré AA, BB, CC, DD ; C'est pourquoy nous auons aussi diuisé ce diametre en six, es poincts $DHICKLE$, ce qu'estant fait, soit pris en la ligne AB , le poinct B ; autant esloigné du cercle $DGEF$, qu'on le trouuera à propos: nous appellerons ce poinct, le poinct principal abbaisé sur le plan; duquel poinct soient tirees à tous les poincts de la diuision du diametre $DHICKLE$, des lignes droictes $BD, BH, BI, BC, BK, BL, BE$, qui couperont la circonference du petit cercle BH , en O ; BI , en R ; BC , en F ; BK , en S ; BL , en T ; BD & DE touchantes en D & en E .

Maintenant pour trouuer la reflexion de ces incidentes, du centre C ; d'interualle à discretion, soit descript vn plus grand cercle $MNOP$, & du poinct d'interfection de la ligne incidente & de la circonference du cercle $DFEG$, comme centre; à l'interualle de la portion de la ligne incidente, dont on cherche la reflexion, comprise entre les circonfereces des deux cercles, soit fait vn arc de cercle, qui coupera l'incidente & la circonference du grand cercle tout ensemble en vn mesme poinct, & la circonference du grand cercle de rechef, en vn autre poinct; par lequel & par celuy du centre de cet arc, sera tiree la reflexie à l'infiny: par exemple, s'il faut trouuer, où se reflexit la ligne incidente BQ : mettant l'une des jambes du compas au poinct Q , & estendant l'autre iufques au poinct e , ou la circonference du grand cercle coupe cette incidente, on fera l'arc de cercle be , qui coupera cette circonference, encore vne fois au point e , par lequel point e , & par le point Q , centre de l'arc de cercle, on tirera Qd , pour la reflexie de l'incidente BQ : ainsi pour la reflexie de l'incidente BR , on formera du centre R , de l'interualle Re , l'arc de cercle fg , & par le poinct g , sera tiree Rh , pour la reflexie: pour les deux lignes BD , & BE , il les faut prolonger à l'infiny, parce qu'elles doiuent seulement toucher la circonference es poincts D, E , en sorte que DV, EX , soient les derniers des reflexies, & la ligne BF , se reflexira en elle-mesme, parce qu'elle tombe à angles droits sur la surface du miroir cylindrique: il ne reste donc plus que les reflexies des deux incidentes BS, BT , lesquelles estant trouuees, par la mesme voye, que les deux BQ, BR , le miroir estant mis en sa place, tant à l'esgard du plan de la figure, que

du point de veüe, les lignes $DV, Qd, Rb, FB, Sm, Tq, EX$, y représenteront parfaitement toutes celles, qui diuisent la largeur de l'image entre $AA\ DD$, & $BB\ CC$.

Il reste maintenant à trouuer sur le plan celles, qui doiuent au miroir représenter les trauesfantes, qui diuisent la longueur ou hauteur de l'image, entre $AA\ BB$, & $CC\ DD$. Pour ceil faut en premier lieu tirer la ligne droicte FY , touchante le petit cercle $D\ FE\ G$, au point F , parallele à BZ , & egale à la hauteur du cylindre avec sa base, de laquelle ligne on retranchera la hauteur de la base, depuis le point F , supposez vn pouce & demy $F\ i$: & depuis i vers Y , on prendra sur cette ligne autant d'espace qu'en contient la hauteur de l'image, eu esgard à la largeur, comme en l'exemple supposant l'image aussi haute, que large, comme nous le montre le quarré $AA\ BB\ CC\ DD$, dont les costez sont egaux au diametre du cylindre: il faut depuis i vers Y , prendre vn espace egal à l'un de ces costez $AA\ DD$, & le diuiser semblablement en six parties egales, comme il se veoit es points $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$, sur la mesme ligne FY : Cela fait, soit de B , point principal abbaisé sur le plan, tiree vne perpendiculaire à l'infiny, qui fasse vn angle droit avec FB , & sera BZ , sur laquelle au point Z (que ie suppose esloigné de B , de huit pouces, & par consequent hors le plan de la stampe, dans la rencontre de la ligne BZ , & des lignes ponctuées, qui passent par les points $r\ s\ t\ u\ x\ y\ z$) soit estably le point de la hauteur de l'œil, que nous pouuons appeller, point de veüe esleué sur le plan, duquel point, par tous les points $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$, de la diuision de la ligne FY , soient tirees les lignes droictes occultes iusques sur la ligne FA , qu'elles couperot es points $r\ s\ t\ u\ x\ y\ z$, & determineront la grandeur des espaces compris entre les lignes courbes, qui doiuent représenter au miroir les trauesfantes, qui diuisent la hauteur de l'image. Or pour transporter les espaces de ces diuisions sur les lignes $DV, Qd, Rb, FB, Sm, Tq, EX$, on y procedera de la sorte.

Sur la ligne FA , on prendra la distance qui est depuis le point F , iusques au point r , & on la transportera depuis le mesme point F , iusques à 1 , vers B : ainsi l'une des jambes du compas demeurant tousiours en F , on estendra l'autre iusques au point r , & on transportera derechef cet espace vers B , au point 2 , iusques à ce qu'on lesy ait marqué tous de la sorte, $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$: pour la diuision proportionnelle des autres reflexies DV, Qd, Rb , &c. il faut conjoindre lesdites lignes respectiue-ment, chacune à celle, qui luy cotespond, par de petites lignes droictes RS, QT , & le diametre DE , qui conjoint les deux dernieres, en sorte qu'elles coupent toutes la ligne AB , à l'equire, ou à angles droits, & du point de leur interfection, faut prendre les distances de la ligne FA , qui sont de ce point d'interfection, aux points $r\ s\ t\ u\ x\ y\ z$, & les transporter du point d'incidence, sur les lignes de reflexion: comme par exemple, pour diuiser proportionnellement la reflexie Qd , il faut tirer la ligne QT , coupant AB , à angles droicts, & mettant l'une des jambes

du compas au poinct de cette interfection, estendre l'autre iusques sur les poinctz *r s t u x y z* successiument, & à mesure transporter ces espaces sur la ligne *Q d*, depuis le poinct *Q*, vers *d*, comme ils se veoyent marquez sur cetteligne 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. On operera de mesme respectiument pour toutes les autres, sur lesquelles toutes les diuisions estant marquées de la sorte, il faut par tous ces poinctz mener des lignes courbes, en sorte que la premiere coupe les lignes *D V, Q d, R b, F B, S m, T q, E X*, es poinctz marquez 1: la seconde coupe toutes les mesmes lignes, es poinctz marquez 2: & ainsi des autres, d'où se formeront sur le plan des quadrangles, qui representent au miroir des quarrez aussi parfaits, que ceux du plan naturel proposé *AA BB CC DD*.

D'autant qu'il y a quelque difficulté à bien tracer ces lignes courbes, on peut, pour operer plus iustement, diuiser le diametre *D E* en douze parties, ou d'auantage; encore que ie ne l'ay icy diuisé qu'en six, ce que i'ay fait pour moins embarasser la figure: car operant sur toutes les treize lignes qui comprendroient les espaces de cette diuision, comme nous auons fait sur sept: d'autant plus que les poinctz, par où doiuent passer les lignes courbes, seront proches l'un de l'autre, l'operation en sera moins sujette à erreur: pour la reduction des figures ou images, elle me semble assez clairement exprimée en la figure de la precedente proposition.

COROLLAIRE I.

Il n'est pas hors de propos de remarquer sur le sujet de cette proposition, que selon la diuersité de la situation du poinct de l'œil, ainsi change le lieu de la reflexion: de maniere que sur vn mesme plan, pourueu qu'il soit assez grand, nous pouuons peindre plusieurs images en la façon que nous auons expliqué en la proposition, qui se verront successiument, & l'une apres l'autre dans le miroir, en establisant plusieurs points de veü: les vns plus pres du miroir, les autres plus loing; les vns plus eleuez sur le plan, les autres moins, ce qui causera sans doute vne diuersité fort agreable, puis qu'en regardant de pres ou de haut, on verra paroistre au miroir ce qui sera causé par la reflexion de ce qu'on aura peint en la partie du plan plus proche de la base du miroir: au contraire s'en esloignant ou abbaissant, on y verra, ce qui en sera le plus esloigné sur le plan: Et de cette façon on peut faire 6, 7 ou 8 pourtraits differents, qui sembleront, à celuy, qui s'en approchera peu à peu, monter l'un apres l'autre dans le miroir, & s'esuanoüir par le haut, quand l'œil ne seroit plus en lieu de les veoir, ce qui causeroit sans doute vn grand estonnement à ceux, qui en ignoreroient la cause.

COROLLAIRE II.

On peut encore tracer des figures pour le miroir cylindrique, sur des plans perpendiculaires au plan de la base, mais elles ne seroient pas si difformes: i'estime dauantage celles qui sont depeintes partie sur vn plan parallele à la base du miroir; partie sur vn autre plan perpendiculaire à ce premier, & parallele à la surface du cylindre, lesquelles se veoient au miroir aussi parfaictement reünies, que si elles n'estoiét qu'en vn seul plan, de quelle façon i'en ay veu d'assez belles à Paris.

Mais sans sortir hors l'estenduë de nostre proposition, on peut tellement disposer l'artifice de ces figures, que ceux, qui en verront les apparences, les pourront prendre pour des illusions ou prestiges de magie: Car on peut sur quelque plancher, au lieu de pauement dresser de marqueterie ou pieces de rapport, de bois ou de marbre, quelques-vnes de ces figures, conformement au dessein, qu'on en aura fait premierement sur du papier ou carton, & mettre des colonnes, ou miroirs cylindriques, en lieu propre pour produire l'effet, que nous en pretendons; en sorte que d'ailleurs les colonnes ne paroissent pas inutiles, mais semblent mises à propos, pour supporter le fais du bastiment, ce qui sera sans doute fort agreable: car outre qu'elles feront dans l'ordre de l'architecture, & seruiront d'ornement, ce sera vne nouvelle merueille, quand apres auoir veu le corps de ces colonnes esclatant de lumiere pour leur beau poly, & sans aucune image ou peinture, à mesure qu'on s'en approchera, on verra s'esleuer dedans petit à petit, les images ou representations de ce qu'on se sera proposé d'y faire veoir, iusques à ce qu'estant au point, où se doit regulierement faire la reflexion, on voye les objets tout entiers, où il faut remarquer qu'en ce cas il faut establir le poinct de hauteur de l'œil, à la hauteur plus ordinaire d'vn homme: c'est à dire qu'il doit estre esleué sur le plan de la figure, autant, qu'on suppose l'œil d'vn homme droit esleué de terre, enuiron cinq pieds.

On pourroit commodément construire de ces figures, sur quelque plancher au haut de l'ornement d'vne cheminee, qui auroit à chascun costé vne colonne ou miroir cylindrique, qui entreroit dans l'ordre de son architecture, & seruiroit encore à reünir & reflechir les especes de ces figures, qu'on dresseroit à propos.

Encore au lieu des pieces de perspective, qu'on fait ordinairement es plats fonds, on en pourroit peindre de celles-cy, suspendant au milieu d'vn plat fonds vn miroir cylindrique, attaché par son chapiteau, (qui sera en la construction consideré comme la base) avec quelque boucle ou cordon, & dessinant au tour ce qu'on voudra y faire paroître, en sorte que la reflexion s'en fasse embas, au point de veuë esleué de terre enuiron cinq pieds, comme nous auons dit: & mesme on pourroit establir des poincts de veuë en deux ou trois endroits differents, pour y faire veoir plusieurs differentes figures tout au tour, si toute la surface de la
colonne

colonne ou cylindre estoit en miroir.

Cette inuention me semble aussi fort vtile, & tres agreable, pour l'embelissement des grottes, puisqu'on en peut facilement appliquer l'usage, sur les plats fonds, qu'on fait ordinairement d'ouurages de rocailles, en les configurant comme de la marqueterie, à vn dessein fait expres, pour représenter en vn miroir cylindrique pendu au milieu de la grotte, toute ce qu'on se seroit proposé.

COROLLAIRE III.

D'autant qu'il seroit long & incommode, à chaque figure, qu'on veut dessiner pour le cylindre, de tracer les lignes, & faire les observations necessaires, particulièrement en la methode Geometrique: ie cōseillerois de tracer d'vne seule observation, sur quelque grande feuille de papier, autant de trauesantes, qu'elles occupent & diuisent toute la hauteur du miroir en parties égales, & fassent avec les montantes, des quarees; ce qu'estant fait, on les picquera avec l'aiguille pour s'en seruir avec le poncif, comme ie l'ay practiqué, pour toutes les figures, que i'ay faictes, & m'en suis bien trouué: car ayant poncé lesdites lignes, sur le plan, où l'on veut descrire la figure, on prend autant de quadrangles, que l'objet proposé a de quarees, pour y faire la reduction, laquelle estât faicte, toutes ces lignes, tant les superflues, que celles, qui ont seruy à la reduction s'effacent, en secouant avec quelque petit linge ou drappeau, & la figure demeurera seule & nettement desseinee.

Pour ceux, qui voudroient, apres auoir tracé quelques-vnes de ces figures, en faire des coppies; d'autant qu'elles doiuent estre extrêmement exactes, ils se pourront, à cet effet seruir du parallelogramme lineaire du R. P. Skiner, avec lequel ils les copieront proportionnellement, pour des cylindres de toutes grandeurs, s'ils en sçauent bien l'usage. Que si ils les veulent copier en mesme grandeur & pour des cylindres de mesme grosseur, ils les pourront contretirer à trauers d'vn papier huylé d'huyle de noix ou d'aspic, & desseiché; ou bien encore mieux avec du papier fin, imbu, d'huyle de therebentine, mastie, & huyle d'aspic incorporéz ensemble sur le feu, lequel papier sera non seulement diaphane & transparent, mais encore susceptible de traits d'ancre, aussi bien que de crayon: & les ayant contretiré de la sorte, ils en feront vn poncif, dont ils se seruiront pour faire le trait.

On peut aussi practiquer le mesme es figures, dont nous auons traité cy-deuant, & celles pour le miroir conique, desquelles nous traiterons incessamment, apres auoir encore donné cet auis à ceux qui s'exerceront en ces practiques, qu'ils fassent vn bon choix des figures, qu'ils y veulent reduire, d'autant que le plan, où paroist l'image au cylindre, estât long & estroit, il seroit de mauuaise grace d'y reduire des images courtes & larges; mais cela doit estre remis à la discretion de celuy qui y tra-

Pour ce qui est des figures, qu'on fait pour le miroir cylindrique conuexe, elles ne sont pas beaucoup à estimer, parce qu'elles ne sont pas d'ordinaire grandement difformes sur le plan, & n'ont pas vn bel effet au miroir, lequel oblige encore à le faire d'une grandeur tellement proportionnée à l'esloignement du point de veue, qu'on ne voye pas deux ou trois images pour vne, parce que cela cause de la confusion. Ces raisons font qu'il n'est gueres en v'sage, & que nous ne nous amuserons pas icy à traicter de la construction de ces figures; veu principalement, que ceux qui desireront s'en instruire, pourront veoir ce qu'en a escrit Monsieur de Vaulezard; & les plus adroits & inuentifs s'en pourront dresser vne pratique mechanique à l'imitation de celle, que nous auons donné en la troisieme proposition de ce liure, pour le miroir cylindrique conuexe.

PROPOSITION V.

Estant donné vn miroir conique conuexe sur vn plan parallele à sa base, le point de veue estant mis en la ligne de l'axe, laquelle soit perpendiculaire au mesme plan, esloigné du plan de la pointe du miroir d'une distance proposer: describe sur ce plan autour du miroir vne figure, laquelle quoy que difforme et confuse en apparence: estant neantmoins veue de son point par reflexion dans le miroir, paroisse bien proportionnée & semblable à quelque objet propose.

Nous auons sur la troisieme proposition du second liure suffisamment descrit le cone, pour faire entendre que le miroir conique conuexe n'est autre chose que la surface extérieure d'une semblable figure, polie & capable de reflectir les especes, cela supposé.

Pour satisfaire à la presente proposition, ie ne sçache point de meilleure methode, plus exacte & plus expeditiue, que celle de Monsieur de Vaulezard au douzieme probleme de sa Perspectiue cylindrique & conique, laquelle ie n'eusse pas icy repeté, n'eust esté que l'ordre de mon dessein ne me permettoit pas d'en obmettre la construction: outre que ie tâcheray de la rendre plus familiere à ceux mesme, qui ne seroient pas capables de la comprendre chez son auteur qui traite ces matieres trop doctement pour les Praticiens. De plus ie mettray en la planche suiuantte, qui est la vingt-deuxieme, vn exemple de la reduction des objets ou figures proposees, qui ne seraira pas peu, comme ie crois, pour en faciliter l'vsage & la pratique, qui d'ailleurs est plus difficile, qu'on ne s' imagine, quand on ne la pas expérimenté. I'adjouteray encore pour Corollaire vne inuention assez gentille tiree de ceste proposition & de la troisieme ou cinquiesme du second liure, pour dresser vne figure, dont vne partie soit veue directement & de front, vne autre directement & de costé, & la troisieme, par reflexion, avec quelques autres penées nouvelles sur ce sujet.

Doncques

De la perspective curieuse. 95

Doncques pour l'effet de la proposition, il faut premierement diuiser l'image ou objet proposé, par le moyen d'une figure semblable à la soixantième, l'enfermât en un cercle tel que pourroit estre BCDEFG, lequel sera diuisé, par plusieurs diametres s'entrecoupans au centre A, en six ou huit triangles egaux: Nous l'auons icy diuisé en six, par les trois diametres BE, CF, DG; de plus quelqu'un des demy-diametres, comme AB, sera aussi diuisé en six parties egales, ou dauantage, si on le trouue plus commode; & du centre A, par les poinçts de cette diuision, seront faits cinq cercles concentriques avec le premier BCDEFG, lesquels avec les diametres, qu'ils couperont en quelques endroits, formeront plusieurs quadrangles, & quelques triangles, qui diuiseront l'image, comme il est requis.

Maintenant il faut tracer sur le plan proposé autour du miroir une figure, laquelle, quoy que differente de cette-cy, luy paroisse neantmoins toute semblable veüe par reflexion dans ce miroir, d'un point déterminé en la ligne de son axe, afin que les figures ou images reduites proportionnellement de l'une en l'autre, paroissent aussi semblables, chacune estant veüe en sa façon.

Soit donc en la soixante-vnième figure, tiree la ligne NZ, aussi longue, qu'il sera necessaire, & au milieu d'icelle soit marqué le diametre de la base du Cone, que nous supposons estre AC, sur laquelle ligne AC, sera esleué le triangle ABC, egal & semblable à celui, que formeroit le diametre de la base, & les deux costez du cone, s'il estoit coupé par quelque plan passant par son axe; en sorte que AB, & BC, representent les deux costez du cone, comme AC, represente le diametre de la base, laquelle est exprimee par le cercle ATXC, que nous supposons entier, aussi bien que les autres, encore que nous n'en ayons marqué que la moitié, pour ne point embrouïller la construction: Or la circonference de ce cercle de la base en la soixante-vnième figure, sera diuisee en six parties esgales, aussi bien que le cercle BCDEFG, de la soixantième, comme il se voit que la moitié ATXC, est diuisee en trois arcs, ou espaces esgaulx AT, TX, XC, & du centre D, par tous les poinçts, de cette diuision seront tirees des lignes droites à l'infiny DN, DV, DY, DZ, lesquelles exprimeront & représenteront au miroir des diametres semblables à ceux, qui diuiseroient la base en 6 parties egales, comme BE, CF, DG, en la soixantième figure, en quelque distance que soit l'œil de la pointe du miroir B, pourueu qu'il ne soit hors la ligne de l'axe DE.

Mais pour trouuer les proportions, qui doiuent estre gardees pour les espaces compris des cercles depuis A, iusques à N, afin qu'ils paroissent au miroir egaux entr'eux, & semblables à ceux de la soixantième figure; soit diuisé le demy-diametre de la base AD, en autant de parties egales, comme AB, de la soixantième figure, sçauoir en 6, es poinçts HIKLMD, & de tous ces poinçts, soient tirees des lignes droictes occultes au point E; HE, IE, KE, LE, ME, DE, qui serot les incidetes, &

couperont la ligne AB, costé du Cone proposé: HE, en 1: IE, en 2: LE, en 4: ME, en 5: DE, en 6. Or pour trouuer les reflexions de ces incidentes, il faut sçauoir la distance du point de l'œil, c'est à dire, combien il est esleué sur le plan, où est descrite la figure, ou de la pointe du miroir, qui nous est representee en B, & le supposant esleué sur le plan de la distance DE, & sur la pointe du miroir de la distance BE, soit mise l'une des iambes du compas au poinct B, duquel comme centre, & de l'interualle BE, soit descrit l'arc de cercle EFG, coupant la ligne du costé du Cone AB, prolongee iusques en F, & soit fait FG, egal à FE; puis du poinct G, par tous les poinctes des interseptions du costé du Cone, & des incidentes 1, 2, 3, 4, 5, 6, soient tirees des lignes droictes occultes, lesquelles venant à tomber obliquement sur la ligne AN, marqueront le poinctes SRQPON, par lesquels doiuent passer les cercles tirez du centre D, qui representeront au miroir ceux de la soixantieme figure, & les espaces compris d'iceux egaux & semblables; pourueu que l'œil soit iustement en la ligne de l'axe, esleué par dessus la pointe du miroir de la distance BF.

Ayant ainsi tracé la figure entiere, comme nous auons fait la moitié NVYZ, la reduction de l'image ou objet se fera de sorte, que ce qui est au plan naturel en la soixante-deuxieme figure, plus proche du centre, en soit le plus esloigné à proportion en la soixante-troisieme; ce qui la rendra extremement difforme, d'autant que les mesmes parties de l'objet, qui seront les plus referrees en la soixante-deuxieme; en cette-cy seront les plus estenduës; par exemple ce qui est en la soixante-deuxieme, compris es six petits triangles, qui sont au centre, se trouue deuoit estre reduit en la soixante-troisieme es six quadrangles *a1, a2, a3, a4, a5, a6*, comme l'on peut encore recognoistre plus par le menu, que ce qui est en la soixante-deuxieme compris au quadrangle BHIC, est reduit en la soixante-troisieme au quadrangle marqué de mesmes caracteres *bhic*, ainsi ce qui est compris en HLM I, est reduit en *blmi*, & ainsi du reste.

Le trait de l'image estant acheué, comme il se veoit en la stampe, on y peut ajouster le coloris, & les ombres, pour auoir vne figure parfaite & toute disposee à produire vn bel effet, en vn miroir conique de la grandeur determinee, qui sera mis au cercle *bcdefg*.

Que si quelqu'un en veut faire l'essay sur l'exemple mesme, en le peignant de coloris, ou qu'il se veuille seruir du trait des lignes ponctuees, pour y reduire d'autres figures semblables, en la façon, que i'ay dit sur la proposition du cylindre; sans qu'il ait la peine de faire faire le modele de ce miroir, il en trouuera de cette mesme grandeur, & sur ce modele, comme aussi des cylindres semblables à celuy, dont ie me sers, chez Monsieur le Seigneur au fauxbourg S. Germain, à qui i'ay donné les modelles de l'un & de l'autre, & que i'estime vn des bons ouuiers, que nous ayons à Paris pour le present, pour faire de ces miroirs de metal de toutes sortes.

De la perspectiue curieuse. 97

Pour le point de veüe; encore qu'il doive estre fort exactement placé, à raison que ce qui est au limbe extérieur du plus grand cercle en la construction, doit estre veu iustement à la pointe du cone, ce qui pourroit varier aisément: Neantmoins il faut principalement prendre garde à l'establiir iustement en la ligne de l'axe perpendiculaire au plan, où est desceinte la figure, en sorte qu'il ne soit hors cette ligne, ny d'un costé, ny d'autre, ce qu'on pourra faire, par le moyen d'une regle perçee au milieu, d'un petit trou, mise en trauers & soustenuë par deux petits pivoets plantez aux deux costez de la figure: car hausser ou baisser un peu plus ce point de veüe tousiours en la ligne de l'axe, ne cause pas grand erreur: & mesme quelquesfois on trouuera bon de hausser l'œil par dessus l'objet un peu plus qu'il n'est prescrit en la construction, veu que pour l'ordinaire, il faudra mettre ces figures à plate terre au bas de quelque fenestre, afin que le grand iour se rompe, & ne tombe pas si viuement sur le costé du cone, ce qui se feroit, s'il estoit mis sur quelque table, qui fut à niueau, d'une fenestre, & seroit cause que la partie de l'image, qui se reflechiroit en ce costé, ne se verroit pas si bien, pour la trop grande incidence de lumiere, qui en affoibliroit les especes au miroir: on peut neantmoins y remedier en moderant cette lumiere par l'interposition d'une feuille de papier blanc, & bien delié, qu'on dressera entre le passage de lumiere & l'objet, qui fera veoir la figure & le miroir également esclairez par tout.

COROLLAIRE

L'usage de cette proposition, se peut appliquer avec beaucoup de grace à l'ornement des plats fonds, de mesme que nous auons dit du cylindre, au second Corollaire de la quatriesme proposition: sçauoir en attachant au milieu de ce plat fonds un miroir conique la pointe embas, & dessinant autour de sa base, sur un plan, qui luy sera parallele, ce qu'on voudra y faire veoir, selon la regle, que nous en auons donné, establiissant le point de veüe embas esleué de terre enuiron la hauteur d'un homme, de sorte que quiconque se rencontreroit directement souz la pointe du miroir, en regardant en haut, y veist une image bien proportionnée naistre d'une confusion de traits, & de couleurs mises comme à l'auanture & sans dessein.

On peut mesme peindre plusieurs de ces figures sur un mesme plan, pourueu qu'il ait assez d'estenduë, lesquelles se verront successiuent & l'une apres l'autre, en haussant ou abbaisant le miroir sur ce plan, en sorte que sa base demeure tousiours parallele, au mesme plan.

Mais par un artifice beaucoup plus admirable, on peut de cette proposition, & de la troisieme ou cinquieme du second liure, tirer la methode de construire enquelque plan, soit en haut, soit embas, soit sur quelque paroy perpendiculaire à l'horizon, une figure, dont une partie soit veüe directement & de front; une autre partie, directement

aussi, mais de costé; & vne troisieme partie, par reflexion. Pour ce faire on y peut à mon auis proceder de la sorte:

Soit vn plan proposé rond, triangulaire, quarré, pentagone, ou autre, pour y dresser cette figure: il faut premierement dans l'estendue de ce plan faire son dessein, soit pourtrait, paysage, ou histoire: en apres, au milieu du dessein, soit fait vn cercle de grandeur à discretion, qui laisse autour de soy en dehors vne partie du dessein décrit au plan, laquelle partie sera celle qu'on verra de front & directement, qui pour ce ne doit point estre changee ny alteree, mais estre laissée en la proportion naturelle: Or supposé que ce premier cercle ait vn pied de diametre, on en fera encore vn autre plus petit de la moitié, ou des deux tiers, qui luy sera concentrique & parallele, & la partie de l'objet comprise entre les circonferences de ces deux cercles, sera diuisee & transferee en la surface extérieure d'vn cosne fait à propos, c'est à dire, dont la base soit égale au plus grand cercle; & cette partie de l'image ou tableau, tombera encore souz la vision droite, le tout comme nous l'auons enseigné en la troisieme & cinquiesme proposition du second liure, hors mis qu'on retranchera vne partie de ce cone vers la pointe, par exēple de 3 ou 4 pouces de hauteur; au lieu de laquelle on substituera vn miroir, qui sera fait d'vn cone égal & semblable à la portion retranchée, auquel on fera veoir par reflexion la partie de l'objet comprise au plus petit cercle, apres l'auoir diuisee & desseinee, selon les regles prescrites en la presente proposition, au mesme plan de la figure prolongé tant qu'il sera necessaire, ou bien en vn autre plus esloigné de la base de ce petit cone. Il n'est pas necessaire d'expliquer cecy plus clairement; ceux qui auront vn peu d'adresse ne scauroiēt manquer de reüssir en cet artifice, qui passera tousiours pour vne des gentilles inuentions que nous fournisse l'optique.

On peut encore tracer des figures pour le miroir conique conuexe, sur vn plan cōtourné en cercle perpendiculaire au plan de la base du mesme miroir: la construction en est facile, & se peut tirer de celle, qui a esté donnée en la proposition, c'est pourquoy nous ne nous y arresterons pas.

Ie n'ay que faire de repeter en ce lieu, qu'on peut orner & embellir les grottes de ces artifices, veu qu'en ayant parlé sur la quatriesme proposition, i'ay creu qu'on recognoistroit assez que ce que i'ay dit du cylindre à ce propos, se peut aussi vsurper pour le cone.

Pour le miroir conique concaue, il est encore moins en vsage, que le cylindrique concaue, tant à raison que les figures, qu'on pourroit construire à ce sujet, ne seroiēt pas si estranges, que celles qu'on fait pour le conuexe (lesquelles viennent en la construction d'autant plus difformes & estenduës, que le cone est obtus) comme aussi pour ce qu'il est difficile de s'en seruir; la figure deuant estre mise entre l'œil & le miroir, c'est pourquoy nous ne nous y arresterons point.

APPENDICE.

Il y a encore vne infinité de merueilles, sur le sujet des miroirs: on en peut veoir quelque chose chez Alhazen, Vitellion, Cardan, & quelques autres qui en ont escrit: Nous auons neantmoins desduit ce qu'il y a de principal en la pratique de ces figures que l'on construit pour les réguliers, qui sont le plus en vsage.

Quant aux irreguliers comme le nombre'en est infiny, aussi en peut-on tirer vn grand nombre de tres-agreables diuersitez: & pour moy il me semble, qu'on pourroit, encore qu'avec vn peu de travail, construire sur vn plan vne figure, dont les parties esparles çà & là sans ordre & tout en confusion, se reflechissent si à propos en vn miroir polygone, ou taillé à facettes, comme les crystaux figurez en la vingt-troiesme planche, marquez 64 & 65, qu'estant veuës d'vn certain poinct elles pourroient paroistre reünies entr'elles & bien ordonnees dans le miroir, quoy que d'ailleurs au plan tout semblast difforme & sans dessein. Ce miroir se mettroit au plan sur sa base comme le conique conuexe, & les reflexions se trouueront en prolongeant les plans, où se font les incidences: qui voudra s'y exercer, y pourra reüssir; j'en ay fait express la proposition pour ceux, qui sont amateurs de ces nouueautez, & qui ne se contentans pas de ce qui est dans les liures, s'estudient à l'accroissement des sciences & des arts, par le travail, & les diuerses experiences, qu'ils font, sur ce qui a desia esté trouué par les autres.

Fin du troisesme Liure.





L E
 QVATRIESME LIVRE
 DE LA
 PERSPECTIVE
 CVRIEVE.

Auquel il est traicté de cette merueille de Dioptrique inuentee en nos iours, par laquelle, sur le plan d'un tableau, où seront descrites plusieurs figures ou pourtraits dans leurs iustes proportions, on en peut faire veoir vne autre differente de toutes celles qui sont au tableau, aussi bien proportionnée, & semblable à quelque objet ou pourtrait donné.

AVANT-PROPOS,

SVR LE SVIET ET L'ORDRE DE CE LIVRE.



Entre les vtilitez & les contentemens, que nous aourny la Dioptrique de temps en temps, ie trouue qu'elle a donné deux rares inuentions à nostre siecle; la premiere est de ces lunettes à l'ogue veüe, qui nous approchent & grossissent tellement les objets les plus petits, & mis hors la portee de nos yeux, qu'il nous semble les toucher au doigt, & les veoir, aussi distinctement: que s'ils estoient attachez au bout de ces lunettes; ce qui a depuis causé vn grand diuertissement à vn chacun, & vne satisfaction particuliere aux esprits curieux de l'Astronomie, qui s'en sont seruis comme d'un moyen, pour accroistre leurs cognoissances, & y ont si bien trauaillé, qu'entre-autres merueilles qu'ils nous ont descouuert dans le Ciel, qui nous estoient au parauant incogneues, ils ont apperceu autour de Iupiter de nouveaux planetes, qu'ils ont appellé gardes de Iupiter, & ont recogneu que Venus aussi bien que la Lune auoit son croissant & son decours, comme ie l'ay remarqué plusieurs fois moy-mesme en plein iour, par le moyé de ces lunettes.

Et cette

Et cette inuention a esté graces à Dieu assez bien cultiuee depuis sa naissance, en sorte que beaucoup de bons esprits & sçauans hommes ont fait plusieurs belles speculations & diuerses experiences sur ce sujet pour la perfectionner, côme Galilee, Daza, de Dominis, Kepler, Sirturus, qui en ont escrit la plupart, & tout fraischemēt Monsieur des Cartes, lequel en sa Dioptrique, outre la Theoric qu'il explique scientifiquement, nous a encore fait part de pratiques tres-vtiles & extraordinaires sur ce sujet, dont nous esperons veoir d'admirables effets, en bref, par le moyen de Monsieur Ferrier, qui a entrepris d'y trauailler. Et de vray, si quelqu'un est capable de reüssir en ce trauail de nouvelle inuention, il faut auoüer que cela luy appartient, puis qu'outre l'excellence de sa main & la grande experience, qu'il a en cette matiere; il a encore vne intelligēce particuliere des secrets de l'auteur: on en peut iuger par l'eschantillon qu'il a fait veoir à ses amis, qui est d'une lunette avec vn petit verre hyperbolique, qui distingue & grossit tellement les especes des moindres objets, qu'en ceux mesmes, qui pour leur petitesse eschapperoient aux yeux les plus perçans, il y fait remarquer des particularitez, qui nous font dire que non seulement nous receurons vn grand contentement de cette sorte de lunettes, mais encore de grands auantages, pour faire de nouvelles descouuertes en la science des choses naturelles, ayans le moyen de discerner les moindres parties de chascun sujet, & nous desabuser de beaucoup d'erreurs que commettent nos sens, pour n'estre pas assez subtils.

Mais pour parler de ce qui est principalement de nostre sujet; l'autre merueille, que nous a produit la dioptrique, est celle, qui par le moyen des verres ou crystaux polygones & à facetes, fait veoir, comme ie l'ay exprimé au titre de ce liure, en vn tableau, où on aura figuré 15 ou 16 pourtraits tous differents, & bien proportionnez, vne nouvelle figure differente des autres, aussi bien proportionnee & semblable à quelque objet proposé, laquelle inuention pour sembler en quelque façon moins vtile que la premiere, n'est pourtant pas à mespriser, puis qu'elle fournit aux curieux vn agreable diuertissement, & qu'on se laisse tromper de la sorte avec contentement.

C'est pourquoy, personne n'en ayant encore rien escrit, autant que i'ay pü descouurir, ie me suis resolu, de mettre au jour ma methode dont ie me sers, avec quelques maximes sur ce sujet prises des obseruations, que i'ay faictes en trauaillant, que i'inscreray çà & là dans les propositions, selon l'occasion qui s'en presentera; ie la peus bien dire mienne: car encore que la premiere inuention ne soit pas de moy, & qu'il y ait eu quelques personnes qui ayent fait de ces figures deuant moy, & particulièrement le R. P. Dulieu, à Lyon, qui y a le premier bien reüssi, que ie sçache (homme sçauant non seulement en ces parties de Mathematique, mais encore profondes sciences de Philosophie & Theologie, scholastique & positue:) ie peus neantmoins asseurer avec verité, que ie ne tiens la methode dont ie me sers, & que i'explique

en ce liure, que de mon inuention, quoy que i'aye ouy dire, que quelques-vns, à qui mes ourages, qui ont assez bien reüssi graces à Dieu, ont peut-estre donné autant d'emulation & d'enuie, que les autres en ont receu de satisfaction & de contentement, se soyent vantez que ie la tiens d'eux: mais c'est s'arrester sur peu de chose, le principal est d'y bien reüssir, voyons comme on le pourra faire.

Quant à moy ietiens pour tres-difficile, que ie ne die impossible, d'y proceder Geometriquement: car outre que la nature & les principes de la refraction, ne nous sont pas encore bien cognus; de plus la diuersité des matieres, comme de verre, de crystal artificiel, & de celuy de montagne; l'irregularité de la figure, que donnent les ouuriers à ces crystaux, nous obligent à supplier par discretion & par mechanique, ce qui ne peut pas suiure la rigueur d'une demonstration Geometrique: ceux qui en trauailleront recognoistront assez, que l'inegalité des plans & la differente inclination qu'ils ont les vns aux autres, requiert qu'on y procede de la sorte, cela supposé.

D'autant qu'il y a plusieurs obseruatiôs à faire en ce sujet: pour y proceder avec vn meilleur ordre, & rendre la methode plus facile, nous la distinguerons en plusieurs propositions particulieres, apres auoir fait vne briefue declaration des figures contenuës en la vingt-troisiesme planche.

La soixante-septiesme represente la machine toute entiere, sur laquelle on dresse ordinairement ces figures, qui est faicte de deux ais joints ensemble par leurs extremités à l'equire ou à angles droits, en sorte que l'un demeurant de niueau ou parallele à l'horison, l'autre luy est perpendiculaire, qui est encore accompagné d'un plus petit, ou plus leger, que nous supposons *STVX*, & est le plan de la peinture, & se coule par dessus l'autre, au moyen de deux plates bandes ou moulures, avec des feüllures dessous, mises de part & d'autre, en sorte qu'il se puisse oster & remettre quand on voudra: nous l'auons pource representé, comme à demy tiré. Le petit canal *RQ*, est le tuyau, où s'enferme, vers l'extremité *Q*, vn verre polygone semblable à la soixante-quatriefme ou soixante-cinquiesme figure, ou de quelqu'autre sorte, en la façon qu'il se veoit figuré en grand, en la soixante-sixiesme figure, sur la mesme planche: où le profil du premier de ces verres, *ABC*, montre sa constitution en la lunette, & *D* le poinct de veüe, qui est vn petit trou d'aiguille fait au milieu d'un carton, ou de quelque petite lame de matiere solide, qui couure toute cette extremité: En la soixante-septiesme figure, c'est le poinct *R*. Il reste la soixante-huictiesme qui n'est autre chose, qu'une baguette inserée dans le trauers d'une petite regle *EF*, qui nous doit seruir à regler les endroits & espaces du tableau, on doit estre comprise la figure, comme nous dirons tantost.

PREMIERE PROPOSITION.

Expliquer la maniere de tailler & polir les verres & crystaux polygones ou à facettes, de quelle forme on voudra.

ON les peut tailler & polir en la mesme façon, qu'on taille & polit les rubis avecque la rouë d'acier & la poudre d'emeril; particulièrement les crystaux de roche, qui sont plus durs, & par ce moyen on les pourra rendre plus reguliers en leurs angles & en leurs plans, en les ajustant par le moyen du quadrant.

Mais pour autant que la commodité de ces machines ne se rencontre pas tousiours à propos, quand on en a affaire, & que d'ailleurs chacun n'a pas assez de curiosité pour faire tailler des crystaux de roche de la façon, veu qu'en effet on s'en peut bien passer, & qu'il s'en fait de crystal artificiel, lesquels, pour estre taillez plus facilement & à moindres frais, ne laissent pas de servir autant, & reüssir aussi bien en ces artifices, que les premiers; pour ce i'ay voulu donner icy la maniere de les preparer, qui est telle; laissant à part la matiere, dont ils sont composez, car nous ne voulons pas aller chercher si loin.

Soit fait vn modele de cire, d'argille, de platre ou de quelqu'autre matiere semblable, de la mesme figure, grandeur & espaisseur, que vous voulez auoir le cristal, par exemple, comme la soixante-quatriesme figure: qui represente vn de ces crystaux tout plat d'vn costé, & de l'autre, par où il est bossu, ayant seize faces: huit pentagones irreguliers tout autour du bord exterieur, & autant de trapezes qui aboutissent à former vn angle solide au milieu, comme en pointe de diamant: ce modele estant endurcy, faites en le creux, comme si vous l'enfonciez par la pointe en quelque morceau de cire molle, en sorte qu'il y laissast sa figure bien empreinte; ce que vous pouuez faire facilement, si apres auoir fait ce modele de cire semblable à la soixante-quatriesme figure, ou de quelle autre forme vous voudrez, vous le jetez puis apres de metal; car sur ce modele de metal vous pourrez tirer non seulement des creux de cire molle, mais encore de souffre fondu, qui viennent tresnets; & sur ce creux on en fera vn semblable de leton, rosette, ou quelqu'autre metal, capable de resister à la chaleur du crystal fondu, auquel creux s'imprimeront & figureront puis apres les crystaux, comme on les desirera, en sorte qu'il ne restera plus qu'à les perfectionner, & polir.

Or pour les auoir beaux, & qu'ils ne causent point de fautes & de difformitez es peintures, pour lesquelles ils seront employez, à raison de quelque defect, qui seroit en la matiere; il faut prendre garde, qu'elle soit extremement claire, sans aucune couleur, & nette des petits grains de grauiet, qui se rencontrent ordinairement en la moins fine: de plus, pour mettre cette matiere en son creux, & luy faire prendre la forme du

modelle, il ne la faut pas prendre au fourneau avec vne canne ou verge de fer en la tortillant, mais avec vne cuillier de fer tout au milieu des vases, en peine d'un plus grand dechet, afin qu'estant mise de la forte au moule & pressee par dessus avec quelque plaque de fer, elle en prenne exactement la figure, & ne soit point au dedans remplie de tortillons, qui nuisent à la veüe.

Ces verres ou crystaux, quand ils sortent des moules & qu'on les a fait refroidir, pour quelque diligence qu'on y apporte, ils ont tousiours la surface brute & remplie de defauts en sa figure, qui doit estre composee de plusieurs plans inclinez les vns aux autres, comme on veoit es figures soixante-quatriesme & soixante-cinquiesme: mais on les reparera & polira de la forte.

Il faut auoir vne platine de fer bien vnüe & de niueau, sur laquelle on mettra premierement du grez ou sablon detrempe, qui aura auparauant esté passé par le tamis, afin qu'il ne s'y rencontre point de pierres ou cailloux, qui estant plus durs que le reste, & que les crystaux mesmes, les endommageroient. En apres on vsera tous les plans de ces crystaux l'un apres l'autre, en le frottant çà & là sur la platine, en forte que le plan, qu'on vsera, soit tousiours tenu exactement parallele à la platine: car autrement, si on vacille tant soit peu en trauaillant, on emouffera les arretes & les angles qui doiuent estre extremement vifs: on vsera doncques tous ces plans de la façon, iusques à tant qu'on les voye, tous ceux d'une façon egaux entr'eux, & tous bien applanis. ou il est a remarquer, qu'en trauaillant de la forte, le grez ou sable, qui estoit rude au commencement, s'adoucit tellement qu'il est capable de donner vn premier poly à ces crystaux; mais ie crois le meilleur d'vser promptement & egalier leurs plans en renouellant le sable autant qu'il sera necessaire, à mesure qu'on recognoistra qu'il s'adoucit, pour puis apres les polir avec la poudre d'Emeril, que les plus curieux preparent auparauant, de la forte.

Ils prennent vne quantité de cette poudre passée par le tamis, qu'ils jettent en vn vaisseau plein d'eauë, laquelle estant remuë & agitée avec vn baston, porte dessus, la partie la plus deliée & plus subtile de cette poudre, pendant que la plus grossiere & terrestre va au fonds: il faut doncques prendre cette eauë & la mettre en vn autre vaisseau, avec la partie la plus subtile de l'emeril, qu'elle contient, & operer en ce second vaisseau, comme au premier; de maniere que ce qui sera de plus grossier en cette partie, aille encore à fonds, & la plus subtil nage sur l'eauë; ce qu'on pourra continuer iusques à trois & quatre fois, autant qu'on iugera à propos.

L'emeril ainsi preparé, la platine & le crystal soient bien lauez & nettoyez en pleine eauë, en forte qu'il ne demeure pas vn grain de sable, ny sur l'un, ny sur l'autre, & lors vous mettrez sur la platine autant de cette poudre detrempee en eauë, que vous iugerez à propos, employât tousiours la plus grossiere la premiere, & reseruant la plus deliée pour la
fin,

fin, & sur la platine couverte de cette poudre vous frotterez les plans du crystal, de mesme qu'il a esté fait pour les vser, & vous prendrez garde particulièrement, comme nous auons desia dit, à ne point pancher de costé ny d'autre quád vous frotterez quelque plan, peur d'emousser les angles & les arrettes, & y procedant de la sorte ils viendront beaux & bien reguliers.

On pourra neantmoins pour en perfectionner davantage le poly, les frotter encore sur vn cuir bien doux avec de la potee, ou chaux d'estain la plus delicie que faire se pourra, & preparee en la façon que nous auons dit sur la seconde proposition du troisieme liure, en traictant du poly des miroirs de metal.

I'ay dit cy-dessus qu'il faut que la platine, sur laquelle on travaillera ces crystaux, soit extremement plate & vnice: car si elle est concaue ou conuexe, pour peu que ce soit, elle causera de grands defauts aux crystaux, particulièrement si elle est concaue; car par ce moyen les faces ou plans des crystaux tiendront de la conuexité, qui fera qu'en grossissant quelques parties de l'objet, ils le rendront difforme: & pourront ces plans estre mis en tel poinct & telle constitution à l'esgard des parties, qui s'y doiuent représenter, qu'on n'en verra rien qu'en confusion.

PROPOSITION II.

Expliquer la façon de disposer le plan, auquel on décrit ordinairement ces figures, & dresser la lunette, par laquelle elles sont veues.

ENCORE que la soixante-septiesme figure en la vingt-troisieme planche, semble montrer de foy & représenter assez expressement la façon de dresser cette machine; i'ay neantmoins iugé à propos, pour vn plus grand esclaircissement à ceux qui n'en ont iamais veu, d'en faire cette proposition particuliere.

Soient doncques à cet effet pris deux ais & joints ensemble à angles droits ou à l'equire, par le moyen de queuës d'arondelles faiçtes en l'vne de leurs extremitez; ce sont en la figure soixante-septiesme les deux ais NGH, & l'autre HKI, qui est dessous STVX, qui doit estre vn troisieme ais plus mince, de la mesme grandeur que celuy qu'il couure, qui sechauffe & baisse, s'oste & remette à discretion, par le moyen d'vne moulure, ou plate bande attachee à chaque bord de l'autre, dans laquelle on le coulera: le tout se veoit assez exprimé en la figure, où cet ais le plus mince, & qui se peut oster quand on veut, paroist à demy tiré hors de la place en STVX, qui sera destiné pour le fonds du tableau, auquel on descriera la figure, comme nous dirons tantost: nous adioutons encore au haut, la moulure ML, correspondante à celle des costez HI, & de l'autre; afin qu'estant abbaisé & arresté en son lieu il ait plus de grace, & face le complement du quadre esleué sur le plan. Cela disposé; à quelque espace de ce quadre, au milieu du plus grand

ais N G H, lequel on suppose de niveau & parallele à l'horizon, soient plantées deux petites colonnes, chevrons, ou autres supports d'egale hauteur, en ligne droite vis à vis le milieu du fonds du tableau, pour auoir plus de grace, sur lesquels sera mis vn tuyau composé en la façon qu'il est représenté plus particulièrement en la soixante-sixiesme figure, sçauoir ayant à l'extremité Q, qui est tournée vers le tableau, vn verre ou crystal polygone semblable à l'vne des deux figures soixante-quatriesme ou soixante-cinquiesme, ou de quelqu'autre forme, en la constitution qu'il est représenté en A B C de la soixante-sixiesme figure, c'est à dire, ayant la partie taillée en pointe de diamant, tournée vers le tableau: & cette lunette estant mise en la constitution qu'on se fera proposer, soit arrestée fixement sur les petites colonnes, en sorte qu'elle ne puisse tourner en aucune façon, ny decliner d'vn costé ny d'autre.

Il s'en trouuera peut-estre quelques-vns, qui demanderont quelles mesures & quelles proportions on doit garder, pour la grandeur de ces ais, l'esloignement de la lunette à l'égard du tableau: & du point de veüe au respect du tableau, & du crystal mesme, c'est à dire la longueur du tuyau, où est enchassé le crystal: sur ce ie diray, qu'il n'y a point de mesures, ny de proportions determinées, & que comme es pieces de perspectiue commune, continuations d'edifices, galeries & parterres, &c nous réglons nostre dessein & les poinets de la perspectiue, suiuant les lieux, où elles doiuent estre placees; ainsi en cet artifice, il faut establir l'esloignement & la grandeur de la lunette, la distance du poinet de l'œil, suiuant le sujet qu'on aura à dessiner & représenter: car quelque fois il sera necessaire d'esloigner vn peu dauantage du tableau, le bout de la lunette où est le crystal, pour faire veoir vn objet de plus grande estendue; quelques fois il le faudra approcher vn peu plus, & reculer l'autre extremité, où est le point de l'œil pour auoir dauantage de place libre en ce qui ne se veoit point par la lunette, afin de n'estre pas côtraint d'as son dessein: bref on fera le tuyau de la lunette quelquefois plus long, & quelquefois plus court, selon qu'on voudra que les espaces, on doit estre descrite l'image de l'objet ou figure proposée, soient plus ou moins grands; proches ou esloignez les vns des autres. Ie n'ay pas laissé pourtant de specifier en la soixante-septiesme figure, qui représente cet instrument, quelque sorte de mesures & proportions, lesquelles estant gardees, on distinguera & diuifera le plan de la peinture assez commodement pour vn dessein ordinaire, tel que pourroit estre celuy de la vingt-quatriesme planche, en laquelle sur les figures de douze Empereurs Ottomans, on fait veoir l'image de Louys XIII. nostre Roy Tres-Chrestien, ce qui est encore représenté en petit sur le plan S T V X, en cette mesme soixante-septiesme figure. Supposé doncques qu'on se serue d'vn verre ou crystal polygone, qui soit à peu pres de la grandeur exprimée en la soixante-quatriesme & soixante-cinquiesme figure, comme on les fait d'ordinaire; ie trouue bon de faire le tuyau de la lunette long de huit poulces, la planter sur deux petits supports chacun haut de sept poulces

De la perspective curieuse. 107

pouces par dessus le plan NGH , qui est long de vingt pouces, & est joint à celui du tableau esleué à angles droicts sur l'une de ses extremités, qui est haut de quinze pouces, & large de quatorze aussi bié que ce premier de dessous.

Ce n'est pas qu'on soit obligé à ces mesures, veu qu'on les peut changer, selon l'occasion, comme nous auons desia dit: de mesme qu'il n'est pas necessaire de dresser la machine precisement en la façon, que nous auons descrite: car on peut prendre pour plan de ce tableau quelque mur, ou quelque quadre en vn lambris, attachant la lunette vis à vis à quelque main de fer, ou autrement, pourueu qu'elle soit en sa deüt constitution, c'est à dire, que sa longueur soit perpendiculaire au plan du tableau: mais ce que nous en auons prescrit est pour vne plus grande commodité: pour faire aussi que ces pieces reüssissent mieux, lesquelles paroissent ordinairement defectueuses, tantost d'un façon, tantost d'une autre, quand on fait la lunette mobile, parce qu'il est bien difficile de la mettre precisement & sans varier aucunement, au mesme point où elle a esté mise la premiere fois, soit qu'on l'approche ou qu'on l'esloigne; qu'on la mette vn peu plus de costé ou autrement. C'est pourquoy ie conseille de rechef, d'arrester fixement cette lunette: afin que le tableau estant vne fois bien fait à ce point, paroisse tousiours de mesme.

PROPOSITION III.

Donner la methode de diuiser le plan du tableau, & y tracer le plan artificiel de la figure, ou les espaces, ausquels doit estre reduite chacune de ses parties.

LA machine estant dressée & disposée comme nous auons dit, & que la soixante-septiesme figure la represente, tant le plan du tableau, que la lunette où est enchassé le crystal polygone; excepté que nous deuons icy supposer le plan $STVX$, arreßté en sa place, & abaissé en sorte que L , soit joint de pres à I , & par consequent l'autre costé M , aussi joint à l'extremité de la moulure du costé gauche: il faut prendre vne baguette au bout de laquelle on adjousterá vne petite regle entrâuers telle qu'est en la soixante-huictiesme figure EF ; & cette baguette sera si longue, qu'on puisse commodement mener çà & là sur le plan du tableau la regle, qui y sera jointe, ayant l'œil au petit trou de la lunette. Supposons doncques pour veoir cecy plus distinctement, que, le fonds, qui nous est proposé, pour y tracer le plan artificiel de quelque figure, soit en la vingt-quatriesme planche tout cet espace, qui est remply de portraits d'Ottomâs, marqué en haut 69: (Or nous appellons plan artificiel de la figure, tous les trapezes de lignes ponctuées $ABCDEFGHI$, & les pentagones irreguliers aussi de lignes ponctuées $IKLMNOPQ$, espars çà & là en cette soixante-neufies-

me figure, à la distinction de la septante-vnielme figure en la mesme planche, qui est composee de mesmes parties, mais vnies ensemble, & qui ne font qu'un plan continu, que nous appellons plan naturel, parce qu'on y décrit au naturel, ce qu'on veut faire veoir au tableau par la lunette, auant que de le reduire par pieces au plan artificiel, & le desguiser, comme nous dirons.) Soit doncques proposé ce fonds pour y tracer le plan artificiel, & vne lunette plantee vis à vis de telle longueur & distance qu'on iugera à propos, où sera mis vn verre ou crystal polygone semblable à celuy de la soixante-quatriefme figure, & en la mesme constitution, qu'il est là representé. Il faut s'imaginer que regardant par le trou qui est à l'autre extremite de la lunette, (nous le pouuons appeller le poinct de veuë) tous les rayons visuels, qui passeront par l'une des faces ou plans du crystal, en se rompant iront tomber en quelque endroit du fonds proposé, & y décriront la figure de la facette, par où ils auront passé, plus petite, ou plus grande, selon que ce poinct de veuë sera pres ou esloigné du tableau: de sorte que les rayons visuels se rompant diuersement par toutes les facettes, décriront sur le plan autant de figures qu'il y a de facettes au crystal, & qui leur seront semblables, toutes espartes çà & là, à cause del'inclination que les faces du crystal ont les vnies aux autres, à peu pres comme vous voyez les trapezes & pentagones irreguliers de lignes ponctuees, qui sont en la soixante-neufielme figure. C'est pourquoy maintenant il est question de trouuer sur le plan proposé tous les espaces, que descriuent les rayons visuels passant par toutes les facettes.

Pour ce faire avec facilité, on doit premierement establir vn certain ordre entre les facettes du crystal, en sorte que l'une soit la premiere: l'autre la seconde, l'autre la troisieme, &c. comme par exemple supposons que la septantielme figure nous represente la constitution du crystal en la lunette & nous exprime les facettes, comme en effet les lignes pleines & apparentes nous le representent assez bien (encore que nous nous deuions seruir cy-apres de la mesme figure, pour la construction du plan naturel de l'image) commençant par les huit facettes interieures, qui aboutissent au centre & sont trapezes, nous prenons celle d'en haut, pour la premiere; celle qui suit à main droite, pour la seconde; l'autre d'apres en descendant du mesme costé, pour la troisieme, & ainsi de suite, come elles se voyent marquees. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Apres suiuent celles qui sont terminees d'un costé en dehors de la circonferenc du cercle A B C D, & sont pentagones irreguliers, pour lesquelles de mesme nous establissions vn ordre, & auons marqué celle d'en haut à main droite 9, & les autres en continuant par le mesme costé, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.

Cela supposé, on mettra l'œil au poinct de veuë, & avec l'instrument representé par la soixante-huitielme figure, on trouuera tous les espaces du plan artificiel, en menant ledit instrument çà & là, sur le fonds preparé, iusques à tant que l'on voye que la ligne E J F, qui est le bord de la

de la petite regle, paroisse parallele à quelque arreste de l'une des facettes; ce qui estant on reculera ou approchera tant qu'elle paroisse faire iustement vn costé de la facette, & pour lors avec le crayon ou fusin, on marquera cette ligne le long de la regle: par exemple, supposé qu'il faille trouuer l'espace décrit au plan proposé, par les rayons visuels qui passent par la facette 3, de la septantiésme figure disposée comme nous auons dit, à l'esgard de ce plan. Ayant l'œil au point; soit mené l'instrument de la soixante-huictiésme figure, sur le plan de la soixante-neufiésme iusques à tant que la ligne EF, paroisse sur le plan, par auprès de la ligne de la septantiésme figure, qui va depuis *b* iusques au centre; ce qui se fera enuiron vers la facette marquée C, ce qui estant on tracera le log de la regle EF, la ligne *ab*, qui sera l'un des costez de la facette C: on fera de mesme pour tracer la ligne *bc*, autre costé du mesme trapeze, qui ex-prime *b3*, de la septantiésme figure; ainsi fera-on sur toutes les facettes que l'on tracera d'ordre pour se moins broüiller, & on remarquera, que celles qui sont en la partie superieure du crystal, descriuent leur plan en la partie inferieure du fonds, ou tableau; & celles de la partie inferieure du crystal, en la superieure du tableau; ainsi celles qui sont à droit le descriuent à gauche; & celles qui sont à gauche, à droit: c'est pourquoy dans l'ordre que nous y auons mis, celle qui est la premiere du crystal, & pource marquée 1, descrira son plan en A; la seconde à droite en descendant sur le crystal, descrira son plan en B, à gauche & en montant sur le fonds du tableau, & ainsi de toutes les autres, lesquelles estant marquées en la septantiésme figure, qui les represente, de chiffres 1, 2, 3, 4, 5, 7, &c. s'ont au plan du tableau marquées des lettres ABCDEFG, &c. A, representant la premiere; B, la seconde; C, la troisiésme, & ainsi de suite. On tracera de cette façon tout ce qui est compris de lignes droictes: mais d'autant que les pentagones irreguliers ont l'un de leurs costez circulaires; pour le tracer plus precisément, on obseruera premierement avec la regle, come on a fait du reste, deux poincts par où doit passer cet arc de cercle qui fait l'un de leurs costez, qui sera par exemple *ef*, au pentagone irregulier ou facette K; puis ouurant le compas commun de la longueur de la ligne RV, entre la septantiésme & septante-vniésme figure au bas de la stampe, laquelle ligne sera dressée & diuisée, comme nous dirons tantost: le compas, dis-ie, estant ouuert de cette grandeur, on mettra l'une de ses iambes successiuement au poinct *e*, & au poinct *f*, & on descrira les deux arcs de cercle, qui s'entrecouperont au poinct *g*, duquel comme centre & de la mesme ouuerture de compas, on descrira l'arc *fe*, qui sera le costé circulaire requis du pentagone irregulier, qui represente au tableau la facette 10, de la septantiésme figure: il est encore exprimé de mesme, au pentagone irregulier P, qui represente la facette quinziesme de cette mesme septantiésme figure.

On pourra encore, & peut-estre plus commodement pour quelques vns, trouuer ces espaces du plan artificiel, par le moyen d'une seule pointe de fer attachee au bout de la baguette au lieu de regle: car avec cette

pointe de fer on peut marquer sur le plan tous les angles de ces facettes & tirer des lignes de l'un en l'autre, comme par exemple, apres auoir obserué, que la pointe estant en *b*, sur le fonds du tableau, paroist par l'un des angles de la facette du crystal, & qu'estant en *c*, elle est veüe par vn autre angle de la mesme facette, que nous supposons la troisieme, on n'aura qu'a tirer la ligne *bc*, & ainsi de toutes les autres.

C O R O L L A I R E.

Ie sçay bien qu'il y en a quelques-vns, qui croient qu'on peut encore trouuer ces espaces par le moyen de la lumiere du soleil ou d'une chandelle; mais s'ils veulent prendre la peine d'y trauailler, l'experience leur fera cognoistre que cette methode est faillible, tres-incertaine & ne peut reüssir à rien de bien; veu principalement qu'elle ne suppose aucun point de veüe déterminé en se seruant de la lumiere du Soleil: & si dauanture on en arrestoit & determinoit vn precisement, comme nous faisons en y procedant par la methode proposee, quel que lumiere que ce fut ne produiroit nul effet par vne ouuerture telle que nous la faisons, qui n'est que le trou d'une aiguille; ce qui seroit neantmoins necessaire, c'est à dire que la lumiere passant par cette petite ouuerture, peult marquer les espaces sur le plan, puis que l'artifice, pour estre bien regulier & produire son effet dans vne grande iustesse, ne permet pas qu'on en fasse vne plus grande: la raison nous le dicte & l'experience le confirme; car ce poinct estant vne fois estably, si vous le transferez seulement de la largeur de trois lignes; la peinture qui paroistoit auparavant bien & deuëment proportionnee, ne sera plus que confusion: c'est pourquoy ie ne conseillerois à personne de s'en seruir, s'il ne veut à plaisir perdre son temps & sa peine.

P R O P O S I T I O N . I V .

Construire le plan naturel de l'image ou figure, la descrire audit plan, & en faire la reduction au plan artificiel, en sorte qu'estant veüe par la lunette, elle y paroisse semblable & aussi bien proportionnee, qu'au plan naturel.

NOus auons des-jà distingué le plan naturel & artificiel de la figure, & déclaré ce que nous entendons par l'un & l'autre. Le plan artificiel estant donc dressé & les espaces trouuez, come nous auôs dit en la precedente proposition, & qu'il est representé en la soixante-neufiesme figure: il faut sur iceluy, selon les mesures & la quantité des espaces qui le composent, construire le plan naturel en cette sorte. Soit prise au plan artificiel avec le cōpas la lōgueur de l'un des plus grāds costez de quelqu'un des trapezes, come du costé *ab*, du trapeze *C*, laquelle grādeur sera
mise

mise à part, sur vne ligne droite, comme sur RV , depuis R , iusques à S : soit encore prise avec le compas, au mesme trapeze, ou à quelque autre semblable, la distance depuis l'angle de la pointe a , iusques à son opposé c , & soit aussi mise cette distance sur la mesme ligne droite RV , & sera RT , puis ajoustez sur la mesme ligne droite en continuant depuis T , vers V , la grandeur de l'un des plus petits costez des pentagones irreguliers, comme de , costé du pentagone K , & sera TV , en la ligne $RSTV$, sur laquelle on prendra toutes les mesures du plan naturel: & premierement on descriera en la septantiesme figure le cercle $ABCD$, dont le demy-diametre sera egal à toute la ligne RV , duquel cercle on diuifera la circonference en huit parties egales és poinçts $9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16$, & par chacun des poinçts de cette diuision on tirera des diametres de lignes occultes $9, 13: 10, 14: 11, 15: 12, 16$: & apres on portera avec le compas la grandeur RT , sur tous ces diametres, depuis le centre vers la circonference és poinçts $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$: ce qui estant fait on descriera vn plus petit cercle occulte, equidistant & concentrique au premier, dont le demy-diametre sera de la grandeur RS , & ce cercle se trouuera diuifé en huit arcs ou parties egales au dessous des points $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$, par les diametres mesmes, qui diuifent le grand, lesquelles parties ou arcs de cercles seront encore diuifés, chacun en deux parties egales és poinçts $abcdefgh$, qui seront conjoints, chacun à son opposé par des diametres apparens comme ae, bf, cg, dh , & seront joints aussi de lignes apparentes les poinçts $1a, a2, 2b, b3$, & les autres tout autour, qui formeront les trapezes du milieu & les pentagones irreguliers de l'exterieur, comme il se veoit en la figure, où ce qui est tracé de lignes apparentes est le plan naturel requis: le reste qui n'est que de lignes ponctuées n'estant que pour seruir à sa construction: c'est pourquoy nous l'auons descrit à part en la septante-vniesme figure de seules lignes ponctuées, afin d'y mieux discernier & distinguer les parties de la figure ou image, qui y sera desseinee.

Maintenant on y peut figurer tout ce qu'on voudra pour estre en apres transferé & reduit au plan artificiel; mais il faut que ce qu'on y desseinera, soit compris & terminé tout autour, de la circonference du cercle, qui borne ce plan, comme en la septante-vniesme figure le portrait, qui y est depeint.

Quant à la reduction de la mesme figure ou portrait au plan artificiel; il faut supposer ce que nous auons desia dit, que l'ordre & la situation des facettes, en ce plan est tout à fait contraire à celle du plan naturel: en sorte que la facette A , du plan artificiel, represente la premiere marquée 1 du plan naturel en la septante-vniesme figure: & le trapeze B , du plan artificiel represente la seconde facette du plan naturel marquée 2 , & ainsi de suite, comme elles se veoient marquées, avec mesme ordre par les lettres $ABCDEFGHIJKLMNO$, au plan artificiel, que par les chiffres $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16$, au plan naturel. Ce qui estant supposé, il ne faut que descrire és trapezes & pentagones

irreguliers du plan artificiel les parties de l'image, qui se trouuent au plan naturel comprises és trapezes & pentagones irreguliers qu'ils representent: comme par exemple; l'œil droit, vne partie du gauche & du nez de la figure à reduire, se trouuans compris au plan naturel en la septante-vnielme figure, au premier trapeze marqué 1; il faut reduire la mesme partie de l'image ou portrait, au plan artificiel, dans le trapeze marqué A, qui represente ce premier, comme il se veoit fait: ainsi l'autre partie de l'œil gauche & le contour du visage, se trouuant au trapeze 2, du plan naturel, il faut reduire cette partie au plan artificiel, dans le trapeze marqué B, qui le represente; & de mesme en va-il de toutes les autres parties, en sorte que s'il se trouue quelque trapeze ou pentagone irregulier au plan naturel, qui soit tout à fait vuide, & qu'il n'y entre aucune partie de la figure, il doit aussi demeurer vuide au plan artificiel, comme les pentagones irreguliers K & P, qui representent ceux du plan naturel marquez 10 & 15.

COROLLAIRE I.

Encore que la methode enseignee en cette proposition, semble estre particuliere pour cette sorte de crystaux polygones ou à facettes, que nous y mettons en vsage, & qui est representee par la soixante-quatriesme figure en la vingt-troisielme planche: on peut neantmoins faire le mesme à proportiō sur toutes sortes de verres & crystaux polygones, de quelque forme ou figure qu'ils soient taillez, pourueu qu'on ait au prealable bien obserué & marqué tous les espaces du plan artificiel en la façon que nous auons dit en la precedente proposition.

Pour veoir cecy plus claiement & faciliter l'vsage de cette methode aux moins experimentez, j'en ay mis vn second exemple en la vingt-cinquesme & derniere planche, où j'ay dressé vne de ces figures, sur vne autre sorte de crystal polygone representee en la vingt-troisielme planche, par la figure soixante-cinquesme. Ce crystal a autant de plans ou facettes que le premier, & luy est aussi semblable quant aux facettes exterieures, qui sont huit pētages irreguliers; pour les interieures: elles sont differentes, car ce sont quatre quarez & autāt d'hexagones irreguliers. Supposant doncques le plan artificiel dressé & les espaces marquez, comme en la figure septante-deuxielme les hexagones & quarez de lignes ponctuees ABCDEFGH, & les pentagones IKLMNOPQ; il faut sur la grandeur de ces espaces cōstruire le plan naturel, prenāt, pour dispositiō, avec le cōpas, sur quelqu'un des hexagones irreguliers, comme sur celuy qui est marqué C, la distance depuis la pointe *a*, iusques à *b*, & la mettant sur vne ligne droite à part, comme RS, sur la ligne RX; de mesme avec le compas soit encore sur le mesme hexagone ou vn autre semblable, prise la distance *ac*, & transferee sur la mesme ligne, depuis R, iusques à T; de mesme soit fait de la distance *ad* qui sera RV, sur ladite ligne, au bout de laquelle on adioustera encore la grandeur de l'un des plus

plus petits costez de quelque pentagone irregulier, comme en la precedente figure, & sera la grandeur de ce costé VX , qui terminera la grandeur de la ligne RX , sur laquelle on fera le plan naturel requis, en traçant premierement, comme il se veoit en la septante-troisieme figure, le cercle $ABCD$, dont le demy-diametre soit egal à la ligne RX , toute entiere: & la circonferéce de ce cercle estant diuisee en huit parties ou arcs esgaux, on tirera de chasque poinct de la diuision à son opposé des diametres delignes occultes $9, 13, 10, 14, 11, 15, 12, 16$: sur lesquels depuis le centre vers la circonferance de part & d'autre, on transportera la grandeur RV , és poinctz $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$: & sur les deux AC, BD , on marquera encore depuis le centre vers la circonferance de part & d'autre la grandeur RS , és poinctz $iklm$: ce qu'estant fait soit tracé vn plus petit cercle occulte equidistant & cōcentrique au premier, donc le demy-diametre soit egal à la ligne RT , & ce plus petit cercle se trouuera diuisé en huit parties egales au dessous des poinctz $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$, par les mesmes diametres qui diuisent le plus grand: lesquelles huit parties ou arcs de cercle seront encore diuisez chacun en deux également és poinctz $abcdefgh$, qui seront conjoinctz aux nombres par le moyen delignes droictes tout autour $1a, a2, 2b, b3, &c.$ qui formeront les pentagones irreguliers de l'exterieur. Pour les quatre hexagones & quatre quarrz de l'interieur de la figure, ils se formeront en cōjoignant les poinctz il , & km , delignes apparentes, & tirant encore des lignes droictes apparentes de i , en a & en b : de k , en c & en d : de l , en e & en f : de m , en g & en h : Et pour lors le plan naturel sera tout dressé, & diuisé, lequel on peut mettre au net, comme il se veoit en la septante-quattiesme figure avec le portrait de N. S. P. le Pape Urbain VIII. à present seant en la chaire de S. Pierre, duquel portraict les parties comprises en chacune des facettes se veoient reduites au plan artificiel, conformement à ce que nous auons dit en la proposition sur la planche precedente; ayant aussi gardé le mesme ordre pour les chiffres $1, 2, 3, 4, 5, &c.$ du plan naturel, & les lettres $ABCDE &c.$ de l'artificiel: c'est pourquoy nous ne dirons rien dauantage de cette reduction.

COROLLAIRE II.

Il y en a, qui apres auoir dressé le plan artificiel & marqué ses espaces: pour construire le plan naturel, coupent des petits morceaux de papier ou carton conformes à ces espaces du plan, lesquels puis apres ils ajustent ensemble, de sorte qu'ils ne fassent qu'un plan comme continu, pour dessiner dessus leur figure, & transporter puis apres les parties, qui se rencontrent sur ces petits morceaux de papier, és espaces du plan artificiel, qui les representent.

D'autres coupent les images mesmes de la sorte & en appliquent les pieces sur le fonds preparé, chacune selon la disposition qu'elle y doit

auoir pour produire l'effet pretendu. Mais pour moy i'estime qu'il est difficile de reüssir à faire quelque chose de parfait par cette voye: car pour l'ordinaire les facettes de ces crystaux estant inegales, les espaces, comme les trapezes, pentagones & hexagones irreguliers, marquez au plan artificiel seront aussi inegaux, ce qui fera qu'on ne pourra bien ajuster ce plan de pieces rapportees, ny faire dessus vn dessein sans interruption: & si vous prenez des images toutes faictes & que les coupez de la sorte, pour en appliquer les pieces sur le fonds, outre que vous aurez de la peine à desguiser vostre figure, & en cachant l'artifice, faire paroistre vne peinture bien ordonnee, toute differente de ce qui se doit veoir par la lunette, comme nous allons enseigner, il se rencontrera quelquesfois, que la facette par laquelle on verra quelque partie de l'objet, sera tellement defectueuse, qu'on sera contraint en ragreant de faire des difformitez à dessein, pour faire veoir quelque chose de parfait: ce qui ne se peut faire si vous ne reduisez vostre dessein, comme nous auons dit, es espaces du plan mesme.

PROPOSITION. V.

Les parties de la figure ou image estant reduites es espaces du plan artificiel, les desguiser de sorte qu'en cachant l'artifice de la construction, on fasse que la peinture estant veüe directement represente chose toute differente de ce qui s'y doit veoir par la lunette.

Iusques icy nous auons descrit & enseigné la methode de la construction de ces figures, en sorte que les parties de la figure ou image estant reduites & dispersees çà & là au plan artificiel, selon la disposition requise à cet effet: en regardant par le point de veüe à l'extremité de la lunette, on verra toutes ces parties se rassembler & reünir en vn mesme plan continu, sans confusion, & l'image bien proportionnee & semblable à celle qui aura premierement esté desseeinee au plan naturel.

Mais si nous ne desseinons au plan du tableau, que les seules parties de l'objet ou de la figure, qui sont reduites es espaces du plan artificiel, comme es trapezes & pentagones de la soixante-neufiesme figure: outre qu'on en recognoistra facilement l'artifice, voyant toutes les parties descrites au plan, estre bornees par des figures semblables aux facettes du verre ou crystal polygone; il sera encore de mauuaise grace, de veoir, par exemple, vn visage coupé en sept ou huit pieces, ses parties separees & esparées çà & là, dans le desordre & la confusion. C'est pourquoy, afin de rendre l'artifice plus admirable; il faut faire que le tableau estant regardé directement & hors la lunette, represente vne peinture bien ordonnee & toute differente de ce qu'on y doit veoir par la lunette, en sorte neantmoins que l'un & l'autre conuienne en vn mesme dessein, comme pour signifier ou représenter ce qu'on se fera proposé.

Cecy se rendra plus intelligible par l'exemple qu'on en peut veoir en la soixante-neufiesme figure, où apres auoir fait la reduction des parties de l'image ou portrait de nostre Roy Tres-Chrestien Louys XIII. décrit au plan naturel 71: apres dis-je, auoir fait la reduction de toutes ses parties es espaces du plan artificiel; pour remplir le vuide que laissent ces espaces, nous auons fait de chacune de ces parties, vn autre portrait entier different de ce premier, appropriant, par exemple, sur le trapeze A, où sont enfermez l'œil droit, le nez, & vne partie de l'œil gauche, & dessinant au tour, ce qui reste pour l'accroissement d'un portraict entier: ainsi pour tous les autres: & quelquefois si l'on n'a pas assez d'espace pour faire vn portraict entier à chaque facette, comme il se rencontre assez souuent, à raison de l'irregularité des crystaux, & de la diuersité de l'inclination de leurs plans ou facettes; on peut faire que les parties comprises en deux de ces espaces conuiennent en vne mesme figure ou portrait, comme il se veoit en la mesme planche es trapezes B & C, où la partie des cheueux du portraict reduite en C, est appropriée à former le pennache de la figure faicte sur le trapeze B; le mesme se veoit encore es trapezes H, G, qui sont vis à vis ceux-cy de l'autre costé de la stampe.

Le tout estant disposé de la sorte, il est certain que la peinture aura beaucoup plus de grace, & l'artifice en sera dauantage estimé: mais encore plus si l'on se forme quelque dessein pour la signification de cette peinture, ce qui se peut remarquer en la vingt-quatre & vingt-cinquiesme planche es figures soixante-neufiesme & septante-deuxiesme: la premiere desquelles est à peu pres la coppie, au moins le dessein d'un tableau que ie traçay & fis peindre il y a 2 ou 3 ans, & qui se garde encore à present en la Bibliotheque de nostre Conuent de la place Royale à Paris. Ce tableau dressé en la façon, que nous auons dit en ce liure, estant veu directement, represente vne quinzaine d'Ottomans vestus à la Turquie, la plus part au naturel tirez d'un liure intitulé *Icones Sultanorum*: & quand on vient à regarder par la lunette, au lieu de ces Ottomans, on ne veoit plus, que le portrait de sa Majesté Tres-Chrestienne tres-bien fait, ressemblant & vestu à la Françoisise, encore qu'il se compose de plusieurs pieces des autres portraits, qui se ramassent & s'vnissent ensemble, pour le former tel qu'il se veoit.

Ce dessein est fait à propos de la Prophetie, au moins tenuë telle, par ceux, à qui elle a esté donnée, que Mahomet laissa autresfois à ses successeurs. Leur recommandant de ne iamais offencer la Monarchie Françoisise; parce que leur empire ne seroit iamais ruiné que par la puissance de quelqu'un deses Roys. Sur ce voulant montrer que l'honneur de cette conqueste n'appartient point à d'autre qu'à Louys le Iuste, nous faisons que la plus part de ces Empereurs en ce tableau luy rendent hommage, en sorte qu'ils contribuent chacun quelque partie de soy pour former son image, comme s'ils se despoüilloient eux-mesmes pour honorer son triomphe: d'où vient qui si avec le doit ou quelque petite ba-

guete où touche l'œil droiët de ccluy qui est au trapeze A, il semblera à ceux qui regarderont par la lunette, qu'on touche l'œil droiët du Roy; ainsi mettant la baguete sur le bout du nez de l'autre qui est au trapeze B, il semblera encore que ce soit le nez du Roy, duquel le portrait entier tel qu'il est descrit en la septante-vnielme figure se veoit par la lunette au milieu du tableau, au mesme endroit où est figuré ccluy d'Amurath quatriefme, à present Empereur, comme s'il le deboutoit de son Thrône, & prenoit desia possession de son Empire.

Quelqu'un me dira que ces pensees tiennent de la fiction; mais, outre qu'elles sont pour les Peintres auxquels il a esté permis de tout temps d'en vsurper de semblables pour exprimer des veritez.

pictoribus atque poetis

Quid libet audendi semper fuit æqua potestas.

Encore deuous nous ctoire, que si quelque Prince entre les fidelles doit effectuer ce noble dessein; l'honneur & la gloire en appartiennent à ccluy, qui porte le nom de Tres-Chrestien & de Iuste tout ensemble & qui pour ce a estably son Empire sur le fondement inbranlable de la pieté & de la religion.

A ce propos, vn mien amy, à qui i'auois fait veoir le tableau & déclaré mon dessein, entrant en ma pensee fit parler cette peinture muëte par vne douzaine de vers, qui me semblent assez à propos pour le sujet; c'est pourquoy ie les rapporteray icy; encore que peut-estre ils ne soient pas tant dans la politesse qu'on pourroit desirer: il escriuit doncques au dessus d'vne machine semblable à la soixante-septielme figure, qui portoit vn tableau semblable à la soixante-neufielme.

Que va representant cette plate peinture?

Tu le veois curieux, Et ne le cognois pas;

Tu veois des Ottomans, Et souz leur portraiture

Vn visage est caché, qui ne se montre pas:

Si tu le veuz cognoistre, mets l'œil à l'ouuerture

De ce petit canal, Et tu recognoistras

Du Monarque François la naisue peinture,

Qui doit des Ottomans l'Empire mettre à bas;

Qui fera des Croissans de la race infidelle

De ces Mahometans, surgir les Fleurs de Lis

De nos Roys Tres-Chrestiens, que la France fidelle

A tousiours recogneu du ciel les fauoris.

Il me sèble que ie ne dois nò plus obmettre en ce lieu quelques Anagrammes, qui me furent enuoyez, il y a quelque tēps, sur ce sujet; puis qu'ils viennent d'un des grands Genies que nous ayons aujour d'huy, particulièrement en cette matiere, & qui y a fait des merueilles, qui surpassent tout ce que s'en peuuent imaginer, ceux qui ne les ont pas veuës. Pour moy, si m'est permis de faire cette digression, pour l'estime que ie fais de ses ouurages, ie diray que ie me suis estonné de veoir entre les mains sur ce seul verset du Pseaume 60. A FINIBVS TERRÆ AD

TE CLAMAVI, DVM ANXIARETVR COR MEVM, IN
 PETRA EXALTASTI ME, vingt-cinq ou trente eloges tous dif-
 ferents sur les faicts heroïques de la Majesté Tres-Chrestienne, parti-
 culierement touchant la prise de la Rochelle & la reduction des rebel-
 les; tous en forme d'anagrammes, compris des mesmes lettres qui
 composent le verset sans aucune augmentation, diminution, ny cha-
 gement: il me souvient du premier, qui peut estre l'eschantillon de tous
 les autres & est tel. LVDOVICVS XIII. FRANCIAE ET NA-
 VARRAE REX REM, ET SVMMÆ ALTAM TANDEM PA-
 TRABIT. Mais ce qui me fit admirer davantage la puissance de son
 genie, ce fut de veoir chacun de ces Eloges reduit en vn distique d'hexa-
 metre & pentametre, sans augmentation, diminution ny changement
 de lettres non plus qu'en la prose. De plus on m'a dit qu'il auoit fait sur
 le nom du Roy de la Grande Bretagne, quatre cens Anagrammes, cha-
 cun desquels est decisif d'un poinct des Controuerses qui sont entre
 nous & ceux de la Religion pretendue reformee. C'est Monsieur Billon
 Aduocat au Parlement d'Aix en Prouence, lequel ayant veu entre les
 mains de Monsieur Gratian Conseiller du Roy & Thresorier de Fran-
 ce en la Generalité de Marseille, quelques-vnes des figures de mon li-
 ure, que ie luy auois enuoyees, parce qu'il est homme curieux, & qui
 prend ses diuertissemens dans les meruelles de la perspective; & sca-
 chant qu'elles faisoïent partie d'un liure, que ie deuois mettre au iour in-
 continent apres, il me fit l'honneur de m'enuoyer quelques Anagram-
 mes sur mon nom, prenant pour sujet quelques desseins compris en ces
 figures, dont il auoit veu les originaux à Paris entre mes mains. Sur celuy
 de la vingt-quatriesme planche, où sont figurez ces Empereurs Otto-
 mans, qui forment le portrait du Roy.

FRATER IOANNES FRANCISCVS NICERONVS.

Anagrammatismus.

RARVS FERIENS TVRCAS, ANNON CONFICIES?

Distichon.

Vt RARVS FERIENS TVRCAS Lodoicus iniquos:

ANNON CONFICIES, vt Lodoicus, eos?

Ce premier dessein ne porte qu'un souhait que peuuent auoir les vrais
 Catholiques & bons François de veoir leur Religion & l'Empire du
 Iuste establis sur ces infidelles: mais l'autre qui suit est inuenté pour
 montrer vne verité du present.

C'est la septante-deuxiesme figure en la vingt-cinquiesme planche,
 où sont descrites les vrais portraits de plusieurs Papes illustres en saincte-
 té & doctrine, laquelle figure est le dessein d'un tableau de mesme con-
 struction que le premier, sur vn crystal polygone de differente figure.
 Ce tableau dressé de la sorte que nous auons dit en ce liure, represente
 d'abord Iesus-Christ au milieu de plusieurs Papes, dont la plus part
 contribuent à former le portrait de N. S. P. le Pape Urbain VIII. qui se
 veoit, en regardant par la lunette, au milieu du tableau, en la mesme

place où est figuree l'image du Christ: & S. Pierre qui est au haut de la planche tenant les clefs de l'Eglise les luy donne, en sorte qu'en regardant par la lunette, ces mesmes clefs paroissent entre les mains du Pape, qui au dehors sont veuës en celles de S. Pierre, comme s'il le declaroit luy-mesme son vray & legitime successeur, heritier de son zele & vigilance pastorale. Cette pensee parut assez gentille à Monsieur Billon quand il en vit la figure comme i'ay dit cy-dessus, & iugea qu'elle ne seroit pas desagreable à sa Saincteté: c'est pourquoy il l'orna de ce contre.

PATER IOANNES FRANCISCVS NICERONVS.

Anagrammatismus.

NONNE SVAS CVRAS PONTIFICI RECREANS?

Distichon.

Istud opus mirum raris illustre figuris,

NONNE SVAS CVRAS PONTIFICI RECREANS?

COROLLAIRE I.

A l'imitation de ces desseins, vn chacun en peut former de nouveaux à sa fantaisie & selon son intention. On peut prendre au vieil testament toutes les figures d'une mesme signification, & faire qu'estant peintes & disposees au plan selon les regles prescrites, elles ne represente par la lunette que la chose figuree.

I'ay encore eu la pensee plusieurs fois, de peindre quelques Prophetes de ceux, qui ont parlé plus expressement de la Vierge & de l'Incarnation, chacun avec vn liteau volant, où fussent escrits les mots de sa Prophetie: comme, par exemple, Isaye avec ces mots, ECCE VIRGO CONCIPIET ET PARIET FILIVM, & ainsi des autres; & faire que par la lunette on ne vit que la Vierge avec cette inscription: ECCE ANCILLA DOMINI, &c.

Que si apres auoir disposé le plan du tableau, on trouue que les espaces tracez soient trop pres l'un de l'autre, en sorte qu'on ne puisse rien approprier dessus les parties del'objet comprises en iceux, qui soit fait avec iuste proportion: on pourra s'auantager de cette incommodité & prendre vn dessein qui reüssisse mesme en cette confusion, aussi bien que si le plan auoit esté disposé avec toutes les precautions possibles: comme si on prenoit son sujet du trente-septiesme Chapitre de la Prophetie d'Ezechiel, & qu'on feignist vn champ remply d'ossements espars çà & là, avec la deuise, VATICINARE DE OSSIBVS ISTIS. par la lunette on les feroit veoir si bien reünis & ajustez ensemble, qu'ils formeroient vn squelette avec toutes ses proportions & iustes mesures.

On en pourroit faire de mesme en vn dessein où les parties de la figure d'un corps humain estant diuisees & reduites aux espaces du plan artificiel, ne pourroient estre accompagnees de ce qu'on y voudroit adjoûter,

adjouster, faute de place; car en ce cas il n'y auroit qu'à figurer au milieu du tableau, qui est ordinairement le plus grand vuide, vne Medee, qui jettast çà & là les membres de son frere Absyrtus, qu'elle deschira en pieces, l'ors qu'il la suiuit & son pere, comme la fable le décrit. En vn mot le tout depend de l'adresse de ceux qui travailleront, lesquels nonobstant la sujction, qui est en ce genre de peintures, pourront neantmoins tellement disposer leurs desseins, qu'elles paroistront faites avec aussi peu de contrainte, que des peintures communes.

COROLLAIRE II.

En cette sorte de perspective, on peut aussi faire veoir deux differentes figures successiuellement, par la mesme lunette & sur le mesme plan, rendant l'vn ou l'autre mobile; comme si on faisoit tourner le plan autour d'un puiot, qui fut fixe à son centre, & si apres auoir tracé les espaces, pour y reduire les parties de la premiere figure, on venoit à opposer aux facettes du crystal le vuide laissé par ces premiers espaces, & qu'on y en traçast d'autres pour la seconde, qui n'anticipassent point sur ces premiers; car par ce moyen on descriroit aux vns & aux autres separément ce qu'on voudroit faire veoir à plusieurs fois: mais en ce faisant on sera contraint de laisser les parties des figures reduites au plan artificiel toutes en confusion, sans y rien adjouster de bien proportionné; outre que, comme j'ay des-jà dit, il sera difficile de faire reüssir cet artifice bien exactement; à cause que la lunette ou le plan ne seront pas bien arrestez.

COROLLAIRE III.

Ces lunettes qu'on fait d'un ou plusieurs verres conuexes, & qui nous augmentent si fort la quantité des especes des objets, nous pourroient produire quelque chose de semblable à cet artifice; encore qu'avec beaucoup moins de peine & de contrainte, pour la construction de la figure: Car on pourroit peindre en quelque tableau que ce fut, ce qu'on voudroit faire veoir par la lunette, extrêmement petit, & renuersé s'il estoit necessaire; en sorte qu'en regardant la peinture directement, on ne s'en apperceut pas: & mesme, pour en cacher dauantage l'artifice, on pourroit peindre sa figure sur quelque medaille ou anneau, qui d'ailleurs ne parut pas inutile en la peinture; & mettant l'œil à la lunette opposée directement à ce petit objet, elle en grossiroit tellement l'apparence qu'on en verroit les moindres parties fort distinctement; le reste de la peinture ne paroissant plus: ce qui reüssiroit admirablement bien, si on se seroit de verres ou crystaux de la forme & figure, que prescrit Monsieur des Cartes aux discours 8, 9 & dixiesme de la Dioptrique; car en ce cas faisant l'objet de la grandeur du verre de la lunette: les rayons des especes, qui en partiroient, tombans paralleles sur la surface de ce verre, feroiét

120 Liure quatriefme de la Persp. curieuse.

vne refraction bien reguliere, & produiroient vn effet admirable: Ce n'est pas qu'on n'y puisse reüssir par le moyen des verres conuexes spha-riques: car i'ay veu d'excellentes lunettes de cette sorte, qui n'en ont pas d'autres: particulierement chez Monsieur le Brun Conseiller en la Cour des Monnoyes, lequel entre plusieurs beaux miroirs & excellentes lunet-tes de toutes sortes en a vne, qui renuersant les especes en augmente si notablement la quantité & l'estenduë, que d'un portraict grand comme le Poulce, elle en fait veoir vn presque aussi grand que le naturel.

Fin du quatriefme & dernier Liure.

P. IOANNI FRANCISCO NICERONO.
DE MIRABILIBVS GENII SVI OPERIBVS.

Anagrammatismus.

IOANNES FRANCISCVS NICERONVS.
SENSIS NOVA NVNC RARE CONFICIS.

Distichon.

Qua nunquam sacris olim confecta peractis,
NVNC SENSIS NOVA RARE mira CONFICIS arte.

Aquis sextiis 7. Kalend. Maius.
Anno Erae Christ. M. DC. XXXVIII.

BILLON.

FAUTES LAISSEES EN L'IMPRESSION.

Page	ligne	Pour	Lisez
2	10	L K,	MK,
3	19	droites	droites
4	7	en	vn
5	9	l'entrecoupent	s'entrecoupent
6	4 ¹	comme	commun
8	8	fiugure	figure
12	45	, par cette voye	par cette voye,
18	22	iustument	iustement
19	2	rentreroit	rencontreroit
26	23	fiugures	figures
36	12	furdiagouale	furdiagonale
36	42	reguliers composez,	reguliers composez;
43	4 ¹	donnen	donnent
50	2	semblerent	sembleront
50	3	riſon	raison
68	7	transporter	transporter
71	30	renontre	rencontre
71	4 ¹	la regardent	les regardent
78	15	eux	deux
79	19	M. DC. XV.	M. D. XV.
79	42	BOVDE LOIS	BOVRDELOIS
95	9	ferout	feront
101	2	on	ont
115	9	accroissement	accomplissement

PRIVILEGE DV ROY.

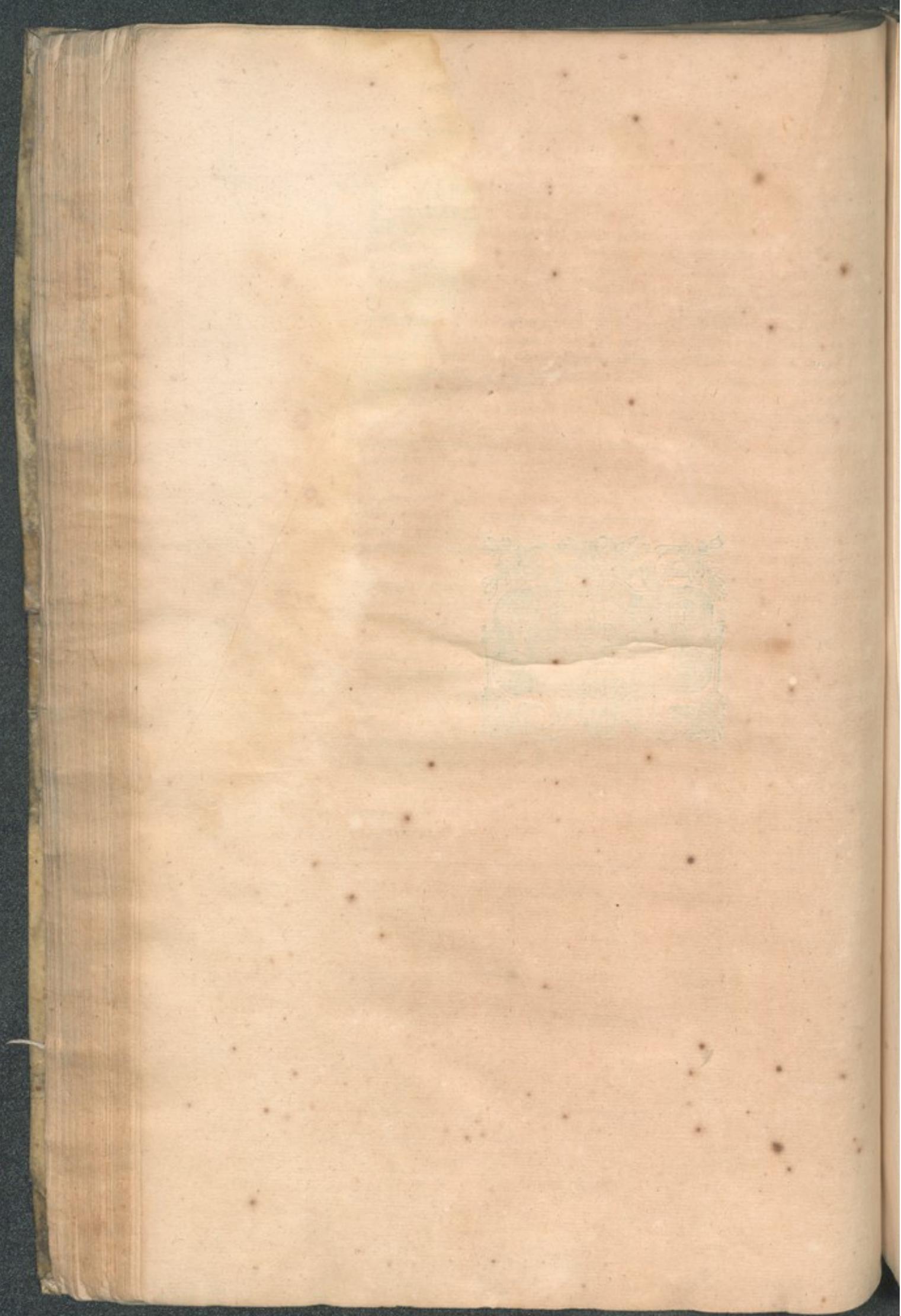
LOVIS PAR LA GRACE DE DIEU, ROY DE FRANCE ET DE NAVARRE: A nos amez & feaux Conseillers, les Gens tenans nos Cours de Parlement, Maistres des Requestes ordinaires de nostre Hostel, Baillifs, Seneschaux, Preuosts, leurs Lieutenans & à tous autres de nos Iusticiers & Officiers qui l'appartiendra, Salut. Nostre cher & bien Amé le PERE IEAN FRANÇOIS NICERON Religieux de l'Ordre des Minimes de S. François de Paule, nous a fait remonstrer qu'il desireroit faire imprimer vn liure par luy composé, intitulé *La Perspective curieuse*, si il auoit nos lettres sur ce necessaires, humblement requerant icelles: A CES CAUSES, nous auons permis & permettons par ces presentes audit Niceron d'imprimer ou faire imprimer, vendre & debiter en tous les lieux de nostre obeissance ledit liure en telles marges, en tels caracteres, & autant de fois que bon luy semblera, durant le temps de sept ans entiers & accomplis, à compter du iour qu'il sera acheué d'imprimer pour la premiere fois; & faisons tres expresse defences à toutes personnes de quelque qualité & condition qu'elles soient de l'imprimer, faire imprimer, vendre n'y debiter durant ledit temps en aucun lieu de nostre obeissance, sans le consentement de l'exposant, sous pretexte d'augmentation, correction, changement de titre, fausse marque ou autrement en aucune sorte ou maniere que ce soit à peine de quinze cens livres d'amende payable sans depart y nonobstant oppositions ou appellations quelconques par chacun des contreuenans & applicables vn tiers à nous, vn tiers à l'Hostel Dieu de nostre bonne ville de Paris, & l'autre tiers audit exposant, de confiscation desdits exemplaires contrefaits & de tous despens, dommages & interests, A condition qu'il sera mis deux exemplaires en blanc dudit liure en nostre Bibliotheque publique, & vn en celle de nostre tres-cher & feal le sieur Seguyer Cheuallier, Chancelier de France auant que de les exposer en vente, à peine de nullité des presentes, du contenu desquelles nous vous mandons que vous fassiez iouir & vsce paisiblement l'exposant & tous ceux qui auront droit de luy, sans qu'il leur soit donné aucun trouble ny empeschement, voulons aussi qu'en mettant au commencement ou à la fin desdits liures vn extrait des presentes elles soient tenuës pour deuëment signifiees & que foy y soit adjoustee, & aux coppies collationnees par l'vn de nos amez & feaux Conseillers & Secretaires comme à l'Original: mandons au premier nostre Huissier ou Sergent sur ce requis, de faire pour l'execution des presentes tous exploits necessaires sans demander autre permission. CAR TEL EST NOSTRE PLAISIR, nonobstant clameur de Haro, Chartre Normande & autres lettres à ce contraires. Donné à Paris le 27. iour d'Avril l'an de grace 1638. & de nostre Regne le 28. Par le Roy en son Conseil, PARFAIT, & scellees du grand sceau de cire jaulne.

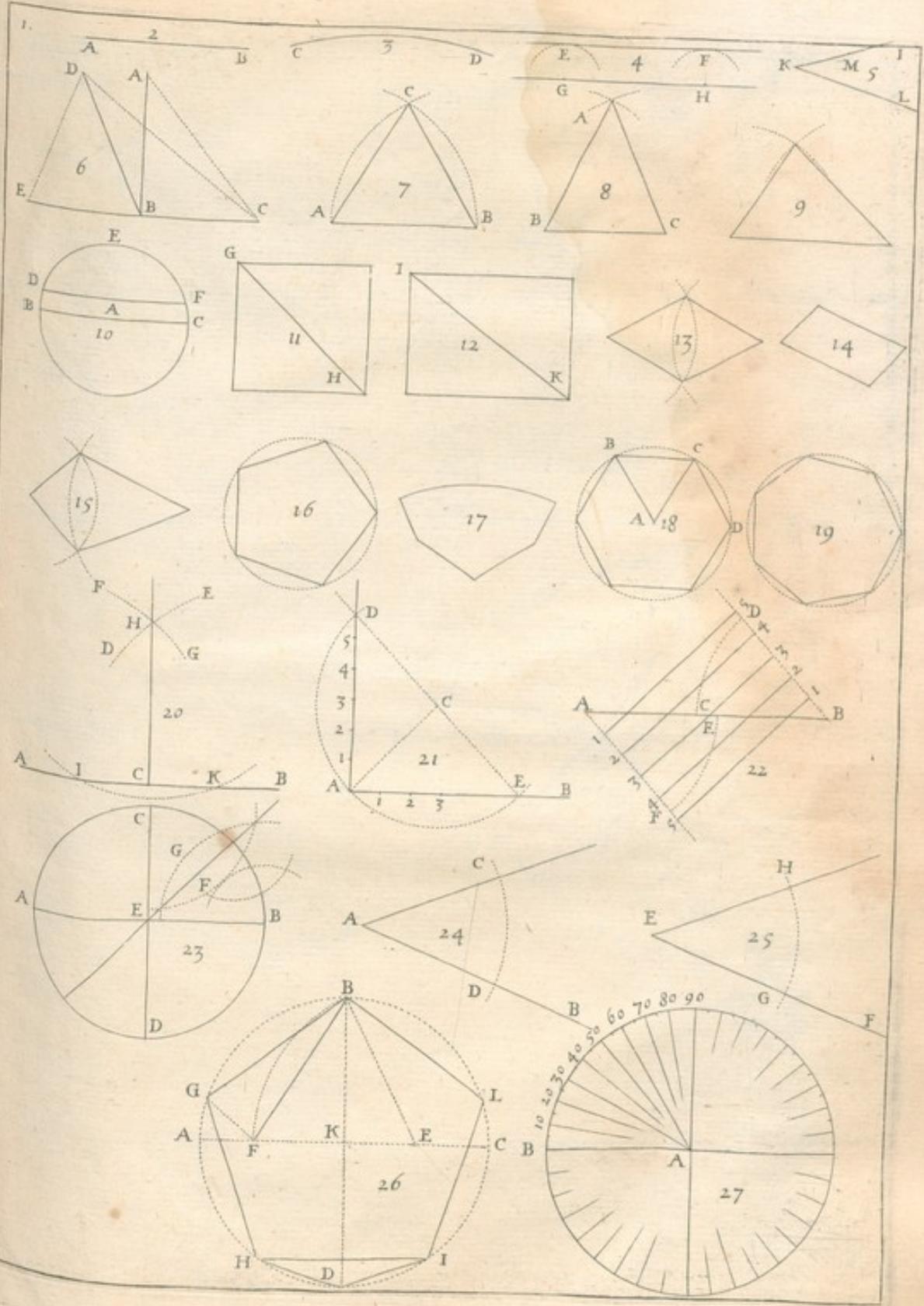
J'ay cédé & transporté ledit Priuilege au sieur Pierre Billaine, marchand Libraire à Paris.

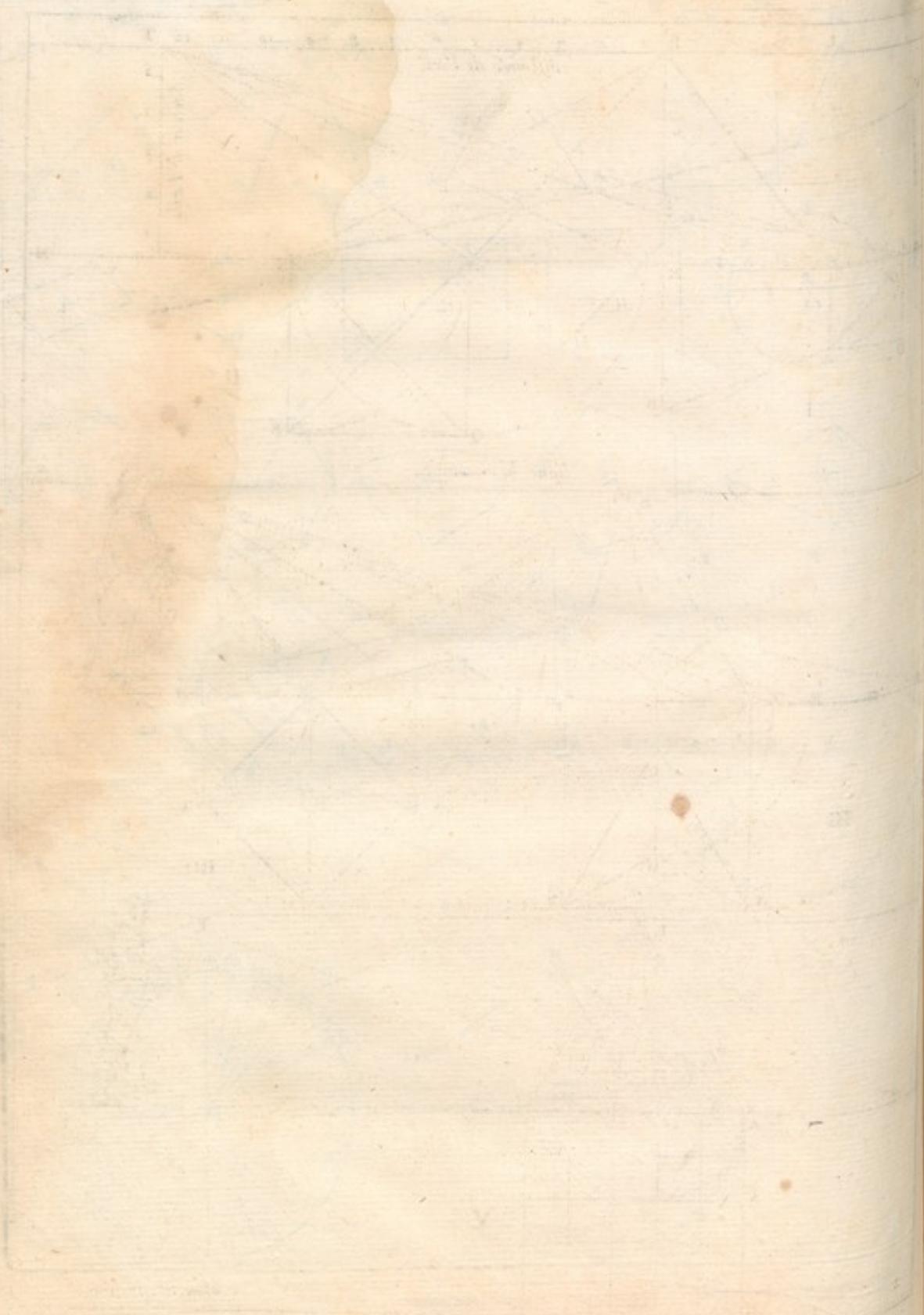
FR. IEAN FRANÇOIS NICERON.

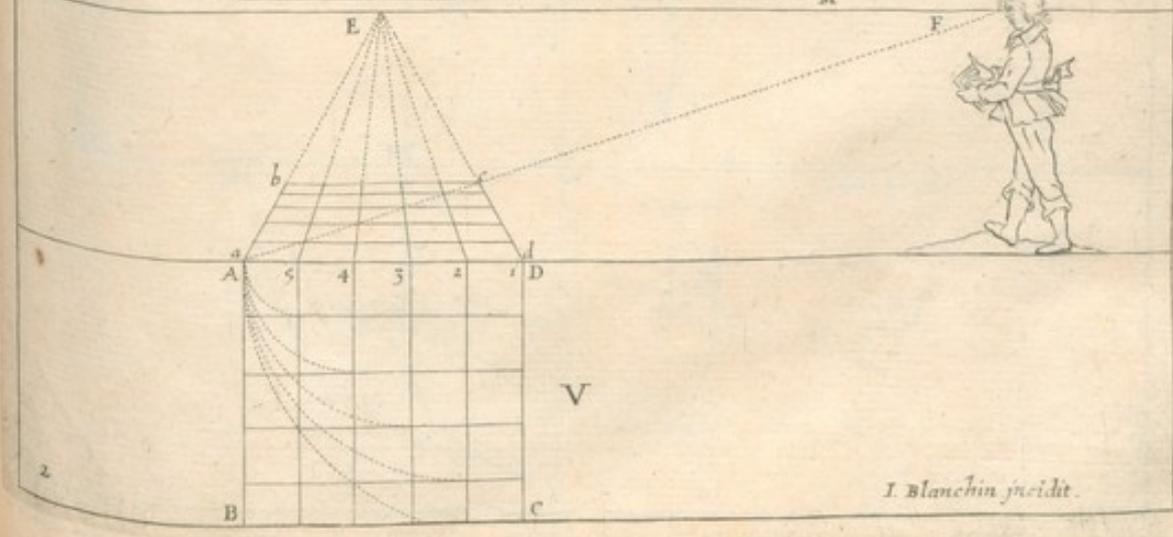
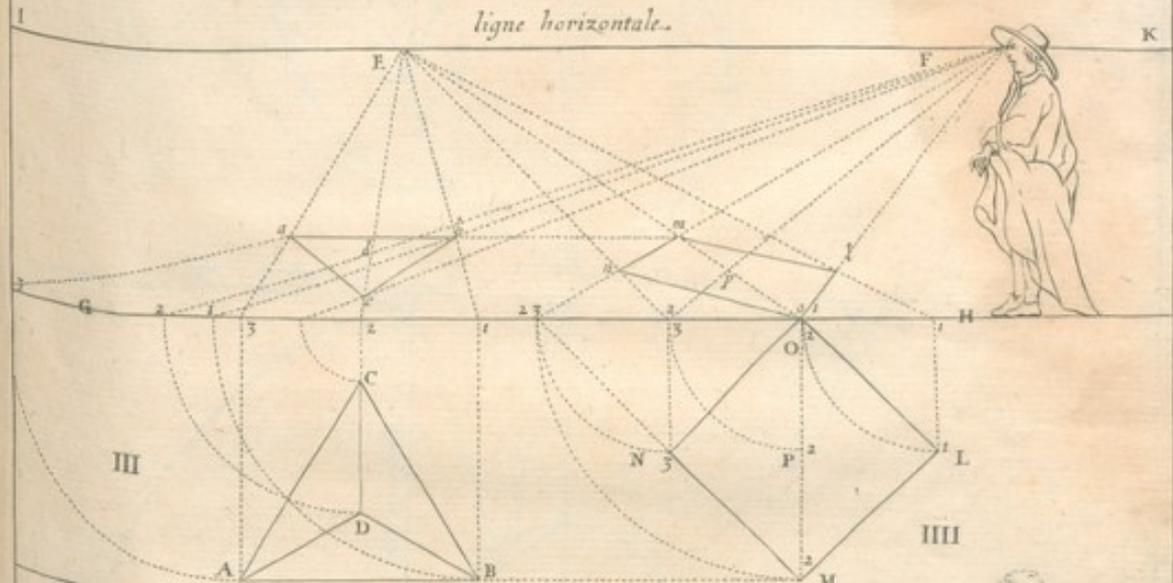
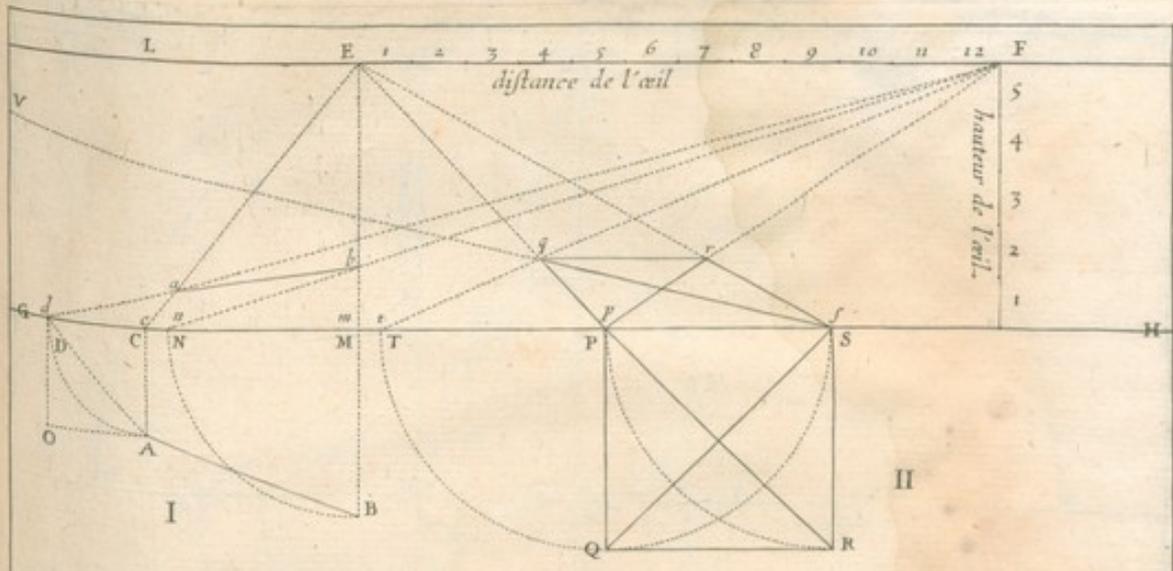
Acheué d'imprimer le 27. Juillet 1638.



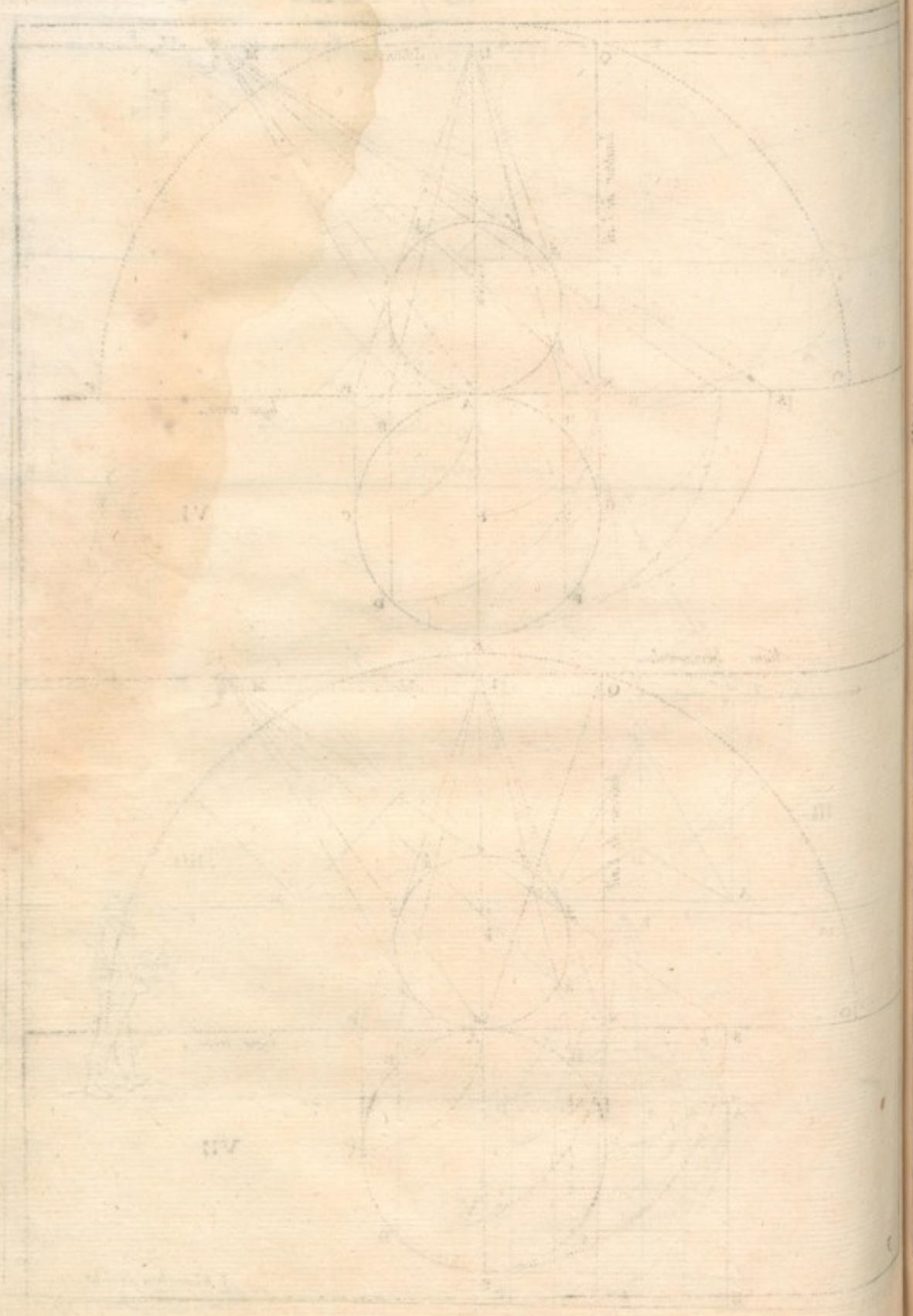


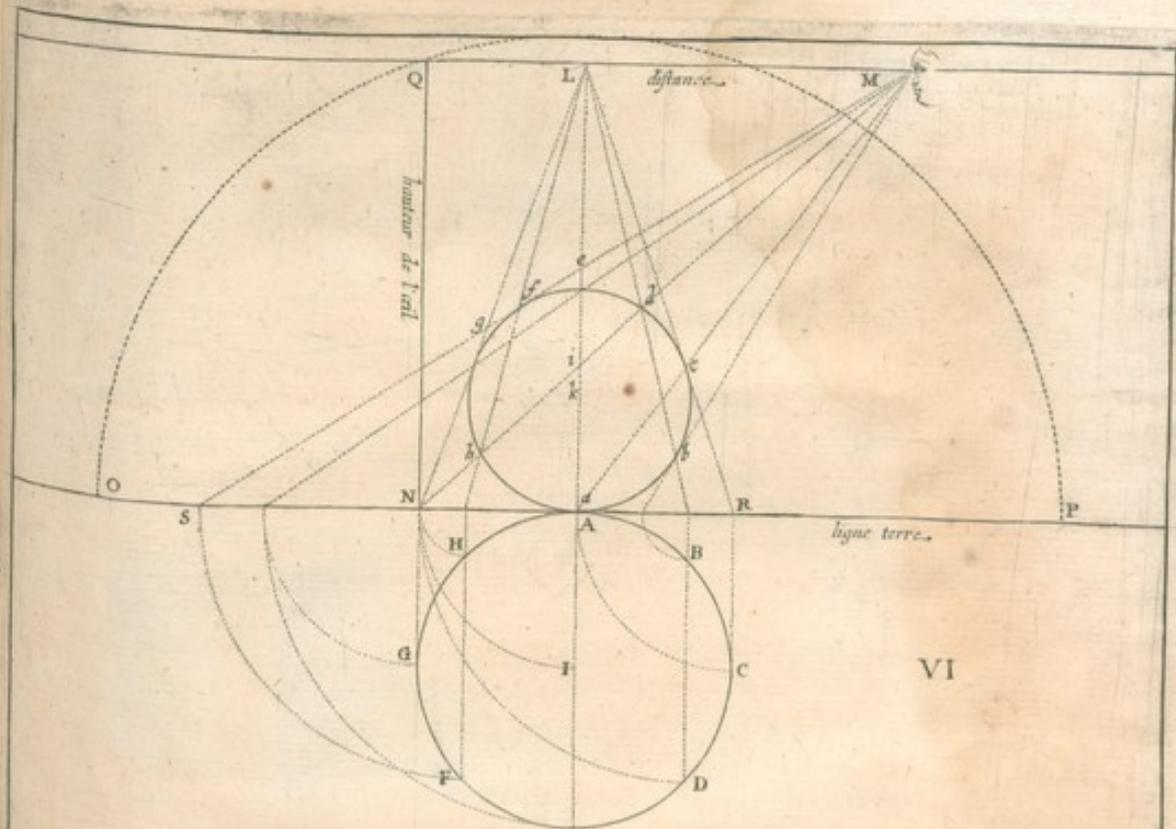




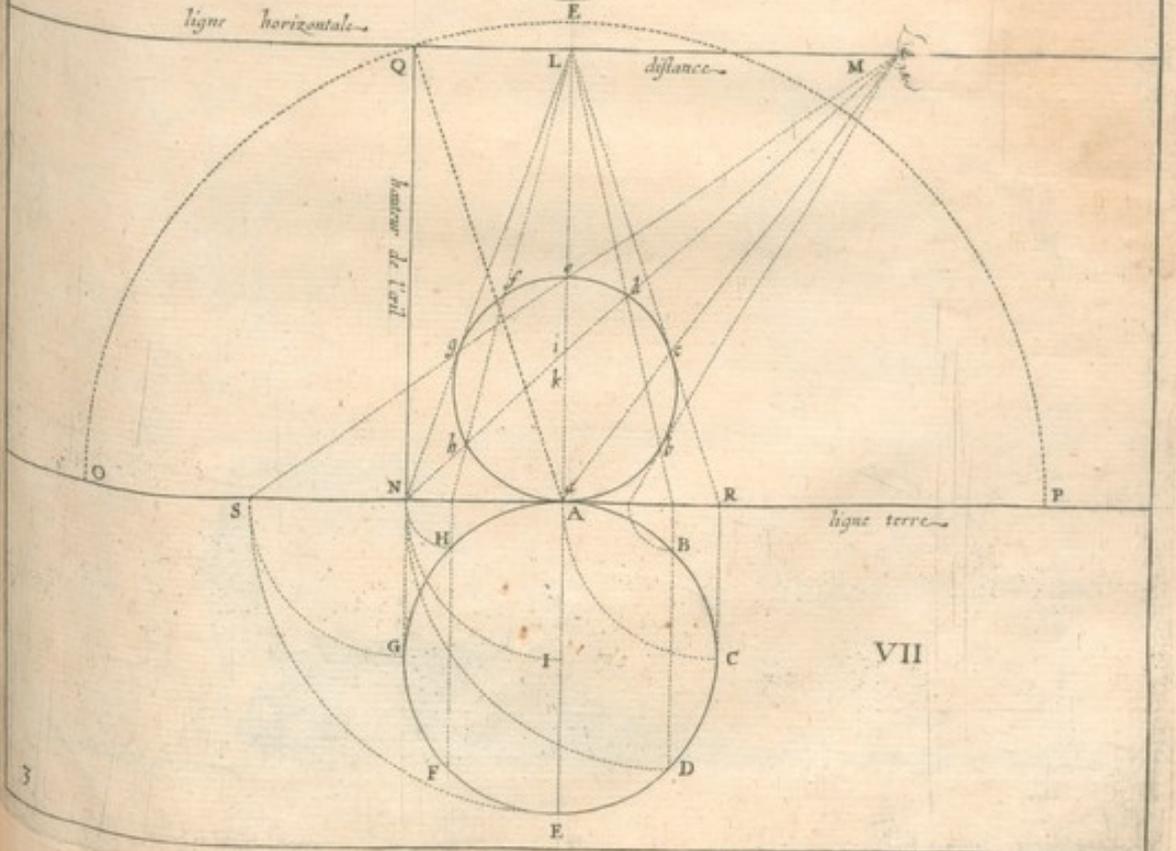


I. Blanchin jncidit.

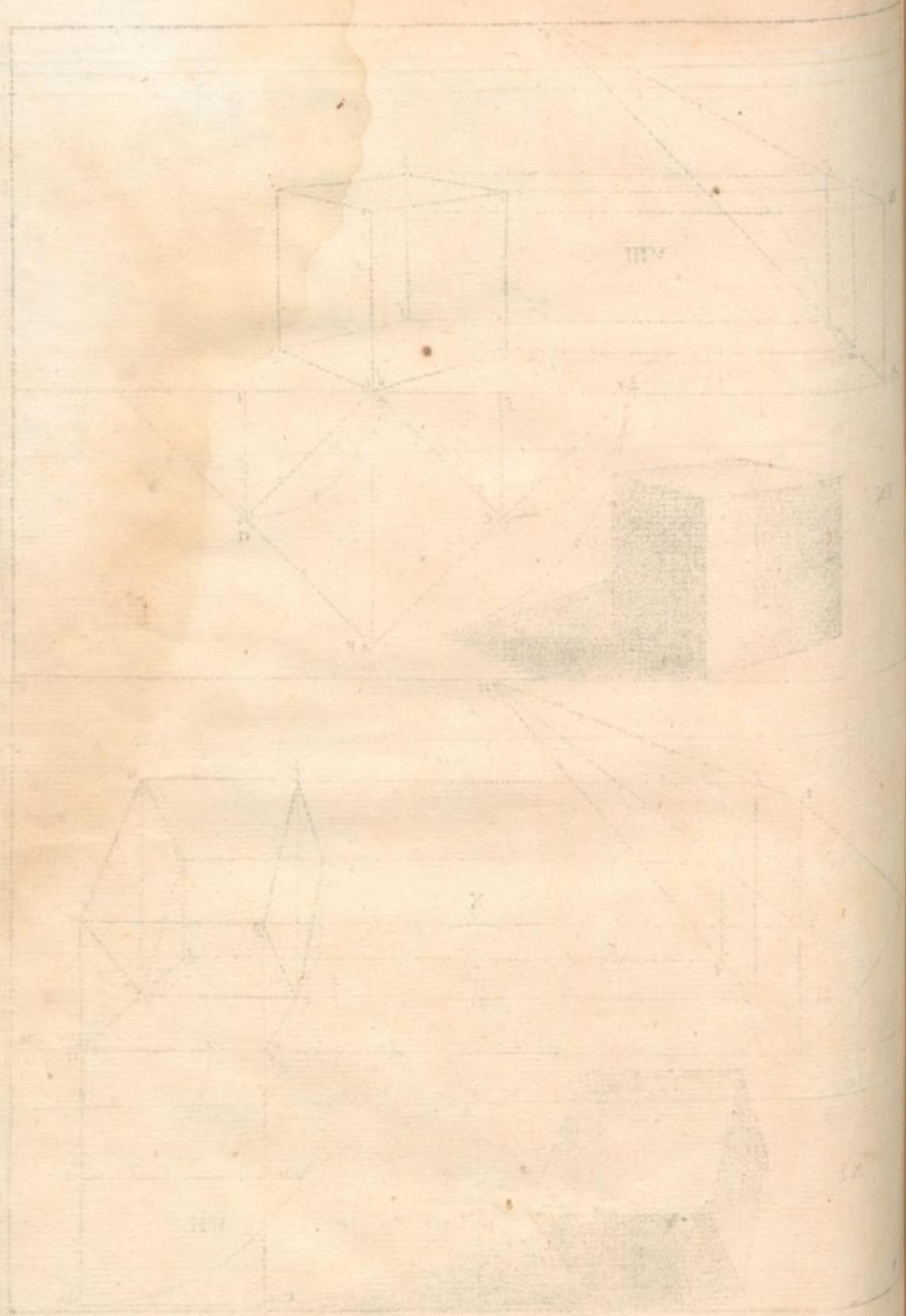


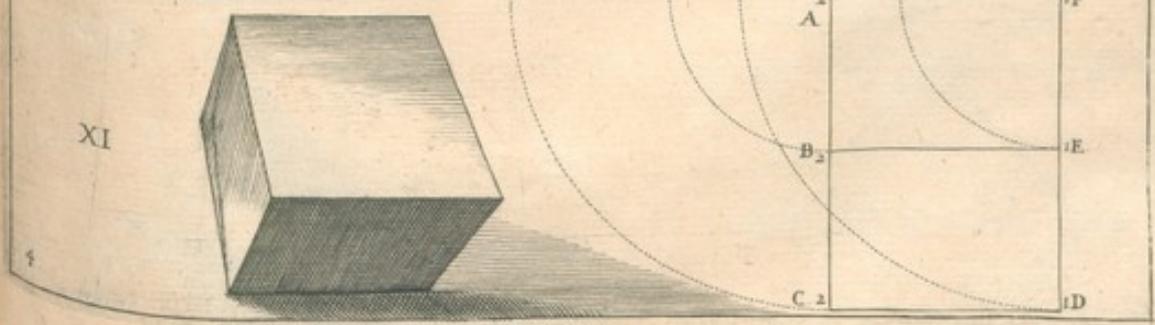
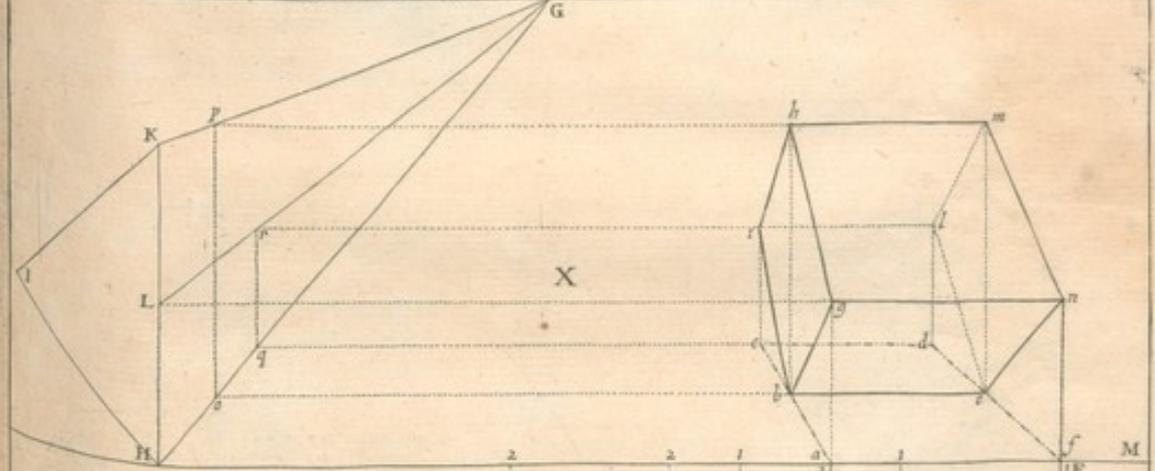
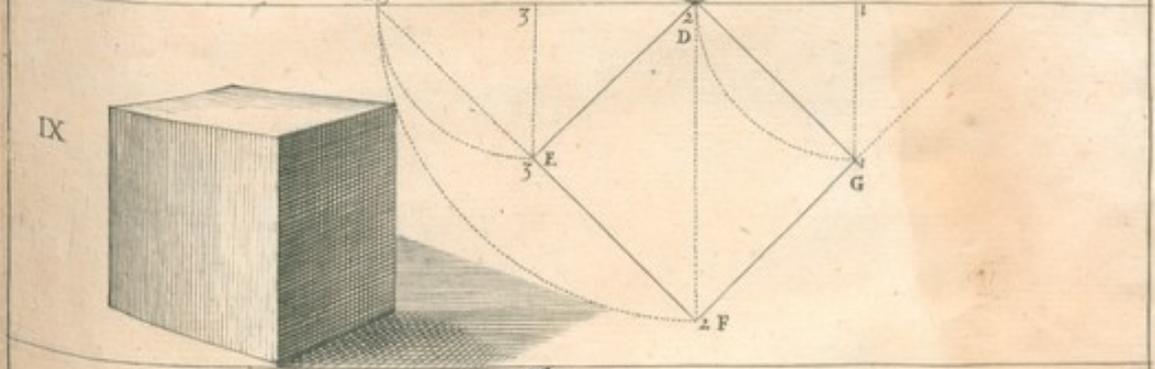
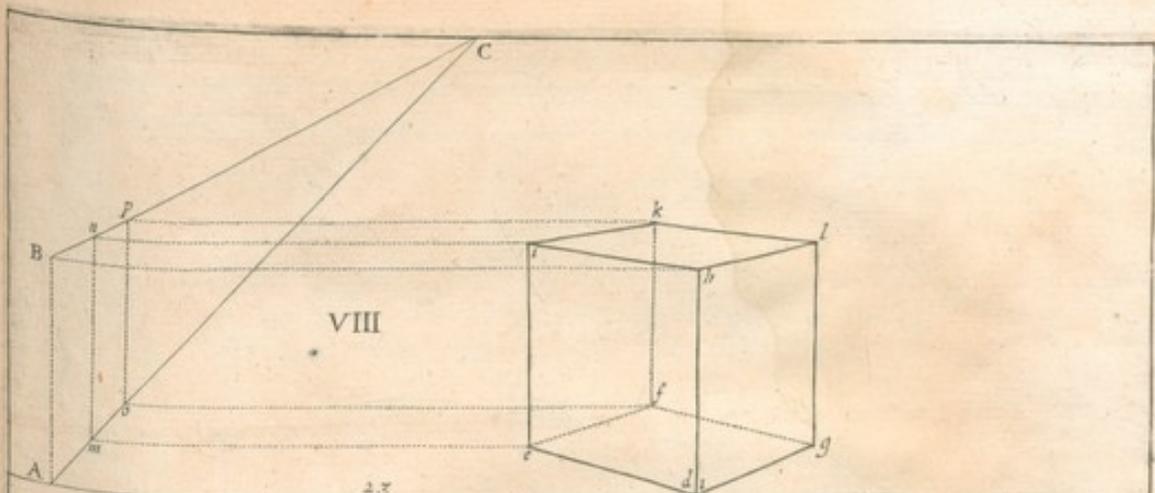


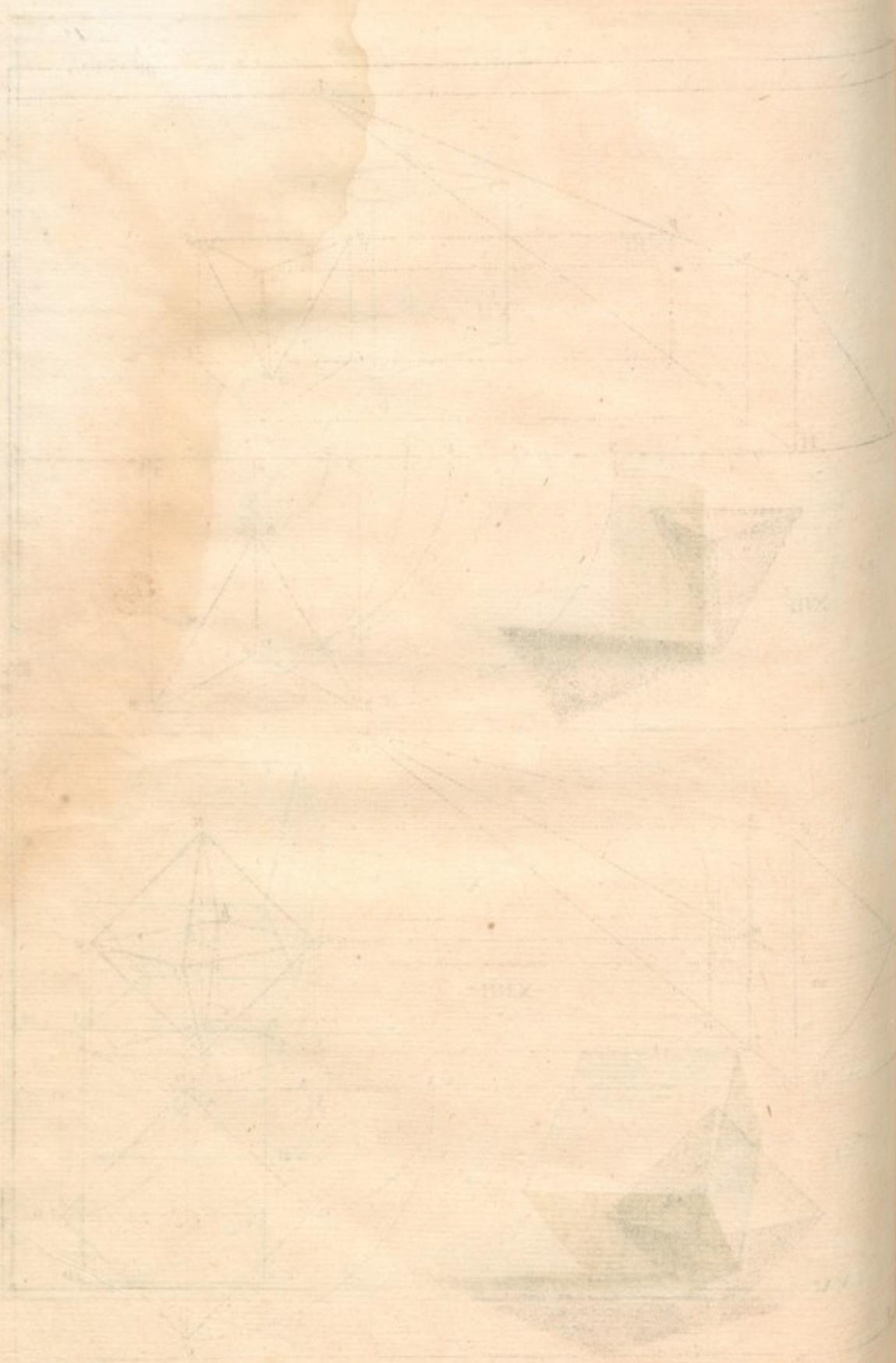
VI

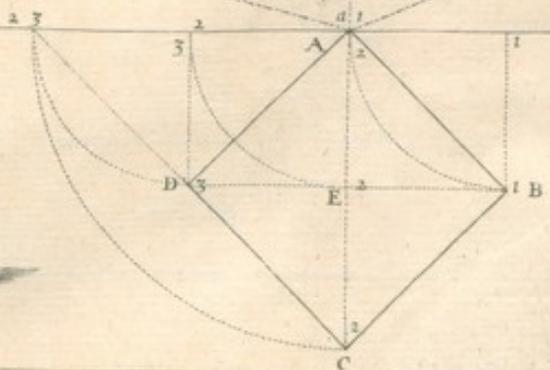
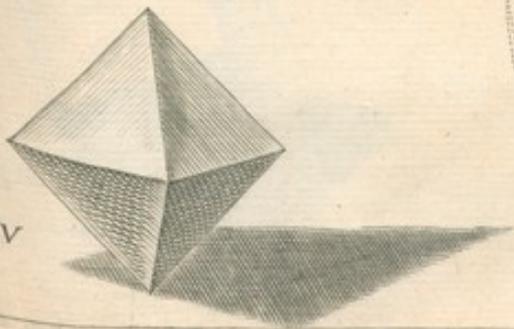
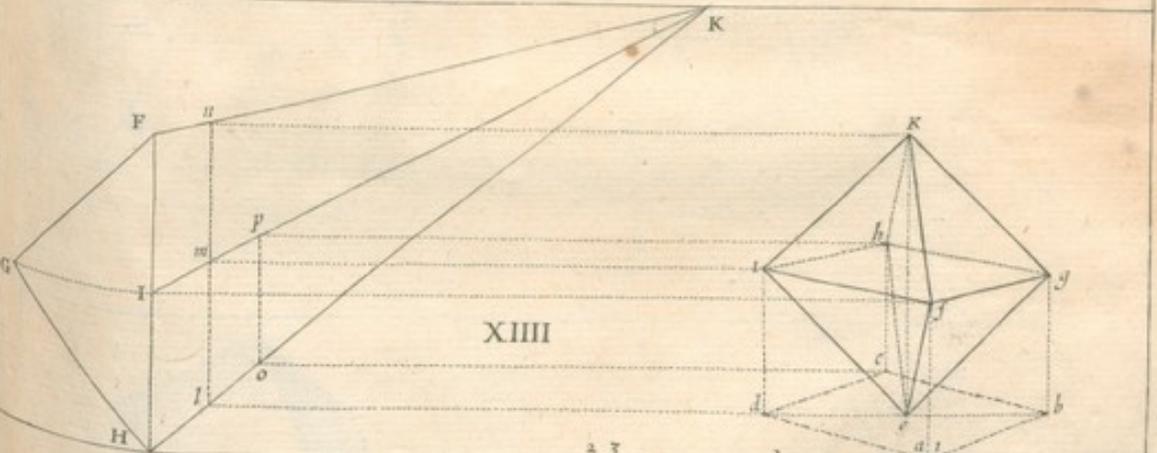
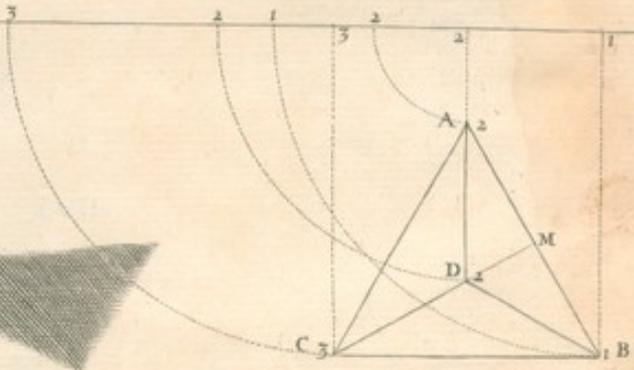
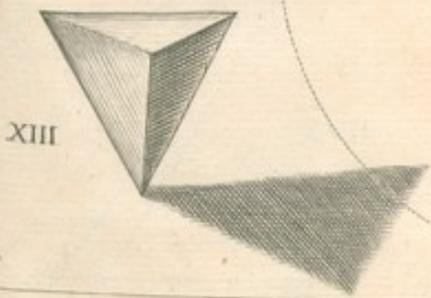
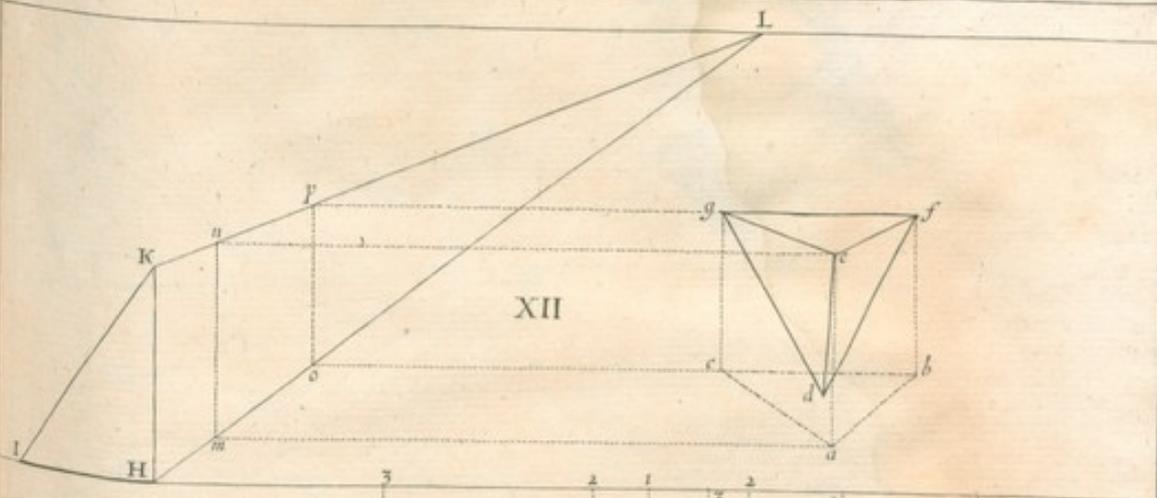


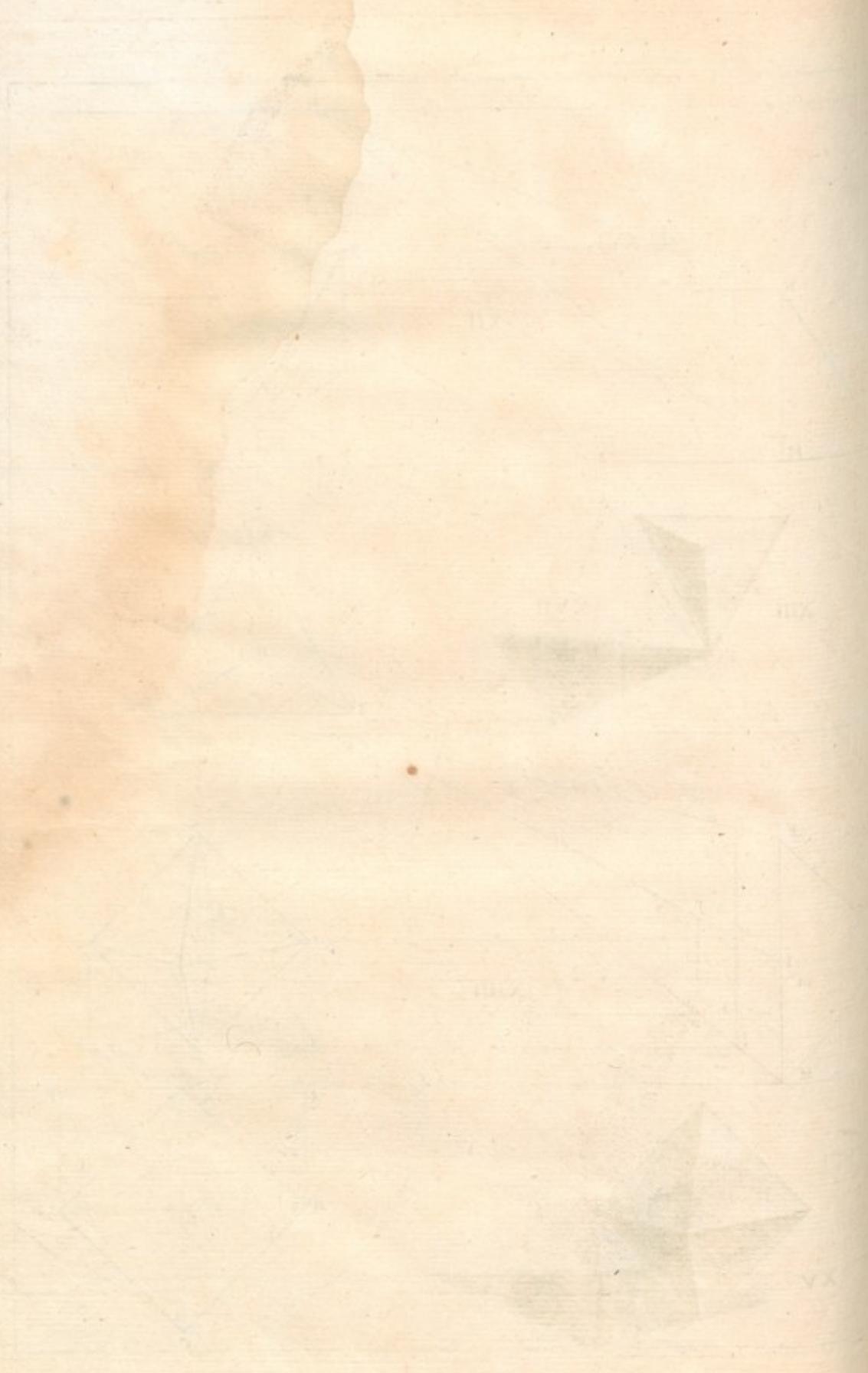
VII

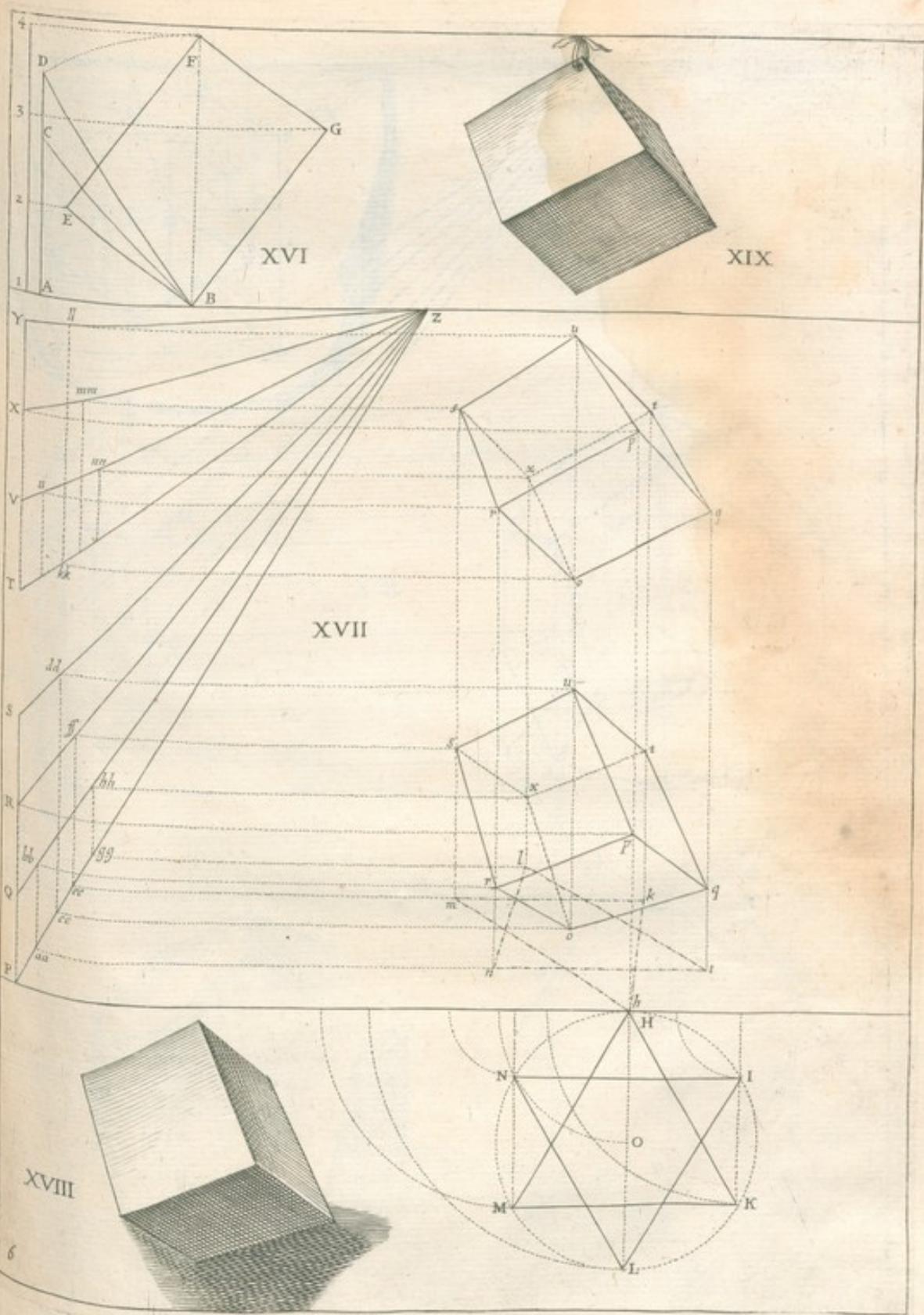




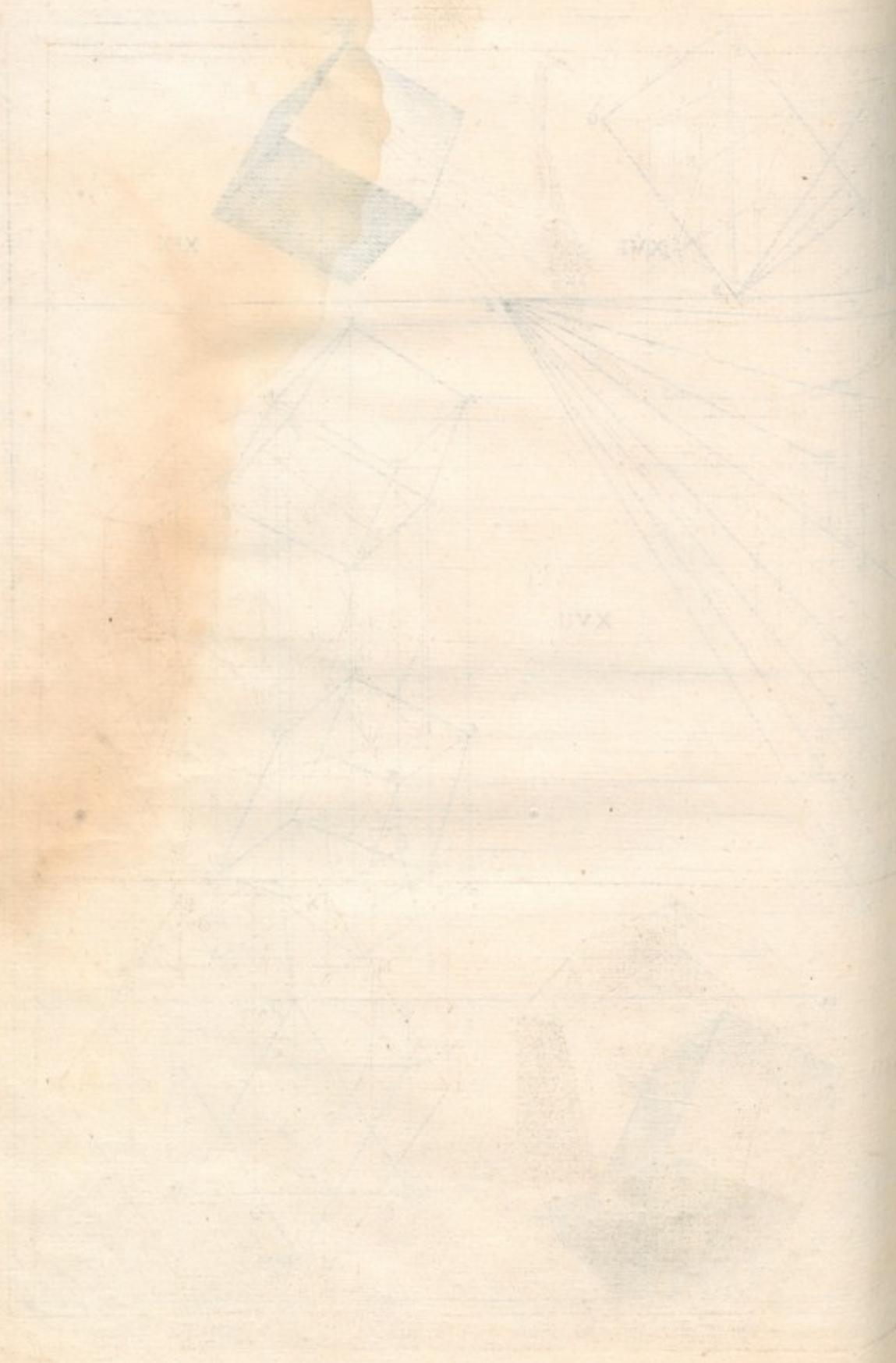


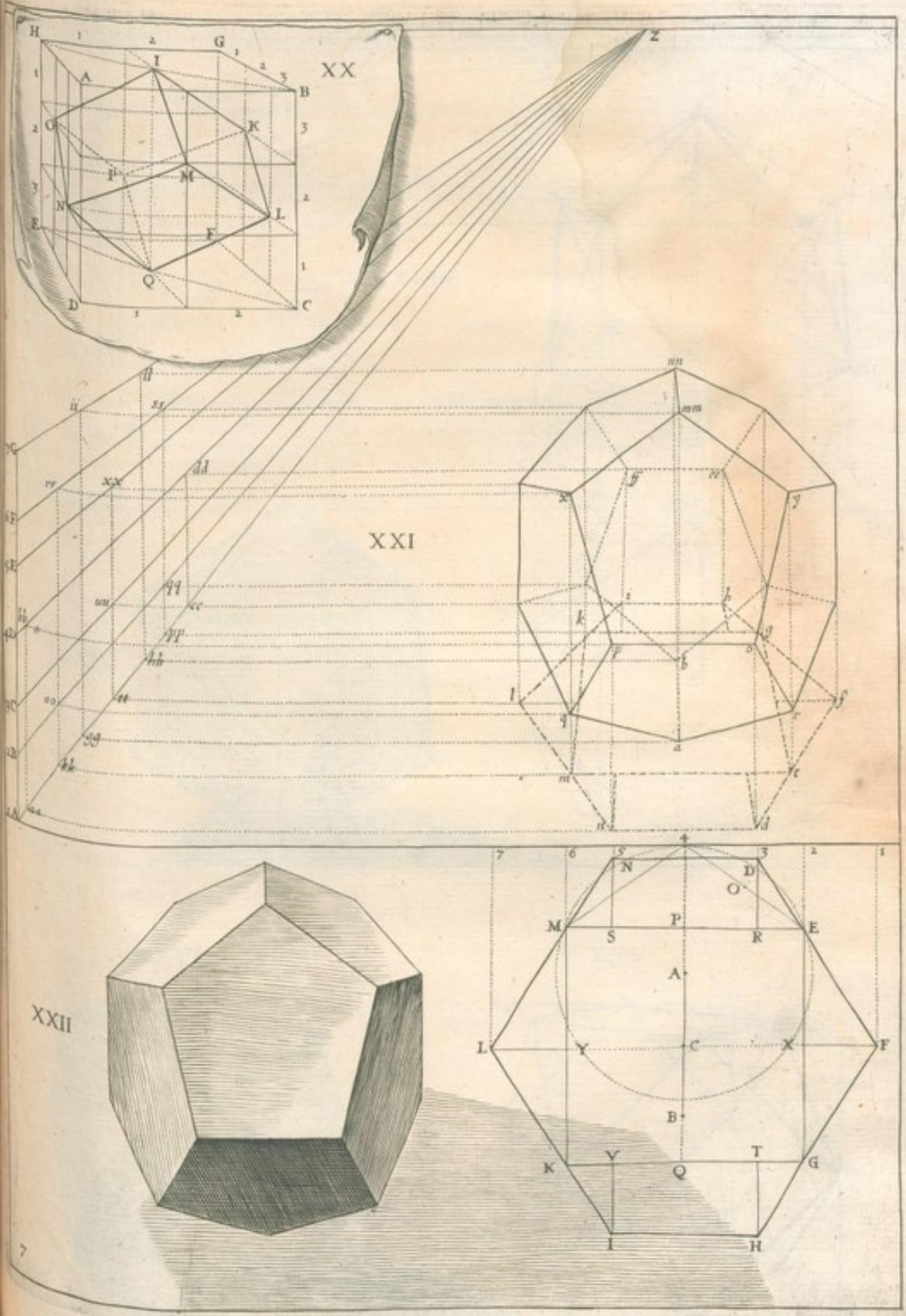






XVIII

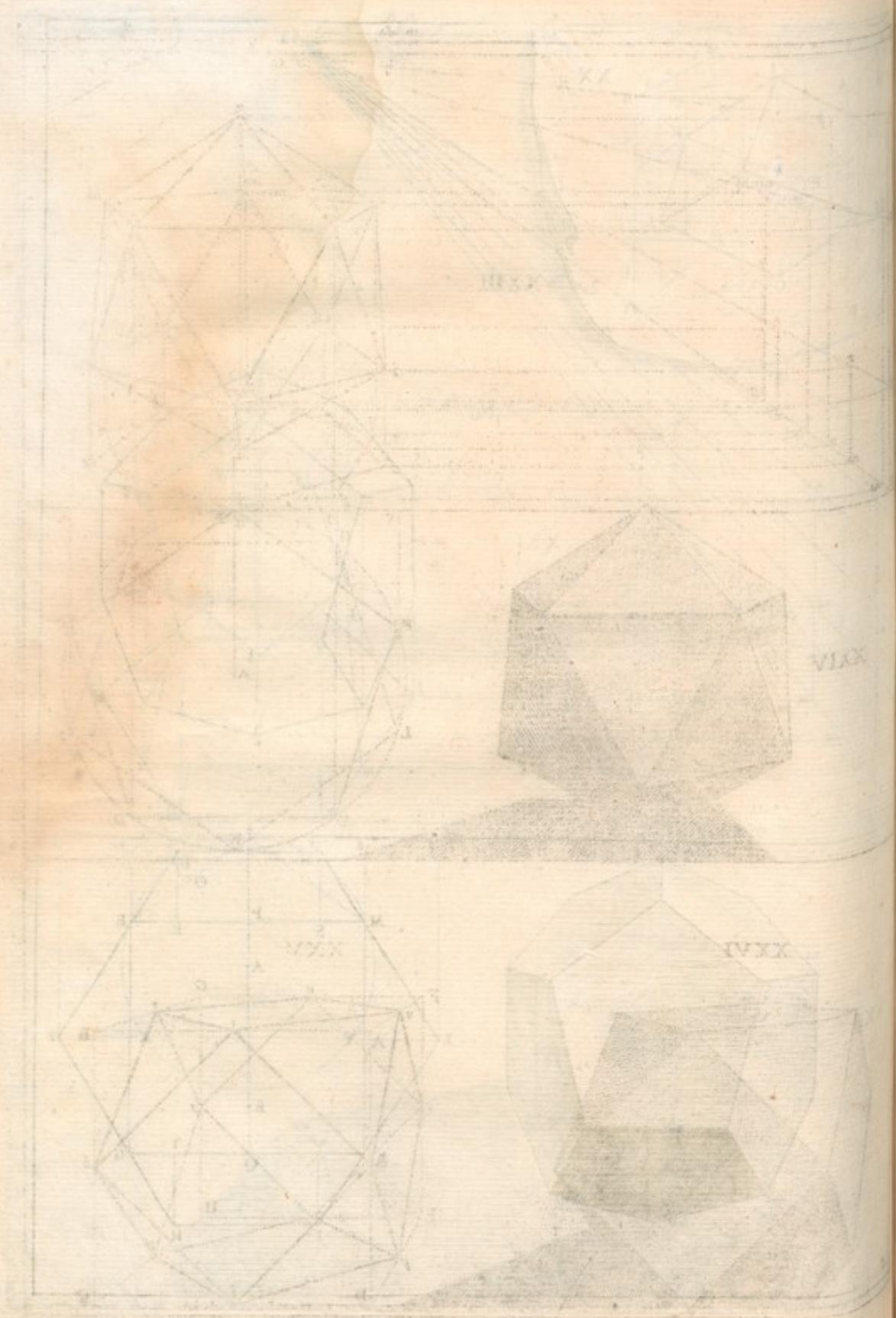


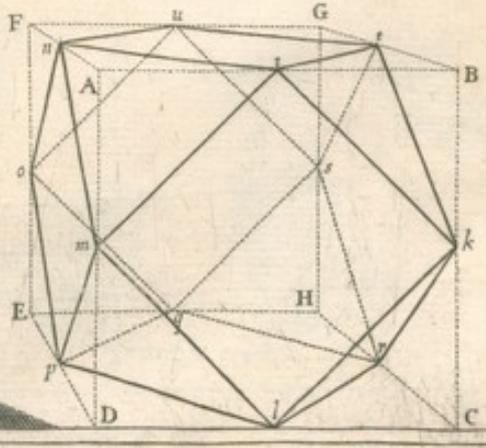
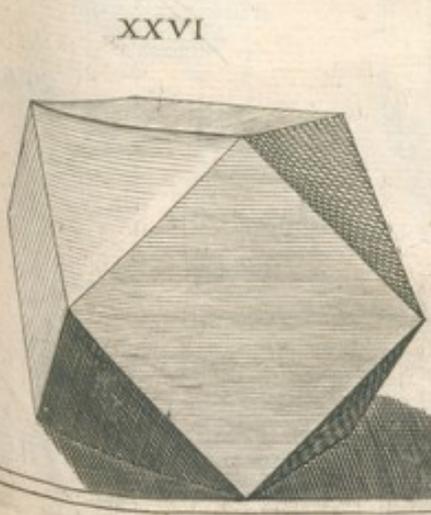
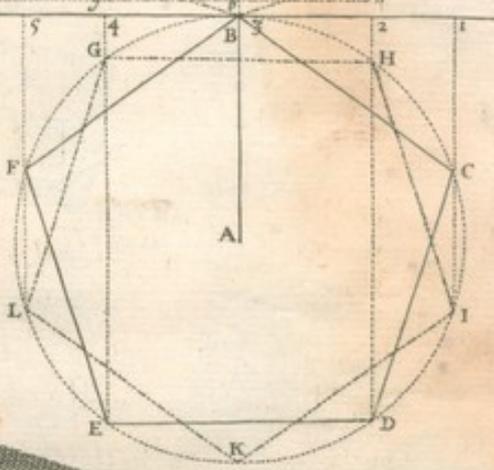
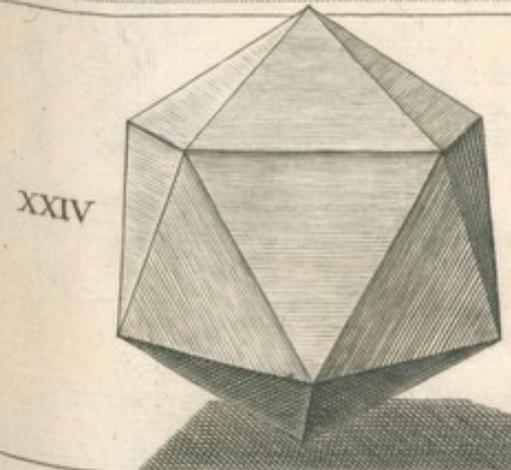
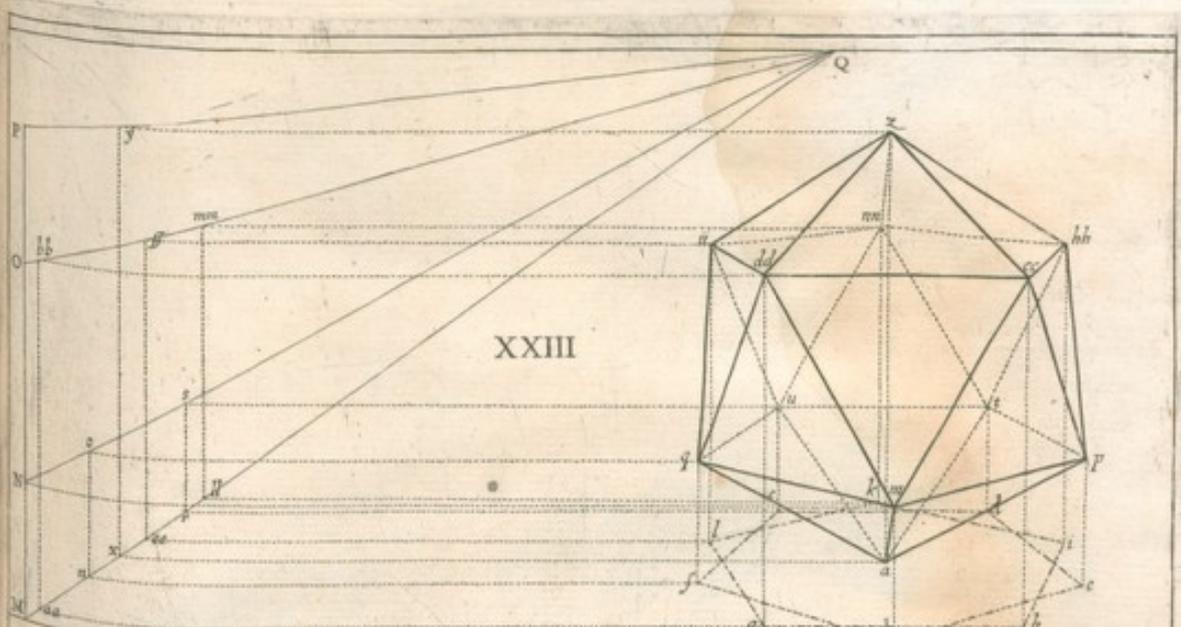


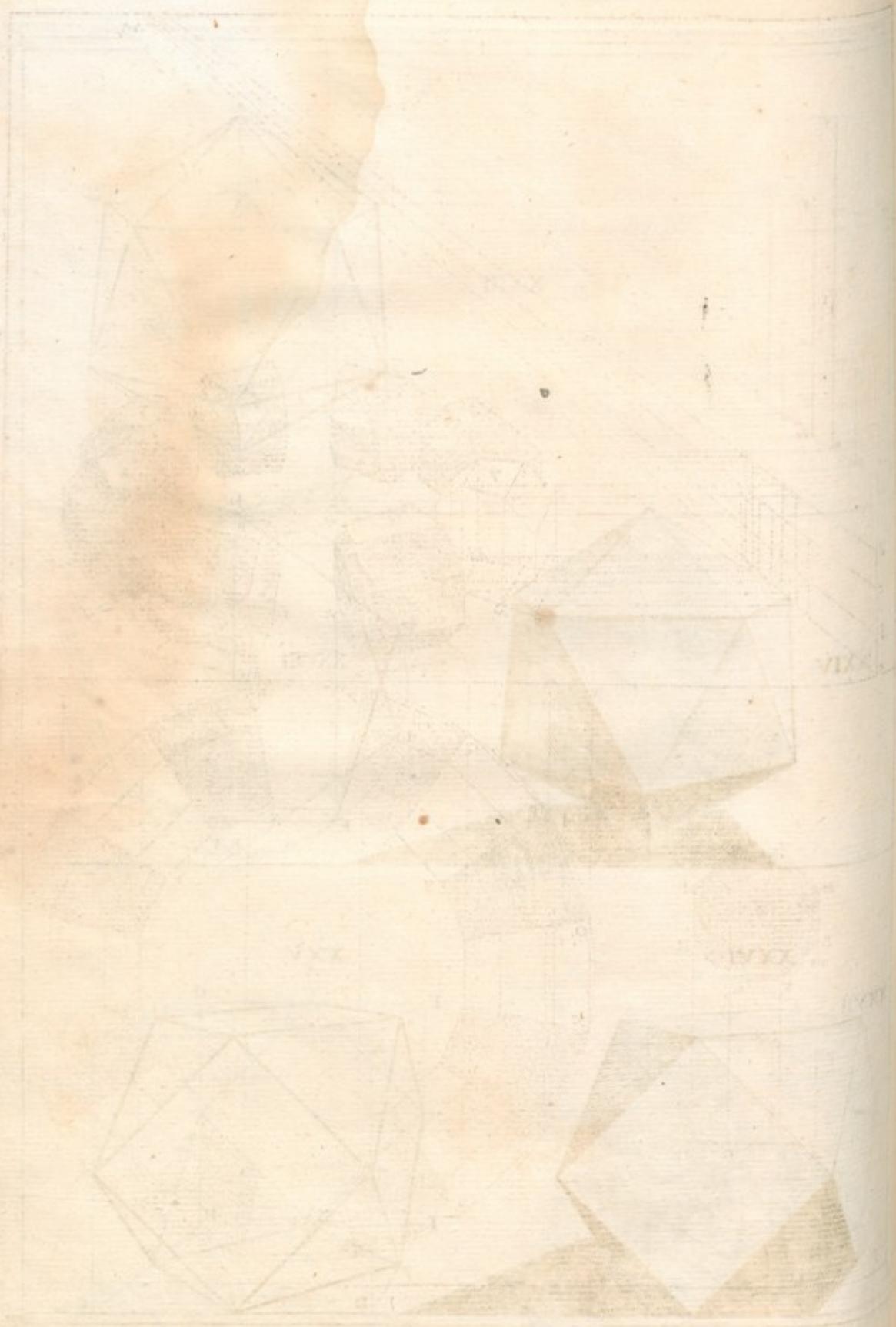
XXII

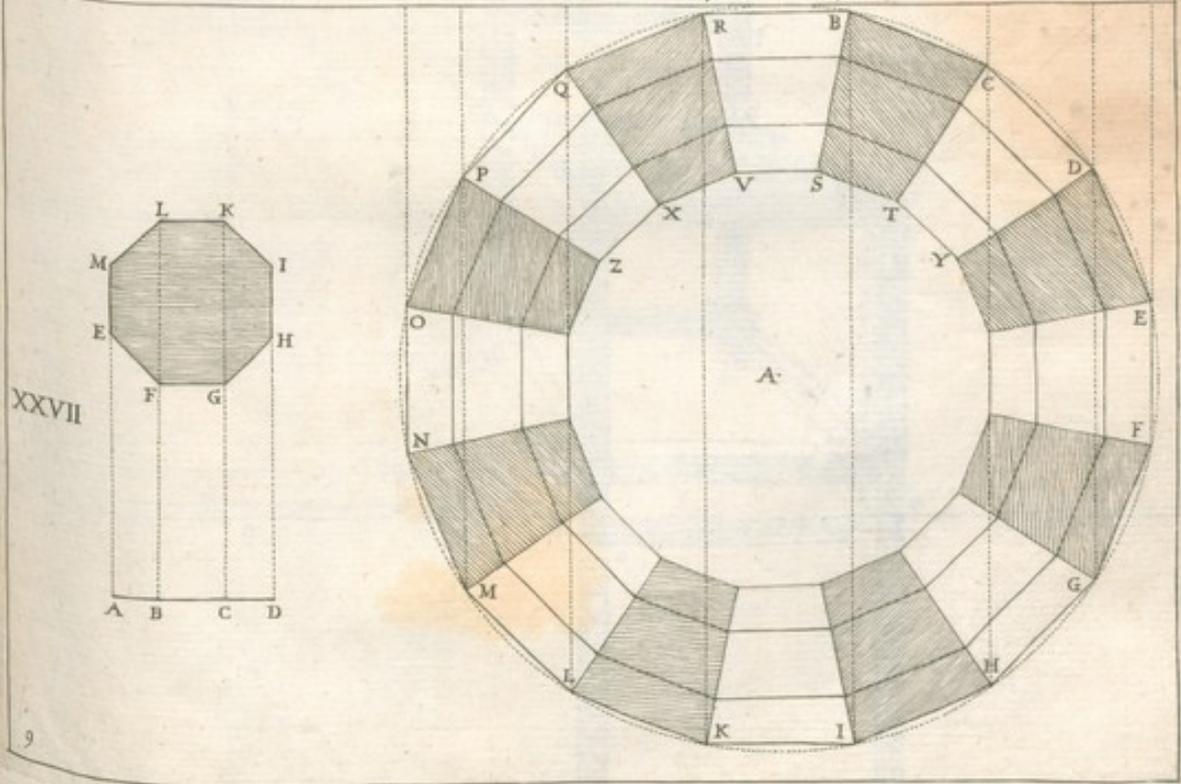
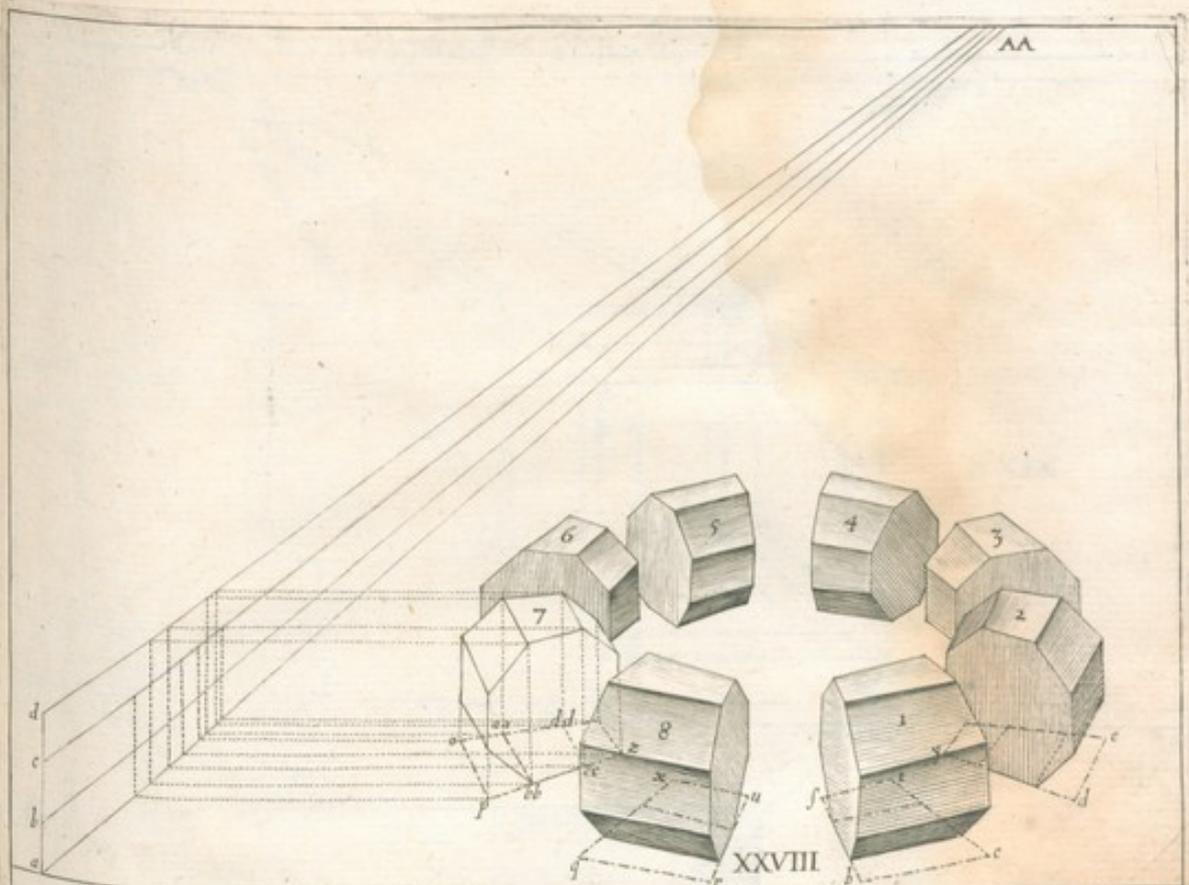
XXI

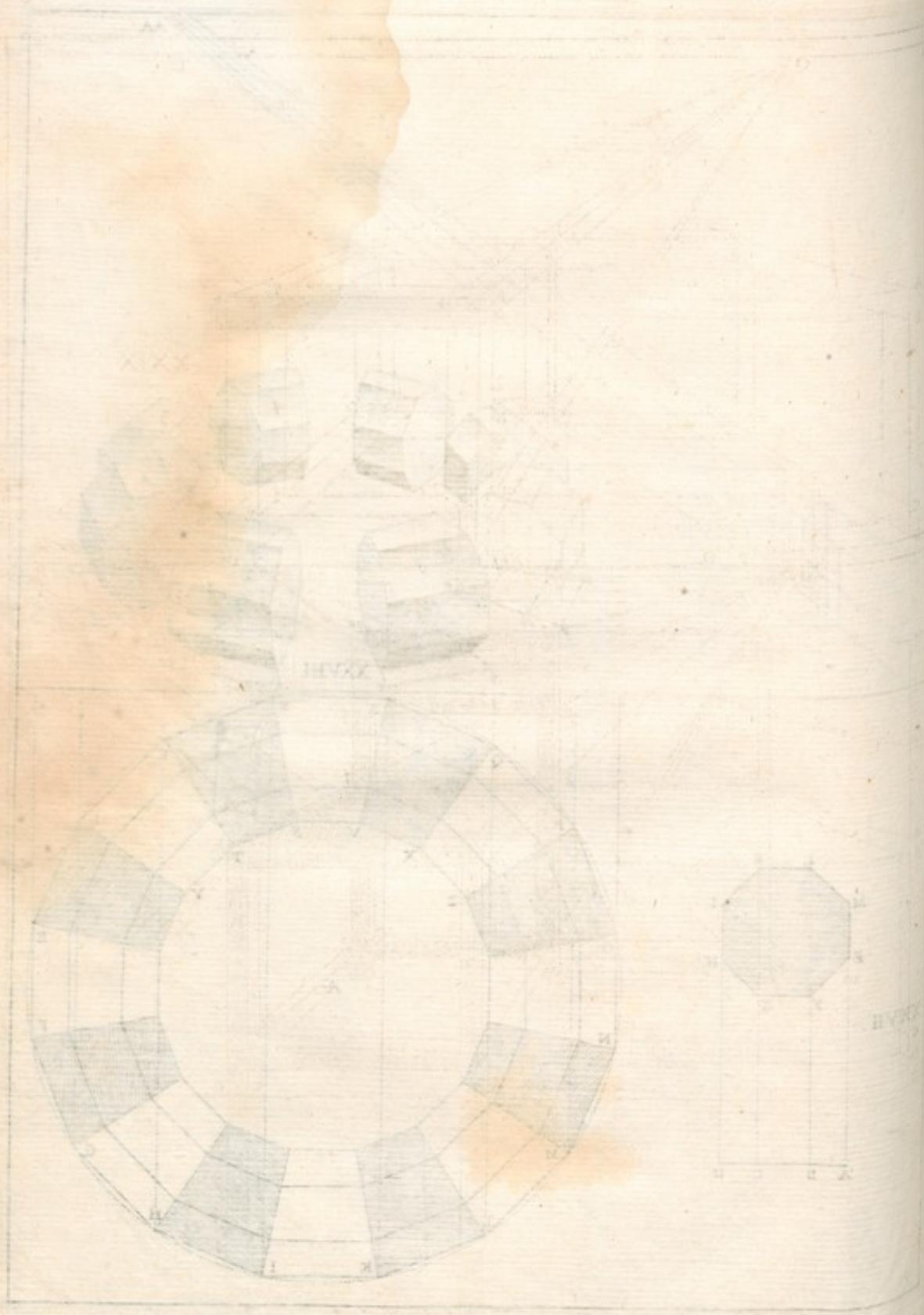
XX

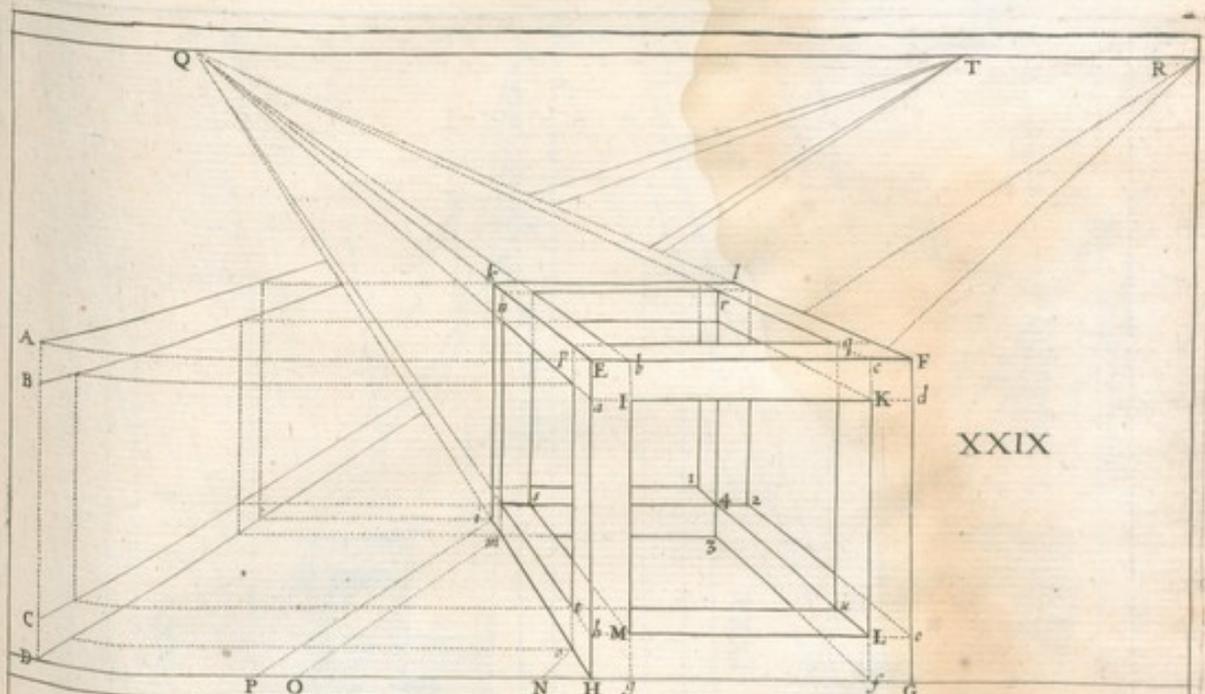




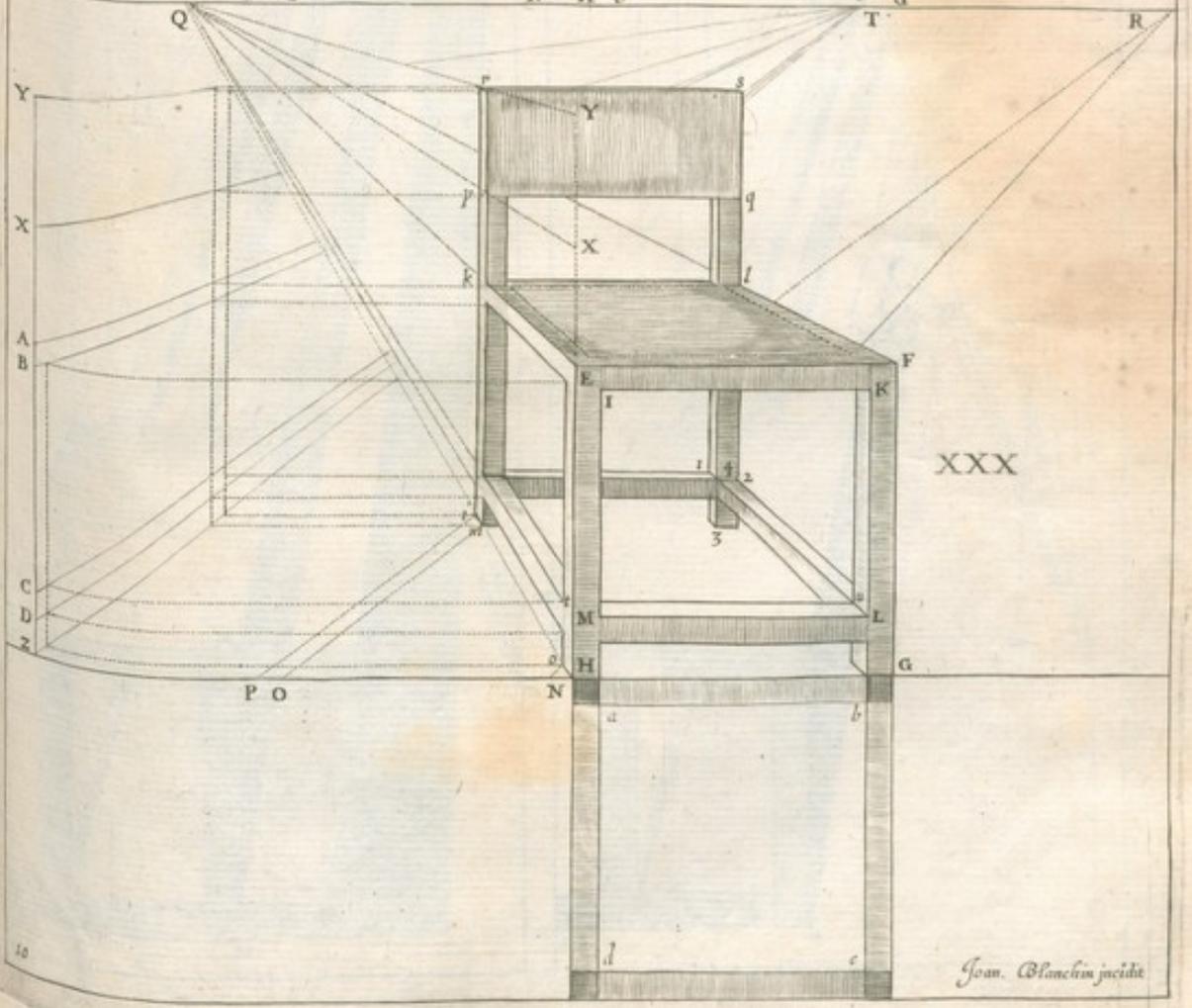






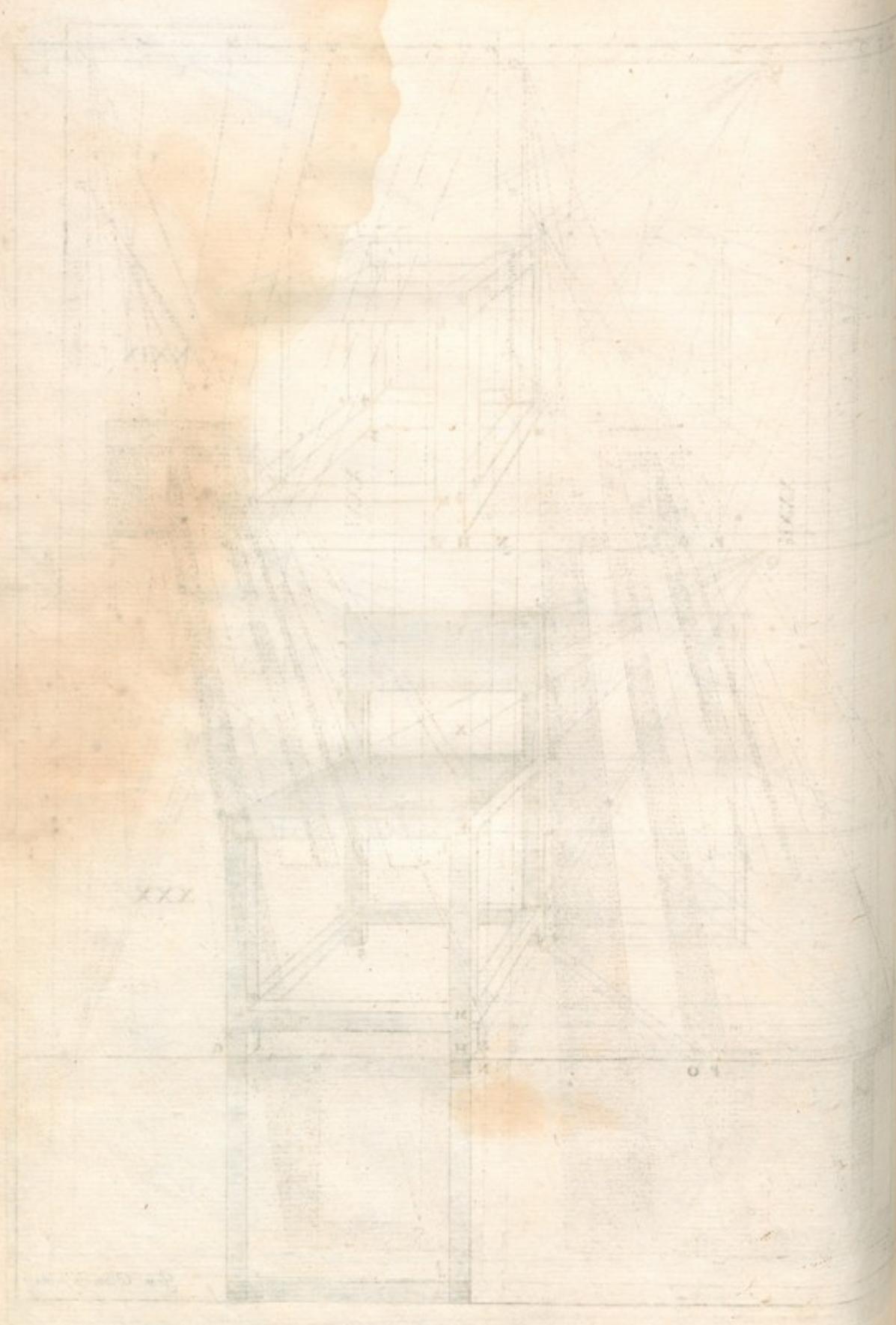


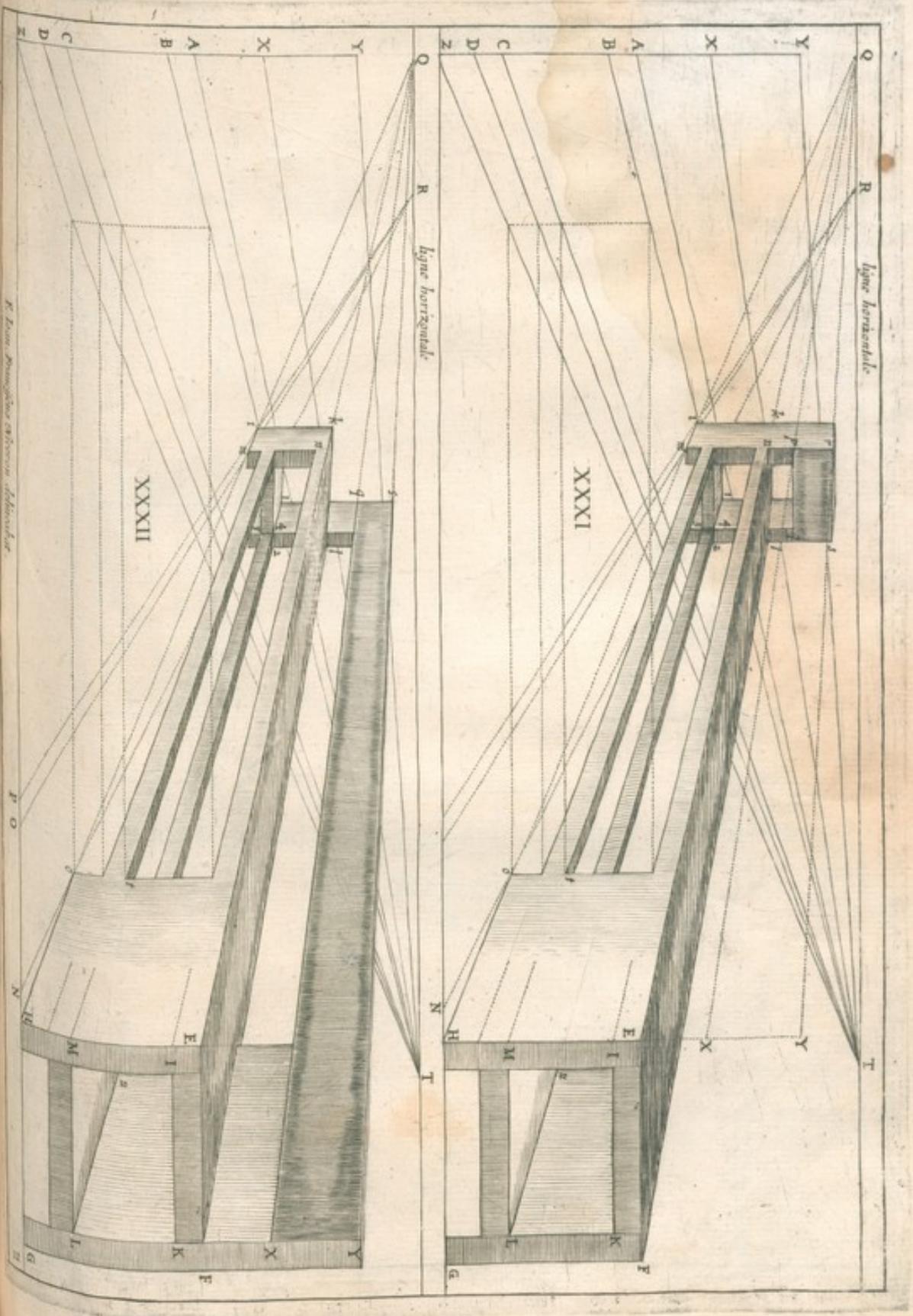
XXIX



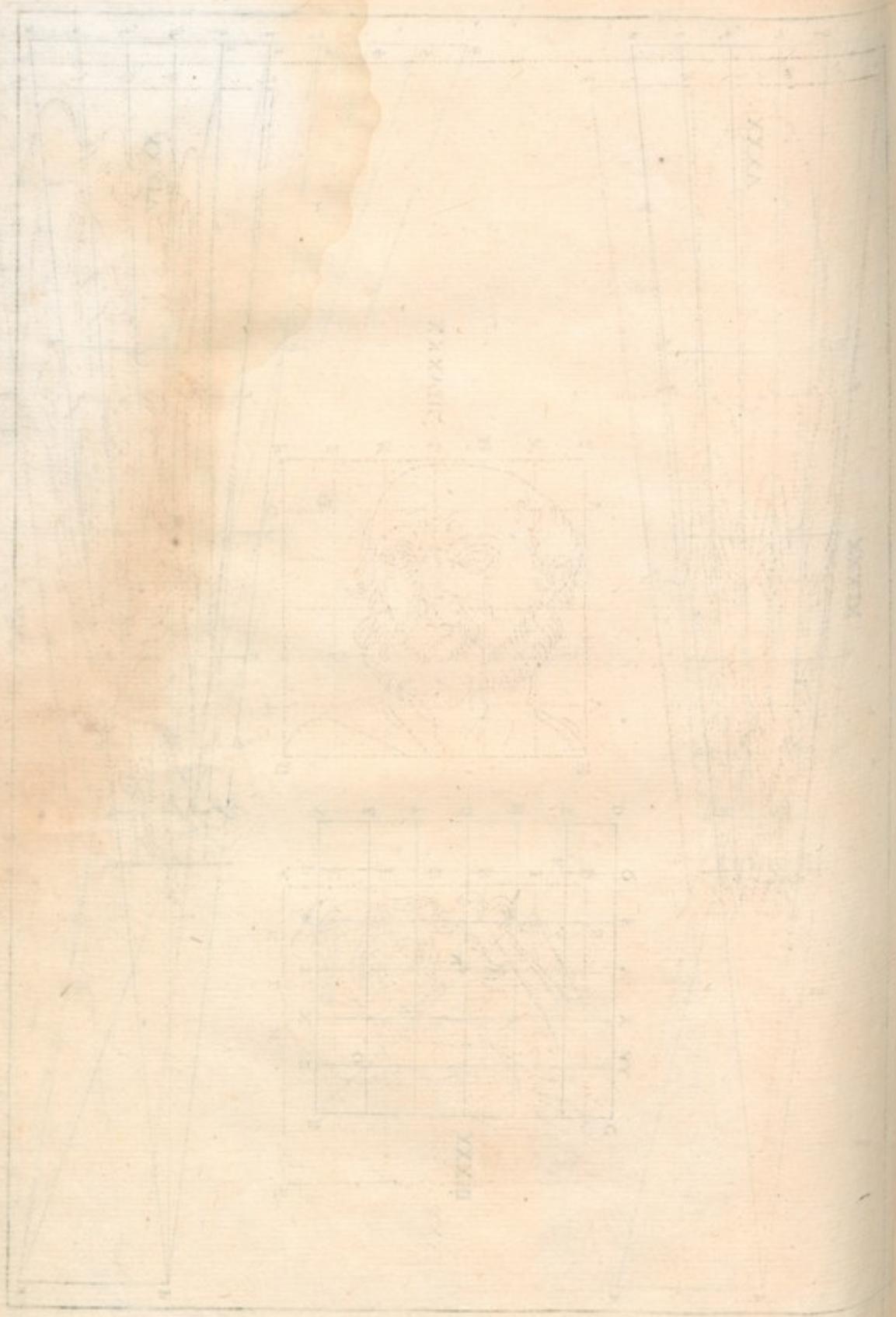
XXX

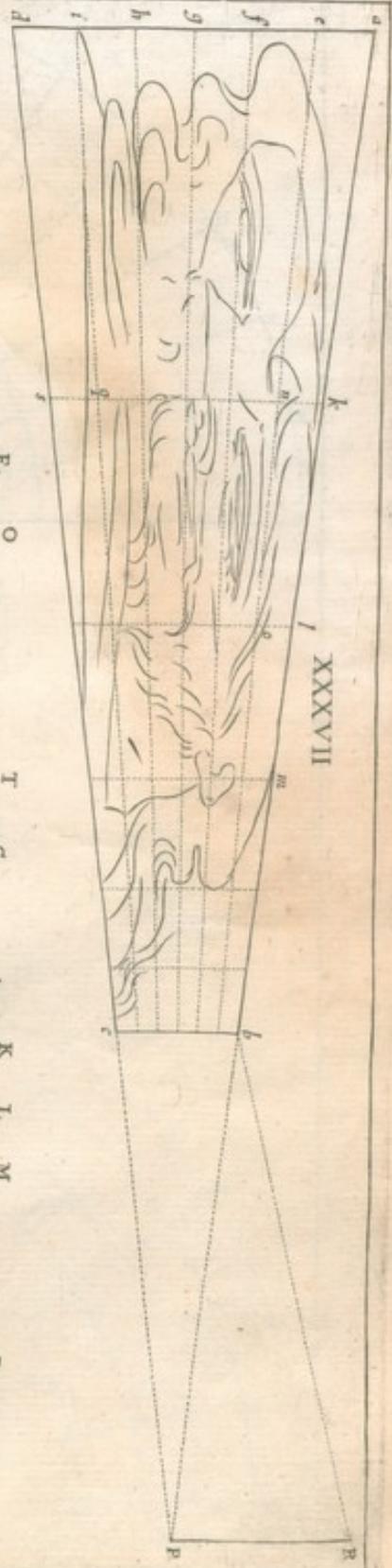
Joan. Blaeuw incisit



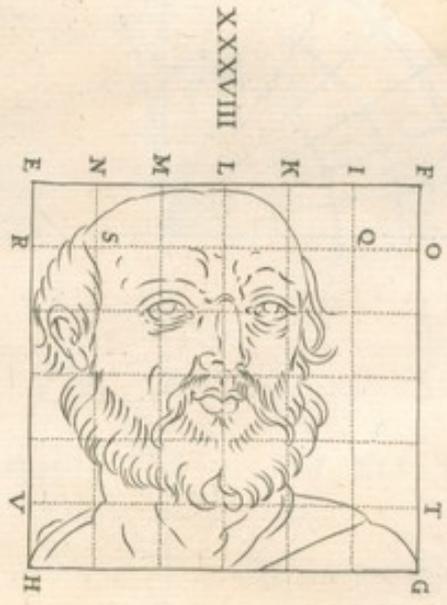


De l'art de tracer les plans des maisons de campagne

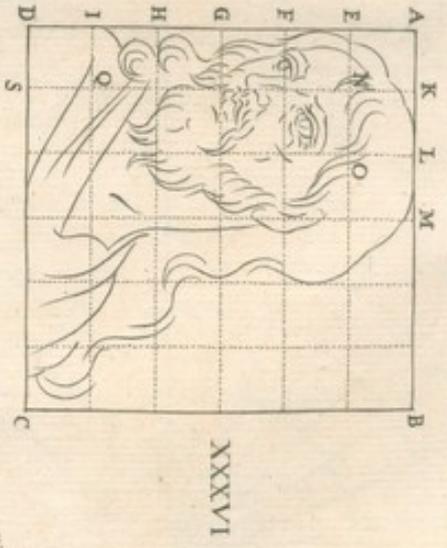




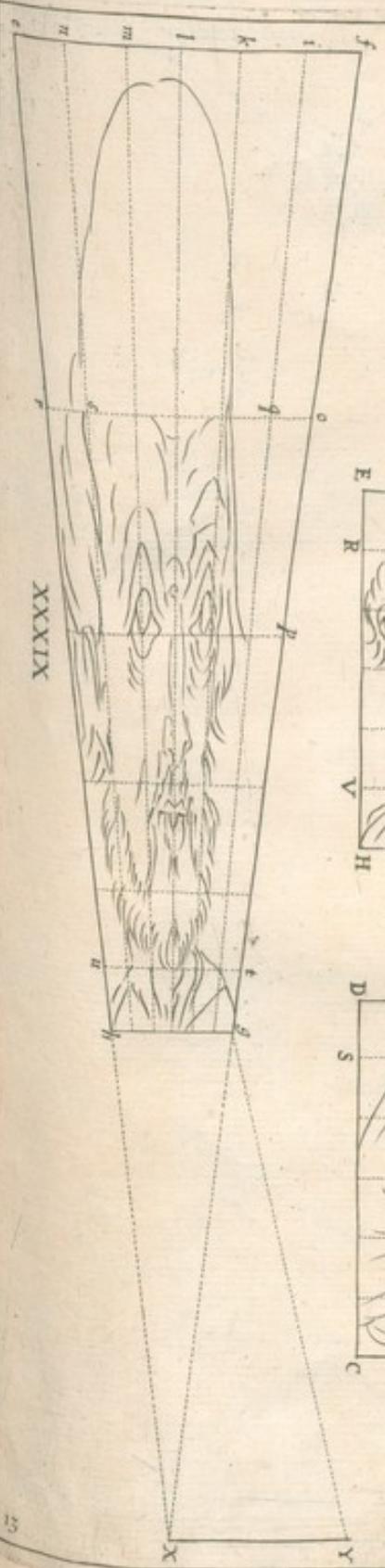
XXXVII



XXXVIII

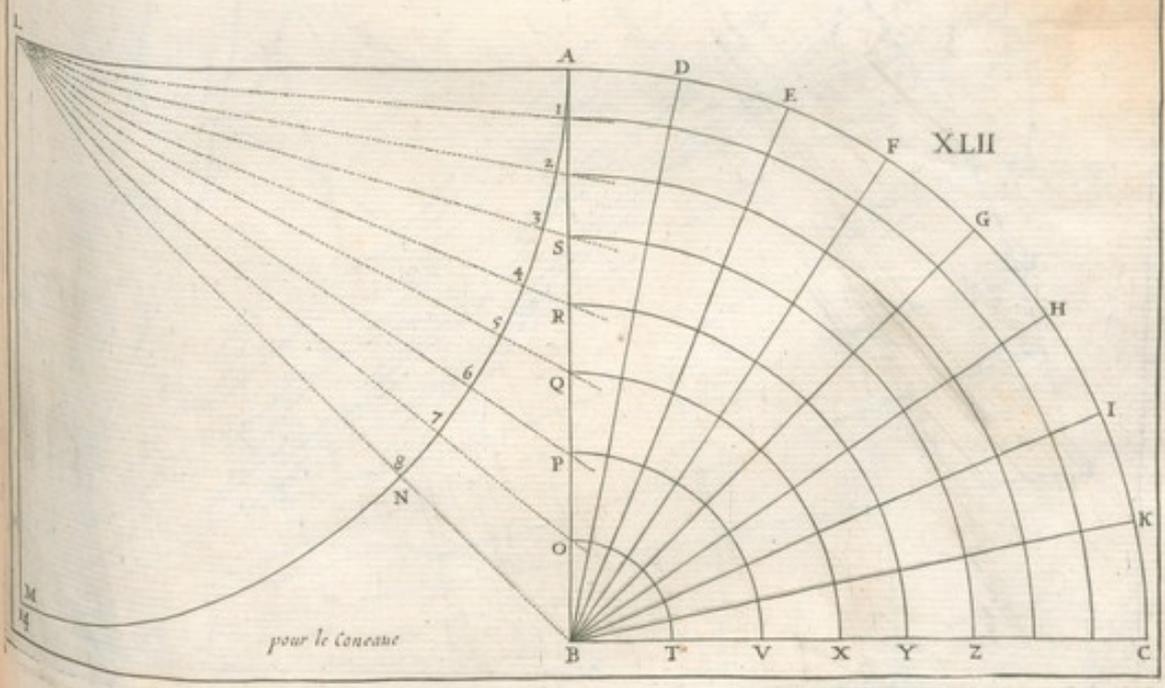
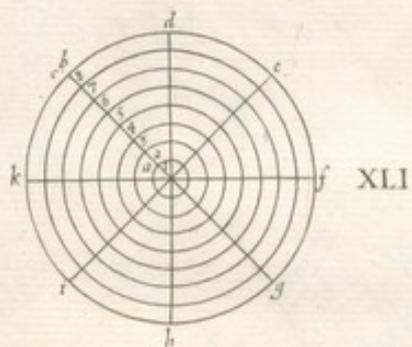
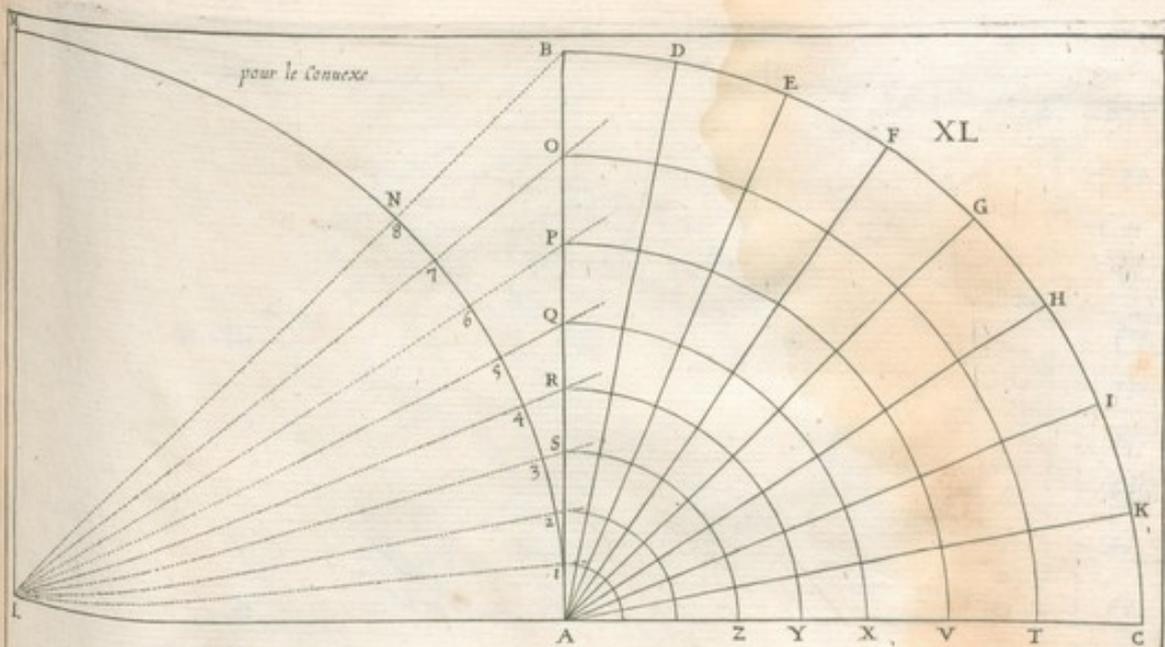


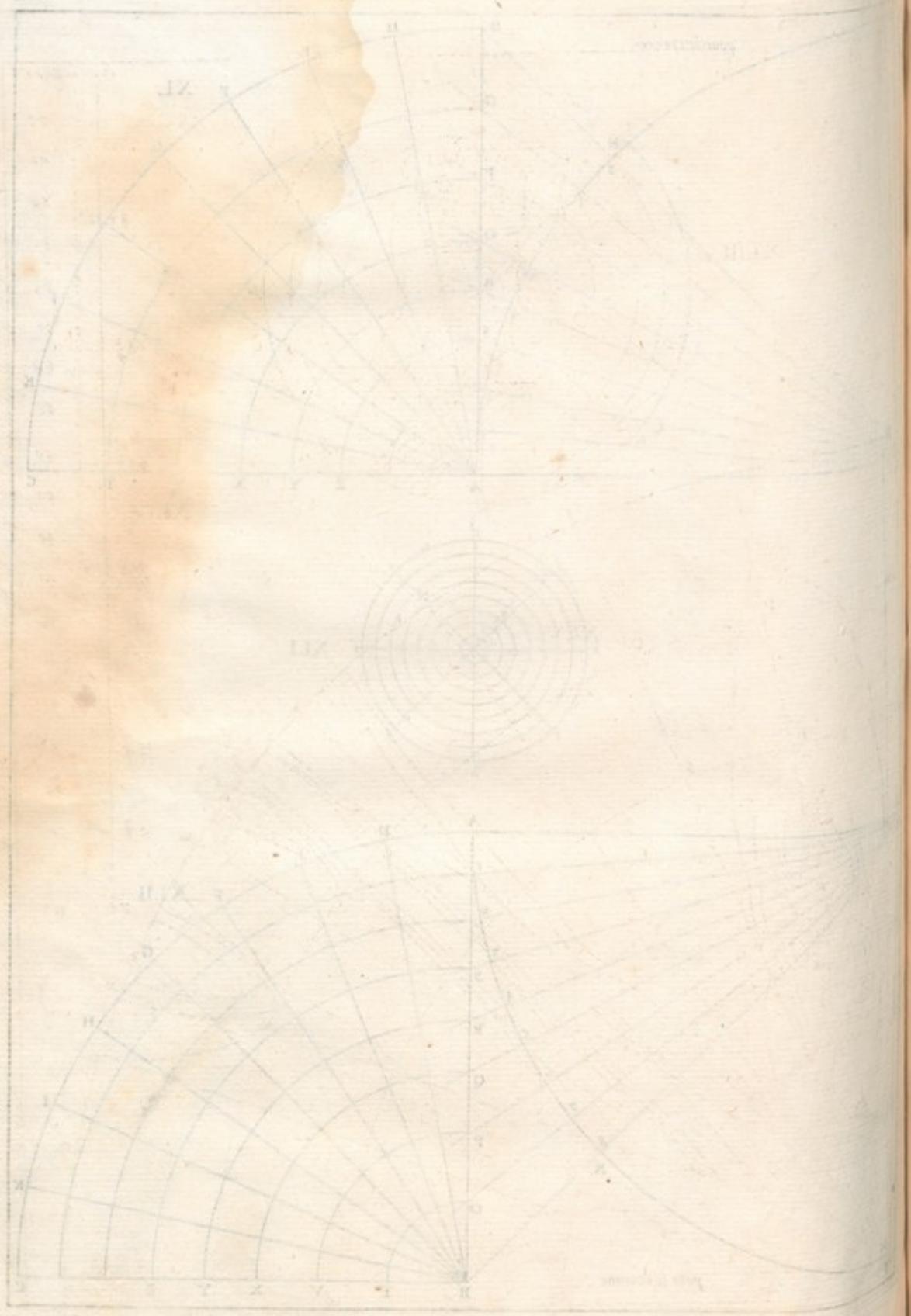
XXXVI



XXXIX



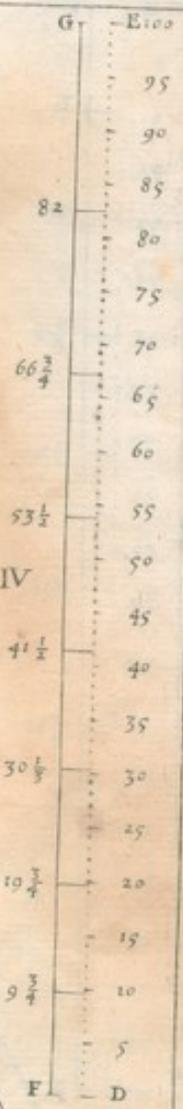
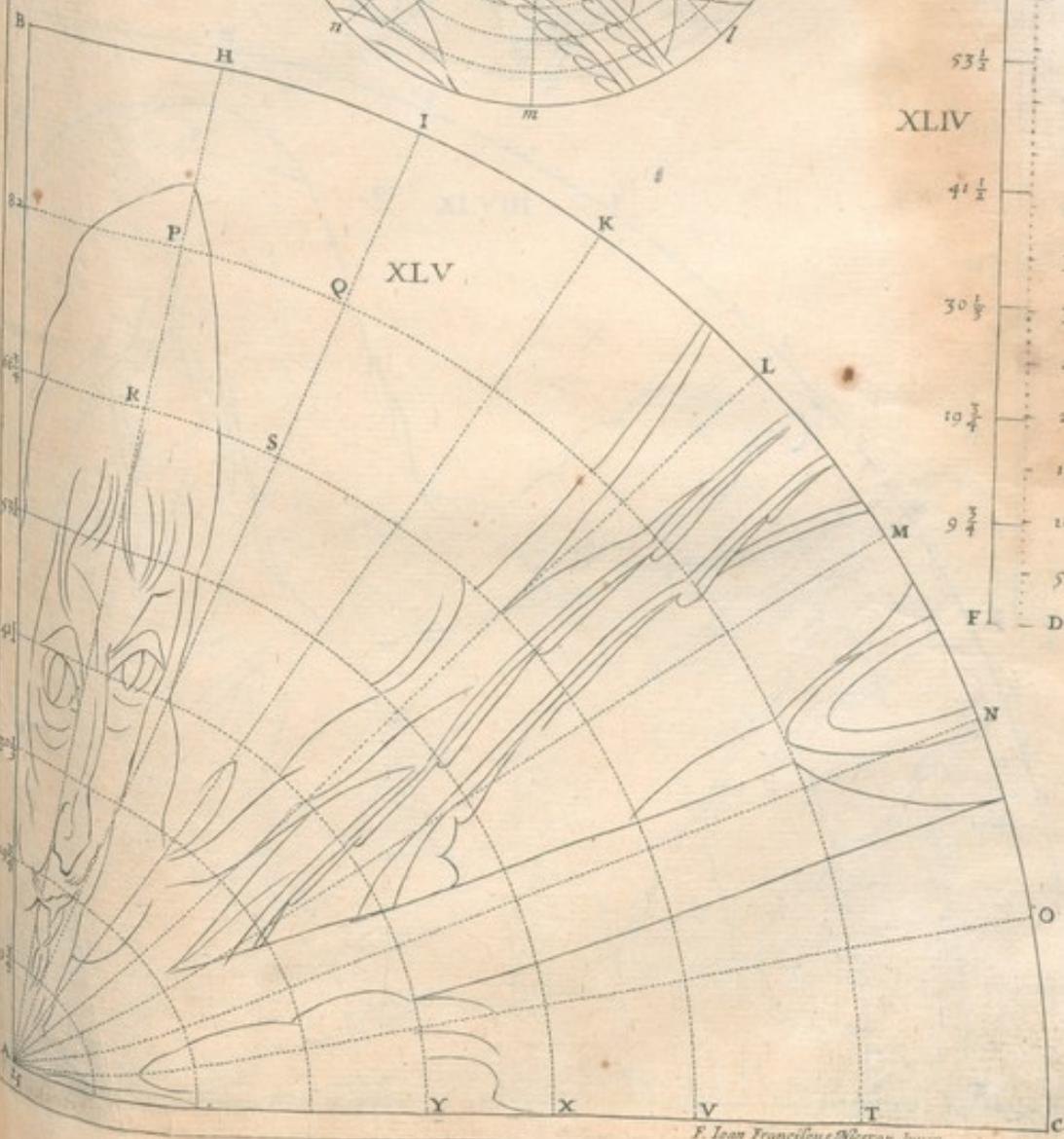


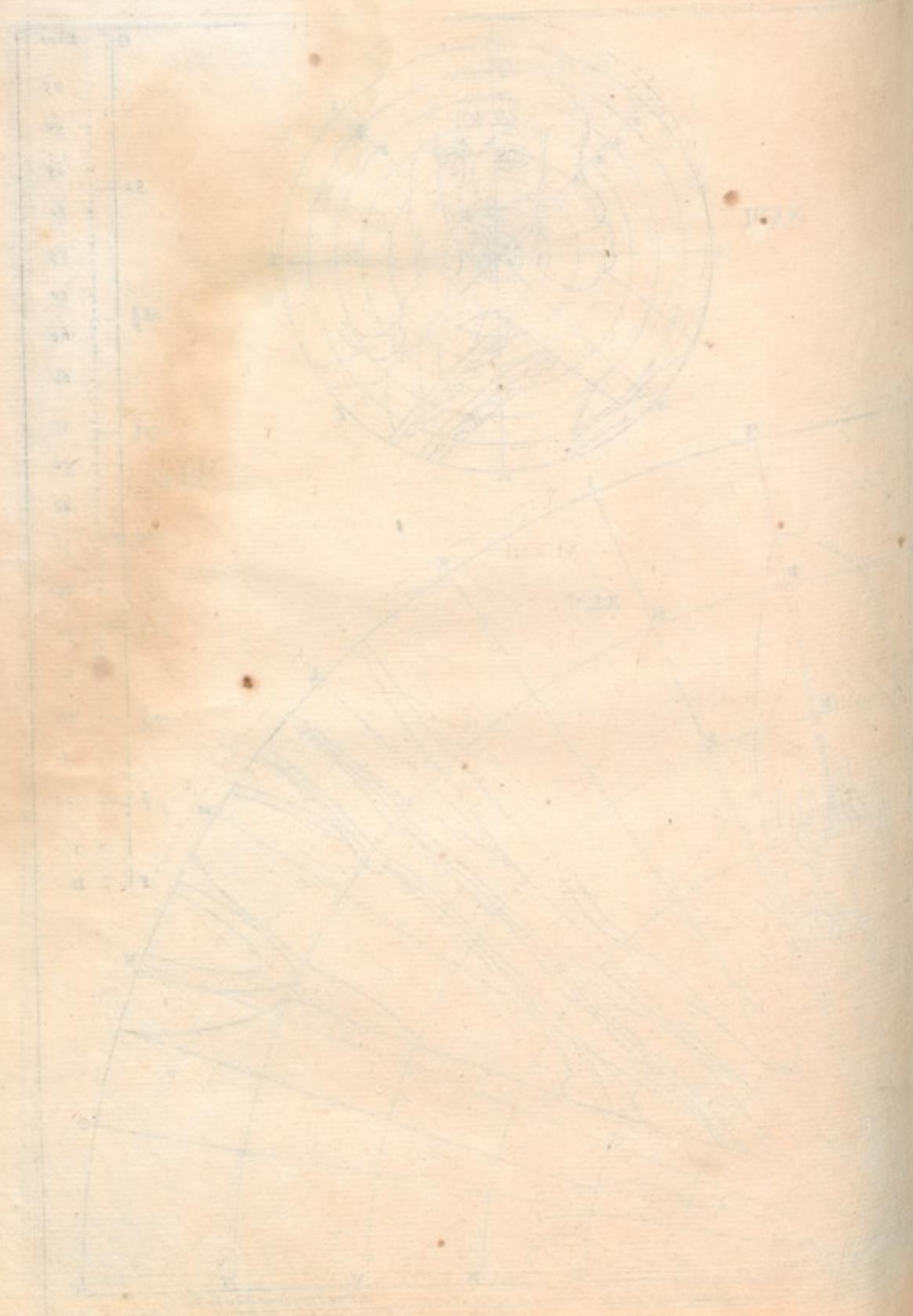


XLIII



XLIV

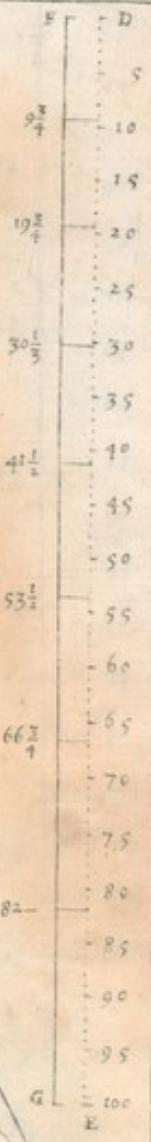
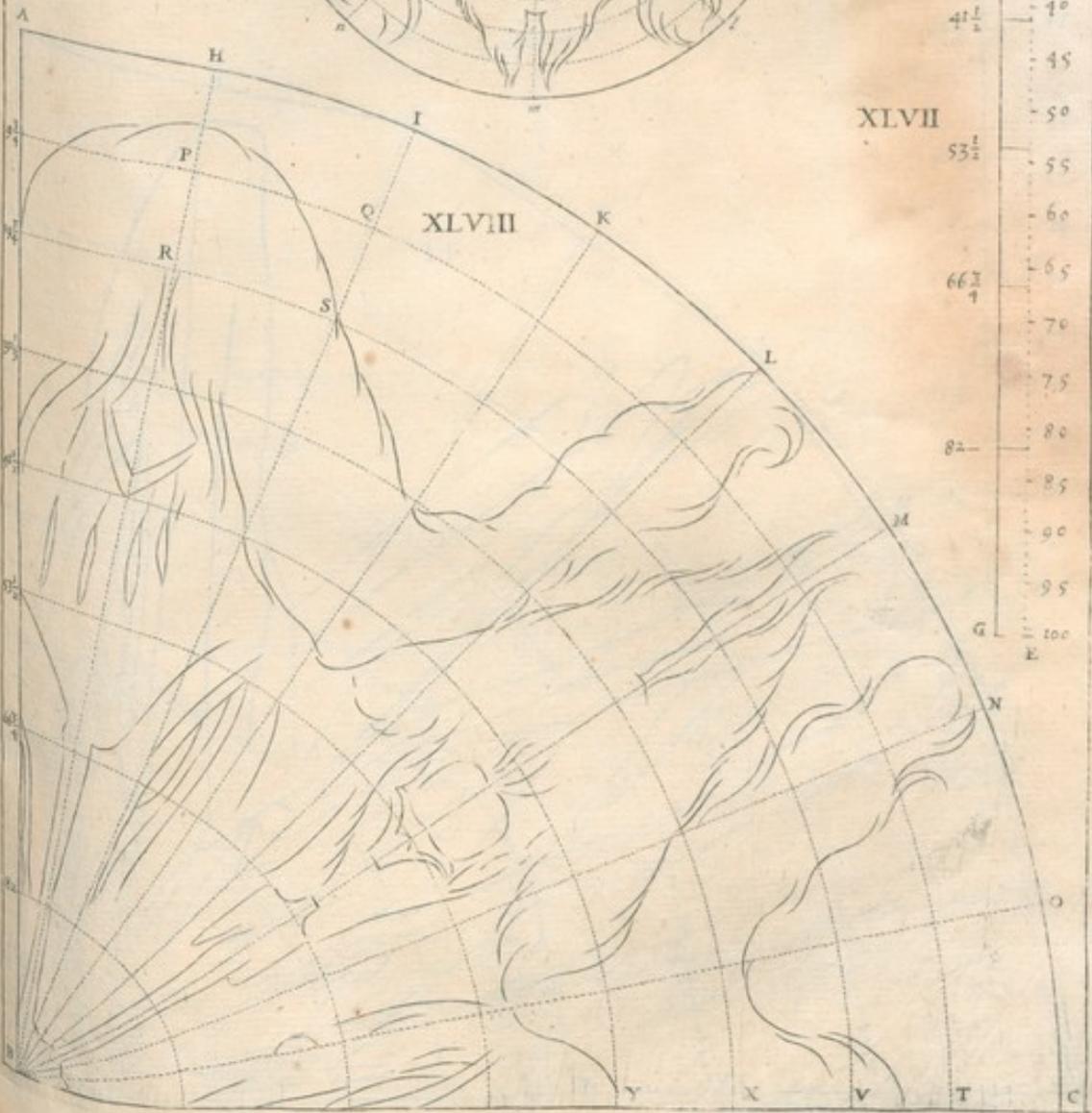


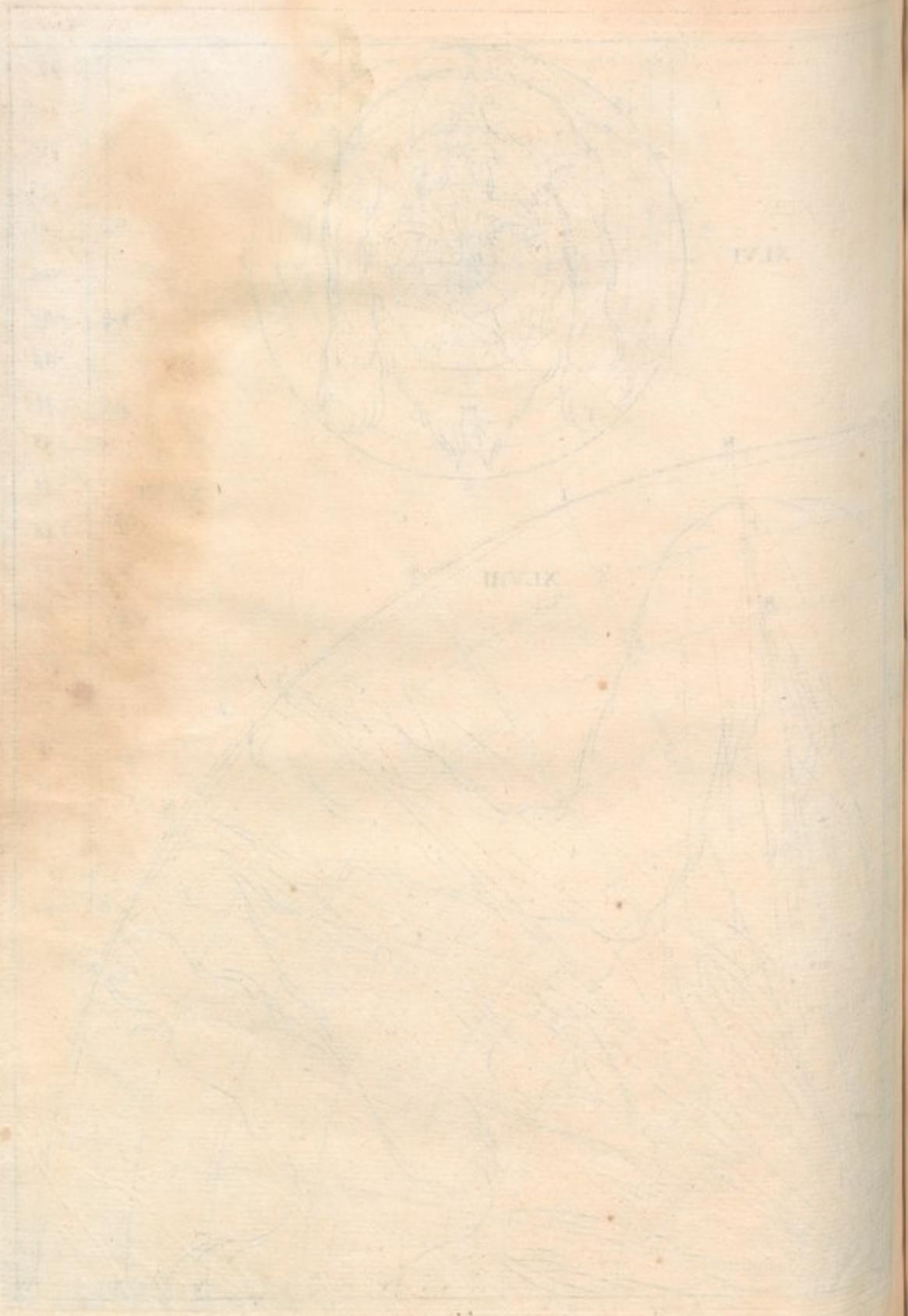


XLVI

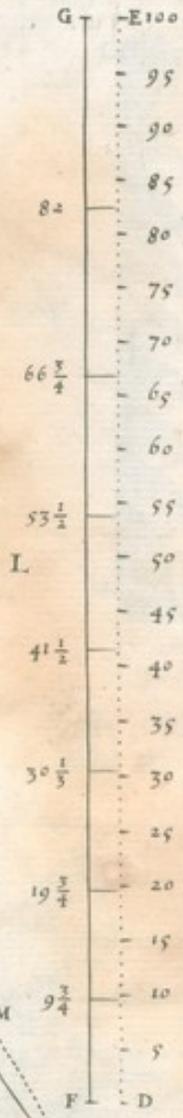
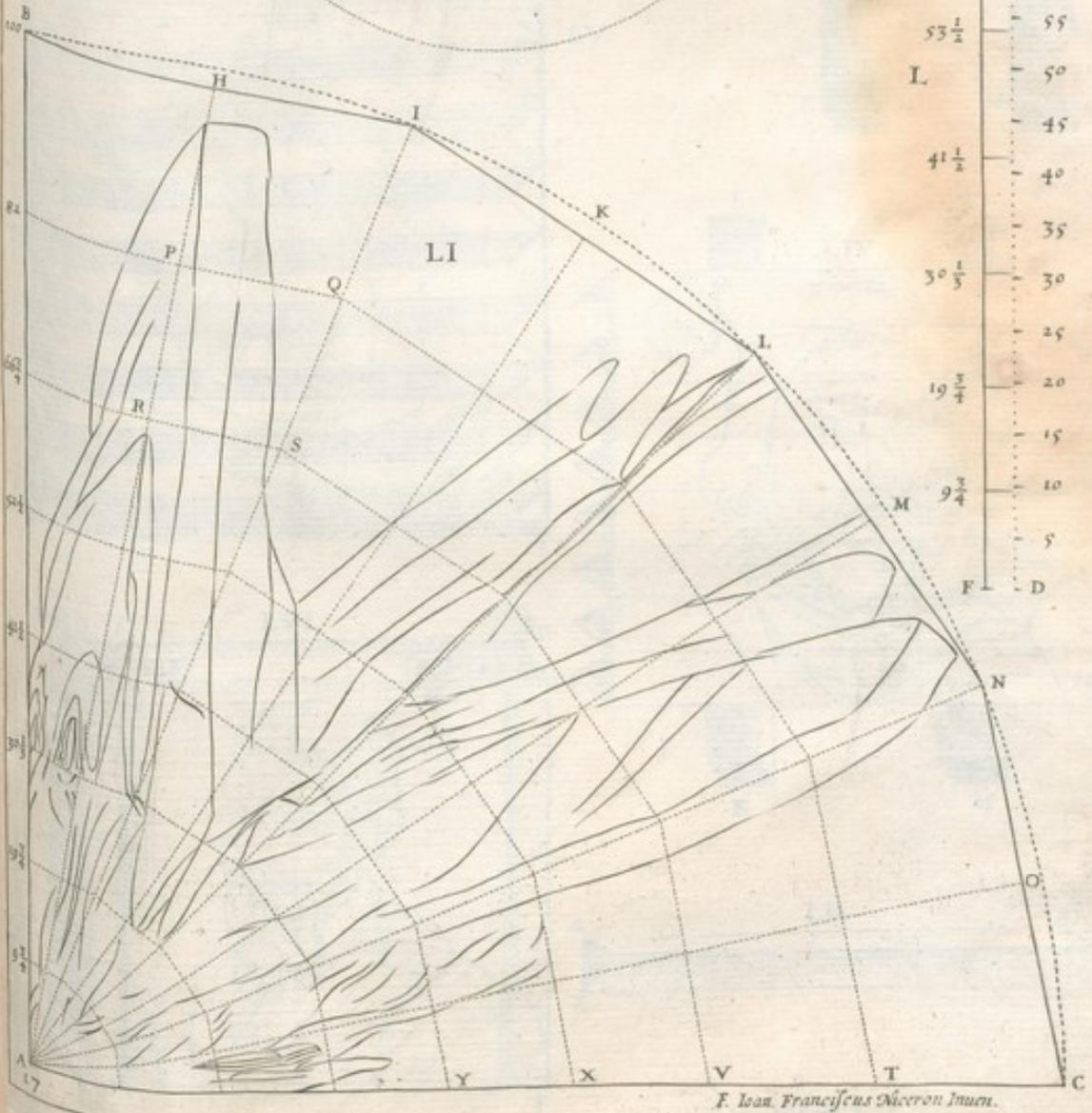
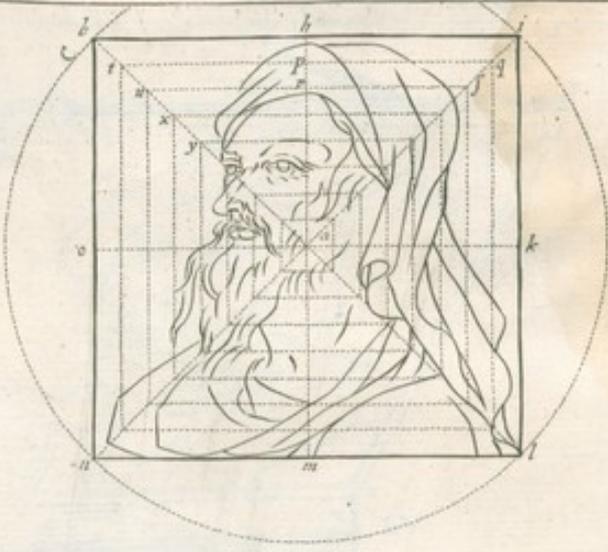


XLVII

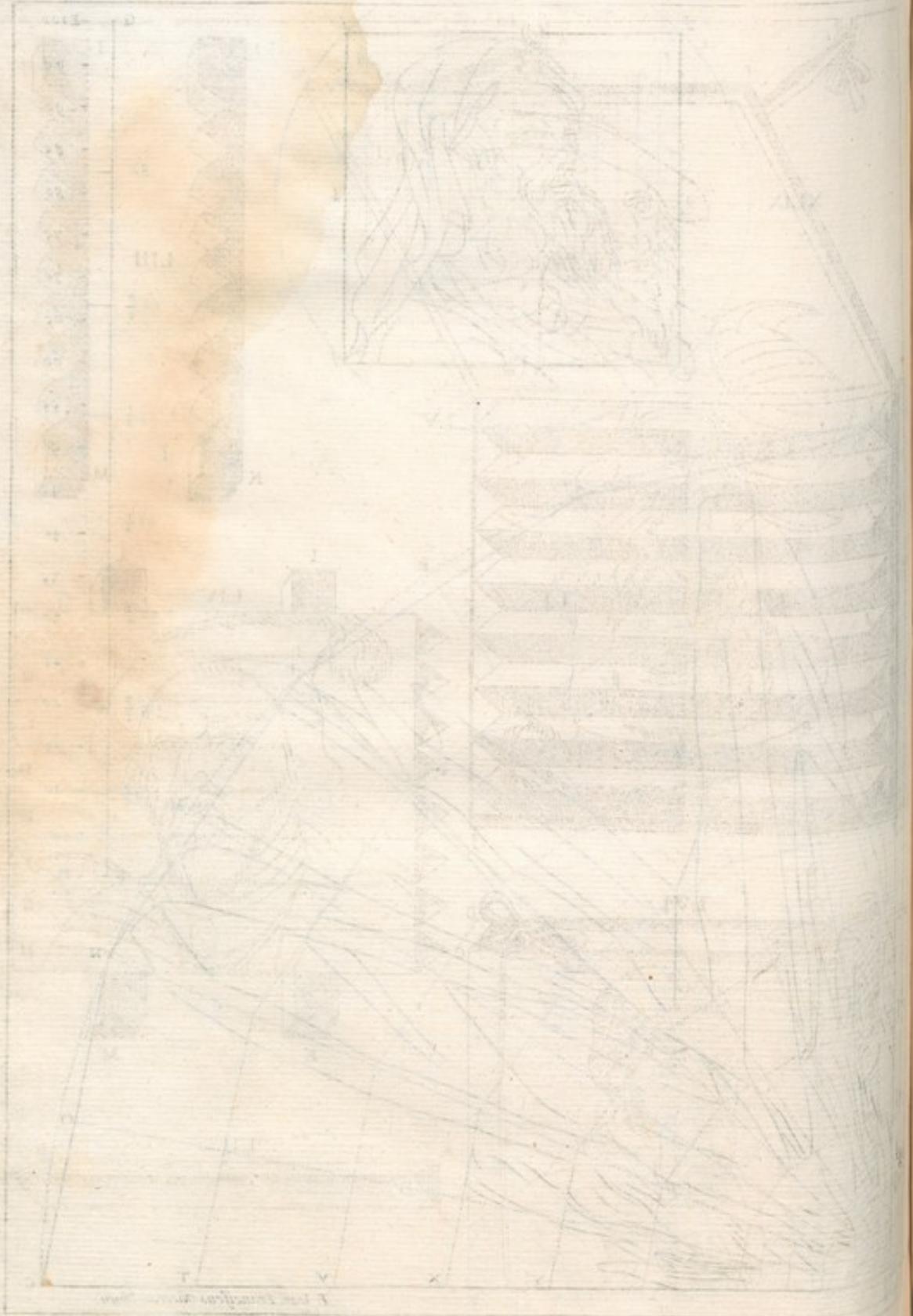


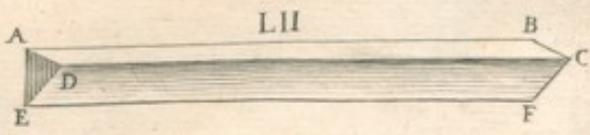
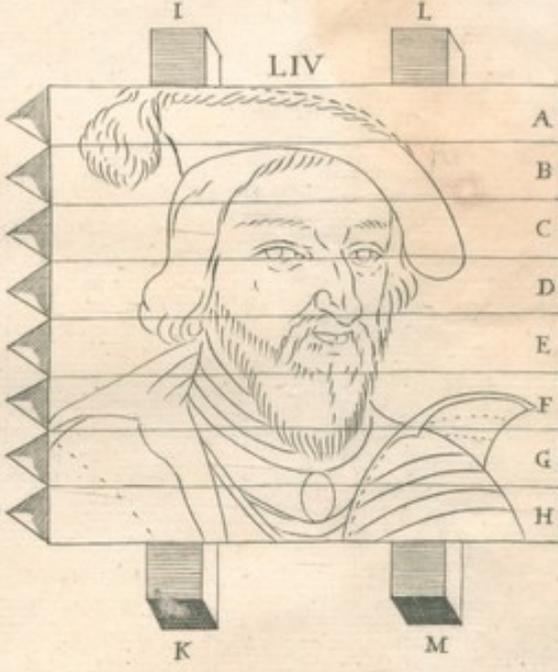
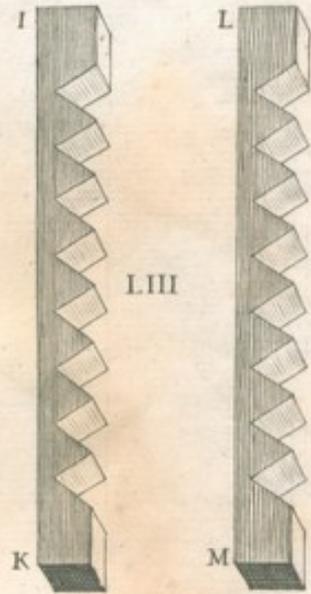
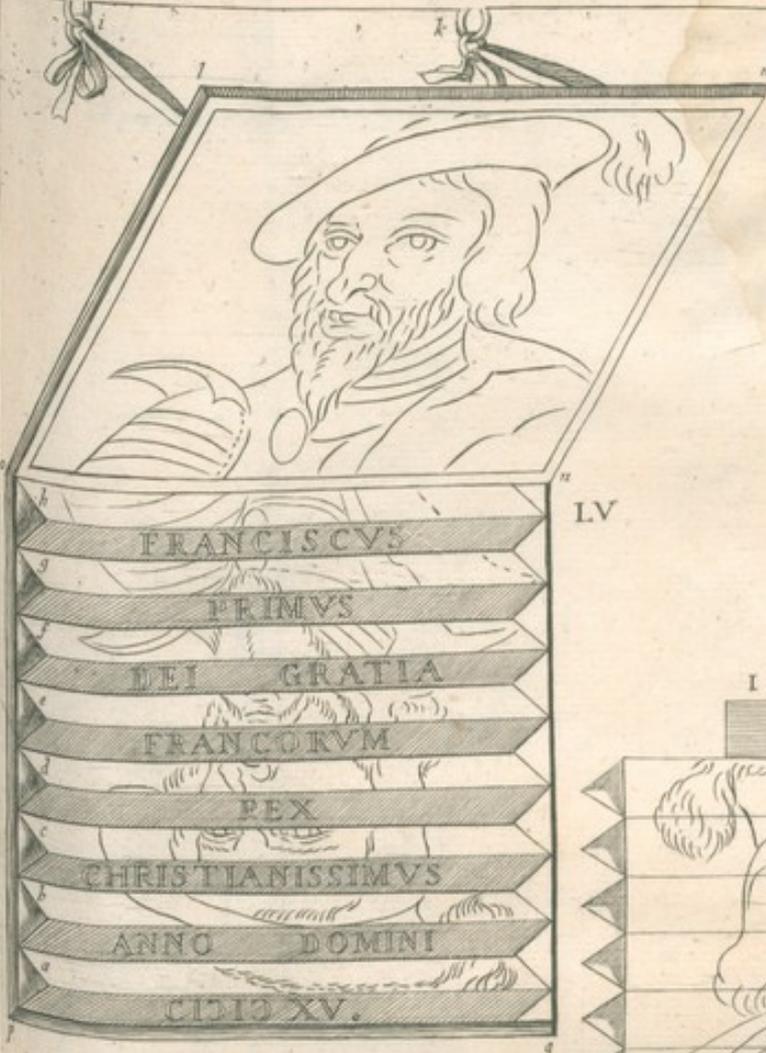
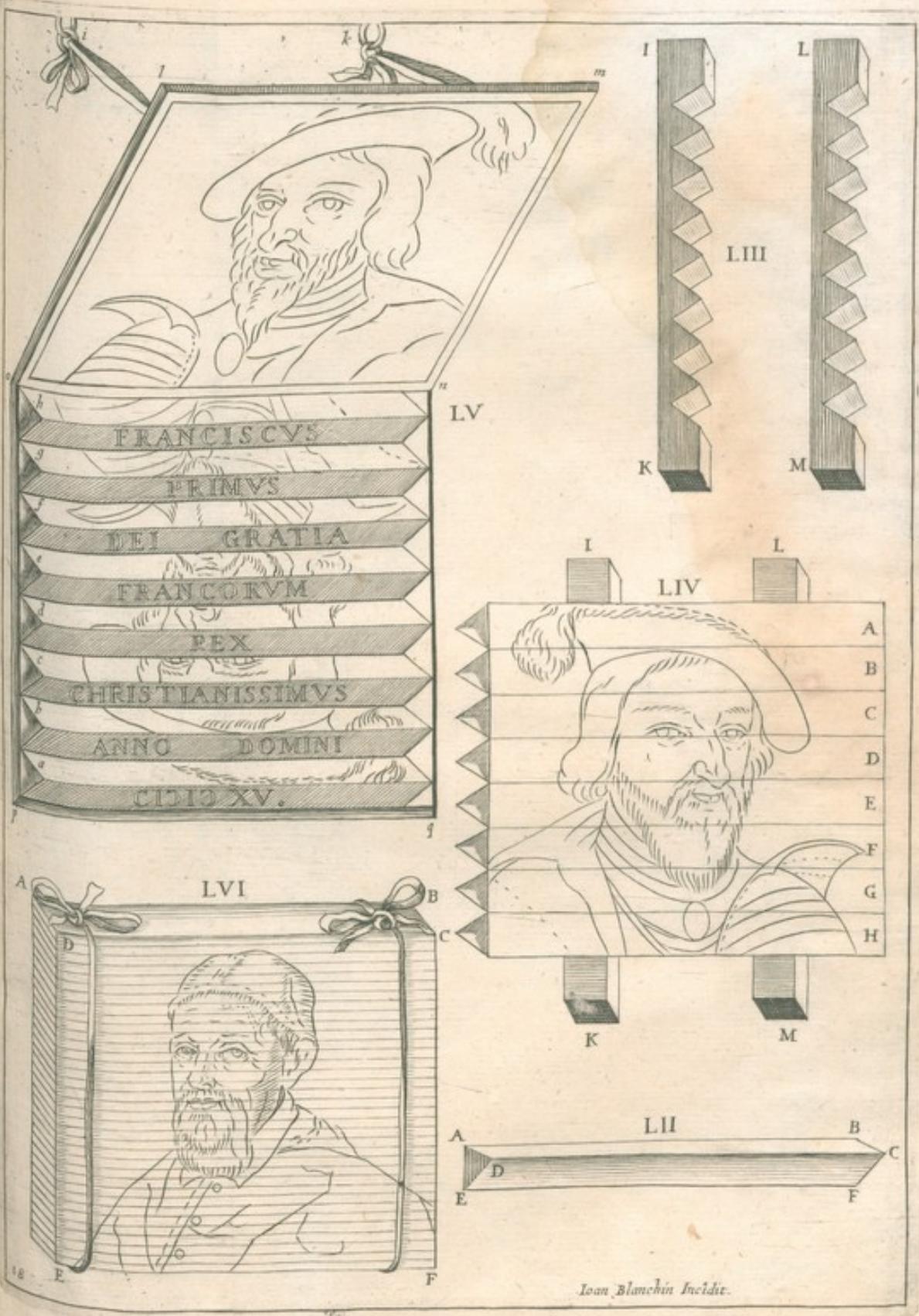


XLIX

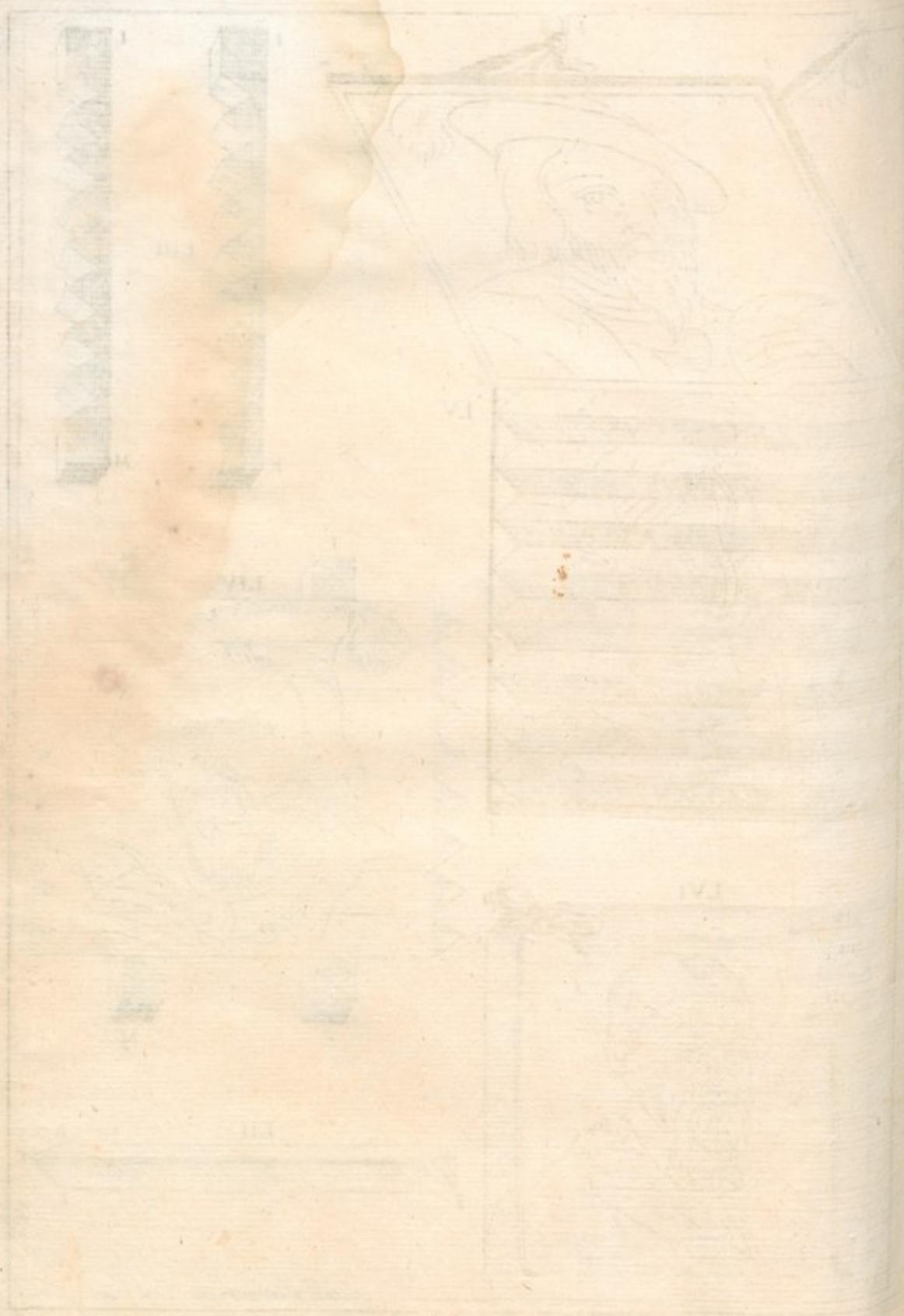


F. Ioan. Franciscus Niceron Inueni.

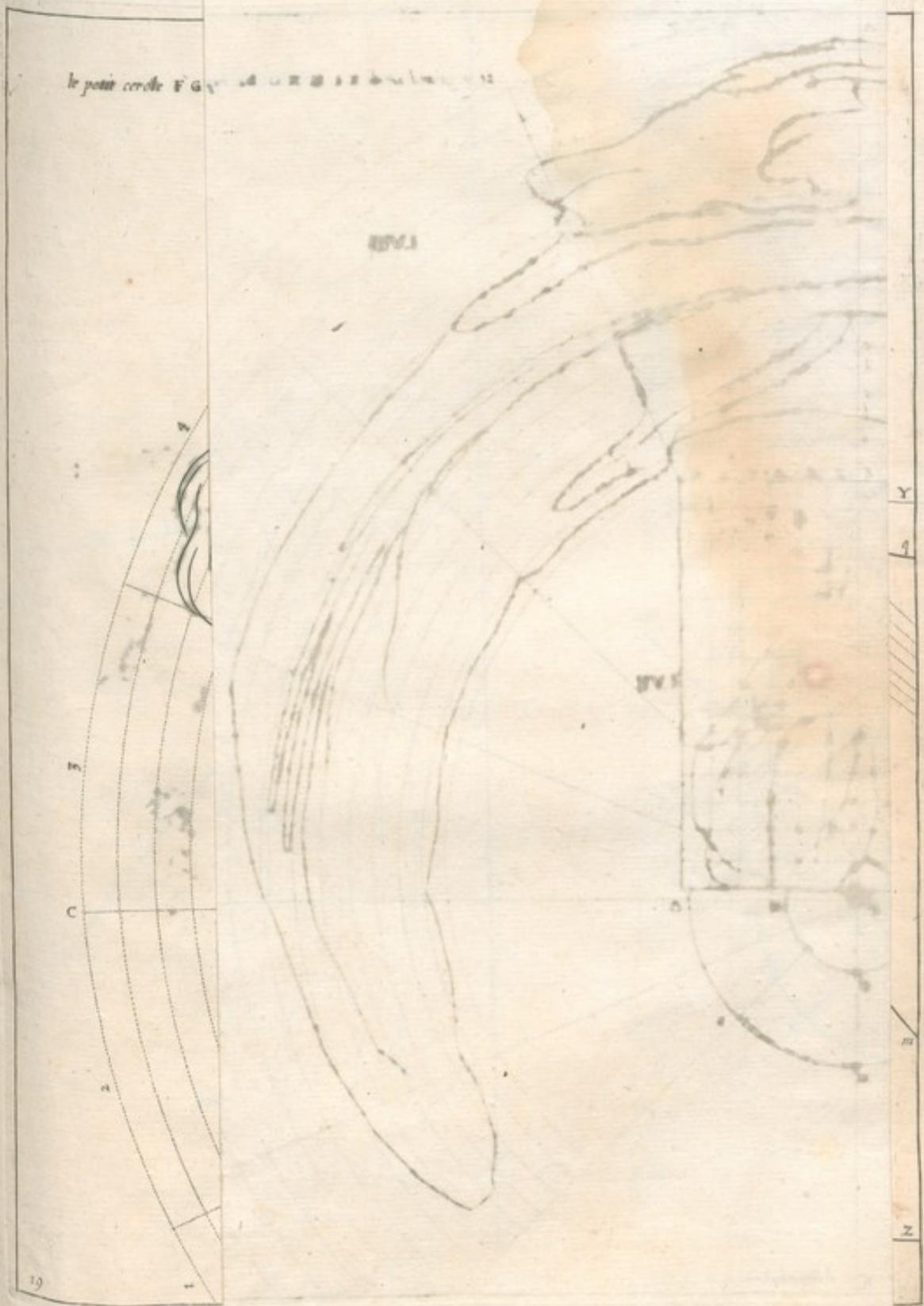


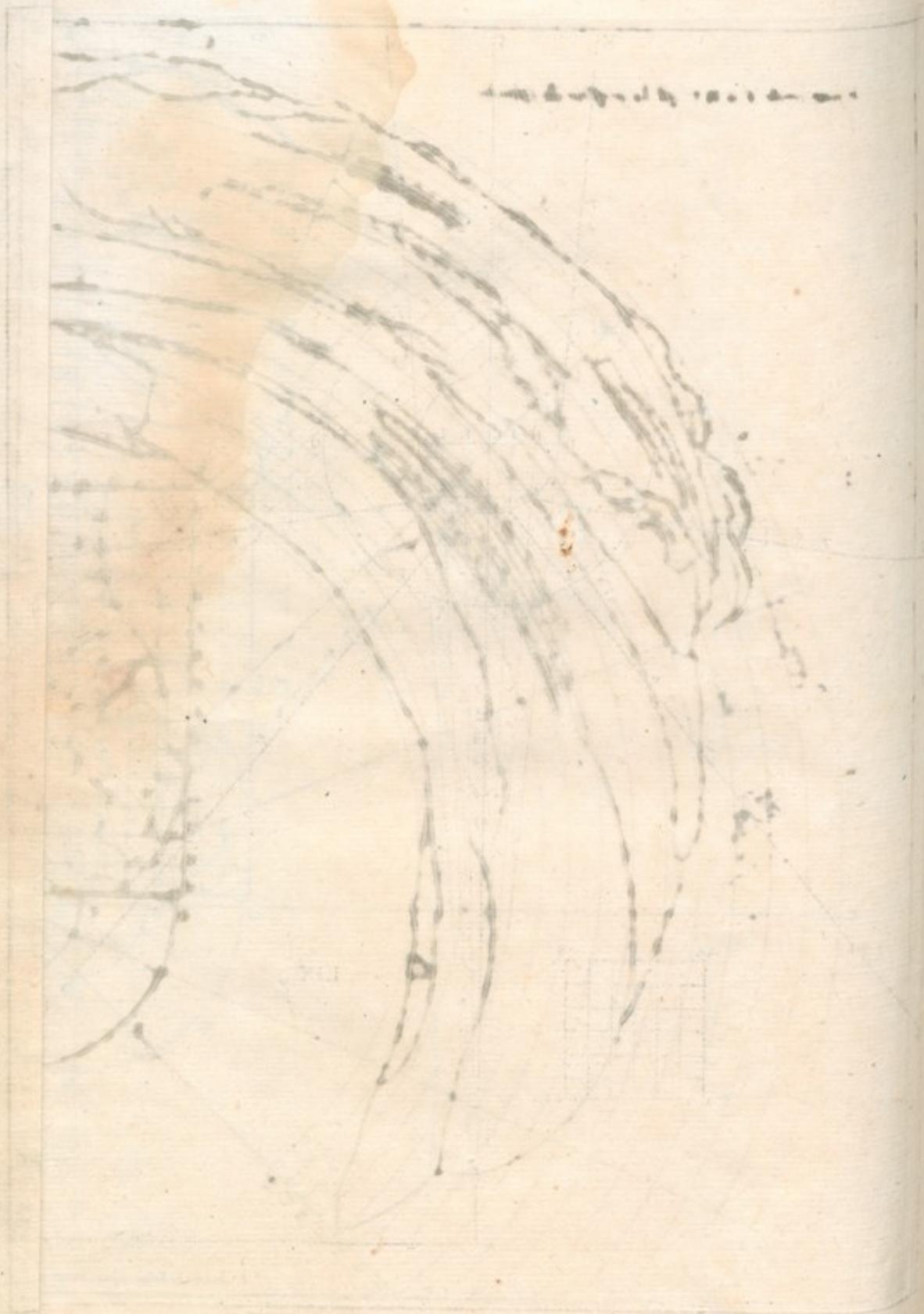


Joan Blanchin Incidit.



le point cercle F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

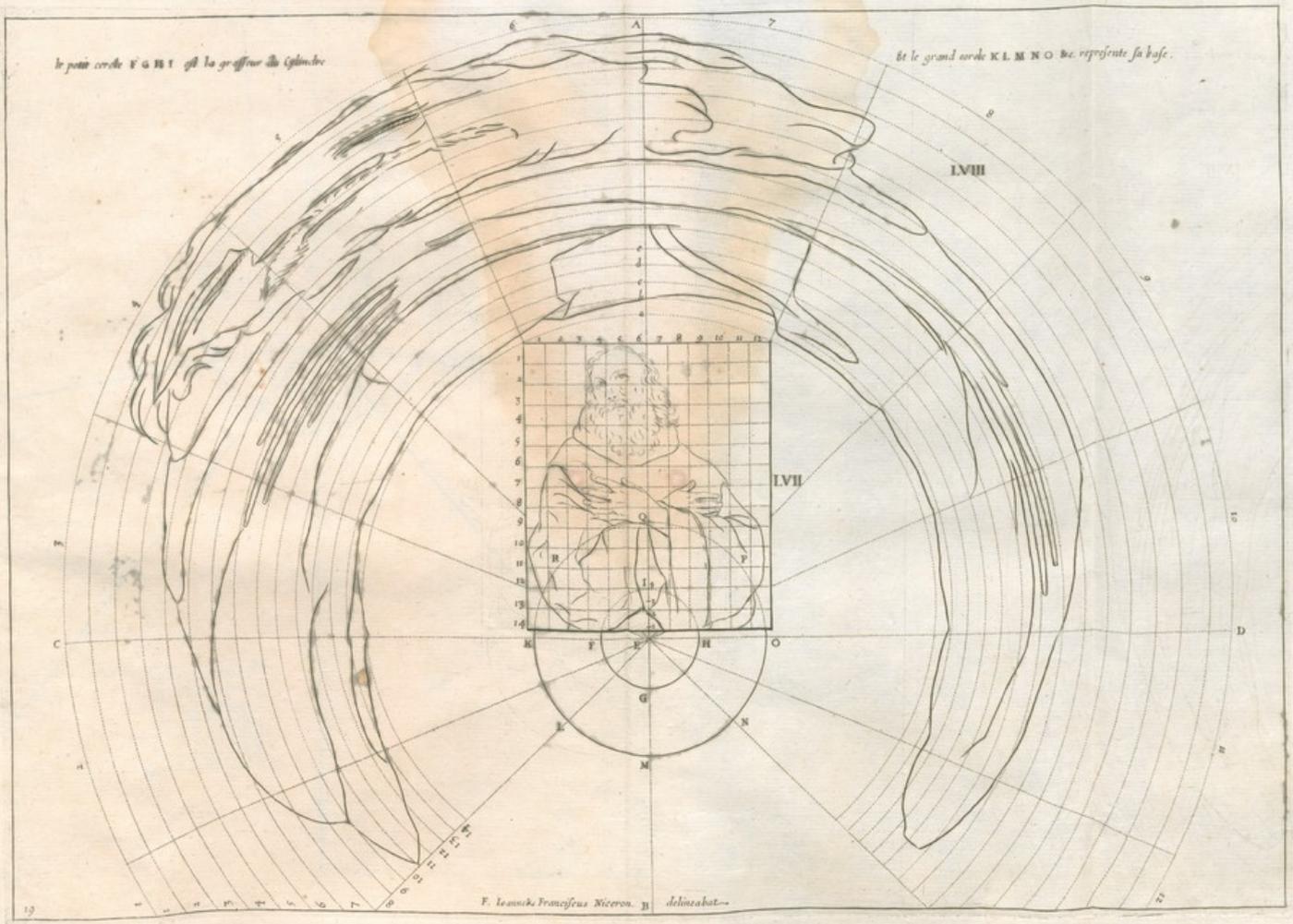




Handwritten text, possibly a title or label, located at the top right of the sketch area.

le petit cercle VAGHI est la grosseur du cylindre

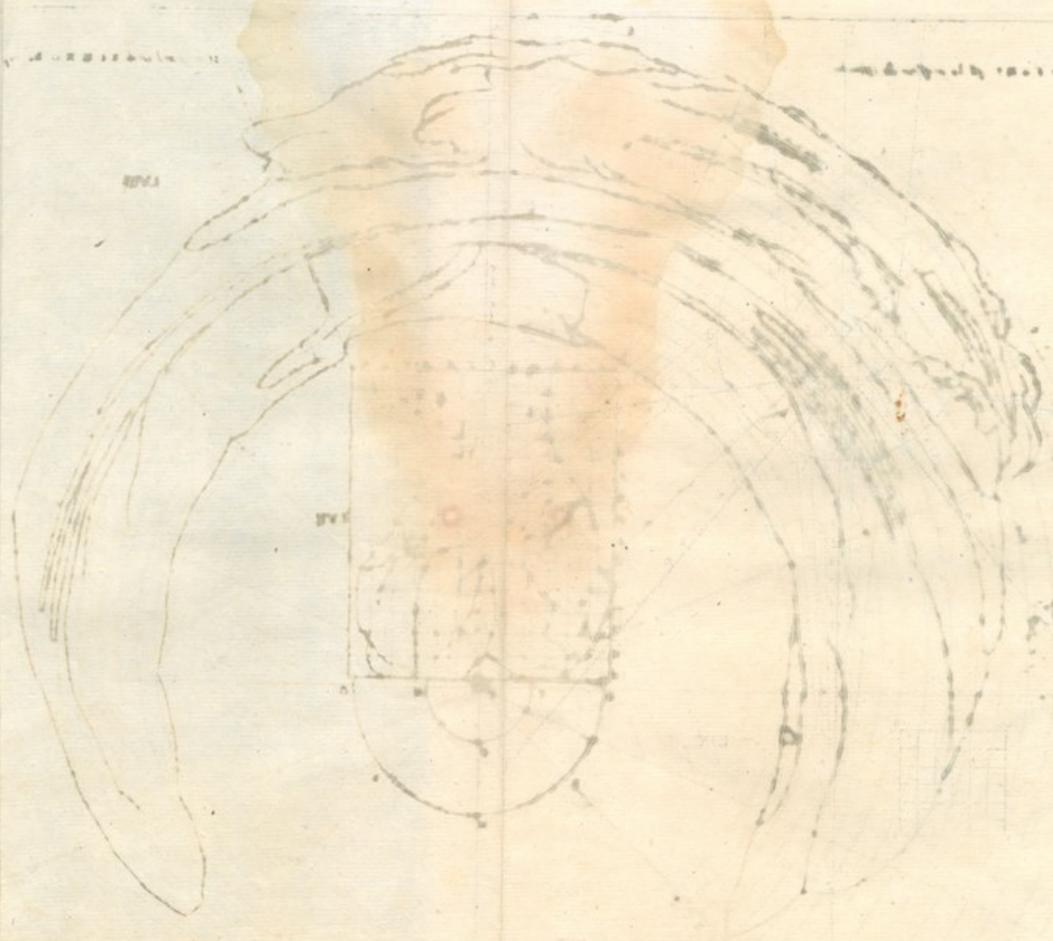
et le grand cercle KLMNO. se représente sa base.



F. Jean de France Niceron. delinabat.

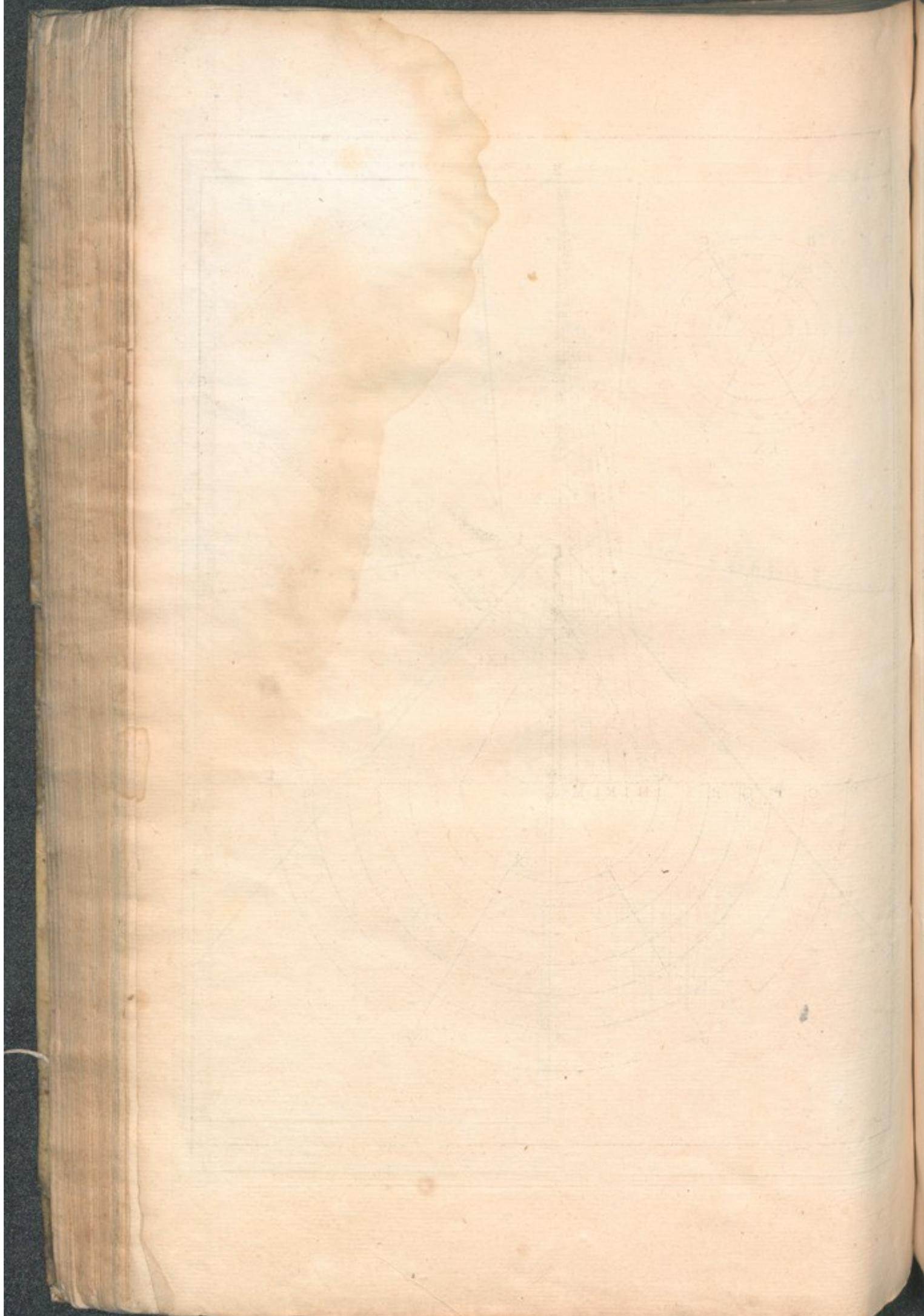
Handwritten text at the top left of the page, possibly a title or reference number.

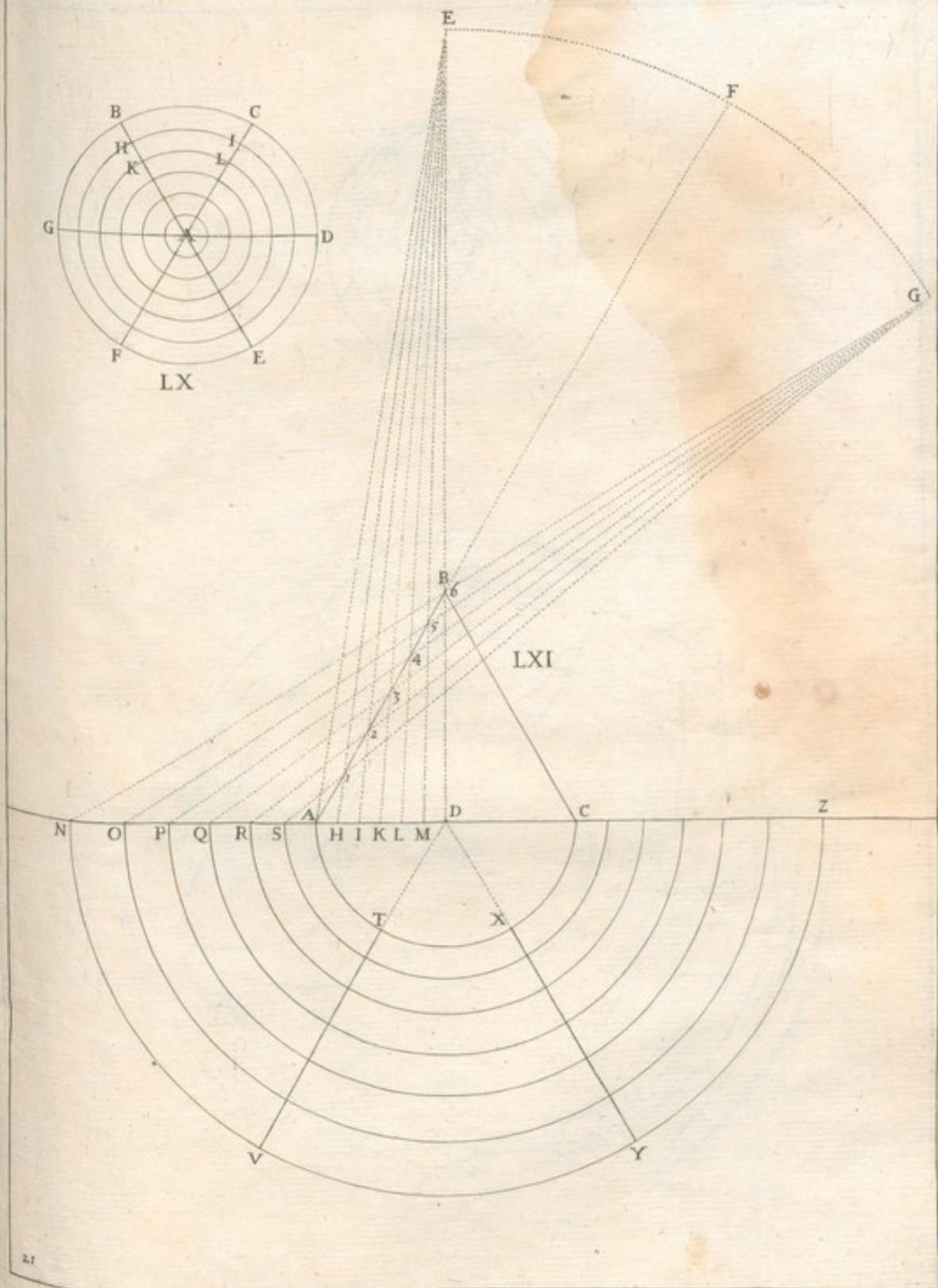
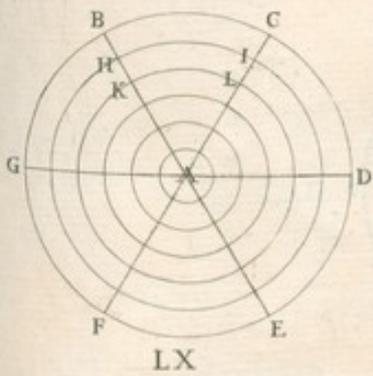
Handwritten text at the top right of the page, possibly a title or reference number.

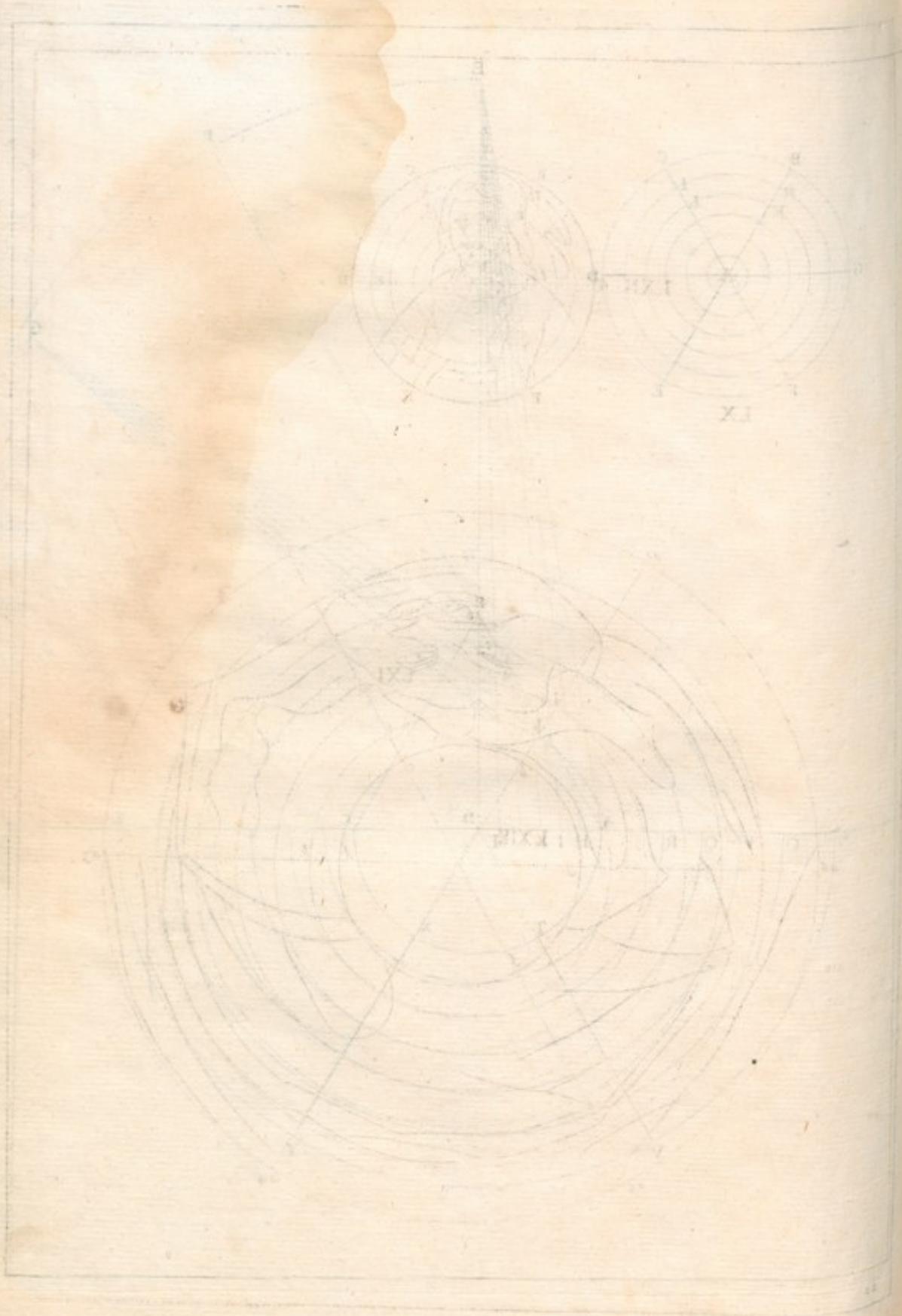


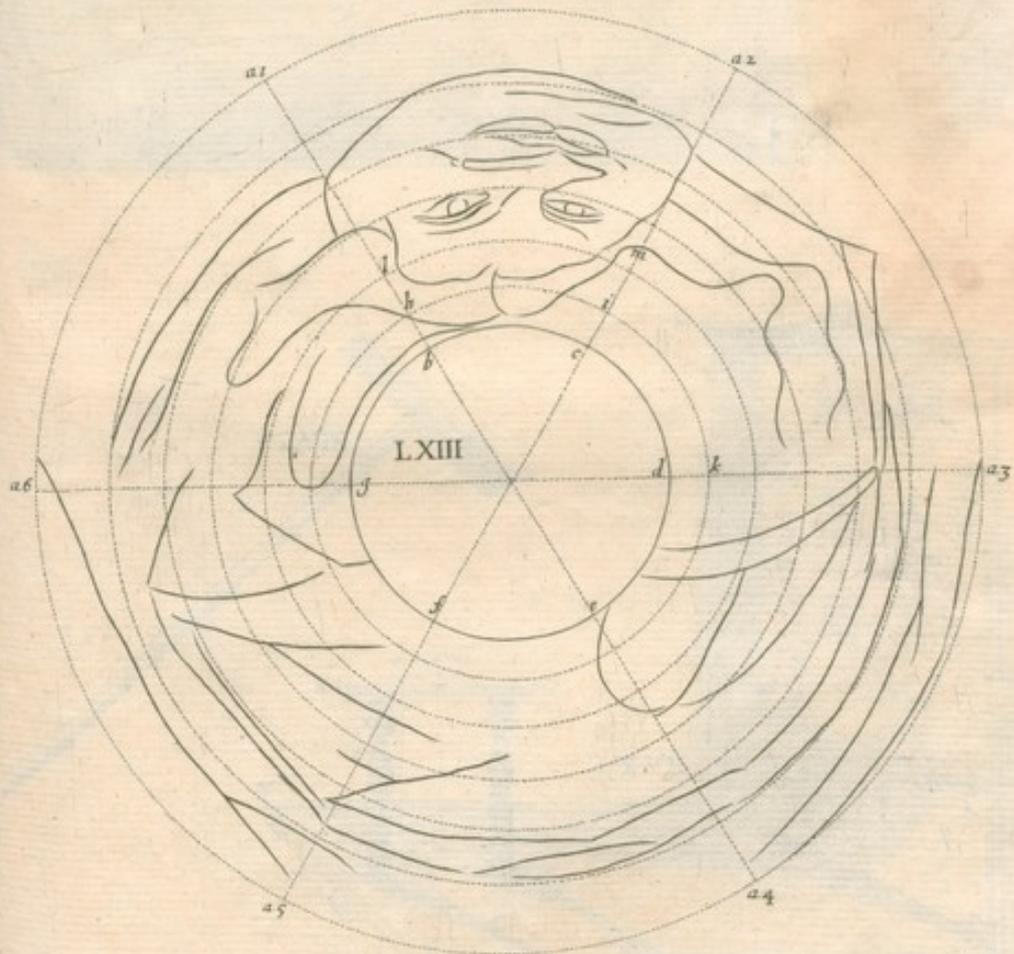
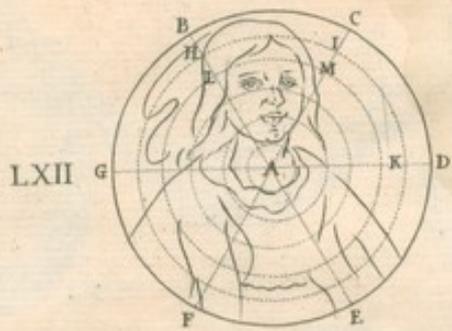
Small handwritten label within the diagram, possibly identifying a specific point or line.

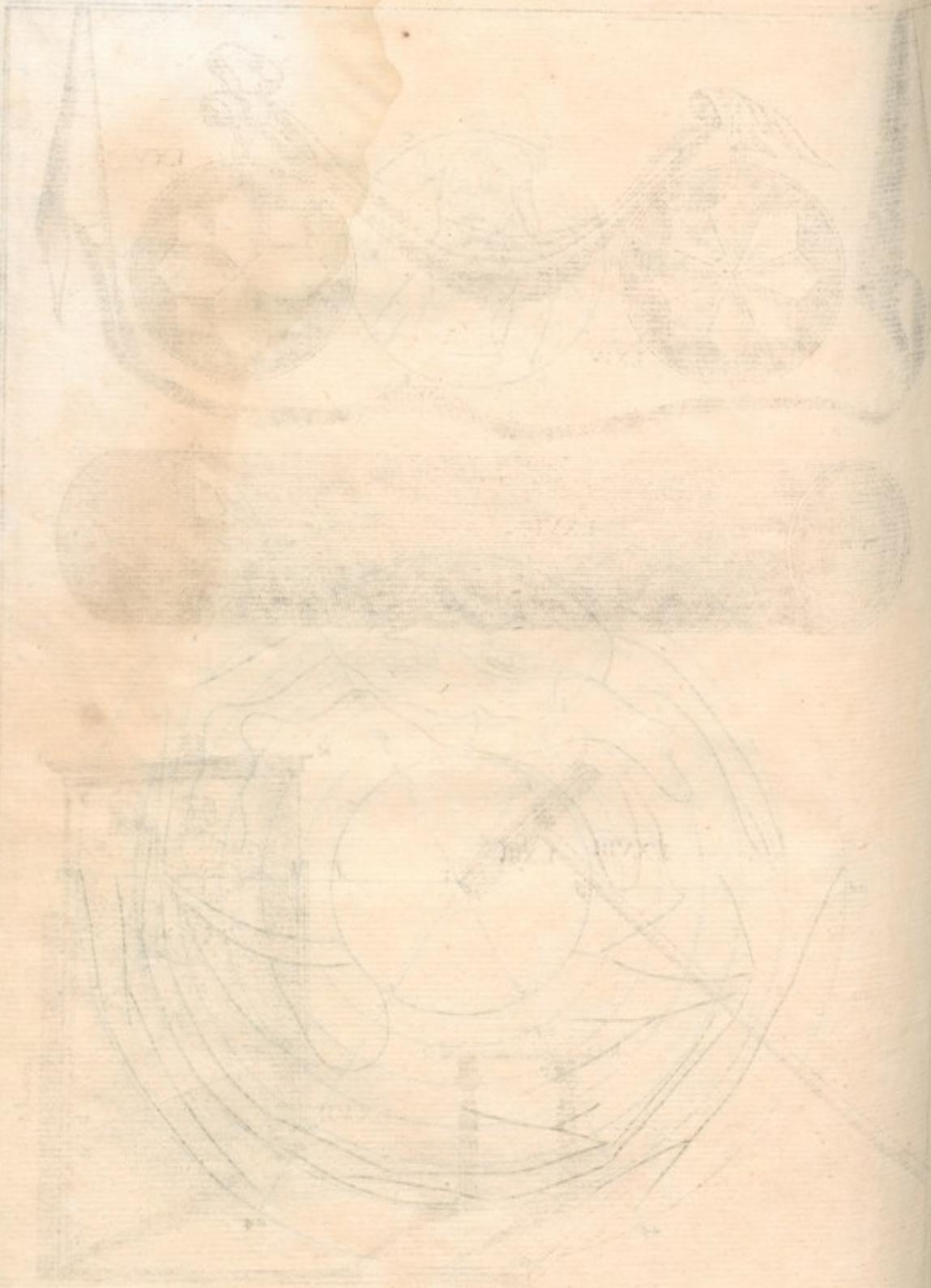
Small handwritten label within the diagram, possibly identifying a specific point or line.

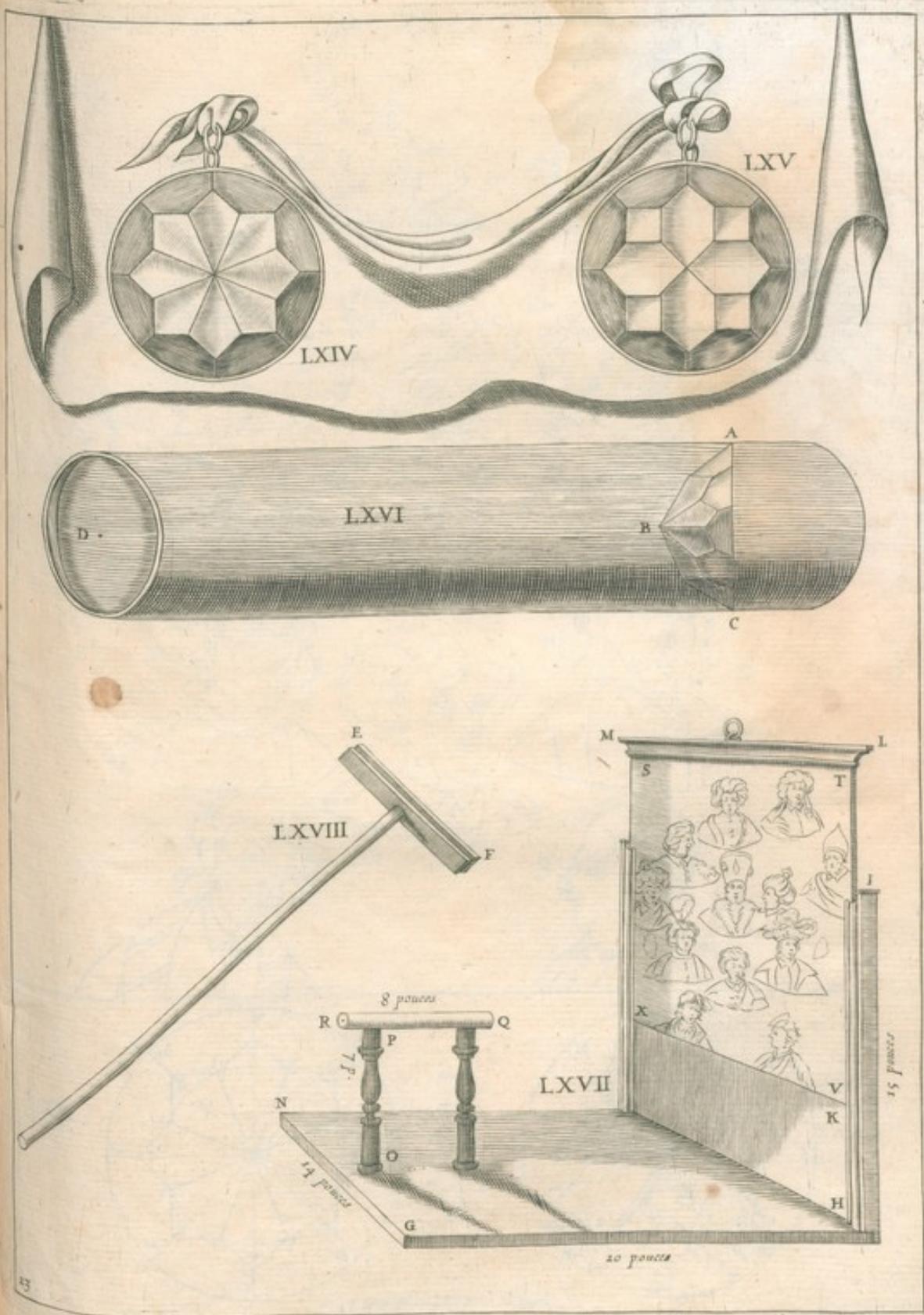


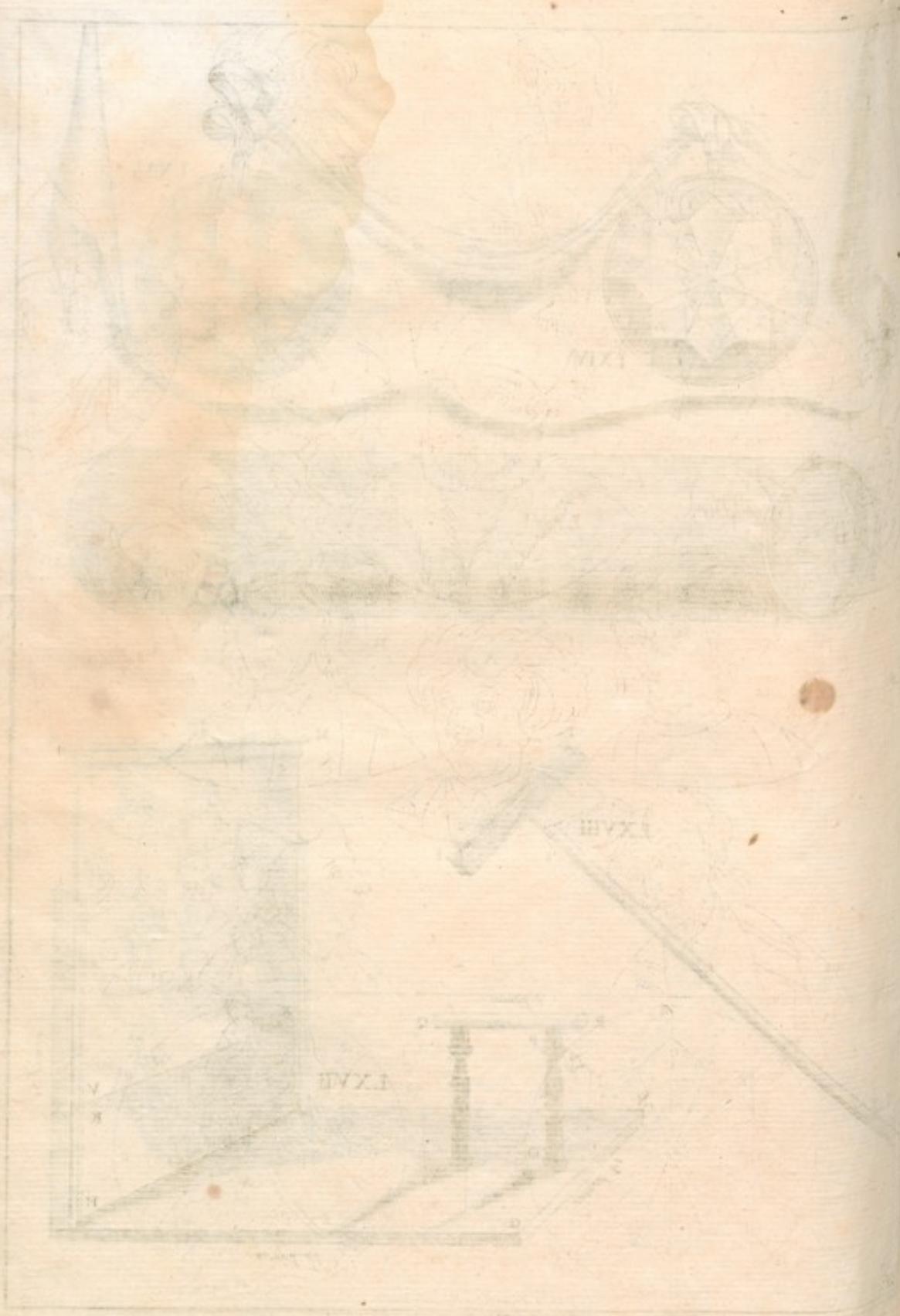




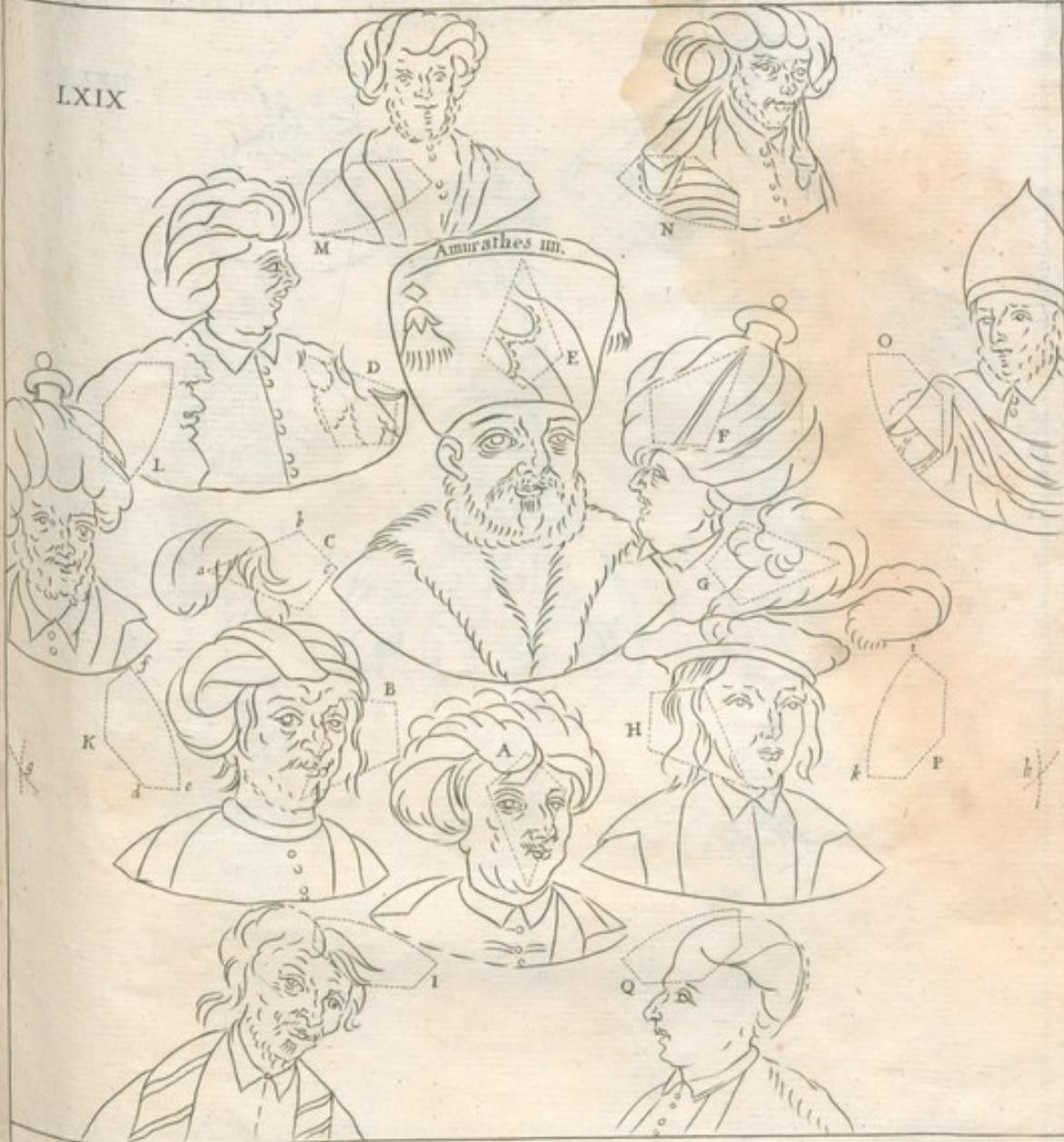




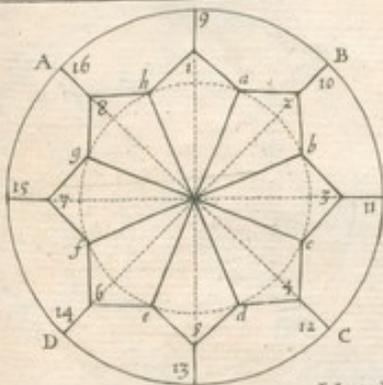




LXIX



LXX

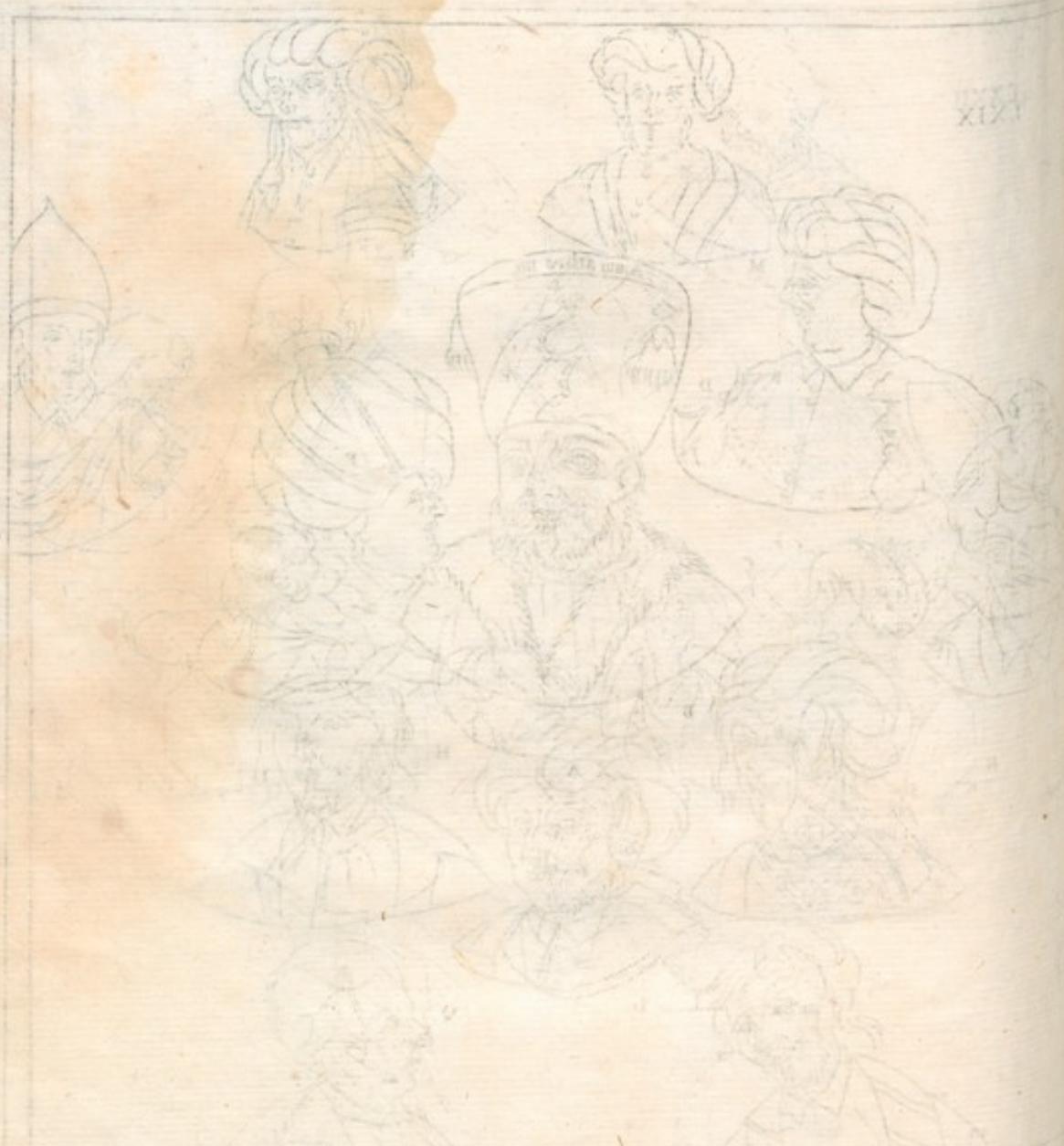


LXXI



F. Jean. Francois. Nicéron. Inuen.

XIX



XIX



XIX

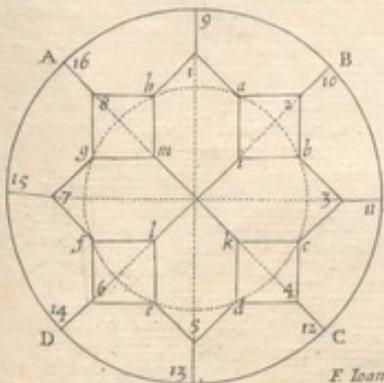


XIX

LXXII



LXXIII

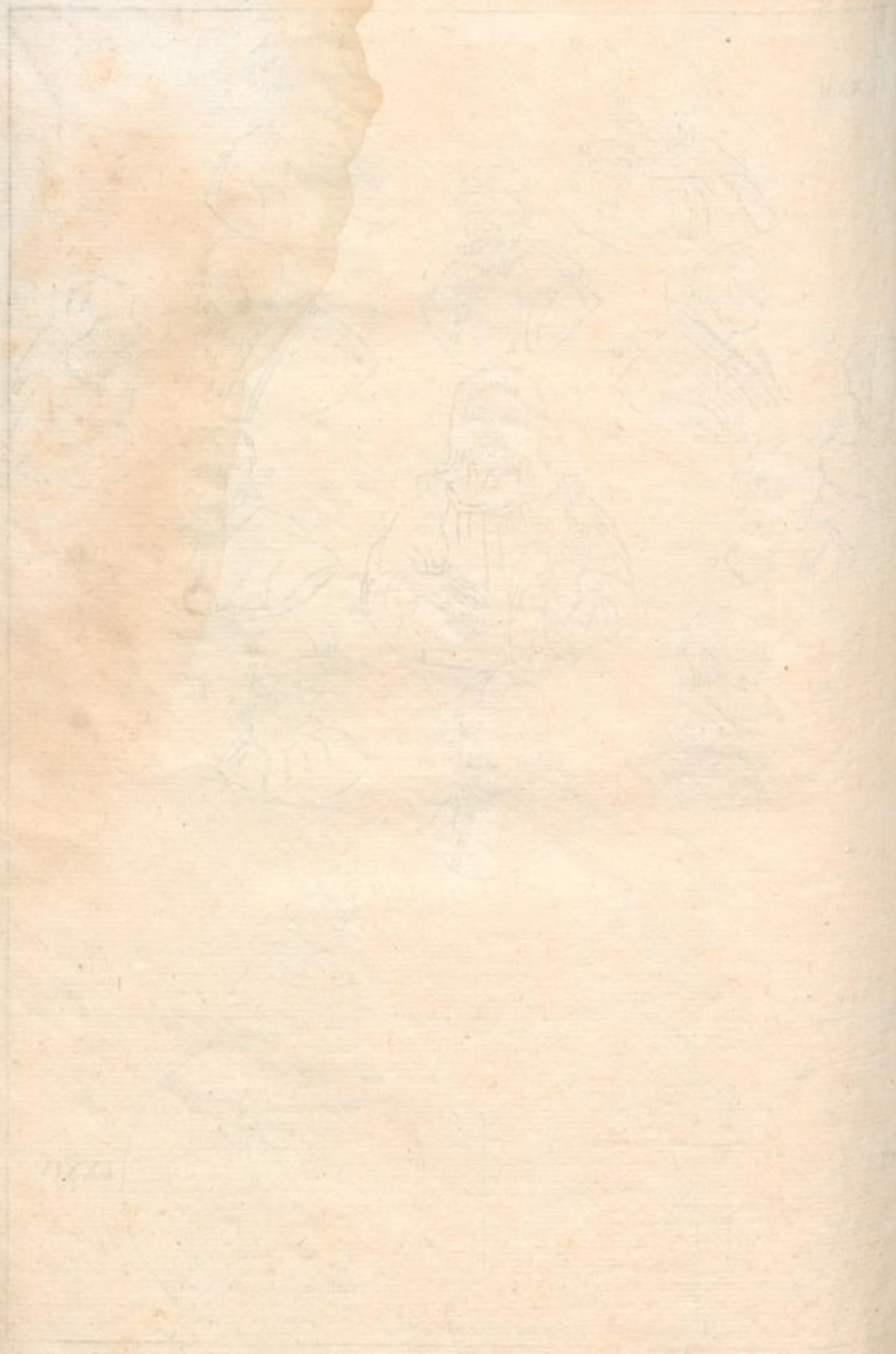


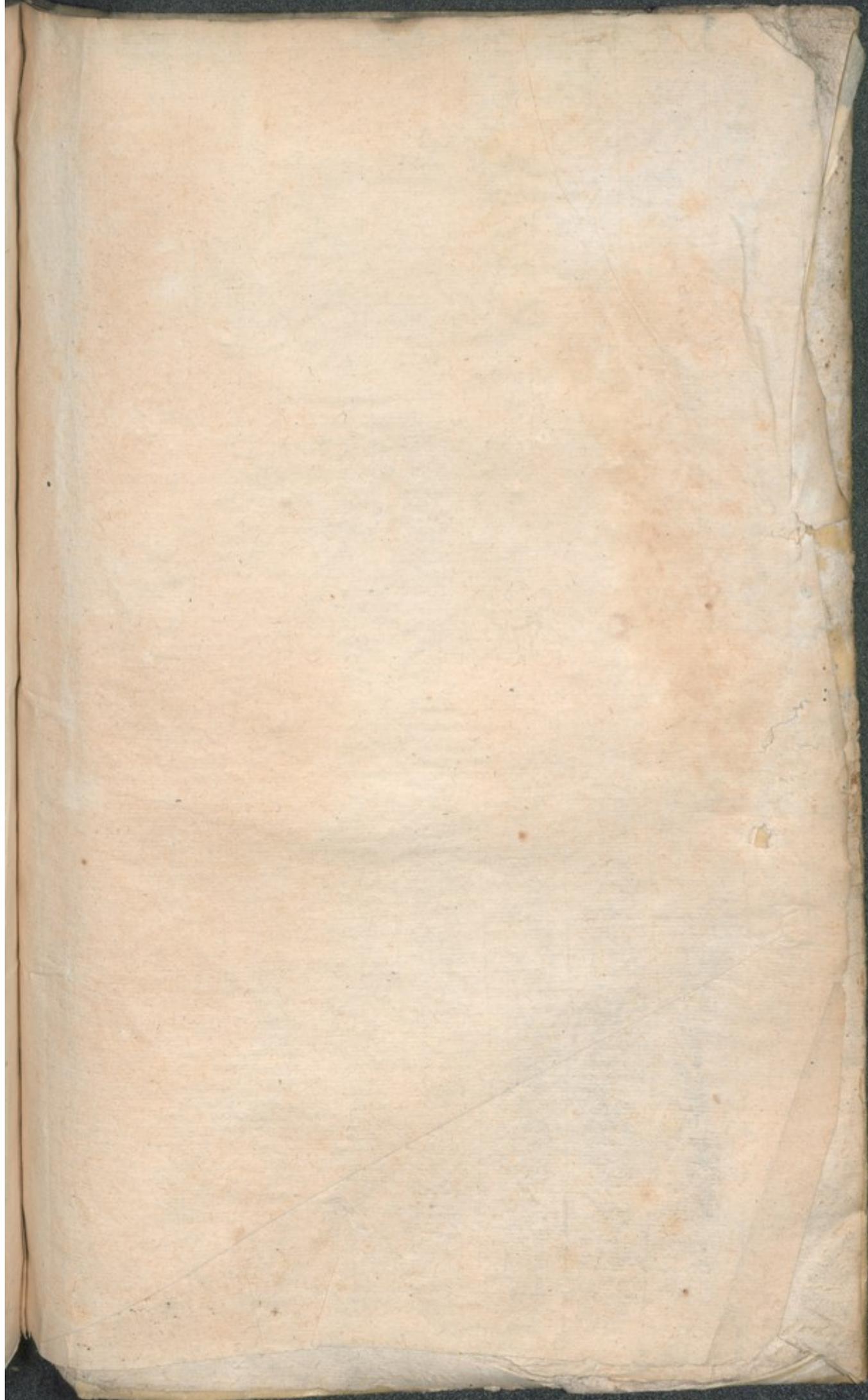
X
V
T
S
R

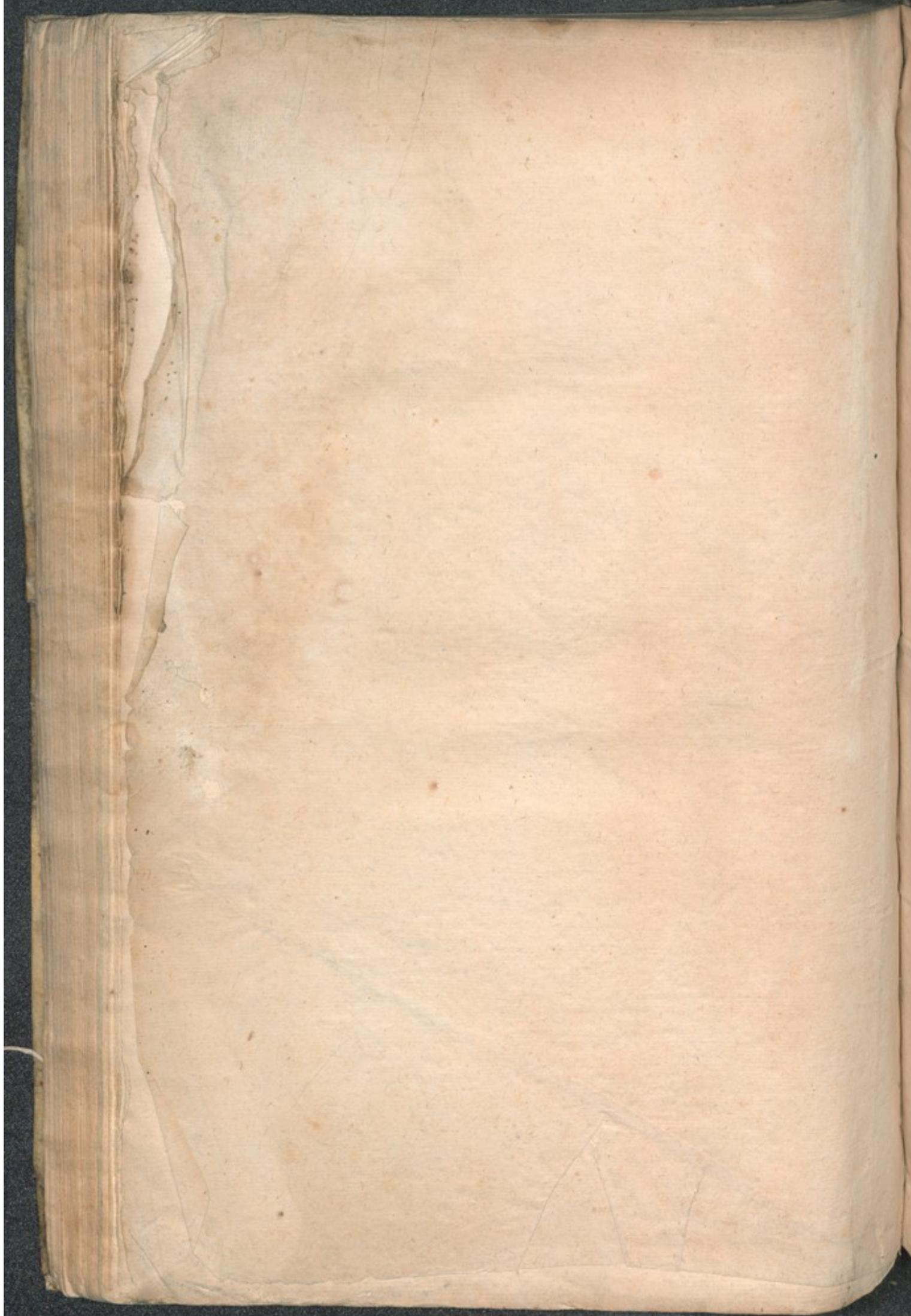
LXXIV



F. Ioan. Francifens Nicoren Imen.







ms. 211

c



Perfpectiue Curieuse de Nicéron .

1689





