Traité de perspective à l'usage des artistes : où l'on démontre géométriquement toutes les pratiques de cette science... [...]

TRAITÉ
DE
PERSPECTIVE
A L'USAGE
DES ARTISTES.

Où l'on démontre Géométriquement toutes les pratiques de cette Science, & où l'on enseigne, selon la Méthode de M. le Clerc, à mettre toutes sortes d'objets en perspective, leur reverbération dans l'eau, & leurs ombres; tant au Soleil qu'au flambeau.

Par M. EDME-SEBASTIEN JEAURAT,
Ingénieur-Géographe du Roy.

A PARIS, QUAY DES AUGUSTINS,
Chez CHARLES-ANTOINE JOMBERT, Libraire du Roi pour l'Artillerie & le Génie, au coin de la rue Gille-cœur, à l'Image Notre-Dame.

M. DCC. L.

AVEC APPROBATION ET PRIVILEGE DU ROY.

PREFACE.

LA Perſpective, dont j'entreprends de donner un Traité au Public, n'eſt point une de ces Sciences qui par quelques regles peu ſûres conduiſent à des opérations incertaines. Cette Science eſt une des plus belles productions de la Géométrie. Elle conſiſte dans un enchaînement de principes Mathématiques, & de conſéquences néceſſaires; ſes opérations ſont toutes Géométriques. Elle nous conduit, par l'évidence, à imiter & placer dans leur juſte proportion, tous les objets que l'Auteur de la nature expoſe à nos yeux dans un bel horiſon. C'eſt la Perſpective naturelle réduite en Art, pour compoſer le tableau fidèle des plus brillantes beautés. Son exécution ſemble même préſenter quelque choſe de plus piquant que le coup d'œil ſur la nature, parce qu'une ingénieuſe imitation éveille l'eſprit, qui ſe plaît à en découvrir tous les rapports. Mais il eſt moins queſtion de conſidérer ici les agrémens, que l'utilité de cette Science.

La Perſpective eſt une partie de l'Optique, qui donne des regles pour préſenter les objets dans l'aſpect naturel où ils doivent ſe trouver, à raiſon de leur diſtance, & de la poſition de l'œil. Cette Science eſt le fondement des proportions qu'un Peintre doit donner à ſes figures, ſelon la place où elles ſe trouvent. Elle ſert à le diriger dans la diſtribution des divers objets; car pour bien faire cette diſtribution, il faut ſçavoir l'effet que chaque objet doit faire ſur l'œil, ſelon la place qu'il occupe. S'il fait cette diſtribution au haſard, il y fera des fautes fréquentes, que la connoiſſance des regles auroit prévenues.

Mais, dira-t-on, n'y a-t-il pas des Tableaux justement estimés, quoiqu'il s'y rencontre des fautes de Perspective ? J'en tombe d'accord; mais on doit convenir aussi qu'ils sont, à cet égard, moins estimables que s'ils en étoient exempts. Un Artiste, jaloux de sa réputation, doit toujours tendre à la plus grande perfection, & ce qu'il y a même de défectueux dans les Anciens, doit l'exciter à les surpasser en ce point. Leurs fautes sont à la vérité compensées par un plus grand nombre de beautés, mais ce sont toujours des fautes, capables de retarder le progrès des Arts, si elles étoient imitées.

Il est vrai que ce n'est pas la Perspective qui donne à un Peintre l'élégance, & le caractere du dessein, & qu'il n'y a sur cela d'autres regles, que celle de bien saisir le naturel. Mais cette Science lui donnera le plan de ses figures, & cette Perspective Aërienne qui paroît si surprenante sur une superficie plate, & qui produit de si beaux effets par le moyen d'une dégradation séduisante. Car la Perspective la mieux tracée, & selon toutes les regles, n'empêchera pas, si les dégradations de ton sont fausses, que les parties qui doivent fuir n'avancent, & que celles qui doivent avancer ne s'éloignent : un Peintre ne sçauroit être trop attentif à la dégradation de ses teintes. Ainsi la partie du coloris, qu'on pourroit croire plus indépendante de cette Science, en doit aussi respecter les regles : il s'agit de concilier tous les objets que la Perspective renferme. En voilà assez, ce me semble, pour convaincre tout esprit raisonnable de la nécessité de s'instruire de la Perspective.

Il ne me reste qu'à exposer à mes Lecteurs, les raisons qui m'ont déterminé à présenter un Traité de Perspective sous un nouveau jour, & l'ordre que j'ai crû devoir suivre dans l'exécution. Ce n'est pas que nous n'ayons, sur cette matiere, plusieurs Traités, dont quelques-uns, auxquels on ne peut refuser son estime, en indiquent assez nettement la pratique. Mais, qu'il me soit permis de le dire, sans vouloir attaquer le mérite de ceux qui ont jusqu'à présent traité cette matiere, il s'en faut bien qu'ils en ayent dévelopé tous les principes. Quelques recherches que j'aye faites dans leurs Livres, pour m'en instruire à fond, je n'ai pû rencontrer un seul Traité, où ces principes, qui ont leur source dans la Géométrie, soient portés jusqu'à l'évidence dont ils sont susceptibles. Or, comme on ne peut faire un solide progrès dans quelque Science que ce soit, sans en avoir bien approfondi les véritables principes, mon but est de les faire connoître, & d'ennoblir même la pratique de la Perspective, en élevant l'esprit jusqu'à la Théorie.

Ainsi l'on trouvera dans ce Traité, les regles de la Perspective réduites en une pratique aisée, précédées de démonstrations géométriques. Comme la plûpart des hommes, satisfaits du seul plaisir que causent les objets agréables de la Perspective, ou bornant leur émulation à bien opérer le compas à la main, ne veulent, ou ne peuvent se donner la peine d'aprofondir les Principes Géométriques, & que mon but est de mettre la perspective à portée de tout le monde, j'ai fait abstraction de la Géométrie dans les Leçons pratiques, dont l'ordre & la liaison dévelopent le sujet.

Ceux donc qui n'ont pas, ce qu'on peut appeller, le tour d'esprit Géométrique, pourront négliger les démonstrations, & ne consulter que la pratique. A l'égard de ceux qui voudront s'élever jusqu'à la Théorie, & approfondir les idées pures sur lesquelles sont fondées les Leçons de pratique, on se flatte qu'ils y trouveront de quoi se satisfaire. J'ai crû, en faveur de ces derniers, ne pouvoir me dispenser de donner la coupe Géométrique des rayons, comme seule capable de rendre un compte exact des principes de la Perſpective. Il m'étoit venu auſſi dans l'idée de donner une deſcription de l'œil; mais outre que cette deſcription regarde plus particulierement ceux qui traitent de la Dioptrique, & de la Catoptrique, comme on pourra la trouver dans une infinité d'Auteurs, il m'a paru inutile de l'inſérer dans un Traité, où je me ſuis borné à ce qui eſt propre à la Perſpective.

On y trouvera la méthode de mettre les plans en perſpective, leurs élévations, leurs inclinaiſons; des marches quarrées, & ceintrées; des croix ſolides, évuidées & inclinées; des portes, des arcades, des moulures & des entablemens; avec une méthode à part pour les tores, & les frontons : enfin on y verra ce qui regarde la dégradation des figures, & la réflexion ſur l'eau, des ombres, tant au Soleil, qu'au flambeau. C'eſt ainſi que je termine ce Traité, dans lequel j'ai intention de ſuppléer à la Théorie par la pratique, pour ceux qui ne ſont pas Géométres, & pour ceux qui le ſont, d'éclairer la pratique par la Théorie.

Le ſyſtême de la viſion, de feu M. le Clerc, fait préſumer qu'il auroit pû donner un Traité de cette eſpece, ſi ſes autres occupations le lui euſſent permis. Il ſeroit à ſouhaiter qu'il en eût enrichi le Public avide de ſes productions. On y trouveroit l'analyſe des ſçavantes Leçons qu'il a données pendant près de vingt ans, & que M. le Clerc ſon fils, continue ſi utilement avec des augmentations conſidérables. L'honneur que j'ai d'être petit-fils de l'un, & neveu de l'autre, m'impoſe ſilence ſur le mérite de ces deux célébres Profeſſeurs; je ſens même tout le danger de paroître, après eux, dans une carriere où ils ont brillé; mais j'oſe eſpérer qu'on me ſçaura gré de l'émulation qui me porte à ſuivre leurs traces, & du zele qui me fait préſenter au Public, les ſolides principes d'une Sçience trop négligée.

Approbation du Censeur Royal.

J'Ay lû par ordre de Monseigneur le Chancelier *la Perspective à l'usage des Artistes :* j'ai trouvé cet Ouvrage utile. Fait à Paris ce 25 Mars 1749.

MONTCARVILLE.

PRIVILEGE DU ROY.

LOUIS, par la grace de Dieu, Roi de France & de Navarre : A nos Amés & Féaux Conseillers, les Gens tenans nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand-Conseil, Prevôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils & autres nos Justiciers qu'il appartiendra. SALUT. Notre bien Amé CHARLES-ANTOINE JOMBERT, Libraire à Paris, Nous ayant fait exposer qu'il désireroit faire imprimer & donner au Public des Ouvrages, qui ont pour titre : *Le Guide des jeunes Mathématiciens, traduit de l'Anglois, par le R. P. Pezenas, Jésuite. Nouveau Traité du Microscope, mis à la portée de tout le monde, traduit de l'Anglois. Traité des Fluxions & Traité d'Algebre, par Colin Maclaurin. Nouveau Tarif de la Menuiserie, avec les détails & les prix de tous les ouvrages de Menuiserie. La Mécanique du Feu, ou Traité de la Construction des nouvelles Cheminées, par M. Gauger. Principes de Physique rapportés à la Médecine, & Traité des Métaux & des Minéraux, par M. Chambon, Médecin du Roi. Nouvelle explication du Flux & Reflux de la Mer, suivant un nouveau Systême de Cosmographie & de Physique générale.* Traité de Perspective à l'usage des Artistes, démontré géométriquement, par M. Jeaurat. *Traité Analytique des Sections Coniques, Fluxions & Fluentes, par M. Muller. L'Ingénieur de Campagne, ou Traité de la Fortification, par M. le Chevalier de Clairac. Petit Dictionnaire Universel, abrégé & mis à la portée des personnes qui n'ont point d'étude, par Thomas Dyche, traduit de l'Anglois. L'Historien Chronologique, ou l'Histoire d'Angleterre, depuis son origne jusqu'à présent, traduit de l'Anglois de M. Salmon;* S'il Nous plaisoit lui accorder nos Lettres de Privilége pour ce nécessaires. A CES CAUSES, voulant favorablement traiter l'Exposant, Nous lui avons permis & permettons, par ces Présentes, de faire imprimer lesdits Ouvrages en un ou plusieurs Volumes, & autant de fois que bon lui semblera, & de les vendre, faire vendre & débiter par tout notre Royaume pendant le tems de *neuf* années consécutives, à compter du jour de la date desdites Présentes : Faisons défenses à toutes sortes de personnes de quelque qualité & condition qu'elles soient, d'en introduire d'impression étrangere dans aucun lieu de notre obéissance, comme aussi à tous Libraires, Imprimeurs & autres, d'imprimer ou faire imprimer, vendre, faire vendre, débiter, ni contrefaire lesdits Ouvrages, ni d'en faire aucuns Extraits, sous quelque prétexte que ce soit, d'augmentation, correction, changement ou autrement, sans la permission expresse & par écrit dudit Exposant, ou de ceux qui auront droit de lui, à peine de confiscation des Exemplaires contrefaits, de mille livres d'amende contre chacun des Contrevenans, dont un tiers à Nous, un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris, & l'autre tiers audit Exposant, ou à celui qui aura droit de lui, & de tous dépens, dommages & intérêts; à la charge que ces Présentes seront enregistrées tout au long sur le Registre de la Communauté des Libraires & Imprimeurs de Paris, dans trois mois de la date d'icelles : que l'impression dudit Ouvrage sera faite dans notre Royaume & non ailleurs, en bon papier & beaux caracteres, conformément à la feuille imprimée & attachée pour modele, sous le contre - Scel desdites Présentes; que l'Impétrant se conformera en tout aux

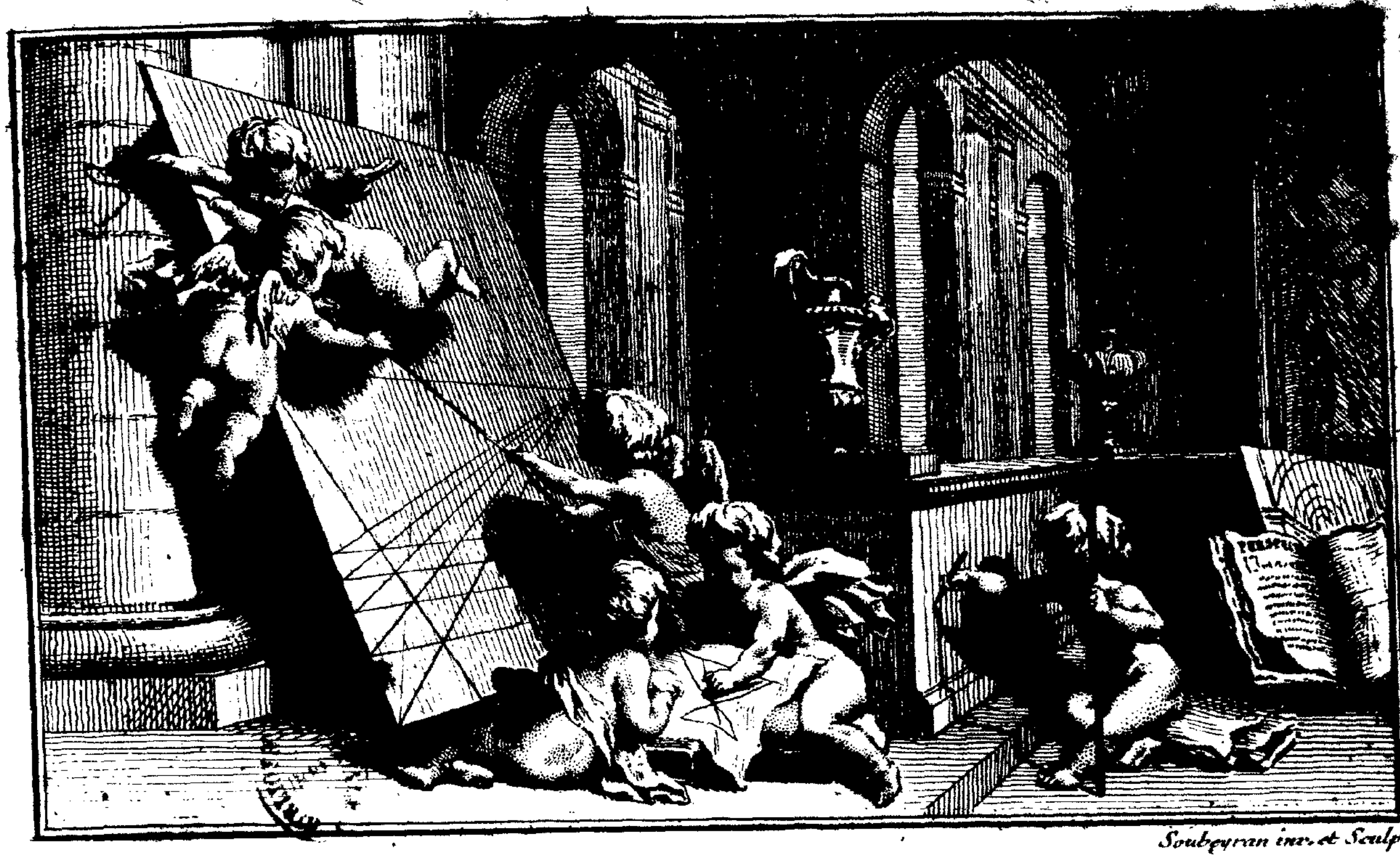
Réglemens de la Librairie, & notamment à celui du 10 Avril 1725, & qu'avant de l'exposer en vente, les Manuscrits ou Imprimés qui auront servi de copie à l'impression desdits Ouvrages, seront remis dans le même état où l'Approbation y aura été donnée, ès mains de Notre très-cher & féal Chevalier le Sieur Daguesseau, Chancelier de France, Commandeur de nos Ordres; & qu'il en sera ensuite remis deux Exemplaires de chacun dans notre Bibliothéque publique, un dans celle de notre Château du Louvre, & un dans celle de notre très-cher & féal Chevalier le Sieur Daguesseau, Chancelier de France, Commandeur de nos Ordres; le tout à peine de nullité des Présentes; du contenu desquelles vous mandons & enjoignons de faire jouir l'Exposant ou ses Ayant causes, pleinement & paisiblement, sans souffrir qu'il leur soit fait aucun trouble ou empêchement: Voulons que la Copie desdites Présentes qui sera imprimée tout au long au commencement ou à la fin desdits Ouvrages, soit tenue pour duement signifiée, & qu'aux Copies collationnées par l'un de nos Amés & Féaux Conseillers & Secretaires, foi soit ajoûtée comme à l'Original: Commandons au premier notre Huissier, ou Sergent, de faire, pour l'exécution d'icelles, tous Actes requis & nécessaires, sans demander autre permission, & nonobstant clameur de Haro, Charte Normande & Lettres à ce contraires: CAR tel est notre plaisir. DONNE' à Paris le quatorzième jour du mois d'Avril l'An de grace mil sept cens quarante-neuf, & de notre Regne le trente-quatriéme. Par le Roi en son Conseil.

SAINSON.

Registré sur le Registre XII. de la Chambre Royale & Syndicale des Libraires & Imprimeurs de Paris, N°. 160. Fol. 160. conformément aux Réglemens confirmés par celui du 28 Février 1723. A Paris le 16 Mai 1749.

Signé, G. CAVELIER, *Syndic.*

TRAITÉ



Soubeyran inv. et Sculp.

TRAITÉ
DE
PERSPECTIVE
A L'USAGE
DES ARTISTES.

PREMIERE PARTIE.

Contenant la Théorie de la Perſpective.

INTRODUCTION.

LA PERSPECTIVE eſt l'art de repréſenter les objets tels qu'ils nous paroiſſent; & les objets ſont dits vûs en Perſpective, lorſqu'ils ſont repréſentés conformément à l'impreſſion qu'ils font ſur les yeux.

L'œil eſt un corps rond & ſphérique, conſidéré comme un point duquel les objets ſont apperçus.

La vision se fait par des rayons tirés des objets à l'œil, qui sont comme autant de petits canaux par lesquels l'objet se communique à la vûe.

On peut supposer autant de rayons qu'il y a dans les objets de points mathématiques; l'action de ces rayons est de porter aux yeux les points de ces objets qui composent ensemble une Perspective qui paroît se confondre dans l'œil, mais qui se débrouille à proportion que l'on s'éloigne. Si l'on suppose ces rayons coupés par une vitre, cette vitre recevra autant de points qu'il y aura de rayons, lesquels formeront dans la vitre une perspective plus ou moins débrouillée selon que la vitre sera plus ou moins proche du spectateur.

On distingue deux sortes de perspectives : la *Perspective naturelle*, & la *Perspective curieuse*.

Dans la Perspective naturelle ou ordinaire, qui est celle dont on va traiter, on suppose la vitre (*ou le tableau*) verticale & plane. Dans la Perspective curieuse, on suppose cette vitre ou concave, ou convexe, ou inclinée au choix du Perspecteur. C'est-là précisément & uniquement ce qui peut distinguer ces deux sortes de Perspectives, qui, l'une & l'autre, ne sont autre chose qu'une coupe de rayons visuels.

Mais comme la coupe des rayons, dans la Perspective curieuse, est sujette à défigurer les objets, ensorte qu'un quarré pourroit avoir une apparence circulaire, selon que la vitre seroit concave ou convexe, il est nécessaire que le spectateur se mette au vrai point dont cette Perspective doit être apperçûe : on sent cette nécessité dans les figures cylindriques.

Cette sorte de Perspective n'ayant lieu que dans les dômes ou dans les plafonds, elle n'est pas d'un usage si étendu, ni si commun que la Perspective naturelle, qui est celle que les Peintres, dont le but est d'imiter la nature, se proposent ordinairement de suivre dans leurs ouvrages. C'est aussi pour cette raison qu'on l'appelle *Perspective ordinaire.*

La Perspective considérée dans ses regles donne les moyens de représenter sûrement les objets suivant leurs différentes impressions; car on sçait que les objets nous paroissent plus ou moins grands, selon qu'ils sont plus ou moins éloignés, & que leurs positions diverses les font voir sous autant de formes, & sous différens degrés de lumiere, qui ne sont autre chose que diverses impressions faites sur la vûe; ce que l'on imite dans la peinture.

On représente les objets de deux manieres : ou géométralement, ou perspectivement.

Dans la maniere de les repréſenter géométralement, on conſidere dans ces objets deux coupes : l'une verticale, l'autre horiſontale. La repréſentation verticale, nommée *élevation*, donne leur hauteur perpendiculaire ; l'horiſontale, nommée *plan*, fait voir leur étendue.

Cette maniere de repréſenter les objets eſt en quelque façon la plus parfaite, parce qu'elle rend un compte certain de la proportion de chacune de leurs parties, & que d'ailleurs on ne parvient à la connoiſſance du Perſpectif que par celle du Géométral. Auſſi les Architectes s'en ſervent-ils par préférence, parce qu'elle convient mieux aux Ouvriers, à qui il faut des cottes exactes plutôt qu'une belle exécution.

Dans la façon de repréſenter les objets perſpectivement, on ſuppoſe que les rayons tirés des objets à l'œil ſont coupés par un plan. Si ce plan eſt incliné, ou concave, ou convexe, la perſpective eſt appellée curieuſe, laquelle, comme on vient de l'obſerver, paroît difforme ſi l'on n'a pas ſoin de ſe mettre à ſon vrai point de vûe. Si au contraire, ce plan ou cette vitre eſt verticale & plane, on l'appelle *Perſpective ordinaire*. Cette Perſpective, dans les tableaux, exprime & fait, pour ainſi dire, la même impreſſion que feroient les objets mêmes.

Ainſi dans la maniere de repréſenter les objets géométralement, on a la proportion réelle des objets : & dans la maniere de les repréſenter perſpectivement, on a leur apparence.

Il y a encore ce qu'on appelle la *Perſpective cavaliere* ou *militaire*, dont les Ingénieurs ſe ſervent pour deſſiner les Fortifications ; mais elle doit être conſidérée plutôt comme le Géométral des objets que comme leur Perſpectif. Car le but qu'on ſe propoſe dans cette repréſentation des objets, eſt de donner leur vraye dimenſion & non pas leur aſpect naturel tel que le déſigne, par lui-même, le mot de Perſpective.

DEFINITIONS

Des principaux termes employés dans la Perſpective.

La ligne de terre eſt la baſe du tableau, que l'on ſuppoſe toujours être de niveau.

L'horiſon eſt un plan qu'on ſuppoſe paſſer par les yeux, parallele à la ligne de terre, & qui, par conſéquent, marque l'élévation de l'œil.

Le point de vûe eſt un point pris dans l'horiſon pour marquer l'endroit d'où la perſpective doit être apperçue, ou pour mieux dire, c'eſt le point de ſection de la perpendiculaire abaiſſée de l'œil ſur la vitre. Auſſi ne l'appelle-t'on que le point de vûe figuratif, le vrai ne pouvant être dans le tableau.

Le point d'éloignement eſt un point mis dans l'horiſon, autant éloigné du point de vûe qu'on doit s'éloigner du tableau pour le voir dans ſon vrai point.

Les fuyantes ſont toutes les lignes qu'on ſuppoſe entrer dans le tableau, & par la conduite deſquelles les objets ſemblent s'éloigner de nous.

Le terrein Perſpectif eſt l'eſpace renfermé dans le tableau entre la ligne de terre & l'horiſon, & comme l'horiſon eſt le terme de la plus grande étendue de la vue, de même il contient tous les points évanouiſſans des lignes horiſontales.

Point évanouiſſant eſt la réunion des lignes dans le tableau; car ſi l'on conſidere deux ou pluſieurs lignes paralleles entre-elles on verra qu'elles tendent à s'approcher l'une de l'autre à proportion qu'elles s'éloignent, & enfin qu'elles ſe réuniſſent à un point de l'horiſon lorſqu'elle ſont entierement échappées à nos yeux.

Si le point évanouiſſant eſt le même que celui de l'œil qui répond perpendiculairement à la ſurface du tableau, on l'appellera point de vûe figuratif.

Si le point évanouiſſant eſt équidiſtant du point de vûe figuratif, tel qu'on ſuppoſe le vrai œil éloigné du tableau, on l'appellera point d'éloignement, ou point de diſtance.

Si le point évanouiſſant n'eſt ni l'un ni l'autre, c'eſt-à-dire, qu'il ſoit en-deçà, ou au-delà de ces deux points, on l'appellera point accidentel.

D'où il ſuit que le point de vûe figuratif eſt le point évanouiſſant des lignes qui ſont un angle droit avec la baſe du tableau.

Que le point de diſtance eſt le point évanouiſſant des lignes qui ſont un angle de 45 degrés avec la baſe du tableau.

Et que le point accidentel eſt le point évanouiſſant des lignes qui ſont des angles inégaux avec cette même baſe du tableau.

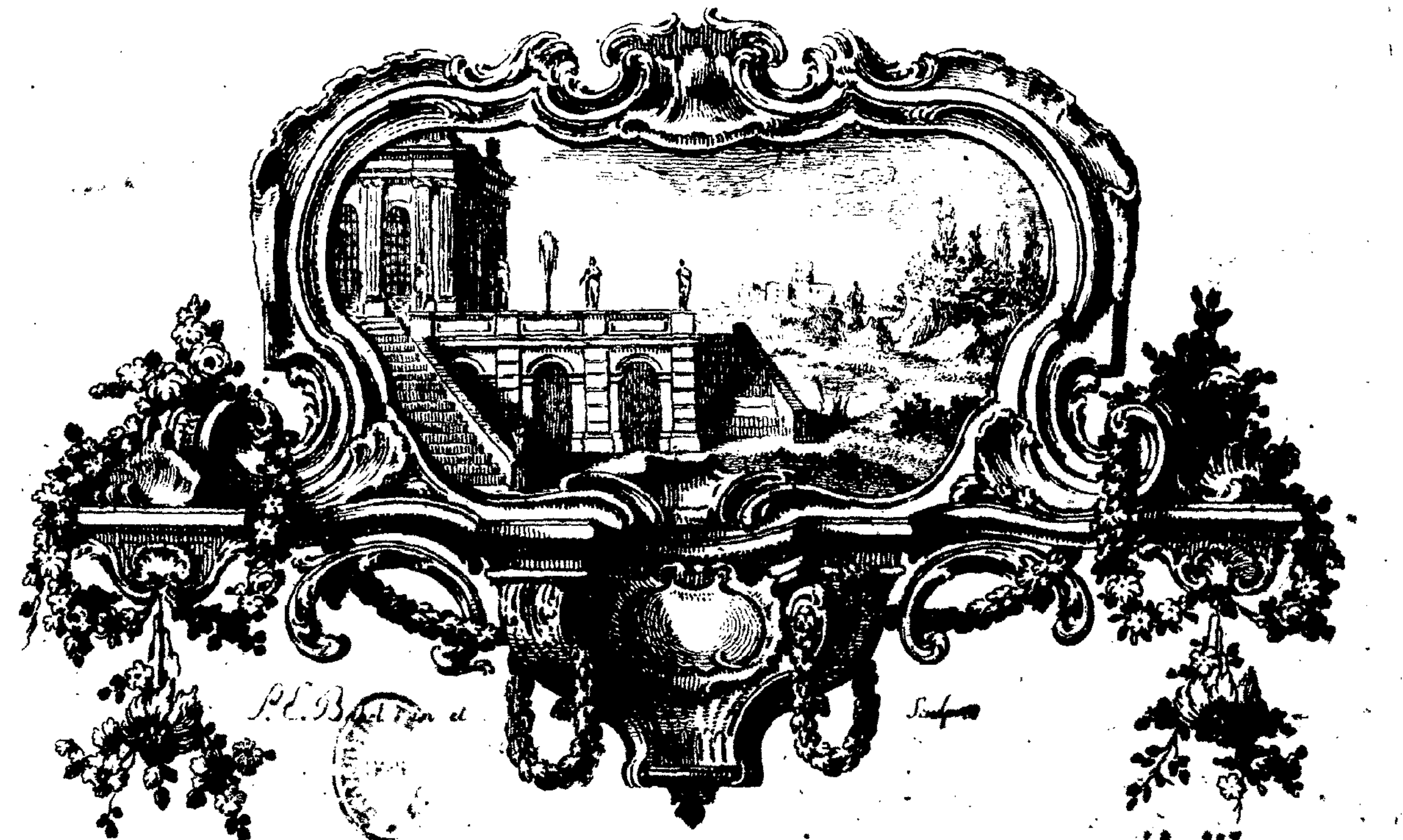
CHAPITRE PREMIER.

Démonſtrations faites dans une vitre conſidérée comme un tableau diaphane au travers duquel on voit les objets qui ſont derriere.

DANS la perſpective on conſidere deux diſtances ; ſçavoir, l'éloignement du ſpectateur au corps interpoſé, & celui du corps interpoſé aux objets. Ces objets ayant leurs apparences dans la vitre, déterminent deux autres diſtances, qui feront l'éloignement vertical de leur apparence à l'horiſon, & leur hauteur perpendiculaire. Ces deux diſtances ſont proportionnelles aux deux premieres, comme on va le démontrer dans les propoſitions ſuivantes.

REMARQUE.

Ces démonſtrations ſont faites en faveur des perſonnes qui ſont curieuſes d'apprendre les principes géométriques de la perſpective ; celles qui ne voudront pas ſe donner la peine de les étudier, peuvent paſſer tout de ſuite à leur récapitulation, *page* 36, ou même à la ſeconde Partie de cet Ouvrage, qui enſeigne la pratique de la Perſpective.



PROPOSITION PREMIERE.

PROBLEME I.

Trouver l'apparence d'un point dans le tableau.

PLAN. I. FIG. I. Suppoſons que le ſpectateur A B regarde le point F au travers de la vitre G I K H, & que le point F eſt ſitué de telle ſorte que tirant de ce point F au pied B du ſpectateur la ligne F B, elle ſoit perpendiculaire à I K. On aura le triangle rectangle AB F (AB étant vertical & F B horiſontal) qui fera ſection ſur la vitre en D C, & cette ſection ſera auſſi perpendiculaire, les plans GIKH & AFB étant perpendiculaires à l'horiſon (*Euclide, Liv. II. Prop.* 19.); ainſi le point D ſera la coupe du rayon viſuel AF, & par conſéquent le point cherché.

Je dis préſentement que ce point apparent D détermine dans le tableau deux diſtances; ſçavoir, ſon éloignement à l'horiſon & ſa hauteur perpendiculaire: je dis de plus, que ces diſtances ſont toujours proportionnelles à l'éloignement du ſpectateur au tableau, & du tableau au géométral.

CONSTRUCTION.

Prolongez indéterminément C D vers E, & de l'œil A du ſpectateur tirez la ligne A E parallele à B F, c'eſt-à-dire, perpendiculaire à la vitre. Du point de ſection E tirez la ligne L M parallele à la baſe I K, ce qui donnera L M pour l'horiſon du ſpectateur dans le tableau, & le point E pour ſon point de vûe figuratif.

DEMONSTRATION.

Ayant fait voir que le point D eſt l'apparence du point F, la ligne E D ſera l'éloignement du point apparent à l'horiſon, D C la hauteur perpendiculaire dans le tableau, F C la diſtance de l'objet au tableau, & C B la diſtance du tableau au ſpectateur: leſquelles grandeurs ſont proportionnelles. Car les triangles A E D, F C D ſont ſemblables, puiſque les angles A E D, D C F ſont droits: de plus, l'angle ADE eſt égal à l'angle F D C (*Eucl. Liv. I. Prop.* 15.) ainſi (*Eucl. VI.* 4.) on aura A E ou B C ſon égale (diſtance du ſpectateur au tableau) eſt à F C (diſtance du point Géométral F au tableau) comme E D (diſtance du point apparent à l'horiſon) eſt à C D (hauteur apparente du point D dans le tableau). *Ce qu'il falloit démontrer.*

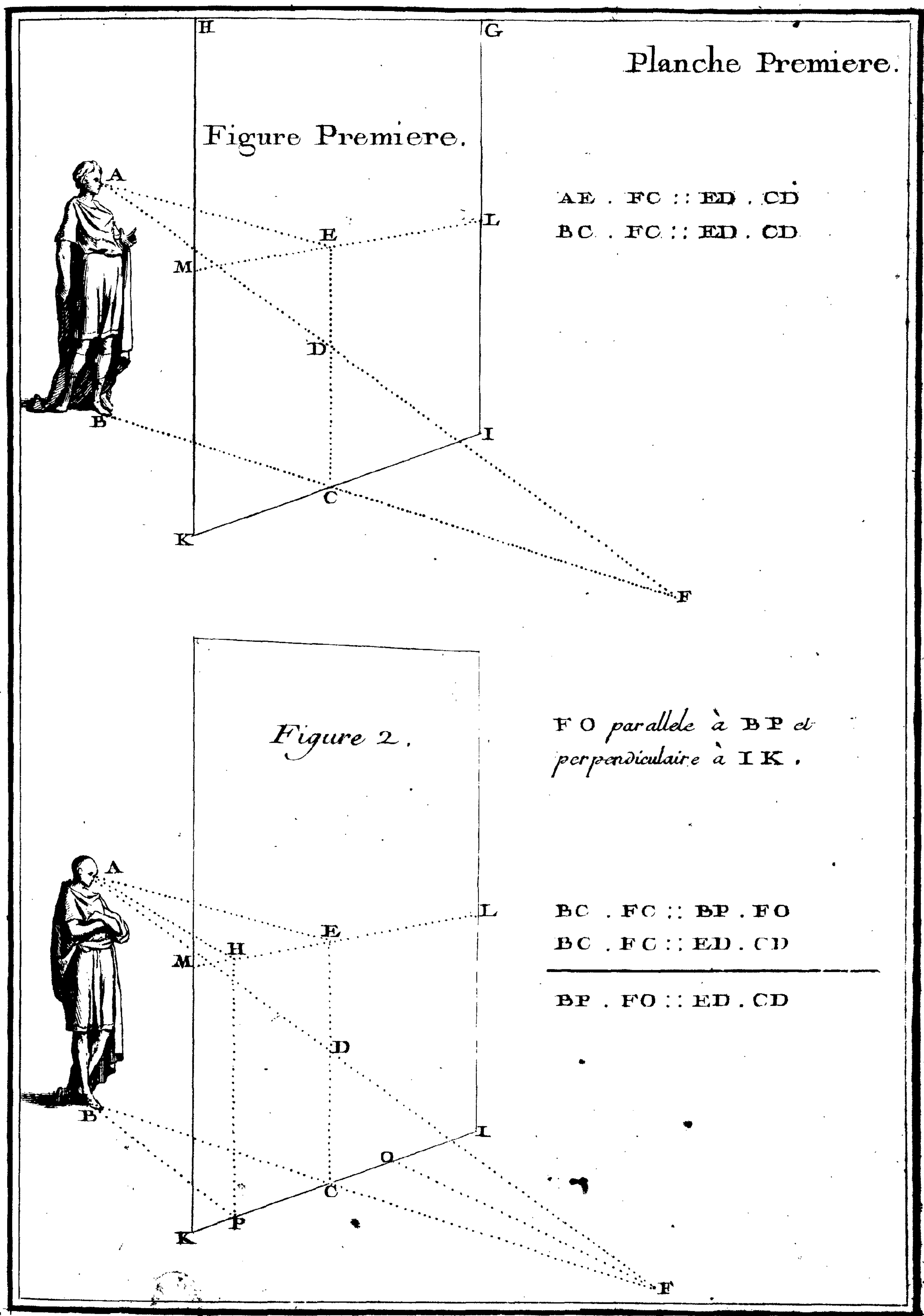


Planche Premiere.
Figure Premiere.
AE . FC :: ED . CD
BC . FC :: ED . CD
Figure 2.
F O parallele à B P et perpendiculaire à I K.
BC . FC :: BP . FO
BC . FC :: ED . CD
BP . FO :: ED . CD

PLAN. I. FIG. 2. Cette démonstration est générale, soit que le point F dirigé au pied B du spectateur forme avec le tableau I K un angle droit, ou non. Car si l'on suppose la vitre se mouvoir sur E C comme sur un axe, de telle sorte que les paralleles quelconques F O, B P deviennent perpendiculaires au tableau I K au lieu de F B, & par conséquent que B P devienne la distance du spectateur au tableau au lieu de B C, & F O l'éloignement du géométral F au lieu de la distance F C; il y aura de même similitude de triangles pour faire voir que B P est à F O, comme E D est à C D. Car les lignes F O, B P étant paralleles, les triangles semblables F O C, B P C donnent B C est à F C, comme B P (distance du spectateur à la vitre) est à F O (distance du point F à cette même vitre). Ainsi j'avois dans la premiere équation B C. F C :: E D. C D, donc j'aurai dans celle-ci par égalité de rapport B P. F O :: E D. C D. *Ce qu'il falloit aussi démontrer.*

REMARQUE.

On remarquera dans cette construction que le point H est le point de vûe figuratif, au lieu que dans la premiere c'étoit le point E, & que ce point E devient ici un point accidentel.

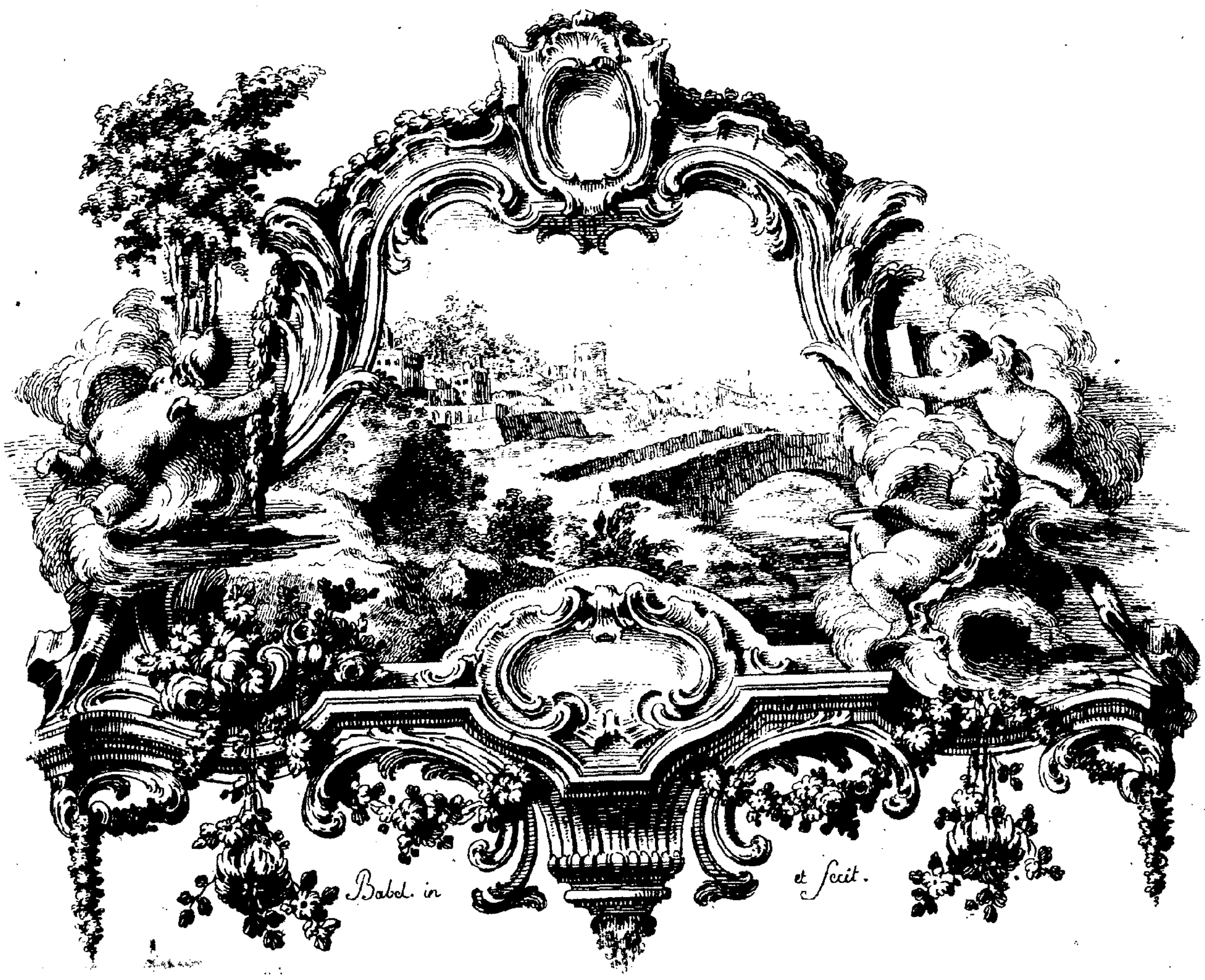


Planche I.

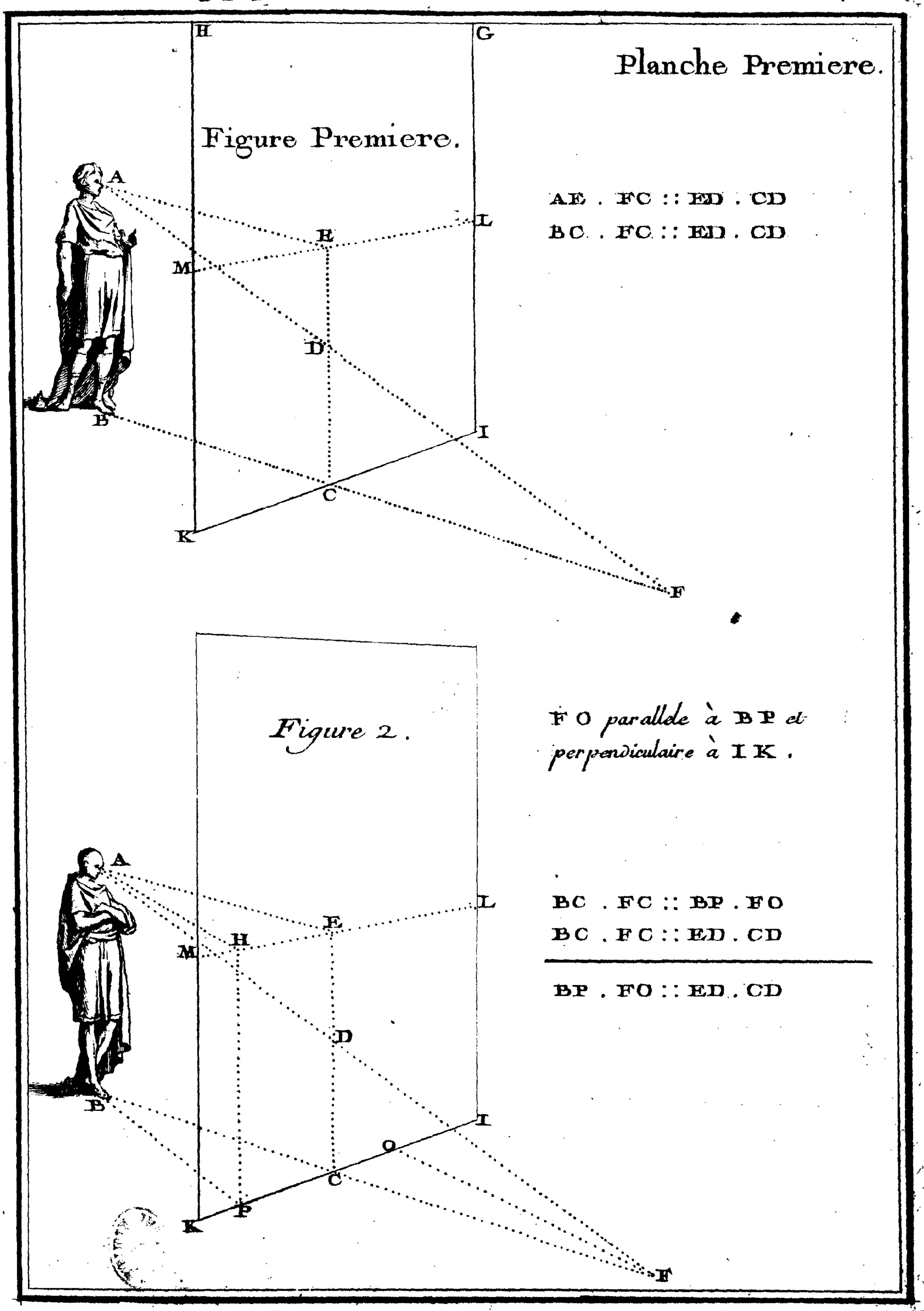


Planche Premiere.
Figure Premiere.
AE . FC :: ED . CD
BC . FC :: ED . CD
H
G
A
L
E
M
D
B
I
C
K
F
Figure 2.
F O parallele à B P et
perpendiculaire à I K.
A
L
E
H
M
BC . FC :: BP . FO
BC . FC :: ED . CD
BP . FO :: ED . CD
D
B
I
O
C
P
K
F

PROPOSITION II.

PROBLEME II.

Trouver l'apparence d'une ligne dans le tableau.

PLAN. II. FIG. 3. Si l'on ſuppoſe préſentement que F C ſoit la ligne propoſée à trouver dans le tableau, je dis que D C en ſera l'apparence. Voici comme je le démontre.

DEMONSTRATION.

Le point C eſt apparent & effectif puiſqu'il touche la vitre, & nous venons de démontrer (*Prop. I.*) que le point D eſt l'apparence du point F; donc la ligne CD ſera l'apparence de la ligne propoſée CF. *Ce qu'il falloit démontrer.*

COROLLAIRE I.

Des deux précédentes poſitions de tableau, il réſulte que la direction de l'apparence d'une ligne qui eſt horiſontale, & perpendiculaire au tableau, tend au point de vûe figuratif, ou point principal; & que lorſque les lignes forment des angles inégaux, leurs apparences ſont dirigées à des points accidentels. C'eſt ce qu'on va démontrer plus particulierement dans la Propoſition ſuivante; mais avant que d'y paſſer, il eſt à propos d'établir le Théorême ſuivant, ſur lequel je puiſſe appuyer ma démonſtration, comme je fais ſur les élémens de la Géométrie. De cette démonſtration, il ſuit encore le Corollaire ſuivant.

COROLLAIRE II.

Toutes les lignes qui ſont dirigées au pied du ſpectateur ſeront cachées par des perpendiculaires, c'eſt-à-dire, qu'elles auront des apparences perpendiculaires à la baſe du tableau.

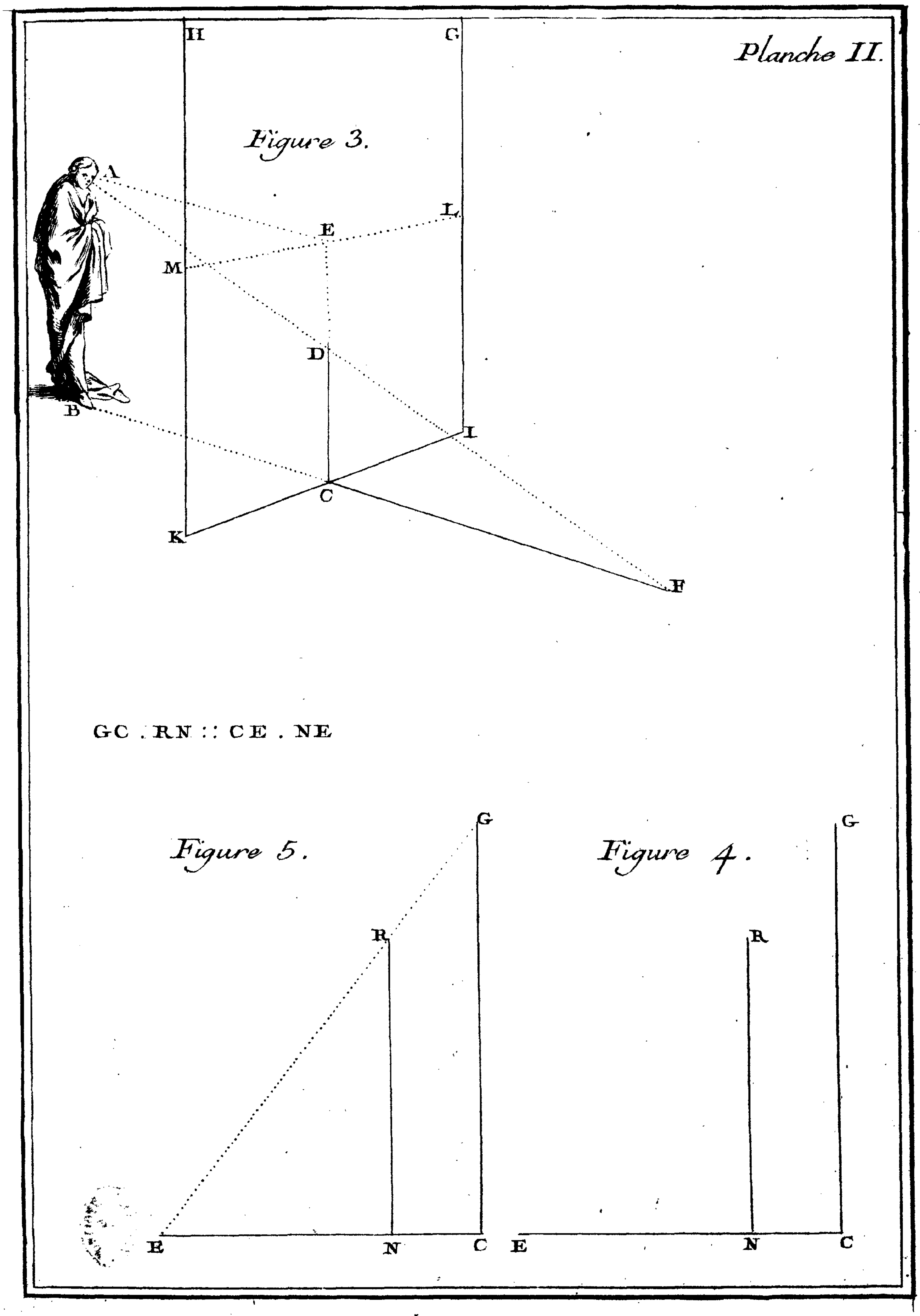


Planche II.
Figure 3.
H
G
A
L
E
M
D
B
I
C
K
F
GC . RN :: CE . NE
Figure 5.
G
R
E
N
C
Figure 4.
G
R
E
N
C

THÉOREME I.

PLAN. II. FIG. 4. *Si l'on a une ligne* C E *coupée en* N, *& que des points* C *&* N *on éleve deux perpendiculaires à cette ligne, de telle ſorte que* G C *ſoit à* R N, *comme* C E *eſt à* N E; *je dis que ſi du point* E *au point* R *on mene une ligne* E R, *ſon prolongement* R G *paſſera par le point* G.

DEMONSTRATION.

FIG. 5. J'imagine un triangle G C E dans lequel je mene une ligne R N parallele à G C; dans ce cas j'aurai les deux triangles G C E, R N E ſemblables : car l'angle E G C eſt égal à l'angle E R N, puiſque la ligne G C eſt parallele à la ligne R N; l'angle G E C eſt commun : d'ou il ſuit que le troiſiéme eſt égal au troiſiéme. Or, les triangles équiangles ont les côtés homologues proportionnels; (*Eucl. VI.* 4.) ce qui me donne G C. R N :: C E. N E. Donc, ſi l'on avoit eu la ligne C E coupée en N, & qu'on eût élevé des points N & C les perpendiculaires N R, C G, de telle ſorte que G C eût été à R N, comme C E eſt à N E, la ligne conduite par les points E, R auroit paſſé par le point G. *Ce qu'il falloit démontrer.*

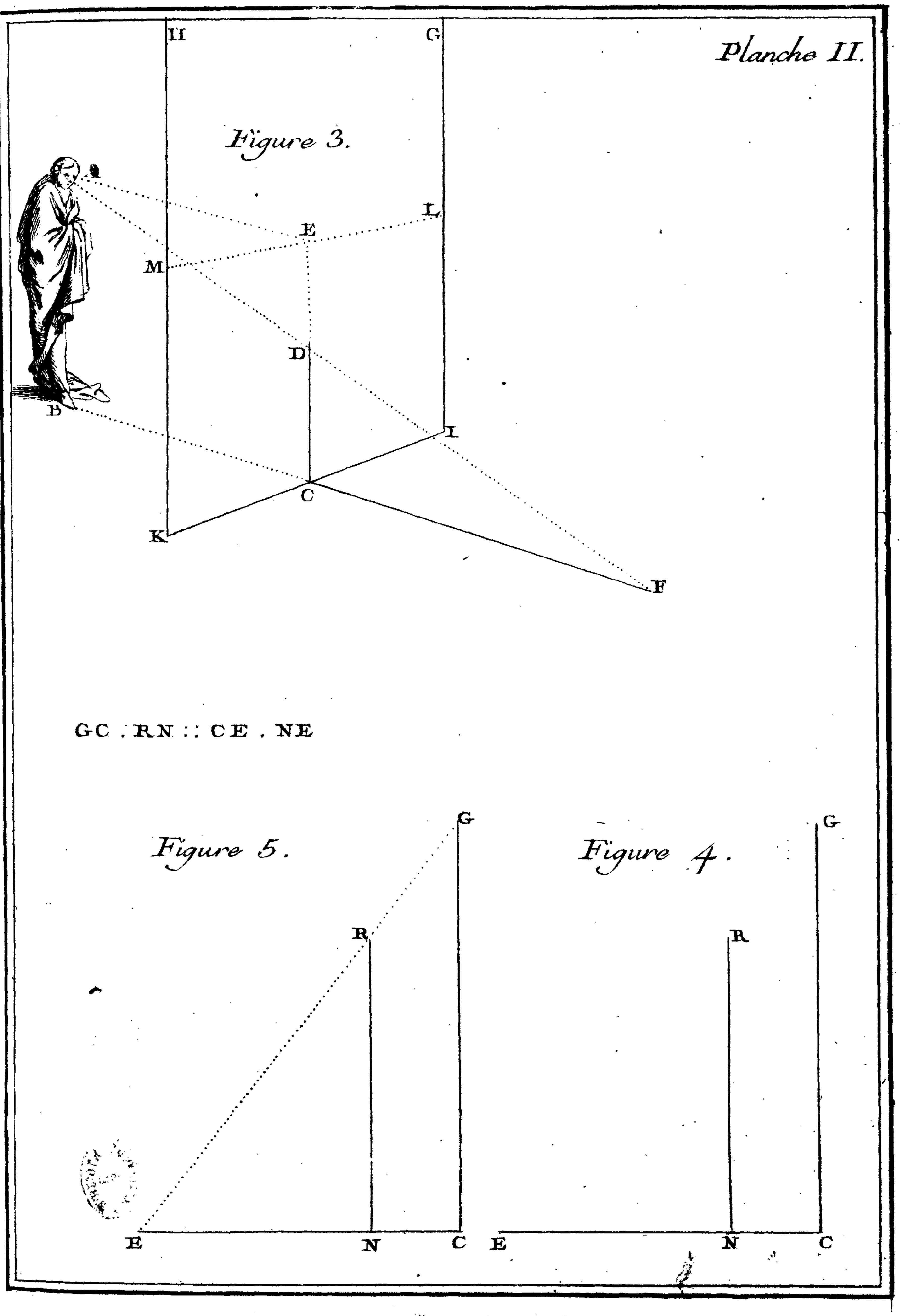


Planche II.
Figure 3.
H
G
L
E
M
D
B
I
C
K
F
GC . RN :: CE . NE
Figure 5.
G
R
E
N
C
Figure 4.
G
R
E
N
C

PROPOSITION III.

THÉOREME II.

PL. III. FIG. 6. *Soit une ligne* F E *quelconque, donnée perpendiculaire à la base* PK *de la vitre, laquelle ligne prolongée en* X *ne passera point par le pied* B *du Spectateur, je dis que son apparence* E R *sera dirigée au point de vûe figuratif* G.

CONSTRUCTION.

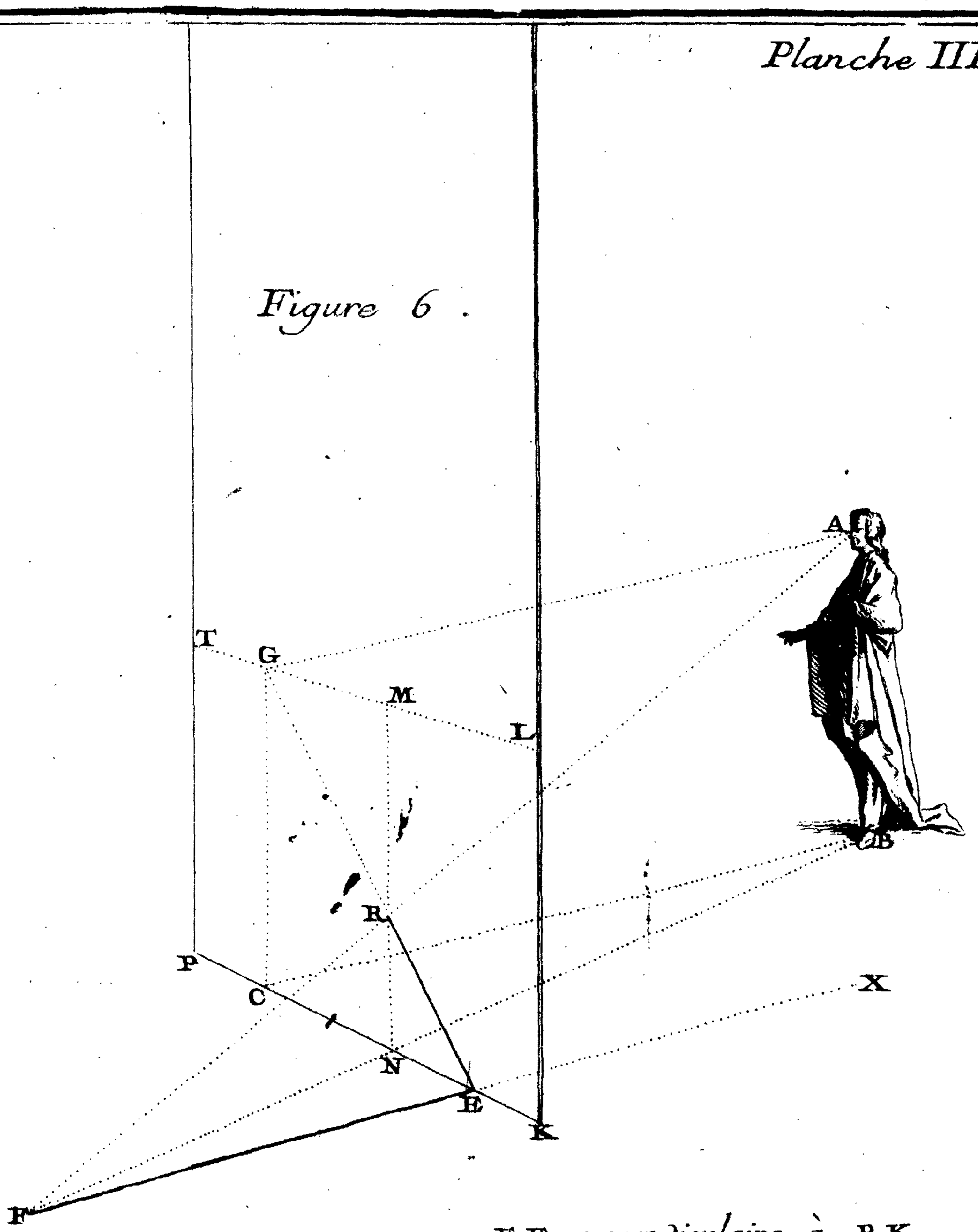
Ayant tiré la ligne B C perpendiculaire à P K, base de la vitre, je mene A G parallele à B C, ce qui coupera la perpendiculaire C G en G, & me donnera le point G pour le point de vûe figuratif, & T L pour l'horison.

DEMONSTRATION.

Par la premiere Proposition, je tire du point F au point B, pied du spectateur, la ligne F B : au point de section N j'éléve la perpendiculaire NM : le point R est l'apparence du point F, (*Prop. I.*) & par conséquent la ligne R E est l'apparence de la ligne F E, (*Prop. II.*). J'aurai B C (distance du Spectateur au tableau,) est à E F, (éloignement de la vitre au point géométral F) comme M R (son éloignement vertical de l'horison) est à R N (sa hauteur perpendiculaire dans le tableau.) Les deux triangles semblables B C N, F E N, me donneront B C. E F : : C N, N E. Par la raison d'égalité de rapport (*Eucl. V.* 11.), j'aurai MR. RN : : CN. N E ; mais comme dans toutes les proportions géométriques un antécédent plus ou moins son conséquent, est à un antécédent ou son conséquent proportionnellement, j'aurai M R + R N. R N : : C N + N E. N E. Or M R + R N = M N ou G C, & C N + N E = C E, ainsi C G. N R : : C E. N E. Et (par le Théorême précédent), cette analogie étant donnée telle, E R prolongé passera par le point G. Donc l'apparence E R de la ligne F E, qui a été donnée perpendiculaire à la base P K de la vitre, de telle sorte que prolongée en X, elle ne passe point par le point B, pied du Spectateur, doit être dirigée au point de vûe figuratif G. Et (*par le second Corollaire de la Prop. II.*) cette ligne F E étant perpendiculaire à la base de la vitre, mais passant par le pied du Spectateur, avoit encore une apparence dirigée au point de vûe figuratif G ; qui sont les deux seuls cas. D'où je conclus que toute ligne quelconque faisant un angle droit avec la base de la vitre, ou tableau, doit avoir son apparence dirigée au point de vûe figuratif. *Ce qu'il falloit démontrer.*

Planche III

Figure 6.



F E *perpendiculaire à* P K.

BC : EF :: MR : RN
BC : EF :: CN : NE

MR . RN :: CN . NE
MR + RN . RN :: CN + NE . NE
CG . NR :: CE . NE

PROPOSITION IV.

PROBLEME III.

PL. IV. FIG. 7. *Trouver la coupe d'un point* P *par une ligne tirée au point de distance* E.

CONSTRUCTION.

Soit la ligne L P perpendiculaire à la base M O du tableau. Menez B H parallele à L P, & par conséquent perpendiculaire aussi au tableau. Du point A menez la ligne A C parallele à B H, & la ligne A C coupant la perpendiculaire H C en C, le point C sera le point de vûe figuratif, & R T sera l'horison du spectateur dans le tableau. Faites C E égale à C A ou à H B son égale ; H B étant l'éloignement du spectateur au tableau, le point E sera appellé point de distance. Faites L G égale à L P ; du point L tirez au point de vûe figuratif C la ligne L C : & du point G au point de distance E la ligne G E. Je dis que L F sera l'apparence de la ligne L P.

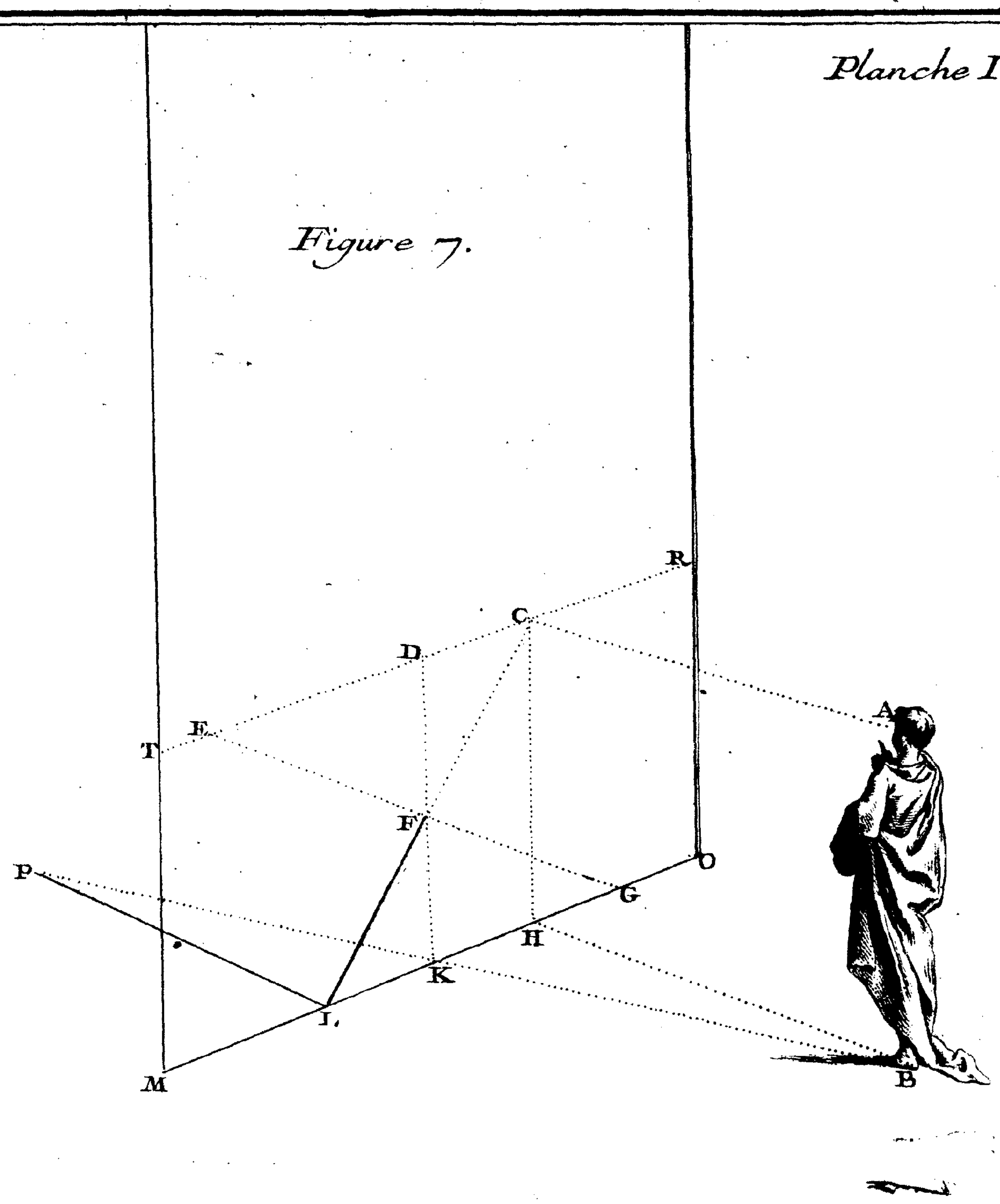
DEMONSTRATION.

Soit la ligne D K passant par le point F & tombant perpendiculairement sur les paralleles R T, O M ; j'aurai les deux triangles semblables C E F, L G F, qui donneront C E. L G : : E F. G F. Les deux triangles semblables D F E, K F G donneront F D. F K : : E F. G F. Par égalité de rapport j'aurai C E. L G : : F D. F K ; mais par la construction C E = H B, & L G = L P. Ainsi en substituant B H à C E, & L P à L G, j'aurai B H, (distance du spectateur) est à L P (éloignement du tableau à l'objet P) comme F D, (son éloignement vertical de l'horison) est à F K (sa hauteur perpendiculaire). Donc (*par Prop. I.*) le point F sera l'apparence du point P. De plus, le point P étant un des points de la perpendiculaire L P, il ne peut avoir son apparence que dans la ligne C L (*Prop. III.*). Mais le point F est le seul point de la ligne L C qui puisse satisfaire à la proportion qui j'ai démontré devoir être (*par Prop. I.*). Donc F est l'apparence du point P, & par conséquent la ligne F L est l'apparence de la ligne L P. *Ce qu'il falloit démontrer.*

IV.

Planche IV.

Figure 7.



CE . LG : : EF . GF .

FD . FK : : EF . GF .

CE . LG : : FD . FK .

BH . LP : : FD . FK .

Construction,

CE = CA *ou* HB .

LG = LP .

PROPOSITION V.

THÉOREME III.

PLAN. V. FIG. 7. *Toute ligne faisant un angle de 45 degrés avec la base du tableau a son apparence dirigée au point de distance.*

DEMONSTRATION.

La figure restant la même, soit supposé la ligne GP, je dis que la ligne GF est son apparence. Le point F est l'apparence du point P, le point G touchant la vitre est apparent & effectif, donc la ligne GF est l'apparence de la ligne GP. Mais, par la construction, la ligne GP fait un angle de 45 degrés avec la base MO; car la ligne PL a été donnée perpendiculaire à MO; de plus, GL a été fait égal à LP; ainsi le triangle PLG est non-seulement rectangle, mais isoscele, ce qui me donne les angles PGL & LPG de 45 degrés. La ligne GF étant l'apparence de la ligne GP, & dirigée au point d'éloignement E, puisque (par la construction précédente) le point E est le point de distance, je conclus que cette ligne quelconque faisant un angle de 45 degrés avec la base du tableau, a son apparence dirigée au point de distance.

Mais quoique le point P eût pû être plus ou moins près, ce qui auroit approché ou éloigné le point G du point L, (puisque je fais GL égal à LP) néanmoins le triangle PLG auroit toujours été rectangle & isoscele, & le triangle GFL auroit été également son apparence. D'où je conclus que toute ligne, pourvû qu'elle fasse un angle de 45 degrés avec la base du tableau, doit avoir son apparence dirigée au point de distance. *Ce qu'il falloit démontrer.*

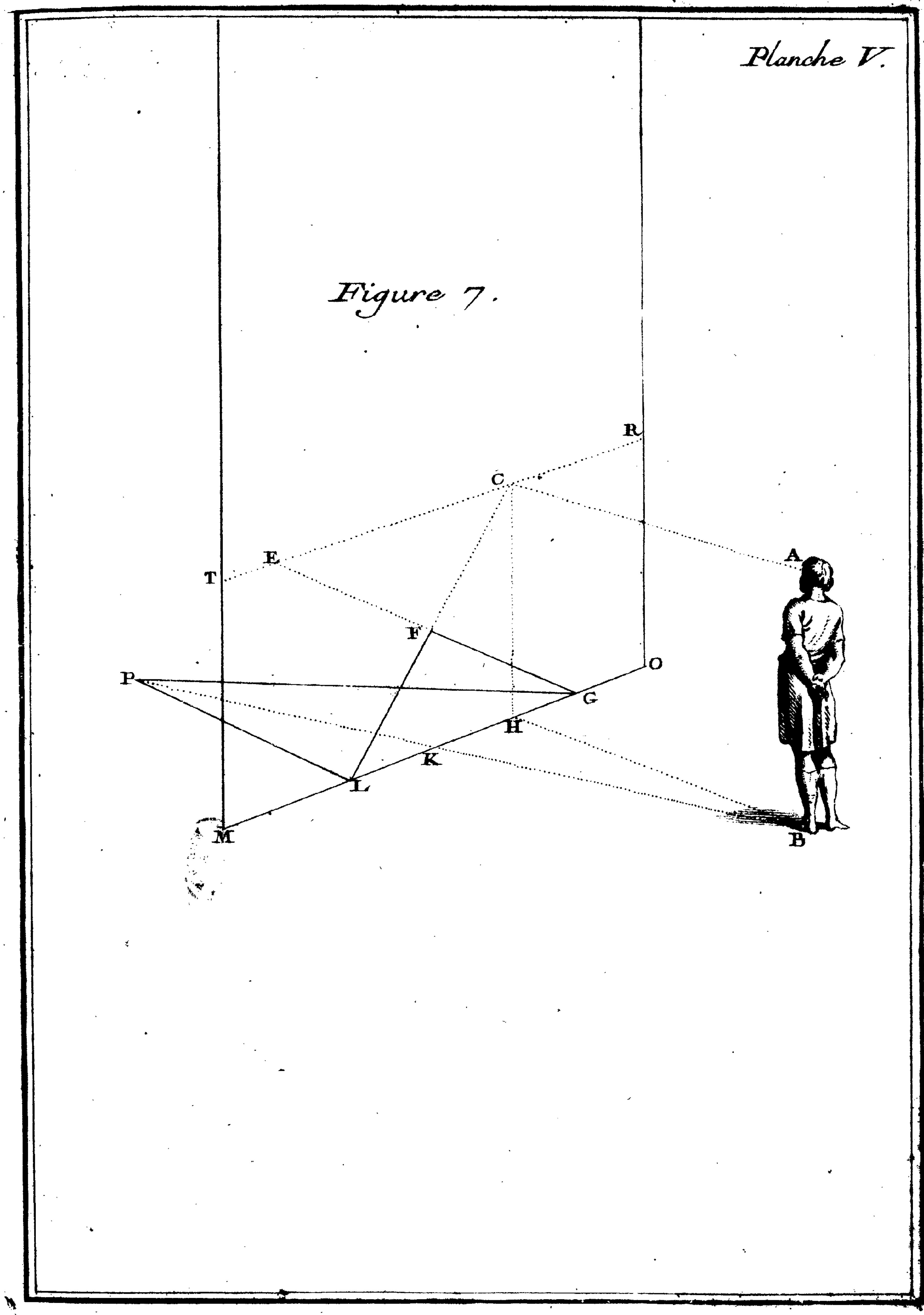


Planche V.
Figure 7.
R
C
A
E
T
F
O
P
G
H
K
L
M
B

PROPOSITION VI.

THÉOREME IV.

PL. VI. FIG. 8.

Toutes lignes faisant des angles inégaux avec la base du tableau & paralleles entr'elles, ont des apparences dirigées dans le tableau à un point de l'horison.

CONSTRUCTION.

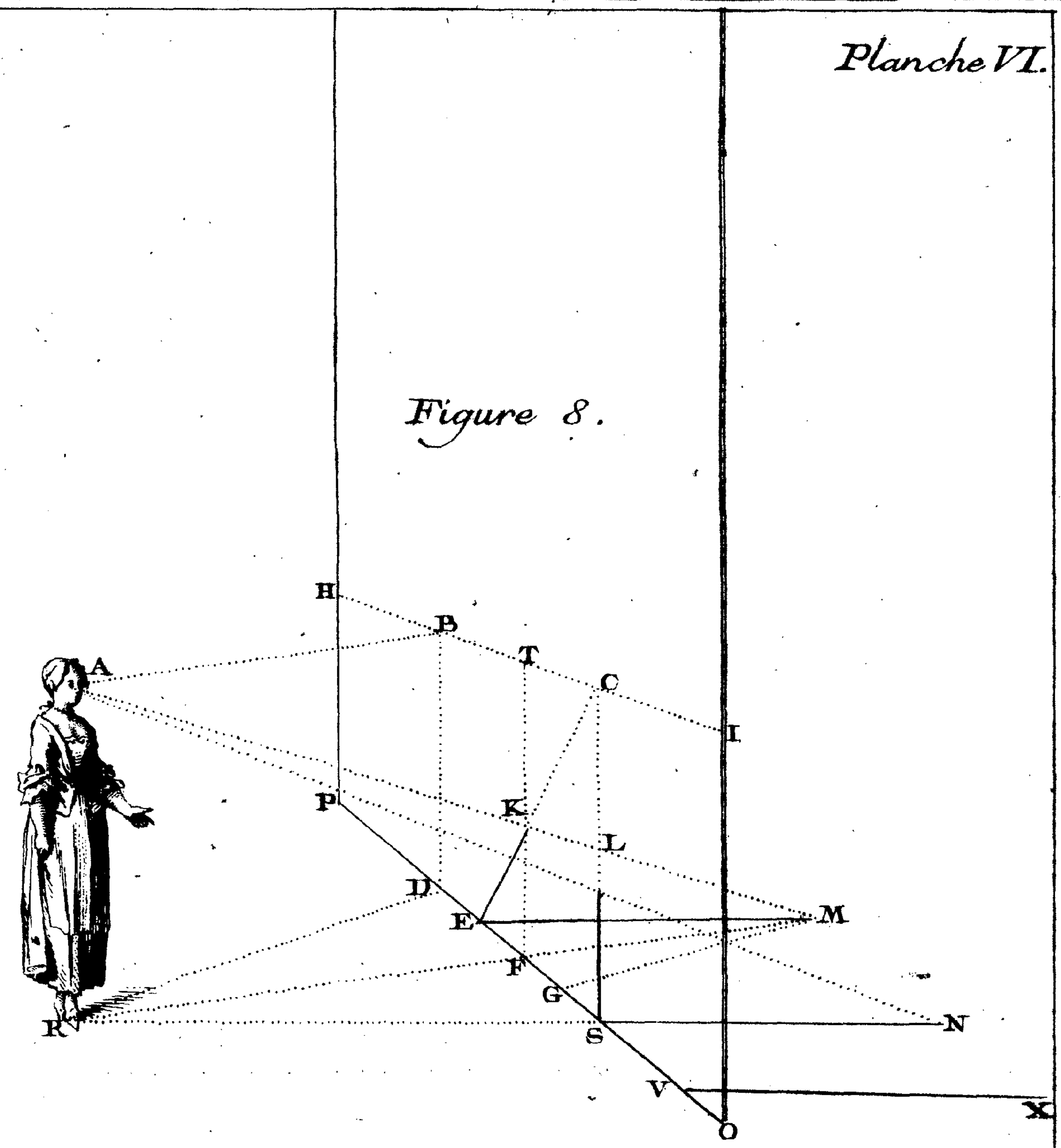
Je mene RD perpendiculaire à PO, & AB parallele à RD, ce qui coupe la perpendiculaire DB en B; B est le point de vûe figuratif. De ce point B je mene HI parallele à PO; du point R, pied du spectateur, je mene la ligne RN quelconque; au point S, segment du tableau, j'éleve la perpendiculaire SC qui sera terminée en C par l'horison HI. La ligne SN aura son apparence dans cette perpendiculaire (*par Prop. II.*). D'un point E quelconque je mene EM parallele à RN; du point M je tire le rayon AM dont le plan est MR. Au point F j'éleve la perpendiculaire FT qui sera coupée en K par le rayon AM : le point K sera l'apparence du point M, (*Prop. I.*) le point E, touchant la vitre, sera apparent & effectif, ainsi EK sera l'apparence de EM. Je prolonge EK, que je dis devoir rencontrer la perpendiculaire SC au point de section C dans l'horison.

DEMONSTRATION.

Soit MG perpendiculaire à PO base du tableau, on aura RD (éloignement du spectateur au tableau) est à MG (éloignement perpendiculaire de l'objet M au tableau) comme TK (son éloignement vertical à l'horison) est à KF (sa hauteur perpendiculaire). Par la similitude des triangles RDF & MGF, (car RD & MG sont perpendiculaires à OP, & par conséquent paralleles entr'elles) j'aurai RD.MG :: RF.FM; par égalité de rapport j'aurai RF.FM :: TK.KF. Par les triangles semblables RFS & FME, (car EM a été donné parallele à RN) j'aurai encore RF. FM :: FS.EF, & par égalité de rapport j'aurai TK.KF :: FS. EF, ou TK + KF.KF :: FS + EF.EF. Mais TK + KF = TF, & FS + EF = ES, j'aurai donc TF.KF :: FS.EF. J'aurai encore les triangles semblables KFE & CSE, car KF & CS sont perpendiculaires à PO base du tableau, ce qui me donnera CS.KF :: ES.EF. Or CS égale TF, mais le point T est un des points de l'horison HI, donc le point C en sera un

Planche VI.

Figure 8.



RD . MG : : TK . KF.

RD . MG : : RF . FM.

RF . FM : : TK . KF.

RF . FM : : FS . EF.

TK . KF : : FS . EF.

TK+KF . KF : : FS+EF . EF.

TF . KF : : ES . EF.

CS . KF : : ES . EF.

Donc TF = CS.

PL. VI. FIG. 8. aussi. D'ou je conclus que les deux paralleles N S & M E faisant des angles inégaux avec la base du tableau, ont des apparences dirigées à un point dans l'horison.

Mais si j'avois supposé la ligne X V parallele à la ligne N S, la démonstration auroit été la même pour faire voir que cette ligne auroit eu son apparence dirigée au point C. D'ou je conclus encore que si on avoit eu les paralleles M E & X V, & que si du point R, pied du spectateur, on eût mené une ligne R N parallele aux lignes M E & X V, le point de section S étant élevé dans l'horison comme S C, auroit donné le point C pour le point accidentel cherché des paralleles M E & X V.

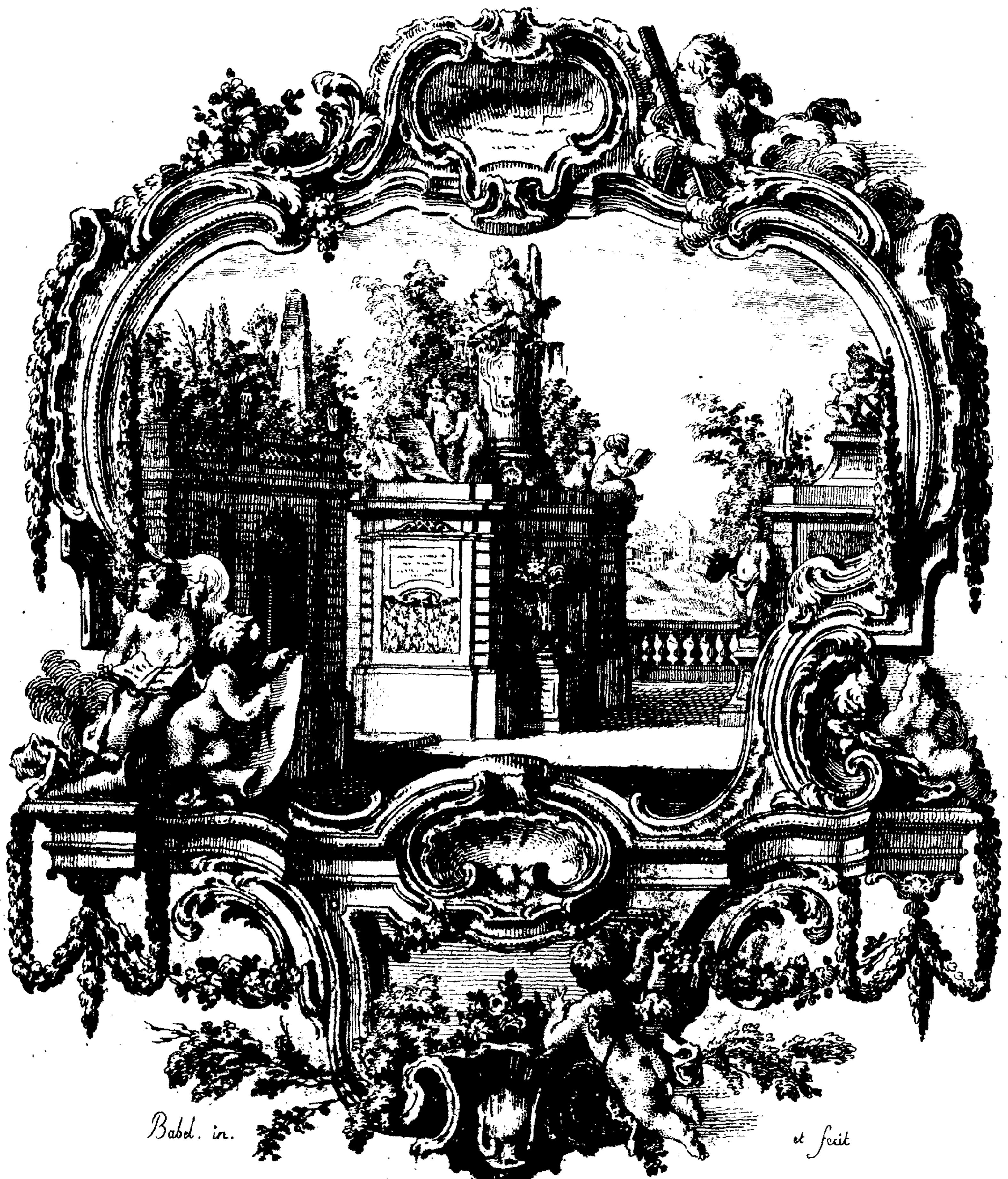
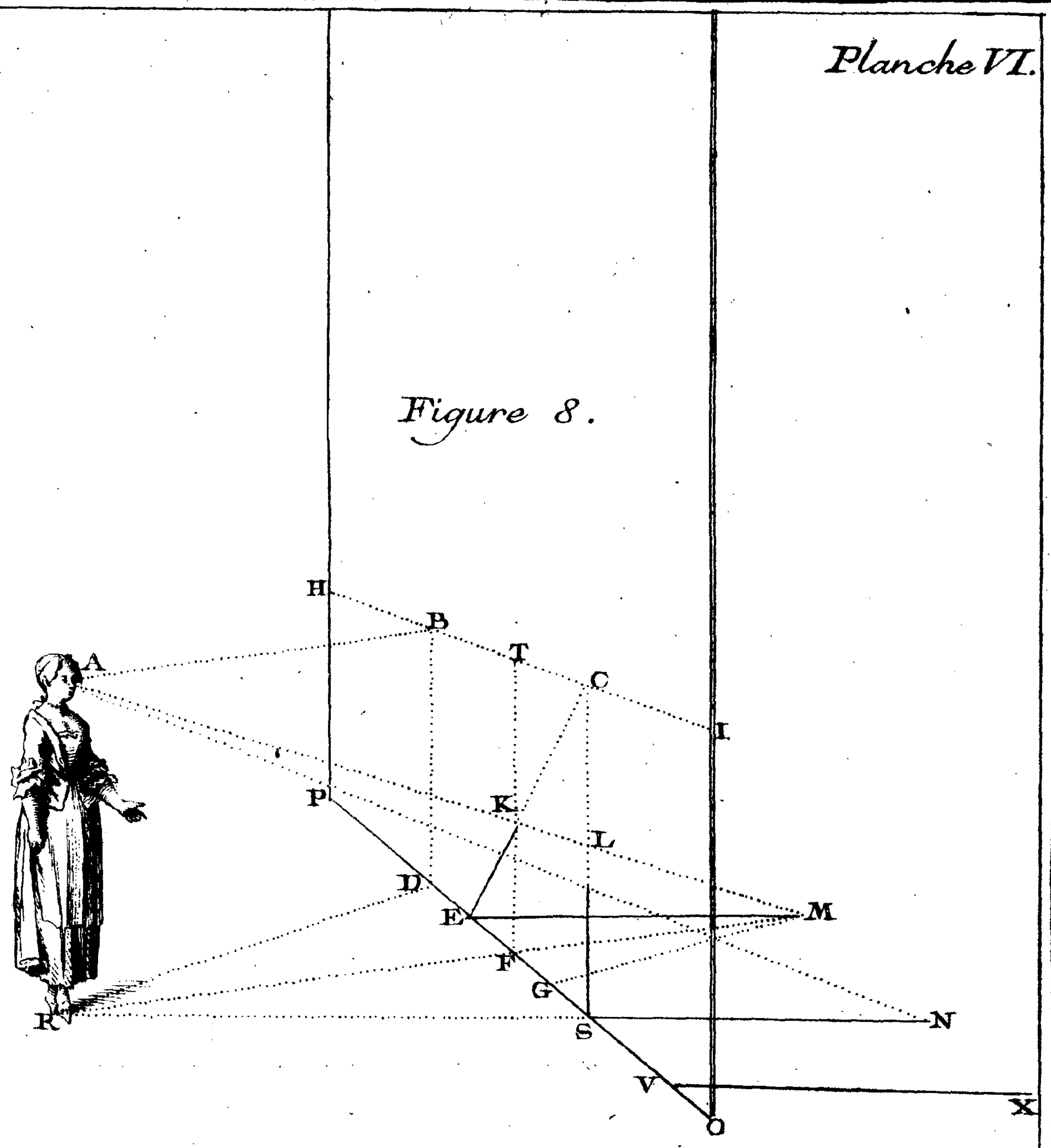


Planche VI.

Figure 8.



RD . MG : : TK . KF.
RD . MG : : RF . FM.

RF . FM : : TK . KF.
RF . FM : : FS . EF.

TK . KF : : FS . EF.
TK+KF . KF : : FS+EF . EF.

TF . KF : : ES . EF.
OS . KF : : ES . EF.

Donc TF = OS.

PROPOSITION VII.

THÉOREME V.

PL. VII. FIG. 9. *Toute ligne parallele à la base du tableau a son apparence aussi parallele à cette même base.*

CONSTRUCTION.

Soit la ligne C D parallele à la base K N du tableau. Des points C & D je tire au pied B du spectateur les lignes C B, D B. Des sections E & F j'éleve les perpendiculaires E G & F H qui sont terminées par les rayons A C, A D. les points G, H (*Prop. I.*) seront les apparences des points C & D, & G H sera l'apparence de C D (*Prop. II.*).

DEMONSTRATION.

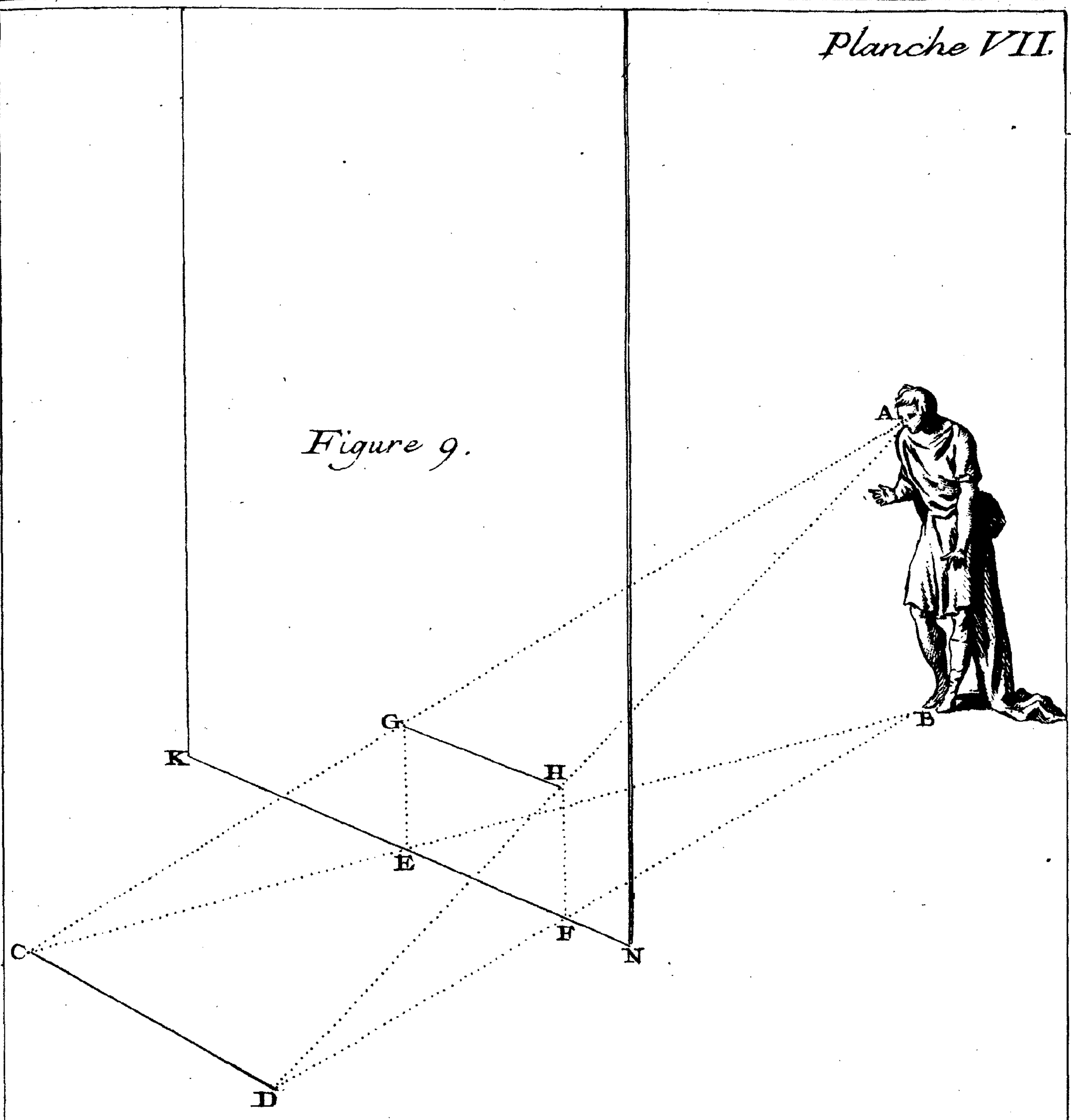
Dans le triangle A B D la ligne H F est parallele à A B, ce qui divise les côtés A D & B D proportionnellement (*Eucl. VI. 2.*). Ainsi j'aurai A H. H D :: B F. F D; mais la ligne C D a été donnée parallele à la ligne K N, donc par la même raison j'aurai dans le triangle B C D les côtés B C & B D coupés proportionnellement, ce qui donnera B F. F D :: B E. E C. Dans le triangle A B C où G E est parallele à A B j'aurai B E. E C :: A G. G C; par égalité de rapport je conclurai que A H. H D :: A G. G C. Et comme toutes lignes qui divisent les côtés d'un triangle proportionnellement, sont paralleles à leurs bases, (*Eucl. VI. 2.*) il s'ensuivra que G H sera parallele à C D : mais C D est parallele à K N base du tableau, donc la ligne G H, apparence de la ligne C D, sera aussi parallele à cette même base K N. *Ce qu'il falloit démontrer.*

Babel. invenit ... Sculpsit.

Planche VII.

Planche VII.

Figure 9.



AH . HD : : BF . FD .
BF . FD : : BE . EC .
BE . EC : : AG . GC .

AH . HD : : AG . GC .

Autre maniere de démontrer la même Proposition.

CONSTRUCTION.

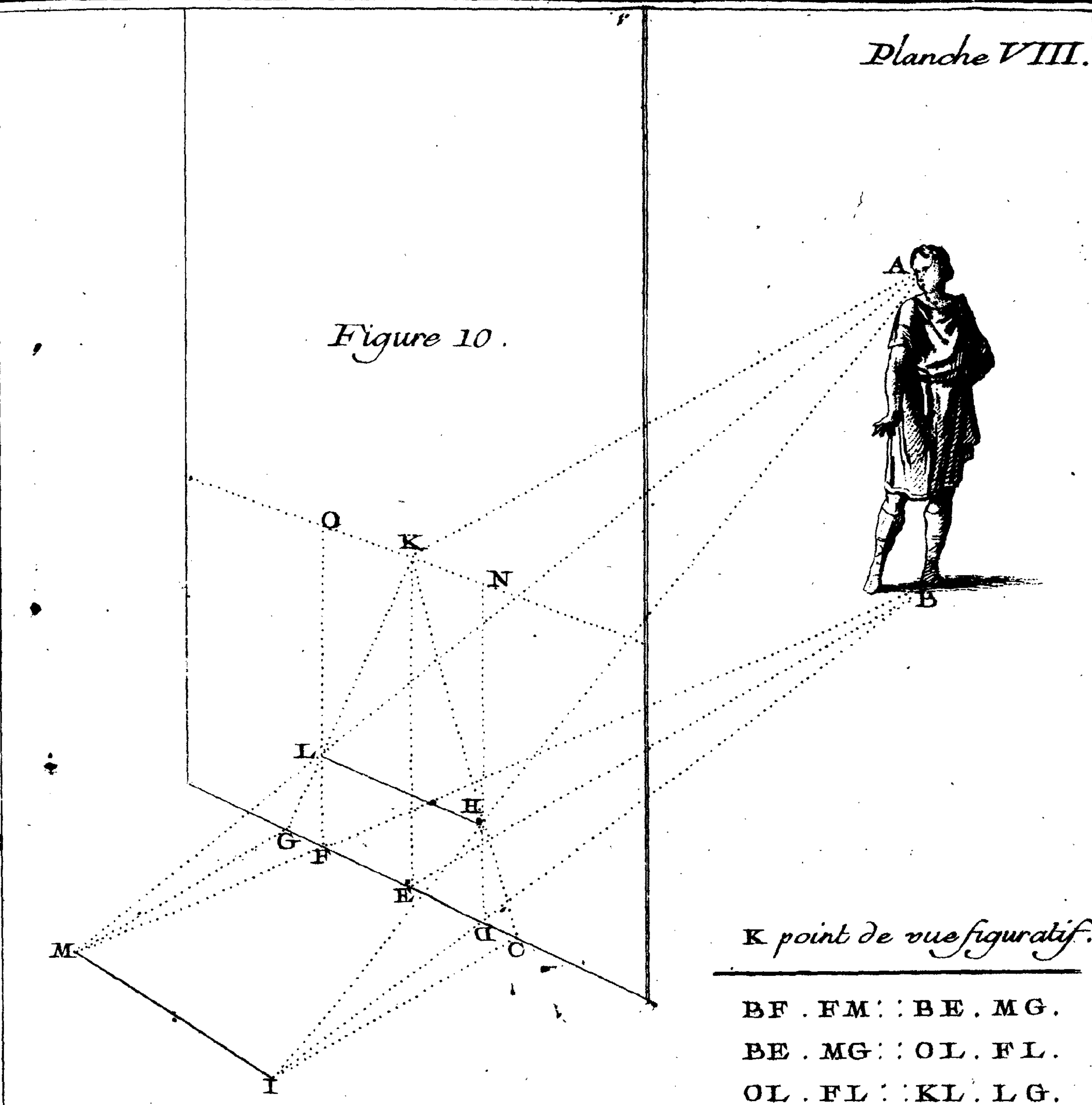
PL. VIII. FIG. 10. Soit encore la ligne IM parallele à CG; des points M & I je mene les lignes MG, IC perpendiculaires à CG : des points I, M je tire au pied du ſpectateur les lignes IB, MB, & comme j'ai démontré (*Corollaire I. de la Prop. II.*) que les apparences des lignes perpendiculaires à la baſe du tableau, étoient dirigées au point de vûe figuratif K, je tire tout d'un coup des points C & G au point K les lignes CK, GK; ainſi les lignes IC & MG auront leurs apparences dans les lignes CK & GK.

Les lignes ID & MF étant dirigées au pied B du ſpectateur auront leurs apparences dans les perpendiculaires DH & FL (*Corollaire II. de la Prop. II.*), comme en H & en L; ainſi les apparences des triangles ICD & MGF feront les triangles HCD & LFG. par conſéquent le point H ſera l'apparence du point I, le point L ſera l'apparence du point M, & la ligne HL celle de la ligne MI. Il s'agit à préſent de démontrer que cette apparence HL ſera parallele à CG baſe du tableau.

DEMONSTRATION.

Les triangles ſemblables BEF & MGF donnent BF. FM :: BE. MG; (*par Prop. I.*) BE (éloignement du ſpectateur) eſt à MG (éloignement de l'objet M), comme OL (ſon éloignement vertical) eſt à FL (ſa hauteur perpendiculaire). Par la ſimilitude des triangles KOL & GLF, j'aurai OL. FL :: KL. LG; par égalité de rapport, j'aurai KL. LG :: BF. FM. IM étant donné parallele à DF, j'aurai BF. FM :: BD. DI : par égalité de rapport, j'aurai KL. LG :: BD. DI. Par la ſimilitude des triangles IDC & BED, j'aurai BD. DI :: BE. IC. (*par Prop. I.*) j'aurai BE (éloignement du ſpectateur) eſt à IC (éloignement de l'objet), comme NH (ſon éloignement vertical de l'horiſon) eſt à HD (ſa hauteur perpendiculaire). Par la ſimilitude des triangles NKH & DCH, j'aurai NH. HD :: KH. HC; & enfin, par égalité de rapport, j'aurai KL. LG :: KH. HC. Or ſi les côtés d'un triangle ſont coupés proportionnellement, la ligne menée par les ſections ſera parallele à la baſe (*Eucl. VI. 2.*); donc LH ſera parallele à GC baſe du tableau. C. Q. F. D.

Planche VIII.



K *point de vue figuratif.*

BF . FM : : BE . MG .
BE . MG : : OL . FL .
OL . FL : : KL . LG .

KL . LG : : BF . FM .
BF . FM : : BD . DI .

KL . LG : : BD . DI .
BD . DI : : BE . IC .
BE . IC : : NH . HD .
NH . HD : : KH . HC .

KL . LG : : KH . HC .

PROPOSITION VIII.

THÉOREME VI.

Toutes lignes paralleles entr'elles & inclinées, ont leurs apparences dirigées à un point au-dessus ou au-dessous de l'horison.

DEMONSTRATION.

PL. IX. FIG. 11. Soit le parallelogramme incliné G L P N, & L I K P son plan, qui sera aussi un parallelogramme. Dans le premier, on aura G L parallele à N P, & G N parallele à L P; dans le second, on aura I L parallele à K P, & I K parallele à L P. Des points I, K je tire au pied B du spectateur les lignes I B & K B : aux sections M & O j'éleve les perpendiculaires M C, O E qui seront terminées par les rayons G A, N A, I A, & K A. R Q apparence de K I, sera parallele à L P (*Prop. VII.*). Les lignes C Q & R E seront les apparences des lignes G I & N K; (par la précédente) C E apparence de G N, sera aussi parallele à L P : le point C sera l'apparence du point G : le point E l'apparence du point N : la ligne L C sera l'apparence de la ligne L G, & la ligne E P celle de la ligne N P. Ces lignes L C & E P s'entre-couperont à un point quelconque F, & ce point sera au-dessus de l'horison, car les lignes I L & K P étant paralleles, auront leurs apparences dirigées à un point dans l'horison comme en D. Donc le point F sera au-dessus de l'horison.

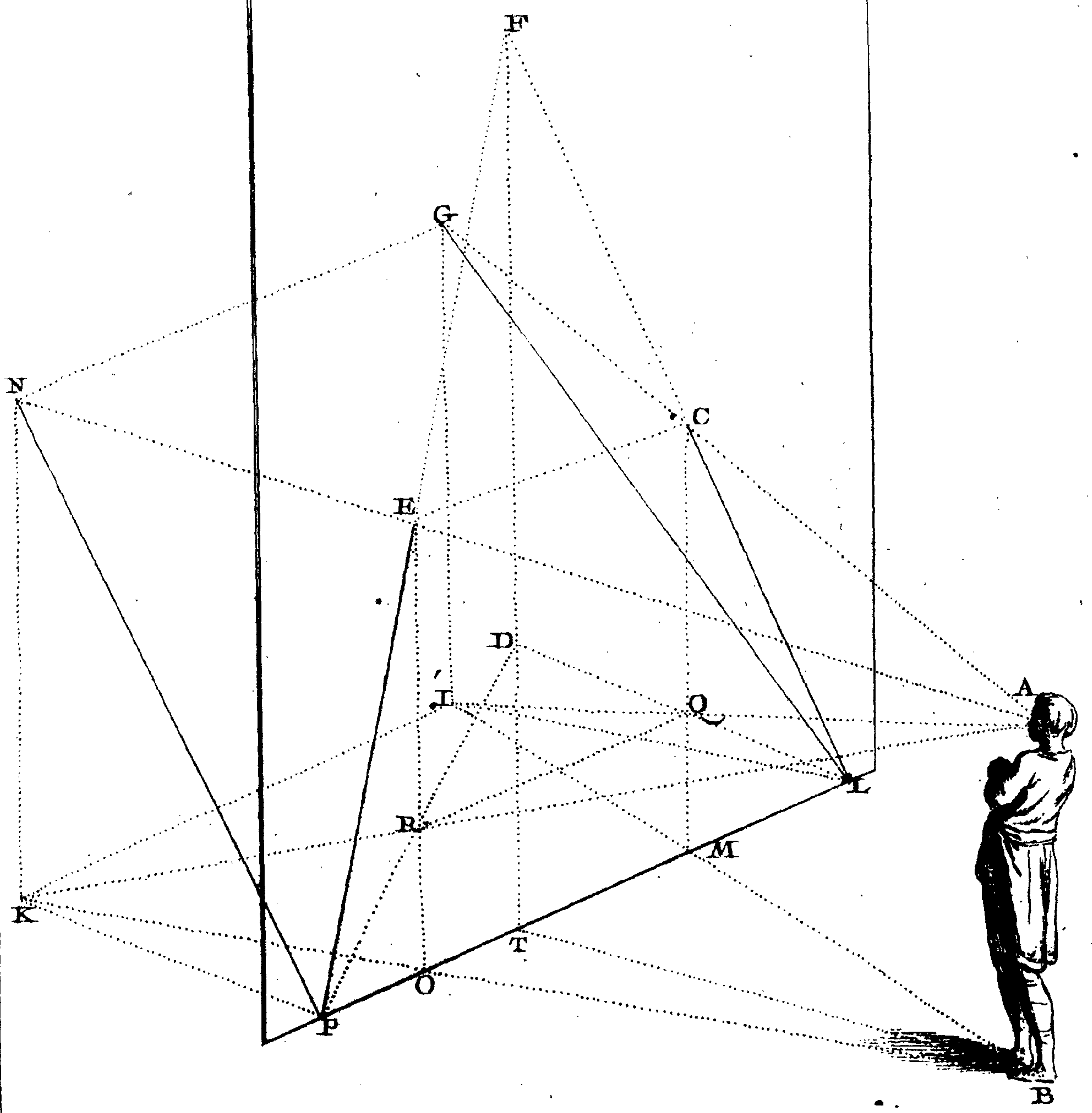
De plus, je dis que si du point F au point D on tire la ligne F D, elle sera perpendiculaire à C E ou à Q R, ou à L P.

On aura le parallelogramme C Q R E qui donnera C Q égale à E R, & C E égale à Q R. Les triangles semblables L F P & C F E, donneront L C + C F. C F :: L P. C E ou Q R son égale. Les triangles semblables L D P & Q D R, donneront L Q + Q D. Q D :: L P. Q R. Par égalité de rapport, on aura L C + C F. C F :: L Q + Q D. Q D. D'où je conclus que L C. C F :: L Q. Q D. Or dans le triangle L F D les côtés L F & L D étant coupés proportionnellement, C Q sera parallele à F D; (*Eucl. VI.* 2.) mais C Q a été donnée perpendiculaire à L P, donc F D sera aussi perpendiculaire à L P. *Ce qu'il falloit démontrer.*

REMARQUE.

De même, il est facile de s'imaginer que si les lignes inclinées l'eussent été dans un sens contraire, l'opération auroit été renversée *figure 11.*

Planche IX



LC+CF . CF :: LP . QR .
LQ+QD . QD :: LP . QR .

LC+CF . CF :: LQ+QD . QD .
LC . CF :: LQ . QD .

Pl. IX. Fig. 11. dans le tableau; & que la démonſtration auroit été la même pour faire voir que la réunion des apparences des lignes inclinées en ſens contraire, ſe ſeroit faite au-deſſous de l'horiſon, comme on vient de faire voir que celle des lignes de cet exemple devoit ſe faire au-deſſus.

Corollaire déduit de cette Propoſition.

Toutes lignes inclinées ont leurs points évanouiſſans dans la perpendiculaire du point évanouiſſant des plans de ces mêmes lignes. De ce Corollaire on en déduit auſſi les trois ſuivans.

Corollaire I. déduit du précédent.

Toutes lignes inclinées & non déclinantes, c'eſt-à-dire, lorſque leurs plans eſt perpendiculaire à la baſe du tableau, ont leurs points évanouiſſans dans la perpendiculaire du point de vûe.

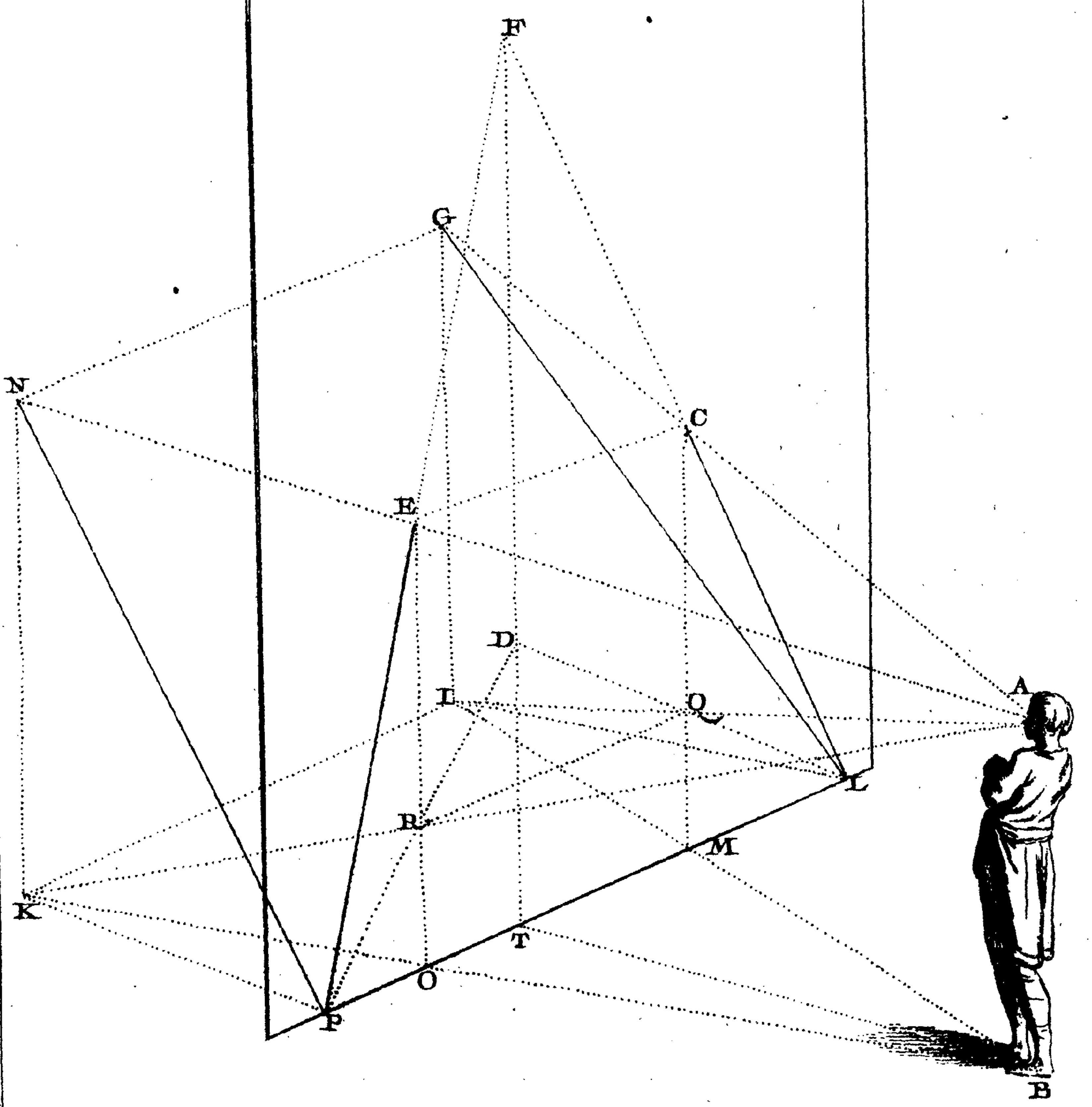
Corollaire II.

Toutes lignes inclinées, qui ſont par leur plan un angle de 45 degrés avec la baſe du tableau, ont leurs points évanouiſſans dans la perpendiculaire du point de diſtance.

Corollaire III.

Et enfin toutes lignes inclinées & déclinantes ont leurs points évanouiſſans hors de ces perpendiculaires.

figure 11. *Planche IX.*



LC+CF . CF : : LP . QR.

LQ+QD . QD : : LP . QR.

LC+CF . CF : : LQ+QD . QD.

LC . CF : : LQ . QD.

PROPOSITION IX.

THÉOREME VII.

PLAN. X. FIG. 12. 1°. *Si de l'œil* A *du spectateur on tire une ligne au point* D, *qui est le point accidentel des lignes* I L & K P, *cette ligne leur sera parallele.*

2°. *Si du même œil* A *on tire une ligne au point* F, *qui est le point accidentel des lignes* G L & N P, *cette ligne leur sera aussi parallele.*

PREMIERE DEMONSTRATION.

Soit la ligne B T parallele aux lignes I L & K P. J'éleve la perpendiculaire TD qui a été démontrée (*Prop. VI.*) passer par le point accidentel D. On aura dans le triangle D L T la ligne Q M parallele à D T, ce qui donnera L Q. Q D :: L M. M T. Par les triangles semblables I L M, B T M, on aura L M. M T :: I M. M B. La ligne Q M étant parallele à A B donnera dans le triangle I A B, I M. M B :: I Q. Q A. Par égalité de rapport, on aura L Q. Q D :: I Q. Q A. Mais comme toutes lignes qui se coupent entre deux paralleles, se coupent proportionnellement; il s'ensuivra réciproquement que lorsque deux lignes se coupent proportionnellement, elles sont comprises entre deux paralleles; donc A D est parallele à L I ou à P K.

DEMONSTRATION II.

Par les analogies de la Proposition précédente, on a eu L C. C F :: L Q. Q D; on vient d'avoir L Q. Q D :: I Q. Q A. Présentement dans le triangle A G I la ligne C Q étant parallele à G I donnera I Q. Q A :: G C. C A, & par égalité de rapport, on aura enfin L C. C F :: G C. C A. Donc la ligne A F est parallele aux paralleles inclinées L G & P N. *Ce qu'il falloit démontrer.*

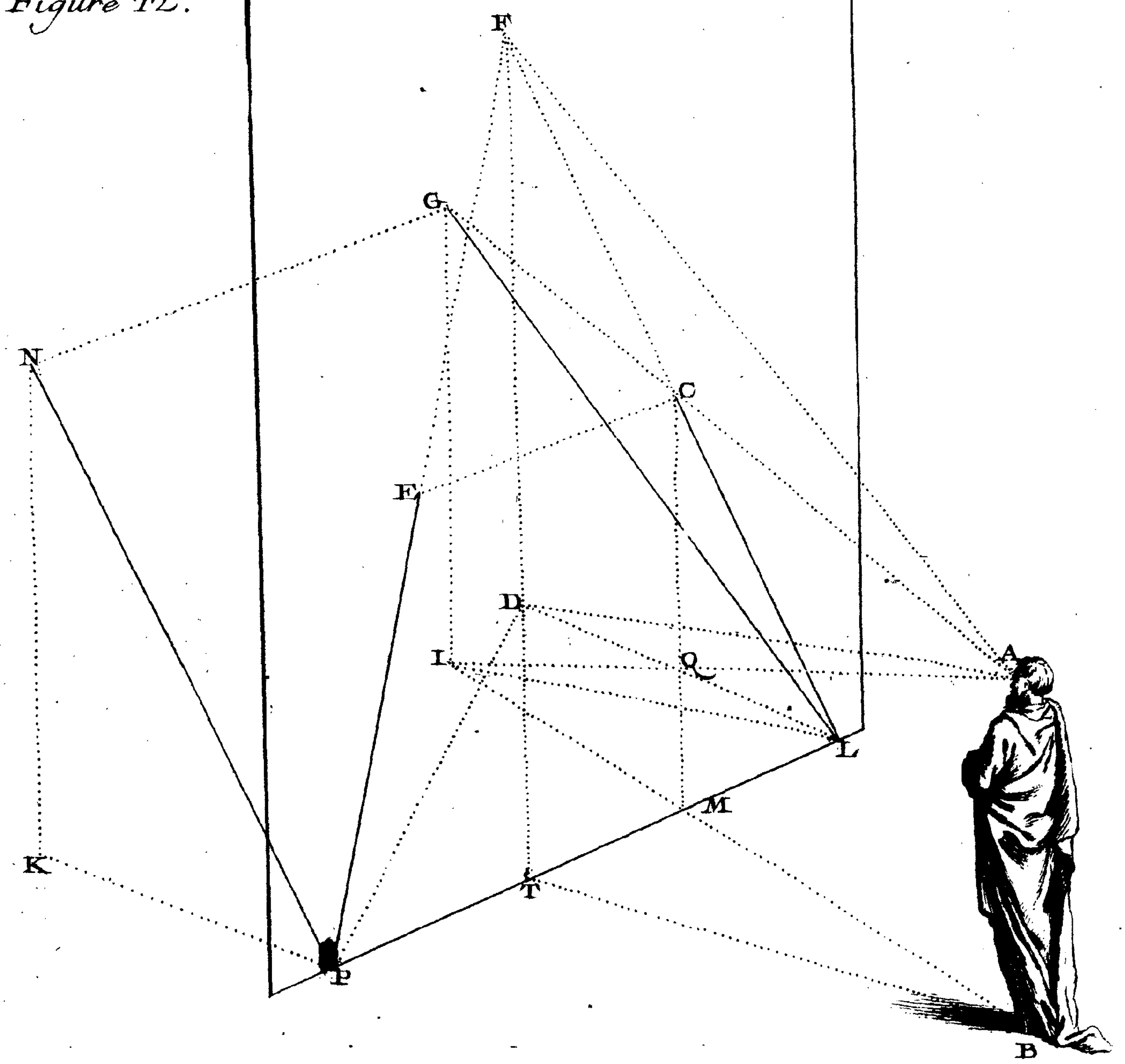
REMARQUE.

Après avoir établi dans ce Chapitre, les principes de la Perspective, & après en avoir rangé les démonstrations de maniere qu'en se prétant un jour mutuel elles servent d'introduction à la pratique, nous donnerons dans le suivant, la récapitulation de ces mêmes principes faite dans un ordre de comparaison utile à la pratique, & très-peu différent de l'ordre que nous venons de suivre dans les Propositions précédentes. On a crû devoir donner cette facilité aux personnes qui n'ont aucune teinture de la Géométrie, & cette récapitulation leur remettra sous les yeux les regles dont la connoissance est nécessaire pour mettre toutes sortes d'objets en perspective.

Planche X.

Planche X.

Figure 12.



2.de demonstration.

LC . CF : : LQ . QD .
LQ . QD : : IQ . QA .
IQ . QA : : GC . CA .

LC . CF : : GC . CA .

1.ere demonstration.

LQ . QD : : LM . MT .
LM . MT : : IM . MB .
IM . MB : : IQ . QA .

LQ . QD : : IQ . QA .

CHAPITRE II.

Récapitulation des principes de la Perſpective démontrés dans le Chapitre précédent.

DES LIGNES HORISONTALES.

PL. XI. FIG. 13. J'AI démontré (*Prop. II.*) que ſi une ligne F C eſt donnée de telle ſorte, qu'étant prolongée, elle paſſe par le pied B du ſpectateur, l'apparence de cette ligne F C dans le tableau en D C ſera dans la perpendiculaire C E; d'où il ſuit que toute fuyante paſſant par le pied du ſpectateur ſera cachée par une perpendiculaire.

FIG. 14. Par ce qui vient d'être dit, la ligne C S, dirigée au pied B du ſpectateur, doit avoir ſon apparence dans la perpendiculaire C G, telle que C H. Si l'on ſuppoſe cette ligne C S perpendiculaire à la baſe K P du tableau, il s'enſuivra que l'apparence C H de cette ligne ſera dirigée au point de vûe figuratif G, parce que B C & C S, qui ſont perpendiculaires à K P, ne font qu'une ſeule ligne. Mais il eſt démontré (*Prop. III.*) que ſi une ligne F E quelconque eſt donnée perpendiculaire, de telle ſorte qu'étant prolongée vers X, elle ne paſſe point par le pied du ſpectateur, cette ligne F E doit avoir encore ſon apparence dirigée au point de vûe G; donc toute ligne quelconque faiſant un angle droit avec la baſe du tableau, ſoit que prolongée elle paſſe ou ne paſſe point par le pied du ſpectateur, doit toujours avoir une apparence dirigée au point de vûe G.

FIG. 15. De même, la ligne N S doit avoir ſon apparence dans la perpendiculaire S L. Si l'on ſuppoſe cette ligne N S R former l'angle N S O ou D S R de 45 degrés, on aura le triangle R D S rectangle & iſoſcele, ce qui donnera D S ou B L égale à la diſtance R D ou A B. Mais le point L étant le point de diſtance, il ſuivra de cette conſtruction que la ligne N S doit avoir une apparence dirigée au point de diſtance L. Or, comme on a démontré (*Prop. V.*) que ſi une ligne quelconque X V, faiſant un angle de 45 degrés & prolongée, ne paſſe point par le pied R du ſpectateur, elle a encore ſon apparence dirigée au point de diſtance L; il ſuit de-là, que toute ligne faiſant un angle de 45 degrés avec la baſe du tableau, paſſant ou ne paſſant point par le pied du ſpectateur, eſt toujours dirigée au point de diſtance.

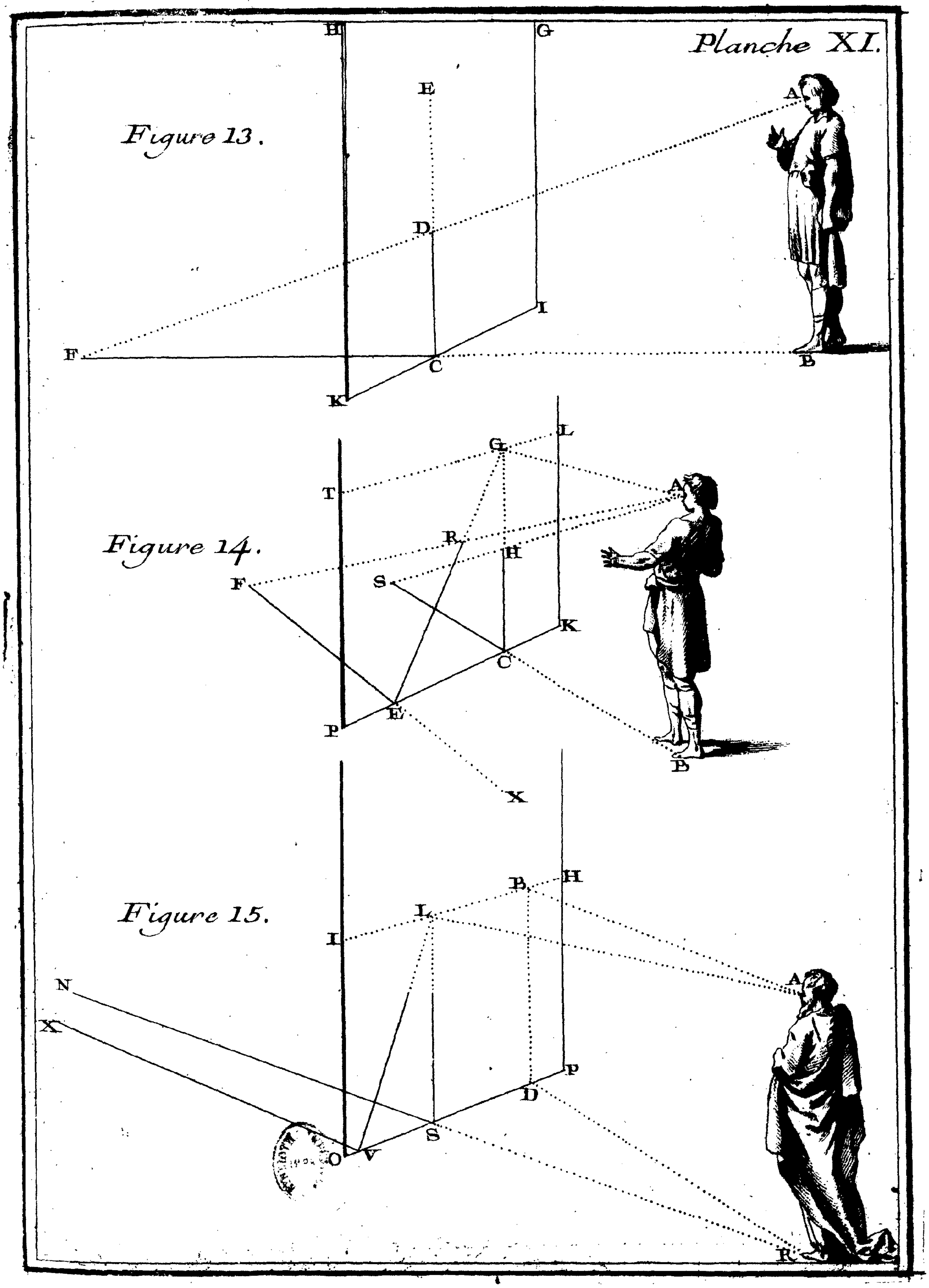


Planche XI.
Figure 13.
H
G
E
A
D
I
F
C
B
K
Figure 14.
L
G
T
A
R
H
F
S
K
C
P
E
B
X
Figure 15.
B
H
L
I
A
N
X
P
D
S
O
V
R

Suite des Lignes horisontales.

PL. XII. FIG. 16. Présentement si l'on suppose que la ligne N S, dont l'apparence sera toujours dans la perpendiculaire S C, ne fait ni un angle droit, ni un angle de 45 degrés, il s'ensuivra que ce point C ne sera ni le point de vûe figuratif, ni le point de distance. Mais j'ai démontré (*Prop. VI.*) que si l'on a une ligne M E parallele à la ligne N S, cette ligne aura son apparence dirigée à ce point C. De plus, cette ligne pouvoit être plus ou moins éloignée de la ligne N S sans rien changer à la démonstration, d'où il suit que si l'on a un nombre de paralleles données, telles que M E, N S, X V, ces lignes paralleles doivent avoir des apparences dirigées à un point dans l'horison, qui sera au-delà, ou en-deçà du point de distance, selon que l'angle de concours de ces lignes avec la base du tableau, sera au-dessus ou au-dessous de 45 degrés. Ce point est appellé le point accidentel, ou le point évanouissant de ces lignes.

FIG. 17. De ce raisonnement suit la pratique d'avoir le point accidentel de telle ligne que ce soit. Car, par cette démonstration, il est évident que pour avoir le point accidentel de la ligne M E ou X V, il ne faut que faire passer par le pied R du spectateur une ligne R N parallele à la ligne M E ou à X V; le point de section de cette ligne R N avec la base P O du tableau, comme en S, sera le point duquel il faudra élever la perpendiculaire S C, & le point d'intersection de cette perpendiculaire avec l'horison H I, sera le point cherché. D'où l'on tire le Corollaire suivant.

COROLLAIRE.

Si deux ou plusieurs lignes ne sont pas paralleles entre elles, l'apparence de ces lignes ne sera pas dirigée à un même point dans l'horison.

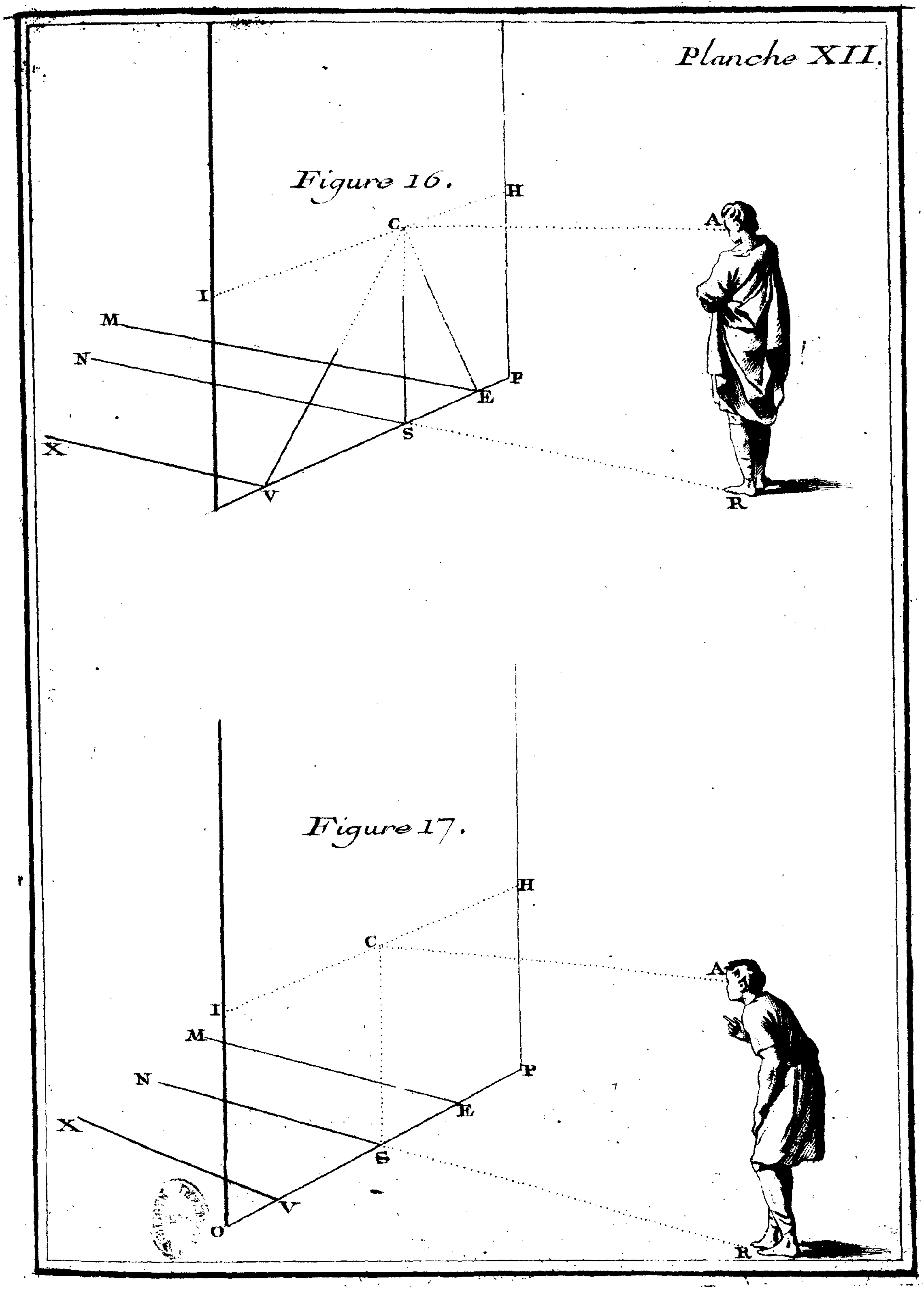


Planche XII.
Figure 16.
H
C
A
I
M
N
P
E
S
X
V
R
Figure 17.
H
C
A
I
M
N
P
E
X
S
V
O
R

Suite des Lignes horisontales.

Il est aisé de voir que la conséquence que nous venons de tirer est conforme aux précédentes. Car il est dit (*Prop. III.*) que toute ligne formant un angle droit avec la base du tableau, a son apparence dirigée au point de vûe figuratif. Or ces lignes ne peuvent être que paralleles entr'elles. Donc, il suit que toutes les lignes qui font un angle droit avec la base du tableau, ont leurs apparences réunies à un point dans l'horison.

Il est dit ensuite (*Prop. V.*) que les lignes formant un angle de 45 degrés avec la base du tableau ont leurs apparences dirigées au point de distance : mais comme ces lignes ne peuvent former un même angle avec la base du tableau qu'elles ne soient aussi paralleles entr'elles, il s'ensuivra que ces lignes paralleles ont leurs apparences dirigées à un point dans l'horison.

Il est prouvé enfin (*Prop. VI.*) que toutes les paralleles qui forment des angles qui ne sont ni droits, ni de 45 degrés, doivent avoir des apparences dirigées à un point quelconque dans l'horison, qui ne sera ni le point de vûe, ni le point de distance; ce qui le fait appeller le point accidentel. Donc la 2^{e}, 3^{e}, & 4^{e} conséquence de cette récapitulation sont une seule & même chose, différenciée seulement par la position de ces lignes horisontales. Ce que l'on dit ici des lignes horisontales va s'entendre également des lignes inclinées.

PL. XIII. FIG. 18. Conformément à ce qui vient d'être dit, je conclus que si l'on a des lignes paralleles à la base du tableau, (*Prop. VII.*) leurs apparences seront aussi paralleles à cette même base. Car si l'on vouloit trouver le point accidentel de la ligne D C, qui est donnée parallele à la base K N du tableau, il faudroit mener du pied B du spectateur une ligne L P, parallele à la ligne D C, dont on cherche le point accidentel : & comme D C est parallele à N K, la ligne L P ne coupera jamais cette base N K. Donc cette ligne C D n'aura pas de point accidentel, & par conséquent son apparence G H sera parallele à la base du tableau.

Babel. invenit et fecit.

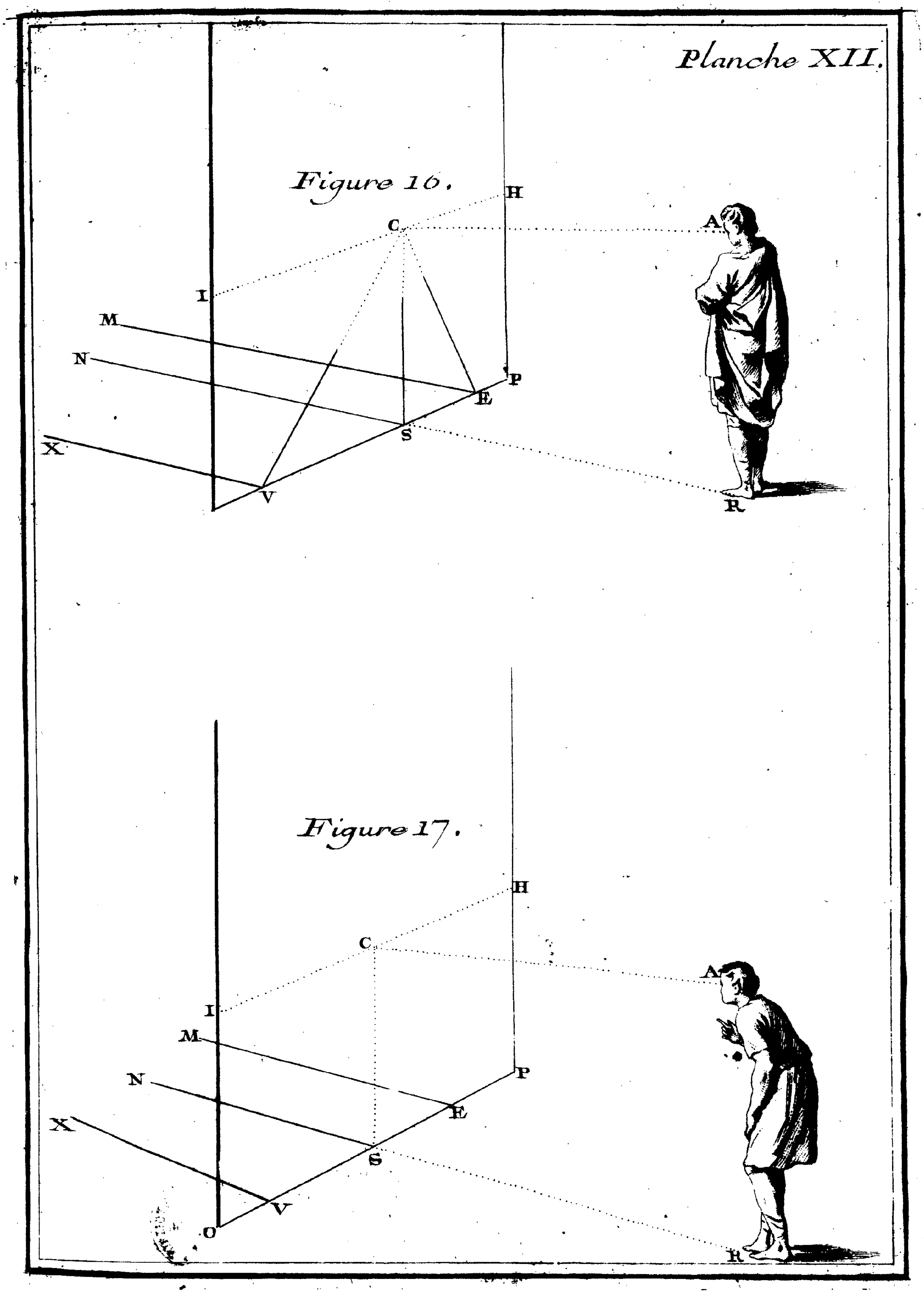


Planche XII.
Figure 16.
H
C
A
I
M
N
P
E
S
X
V
R
Figure 17.
H
C
A
I
M
P
N
E
X
S
V
O
R

DES LIGNES INCLINÉES.

Par les raiſons ci-devant rapportées, on a dû voir que les lignes horiſontales en ſe mouvant, avoient des apparences dirigées à des points quelconques dans l'horiſon, ou parallelement à cet horiſon lorſque ces lignes étoient paralleles à la baſe du tableau. Il s'enſuivra que lorſque ces lignes ne ſeront point horiſontales, c'eſt-à-dire, lorſqu'elles ſeront inclinées à l'horiſon, elles ne pourront avoir des apparences à aucun des points de l'horiſon, mais elles ſeront au-deſſus ou au-deſſous. Ainſi, comme les points accidentels des lignes horiſontales parcourent l'horiſon, de même les points accidentels des lignes inclinées parcoureront le vertical du tableau. On remarquera ſeulement que comme les lignes inclinées peuvent ſe mouvoir en tout ſens, les points accidentels de ces lignes ne ſe borneront point à parcourir une ligne droite, comme les lignes horiſontales qui ſe réuniſſent toujours dans l'horiſon.

PL. XIV. FIG. 19. Il eſt prouvé (*Prop. IX.*) que ſi l'on a une ligne inclinée EF dont on cherche le point accidentel, ayant mené de l'œil A une ligne AK parallele à la ligne inclinée EF, la ſection K de la ligne AK avec le tableau, ſera le point accidentel cherché. De même, pour avoir le point accidentel de la ligne inclinée FG, il faut mener de l'œil A la ligne AD parallele à FG, & le point de ſection D ſera le point accidentel de la ligne FG. D'où il ſuit que toutes les lignes inclinées, qui tendront à s'écarter du haut du tableau, ſeront dirigées à un point au-deſſus de l'horiſon : au contraire les lignes inclinées qui s'écarteront par le bas du tableau, ſeront dirigées au-deſſous.

Planche XIV.

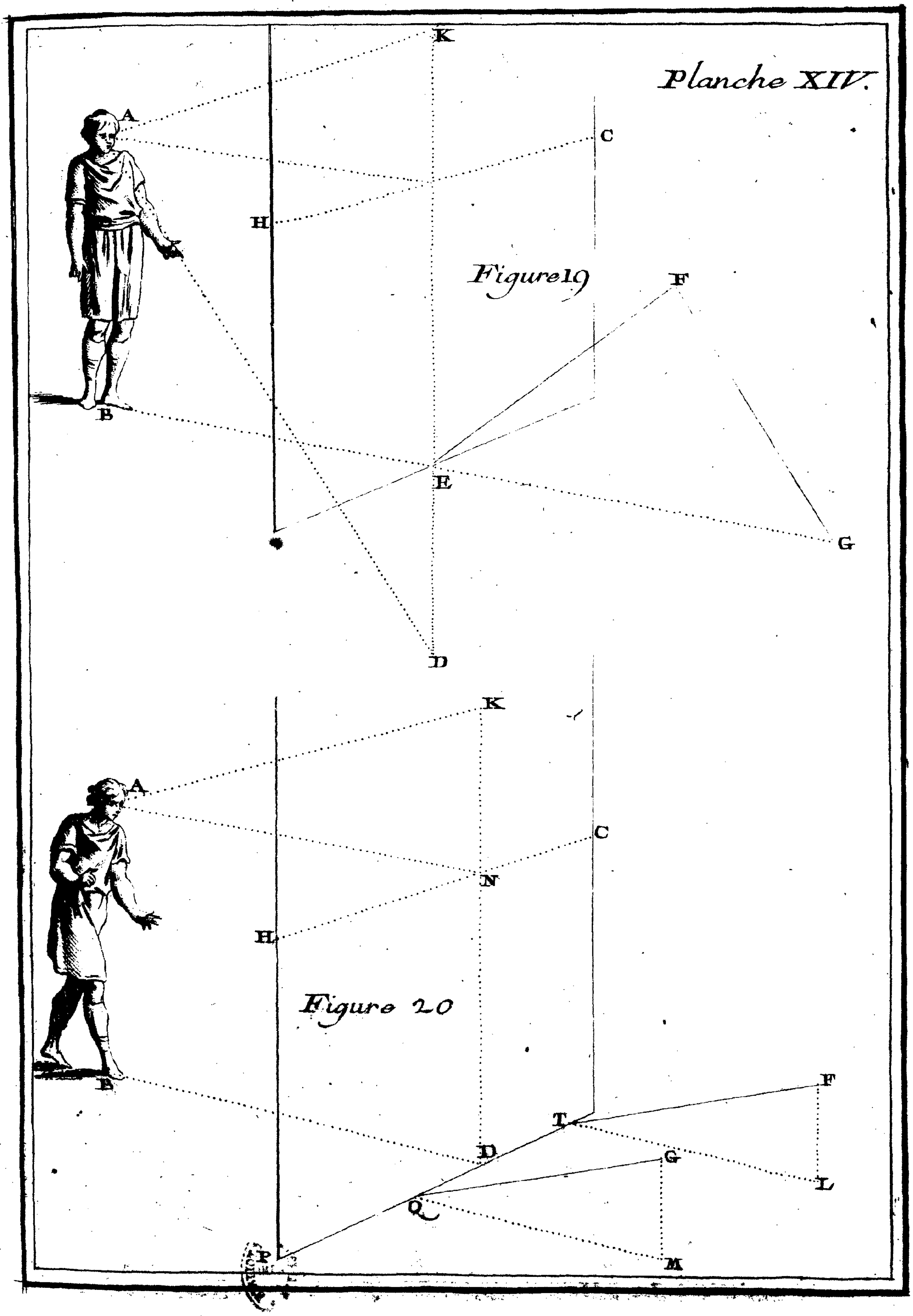


Planche XIV.
K
A
C
H
Figure 19
F
B
E
G
D
K
A
C
N
H
Figure 20
F
B
T
D
G
L
Q
P
M

PROBLEME IV.

Trouver le point de section dans le tableau.

PL. XIV. FIG. 20. Soient les lignes paralleles & inclinées F T, G Q, & les paralleles L T, M Q leur plan. Du point B, pied du spectateur, menez la ligne B D parallele aux lignes T L, Q M. Du point de section D élevez la perpendiculaire D N que vous prolongerez à discrétion. (*Par Prop. VI.*) le point N sera le point accidentel des lignes T L, Q M. Du point A, œil du spectateur, menez la ligne A K formant l'angle N A K égal à l'angle L T F ou M Q G, c'est-à-dire, tirez la ligne A K parallele à la ligne T F ou QG. Le point K sera le point accidentel cherché.

REMARQUE.

Si les lignes LT, M Q, plan des lignes F T, G Q, forment des angles droits avec la base T P du tableau, le point N sera le point de vûe figuratif, & B D ou A N sera la distance, & par conséquent le point K sera perpendiculairement au-dessus du point de vûe figuratif N; sinon le point N sera un point accidentel, & la distance A N sera plus grande que la distance perpendiculaire.

Si le point accidentel K étoit donné, il faudroit abbaisser la perpendiculaire K N pour avoir le point N, qui sera le point accidentel des plans des lignes inclinées F T, G Q.

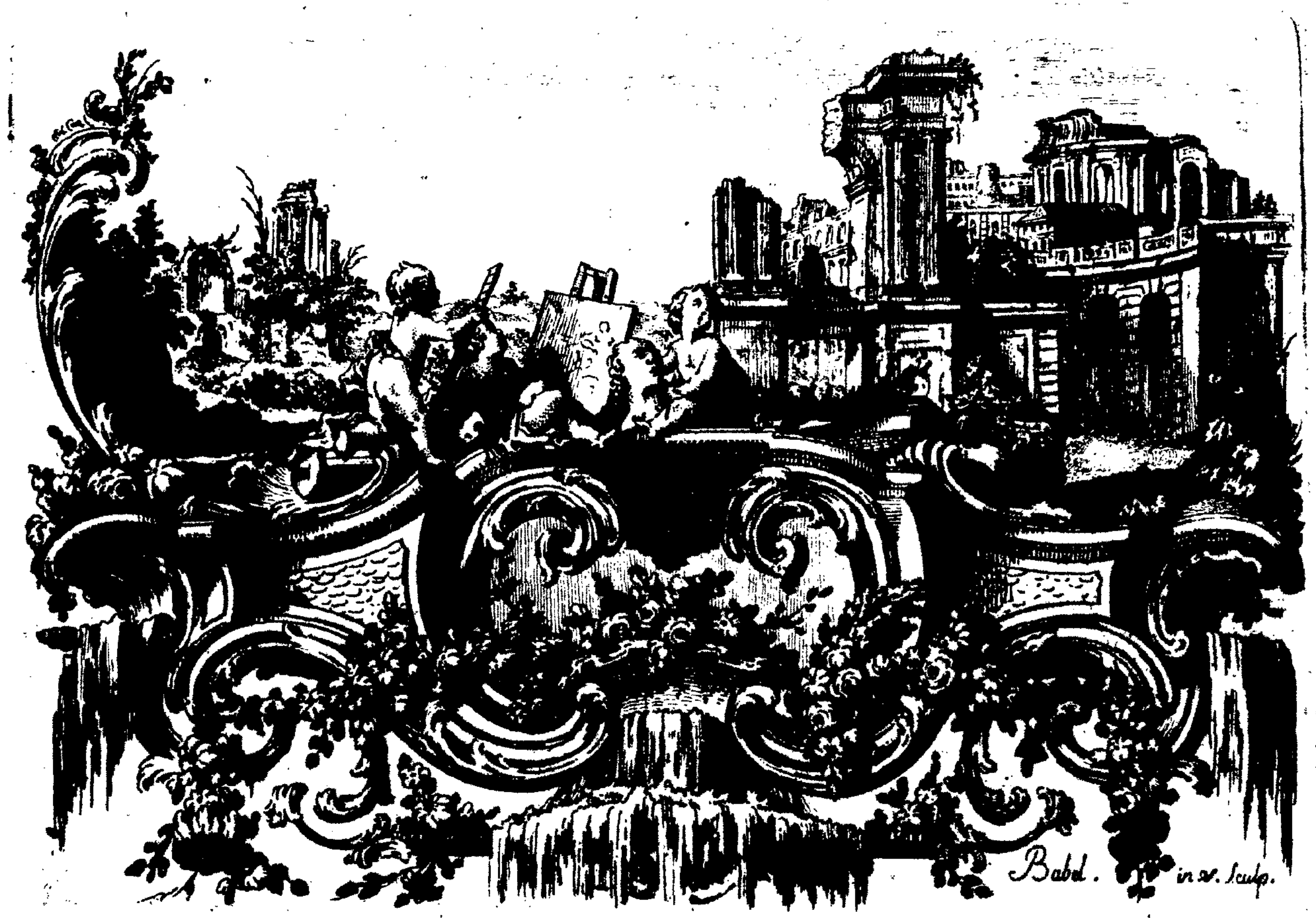


Planche XV.

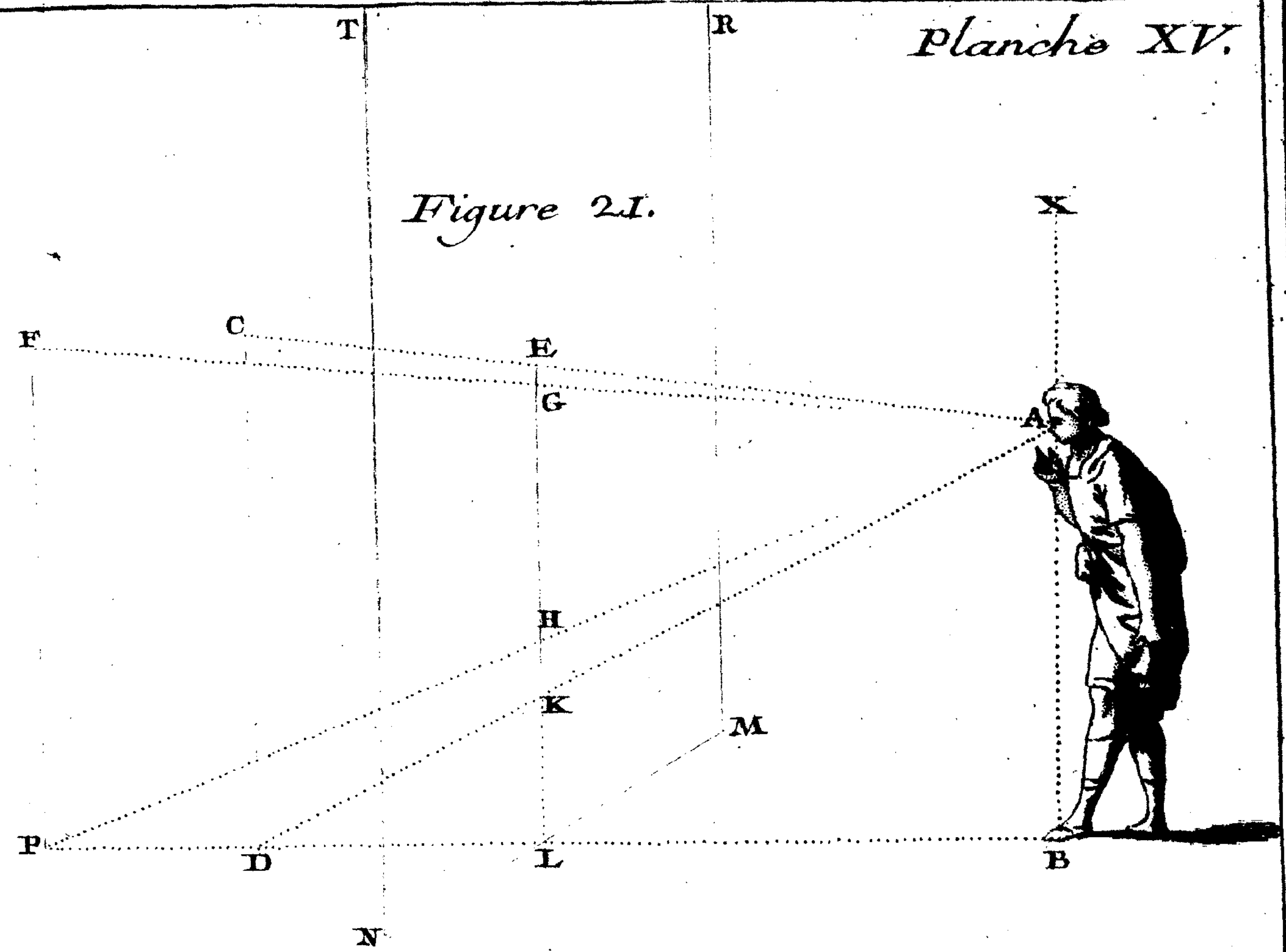


Figure 21.

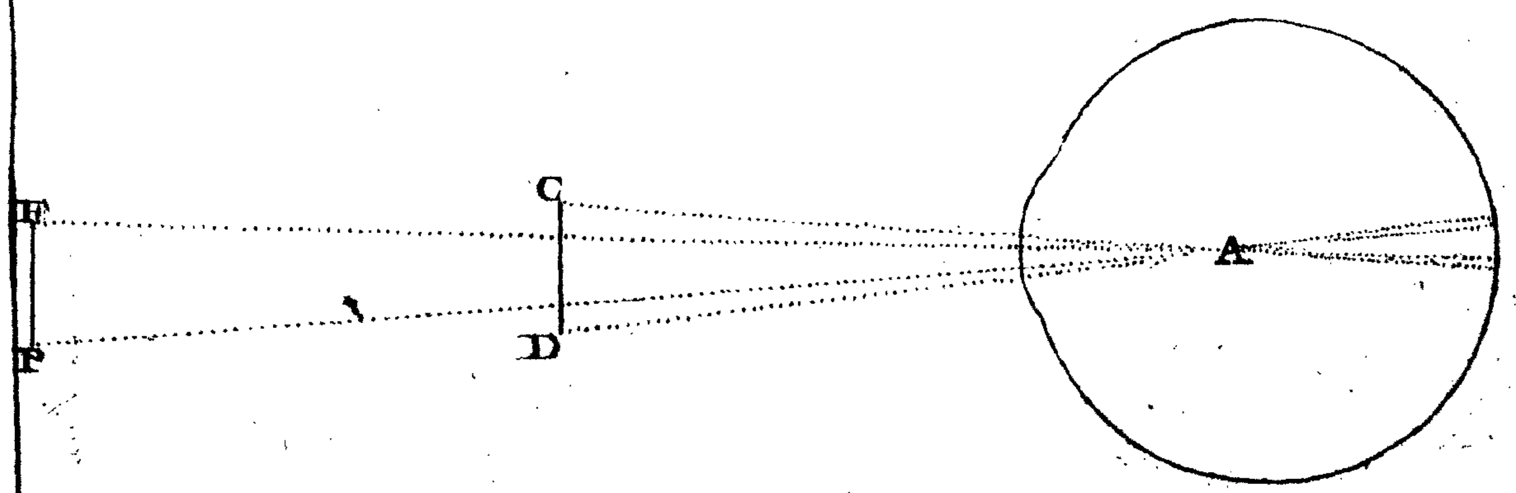


Figure 22.

PROBLEME V.

Plusieurs lignes verticales étant données, trouver leur apparence dans le tableau.

Pl. XV. Fig. 21. Par ce qu'on vient de dire, tant des lignes horisontales que des lignes inclinées, on a vû que pour trouver les points accidentels ou évanouissans d'une ligne quelconque, il falloit toujours de l'œil A mener une ligne AX parallele aux lignes dont on cherche le point accidentel. Ainsi, soient les perpendiculaires ou les verticales CD, FP, dont on veut avoir les apparences dans le tableau.

On voit que la ligne AX, parallele aux lignes DC, PF, n'est autre chose que le prolongement de l'aplomb BA, & que ce prolongement, soit de bas en-haut ou de haut en-bas, ne coupera jamais la vitre, cette ligne étant verticale, & par conséquent parallele à cette même vitre. Donc, par cette construction, ces lignes CD, FP ne peuvent avoir de réunion dans la vitre ou tableau, à moins que l'une ne cache l'autre, comme CD couvre FP: & même, en ce cas, l'œil A ne pouvant voir que la ligne CD, il ne sera question que de sa représentation EK. Ainsi le prolongement de la ligne BA en X, n'étant autre chose qu'une ligne verticale parallele aux montans RM, TN du tableau, désigne que l'apparence EK sera aussi parallele aux montans du tableau, c'est-à-dire, perpendiculaire à la base MN.

Planche XV.

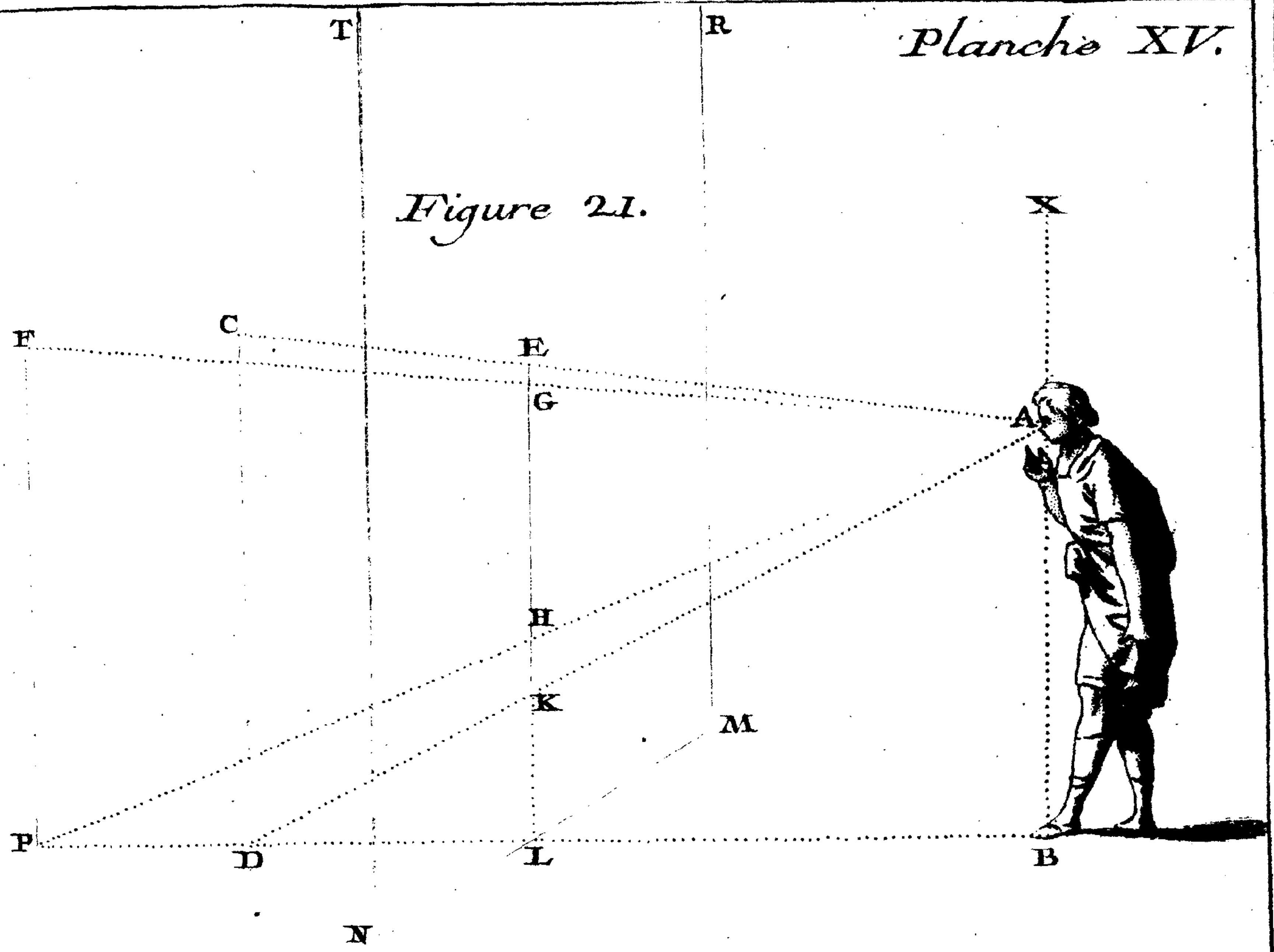


Figure 21.

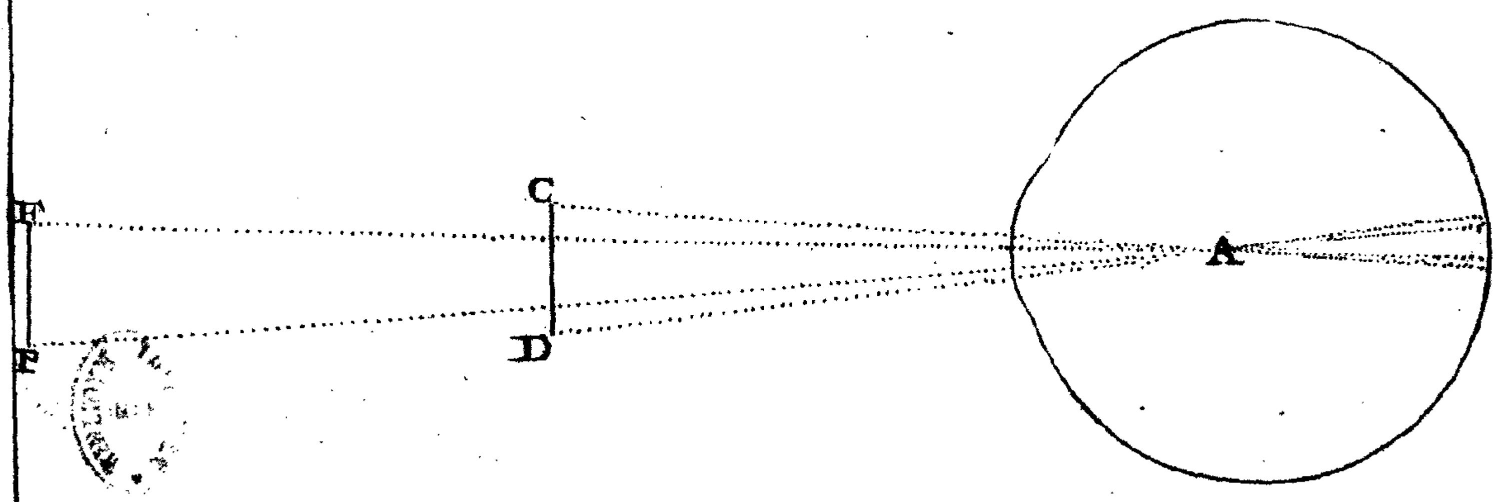


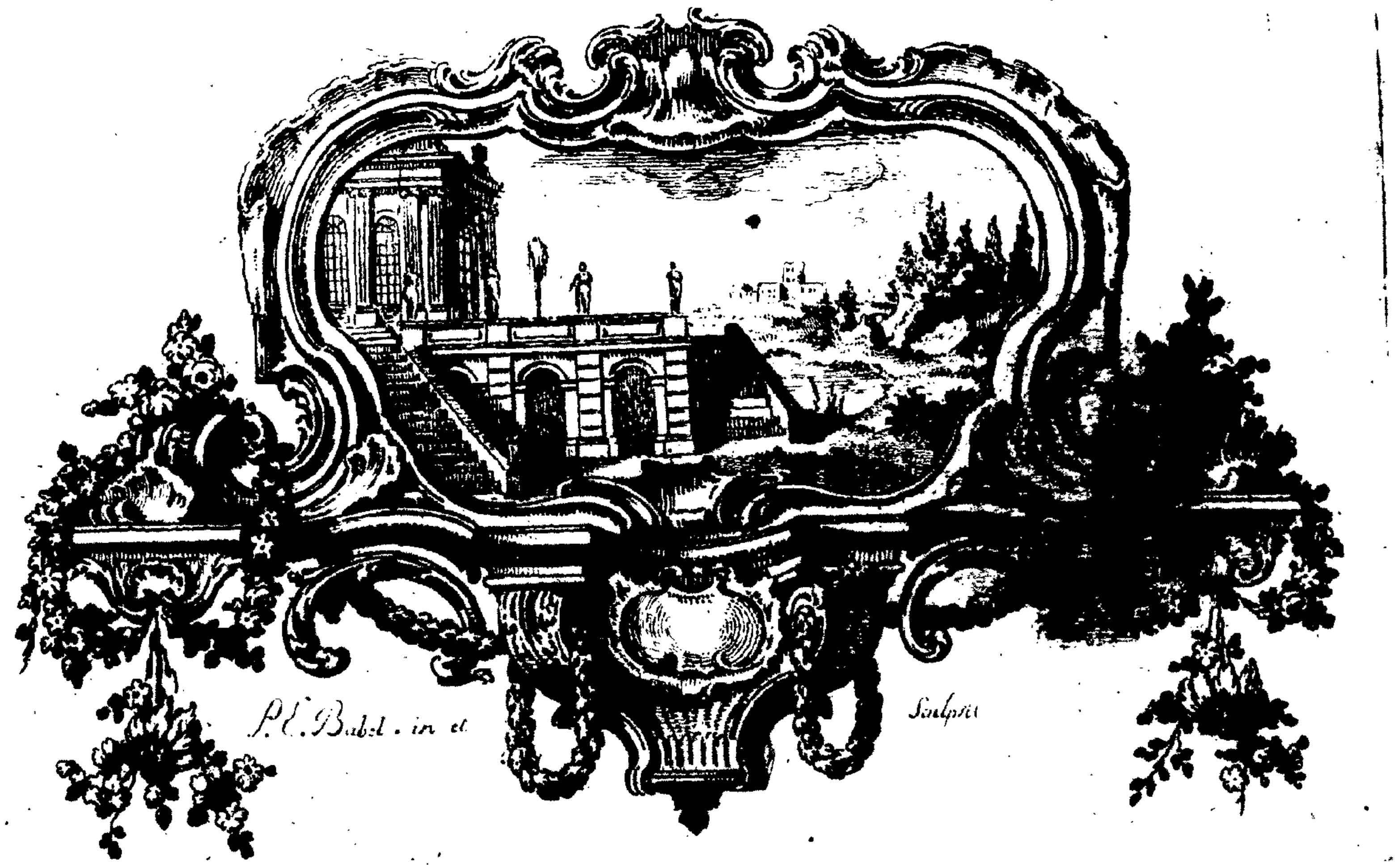
Figure 22.

De la grandeur apparente des objets.

Pl. XV. Fig. 22. On juge de la grandeur des objets par l'ouverture de l'angle ſous lequel ils ſont apperçûs, c'eſt-à-dire, par l'angle formé par les rayons tirés de l'objet à l'œil : ou pour mieux dire, les objets nous paroiſſent plus ou moins grands, ſelon que leurs images occupent plus ou moins de place ſur la retine ; car l'image des objets n'eſt pas exactement proportionnelle à l'angle ſous lequel ils ſont vûes.

Si l'on ſuppoſe que la ligne verticale C D eſt apperçûe par l'ouverture de l'angle C A D, il eſt certain que ſon apparence dans le tableau ſera en E K. Mais ſi l'on tranſporte cette verticale C D en F P, l'angle C A D ſe transformera en un moindre FAP, & ſon apparence en G H ſera moindre que E K ſa premiere apparence. D'où l'on conclut que les objets nous paroiſſent plus ou moins grands à proportion qu'ils ſont plus proches ou plus éloignés de notre œil.

Si l'on examine auſſi que l'objet C D s'éloignant à l'infini, comme en F P, peut rapprocher les rayons F A, P A juſqu'à ſe mêler preſque l'un avec l'autre, il eſt aiſé de ſe figurer que cet objet en s'éloignant devient confus. De plus, ſi l'on remarque que les rayons d'un objet plus éloigné s'affoibliſſent, puiſqu'ils viennent de plus loin, on doit conclure que non-ſeulement les objets nous paroiſſent moins grands lorſqu'ils ſont plus éloignés, mais encore que leur image s'affoiblit juſqu'à ne pouvoir plus diſtinguer les couleurs, & qu'elle peut s'embrouiller, & même être anéantie par la foibleſſe de nos yeux.



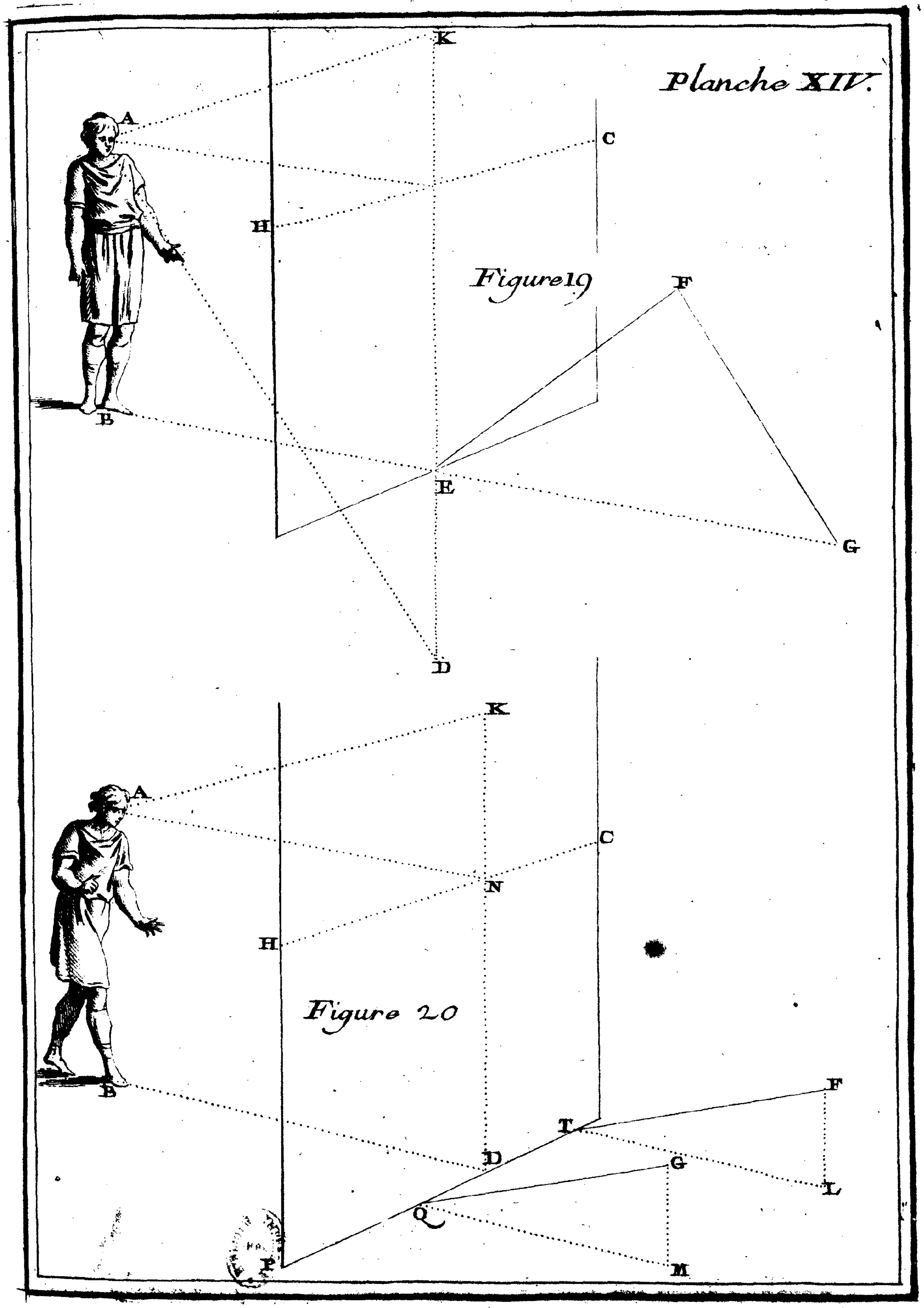


Planche XIV.
A
K
C
H
Figure 19
F
B
E
G
D
K
A
C
N
H
Figure 20
B
F
T
D
G
L
Q
P
M

De la plus grande étendue du tableau.

Comme la construction de l'œil ne permet pas de voir distinctement les objets au-delà d'un angle de 90 dégrés, de même le tableau doit être borné en étendue, eu égard à l'éloignement qu'on se propose de mettre entre soi & le tableau.

PL. XVI. FIG. 23. Sur ce principe déduit de la construction de l'œil, & que chacun peut vérifier par l'expérience, on concevra que le tableau doit se trouver dans le cône sphérique des rayons L A S; c'est-à-dire, que le tableau C D E F ou N M R T est inscrit dans un cercle B D H E G F I C ou L M R S T N, dont le rayon K B ou O L doit égaler la distance K A ou O A. D'où il suit que plus un tableau est grand, plus la distance proposée doit être grande.

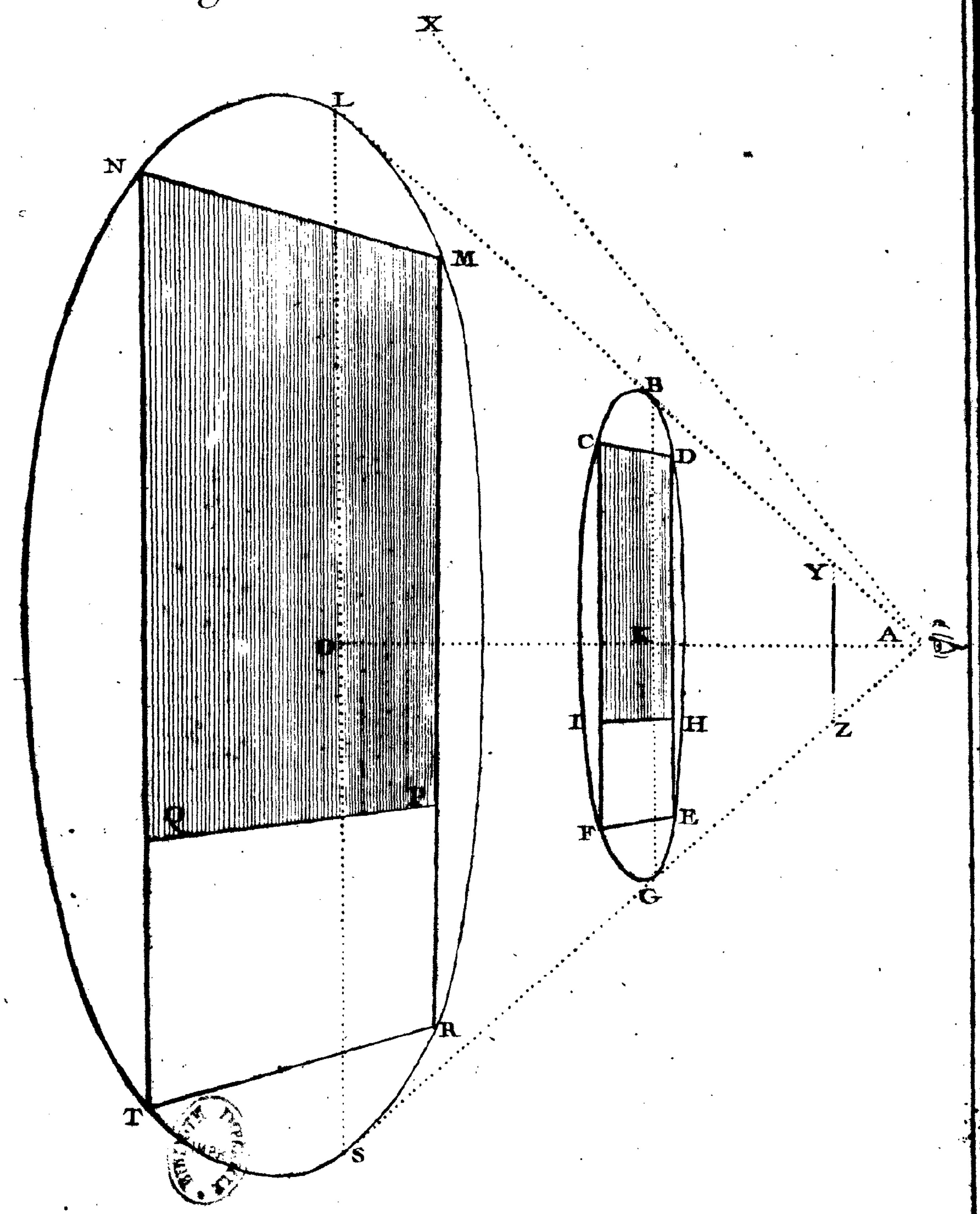
REMARQUE.

Par cette construction on donne au tableau autant de hauteur au-dessus de l'horison qu'au-dessous, c'est-à-dire, que l'on met précisément le point de vûe dans le milieu du tableau, comme en K ou en O : ce qui n'est pas vrai-semblable, ni même possible, à moins que le tableau ne fût très-petit, comme en Y Z, ou que l'œil A ne fût très-élevé. Sans nous arrêter à en donner la démonstration, qui, quoiqu'inconnue à plusieurs personnes, ne leur paroîtra pas moins impossible, nous dirons seulement que, selon notre calcul, si l'on suppose un spectateur élevé de six pieds au-dessus du terrein géométral, un tableau vû d'une pareille distance ne peut avoir, tout au plus, que huit pieds. Ainsi, pour se conformer à cette observation, il faut restraindre les tableaux C D E F, N M R T en C D H I, N M P Q, ou pour mieux dire, on ne déterminera gueres son horison plus haut que le tiers de la hauteur totale du tableau. Examinons à présent le moyen géométrique dont il faut se servir pour déterminer la distance qu'on doit se proposer, aussi-bien que le point de vûe, qu'il seroit à souhaiter être le même que celui dont le tableau doit être réellement vû.

Planche XVI.

Planche XVI.

Figure 23.



PROBLEME VI.

Trouver la plus petite distance qu'on puisse se proposer dans un tableau.

PLANCH. XVII. FIG. 24. & 25. Il est facile de voir par ce qu'on vient d'exposer, que le point de distance ne peut jamais se trouver dans le tableau, puisque le cercle circonscrit autour du tableau doit avoir pour rayon la distance proposée.

Sur ce fondement, le tableau B D F G étant connu, & l'horison A C étant déterminé, ainsi que le point de vûe A, il ne faut que prendre la distance de l'œil A à l'angle du tableau le plus éloigné du point de vûe, comme A B, & la porter sur l'horison en C; A C sera pour lors la plus petite distance qu'on pourra se proposer, c'est-à-dire, qu'on s'assujettira à ne pas prendre une moindre distance, & qu'on sera libre d'en prendre toute autre plus grande.

REMARQUE.

S'il nous arrive, par la suite, dans nos leçons de Perspective, de mettre le point de distance dans le tableau, ou bien de le supposer perdu, on observera que nous y avons été forcé par la petitesse des planches.

PROBLEME VII.

Déterminer l'horison dans un tableau.

Le meilleur moyen de déterminer l'horison dans un tableau, est de prendre la vraye hauteur d'où l'on compte que le tableau sera vû. Pour rendre ceci plus sensible, nous allons en donner un exemple.

Fig. 26. Soit le tableau D C I K de 7 pieds de haut, & fait pour être placé en I K, à 4 pieds de hauteur.

Considérant que ce tableau sera vû par un spectateur AB d'environ 6 pieds de hauteur, on prendra 6 pieds de M en H, c'est-à-dire, deux pieds de hauteur dans le tableau, comme F K; & F E sera l'horison cherché.

Quant aux tableaux qui ne sont pas faits plus pour un place que pour une autre, on tâchera de mettre l'horison le plus bas qu'il sera possible, parceque cette position est la plus gracieuse.

Le pied du spectateur est un point de niveau au tableau, comme dans cet exemple le point marqué par la lettre P.

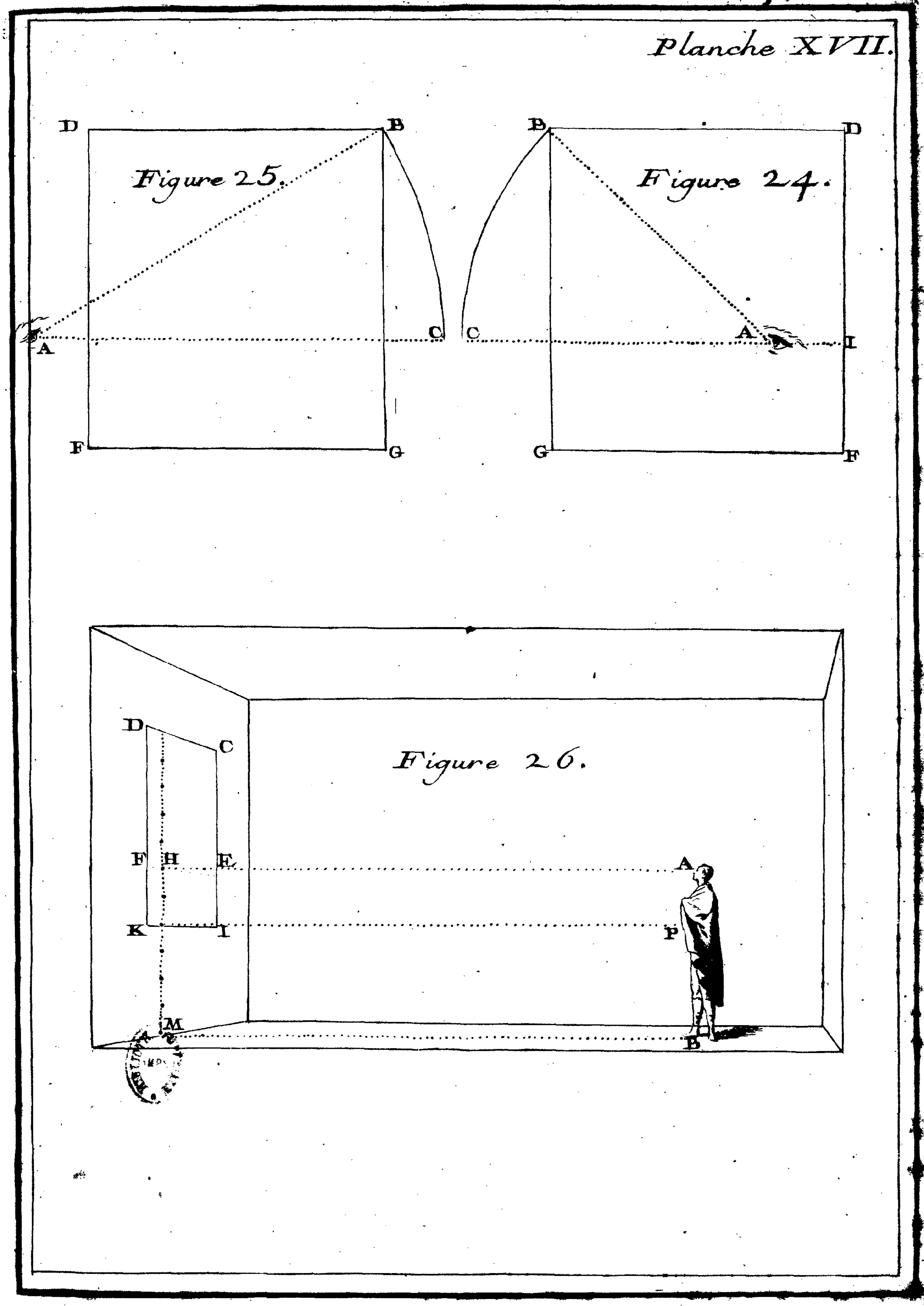


Planche XVII.
D
B
Figure 25.
A
C
F
G
B
D
Figure 24.
C
A
I
G
F
D
C
Figure 26.
F
H
E
A
K
I
P
M
B

CHAPITRE III.

Contenant diverses Méthodes pour pratiquer la Perspective.

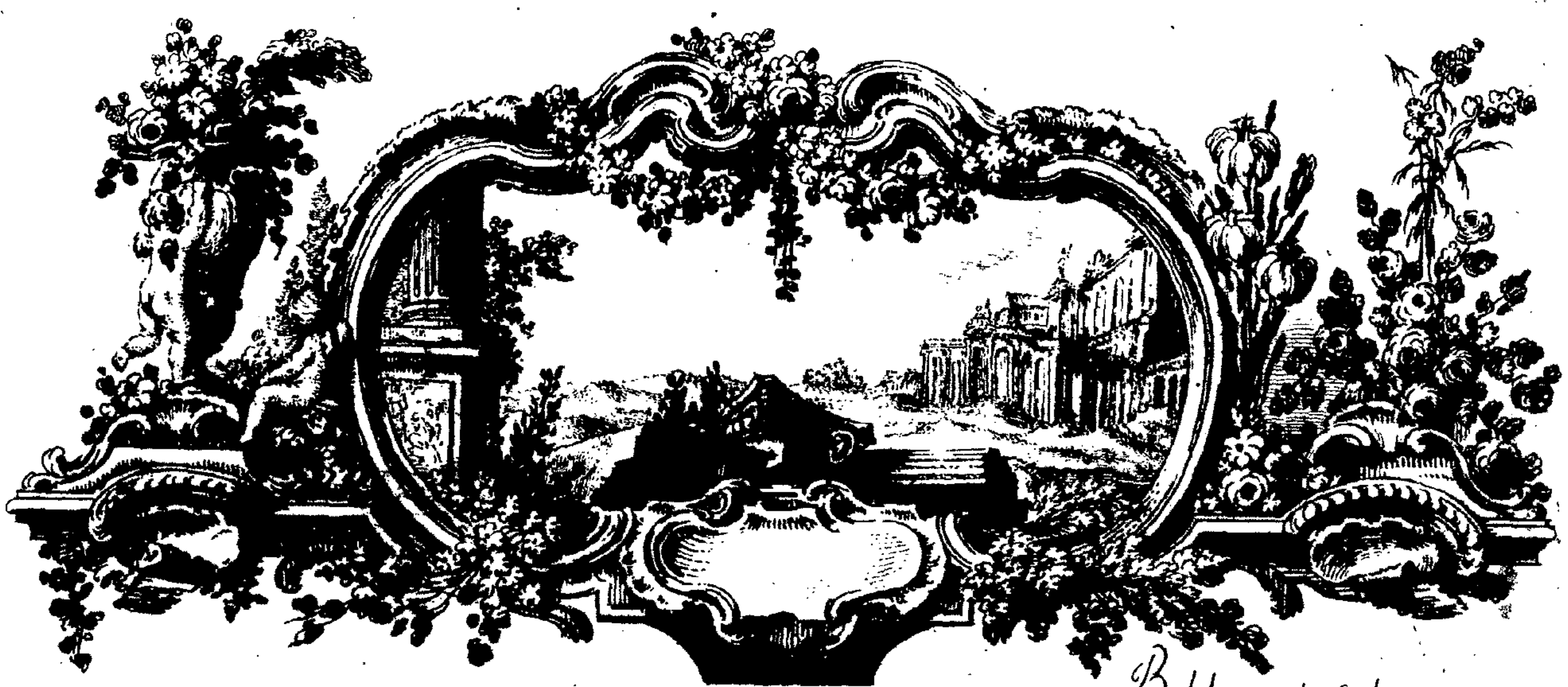
Méthode pour mettre les objets en Perspective.

IL est question à présent de représenter le spectateur & les objets dans le plan du tableau, ensorte que la coupe de ces objets ainsi figurés, se fasse telle que si on alloit des objets à l'œil dans leur vraye position.

PLANCH. XVIII. FIG. 27.

Soit l'objet I dont on cherche l'apparence M. Tirez du point I au point B, pied du spectateur, la ligne I B. Au point de section L élevez la perpendiculaire LM qui cache la fuyante L I, & assure que le point I doit avoir son apparence dans cette perpendiculaire L M. Ensuite du point I, menant une perpendiculaire au tableau G H, comme I P, & du point de vûe D menant la ligne P D, on est sûr que le point I doit avoir son apparence dans cette ligne P D. Or, le point M étant le seul commun à ces deux lignes LM, PD, il est le seul point qui puisse être l'apparence du point I.

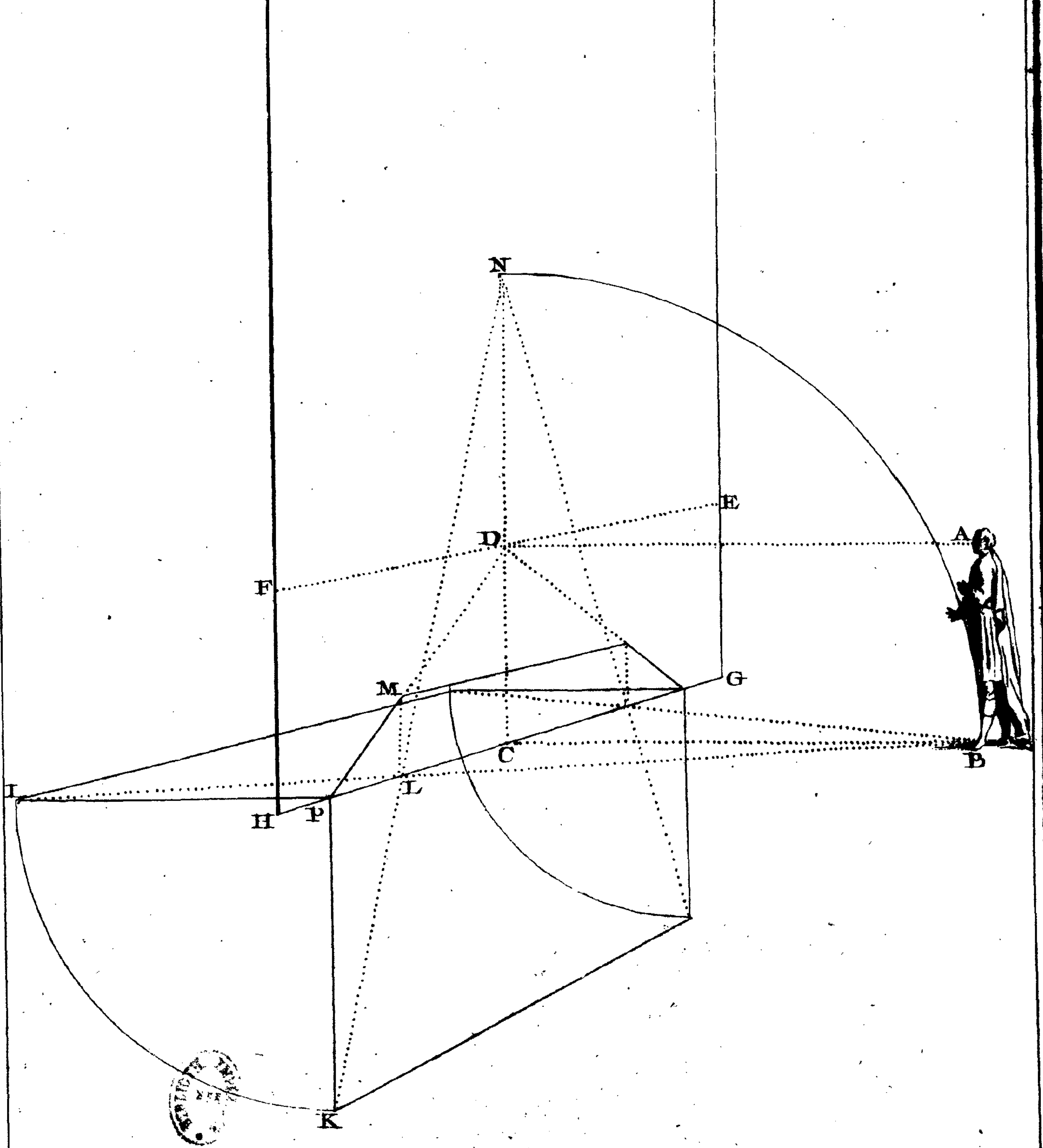
Si l'on fait C N égale à la distance C B, le point N, ainsi que le point B, tombera perpendiculairement sur la base G H. De même, si l'on transporte l'objet I de I P en P K, le point K, aussi-bien que le point I, aura la même position sur la ligne G H. D'où il suit que la ligne N K coupera la base G H dans le même point L que la ligne B I. Cette démonstration servira à établir la pratique suivante.



Babel. in. et Sculpsit.

Planche XVIII.

Figure 27.



Pratique pour mettre les objets en perspective.

Pl. XIX. Fig. 28. Soit le géométral I H L M N O au-dessous de la base du tableau, & la distance portée du pied du point de vûe figuratif D en C B. Selon la démonstration précédente, on peut considérer le point B comme le vrai pied du spectateur, & le géométral comme s'il étoit dans sa vraye position. Ainsi des points du géométral on tirera au pied du spectateur B les lignes H X, L Y, &c. & aux sections de ces lignes avec la ligne de terre K G, on élevera les perpendiculaires X P, Y Q, &c. qui (*par Probl. V.*) doivent cacher les fuyantes X H, Y L, &c. Des mêmes parties du géométral on élevera des perpendiculaires à la base du tableau, comme H Y; des sections 2, 3, 4, 5, Y, on tirera au point de vûe D des lignes comme Y P, &c. ces lignes coupant les perpendiculaires X P, &c. qui viennent aussi des points H, L, &c. donneront P, Q, R, S, T, V pour le perspectif du géométral proposé.

Cette Méthode paroît la plus commode & en même-tems la plus expéditive pour les élévations, en ce que, si l'on eût voulu élever le plan hexagonal perspectif à sa solidité, on auroit été obligé d'élever des perpendiculaires de chaque point du plan perspectif PQRSTV, afin de tracer sur ce plan l'élévation perspective, comme on éleve un géométral sur un plan géométral. Or ces perpendiculaires se trouvent toutes élevées par la Méthode que nous enseignons ici : donc il est évident qu'elle est la plus commode & la plus expéditive.

REMARQUE.

Malgré les avantages de cette Méthode, nous n'avons pas cependant jugé à propos de nous en servir dans le courant de ce Traité, parce que si l'on avoit eu un point géométral tel que A dans la perpendiculaire du point de vûe D, on n'auroit point eu de coupe ; la perpendiculaire élevée sur la base étant commune avec la fuyante. D'ailleurs on a crû devoir se conformer aux meilleurs Auteurs qui ne s'en sont point servis.

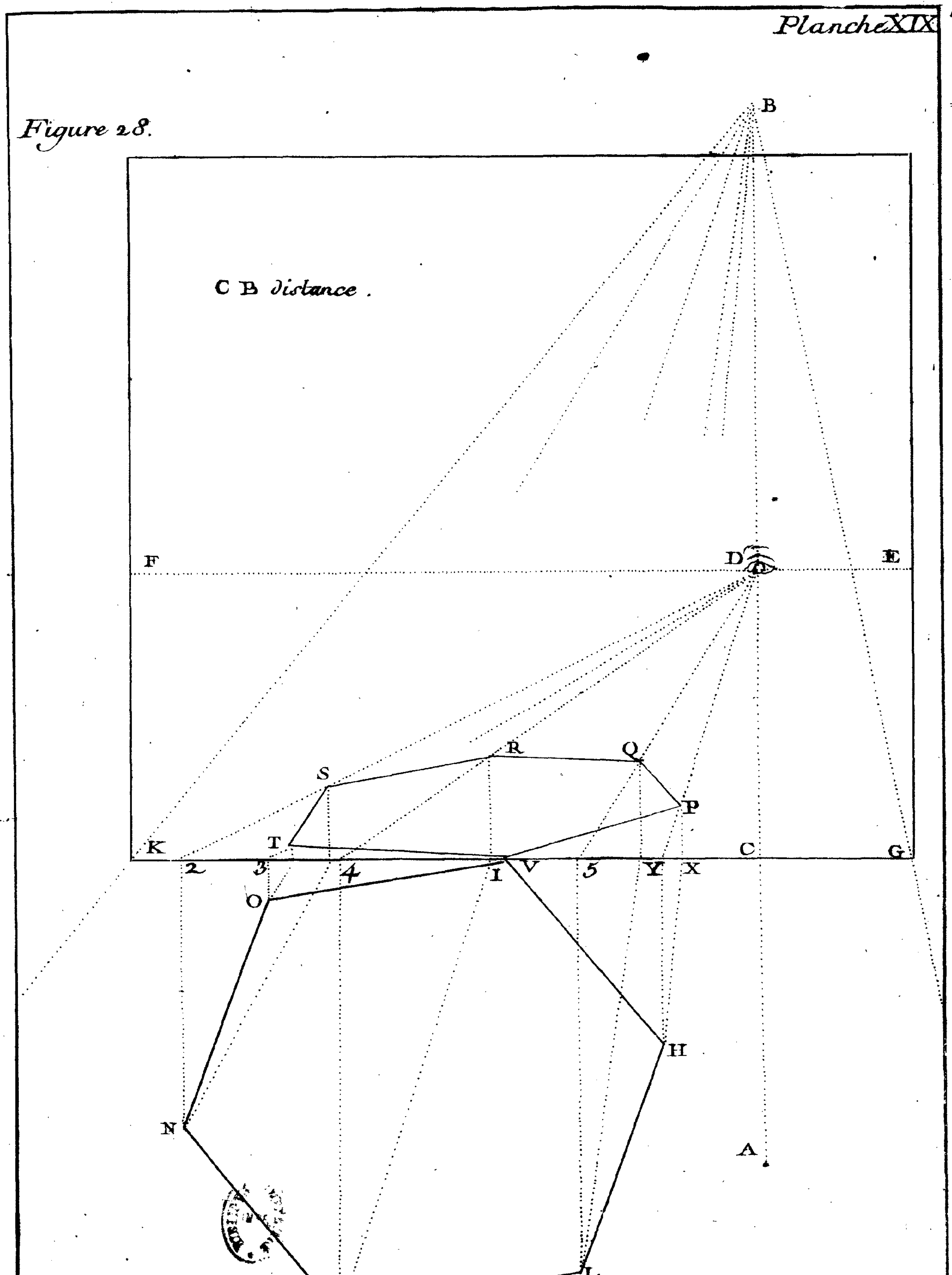


Planche XIX
Figure 28.
C B distance.
B
F
D
E
R
Q
S
P
T
K
C
G
2
3
4
I
V
5
Y
X
O
H
N
A
L
M

Autre Méthode pour pratiquer la Perspective.

PL. XX. FIG. 29. Soit XY l'horison ; A le point de vûe ; & BS la distance. Du point S, que je regarde comme le pied du spectateur, menez les lignes SCT, SDV, ce qui donnera TC, DV pour l'espace géométral qui peut être apperçû dans le tableau, & par conséquent la ligne géométrale CT sera cachée par la perpendiculaire CX, dont X est le point accidentel : de même la ligne géométrale DV sera cachée par la perpendiculaire DY, dont Y est le point accidentel.

Du plan géométral EFGH, élevez des perpendiculaires qui, dans ce cas, sont le prolongement des lignes FE, GH vers la base CD du tableau en M & en N. De ces points M & N tirez au point de vûe A les lignes MA, NA. Des points E, F, H, G menez des lignes EL, FI, HK, GZ paralleles à la fuyante TC. Et comme on est assuré que ces paralleles ont le point X pour point accidentel, tirez des points L, I, K, Z à ce point accidentel X les lignes LO, IP, KQ, ZR. Ces lignes coupant les fuyantes au point de vûe, donneront la figure OPRQ pour l'apparence perspective du géométral EFGH.

REMARQUE I.

Si l'on eût mené des paralleles à la fuyante géométrale DV, dont le point Y est le point accidentel, on auroit tiré des lignes à ce point accidentel Y, & l'on auroit eu le même plan perspectif pour l'apparence du géométral proposé.

REMARQUE II.

Ce que cette pratique a de commode, c'est que les points dont on se sert étant donnés dans les deux coins du tableau, ils ne jettent point dans l'embarras de recourir à des points éloignés. D'ailleurs l'alternative que l'on a de ces points X ou Y, fait que cette Méthode n'a point d'exception comme la précédente. Car, si le point de vûe est dans le milieu, comme ici en A, on aura le choix de se servir de l'un ou de l'autre de ces points ; si le point de vûe eût été en X ou en Y on se seroit servi des points opposés Y ou X, en menant les paralleles à DV ou à CT.

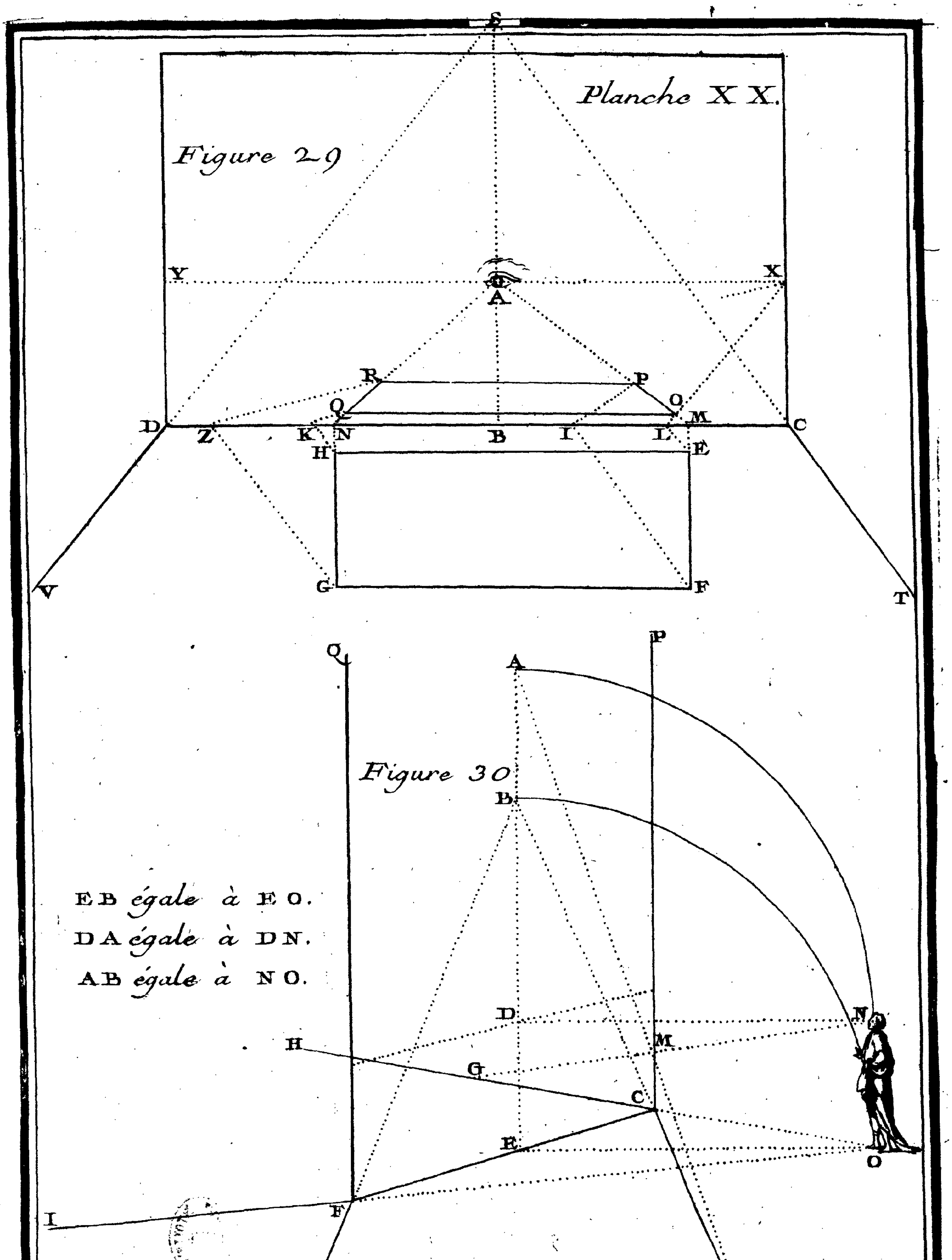


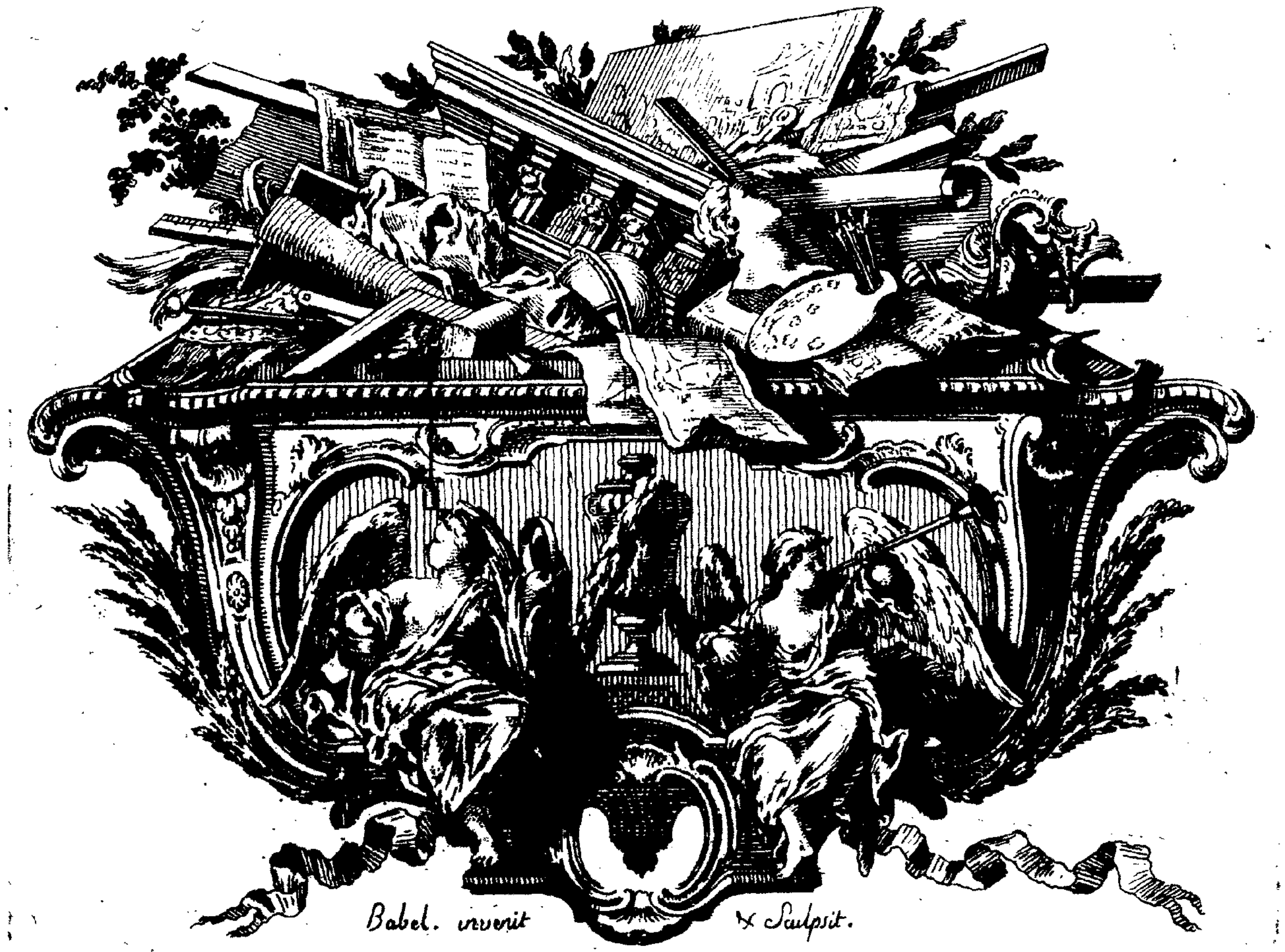
Planche XX.
Figure 29
Figure 30
EB égale à EO.
DA égale à DN.
AB égale à NO.

Autre maniere de mettre les objets en perſpective.

Introduction à la pratique de cette Méthode.

PL. XX. FIG. 30. Il faut, comme dans l'exemple précédent, tranſporter le pied O du ſpectateur en B, c'eſt-à-dire, faire la ligne E B égale à la diſtance E O. Du point B, regardé comme le vrai pied du ſpectateur, & par l'extrémité de la baſe C F du tableau, menez les lignes BCL, BFK. Ces lignes CL, FK repréſentent les vrayes fuyantes CH, FI, dirigées au pied O du ſpectateur : l'eſpace L C F K ſera ſenſé le vrai eſpace H C F I qui doit être apperçû dans le tableau par l'ouverture C F.

De même, on tranſportera l'œil N en A, c'eſt-à-dire, on fera la ligne D A égale à D N; & comme les fuyantes C H, F I ſont repréſentées par les lignes C L, F K, le point A repréſentera le vrai œil N du ſpectateur. D'où il ſuit que ſi l'on ſe propoſe au bas du tableau un point géométral L, ſenſé derriere le tableau en G, tirant du géométral ſuppoſé L à l'œil A la ligne L M A, la ſection M ſera la même que ſi l'on tiroit du vrai géométral G au vrai œil du ſpectateur N la ligne G M N. Ce fondement établi, faiſons-en l'application à la pratique.



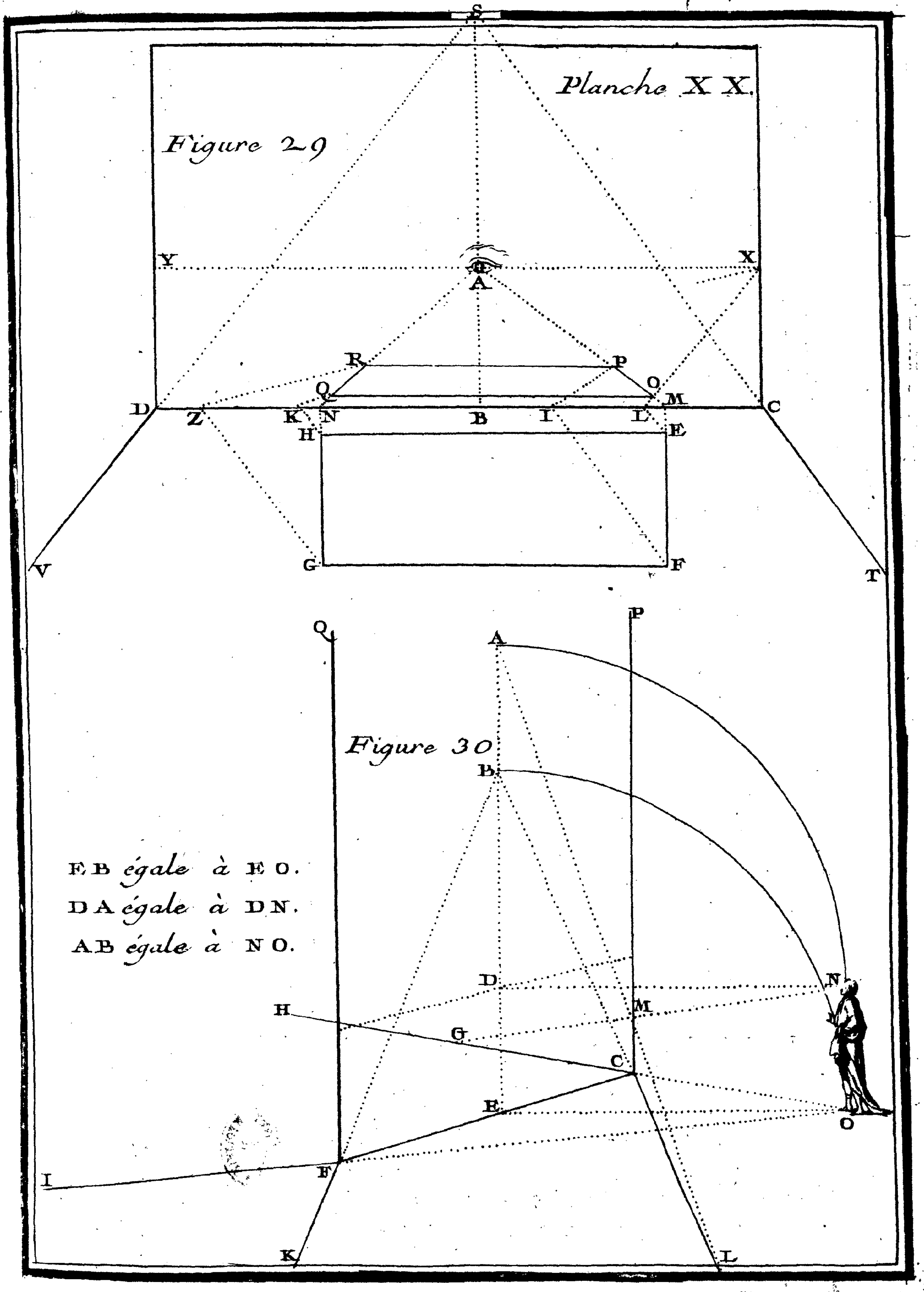


Planche XX.
Figure 29
S
Y
X
A
R
P
Q
O
D
Z
K
N
B
I
L
M
C
H
E
V
G
F
T
Figure 30
Q
P
A
B
EB égale à EO.
DA égale à DN.
AB égale à NO.
D
N
H
M
G
C
E
O
I
F
K
L

Pratique de cette Méthode.

PL. XXI. FIG. 31. Soit le tableau X Y E D, l'horison donné T R, le point de vûe A déterminé, & VB ou AC la distance; ce qui donnera B C égale à la hauteur VA de l'horison. Du point B, considéré comme le pied du spectateur, menez les lignes B D F, B E G, ce qui donne le géométral F D E G pour le contenu du tableau. Des parties égales D, E, &c. tirez au point de vûe A les lignes D H, E I, &c. ce qui donnera les apparences perspectives des lignes perpendiculaires à la base. Puis tirant, des points de section des paralleles avec la fuyante E G, comme E M N G, des lignes au point C, considéré comme le vrai œil, les rayons G L, &c. donneront les segmens L, E pour les apparences des points E M N G. Et de ces segmens L, E on menera les paralleles L Z, &c.

Quant aux petits angles perspectifs E I L, D Z H qui restent à remplir & dont le géométral est E O G, &c. il faut prendre une des grandeurs I Q que l'on portera en I K autant de fois qu'il sera nécessaire pour remplir le vuide. Ce qu'on a fait d'un côté, on le fera également de l'autre, s'il est nécessaire : de ces points, & par le point de vûe, on menera des lignes qui rempliront le vuide, ce qui donnera les carreaux perspectifs D Z L E dont le géométral est D F G E.

FIG. 32. Pour plus de facilité, on portera seulement la distance proposée au-dessus du point de vûe O, comme O P, & sans se servir d'aucun autre point, on élevera des perpendiculaires à la base du tableau. Des points de section, on tirera des lignes au point de vûe O, puis des points géométraux même G H I K L M, on en tirera d'autres au point de distance P. Ces lignes étant sensées les vrais rayons, couperont chacune sa correspondante dirigée au point de vûe ; & l'on aura la figure B A C E G D pour le perspectif du plan géométral G H I K L M.

REMARQUE.

Il est évident que cette coupe ne représente la vraye section que par ce que l'on fait faire au spectateur & aux objets un mouvement réciproque, ensorte que les rayons supposés se coupant proportionnellement aux vrais rayons, donnent des sections communes aux vrayes sections. Or, comme ce mouvement se peut faire au choix du perspecteur, il s'ensuit que pour mettre les objets en perspective, on aura autant de méthodes qu'on voudra.

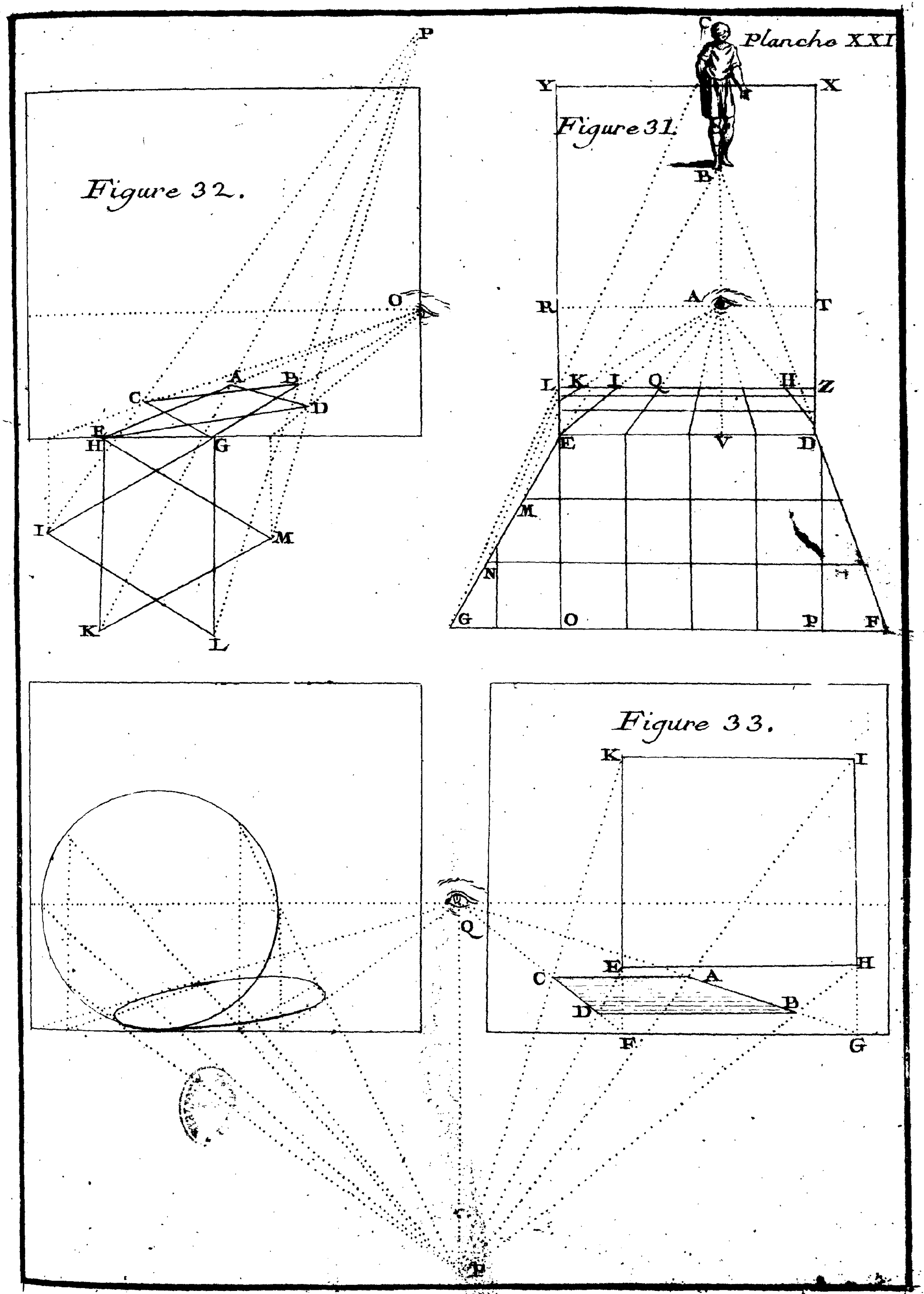


Planche XXI
Figure 32.
Figure 31.
Figure 33.

La même Méthode pratiquée en ſens contraire.

Pl. XXI. Fig. 33. Suppoſons que le géométral ſe meut ſur la baſe du tableau, comme ſur un axe, & ſe tranſporte, dans cet exemple, ſur cette baſe en I K E H. De même, on peut conſidérer le ſpectateur ſe mouvant ſur le point de vûe figuratif Q, qui eſt le point du tableau le plus près de l'œil. Or, comme le mouvement du ſpectateur eſt réciproque au mouvement des objets, il s'enſuit que les objets ayant été tranſpoſés perpendiculairement ſur la baſe du tableau, le ſpectateur doit pareillement ſe tranſporter perpendiculairement deſſous le point de vûe figuratif Q, comme en P. Ainſi, du géométral on abbaiſſera des perpendiculaires ſur la baſe du tableau, des ſections G, F on tirerera au point de vûe Q les lignes G A, F C, & des points même du géométral I K E H on tirera des lignes au point de diſtance P, ſenſé le vrai œil du ſpectateur, & les rayons figuratifs K C, I A, E D, H B coupant les fuyantes au point de vûe, donneront le quarré perſpectif B A C D pour l'apparence du géométral I K E H.

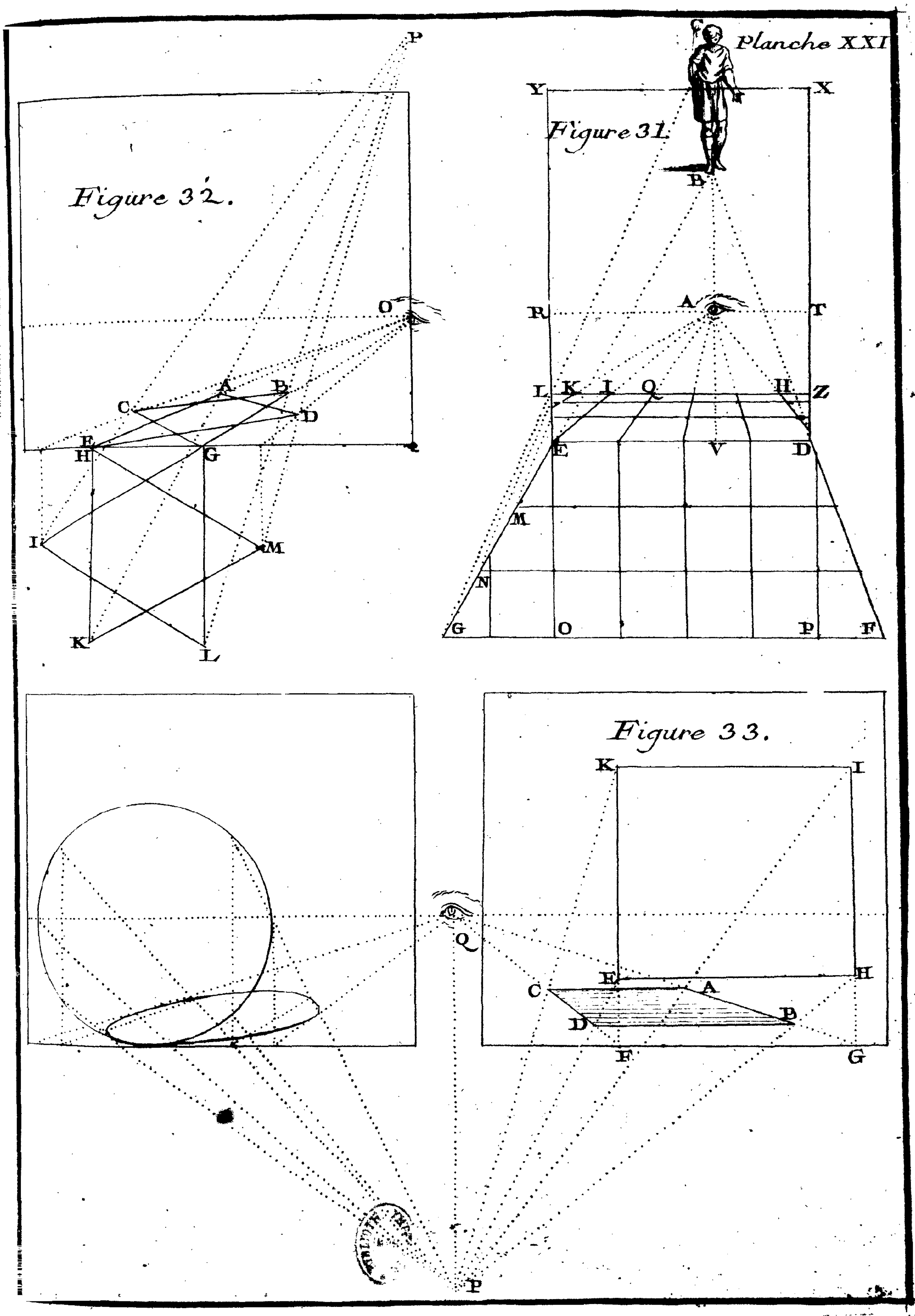


Planche XXI
Figure 31.
Figure 32.
Figure 33.

La même Méthode pratiquée sous un angle quelconque.

PLANCH. XXII. FIG. 34. Si au lieu de supposer le spectateur perpendiculairement au-dessus ou au-dessous du point de vûe figuratif A, on le suppose à un point B formant un angle quelconque BAC, il suivra, par le mouvement réciproque, que les objets doivent former le même angle quelconque en sens contraire.

PRATIQUE.

Soit A le point de vûe figuratif; AB la distance. Des points M, O, P du géométral élevez des perpendiculaires à la base du tableau. Des points de section I, H, K tirez des lignes au point de vûe A. Puis des points I, H, K considérés comme les axes des lignes MI, OH, PK, menez des lignes IN, HQ, KR parallelement à la ligne BA, & égales à leurs correspondantes, c'est-à-dire, IN égale à IM; HQ égale à HO, & KR égale à KP. Cette opération donnera le géométral HNQR pour le vrai géométral HMOP vis-à-vis du point de distance B. Tirant de ce géométral supposé au point B, censé le vrai œil du spectateur, les rayons figuratifs RL, QF, NG, ils donneront le plan perspectif GHLF pour l'apparence du géométral MOPH.

REMARQUE.

Cette maniere de représenter les objets est extrêmement générale; mais comme elle est plus longue que les précédentes, on n'en auroit point fait mention dans ce Traité, si on ne l'avoit crûe propre à servir d'introduction à la pratique suivante, laquelle je donnerai encore plus particulierement dans la seconde Partie de cet Ouvrage, *Planche XXVII.* c'est-à-dire, que je ferai voir comment on s'en sert pour représenter les objets renversés ou non renversés.

La même Méthode pratiquée horisontalement.

FIG. 35. Si en se servant de cette pratique, [illegible] suppose l'œil du spectateur, qui est le point de distance [illegible] on comme en B, le géométral prendra pour forme un [illegible] droite. Car en supposant toujours que les lignes PM, ON [illegible] uvent sur leurs axes L, H, on fera LK égale à LM & para[illegible]le à BA; LI égale à LP & parallele à BA; HQ égale à HN & parallele à BA; & HC égale à HO & parallele à BA. Or le géométral MNOP se transformera alors en KQCI, il faudra donc tirer les rayons figuratifs KG, IE, CD, QF pour tracer EDFG, apparence de MNOP. D'où il suit que si l'on pose le point de distance B dans la ligne horisontale, il suffira de porter les grandeurs géométrales sur la base du tableau, mais en sens contraire de la position de ce point de distance.

Fin de la premiere Partie.

Planche XXII.

Planche XXII.

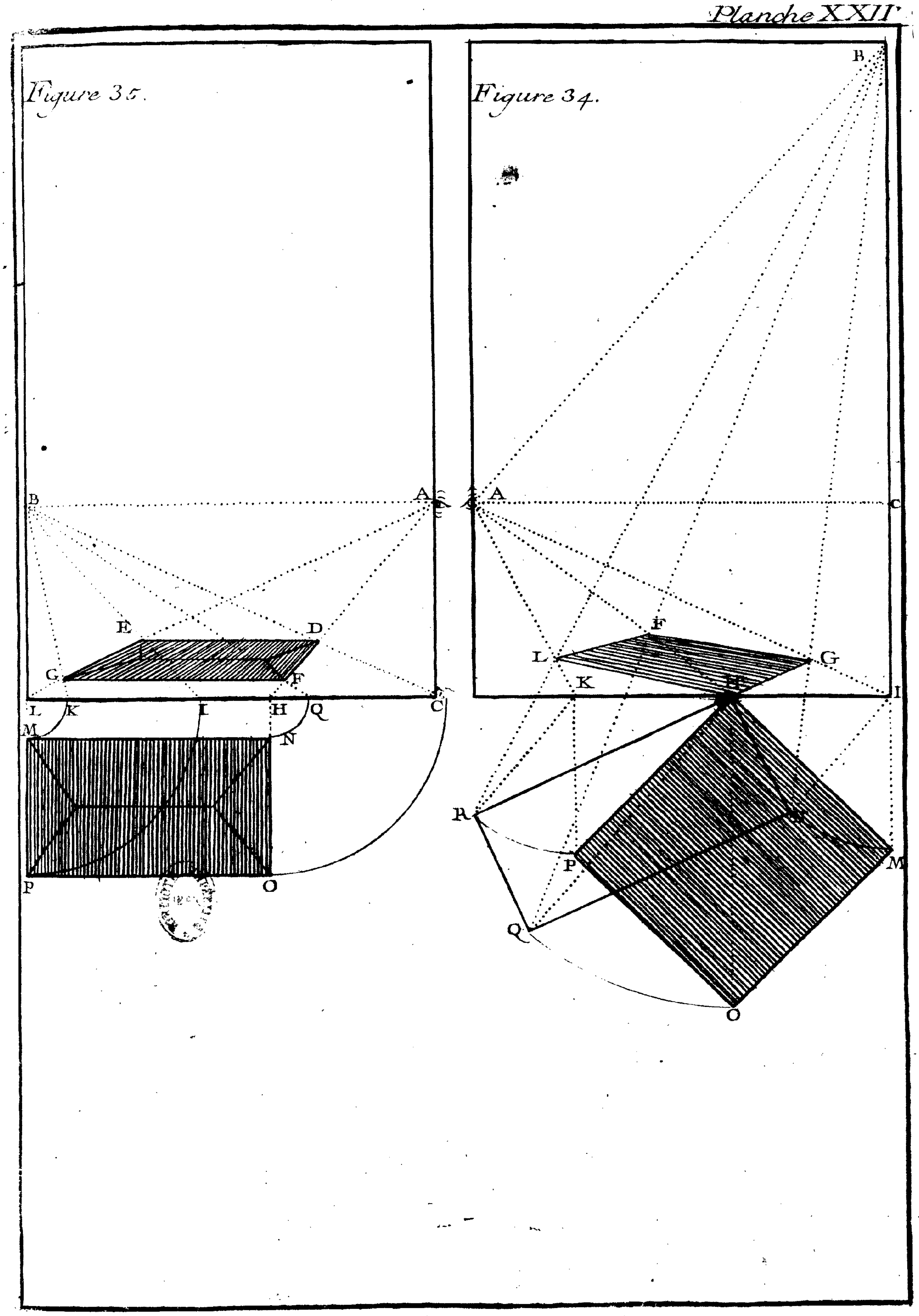
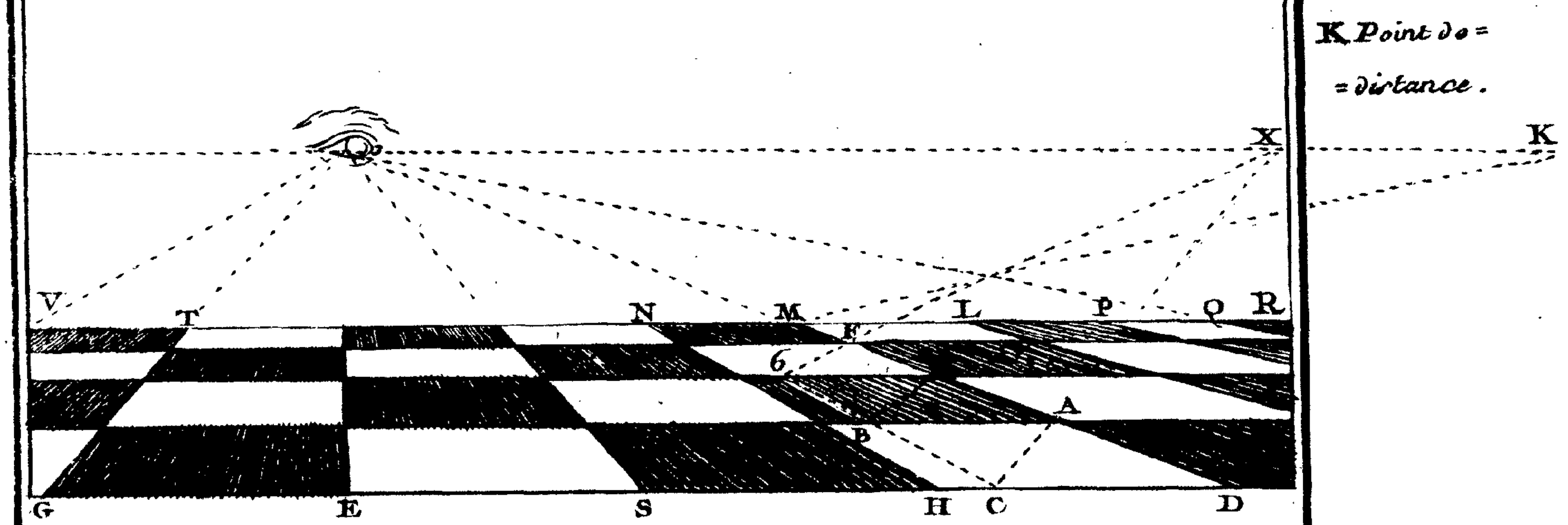
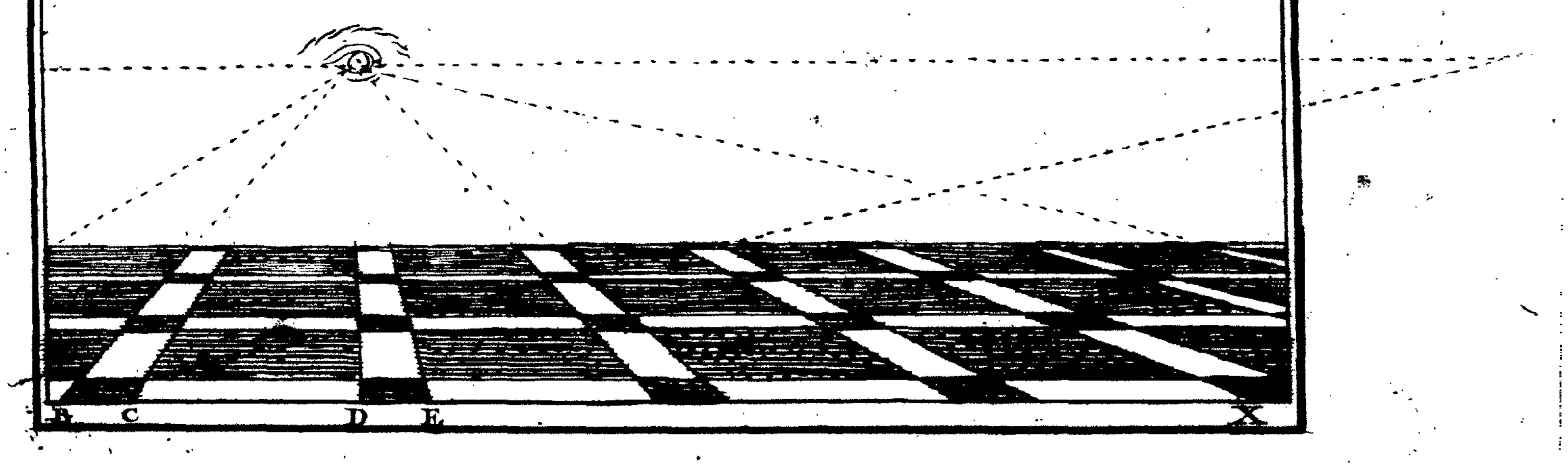


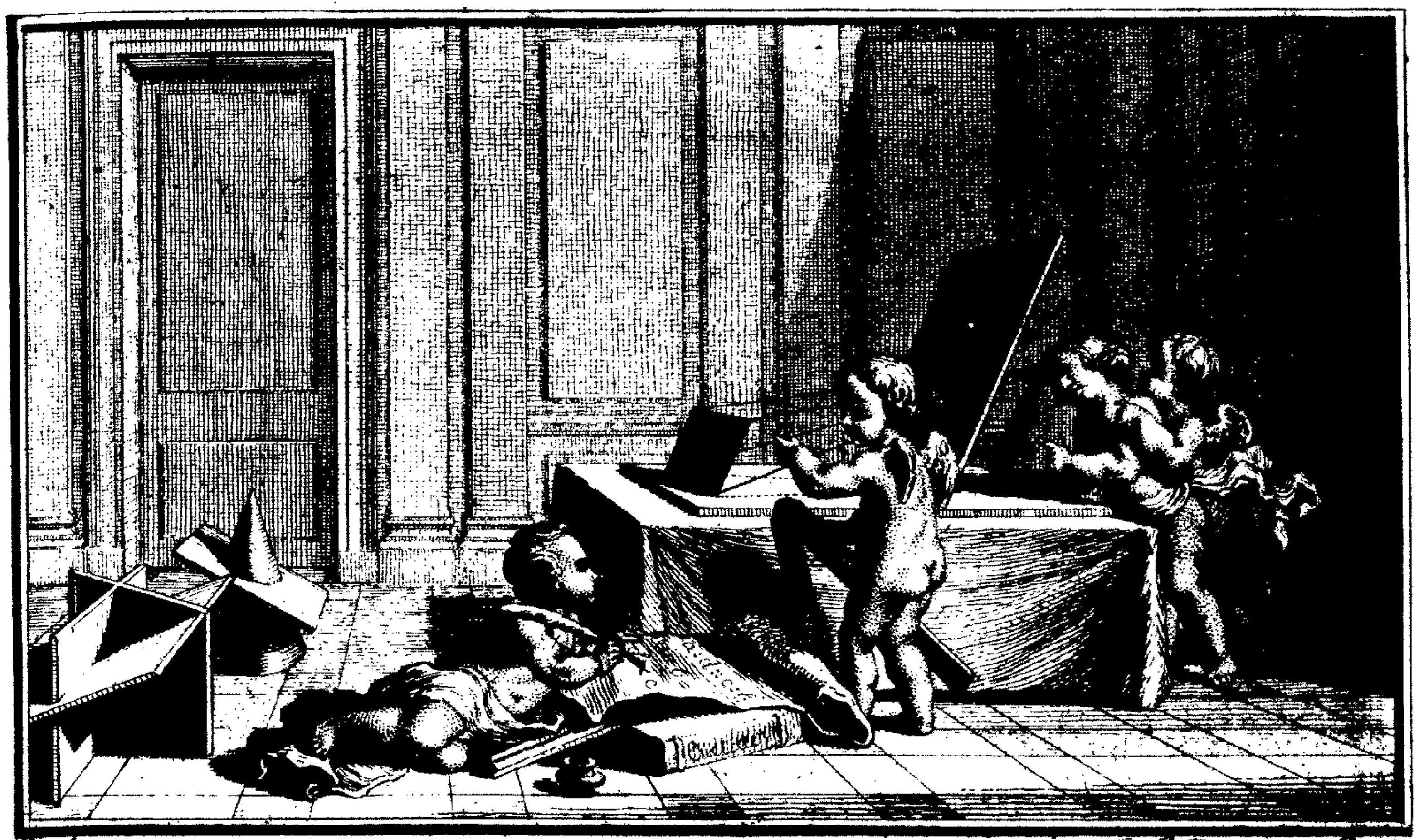
Planche XXIII

Leçon I.



Leçon II.





TRAITÉ DE PERSPECTIVE A L'USAGE DES ARTISTES.

SECONDE PARTIE.

Contenant la pratique de la Perſpective.

LEÇON PREMIERE.

Faire des carreaux dans un tableau.

SI l'on ſuppoſe les parties égales G E, E S, S H, H D pour la grandeur des carreaux propoſés, de ces points G E S H D tirez au point de vûe. D'un point quelconque comme G, tirez au point de diſtance K la diagonale G M qui coupera les fuyantes au point de vûe; & des ſections PLANCHE XXIII.

PLANCH. XXIII. de cette diagonale menez des paralleles qui formeront les carreaux cherchés.

On remarquera que les lignes G T, D M ont laissé un vuide G T V, D M R, que l'on pourra remplir de deux manieres; soit en prenant une des grandeurs perspectives M N que l'on portera de M en L, comme M L, L P, P Q; des points L, P, Q, & par le point de vûe, on menera des lignes qui acheveront les carreaux; ou, si l'on veut, pour plus d'exactitude, en prolongeant la ligne de terre G D, de part & d'autre, sur laquelle on continuera de porter la grandeur des carreaux; & des sections tirant au point de vûe, on achevera également les carreaux. Il faut observer de ne marquer que ce qui est apperçû dans le tableau.

REMARQUE.

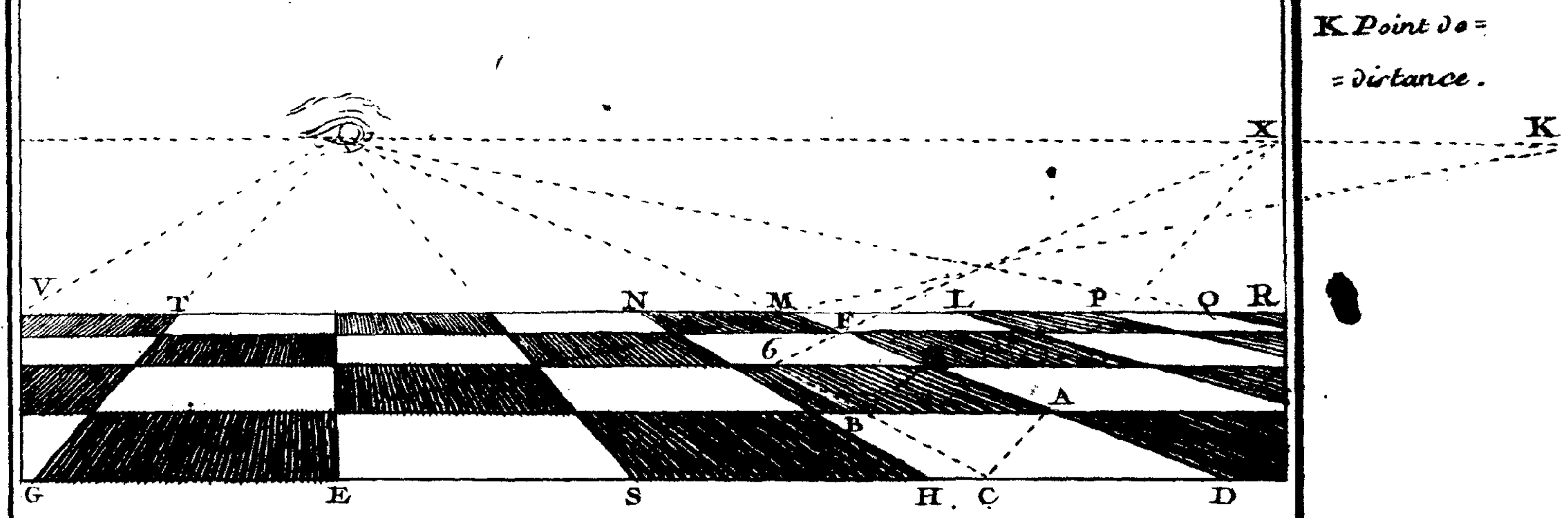
Comme il pourroit arriver qu'on voudroit faire des carreaux en plus grande quantité dans le tableau, & que la diagonale étant perdue dehors le tableau, elle ne donneroit plus de section pour mener des paralleles, il faut se servir d'un autre point dans l'horison, qui figure le point de distance. Pour cet effet, il faut mener d'un point pris à volonté dans l'horison comme X, & par un angle des carreaux A, la ligne A C; du point C tirer au point de vûe la ligne C B 6; du point B au point accidentel X, la ligne B O; de la section O une parallele qui coupe la ligne B 6; du point 6 au point X la ligne 6 F, ainsi de suite; ce qui peut donner des sections O, F, M, à l'infini, & par conséquent le moyen de mettre dans un espace étroit une profondeur considérable de carreaux.

LEÇON II.

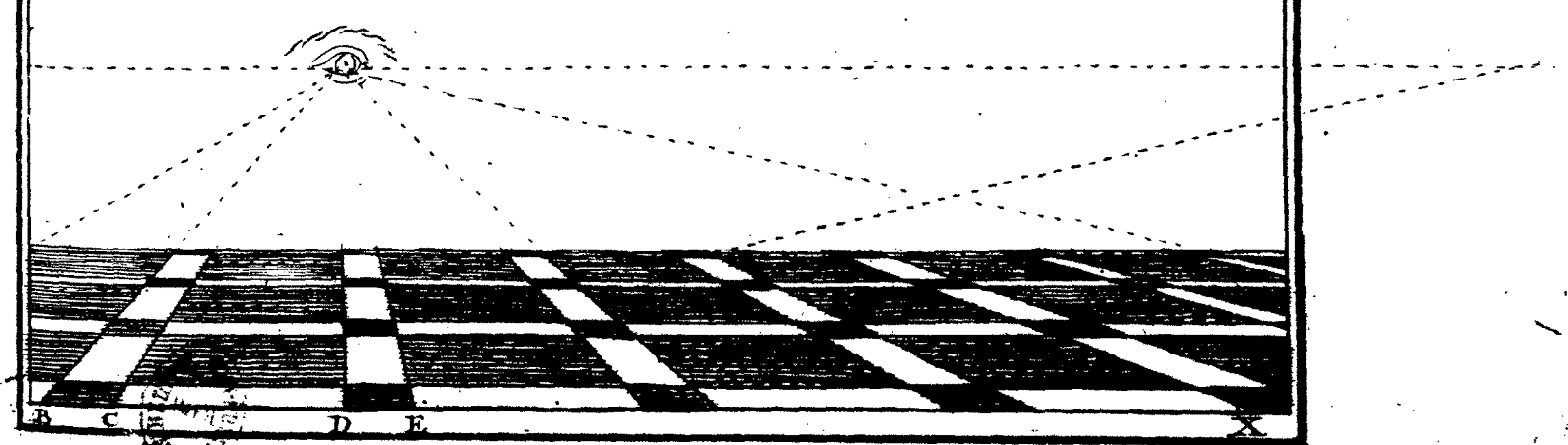
Quant à celle-ci elle est la même. Des points B, C, D, E, on tirera au point de vûe; & d'un point quelconque comme B, on tirera au point de distance pour avoir les profondeurs; ce qui formera les carreaux cherchés.

Planche XXIII

Leçon I.



Leçon II.



LEÇON III.

Mettre des carreaux sur l'angle en perspective.

PLANCH. XXIV. Portez la grandeur des carreaux proposés sur la ligne de terre, comme AB, BC, CD. De ces parties égales tirez aux deux points de distance pris toujours équidistans du point de vûe; d'un point quelconque menez une parallele PH pour terminer le fond des carreaux, & d'une des sections des lignes DL, CR, AK, BH sur la ligne PH comme LR, vous la porterez encore le long du vuide LK, tel que LS, &c. par ces points, & des deux points de distance, ou de l'un des deux, selon ce qui pourroit être requis, vous menerez des lignes qui termineront les carreaux cherchés.

LEÇON IV.

Il en est de même de celle-ci. Elle s'opere de la même maniere, & ne sert qu'à montrer que l'on va facilement du simple au composé. Car, si l'on vouloit dans ces carreaux dessiner différens compartimens, on en feroit un parquet très-riche, & en même-tems fort simple dans son opération.

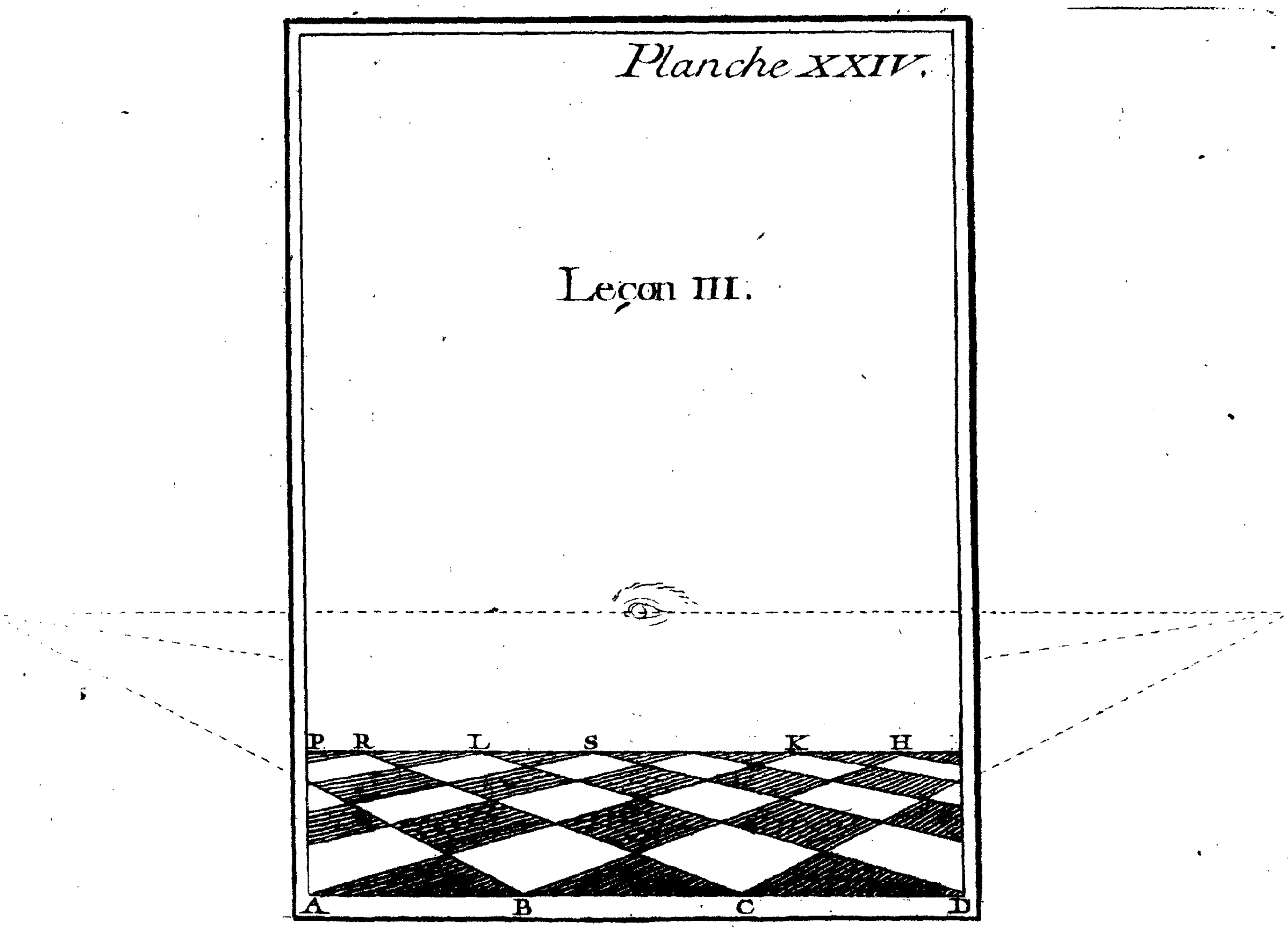
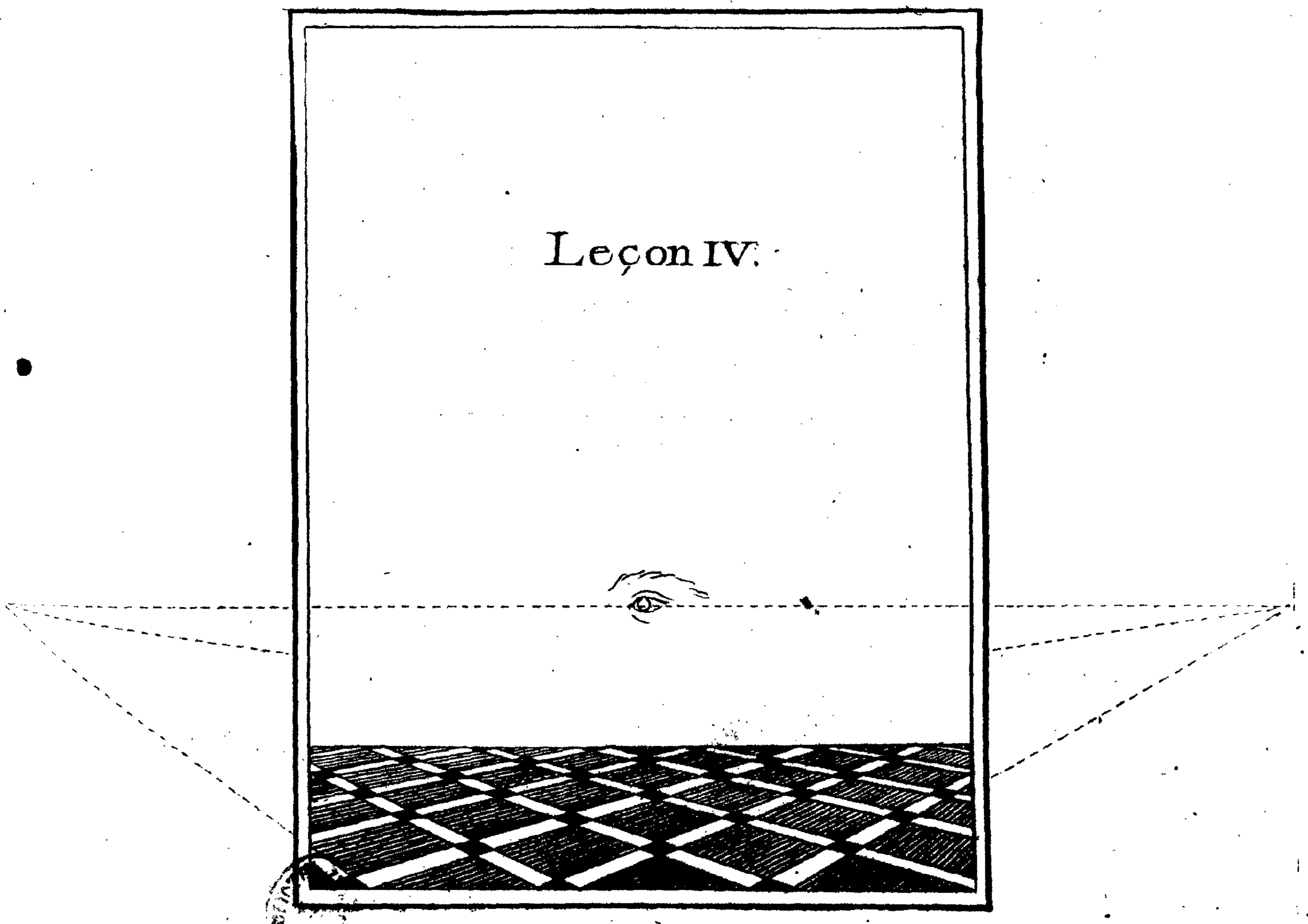


Planche XXIV.
Leçon III.
P R L S K H
A B C D


Leçon IV.

LEÇON V.

Mettre en perſpective des carreaux droits, dans les angles deſquels il y en a d'autres qui ſe retournent ſur l'angle.

PLANCH. XXV.

Si l'on ſuppoſe les parties égales A C, D F, G K pour les petits carreaux & les parties égales B E, E H, H M pour les grands. Des points B, E, H, M tirez au point de vûe; d'un de ces points, comme B, tirez au point de diſtance : ce qui vous donnera des ſections ſur les lignes E 2, H 5, &c. pour les profondeurs des grands carreaux, d'où vous retournerez des paralleles. Des points A, C, D, F, &c. tirez aux deux points de diſtance, ce qui donnera les petits carreaux ſur l'angle qui ſeront exactement dans les angles des grands, ſi l'opération eſt bien faite. Quant à ce qu'il faut pour remplir le vuide qui ſe trouve dans les deux angles du tableau, rien de plus facile; car les grandeurs A B C D étant tirées au point de vûe, & ayant donné ſur la ligne du fond les grandeurs 78, 89, 91, on prendra ſeulement la grandeur 28 que l'on portera de 8 en Q, de 7 en P, &c. Par ces points & du point de vûe, auſſi-bien que des points de diſtance, on menera des lignes qui acheveront les carreaux : ce que l'on a fait d'un côté, ſe peut repéter de l'autre, s'il eſt néceſſaire.

LEÇON VI.

Soit le même pavé retourné ſur l'angle, & les mêmes grandeurs A B C D données. Faites le contraire de ce que vous venez de faire. Des points D, O, K, N tirez aux deux points de diſtance; des points A, B, C, E tirez au point de vûe. Pour lors les grands carreaux que vous aviez paralleles viennent ſur l'angle, & les petits qui étoient ſur l'angle deviennent paralleles.

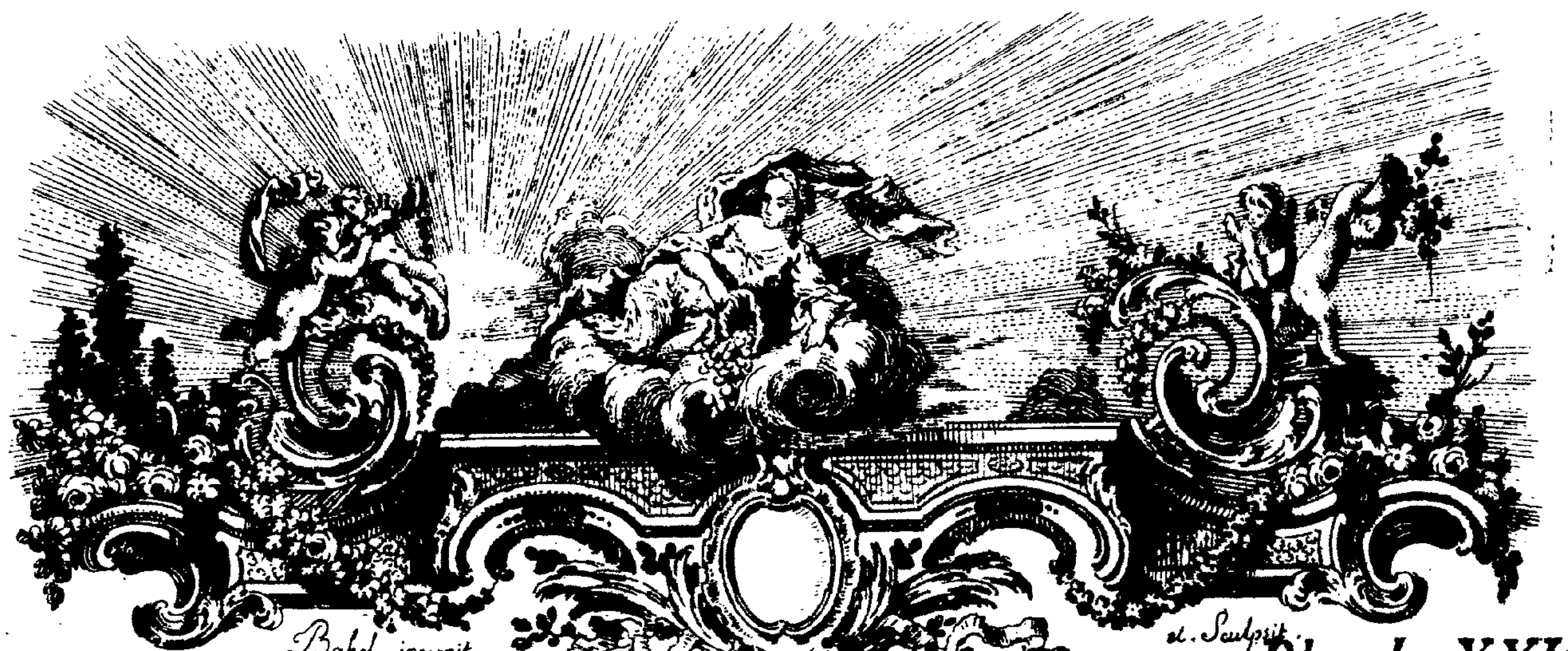
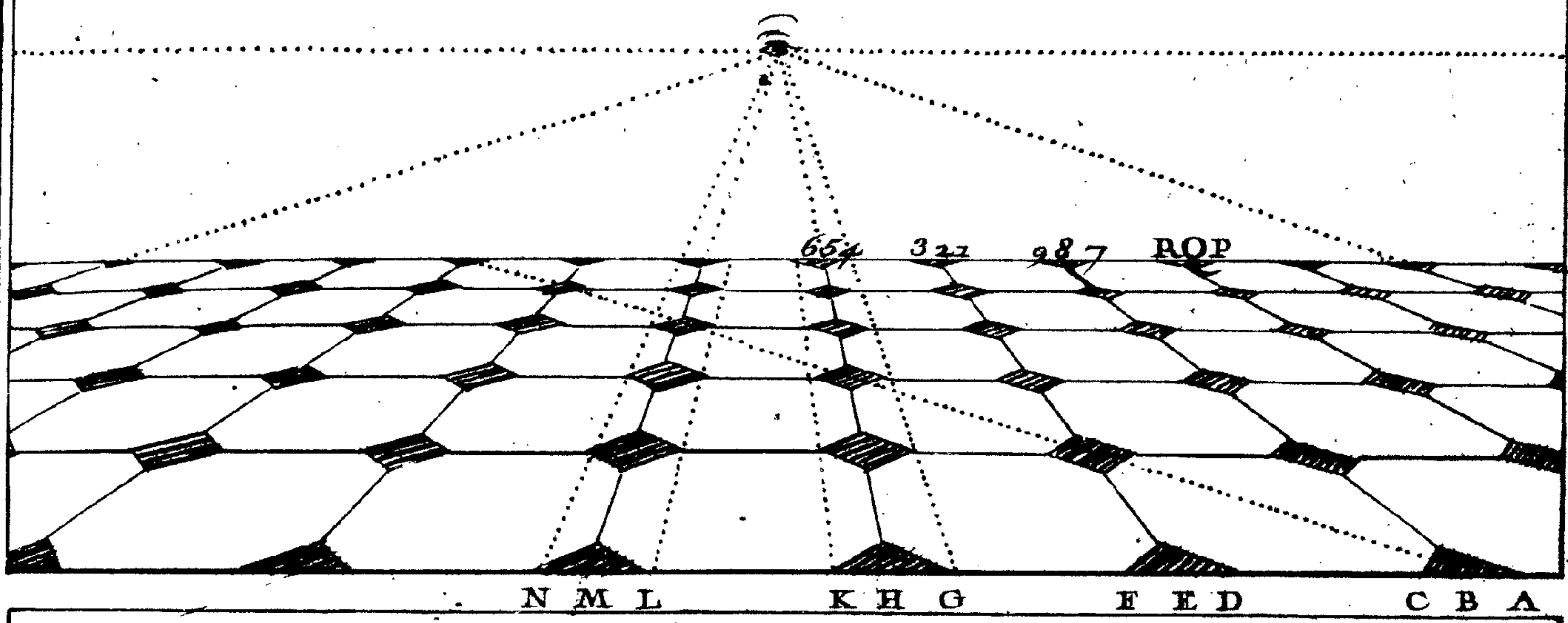


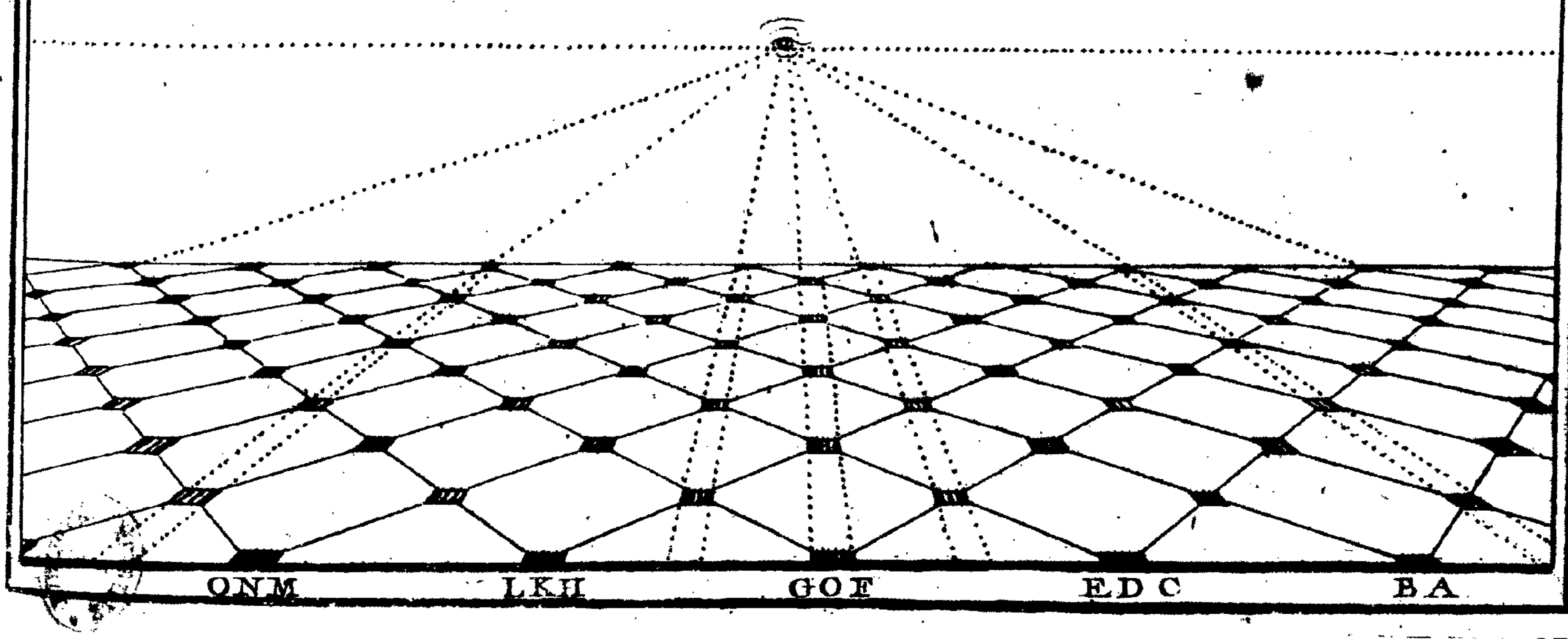
Planche XXV.

Planche XXV.

Leçon V.



Leçon VI.



LEÇON VII.

Trouver les points accidentels d'un pavé hexagonal, dont les diamétrales ſont perpendiculaires à la baſe du Tableau.

PLANCH. XXVI.

Soit A le point de vûe, & la diſtance portée dans ſa perpendiculaire au-deſſus & au-deſſous, comme A B & A C. Il ne faut que du point de diſtance B, comme centre, & de l'ouverture BC (double de la diſtance) décrire deux petites ſections K & D ſur la ligne horiſontale. Ces deux ſections, équidiſtantes du point de vûe A, feront les points cherchés.

Si l'on a une grandeur géométrale déterminée, l'on prendra la demi-diagonale que l'on portera ſur la ligne de terre comme LM, MN, OP. Des points P, N, L on tirera aux points accidentels K & D. De toutes les diviſions L M N O P l'on tirera au point de vûe A, obſervant de ne marquer que les lignes des polygones contigus, c'eſt-à-dire, les eſpaces de deux en deux ſections. Cela obſervé, tant pour les lignes tirées au point de vûe A, que pour celles qui ſont tirées aux points accidentels K & D, l'on aura le pavé hexagonal demandé.

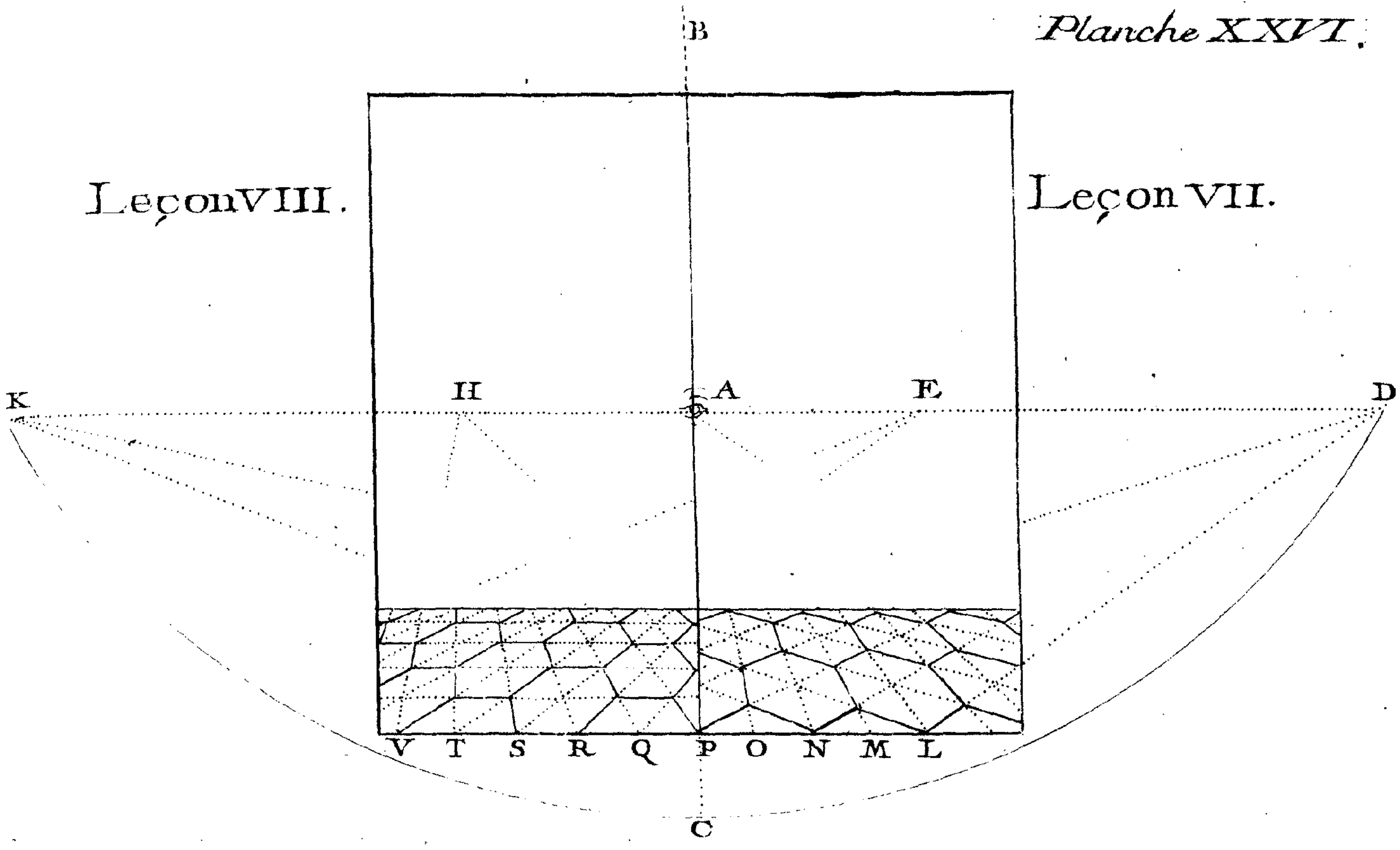
LEÇON VIII.

Soit le même pavé retourné quarrément, enſorte que les diamétrales ſoient paralleles à la baſe du tableau.

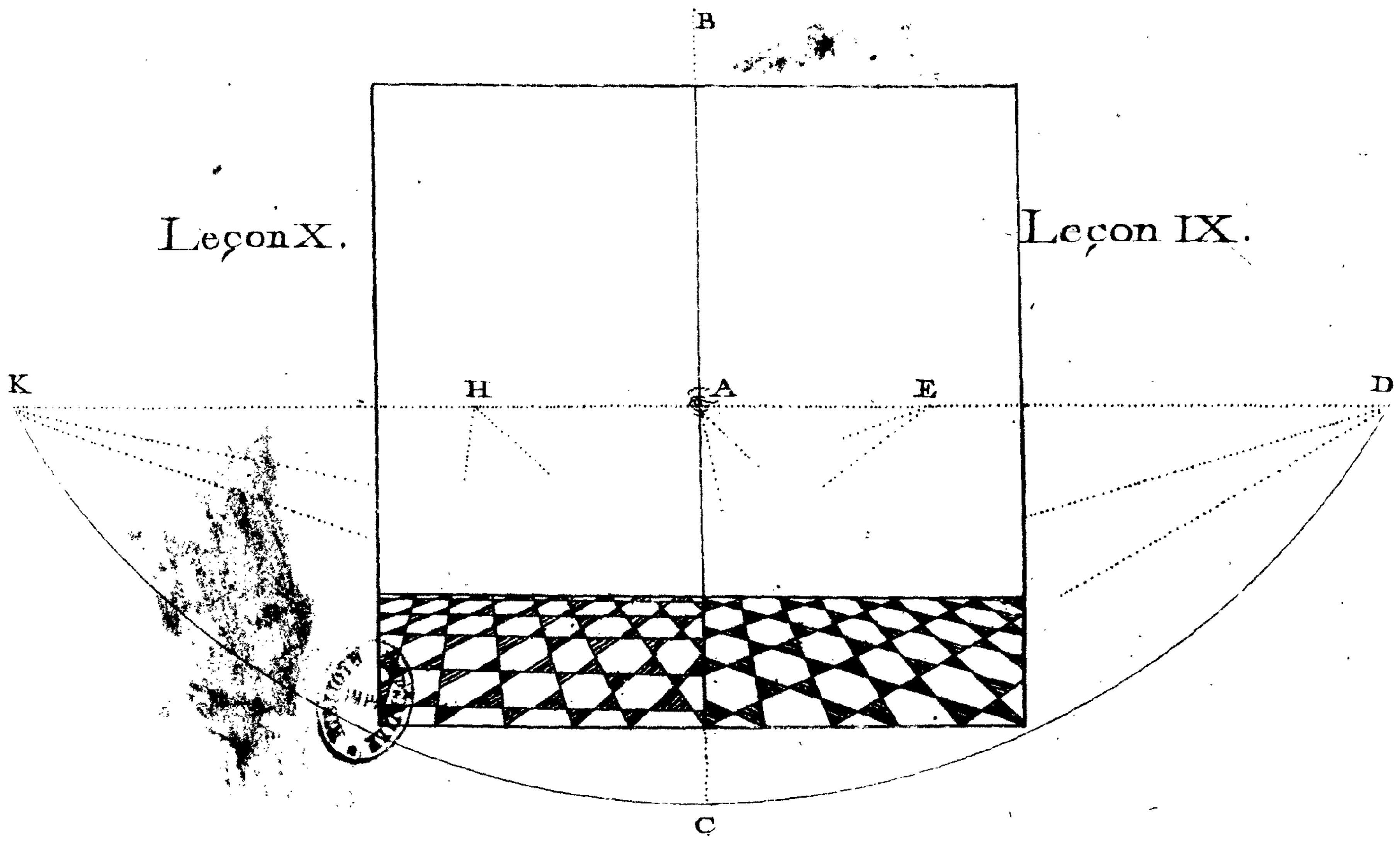
Les points K & D étant trouvés, comme ci-deſſus, il ne faudra que partager l'eſpace AK ou AD en trois : le tiers de cet eſpace donnera les points cherchés H & E.

Si l'on a un géométral donné, l'on prendra un des côtés du polygone, que l'on portera le long de la ligne de terre, comme P Q, Q R, R S, S T, T V. De ces diviſions on tirera aux points accidentels E & H, obſervant de ne marquer que les lignes des polygones contigus ſuivant l'ordre indiqué ci-deſſus : & des points de ſection de ces lignes de deux en deux, l'on menera des paralleles que l'on tracera auſſi de deux en deux; ce qui donnera le pavé héxagonal propoſé.

Planche XXVI.



A *point de vue.*
AB *ou* AC *distance.*
DK *ou* EH *points accidentels.*



LEÇON IX. & X.

PLANCH. XXVI.

Quant à ces deux autres, leur ſeule différence eſt que ce ſont les diagonales des hexagones qui ſont tracées; ce qui forme de petits triangles équilatéraux entrelaſſés avec des hexagones. La vûe des exemples IX & X. ſuffira pour en donner l'intelligence, & comme la Méthode de trouver ces points accidentels eſt géométrique, il s'enſuit qu'avec un peu d'attention on les fera avec autant de facilité que les plus ſimples; ce qui rend tout à la fois ces pavés auſſi aiſés à entendre qu'à exécuter.

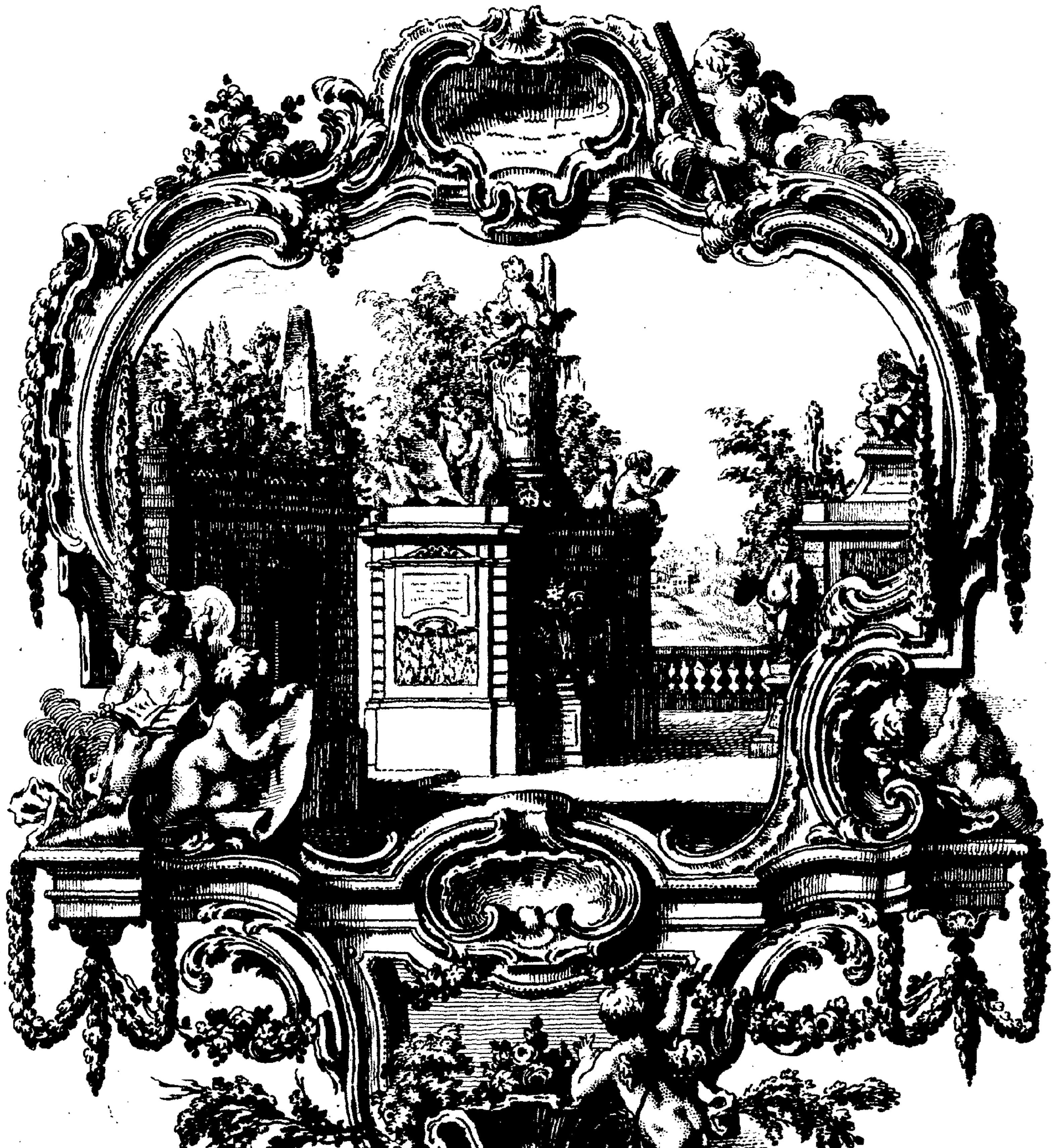
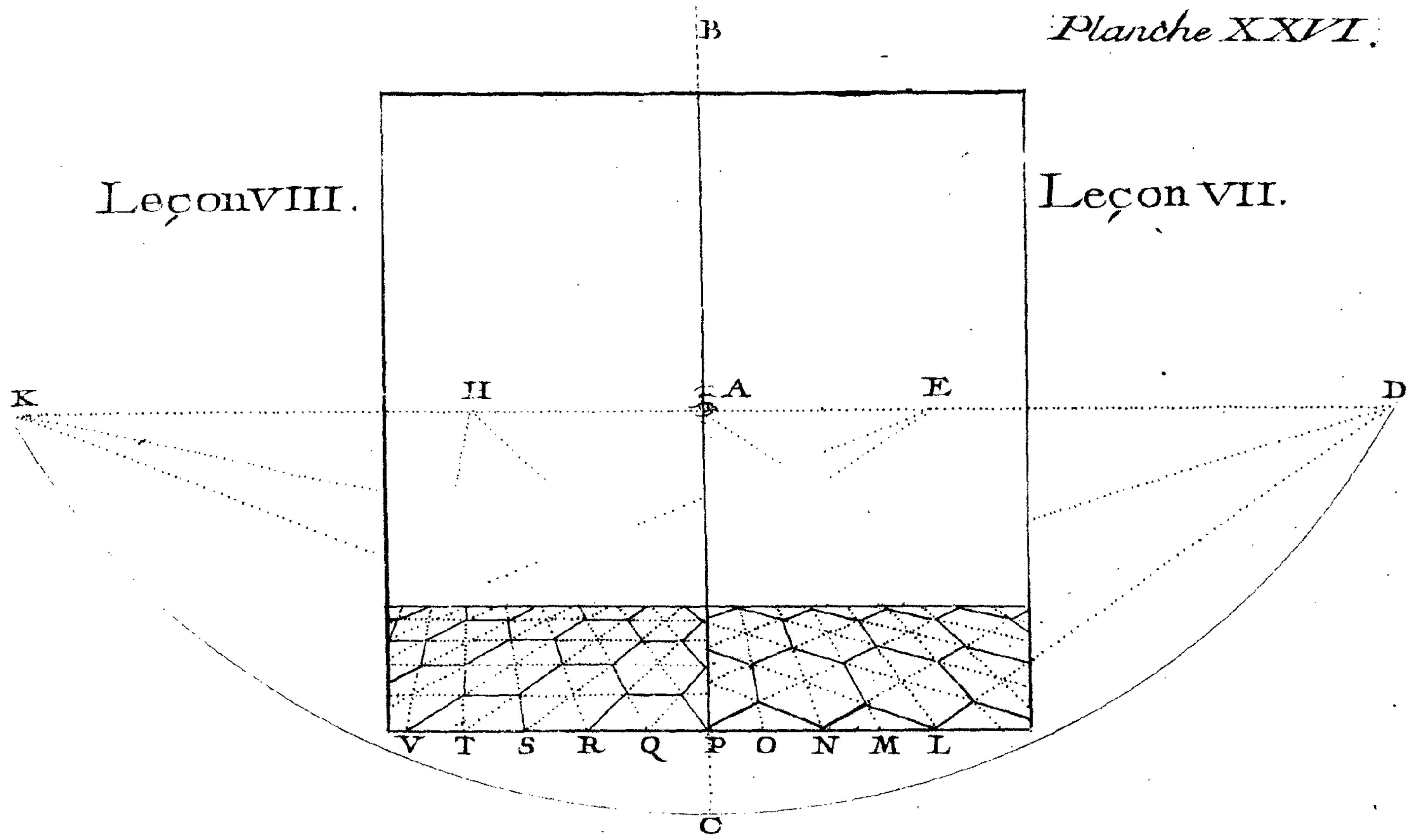
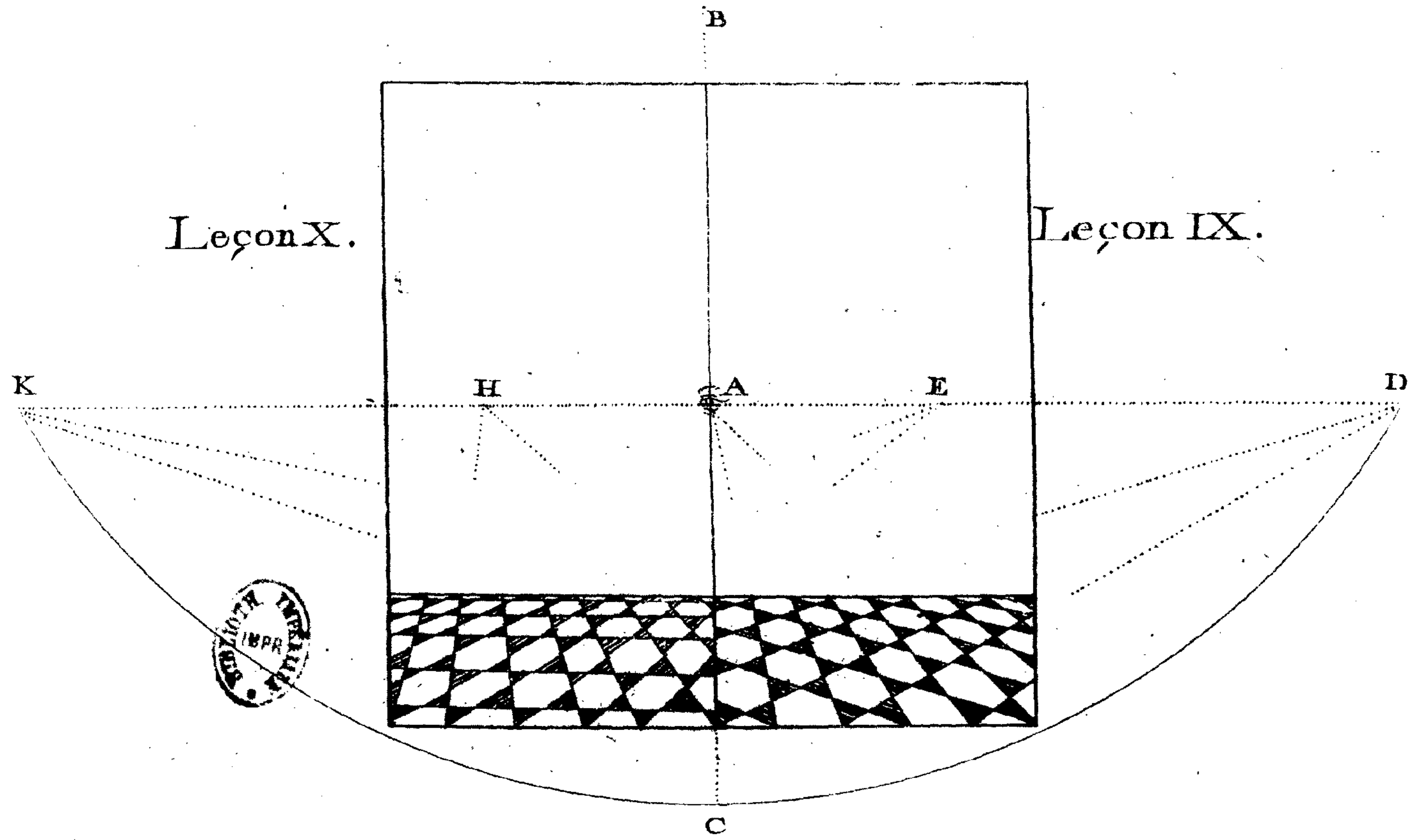


Planche XXVI.



A *point de vue*.
AB *ou* AC *distance*.
DK *ou* EH *points accidentels*.



LEÇON XI.

Mettre un plan quelconque en perspective.

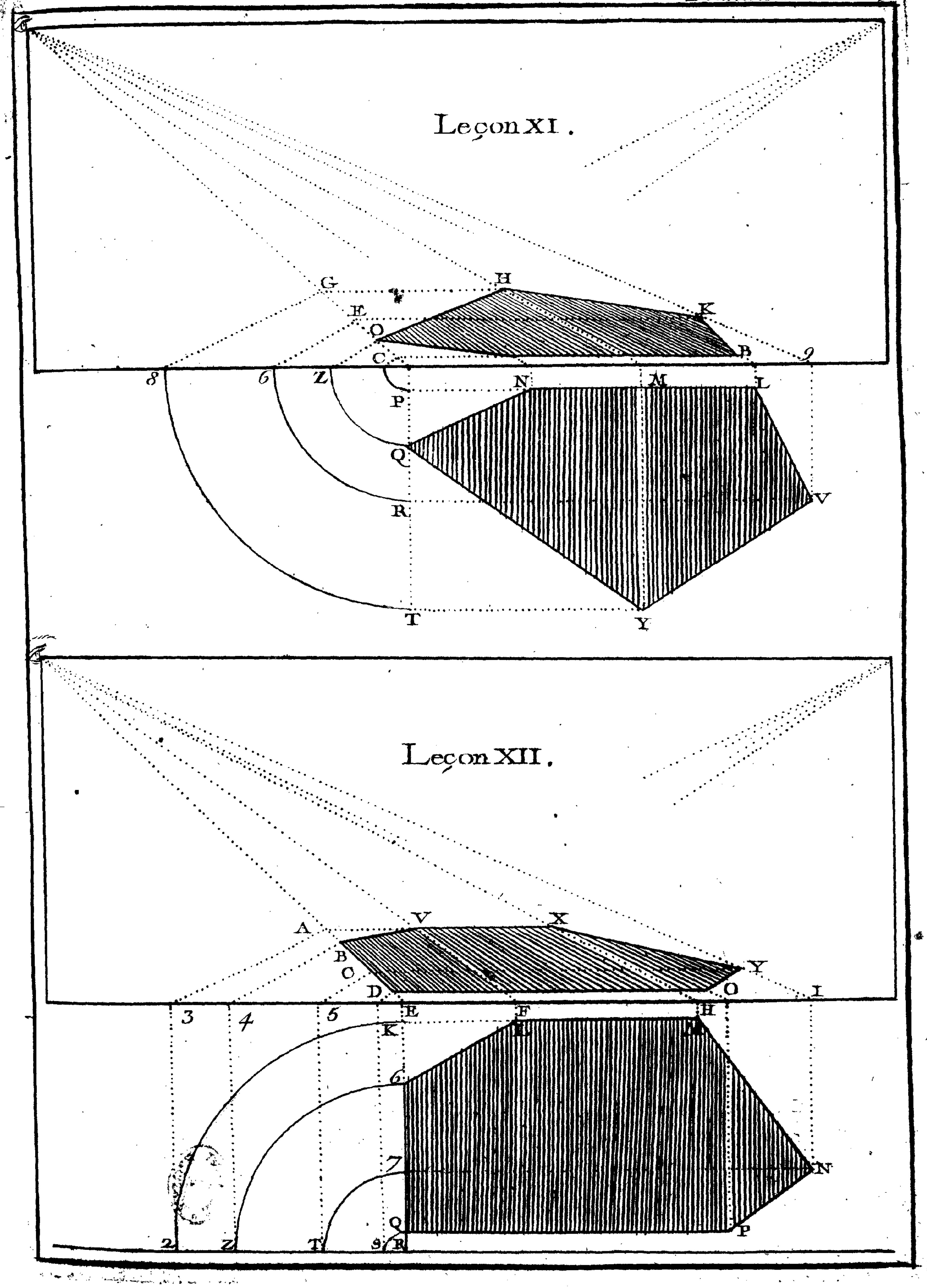
PLANCH. XXVII. Soit la figure irréguliere L V Y Q ; de tous les angles, élevez des perpendiculaires sur la ligne de terre 9 & 8, telles que V 9, Y M, T P ; des sections, tirez au point de vûe. Des mêmes angles géométraux, menez les paralleles L P, V R, Y T ; du point de section de la ligne T P sur la ligne de terre 8, 9, comme centre, décrivez les cercles P C, Q Z, T 8 ; des points C, Z, 6, 8, tirez au point de distance ; aux sections C, E, G, menez des paralleles qui coupent les lignes du point de vûe, & donnent la figure perspective H K B O dont L V Y Q N est le géométral. On remarquera que cette opération renverse l'objet.

LEÇON XII.

Représenter l'objet sans être renversé.

L'opération sera la même : mais il faut observer que la distance Q R sera la distance de l'objet au Tableau : ainsi du point R on fera les espaces R S, RT, &c, égaux aux distances RQ, R 7, &c. Des points R, S, T, Z on élevera des perpendiculaires jusqu'à la base du Tableau ; des sections 3, 4, 5, &c. on tirera au point de distance, & on menera pareillement des paralleles, ce qui donnera VBDOY pour la représentation perspective de l'objet F 6 Q P N H, sans être renversé. Il y a encore des Méthodes pour faire ces opérations, tant renversées que non renversées : mais elles different si peu de celle-ci, que ce seroit ennuyer le Lecteur que de les lui proposer.

Planche XXVII.



LEÇON XIII.

Méthode pour suppléer au point de distance quand il se trouve trop éloigné.

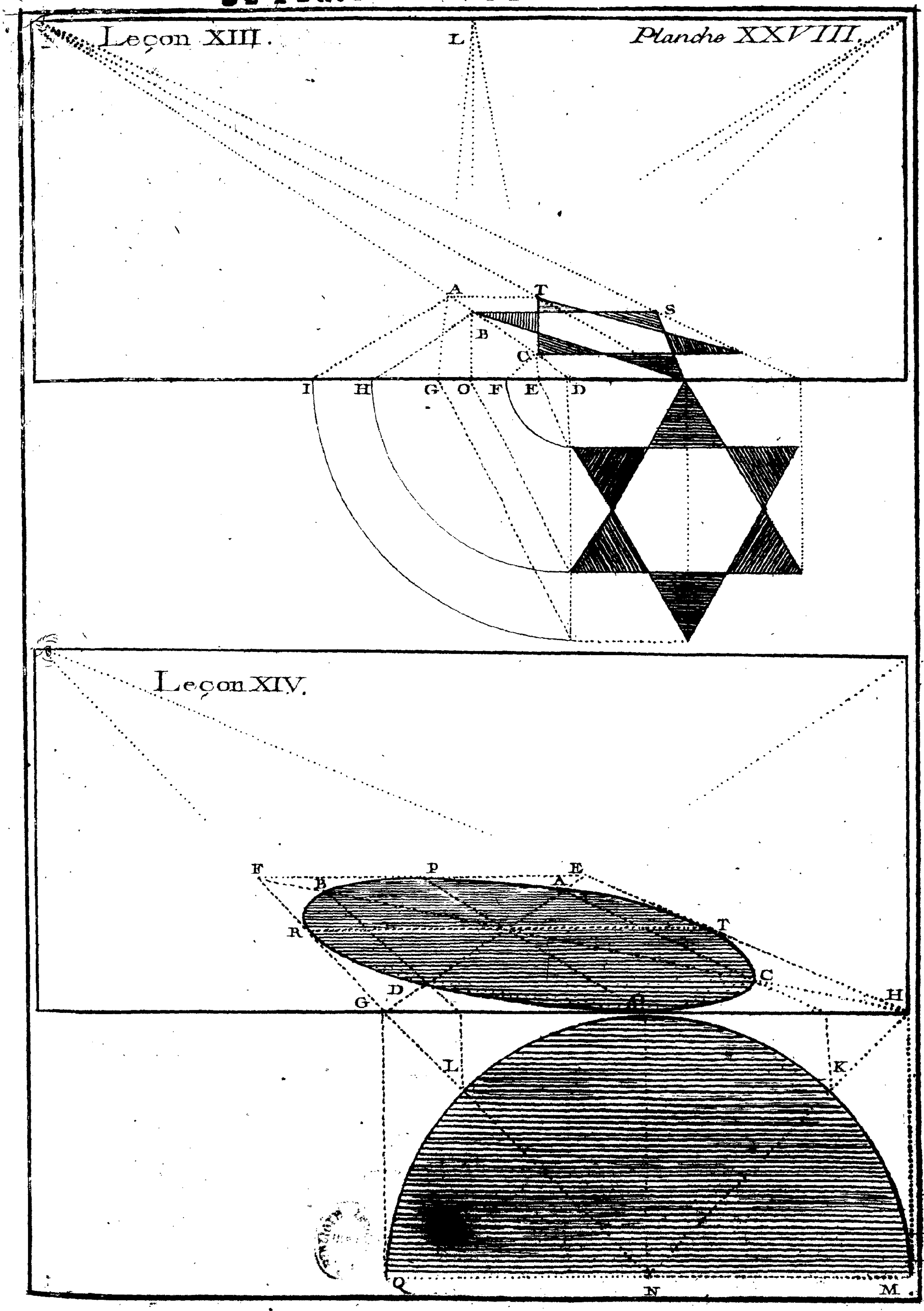
PLANCH. XXVIII. Supposons maintenant que le point de distance soit trop éloigné pour que l'on y puisse tirer des lignes, il s'agit d'en trouver un qui puisse donner les mêmes segmens. Soit le point L, équidistant du point de vûë de la moitié de la distance. Ayant partagé la grandeur DF en deux comme en E, de ce point E tirez à la moitié de la distance; ce qui vous donnera la section C, telle que DF (toute la distance) auroit donné étant tirée au vrai point de distance, ainsi de suite; le tout étant au tout, ce que la partie est à la partie. D'où il suit que l'on ira de la moitié à la moitié, du tiers au tiers, du quart au quart, &c.

LEÇON XIV.

Mettre un cercle en perspective.

Si l'on considere ce cercle enfermé dans un quarré dont le perspectif est E H G F, les diagonales GE, HF s'entrecoupant donneront le centre du cercle, & par conséquent les diamétres TR, OP donneront les points P, T, O, R où le cercle doit toucher le quarré. Elevant ensuite des points de section du cercle géométral avec la diagonale, comme K & L, des perpendiculaires; l'on tirera de ces points au point de vûe, ce qui coupera les diagonales perspectives, & donnera le moyen de décrire le cercle P A T C O D R B pour l'apparence du cercle Q L K M.

Planche XVIII.


Leçon XIII.
Planche XXVIII.
L
A
T
S
B
C
I
H
G
O
F
E
D
Leçon XIV.
F
P
A
E
B
R
T
C
D
G
H
L
K
Q
N
M

LEÇON XV.

Mettre un cercle en perspective par une plus grande quantité de points.

PLANCH. XXIX. On prendra un nombre de parties égales telles que A C E F, pourvû que le nombre de ces parties se trouve pair dans le quart de cercle P F. De ces sections on élevera des perpendiculaires à la base du tableau. De ces points on tirera au point de vûe; & où ces lignes couperont les diagonales, on menera des paralleles qui formeront des carreaux irréguliers; mais dans les angles desquels on aura les parties égales du cercle P T V, &c. qui sera renfermé dans son quarré S R 3, 4, dont le centre perspectif sera toujours la section des deux diagonales S 3, R 4.

LEÇON XVI.

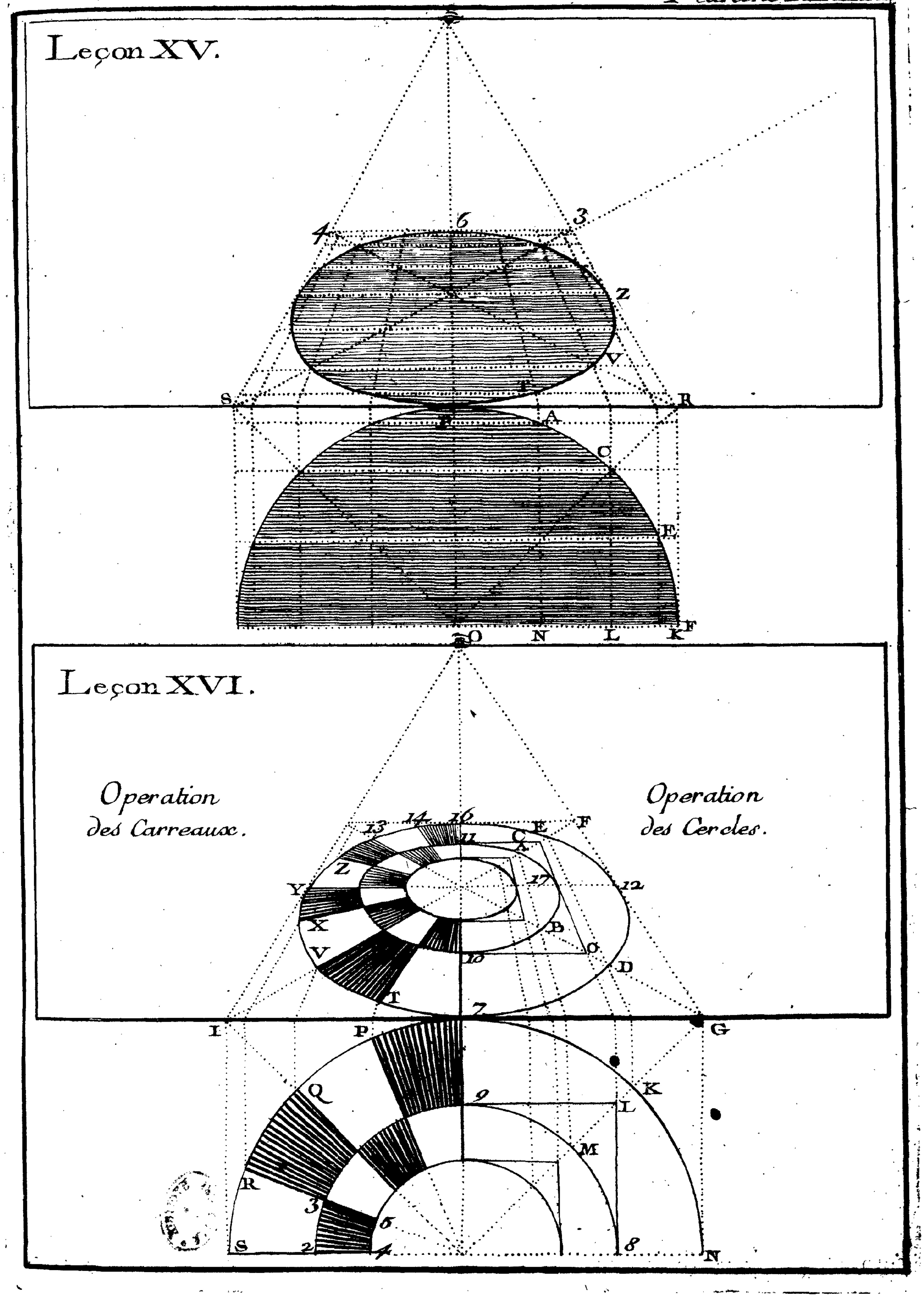
Mettre des cercles concentriques en perspective.

Je considere ces cercles dans leurs quarrés, tels que le cercle S 7 N, dont le quarré est S I G N. De même le cercle 2, 9, 8 dans son quarré 9 L 8, ainsi de suite. Si on a un nombre de carreaux donnés dans ces cercles tels que S R, Q P, & ces carreaux tirés au centre, on observera que la distance du premier cercle au second se fait égale au carreau S R; la distance du second au troisiéme égale au carreau 2, 3, &c. afin de faire des carreaux aussi réguliers qu'il est possible dans des cercles.

Les quarrés qui renferment ces cercles étant mis en perspective donneront les points 7, 12, 16, pour le premier cercle; les points 10, 17, 11 pour le second, &c. De plus, on aura les points sur les diagonales K, M, &c. qui donneront les points perspectifs D E, B A, &c. pour décrire les cercles 7 D E, & 10 B A 11, &c.

A l'égard des carreaux, il est facile de les faire. Il ne s'agit, pour cela, que d'élever des perpendiculaires du géométral P Q R S. Des sections de ces perpendiculaires, on tirera au point de vûe des lignes, qui, coupant le cercle perspectif aux points T, V, X, Z, donneront les points cherchés, desquels on tirera au centre.

Planche XXIX



LEÇON XVII.

Autre pavé circulaire plus composé, à mettre en perspective.

PLANCH. XXX. Ce pavé circulaire, quoique composé, n'est pas si difficile à exécuter qu'on pourroit le penser. La Leçon précédente donne le moyen de mettre en perspective ces cercles & ces carreaux, dans lesquels on pourra dessiner les compartimens sans aucune difficulté.

Il faut observer que le géométral, quoique moins grand de la moitié, tient lieu d'un géométral double; car je porte le double de toutes les grandeurs géométrales sur la base.

Ceux qui auront donné quelque attention aux Leçons précédentes, & qui voudront exécuter ce pavé, sentiront bien de quelle importance il est de suivre l'ordre de ces Leçons, qui, par leur liaison seule, épargnent la moitié des difficultés.

REMARQUE I.

Il semble que je devrois donner ici le moyen de tracer l'apparence d'un cercle quelconque par un mouvement continu, mais je me suis réservé cette solution pour la Planche LXXVI, afin d'y pouvoir joindre celle du cercle vertical, qui peut être déclinant ou non déclinant avec le tableau.

REMARQUE II.

Il y auroit différens problêmes de perspective à proposer à l'égard du cercle. Tel que de faire ensorte que l'apparence d'une ellipse ou ovale mathématique soit un cercle; ou de faire qu'un cercle ait encore pour apparence un cercle parfait; mais je me borne à ce dernier, pour faire voir seulement les agrémens qui peuvent résulter de cette science, vu que mon dessein, pour le présent, est de ne donner précisément que ce qui est utile à la perspective. Je conseille même aux Artistes de passer à la Leçon XVIII. Quant à ceux qui auront le loisir de s'amuser de ces curiosités, voici un Problême qui leur facilitera l'intelligence de la démonstration du Problême suivant.

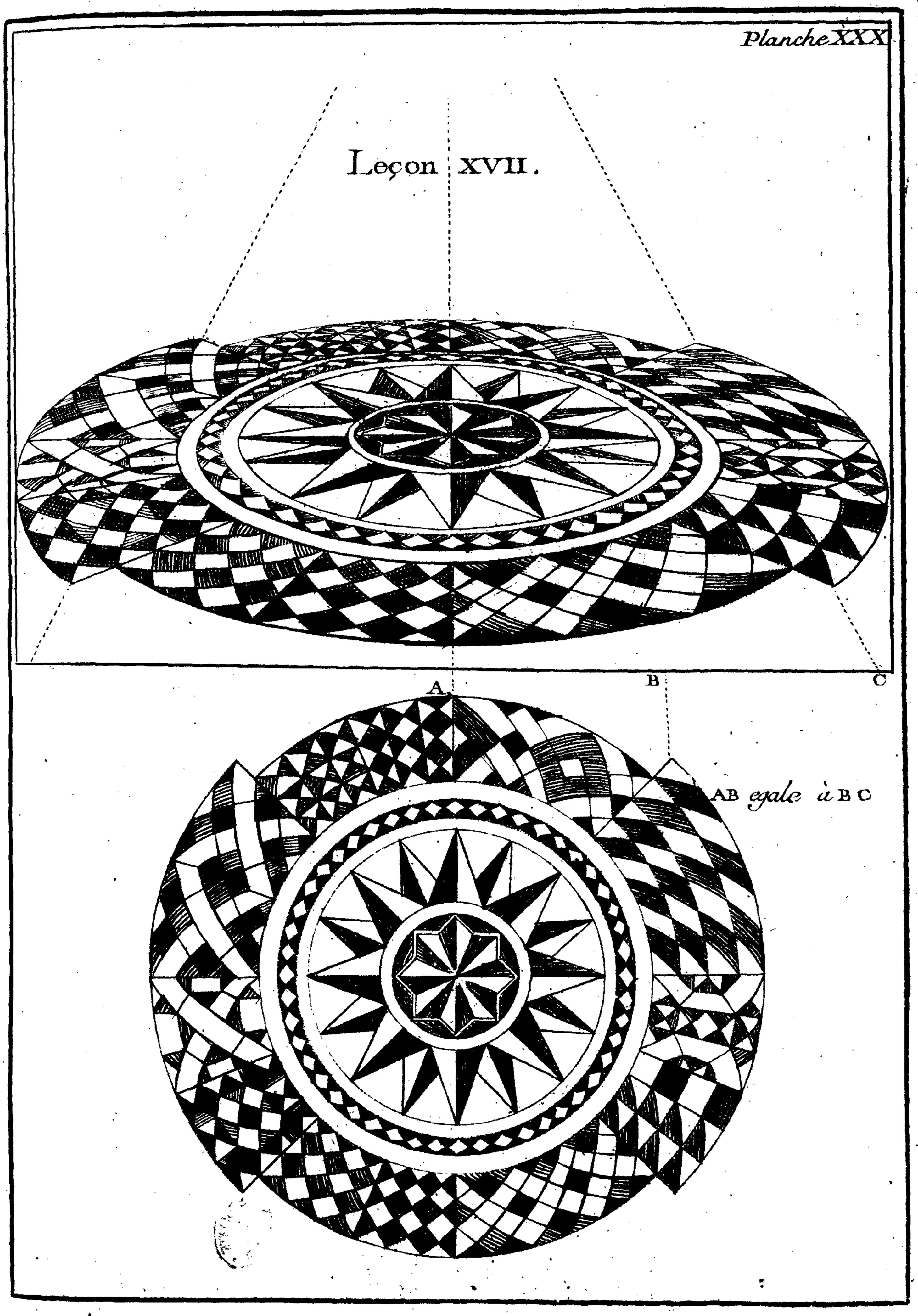


Planche XXX
Leçon XVII.
A
B
C
AB egale à BC

THÉOREME I.

Si d'un point quelconque H *on mene une perpendiculaire* HI *à la ſecante* BG; *qu'on faſſe* HS, HA *égales à* HE, *&* *qu'on tire les lignes* SE, AE, *je dis qu'elles ſont paralleles aux cordes* GK, KF.

CONSTRUCTION.

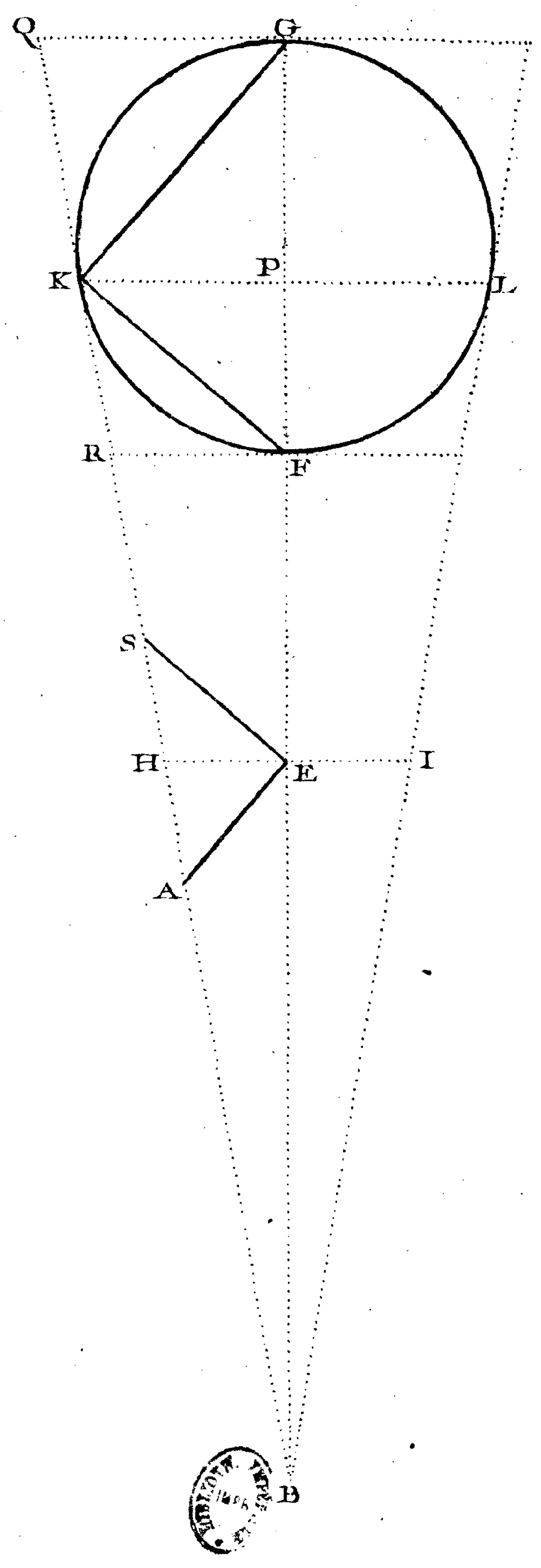
PLANCH. XXXI. Fig. 36. Soit la ſécante BG, paſſant par le centre du cercle. D'un point B quelconque (qui ſera le point de diſtance dans le Problême ſuivant,) je mene les tangentes BK, BL (*Eucl. III.* 17.) que je prolonge juſqu'à la rencontre de la tangente GQ, qui eſt perpendiculaire à BG (*Eucl. III.* 16.). Du point F je mene la tangente FR, qui ſera auſſi perpendiculaire à la ſécante BG. D'un point quelconque E je mene la ligne HI (qui ſera dans le Problême ſuivant la ſection du tableau), parallele à la ligne RF. Préſentement ſi l'on fait HS & HA égales à HE, je dis que la ligne SE ſera parallele à la ligne KF, & que la ligne AE ſera parallele à la ligne GK.

DEMONSTRATION.

L'angle GQK eſt égal à l'angle EHA; car QG eſt parallele à HE; l'angle QGK, formé par une tangente & une corde, a pour meſure la moitié de l'arc ſoutenu par la corde (*Eucl. III.* 19.) auſſi-bien que l'angle QKG; donc le triangle GQK eſt iſoſcele, & par conſéquent ſemblable au triangle iſoſcele EHA, puiſque l'angle du ſommet GQK eſt égal à l'angle du ſommet EHA; ce qui donne l'angle QKG égal à l'angle HAE: d'où il ſuit que la ligne GK eſt parallele à la ligne AE.

Il en ſera de même du triangle KRF; on aura les angles RKF & RFK meſurés par la moitié de l'arc KF; donc le triangle KRF eſt iſoſcele. Par la conſtruction, le triangle SHE eſt iſoſcele auſſi; de plus, l'angle du ſommet KRF eſt égal à l'angle du ſommet SHE, d'où je tire pour concluſion que l'angle RKF eſt égal à l'angle HSE; donc la ligne SE, eſt parallele à la ligne KF. *Ce qu'il falloit démontrer.*

Figure 36. Planche XXXI



PROBLEME II.

Mettre un cercle en perspective, ensorte que son apparence soit aussi un cercle.

CONSTRUCTION.

PLANCH. XXXII. FIG. 37. Du pied B du regardant, menez une ligne B G passant par le centre du cercle. Interposez le tableau, en un point E quelconque : mais de façon que H I soit perpendiculaire à B G. Du point B menez les tangentes B K & B L. Faites la hauteur du regardant AB égale à l'une de ces tangentes, c'est-à-dire, moyenne proportionnelle entre B G & B F. (*Eucl. III. 36.*) Des points de tangentes K & L, tirez la ligne K L qui sera coupée en deux au point P. De l'œil A, tirez les rayons A K, A G, A L, A F qui seront coupés par les perpendiculaires H M, E C, I O, & donneront le cercle parfait C M D O pour l'apparence du vrai cercle K G L F.

La ligne K L étant parallele à la base H I du tableau, & divisée en deux également au point E, il est démontré que son apparence M O sera aussi parallele & divisée en deux également au point N; ainsi le point N est déja également éloigné des points M & O, il ne s'agit plus que de faire voir que N M est égale à N C ou à N D.

DEMONSTRATION.

Prenez la grandeur H E que vous porterez de H en S, & de H en Q; par les triangles semblables F B A & F E D, on aura F B. B A :: F E. E D; par la construction, B A égale B K; ainsi, substituant à B A, B K son égale, on aura F B. B K :: F E. E D. La ligne K F étant démontrée parallele à la ligne S E, (*Probl. précédent*) on aura FB. BK :: FE. KS. Or, deux grandeurs proportionnelles à des mêmes grandeurs sont égales entre elles. Donc E D est égal à K S.

Par les triangles semblables P B A & P E N, on aura P B. B A ou B K :: P E. E N. La ligne K L étant parallele à la ligne H I, on aura P B. B K :: PE. K H; donc E N égale K H.

Par les triangles semblables G B A & G E C, on aura G B. B A ou B K :: G E. E C; K G étant démontrée parallele à Q E, on aura G B. B K :: G E. K Q : donc E C égale K Q. Or, E D étant égale à K S, E N égale à K H, & E C égale à K Q, il est évident que S H égale D N, & que H P égale N C : mais les grandeurs S H & H P ont été prises égales à H E, & H E est égale à M N ou N O; d'où il suit que les grandeurs D N, N C sont égales aux grandeurs M N & N O; donc le point N est également éloigné des quatre points M, C, O, D. *Ce qu'il falloit démontrer.*

Planche XXXII.

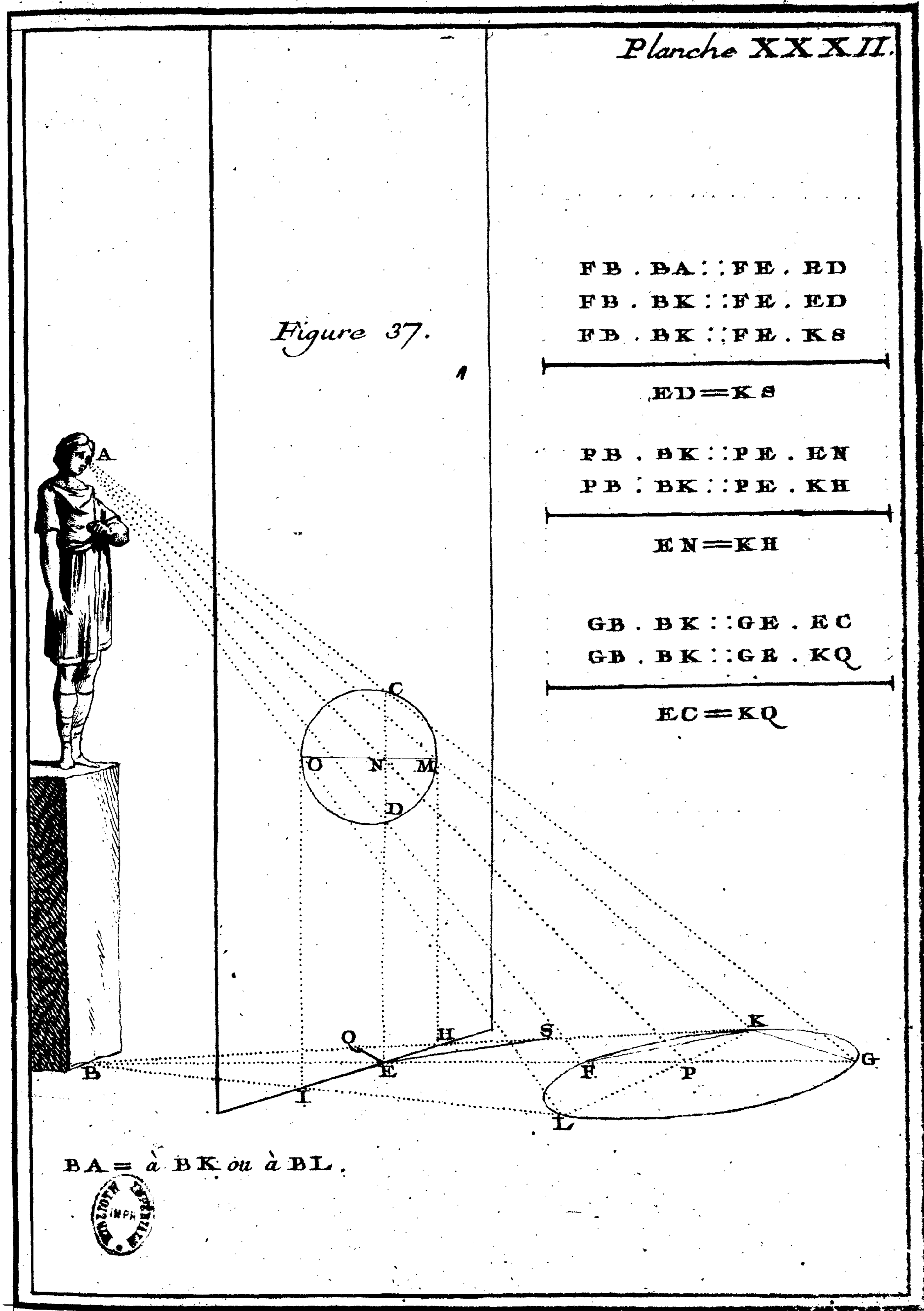


Planche XXXII.
Figure 37.
FB . BA : : FE . ED
FB . BK : : FE . ED
FB . BK : : FE . KS
ED = KS
PB . BK : : PE . EN
PB . BK : : PE . KH
EN = KH
GB . BK : : GE . EC
GB . BK : : GE . KQ
EC = KQ
A
C
O
N
M
D
Q
H
S
K
B
E
F
P
G
I
L
BA = à BK ou à BL.

PROBLEME III.

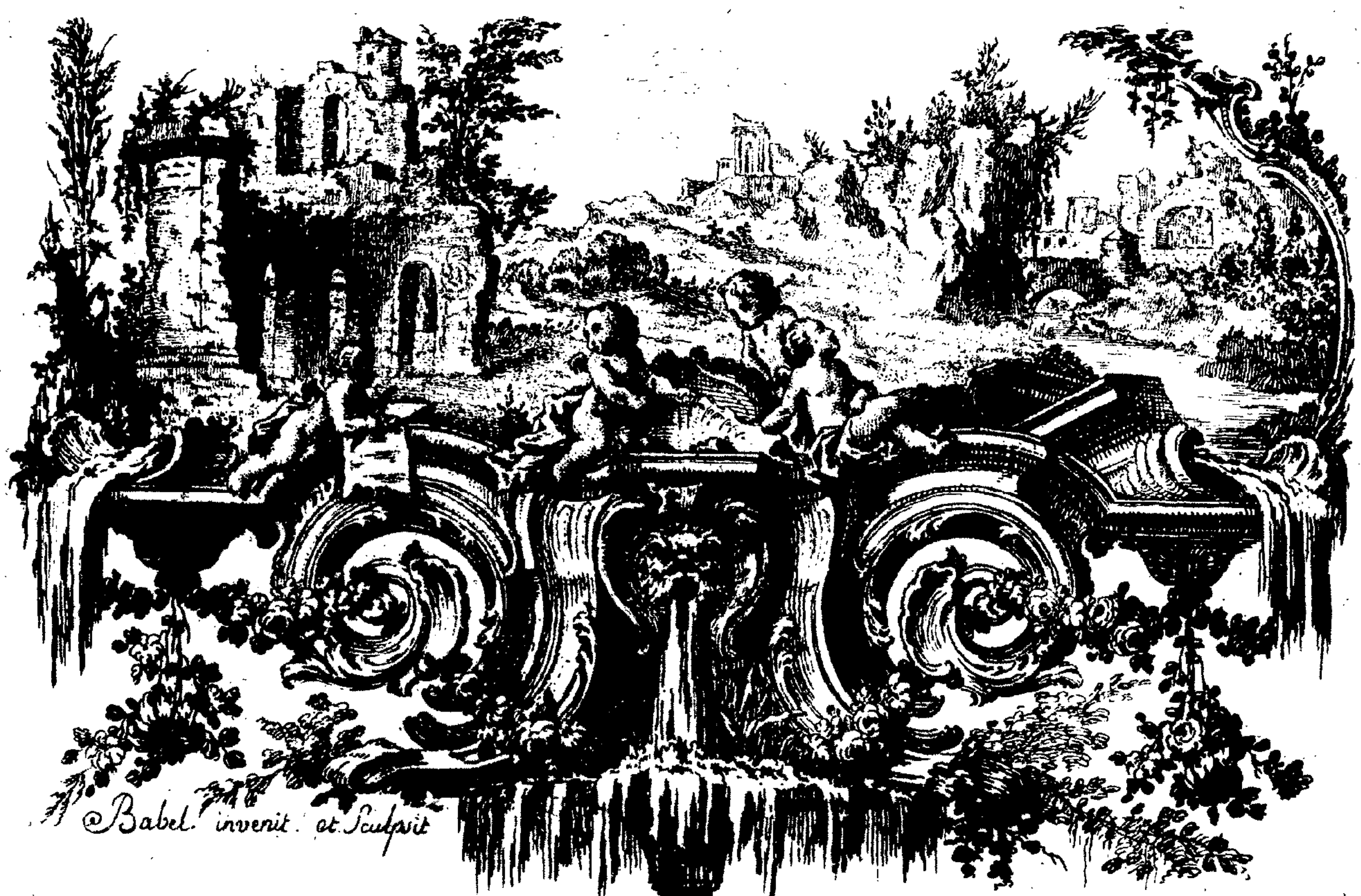
PLANCH. XXXIII. FIG. 38.

L'éloignement AC *du spectateur au tableau étant donné, &* SP *celui du géométral au même tableau, trouver la hauteur* PA *de l'œil, qui puisse donner au cercle* SYV *une apparence circulaire* EI*d*G.

Portez la distance CA proposée en PX; du point X, considéré comme pied du spectateur, menez XZ tangente au cercle SYV (*Eucl. III. Prop.* 17.), faites PA, hauteur de l'œil, égale à la tangente XZ; puis du point N tirez au point de distance C la ligne NC; du point K menez la parallele KM; faites *d*d égale à P*b*, & du point d, comme centre & de l'ouverture *d*d, égale à P*b*, décrivez le cercle perspectif EI*d*G, qui sera l'exacte apparence du géométral SYV.

REMARQUE.

Si, au contraire, la hauteur AP de l'œil étoit donnée, ainsi que l'éloignement PS du cercle à la base, & qu'il fallût trouver la distance AC du spectateur au tableau, il ne faudroit que porter la grandeur QY en QI, & faire la distance AC égale à AI (le reste de la ligne AQ). On démontrera dans le Problême suivant, la conformité de cette construction avec la démonstration précédente.



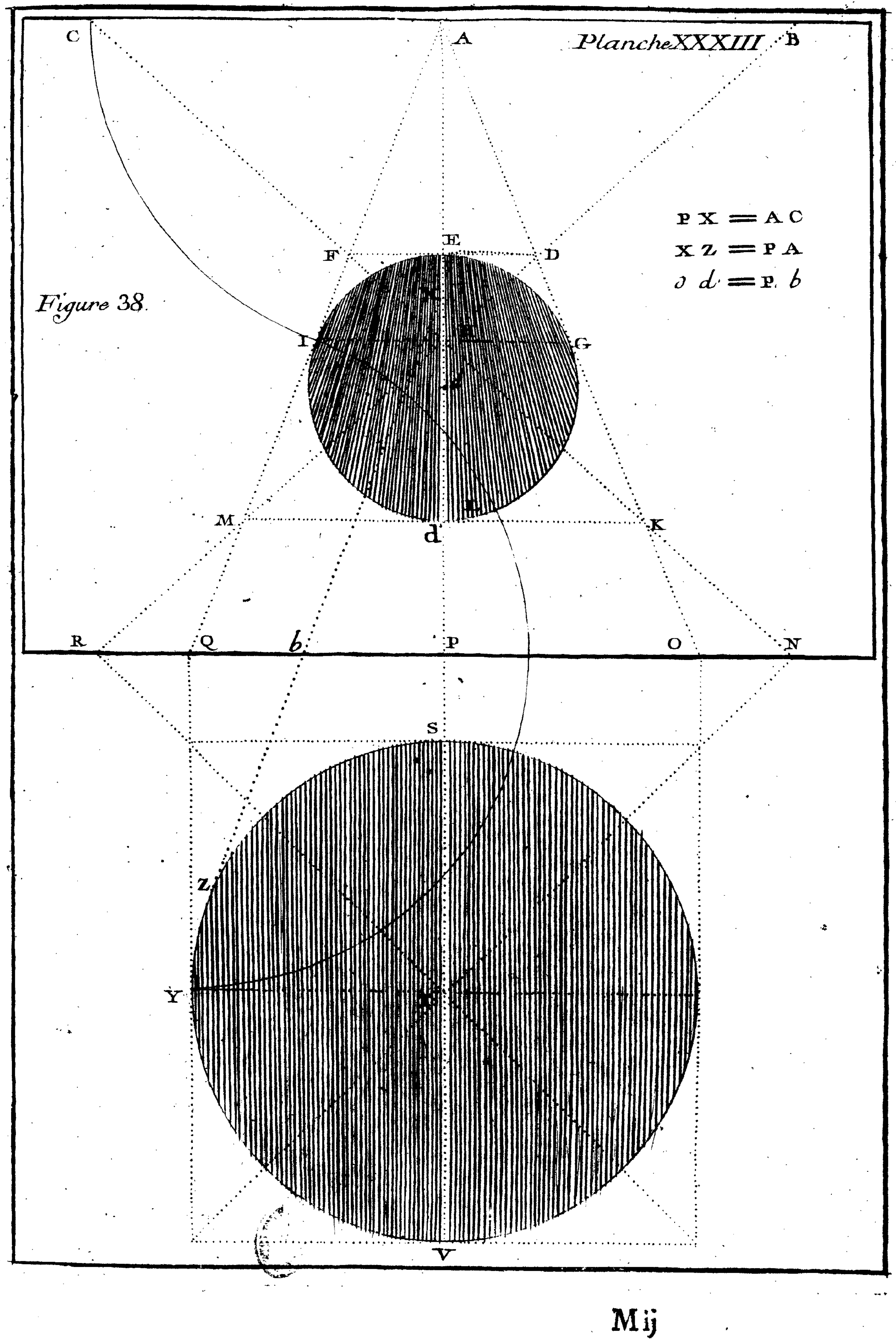


Planche XXXIII
Figure 38.
C
A
B
E
F
D
I
G
M
K
d
R
Q
b
P
O
N
S
Z
Y
V
P X = A C
X Z = P A
o d = P. b

PROBLEME IV.

PLANCH. XXXIV. FIG. 39. *La hauteur* B *de l'œil étant donnée, trouver la distance* BA, *d'où le cercle* EH, *qui touche le tableau, doit être apperçû, pour que son apparence* RE *soit aussi un cercle.*

PRATIQUE.

Du point D, comme centre, & de l'ouverture DE, décrivez l'arc de cercle EC; du point de vûe B, comme centre, & de l'ouverture BC, décrivez l'arc CA, qui donnera la distance BA cherchée.

Il s'agit actuellement de faire voir que la hauteur BE du point de vûe, est moyenne proportionnelle entre DF (diamétre du cercle) plus la distance AB, & la même distance AB.

DEMONSTRATION.

On a dans le triangle BDE le quarré de BE égal au quarré de BD moins celui de DE; le quarré de BD égale les quarrés BC, CD, plus deux rectangles de DC par CB (*Eucl. II. 4.*), ainsi, substituant au quarré de BD son égalité, on aura le quarré de BE égal au quarré de BC, plus celui de CD, plus deux rectangles de DC par CB moins le quarré de DE. Mais BC égale AB, & CD égale DE; ainsi, ces grandeurs étant substituées, on aura le quarré de BE égal au quarré de AB, plus le quarré de DE, plus deux rectangles de DC par AB moins le quarré de DE; ou, ce qui revient au même, le quarré de BE égal au quarré de AB, plus deux rectangles de DC par AB. Par la construction, DC est égal à DE, & DE est moitié de DF; donc deux DC égaleront DF, ce qui donnera le quarré de BE égal au quarré de AB, plus le rectangle de DF par AB. Mais comme de toute équation il résulte une proportion, on aura DF plus AB est à BE, comme BE est à BA. *Ce qu'il falloit démontrer.*

REMARQUE.

Cette solution, quoique perspective, est peu satisfaisante pour un Peintre, puisqu'elle n'a point d'attraits pour l'œil, & qu'il n'y a qu'une démonstration géométrique, telle que celle-ci, qui puisse le convaincre que ce cercle est perspectif.

Planche XXXIV

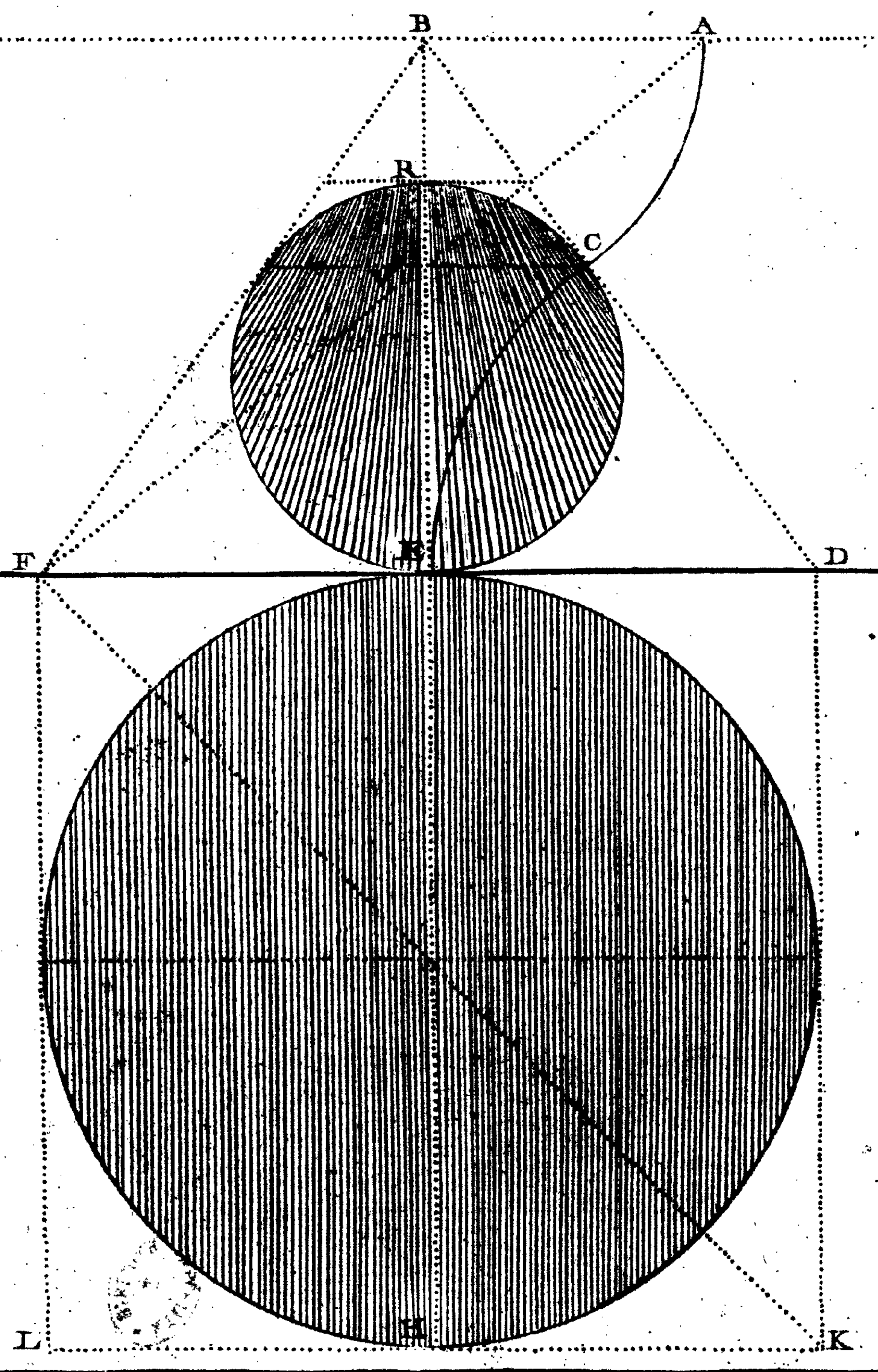
$$DF + AB \,,\, BE :: BE \,,\, AB$$

$$\overline{BE}^2 = \overline{BD}^2 - \overline{DE}^2$$
$$\overline{BD}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{CD}^2 + 2DC \times CB$$
$$\overline{BE}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{CD}^2 + 2DC \times CB - \overline{DE}^2$$
$$\overline{BE}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{DE}^2 + 2DC \times AB - \overline{DE}^2$$
$$\overline{BE}^2 = \overline{AB}^2 + 2DC \times AB$$
$$\overline{BE}^2 = \overline{AB}^2 + DF \times AB$$
$$DF + AB \,,\, BE :: BE \,,\, AB$$

$DE = DC$

$AB = BC$

Figure 39.



LEÇON XVIII.

Elever un solide sur son plan.

PLANCH. XXXV. Mettez son plan en perspective. De toutes les parties du plan perspectif, élevez des perpendiculaires indéterminées, que vous pourrez déterminer ainsi. Posez la hauteur géométrale donnée, perpendiculairement sur la ligne de terre, comme O L; de ces points O, L tirez à un point quelconque X pris dans l'horison, qui est dans cet exemple le point de vûe. Comme j'ai démontré que toutes paralleles se réunissoient à un point dans l'horison, il s'ensuit que ces lignes O X, L X sont paralleles entre elles, ainsi élevant nombre de perpendiculaires comme H G, I M, &c. elles seront sensées égales entre elles. Par exemple, si l'on vouloit avoir la hauteur G H sur le plan I, comme ce plan est moins enfoncé, cette perpendiculaire sera plus grande, & pour lors elle sera de la hauteur I M. Sur ce principe, de toutes les parties perspectives du plan A B E F D C, menez des paralleles jusqu'à la ligne L H, & comme les points B, C & E, D sont paralleles dans leurs géométraux Q, S & R, T, ils donneront une même ligne, c'est-à-dire, que B I sera la même que C I, & que E K sera la même que D K. De tous les points H, I, K, élevez les perpendiculaires H G, I M, K N; des points G, M, N, O, menez des paralleles jusqu'à la rencontre de la perpendiculaire d'où elle est partie. Par exemple, le point H vient du point A, ainsi la parallele G sera terminée par la perpendiculaire A 2; ou, pour mieux dire, la perpendiculaire A sera terminée par la parallele G 2, ainsi des autres.

COROLLAIRE.

De cette méthode, il suit le moyen d'élever toutes sortes de plans perspectifs à leur solidité.

Leçon XVIII.

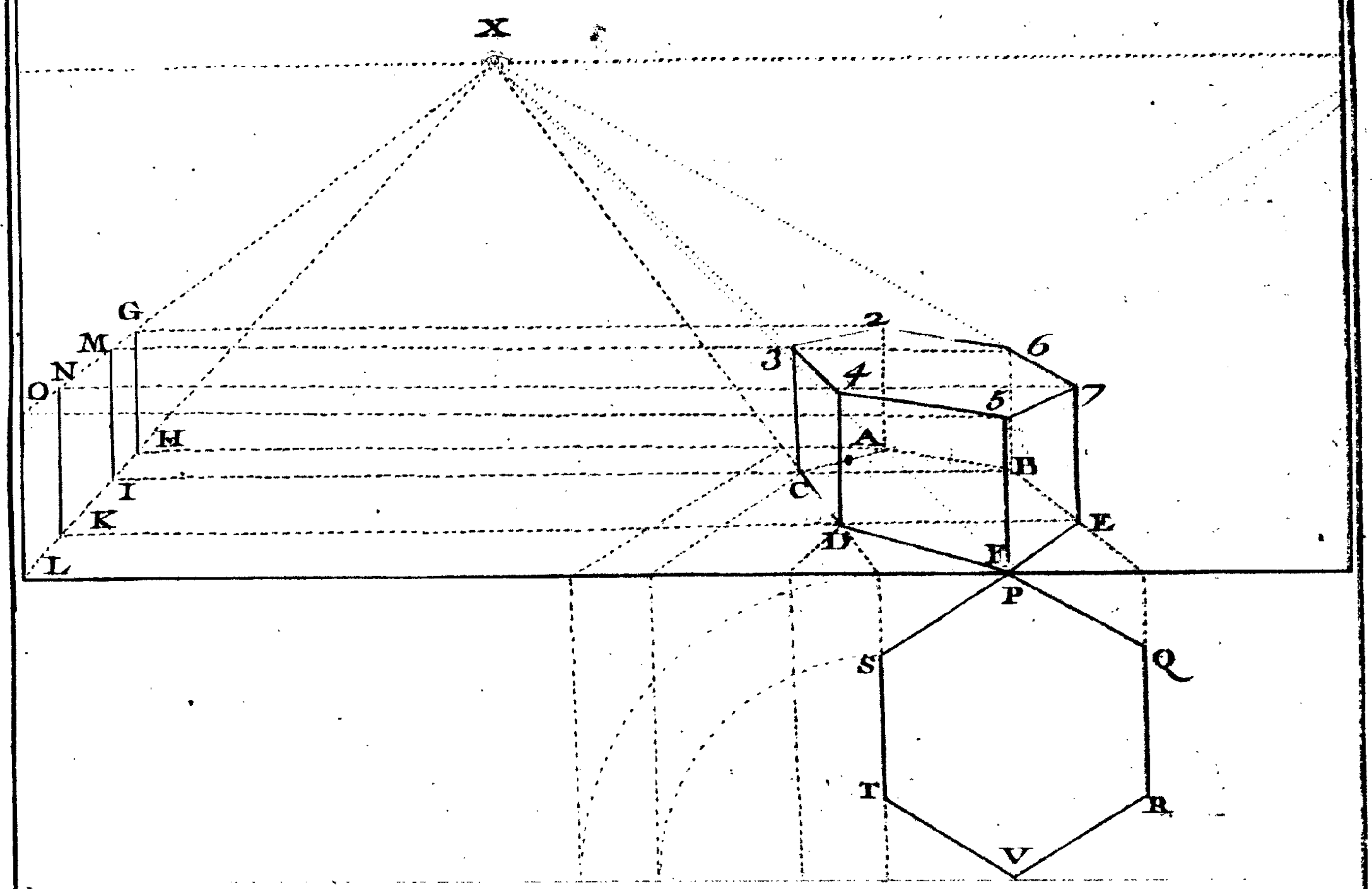
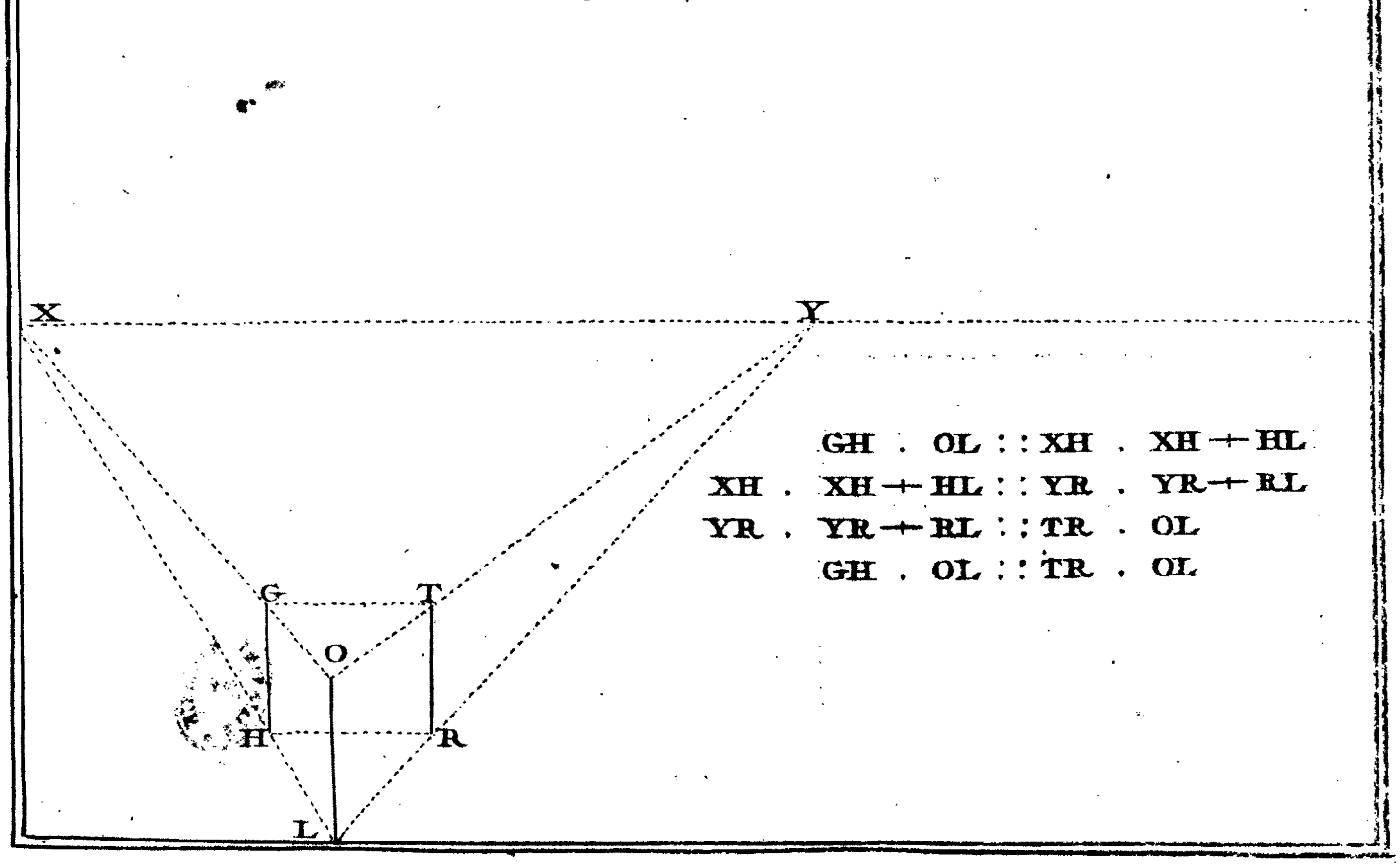


Figure 40.



THÉOREME I.

En quelque point de l'horison que soit placé le point de vûe, il donnera toujours les mêmes hauteurs pour élever un plan à sa solidité.

PLANCH. XXXV. FIG. 40. Soit un autre point Y pris dans l'horison; menez une parallele quelconque R H, & élevez les perpendiculaires H G & R T, que je dis être égales.

DEMONSTRATION.

Par la similitude des triangles X H G & X L O, on aura G H est à O L, comme X H est à X H plus H L. R H étant parallele à X Y, on aura X H est à X H plus H L, comme Y R est à Y R plus R L. Par la similitude des triangles Y T R & Y O L, on aura Y R est à Y R plus R L, comme T R est à O L; ainsi, par égalité de rapport, on aura G H est à O L, comme T R est à O L; or, O L est égale à O L, donc G H est égale à T R. *Ce qu'il falloit démontrer.*

Planche XXXV.

Leçon XVIII.

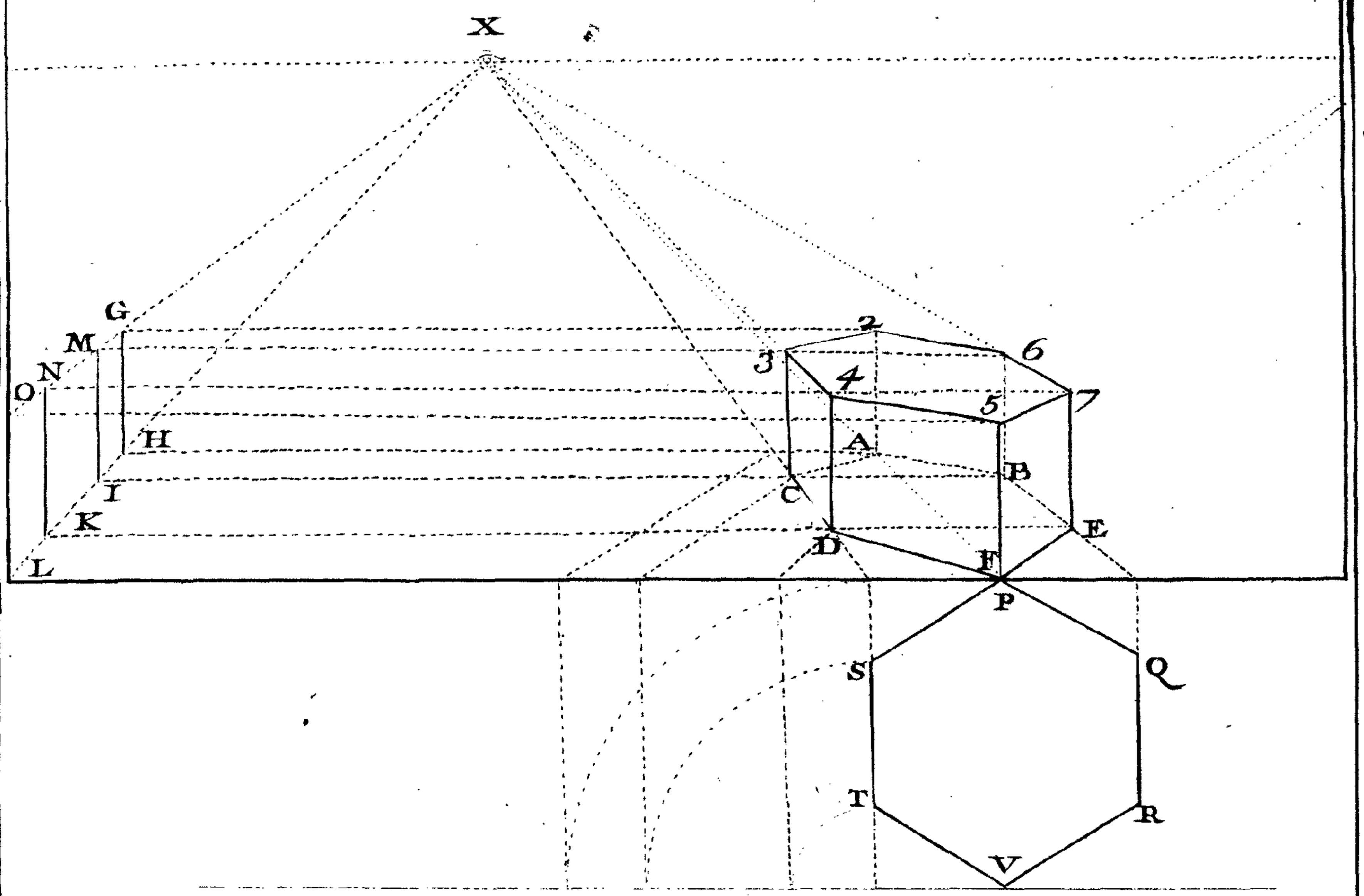
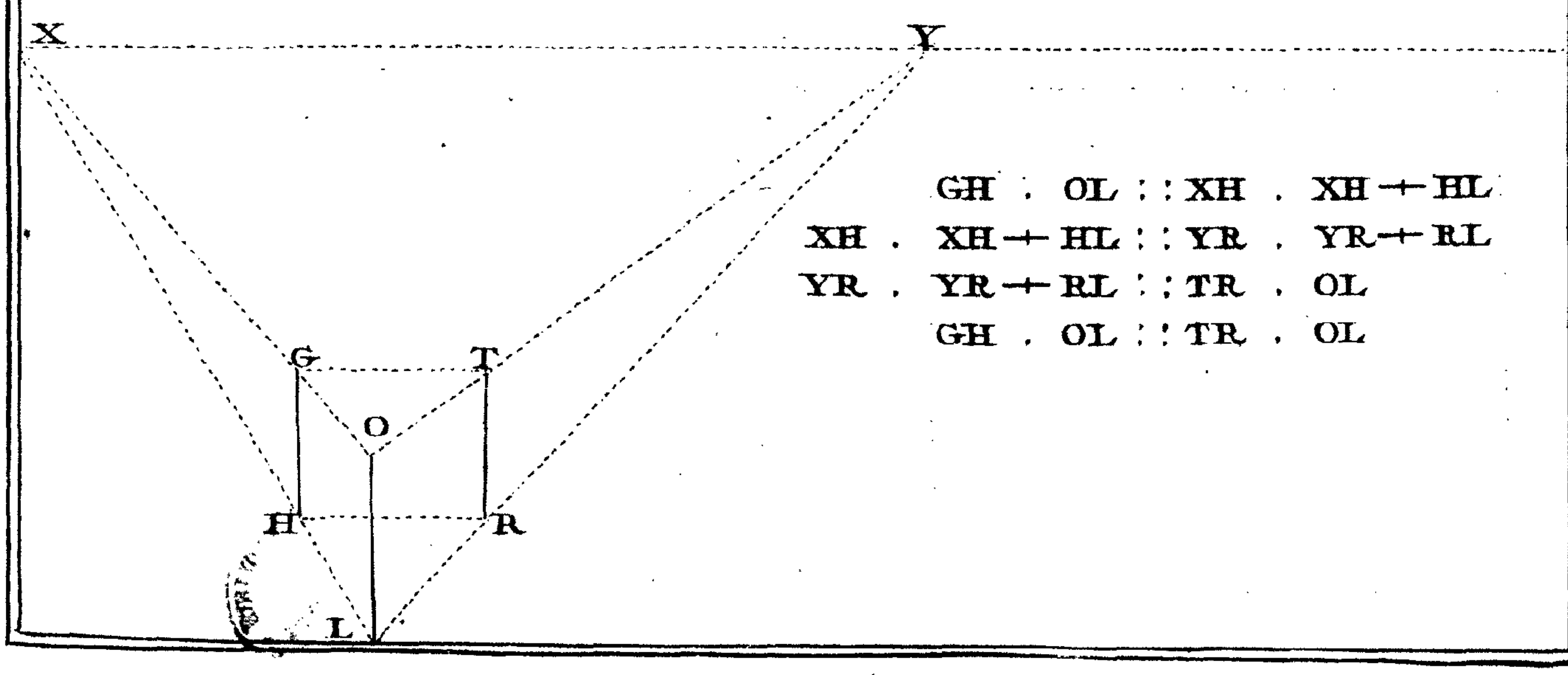


Figure 40



GH . OL : : XH . XH + HL

XH . XH + HL : : YR . YR + RL

YR . YR + RL : : TR . OL

GH . OL : : TR . OL

LEÇON XIX.

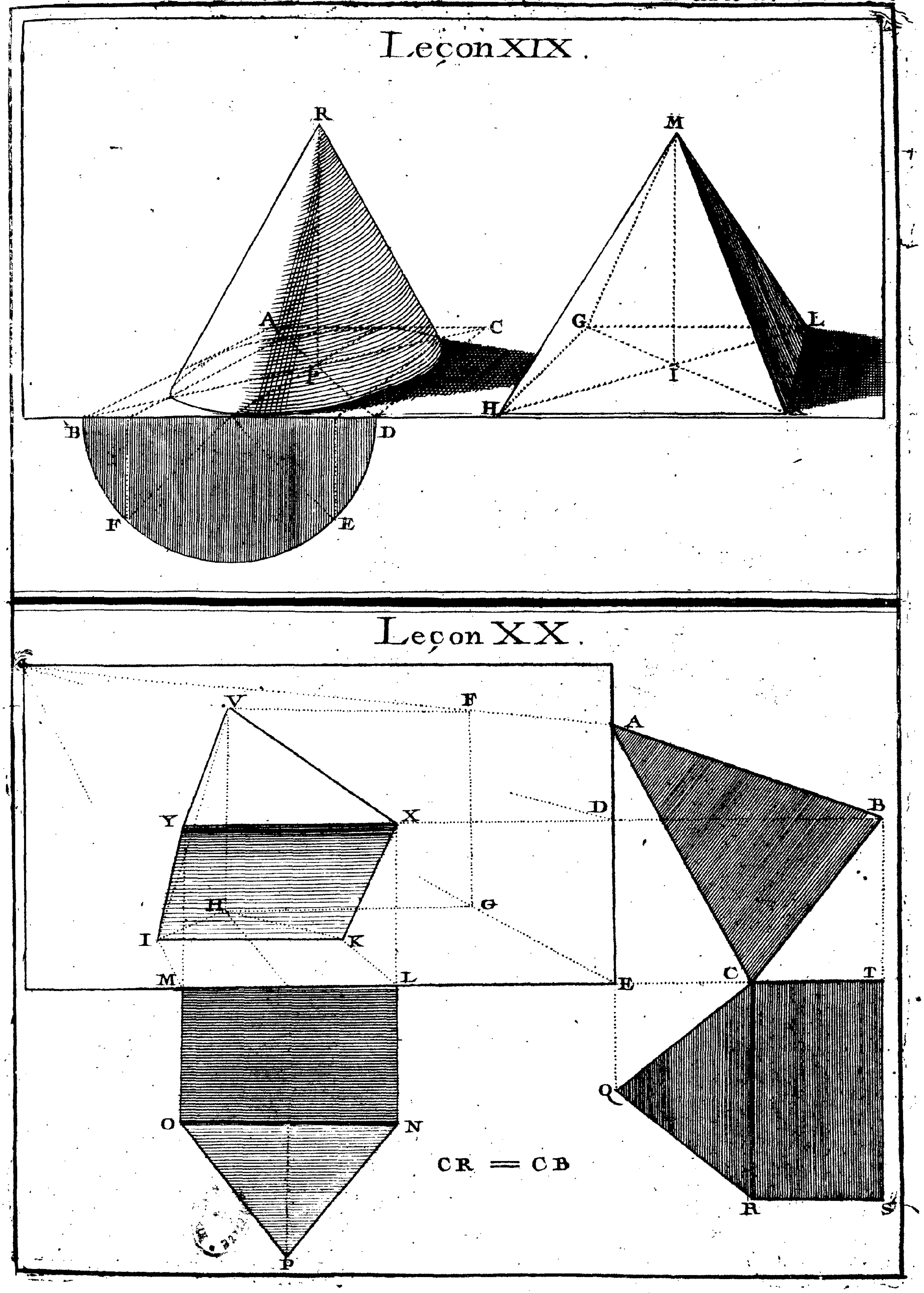
Mettre une piramide en perſpective.

PLANCH. XXXVI. Déterminez la grandeur H K, égale à la grandeur propoſée. Des points H, K tirez au point de vûe les lignes H G, K L; du point K tirez au point de diſtance la ligne K G; du point G menez la parallele G L; du point L la ligne L H qui ſera la ſeconde diagonale qui ſeroit dirigée au ſecond point de diſtance. Au point de ſection I élevez la perpendiculaire I M que vous déterminerez en M à volonté, ou ſelon la grandeur propoſée. Des points H, G, L, K, baſe de la piramide, tirez au point M, ſon ſommet, les lignes H M, K M, L M, & G M qui ne ſera point apperçûe. Si cette piramide eſt circulaire on mettra un cercle en perſpective. Du centre perſpectif P on élevera une perpendiculaire P R qui ſera toujours ſon aſſiete; & du point R, ſommet du cone, on tirera deux tangentes au cercle.

LEÇON XX.

Mettre en perſpective une piramide inclinée.

Soit la piramide inclinée A B C dont le plan eſt C T S R Q. Mettez ce plan en perſpective. Des points du perſpectif H, M, L élevez des perpendiculaires indéterminément. Au point géométral B, menez la parallele B D, le point A eſt la hauteur géométrale du ſommet de la piramide inclinée, & la hauteur E D auſſi géométrale. De ces points A, D, E tirez à un point quelconque dans l'horiſon, afin de vous faire une échelle de dégradation perſpective. Préſentement conſidérez que le point H eſt le perſpectif du plan géométral P dont l'élévation eſt A; ainſi du point H menez une parallele H G; du point G élevez la perpendiculaire juſqu'en F, ce qui déterminera la hauteur H V, & vous donnera le point V pour le ſommet de la piramide perſpective. Les points K & I ſont les points N & O, ou C & R: mais ces points ſont les plans du point C qui touche la ligne de terre; ainſi ils n'ont aucune élévation. Les points L & M ſont les points T & S, dont l'élévation eſt B ou D; ainſi élevant les perpendiculaires L X & M Y de la hauteur E D, vous aurez la piramide perſpective V X K I Y élevée ſur ſon plan perſpectif K H I M L.


Leçon XIX.
R
M
A
C
G
L
I
H
B
D
F
E
Leçon XX.
V
F
A
Y
X
D
B
H
G
I
K
M
L
E
C
T
Q
O
N
CR = CB
R
S
P

LEÇON XXI.

Mettre en perspective une piramide inclinée vûe par l'angle.

PLANCHE XXXVII.

Soit la piramide inclinée R Z 3, vûe par l'angle, c'est-à-dire, que R Y Z sera un des côtés, & R Y 3, un autre. Ayant mis en perspective le plan H F C E, comme on le voit en A B C D, de tous ces points élevez des perpendiculaires; de ces mêmes points menez des paralleles A S, B T; des points S & T élevez des perpendiculaires S N, T P. Le point M étant le point G, & le point G le plan du point Z qui touche la ligne de terre, il s'ensuit qu'un des angles de cette piramide sera le point M. Le point A étant le point H, & le point H étant le plan du sommet de la piramide R, la perpendiculaire S sera terminée dans la ligne R au point N, qui donnera S N ou A X pour la hauteur du sommet de la piramide. Les points D & B étant les points F & E (plan de Y) élevez la perpendiculaire T jusqu'en P, qui donnera T P pour la hauteur des perpendiculaires B L, D I. Le point C, touchant la vitre, aura sa hauteur C K égale à la géométrale V 4, ou 6, 3; & l'on aura la piramide X L M I K dont A B C D est le plan perspectif.

LEÇON XXII.

Mettre un cylindre incliné en perspective.

Je le considere enfermé dans un parallelipipede rectangle T 5, 3, 2 dont le plan sera P R X Y, c'est-à-dire, P Q R S pour le plan du quarré d'en-haut, & T V X Y pour celui d'en-bas, ainsi l'ovale 7 sera le plan du cercle d'en-haut, dont 3, 2, ou T 5 est le diamétre, & l'ovale 8, le plan du cercle d'en-bas. Mettant ce plan en perspective, comme I N O K; des points I, L, menez des paralleles I 10, L 9; de ces points élevez des perpendiculaires pour avoir les hauteurs. La perpendiculaire 10, 12, déterminera les hauteurs I E, K F; la perpendiculaire 9, 13 donnera les hautes hauteurs L A, M D, & les lignes N B, O C, donneront la hauteur P 2. Ainsi on aura A B C D pour le quarré d'en-haut, & E G H F pour le quarré d'en-bas, ce qui forme le parallelipipede A B G H F D, & inscrivant dans le quarré d'en-haut A B C D un cercle, & dans celui d'en-bas un autre, si on mene deux tangentes à ces cercles, on aura le cylindre perspectif cherché.

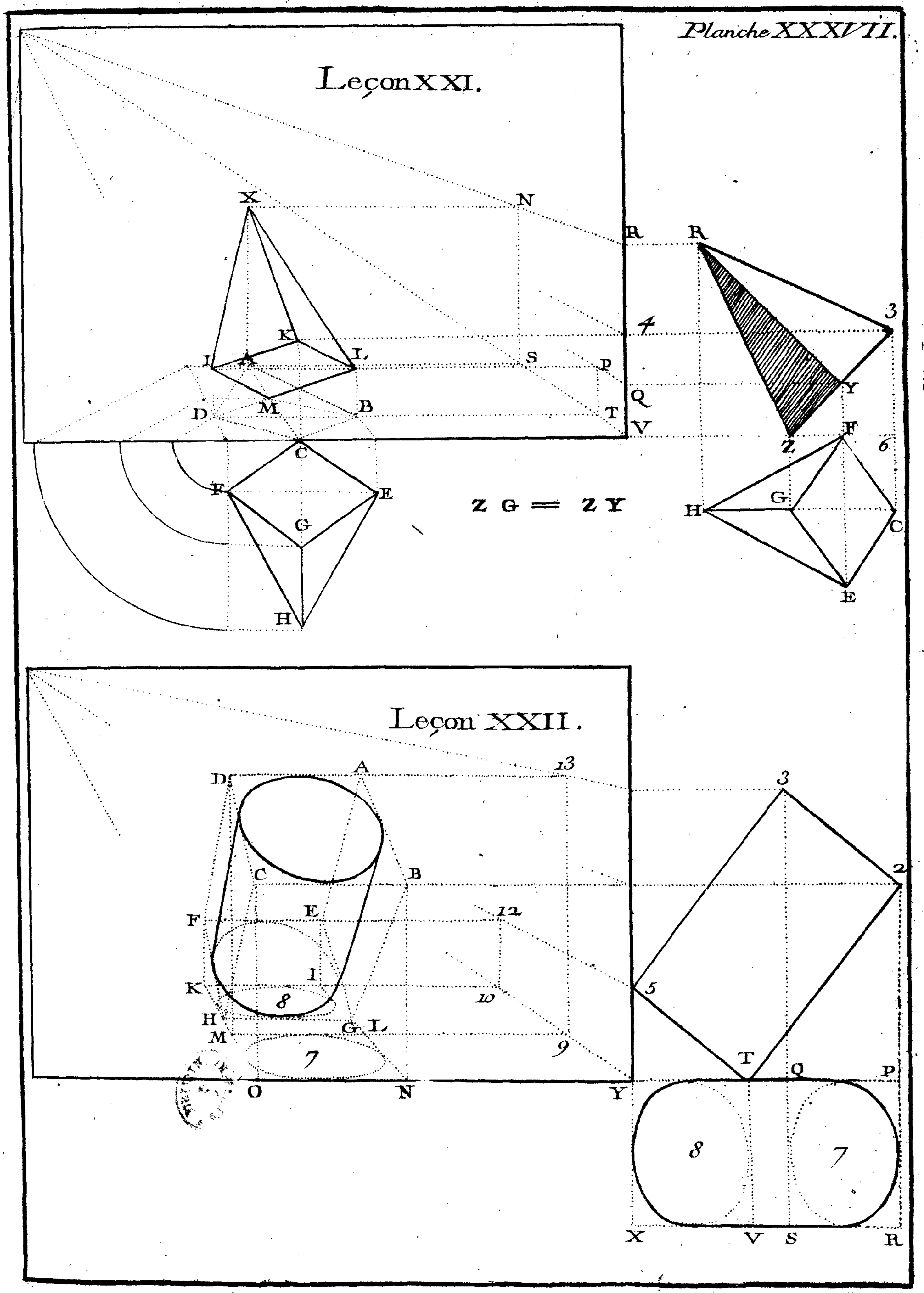


Planche XXXVII.
Leçon XXI.
X
N
R
R
3
4
K
L
I
A
S
P
Y
Q
D
M
B
T
V
Z
F
6
C
F
E
Z G = Z Y
H
G
C
G
H
E
Leçon XXII.
D
A
13
3
C
B
2
F
E
12
I
5
K
8
10
H
G
L
M
9
7
T
Q
P
O
N
Y
8
7
X
V
S
R

LEÇON XXIII.

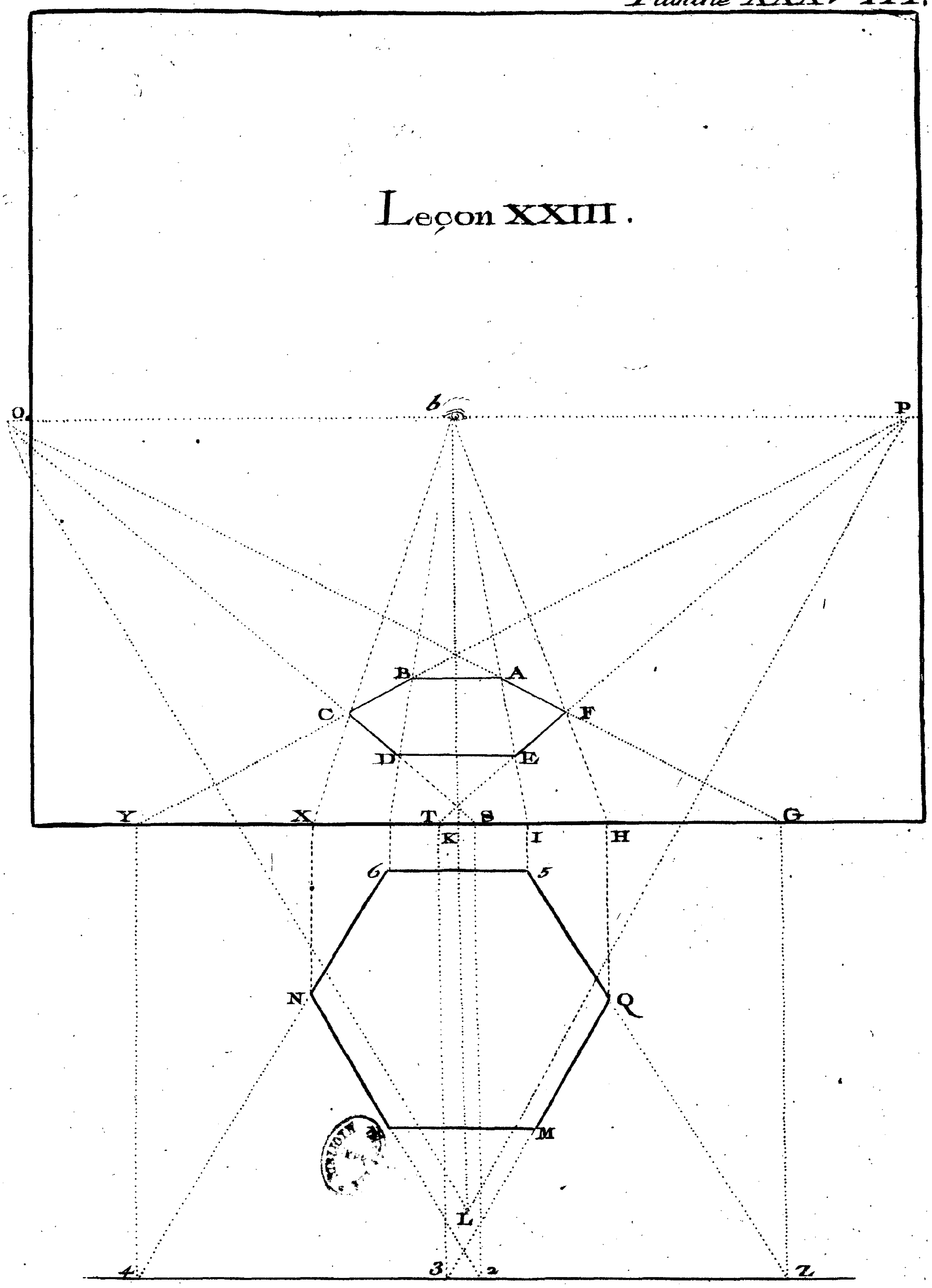
Maniere de mettre un plan en perspective, en se servant des points accidentels.

PLANCHE. XXXVIII.

Portez la distance proposée au-dessous du point de vûe, comme en *b* L; du point L considéré comme le pied du regardant, menez la ligne L O, parallele aux paralleles Q 5, R N, cette ligne LO, coupant l'horison, donnera le point O pour le point évanouissant des géométrales Q 5, R N. De même du point L, pied du regardant, menez la ligne L P, parallele aux paralleles N 6, MQ, ce qui donne le point P pour leur point évanouissant, ou autrement dit, point de réunion. Les lignes 6, 5, & R M n'en ont point, puisqu'elles sont paralleles à la base du tableau; ainsi, prolongeant les lignes 6 N, N R, &c. vers la ligne 4 Z qui représente la base du tableau, on élevera de leurs sections 4, 3, 2, Z, des perpendiculaires; des points Y, T, S, G, on tirera à leur point correspondant O, ou P, & ces lignes s'entrecoupant, aussi-bien que celles du point de vûe, donneront l'hexagone perspectif A F E D C B, pour l'apparence du géométral 5 Q M R N 6.

Cette Méthode a pour elle la véritable exactitude, puisqu'on tire positivement au point de direction, mais il faut dire aussi qu'elle est quelquefois embarassante, en ce qu'elle vous fait aller à des points extrêmement hors du tableau, selon que la construction des angles géométraux l'exige.

Planche XXXVIII.



LEÇON XXIV.

Mettre en perſpective un ſolide dont le plan ſupérieur n'eſt point parallele à ſa baſe.

PLANCH. XXXIX. Soit l'hexagone A B C D E F élevé à ſa ſolidité; & le plan de deſſus ſuppoſé incliné, c'eſt-à-dire, qu'il n'eſt point parallele à celui de deſſous.

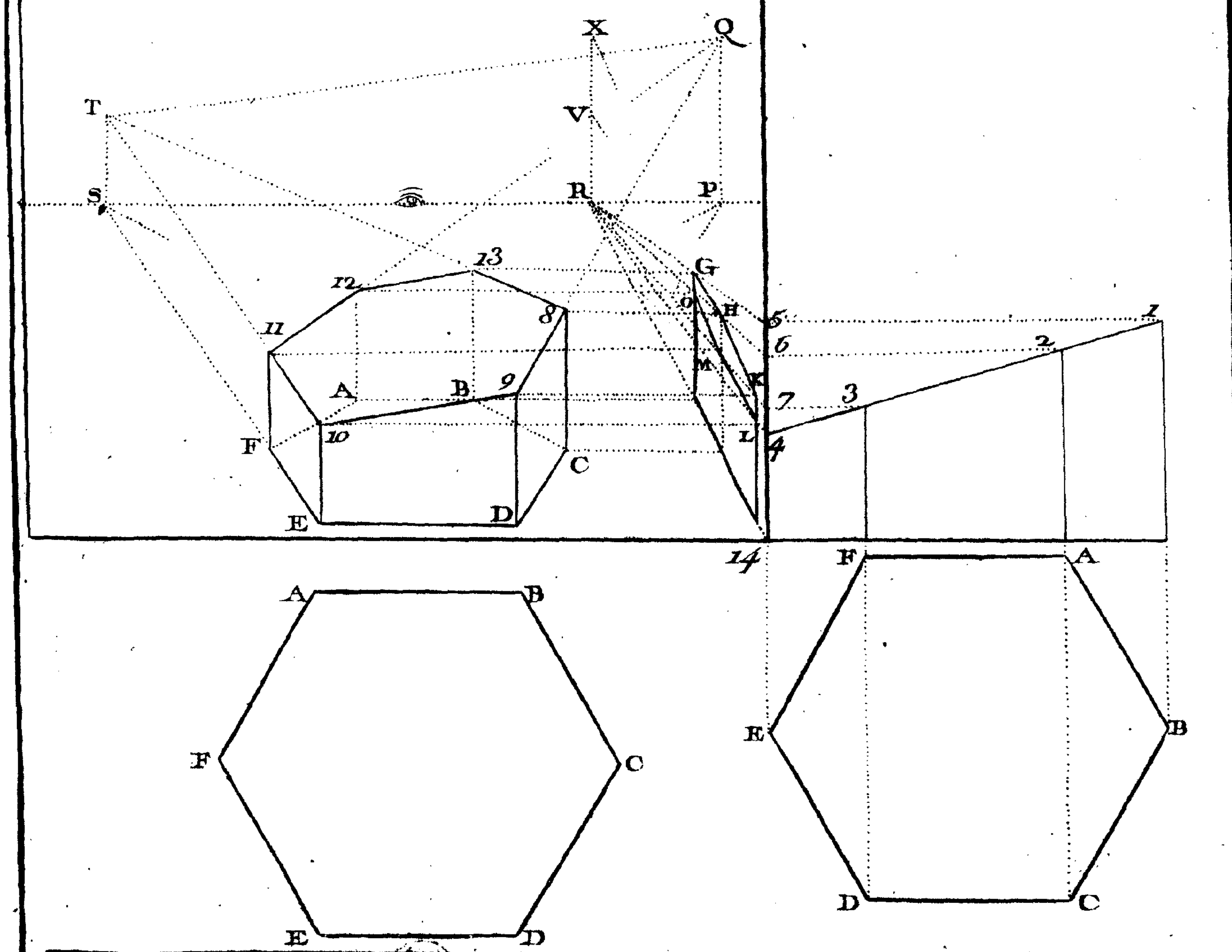
Ayant fait le profil géométral de l'inclinaiſon deſſus ſon plan géométral A B C, &c. comme 1, 2, 3, 4. Il faut retourner ce plan ſuivant ce qu'on ſe propoſe, & le mettre en perſpective. Des points 5, 6, 7, 4, 14, on tirera à un point quelconque R de l'horiſon; des points perſpectifs B, C, D, on menera des paralleles dans l'échelle de dégradation perſpective; & ces points étant élevés perpendiculairement juſques dans leur hauteur, & renvoyés parallelement, comme G, 13, &c. termineront les perpendiculaires B, 13, &c.

Si l'opération eſt bien faite, l'on aura la ligne 9, 10, parallele à la ligne 13, 12, parce que leurs plans D E, B A ſont paralleles. Les lignes 9, 8, & 11, 12, ſe réuniront à un point Q qui ſera perpendiculaire au point P, qui eſt le point accidentel des lignes plans D C & F A. De même, les lignes 8, 13 & 10, 11 ſe réuniront à un point T, perpendiculaire au point S, point accidentel des lignes plans C B & E F; & ſi du point Q on tire au point T la ligne Q T, elle ſera parallele aux lignes 9, 10, & 13, 12. G H K L M O ſera le profil perſpectif de l'inclinaiſon. Si du point R on éleve une perpendiculaire, les lignes K H & M O ſe réuniront à un point X pris dans la perpendiculaire; R ſera égale à Q, c'eſt-à-dire, que R X ſera égale à P Q. Les lignes H G & L M ſe réuniront à un point V; enſorte que R V ſera égale à S T. Les lignes L K & O G ſont paralleles, puiſqu'elles ſont perpendiculaires, & par conſéquent ne peuvent pas ſe réunir, ainſi que leurs plans D E, B A.

Babel. invenit. et Sculpsit

Planche XXXIX.

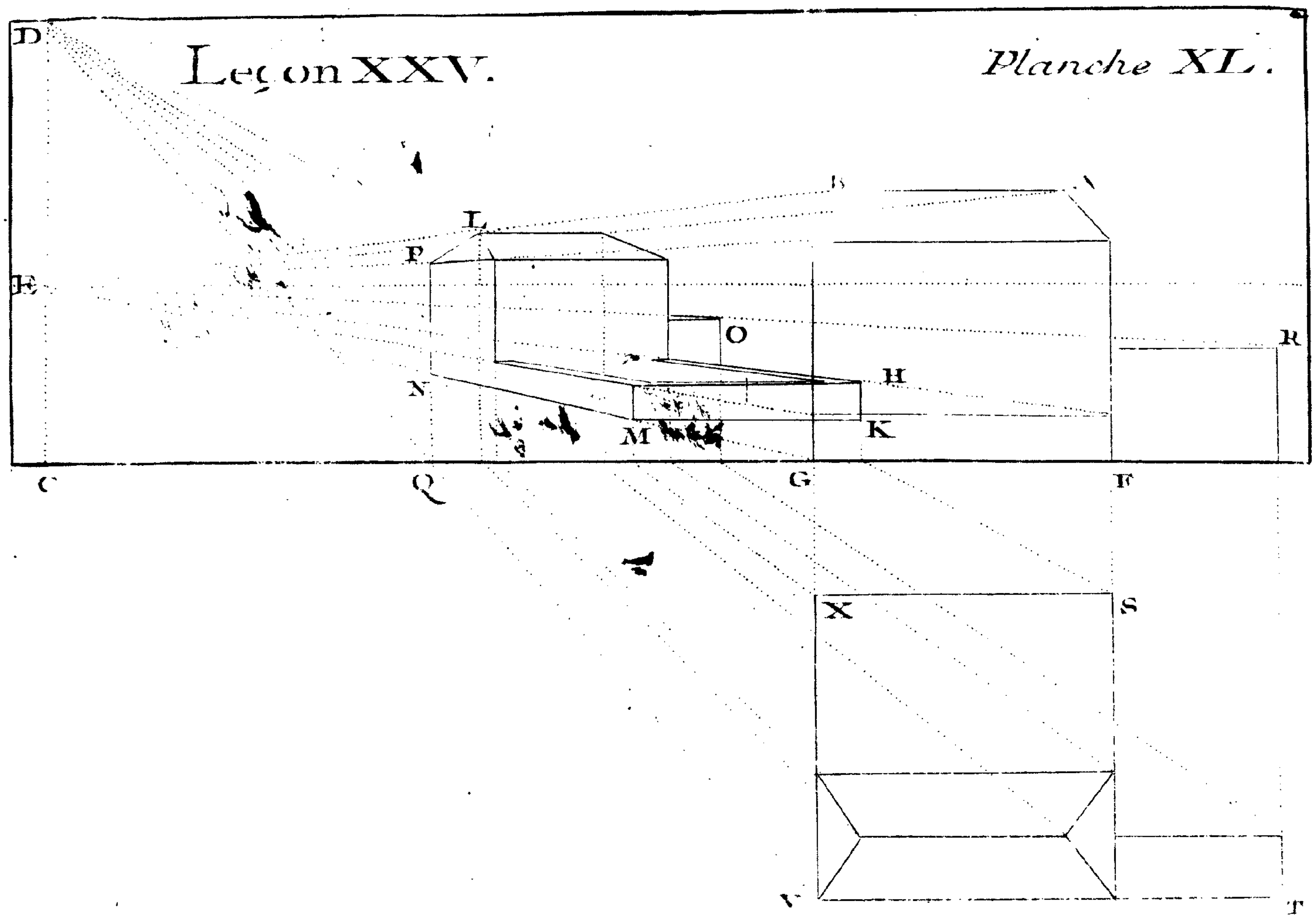
Leçon XXIV. Planche XXXIX



T S = V R.

Q P = X R.

et T Q parallele à 12, 13 ou à 10, 9.



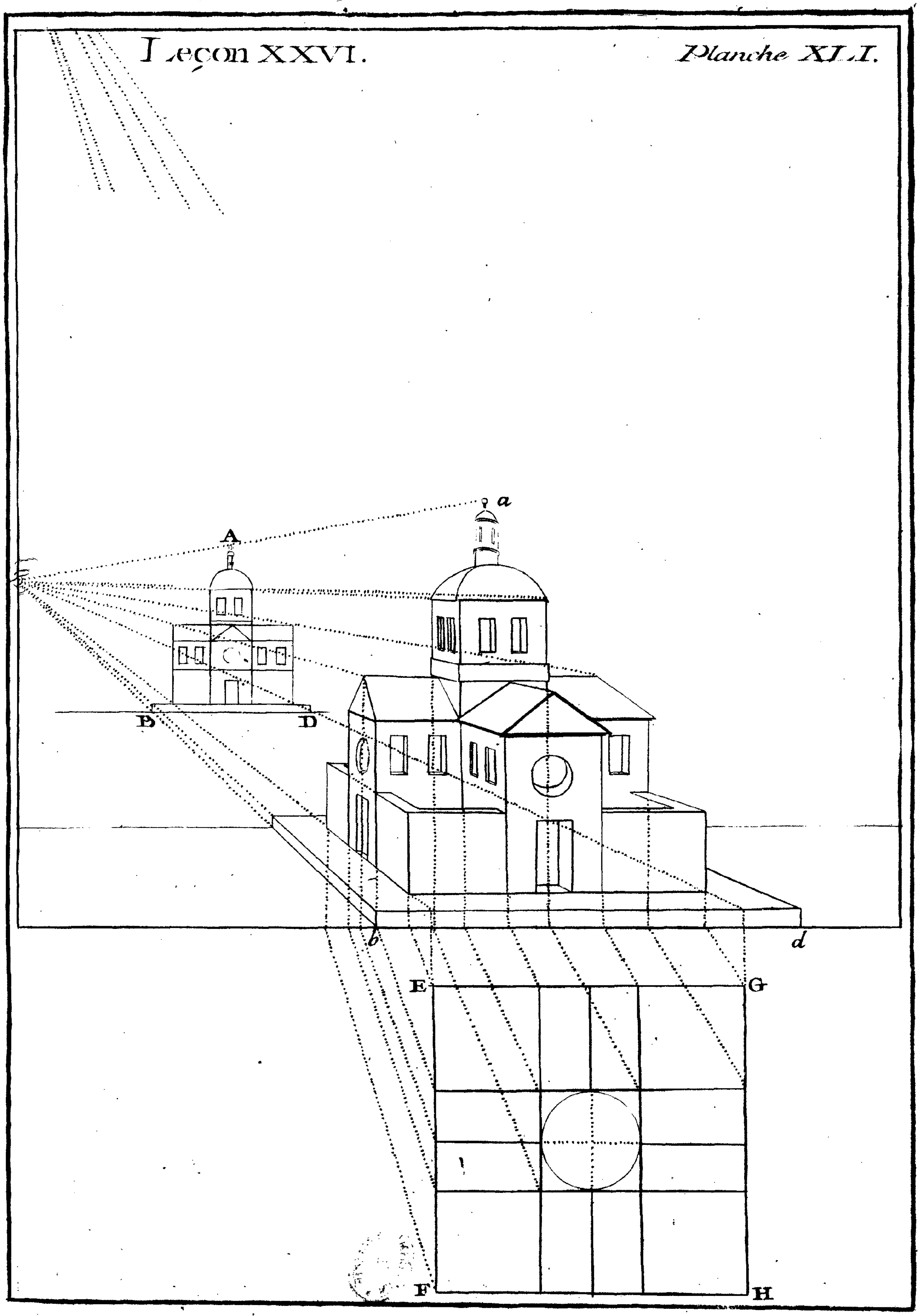
LEÇON XXV.

Faire une élévation perspective sans se servir d'échelle de dégradation, & même sans faire de plan perspectif.

Pl. XL. Le point de vûe E étant déterminé dans l'horison, il faut porter la distance proposée dans la perpendiculaire de ce point de vûe, comme en CD; puis considérant le point D comme le vrai pied du spectateur, on tirera du plan géométral S X V T au point D; aux sections de ces lignes avec la base du tableau on élevera des perpendiculaires : de l'élévation géométrale A B G R on tirera des lignes au point de vûe E; & ces lignes coupant chacune les perpendiculaires correspondantes, donneront L N K O pour le perspectif de l'élévation géométrale A B G F R, dont S X V T est le plan.

LEÇON XXVI.

Pl. XLI. On peut, en se servant de la précédente pratique, user de la regle de réduction du petit au grand, soit pour abréger, soit pour faire la preuve de l'opération ; & comme la réduction de la moitié, du tiers, ou du quart, est la plus facile, on éloignera le géométral A B D dans une telle position qu'il puisse se trouver la moitié, ou le tiers, ou le quart du géométral qui appartiendroit au plan E F H G, & pour lors, faisant passer des lignes du point de vûe, & par ce géométral A B D, on aura l'élévation perspective cherchée *a b d*.


Leçon XXVI.
Planche XLI.
A
a
B
D
b
d
E
G
F
H

Remarque sur la Leçon XXV.

L'opération indiquée dans cette Leçon eſt préférable à toute autre ; car, non-ſeulement les perpendiculaires ſervent également à donner les points d'élévation ainſi que les points plans, comme on l'a fait voir ci-devant, page 54 ; mais encore cette Méthode a la commodité de ne point exiger de certains plans qui ne ſont point apperçûs, & dont néanmoins les élévations ſont vûes. Le point perſpectif L (*Plan. X L.*), dont le plan eſt caché, ſuffit pour en convaincre. Il eſt bon de remarquer que dans la pratique de cette Méthode, qui donne le moyen de faire toutes ſortes d'élévations perſpectives, il eſt inutile de terminer l'élévation géométrale; il ſuffit de tirer des points géométraux plans au point de diſtance ; enſuite des ſections que ces lignes font avec la baſe du tableau, il faut élever des perpendiculaires; & enfin des hauteurs géométrales portées perpendiculairement ſur les points plans géométraux, tirer au point de vûe, pour avoir la coupe cherchée.

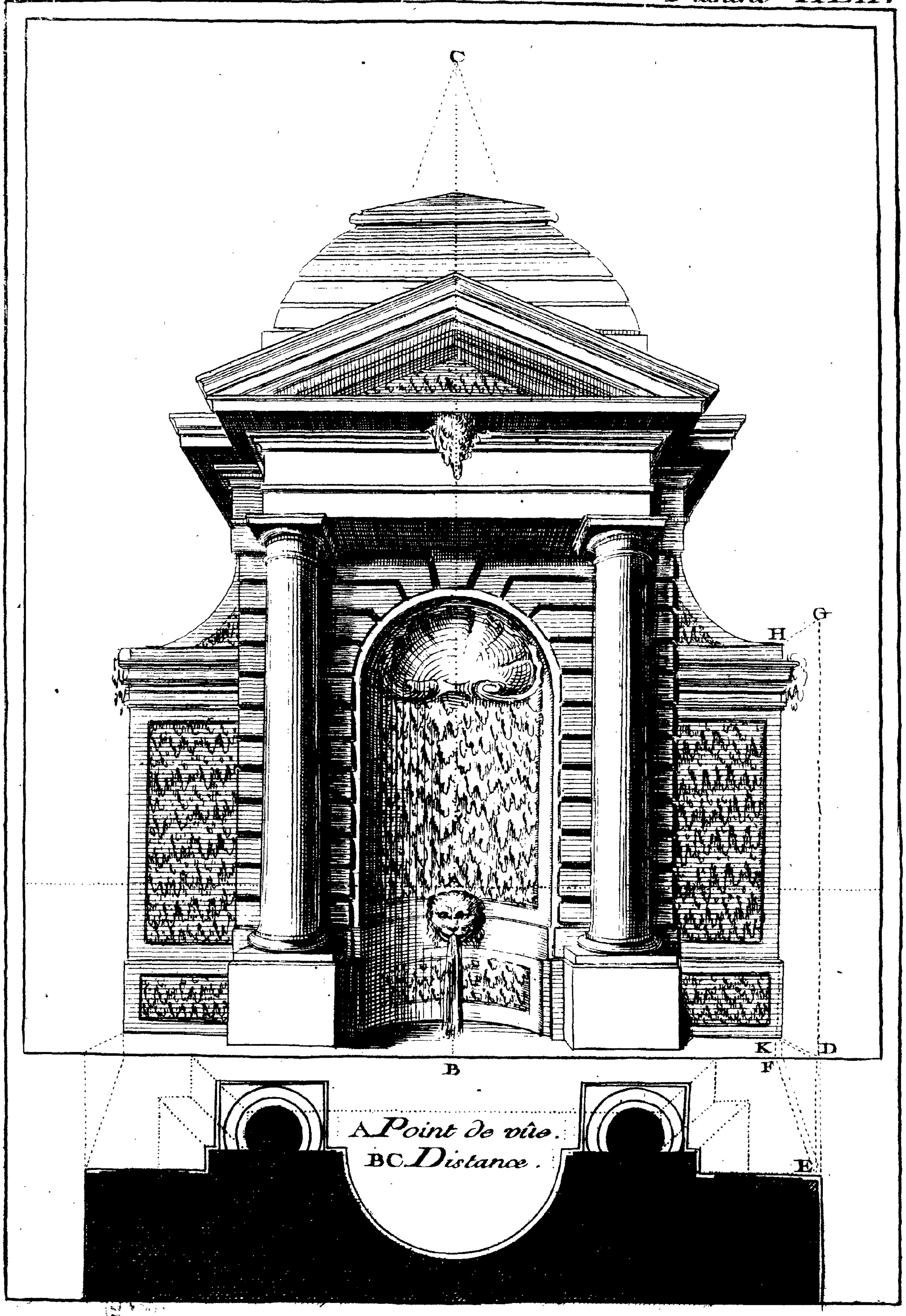
EXEMPLE.

PLANCH. XLII. Pour avoir le perſpectif du point géométral E, je tire du point E, au point de diſtance C, la ligne E F, qui eſt le véritable plan du rayon de la ſection de cette ligne avec la baſe du tableau. J'éleve une perpendiculaire indéterminément. Du point D, pris dans la baſe du tableau & perpendiculairement au point E, je tire au point de vûe la ligne D K, qui me donne l'enfoncement perſpectif D K, dont D E eſt le géométral; puis la hauteur géométrale étant portée en D G, je tire au point de vûe la ligne G H, qui me donne la ligne H K, pour le perſpectif cherché de la ligne G D ; ainſi du reſte.

REMARQUE.

Quoique cette Méthode renferme tout le ſecret de la perſpective, puiſqu'elle donne le moyen de trouver ſur le tableau, les points de ſection des rayons que les objets, qui ſont derriere le tableau, envoyent à l'œil du ſpectateur, qui eſt en-deçà du même tableau ; néanmoins l'expérience fait aſſez voir l'embarras où elle jette ceux qui ne poſſedent que la pratique de cette Science. Pour leur en faciliter l'étude, nous donnerons dans les Leçons ſuivantes, des développemens d'éſcaliers, de croix, portes, arcades, &c ; mais avant que d'y paſſer, il eſt à propos de donner encore deux manieres de faire la même opération, ſans renverſer l'objet, & en ſe ſervant uniquement du point de vûe, ou autrement dit *point principal*, que quelques Auteurs ont appellé *point central.*

Planche XLII.



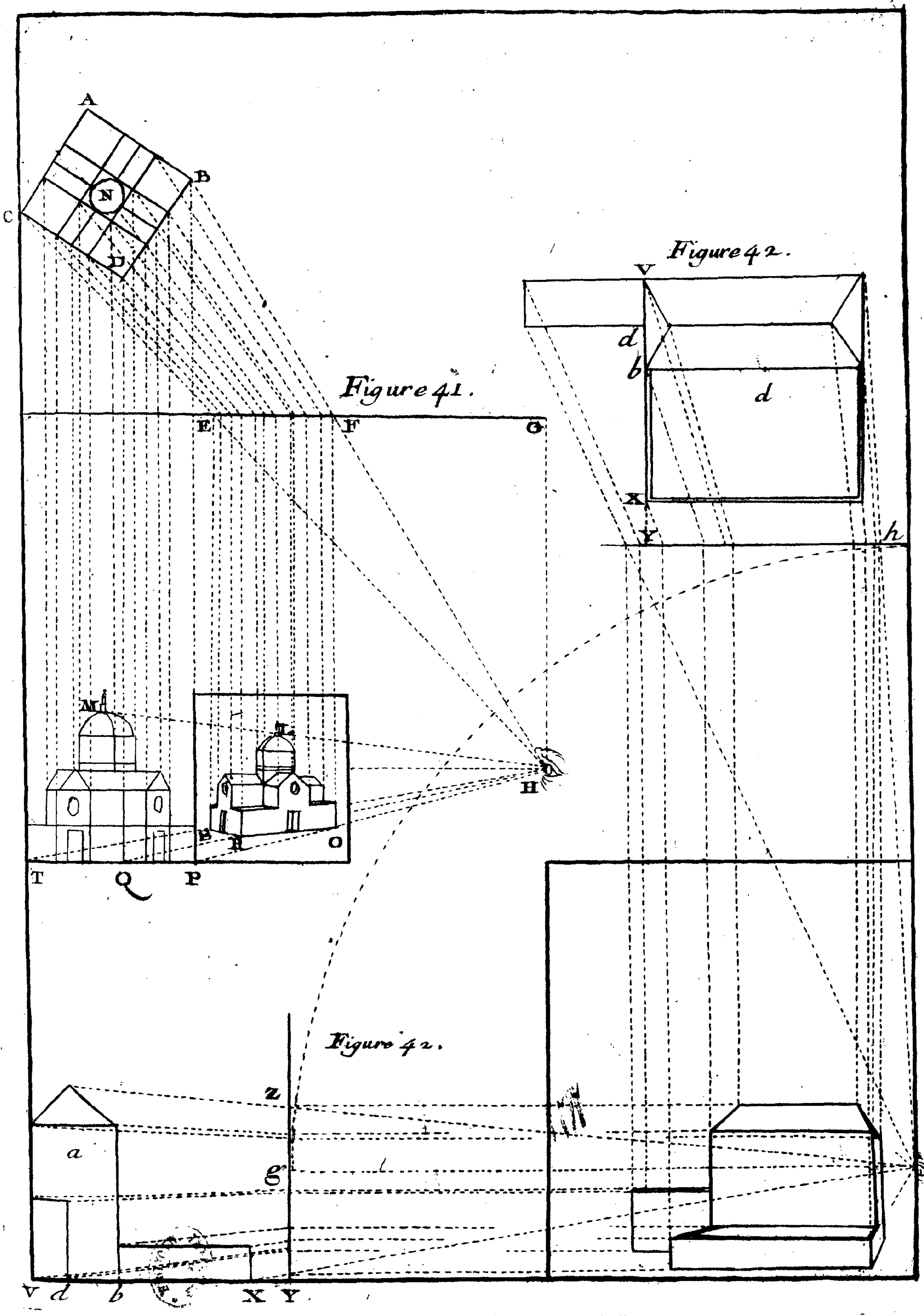
Pratique pour mettre toutes ſortes d'objets en perſpective, ſans avoir beſoin de faire le plan perſpectif, & en ſe ſervant du ſeul point de vûe.

PLANCH. XLIII. FIG. 41. Portez la diſtance propoſée dans la perpendiculaire du point de vûe comme en H G; du point de diſtance G, menez la parallele G E conſidérée comme la ligne de terre, de laquelle vous éloignerez le plan géométral A B D C, ſelon l'enfoncement propoſé de l'objet. De ce plan géométral, tirez des lignes au point de vûe, conſidéré, dans cet exemple, comme le pied du regardant. De la ſection E F de ces lignes (qui ſont les vrais plans des véritables rayons) avec la ligne de terre, abaiſſez les perpendiculaires E B, F O; du géométral A B D C, abaiſſez auſſi les perpendiculaires C T, B P juſqu'à la véritable ligne de terre ou baſe du tableau T Q P, puis faiſant l'élévation géométrale M T P directement dans l'aplomb du plan A C D B, il ne faudra que poſer la regle ſur cette élévation géométrale, & la diriger au point de vûe pour avoir les points cherchés, comme du point M au point H, pour avoir le point L; du point T au point H pour avoir le point S; du point Q au point H pour avoir le point R; du point P au point H pour avoir le point O, ainſi de ſuite.

Autre maniere.

FIG. 42. On peut également faire cette même opération par des lignes menées parallelement à la baſe du tableau; car, ſi on poſe quarrément la diſtance propoſée dans la perpendiculaire, & dans la parallele du point de vûe, comme en *h* & en *g*, on pourra conſidérer la ligne *h* Y comme la véritable baſe du tableau, & la ligne Z Y pour ſon vrai profil. Poſant ſemblablement la coupe géométrale *a*, derriere le tableau Z Y, comme le plan *d* derriere la baſe du tableau *h* Y, (c'eſt-à-dire faiſant la diſtance Y X, égale à la diſtance Y X) on tirera de l'élévation géométrale *a*, & du plan géométral *d*, des lignes au point de vûe; puis menant des paralleles des ſections verticales du tableau Z Y, & tirant des perpendiculaires des ſections Y *h*, on aura la maniere de tracer l'élévation perſpective cherchée, avec preſque autant de facilité qu'un Peintre en a pour réduire un deſſein par le moyen des carreaux.

Planche XLIII



LEÇON XXVII.

Mettre en perspective un escalier dont le plan du profil est parallele.

PLANCH. XLIV. Soit le profil A C B D fait géométralement, c'est-à-dire, compris entre ses deux paralleles A C, B D. C D sera moitié de C K, parce que le giron d'une marche est assez ordinairement le double de sa hauteur, & même plus dans les escaliers ceintrés. De toutes les parties égales du profil D C, K L, &c. tirez au point de vûe. Sur le prolongement de Z D mettez l'ouverture géométrale que vous vous proposez de donner à l'escalier comme D Y. Du point Y tirez au point distance pour avoir le point H; du point H élevez la perpendiculaire H G, & de ces deux points H & G, menez deux lignes G E, H F, paralleles aux paralleles A C, B D. Les lignes E G, F H, coupant les lignes du point de vûe, donneront l'autre profil, ce qui terminera l'escalier.

LEÇON XXVIII.

Si on veut joindre à cet escalier un autre semblable, il ne faut que jetter la vûe sur cette Leçon XXVIII.

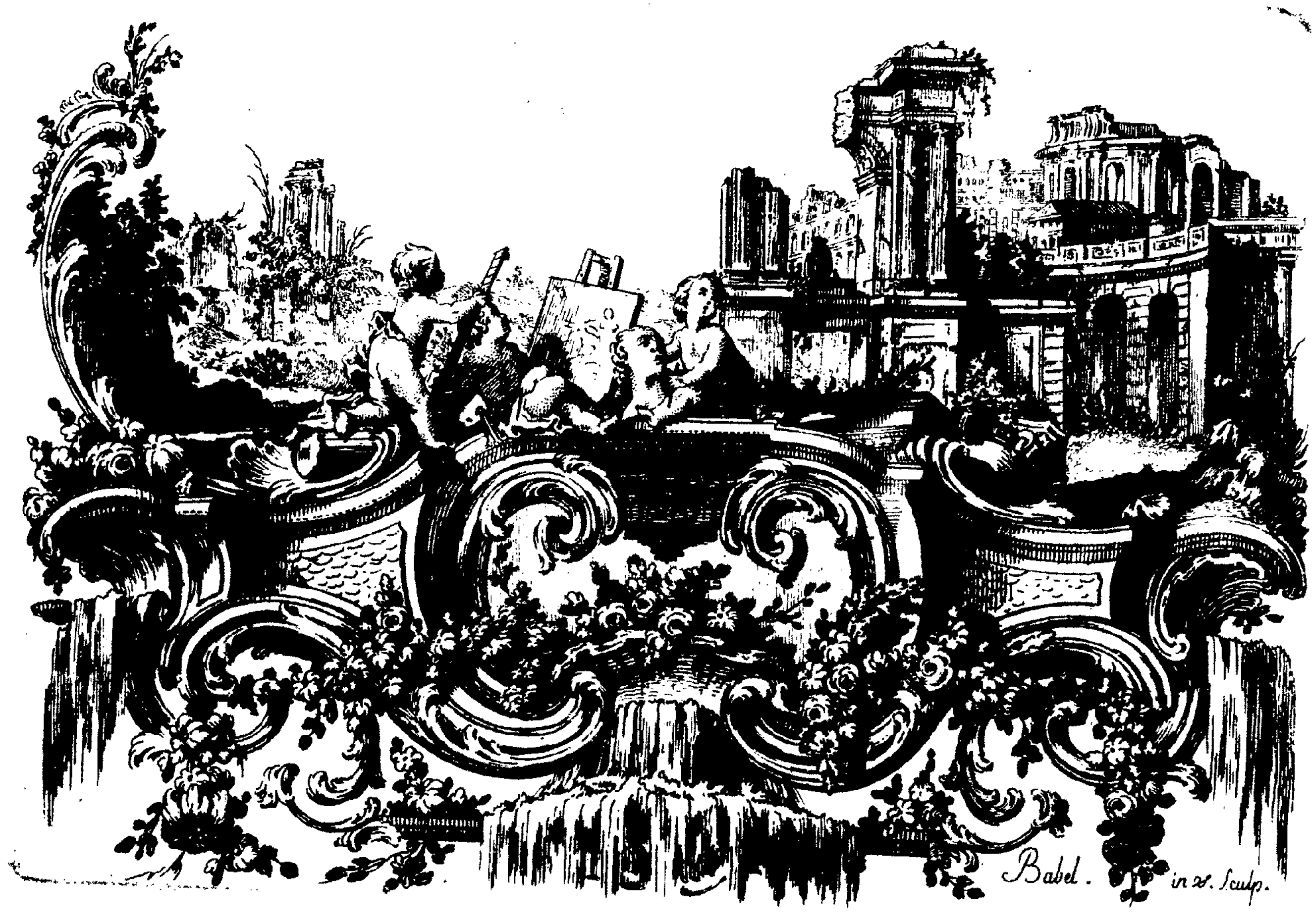


Planche XLIV.

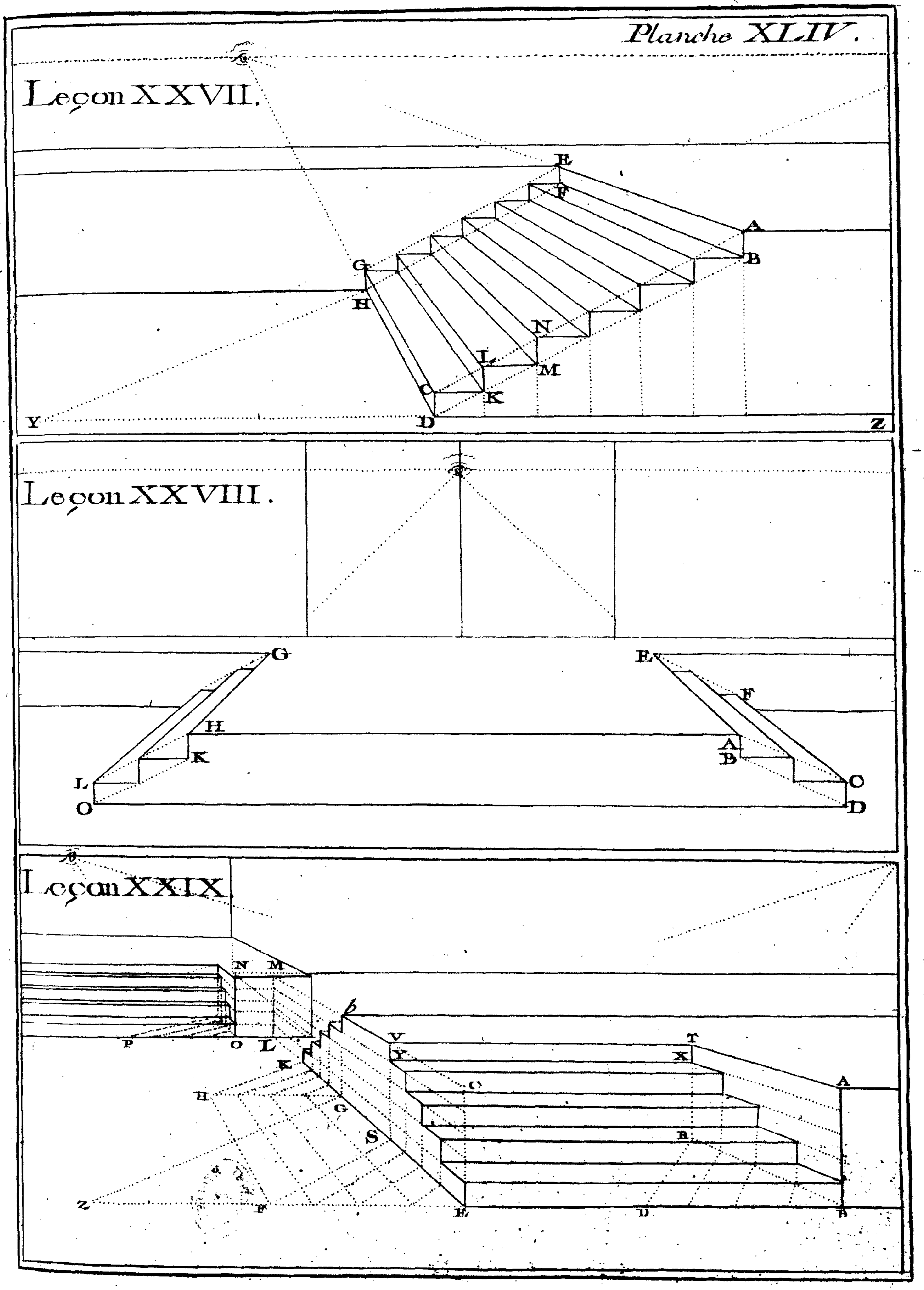


Planche XLIV.
Leçon XXVII.
E
F
A
B
G
H
N
L
M
C
K
Y
D
Z
Leçon XXVIII.
G
E
F
H
A
K
B
L
C
O
D
Leçon XXIX.
N
M
P
O
L
K
V
T
Y
X
A
H
C
G
S
B
Z
F
E
D
B

LEÇON XXIX.

Faire un escalier où les marches seront paralleles, & le profil perspectif.

PLANCH. XLIV. Soient les parties égales A B, C E pour les hauteurs des marches ; la distance B E pour l'ouverture de l'escalier, & B D pour les girons des marches. Des parties égales A B, C E on tire au point de vûe les lignes A T, B R, C V, E S. Des parties égales B D, E F on tire au point de distance, pour avoir les profondeurs des marches. Des sections B R & E S on éleve des perpendiculaires qui, coupées par les lignes du point de vûe A T, B R, C V, &c. donnent les profils perspectifs B T, E V ; & de ces profils on tirera des lignes comme T V, X Y qui seront paralleles. Si l'on veut faire descendre l'escalier par derriere, il faut mettre la profondeur géométrale du palier sur le prolongement B D F comme F Z. Du point Z tirer au point de distance la ligne Z G. Du point de section G mener une parallele G H. Des parties égales E, F tirer au point de vûe ; ce qui donnera les parties égales G H. De ces points G, H on tirera au point de distance. Et de ces profondeurs perspectives G, K on élevera des perpendiculaires, qui couperont les lignes C *b*, E K, tirées au point de vûe, ce qui donnera le profil *b* K pour le contraire du profil V E. On peut faire un escalier, comme N O, sous la même proportion du premier, en prenant pour les grandeurs N, O, les grandeurs M, L venans des grandeurs géométrales C, E.

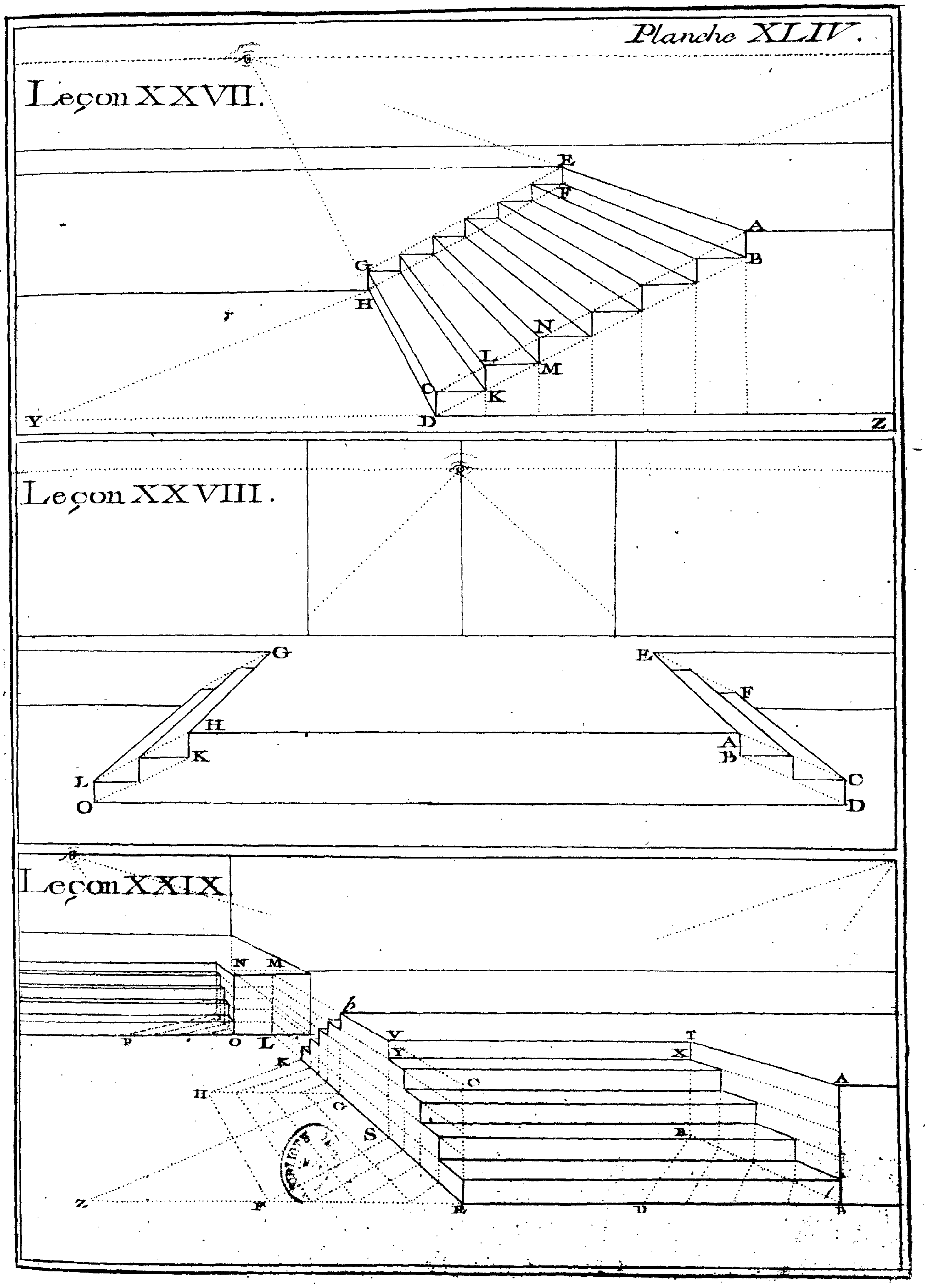


Planche XLIV.
Leçon XXVII.
E
F
A
B
G
H
N
L
M
C
K
Y
D
Z
Leçon XXVIII.
G
E
F
H
A
B
K
L
C
O
D
Leçon XXIX.
N
M
P
O
L
K
V
T
Y
X
A
H
C
G
S
B
Z
F
E
D

LEÇON XXX.

Mettre une rampe à l'eſcalier.

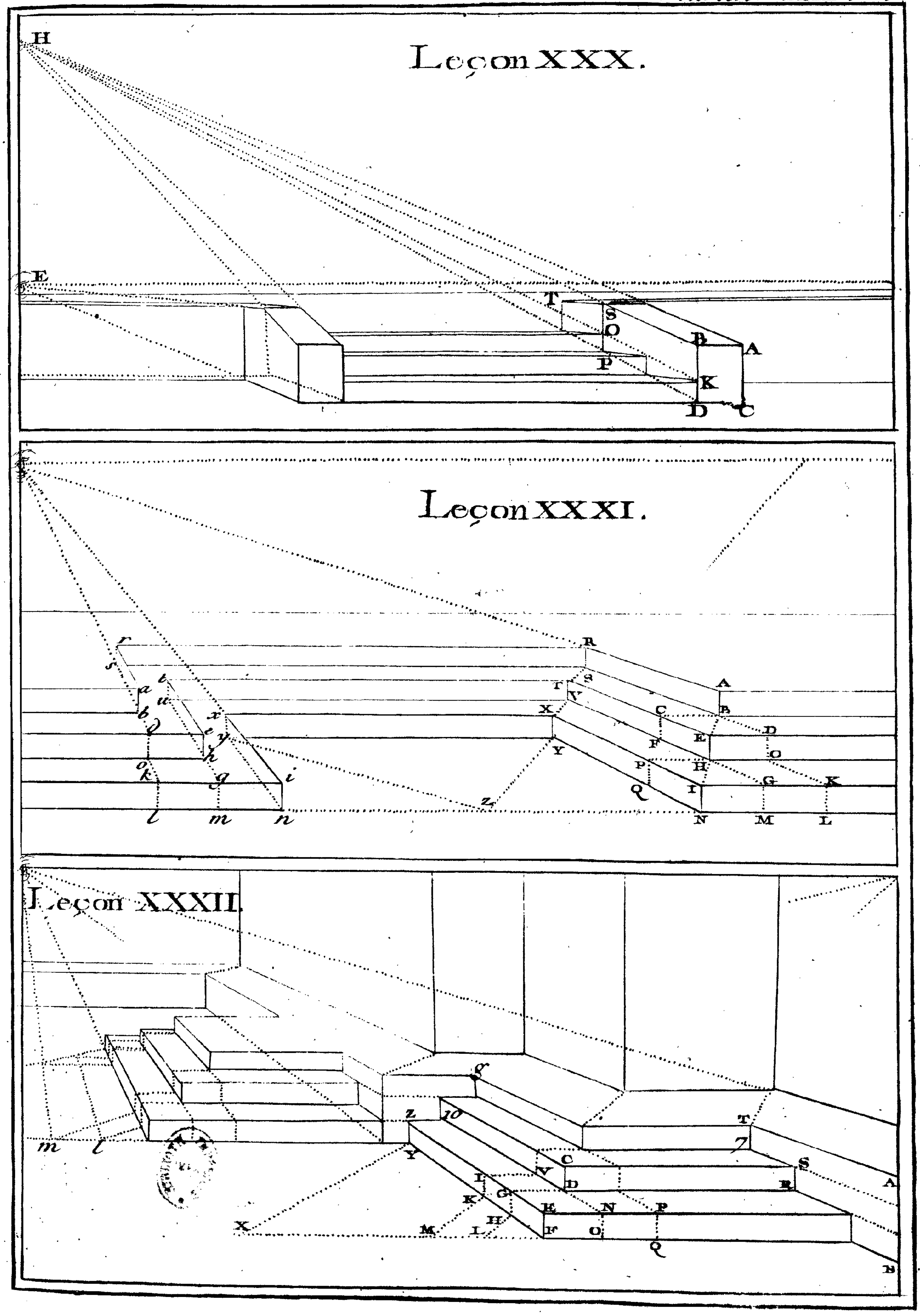
PLANCH. XLV. On enfermera le profil entre deux lignes, comme nous avons dit dans le premier eſcalier. Et comme ce profil eſt perſpectif, ſes paralleles K O, D P, ſe réuniront à un point au-deſſus du point de vûe en H. Ainſi la hauteur B D de la rampe étant déterminée, on tirera à ce point H les lignes B S, &c. juſqu'à la perpendiculaire P O; après quoi on tirera au point de vûe, ſi on veut continuer la rampe ſur le palier comme S T, qu'on retournera enſuite parallelement.

LEÇON XXXI.

Faire un eſcalier avec retour.

Soit la marche N I, & les profondeurs I G, G K. Des points I, G, K on tirera au point de vûe, & du point I, au point de diſtance. Du point de ſection H on menera une parallele que l'on prolongera en H P; des points H, P on élévera & l'on abaiſſera les perpendiculaires H E, P Q, en faiſant H E égale à P Q. Du point E on menera une parallele; des points H, E on tirera au point de vûe. Du point O on élevera la perpendiculaire O D; du point D on tirera au point de vûe la ligne D B, & du point E au point de diſtance; du point de ſection B on menera une parallele que l'on prolongera en B C. Du point C on abaiſſera la perpendiculaire C F, & l'on fera A B égale à C F, ainſi de ſuite. D'une ouverture (qu'on ſe propoſe) N Z, l'on tirera au point de diſtance la ligne Z Y : du point Y on élevera la perpendiculaire Y X; du point X on tirera au point de diſtance la ligne X V, &c. De ces points R, Y, on menera des paralleles terminées par la rencontre des autres marches N A qui ſont faites de la même maniere.

Planche XLV.



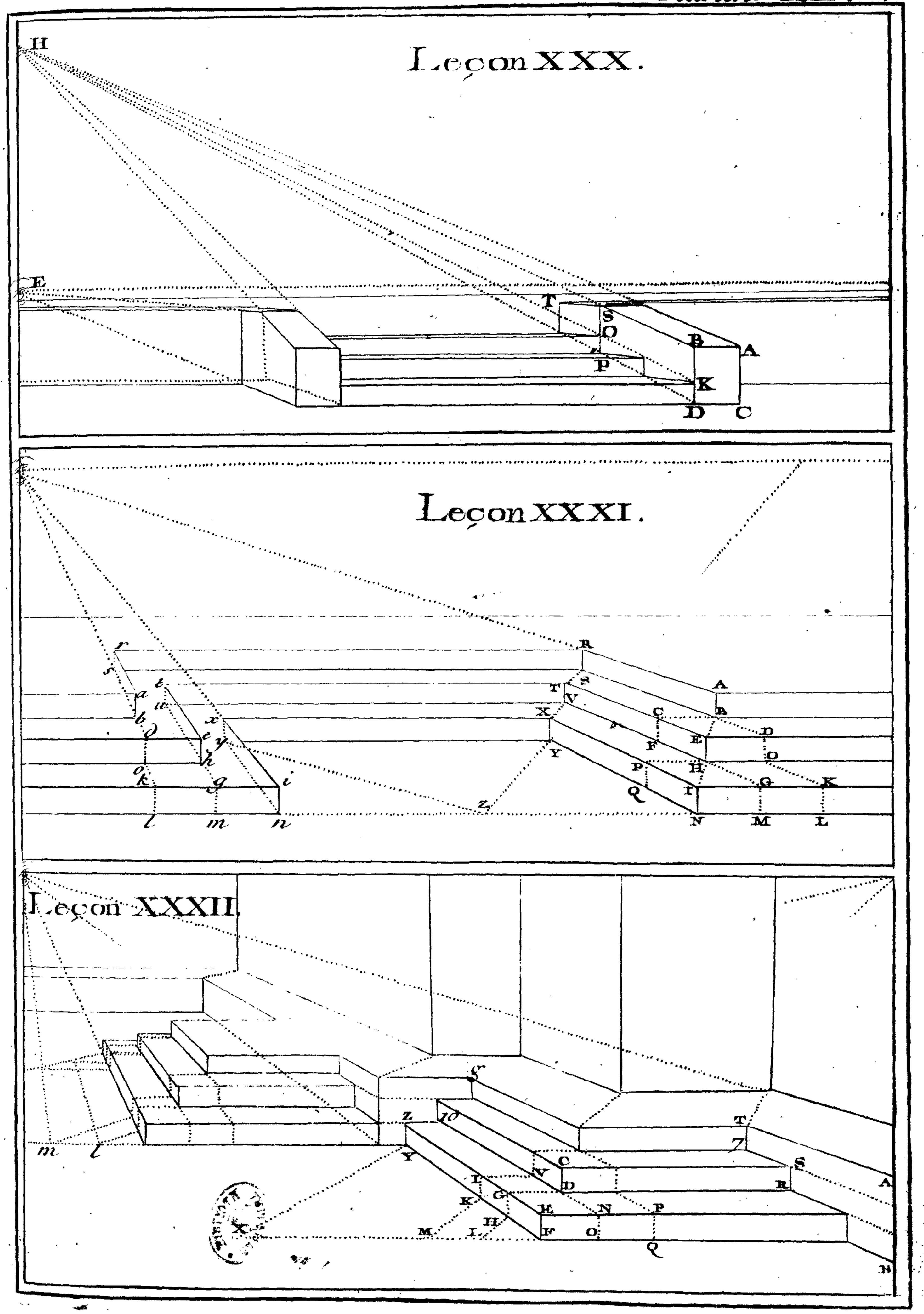
LEÇON XXXII.

Faire un escalier dans l'encoignure d'un mur.

PLANCH. XLV.

Je porte la hauteur des marches en A B, que je tire au point de vûe comme A T. Des profondeurs ou girons des marches P, E je tire au point de vûe; des mêmes profondeurs F, M je tire au point de distance les lignes MK, &c. De ces points j'éleve des perpendiculaires H G, K I; du point G je mene une parallele G R terminée en R & en D; du point R j'éleve la perpendiculaire R S; du point S je mene une parallele S C qui termine la perpendiculaire D C, &c. D'une distance proposée comme M X, je tire au point de distance la ligne X Y; au point Y j'éleve la perpendiculaire Y Z; du point Z la parallele Z. 10, &c. ce qui me donne le profil Y *g*. Si on vouloit faire ce profil Y *g* avec retour, on tireroit les points L, M au point de vûe, & rencontrant la ligne du point de distance, on meneroit des paralleles qui, élevées perpendiculairement, feroient entrer les marches les unes dans les autres, comme on peut voir dans l'escalier *l m*.

Planche XLV.



LEÇON XXXIII.

Faire un eſcalier ceintré.

PLANCH. XLVI. Soit la hauteur du mur TY & le nombre des marches TV, XY, propoſées & faites géométralement. Je partage l'ouverture de l'eſcalier TT en deux également, aux points A, B, C; des points T, V, X, Y, & du point de vûe, je mene les lignes TO, VP, XR, YS. Par les points A, B, C, & du point de diſtance, je mene les lignes AO, BR, CS que j'arrête chacune ſur la ligne du point de vûe partant du même plan. La rencontre de ces diagonales, avec les lignes du point de vûe, donneront le profil OPRS de l'eſcalier quarré, dans lequel doit être inſcrit l'eſcalier ceintré cherché. Ainſi il n'eſt plus queſtion que de trouver des points ſur les diagonales pour échancrer les angles de ces marches. Des points A, B, C je menerai des lignes au point de vûe qui, rencontrant les paralleles des marches, donneront le profil perſpectif DEFG qui ſera préciſément dans le milieu de ces marches. De l'angle OP j'abaiſſe la perpendiculaire juſques ſur ſon plan Q; du point Q, & du point de vûe, je mene la ligne Q4; du point G, comme centre & ouverture G4, je décris le demi-cercle 4, 5, qui eſt le plan de la ſeconde marche : le demi-cercle S6 ſera celui de la premiere. Des points de la diagonale, comme 5 & 6, j'éleve les perpendiculaires 5, 7 & 6, 8; de ces points 7, 8 je tire au point de vûe juſqu'à la rencontre de la diagonale perſpective plan SC; & du point L j'éleve la perpendiculaire juſques dans la ſeconde hauteur KH, parce qu'elle vient du plan de la ſeconde marche; la perpendiculaire NM parce qu'elle vient du plan de la premiere ce qui donne le moyen de tracer les marches cherchées.

LEÇON XXXIV.

Eſcalier ceintré avec retour.

Si l'on veut faire cet eſcalier avec retour, du point V, & par le point de diſtance, on menera la ligne VA. Du point A, l'on abaiſſera la perpendiculaire AB; du point B, & par le point de diſtance, la ligne BC. Du point C, la perpendiculaire CD, ce qui donnera le profil ſur l'angle TD. Des parties de ce profil TD, on menera les retours DH, CG, &c. que l'on prolongera juſqu'à la rencontre des cercles, comme DM, CL, &c; ce qui donnera le profil cherché TM.

Planche XLVI.

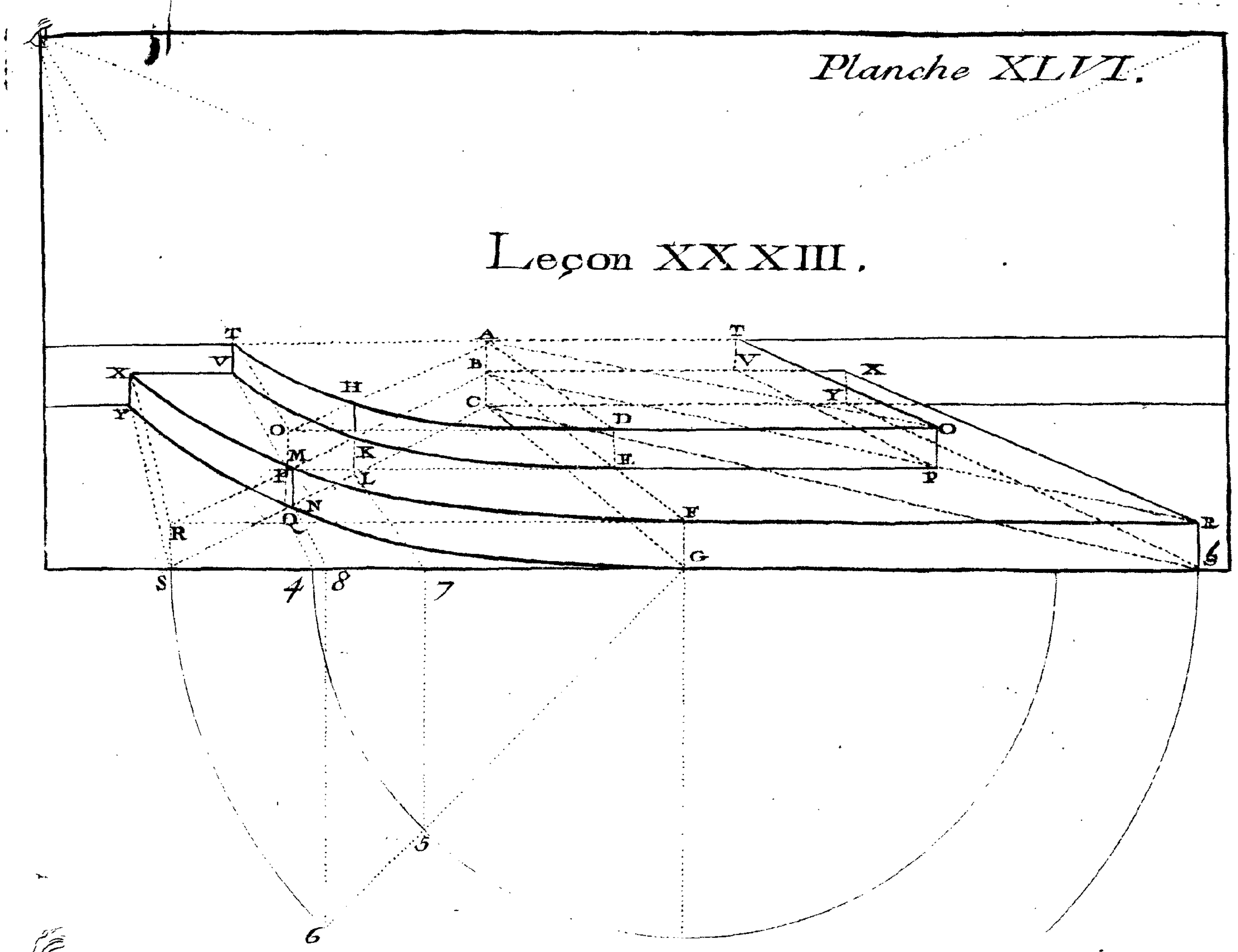
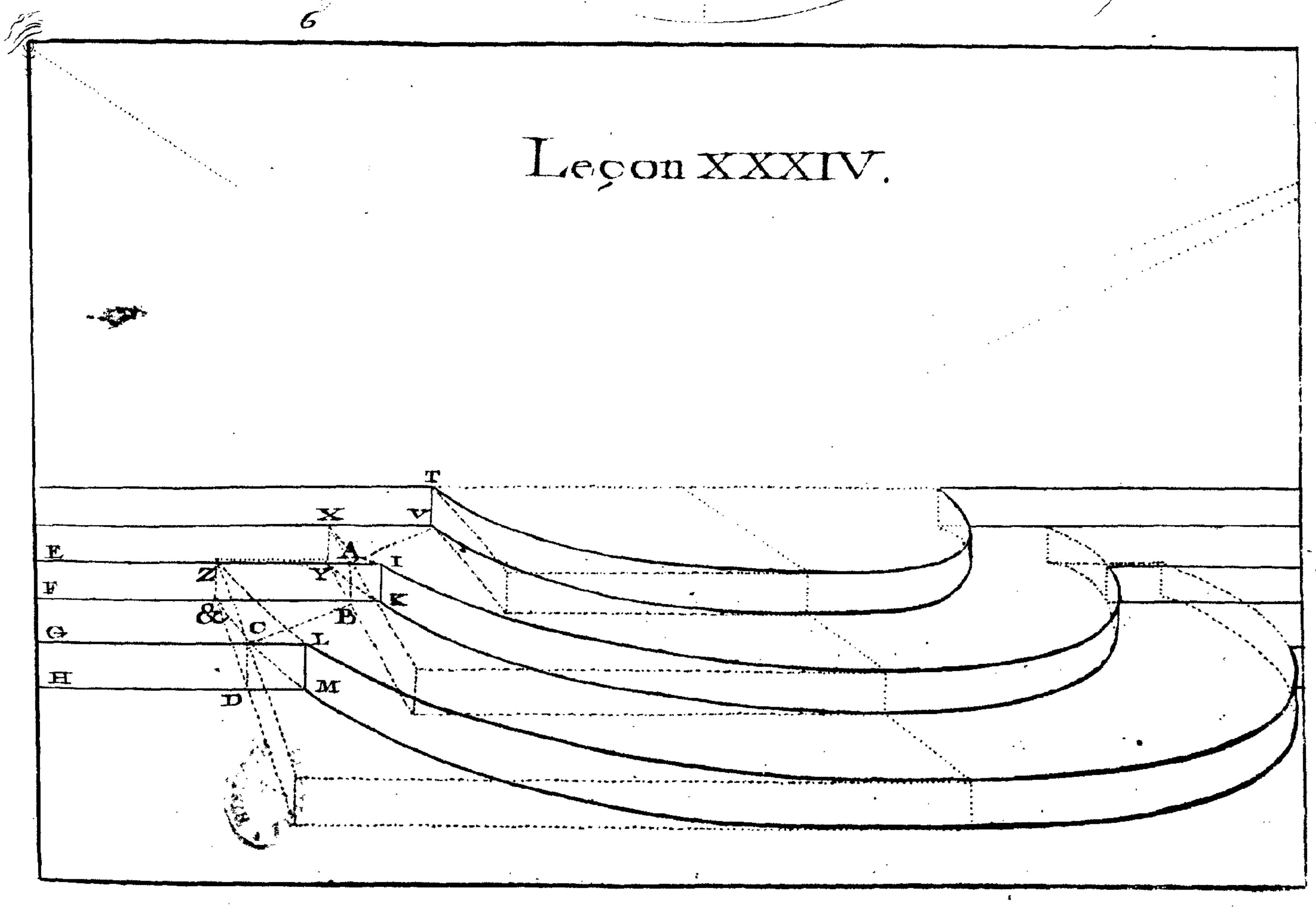


Planche XLVI.
Leçon XXXIII.


Leçon XXXIV.

LEÇON XXXV.

Escalier ceintré en sens contraire.

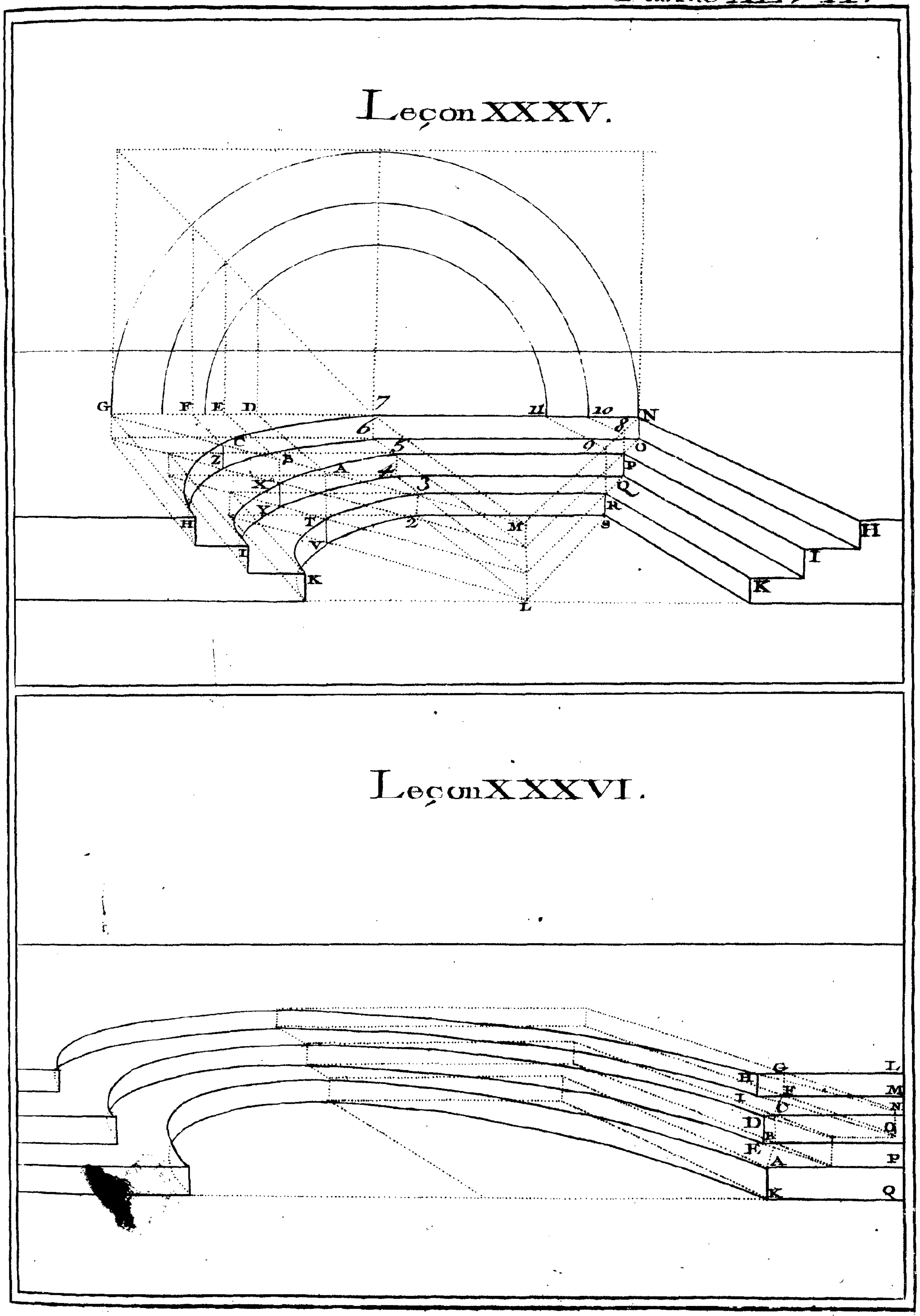
PLANCH. XLVII. Soient les marches H, I, K. Je partage l'ouverture de l'escalier en deux également en M L; je fais les hauteurs L M égales à celles des marches H K; du profil H K je tire au point de vûe; des points L M je tire au point de distance; ce qui me donne le profil N S, duquel je retourne parallelement jusqu'à la rencontre des autres marches qui sont faites de la même maniere. Des points L, M je tire au point de vûe; ce qui me donne le profil perspectif 7, 2; ainsi j'aurai un escalier quarré, comme dans l'exemple précédent, qu'il n'est plus question que d'arrondir. Des angles P, R, j'éleve des perpendiculaires sur la diagonale plan N M; des points 8, 9 je tire au point de vûe les lignes 8, 10, & 9, 11. Du point 7 comme centre, & des ouvertures N, 10, 11, je décris des cercles qui sont les plans des marches; je prends dans ces cercles des points dessus la diagonale, d'où j'abaisse des perpendiculaires en D, E, F: de ces points, & du point de vûe, je mene les lignes D A, E B, F C. Des points A, B, C j'abaisse des perpendiculaires, observant que le point A, venant du troisiéme cercle, sera abaissé dans la troisiéme hauteur T V. Le point B dans la seconde X Y, & le point C dans la premiere C Z. Après quoi l'on décrira les courbes des marches comme dans l'exemple précédent, à l'exception que l'escalier étant posé en sens contraire, l'opération se trouvera renversée.

LEÇON XXXVI.

Le même escalier avec retour.

Pour faire des retours à cet escalier, on tirera du point A au point de distance, la ligne A B; du point B on élevera la perpendiculaire B C; du point C on tirera au point de distance, &c. & des points G, F, C, B, on menera des paralleles G L, F M, C N, B O que l'on prolongera jusqu'à la rencontre des cercles comme G H, F I, C D, B E.

Planche XLVII.



LEÇON XXXVII.

Escalier en fer à cheval.

PLANCH. XLVIII. Soit le plan ceintré enfermé dans son quarré *a d h a*. Le nombre des marches *a* Y tirées au centre. On observera que les divisions doivent être égales dans le cercle, & non pas dans le quarré *a d h a*, parce que si elles étoient égales dans le quarré, elles ne le seroient plus dans le cercle. Je mets les cercles & les marches en perspective, comme *a* P Q S, que je tire au centre 1; j'éleve les perpendiculaires *a* Z sur lesquelles je mets le nombre des parties égales des marches. Des points *a* Z je tire au point de vûe, & la rencontre des perpendiculaires du plan donnera le profil *a* G du quarré de l'escalier, & en retour G F B. Du point *f* je tire au point de vûe la ligne *f u*, afin de faire un pallier quarré A A tel qu'il est exprimé dans le géométral en Y Y. Ce qui donne par conséquent une marche triangulaire X R *y*, dont G F B est le profil.

LEÇON XXXVIII.

Le même escalier vû en face.

Le profil O N M L, &c. étant fait, j'éleve au centre E une perpendiculaire sur laquelle je mets la hauteur des marches géométrales; je tire des parties du profil O L aux parties égales E A, sçavoir, du point N au point D; du point M encore au point D; du point L au point C, ainsi de suite. Les points N, M, étant sur le même plan, doivent être tirés au même point D. Il ne s'agit plus que de profiler l'escalier sur son plan ceintré; ce qui sera fort facile à faire par les perpendiculaires G, Q, R, c'est-à-dire, la perpendiculaire G élevée dans sa hauteur M L, la perpendiculaire Q dans la troisiéme, &c. Il en est de même des perpendiculaires V Z, &c; ce qui achevera l'escalier proposé.

Escalier en fer à cheval vû par le côté.

PLANCH. XLIX. La planche X L I X, qu'on a été obligé de rejetter à la page 126, représente ce même escalier en fer à chéval, vû par le côté, & mis en perspective, suivant la Méthode enseignée dans cette Leçon, & dans la précédente; & comme les regles qu'on y donne peuvent également s'appliquer à l'exemple rapporté sur cette planche, nous nous croyons dispensés d'en donner une nouvelle explication.

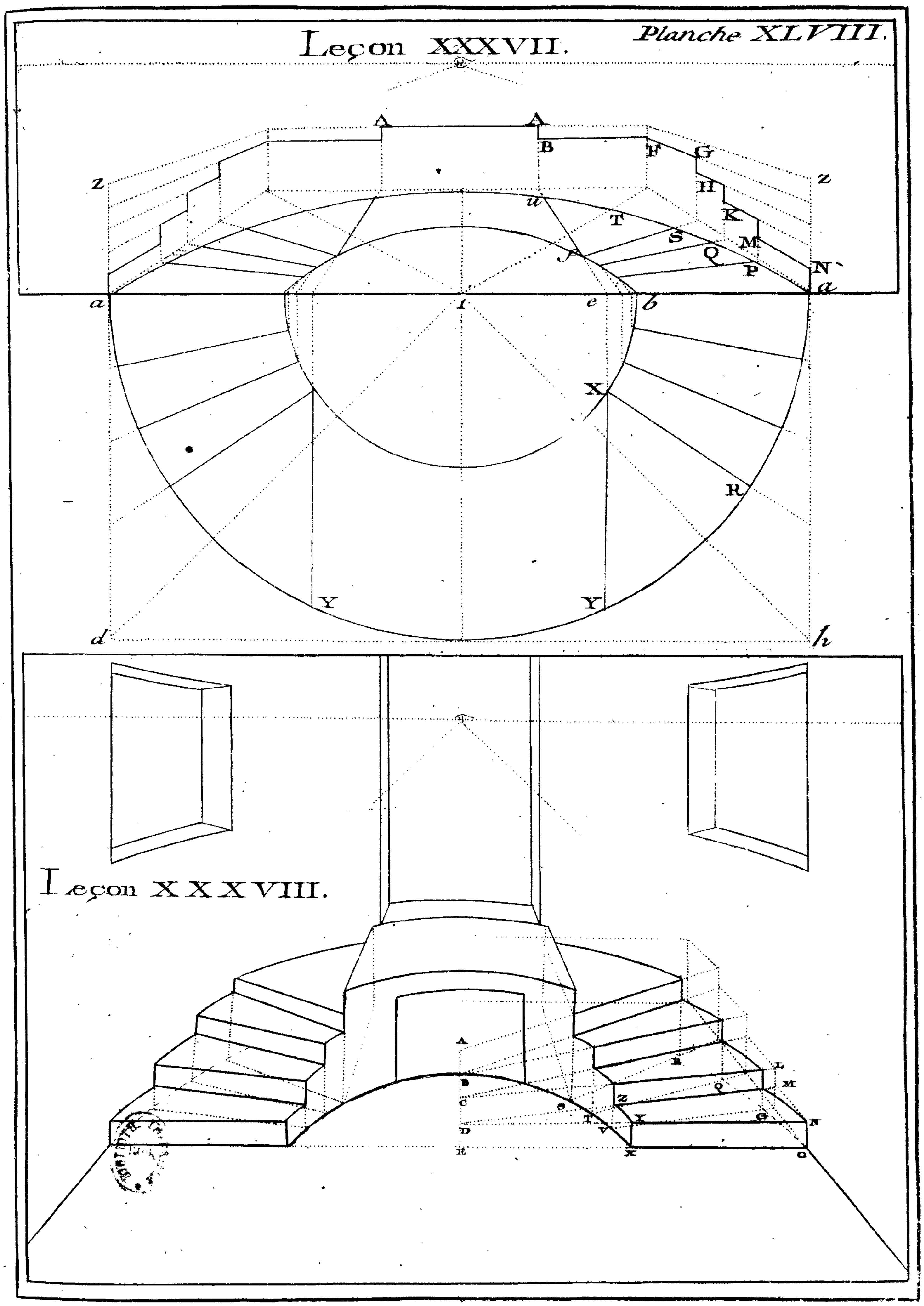
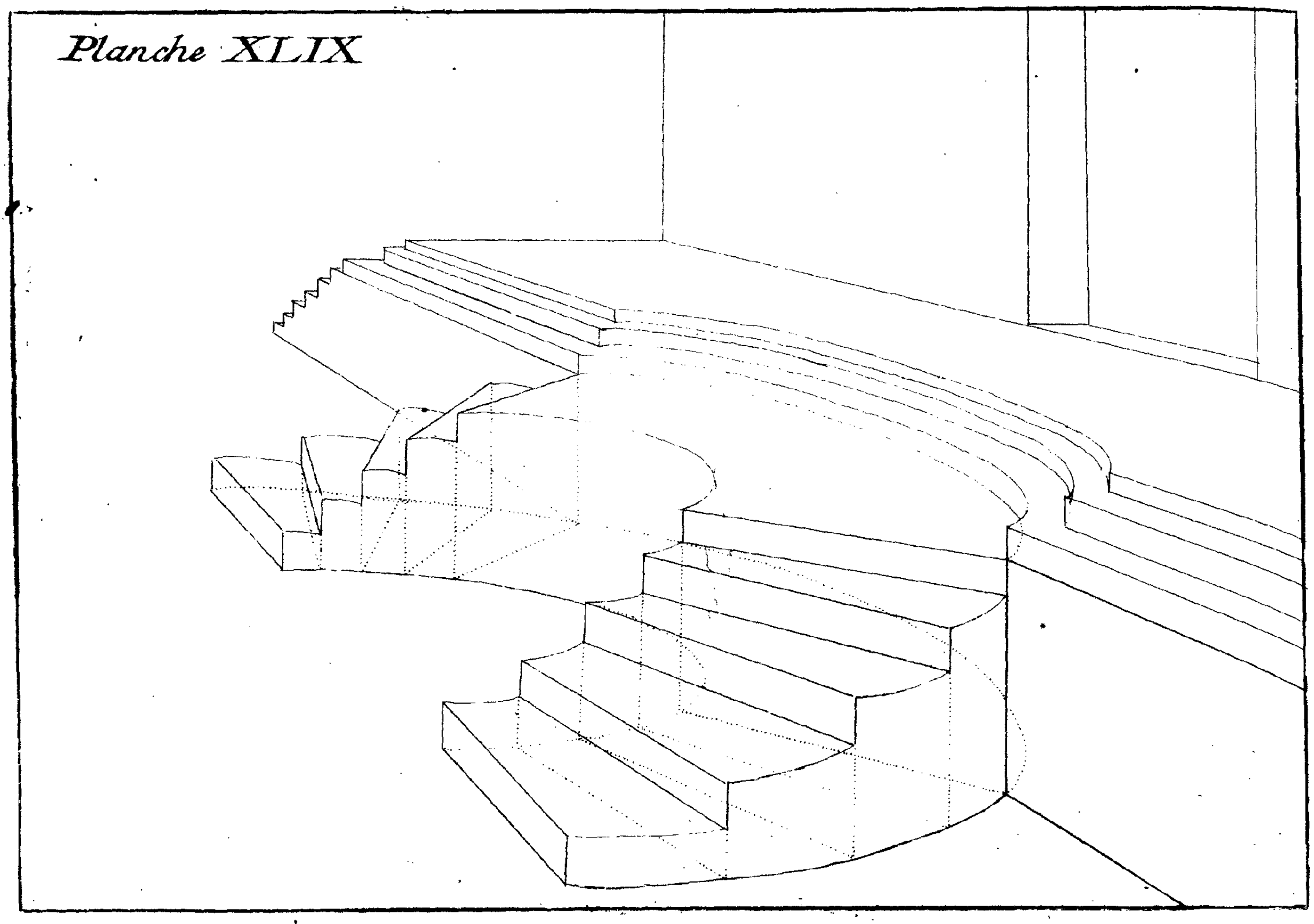

Leçon XXXVII.
Planche XLVIII.
A
A
B
F
G
Z
Z
H
K
M
N
P
Q
S
T
u
f
a
a
1
e
b
X
R
Y
Y
d
h
Leçon XXXVIII.

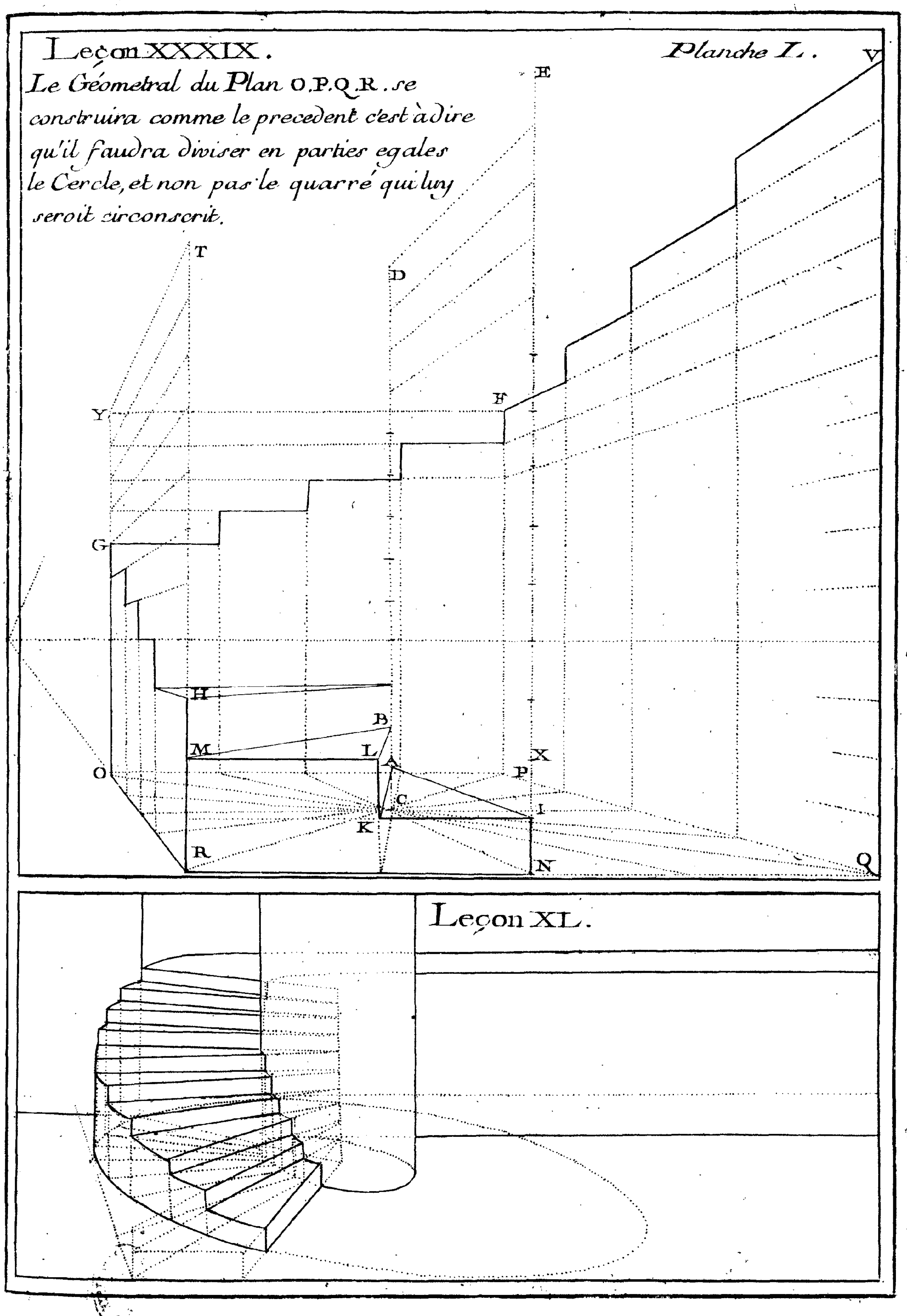
Planche XLIX



LEÇONS XXXIX & XL.

Mettre en perſpective un eſcalier en vis ſaint Gilles.

PLAN. L. Soit le plan perſpectif R Q P O. De toutes les parties de ce plan élevez des perpendiculaires ; déterminez ſur les perpendiculaires Q V, N E, R T les hauteurs égales des marches ; menez les paralleles I K, L M. Des points H T tirez au point de vûe ; des points G Y menez des paralleles. Ces lignes étant coupées par les perpendiculaires du plan, donnent le profil N H G F V que l'on peut faire monter nombre d'étages. Si des points N, E on tire au point de vûe, on aura ſur la perpendiculaire C les parties égales C D pour les hauteurs perſpectives des marches. Des parties du profil N H G F, tirez aux points C, D, obſervant toujours de tirer du point I au point A ; du point K encore au point A, les points I, K étant ſur le même plan ; du point L au point B, &c. après quoi l'on arrondira l'eſcalier par le moyen des perpendiculaires élevées du plan ceintré, tel que le marque la Leçon XL.


Leçon XXXIX.
Planche L.
Le Géometral du Plan O.P.Q.R. se construira comme le precedent c'est à dire qu'il faudra diviser en parties egales le Cercle, et non pas le quarré qui luy seroit circonscrit.
V
E
T
D
F
Y
G
H
B
M
L
A
X
O
P
C
I
K
R
N
Q
Leçon XL.

LEÇON XLI.

Mettre une croix ſimple en perſpective.

Pl. LI. On fait le géométral A B M R Q E D ſelon la proportion que l'on ſe propoſe de donner à la croix. De tous les angles de ce géométral, on tirera au point de vûe, comme B C, M O, &c. Du point R on tirera au point de diſtance; au point de ſection T on menera la parallele T S; du point S on élevera une perpendiculaire qui coupera les lignes du point de vûe B C, H I. De la ſection I on menera une parallele P F, qui coupera les lignes du point de vûe E F, N P; du point P on élevera la perpendiculaire P O qui terminera la croix cherchée.

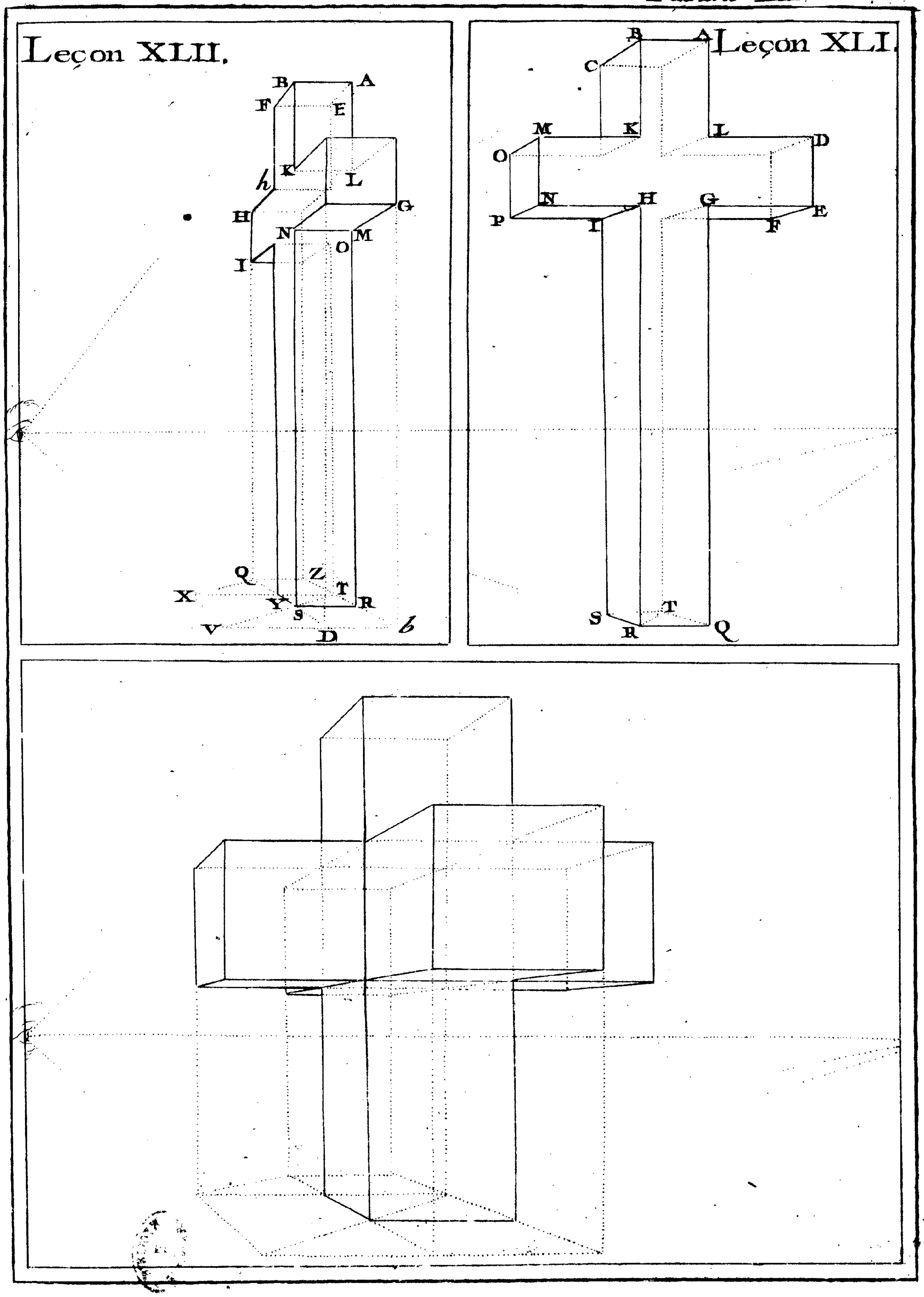
LEÇON XLII.

Croix dont le croiſillon fait un angle droit avec la baſe du tableau.

On ſe propoſera le géométral A B S R, dans lequel on déterminera la place du croiſillon L K N M. De ces points, & par le point de vûe on fera paſſer des lignes indéterminément; par les points R, S on fera paſſer auſſi des lignes au point de vûe; par le point S, & du point de diſtance on tirera la ligne T V. Du point T on menera une parallele TX; on fera YX égale à la grandeur propoſée du croiſillon, qui eſt ordinairement égale à B K ou à F *h*, le bout d'en-haut. Du point X, & du point de vûe, on menera la ligne X V juſqu'à la rencontre de la diagonale T V. Au point de ſection V on menera la parallele V *b*, qui donnera *b* D pour la longueur d'un des croiſillons. Du point X on tirera au point de diſtance la ligne X Q, qui déterminera l'autre bout du croiſillon, & donnera la croix G A H S cherchée.

Si l'on veut faire la croix à double croiſillon, on joindra l'opération précédente avec celle-ci, comme on le voit au bas de cette Planche; & ſi l'on veut évuider ces croix, il ſuffira de voir les exemples rapportés dans les Leçons XLIII & XLIV.

Planche LI.


Leçon XLII.
B A F E K L h H G N M O I Q Z T X Y R S V D b
Leçon XLI.
B A C M K L D O N H G P I F E S T R Q

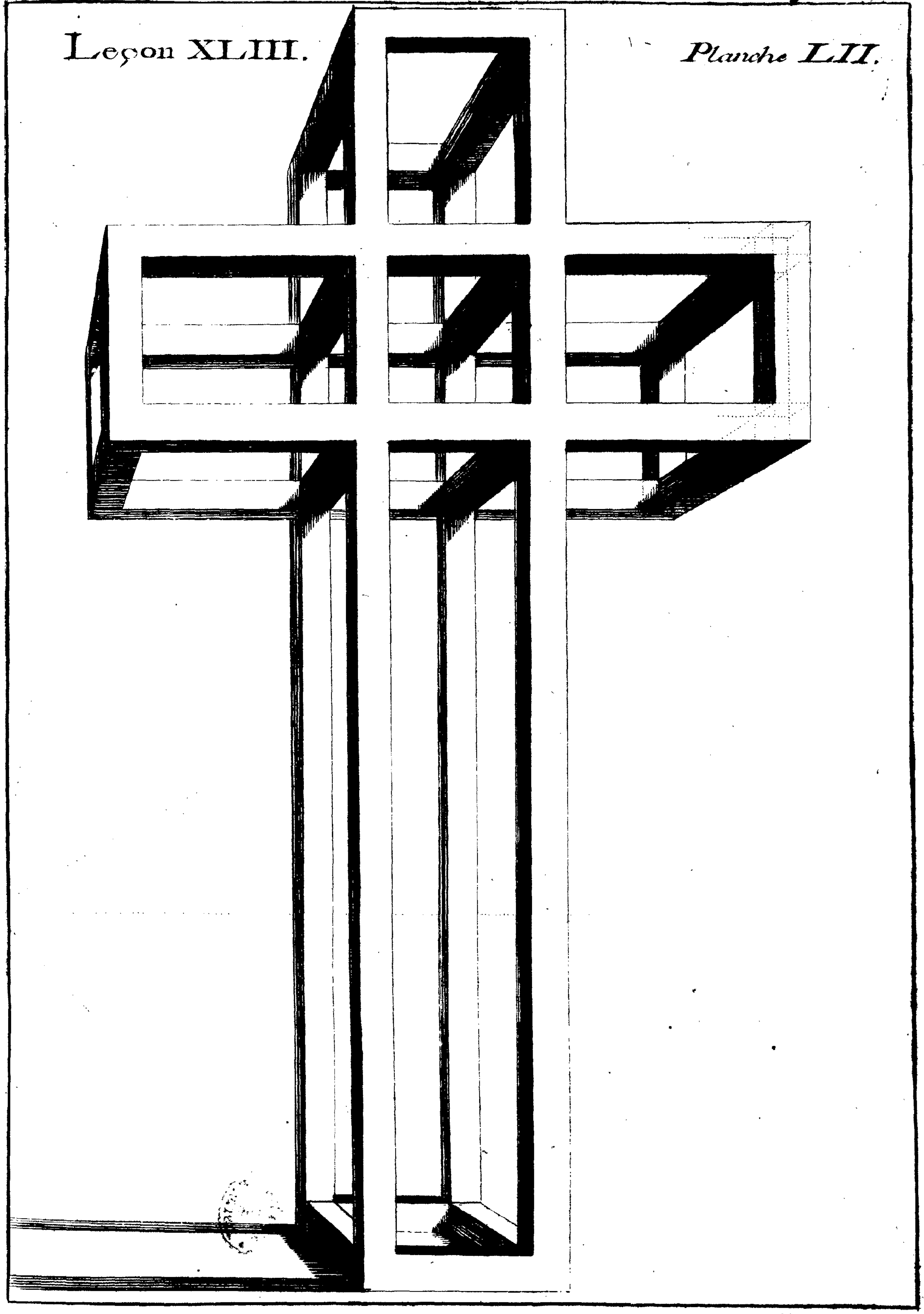
LEÇON XLIII.

Croix évuidée.

Pl. LII. Cette croix eſt ſeulement plus longue à opérer que la croix ſimple, mais ſi d'un côté on eſt ennuyé de ſon opération, de l'autre on en ſera bien dédommagé par l'intelligence qu'elle donne, non-ſeulement pour les emboitures de cette charpente, mais encore pour toute autre choſe à mettre en perſpective. C'eſt pourquoi je conſeille à ceux qui voudront ſe familiariſer dans la pratique de cette Science, de ſe propoſer différens objets, & de les repréſenter ſous divers points de vûe; je ne doute pas même qu'ils ne parviennent, par ce moyen, au point de ſçavoir aſſez bien les regles pour pouvoir s'en paſſer enſuite.

Leçon XLIII.

Planche LII.

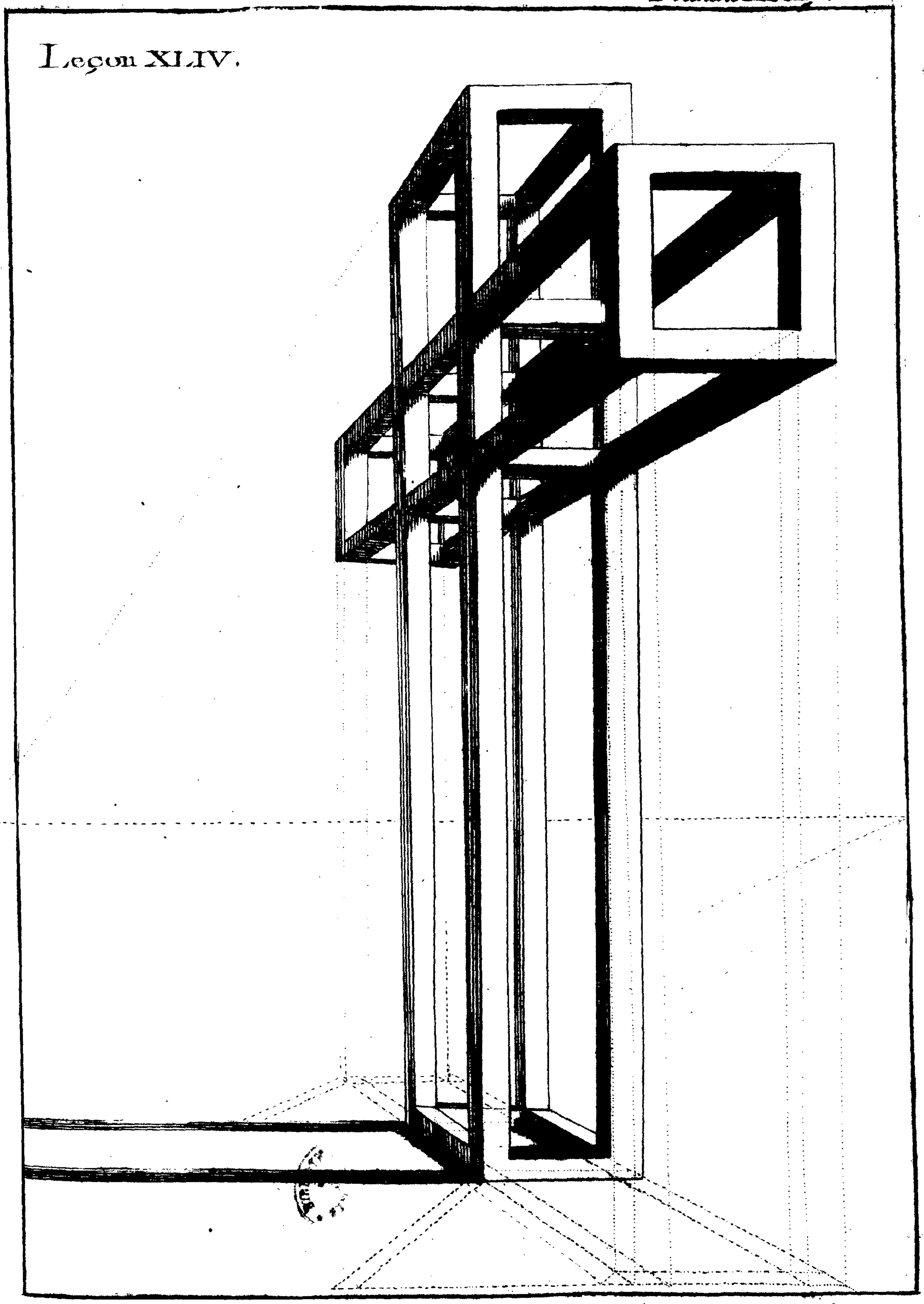


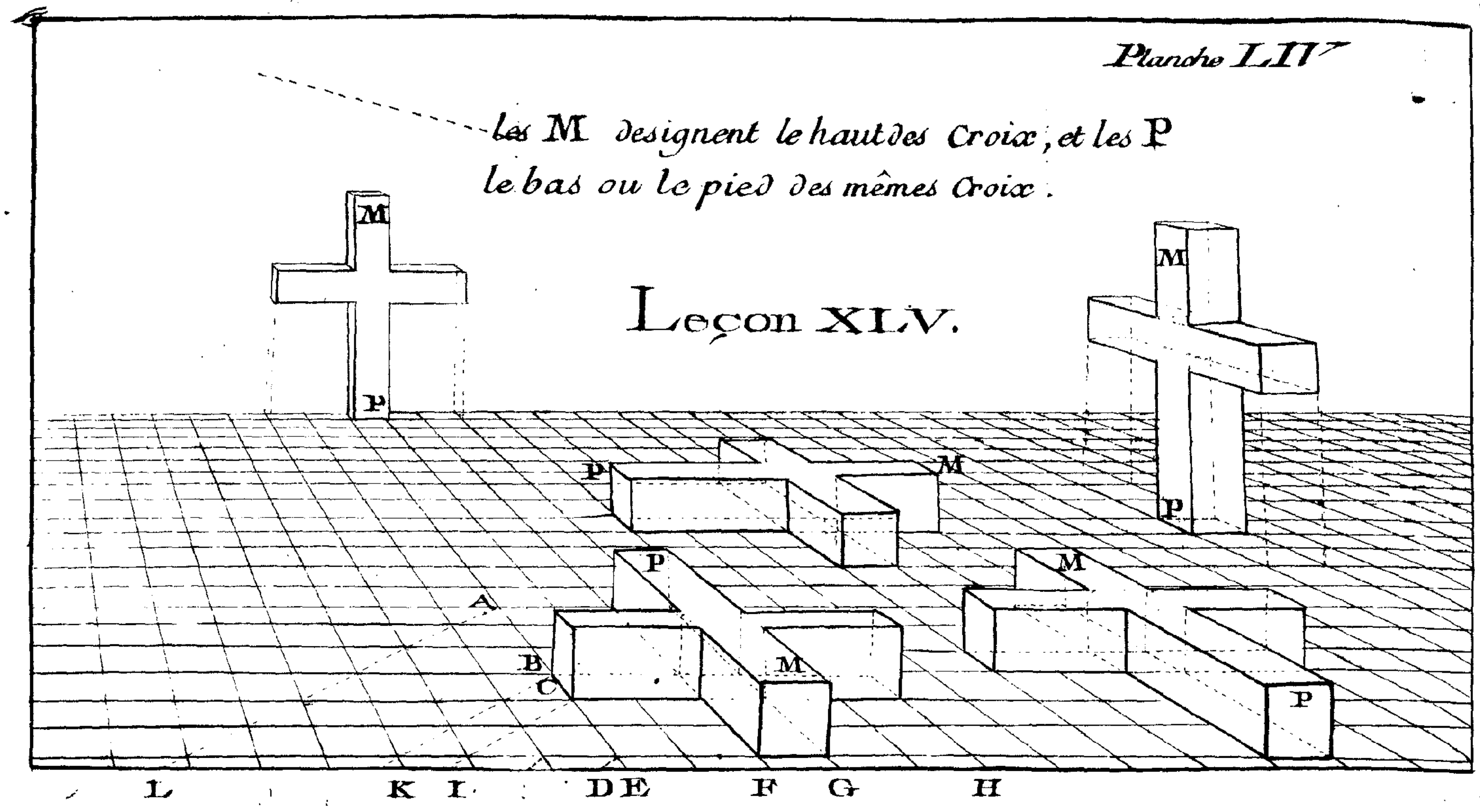
LEÇON XLIV.

Croix évuidée, dirigée au point de vûe.

PL.LIII. Cette opération n'a pas plus besoin d'instruction que la précédente; il suffira, pour en avoir l'intelligence, de se rappeller l'opération de la croix simple, (*Leçon XLII.*) qui doit paroître fort aisée à concevoir aux personnes qui auront fait quelque attention à ce qui précede.

Planche LIII.





LEÇON XLV.

Croix couchée horisontalement.

PL. LIV. Des points E, F, G, H, proportion de la croix proposée, je tire au point de vûe, supposant que E F ou G H est la longueur des croisillons, & F G l'épaisseur de la croix. Des points L, K, I, D, je tire au point de distance ; L D est la longueur totale de la croix, & K I marque la place du croisillon, que je fais égal à F G ; D E est l'éloignement de la croix, & M C P la croix cherchée.

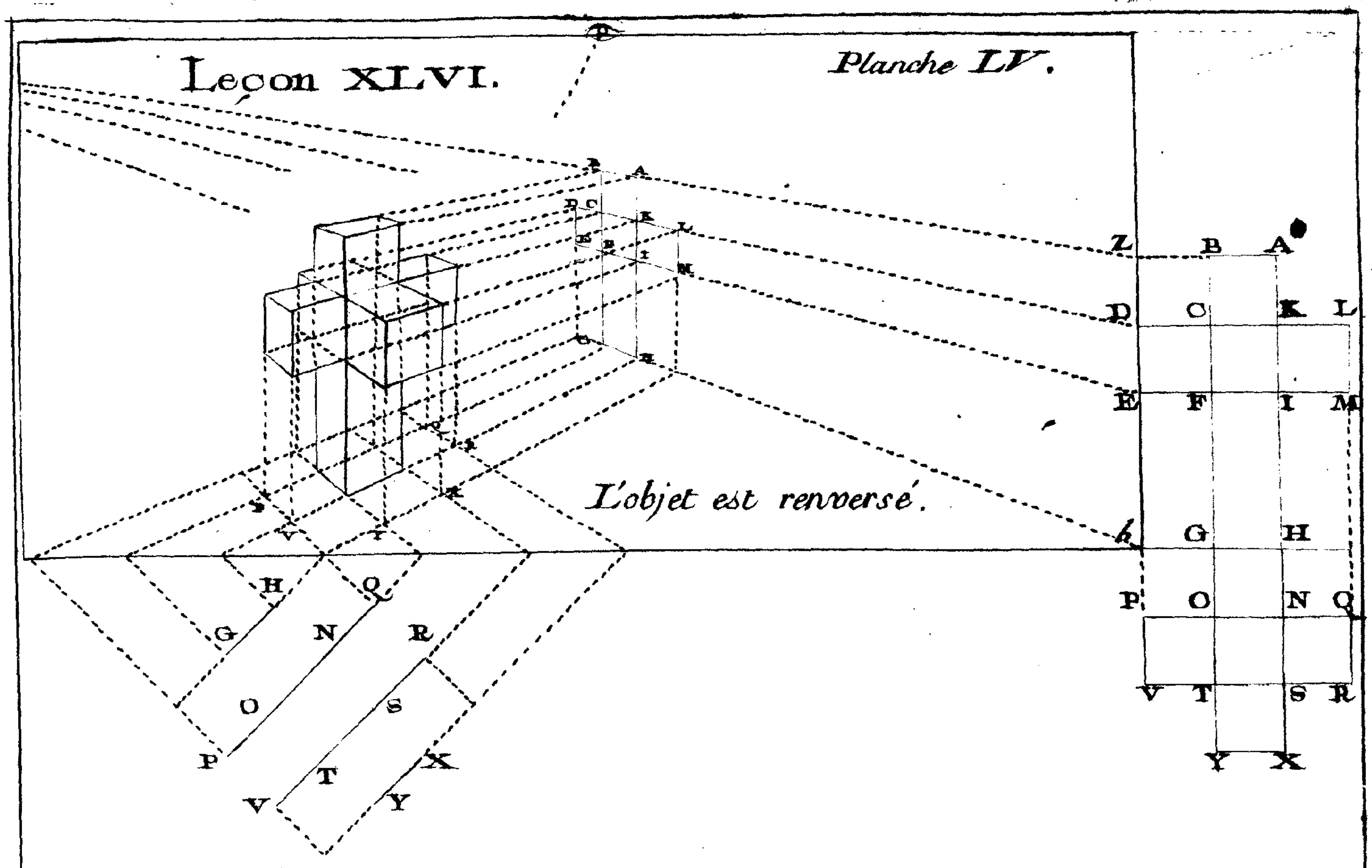
LEÇON XLVI.

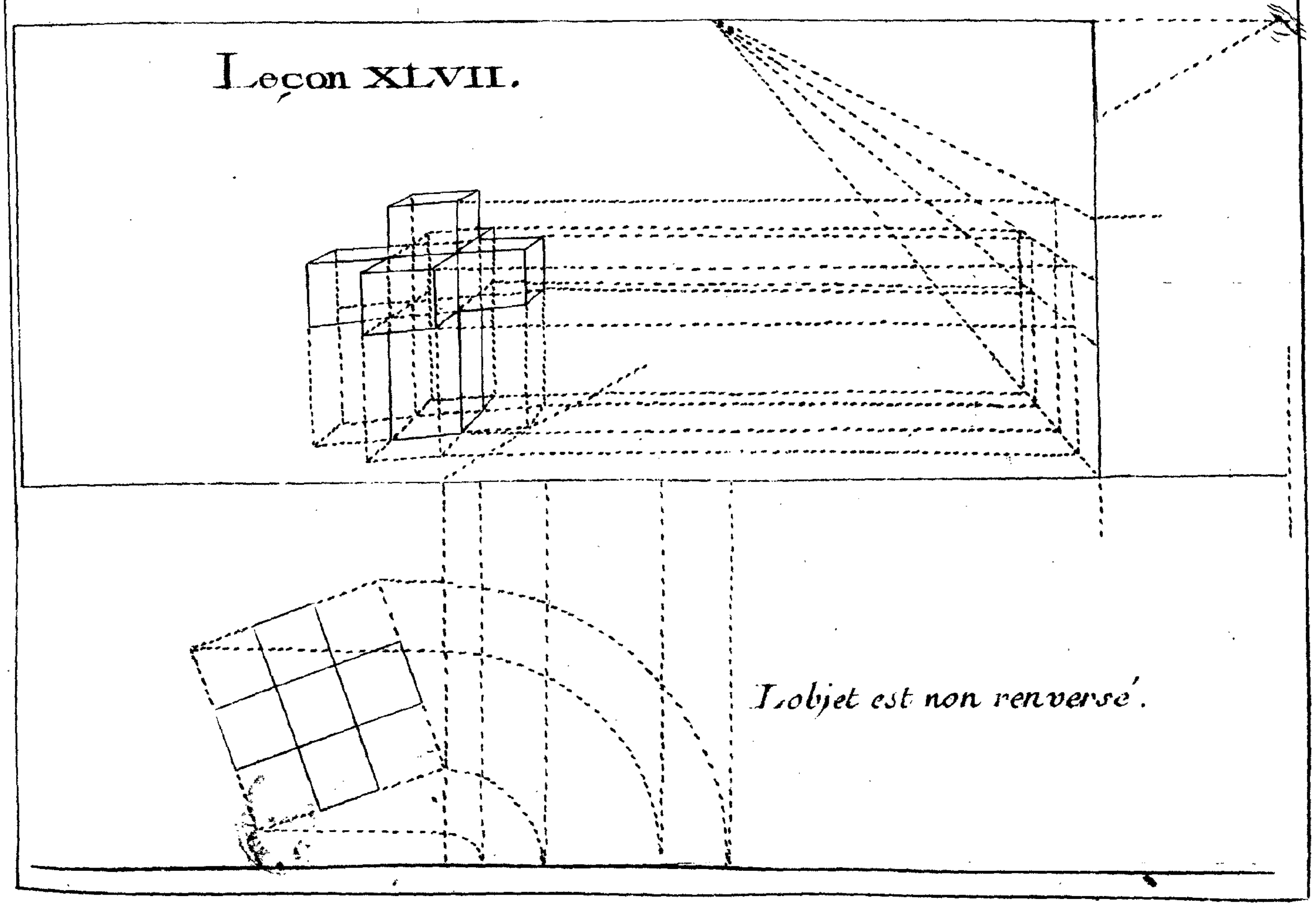
Croix verticale sur l'angle.

PL. LV. Soit l'élévation A B D G M donnée, & le plan H G V X Q aussi donné. Ayant mis ce plan en perspective, des hauteurs géométrales de la croix Z B, je tire au point de distance; aux sections des lignes du plan, avec les lignes de l'échelle, j'éleve des perpendiculaires, ce qui me donne le profil perspectif de la croix. Des points de ce profil & du point de distance, je fais passer des lignes qui, coupant les perpendiculaires du plan, donnent la croix proposée.

LEÇON XLVII.

Si cette croix n'étoit pas donnée sur l'angle, on mettroit également son plan en perspective : mais des plans du perspectif on meneroit des paralleles, que l'on éleveroit dans l'échelle, afin d'avoir les hauteurs cherchées.


Leçon XLVI.
Planche LV.
L'objet est renversé.
Z B A
D C K L
E F I M
h G H
P O N Q
V T S R
Y X


Leçon XLVII.
L'objet est non renversé.

LEÇON XLVIII.

Croix inclinée.

PL. LVI. Pour peu qu'on faſſe de réflexion, il eſt aiſé de voir que le croiſillon M L, E D a pour plan T P, N O; de même Q R eſt le plan de A B, & I K celui de H G. Ce plan bien conçû, il n'y aura aucune difficulté; car, étant mis en perſpective, on élevera des perpendiculaires de ce plan perſpectif, que l'on déterminera par des paralleles qui, élevées dans l'échelle, donneront la hauteur de ces perpendiculaires, & formeront la croix inclinée cherchée.

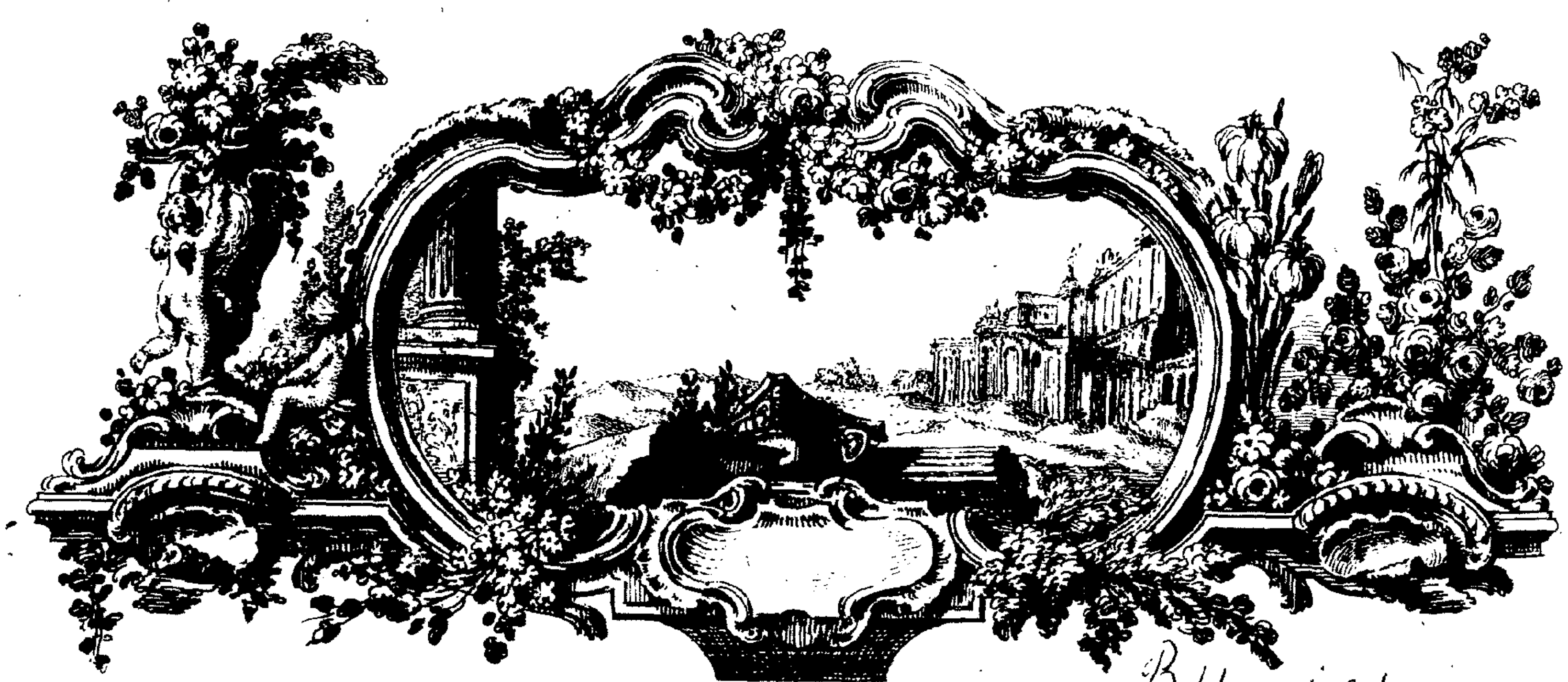
Cette Méthode eſt générale pour toutes ſortes d'élévations; ainſi il eſt bon de ſe la rendre familiere.

LEÇON XLIX.

Croix inclinée, dont le croiſillon eſt horiſontal.

Il ſuffit de comprendre que le croiſillon horiſontal, dont CFGK eſt le plan, a pour élévation ou profil géométral N S O T; que le parallelogramme L P Q M eſt le plan du haut de la croix, dont V X eſt le profil, & A B le plan du bout d'en-bas. Cela poſé, on mettra ce plan en perſpective, & on élevera des perpendiculaires, dont on ira chercher les hauteurs dans l'échelle de dégradation.

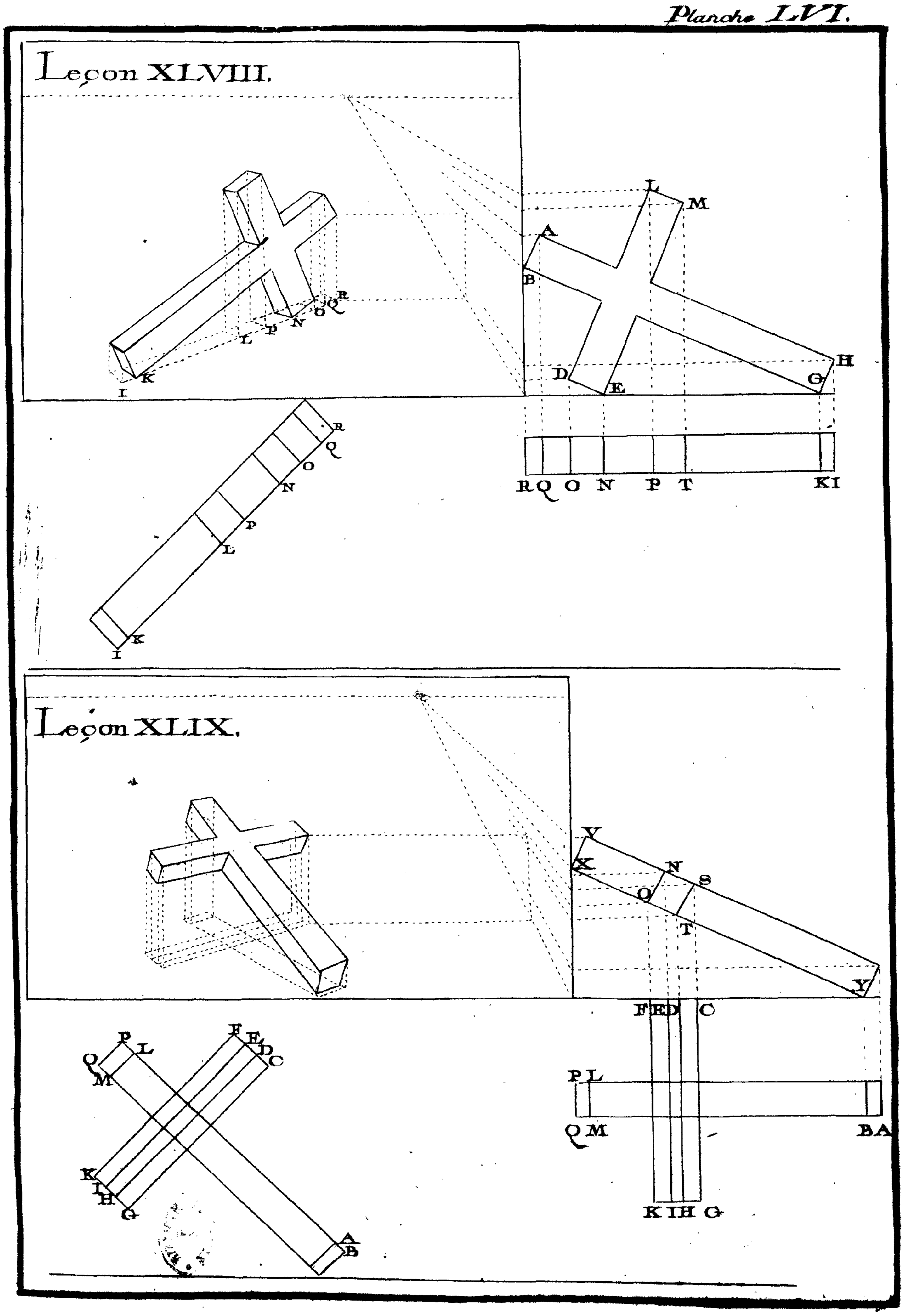
Si l'on veut faire cette croix inclinée à double croiſillon, on exprimera, ſur le plan, les deux croiſillons, c'eſt-à-dire, que l'on joindra ces deux opérations enſemble.



Babel, in. et Sculpsit.

Planche LVI.

Planche LVI.


Leçon XLVIII.
A
B
L
M
D
E
G
H
RQ O N P T KI
Leçon XLIX.
V
X
N
S
O
T
Y
FED C
PL
QM
BA
KIH G

LEÇON L.

Mettre la même croix en perſpective, par la Méthode de la page 106.

PLANCH. LVII. Soit le géométral *h* T V I dont le plan eſt *f*. Je poſe ce géométral en R, ſelon la déclinaiſon & l'éloignement que je me propoſe de donner à cette croix. Je tire du plan géométral P *d* X *g*, des lignes au point de diſtance D, (*a* D, ou A B eſt la diſtance) comme *b e*, X C. Des ſections de ces lignes avec la baſe du tableau, j'éleve des perpendiculaires indéterminément, telles que *e* L, C *q*; du plan géométral j'éleve auſſi des perpendiculaires que je fais égales aux hauteurs géométrales, c'eſt-à-dire, N M égale à *a* T, ainſi de ſuite; puis tirant des hauteurs géométrales au point de vûe A des lignes comme M L, &c. elles couperont chacune leur correſpondante, & donneront la croix perſpective cherchée ſans avoir eu beſoin de faire ſon plan perſpectif.

Outre que cette Méthode eſt, à ce qu'il me ſemble, plus courte que la précédente, en ce qu'elle ſauve l'opération du plan, il me paroît encore qu'elle peut être regardée comme une des meilleures, parce que les horiſons bas, que je recommande très-fort, auſſi-bien qu'un point de diſtance très-éloigné, (poſition avantageuſe pour voir les objets dans un heureux point,) ne permettent preſque pas de découvrir le plan horiſontal. Ainſi elle met, pour ainſi dire, dans le cas de ne point détailler le plan perſpectif, & par conſéquent on coure riſque d'avoir une mauvaiſe élévation, ce qui n'arrive point dans celle-ci, puiſque les fuyantes, tirées au point de diſtance, donnent tout d'un coup l'aplomb de chaque élévation.

Queſtion pour les Géométres.

Le géométral h I V T, *étant donné, trouver les points évanouiſſans du perſpectif* S *q*, R *o*, R S, *o q*.

SOLUTION.

Du point de diſtance B, il faut mener les lignes B F, B G, paralleles aux lignes du plan P X, & *d g*; ce qui donnera les points G, F, pour les points évanouiſſans du plan. Du point G, comme centre & de l'ouverture G B, on décrira l'arc de cercle B E, ce qui donnera G E, pour la diſtance oblique, eu égard à la déclinaiſon du plan dont on a parlé ci-devant. Puis du point de diſtance E, on menera les lignes E H, E K juſques dans la perpendiculaire du point plan G, ce qui donnera les points évanouiſſans cherchés H & K.

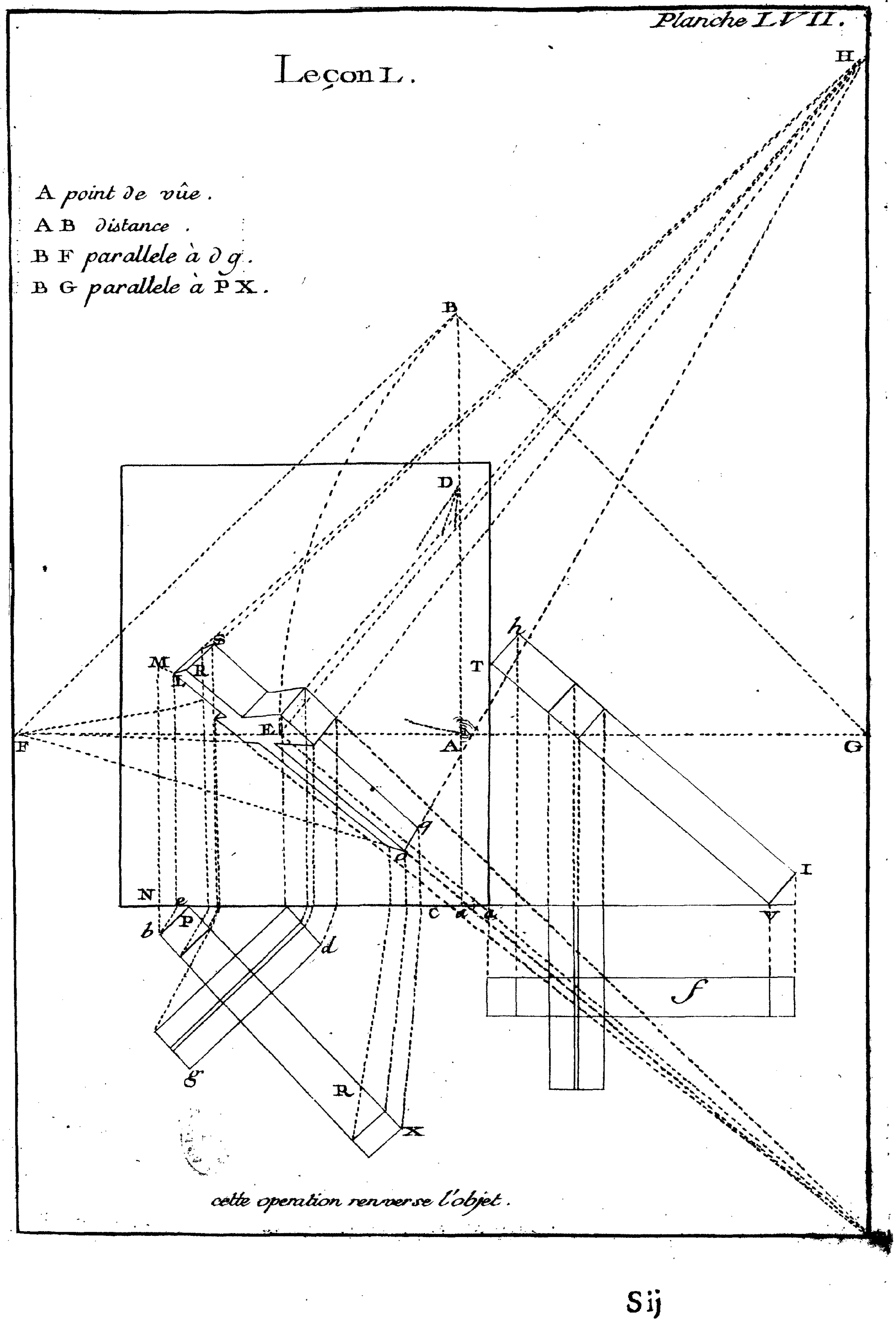


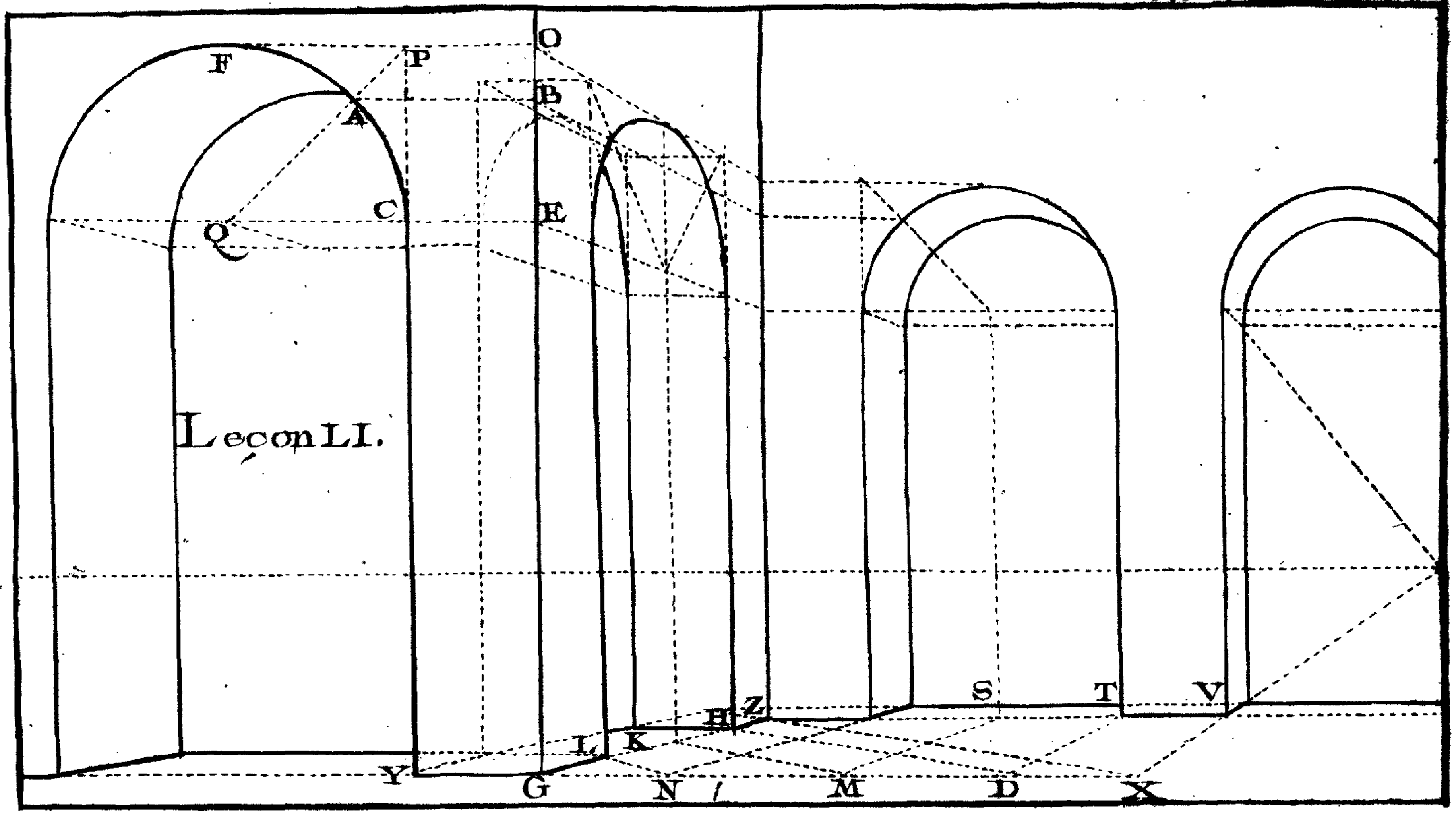
Planche LVII.
Leçon L.
A point de vûe.
A B distance.
B F parallele à d g.
B G parallele à P X.
H
B
D
M
L
R
S
T
h
E
A
F
G
N
e
P
b
d
C
a
a
V
I
f
g
R
X
cette operation renverse l'objet.

LEÇON LI.

Arcades à mettre en perspective.

PLANHC. LVIII. Soit l'arcade géométrale C A F. J'enferme le ceintre C A F, dans un quarré C P F; je prends une diagonale P Q. Du point de section A je mene la parallele A B. Des points géométraux O, B, E, G, je tire au point de vûe. Je fais G N égale à G Y, N M égale à F P, ou à C P moitié de l'ouverture, M D égale à M N, & D X égale à N G, ou G Y. De ces grandeurs géométrales G, X, je tire au point de distance. Des sections Z, G, j'éleve des perpendiculaires qui, étant coupées par les fuyantes au point de vûe, donneront l'arcade perspective cherchée. Si des points G, X, on tire au point de vûe, on aura en retour de semblables segmens Z, V, qui donneront le moyen de construire d'autres arcades. Ainsi cette Leçon suffit pour apprendre à mettre toutes sortes d'arcades en perspective, ainsi que leurs épaisseurs.

Planche LVIII.



REMARQUE.

Il eſt bon d'avertir ceux qui ne ſont que praticiens, & qui veulent ſçavoir la perſpective, que puiſqu'il eſt néceſſaire de faire le géométral des objets, (n'étant pas poſſible de donner l'apparence d'une porte Dorique, ſi l'on ignore la hauteur de ſon impoſte, eu égard à ſon ouverture) qu'ils doivent ſe ſervir de l'explication de la Planche XLII pour mettre généralement toutes ſortes d'objets en perſpective. A l'égard des Leçons données depuis cette Planche XLII juſqu'ici, ils ne les doivent conſidérer que comme des inſtructions propres à détailler de certaines parties, comme des marches, des portes, des arcades, des entablemens, &c.

EXEMPLE.

Pl. LIX. Soit un portique tel que celui de cet exemple, ou aura (page 108) le détail des retraites, l'ouverture des portes, la hauteur des arcades, la ſaillie des corniches, &c; puis on ſe ſervira de la Leçon précédente pour les arcades; des Leçons de la Planche LXIX, s'il étoit queſtion de portes; de celles de la Planche LXXVII s'il s'agiſſoit d'un fronton; ainſi des autres.

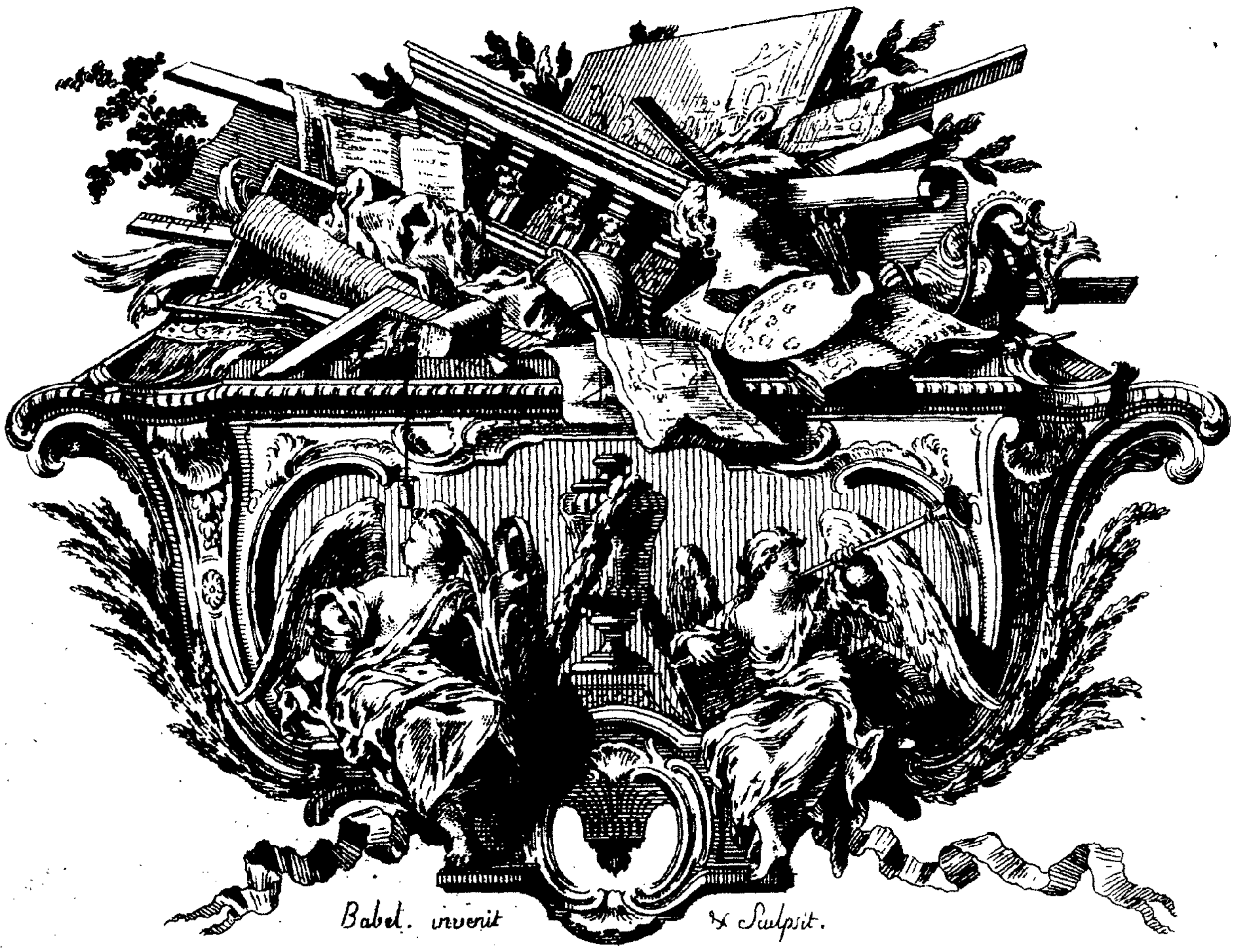
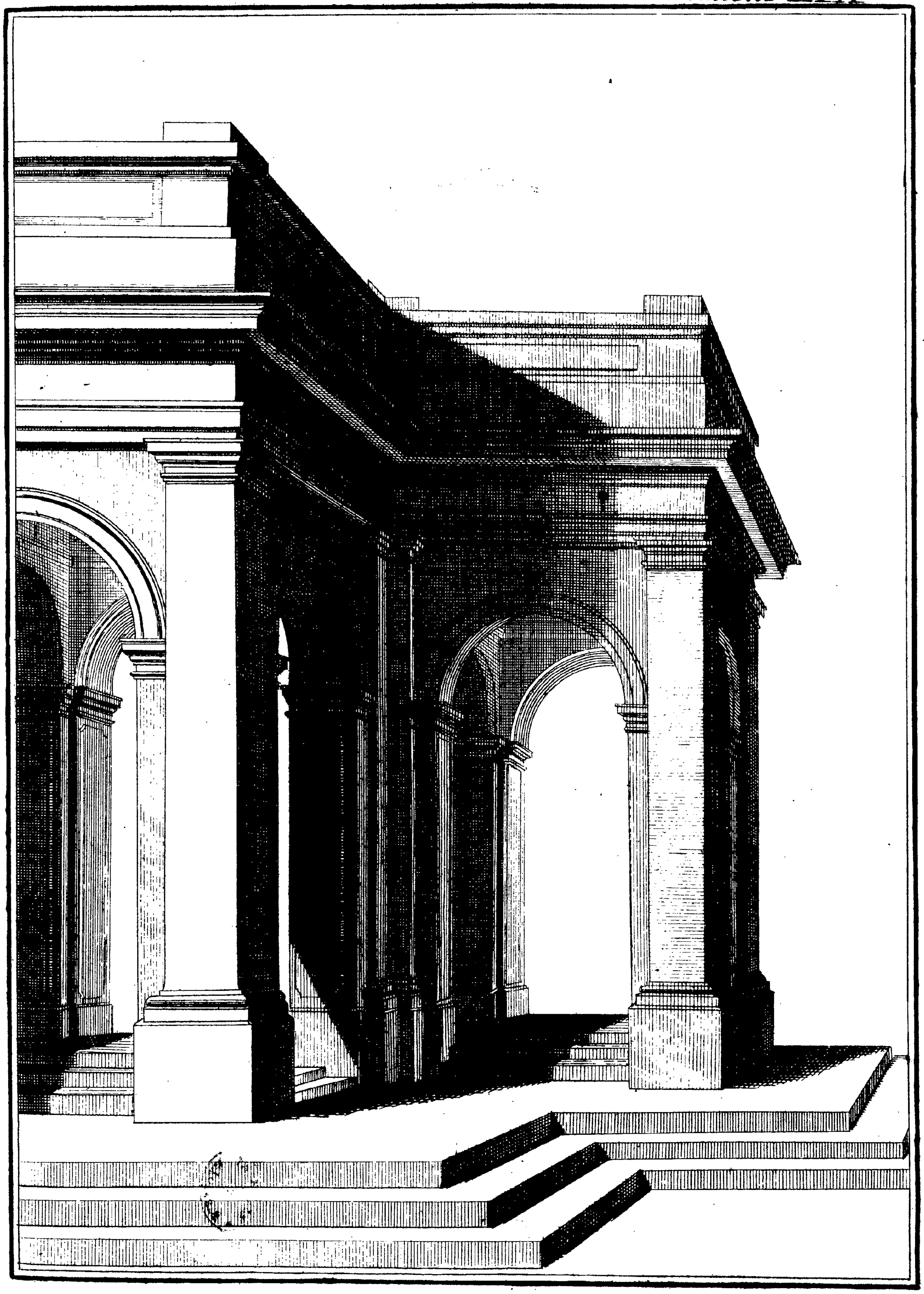


Planche LIX



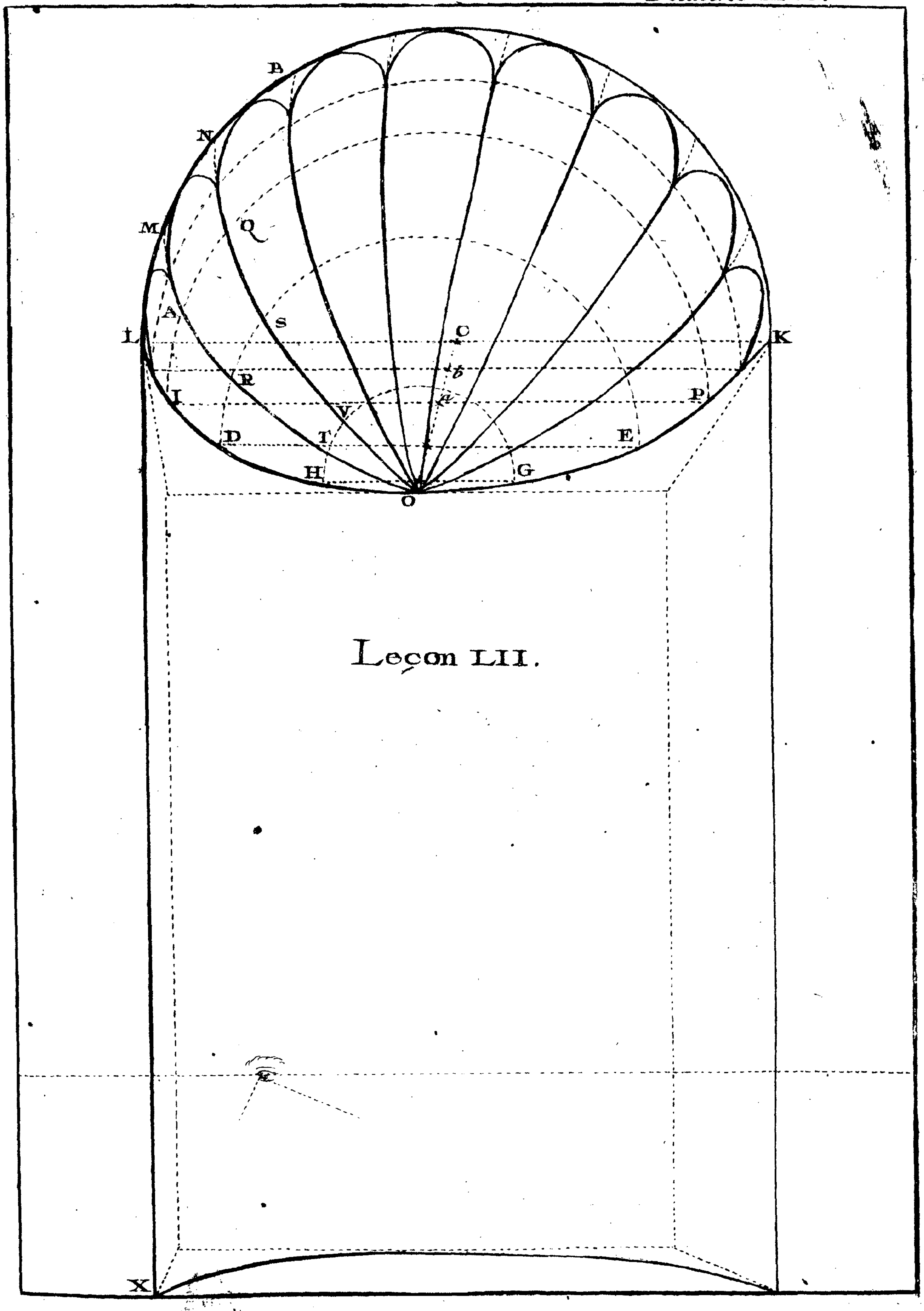
LEÇON LII.

Mettre une coquille dans une niche.

PL. LX. Soit le demi-cercle L O K perſpectif pour le concave de la niche; le point C le centre du demi-cercle L B K, auſſi-bien que du demi-cercle perſpectif L O K. Dans ce demi-cercle je prends nombre des points comme I, D, H. De ces points je mene des paralleles I P, D E, H G. Je tire du point C au point de vûe la ligne C O qui coupera les diamétres I P, D E, H G, en deux également, & me donnera les points *b*, *a*, &c. pour les centres des cercles I Q P, D S E, &c. Je diviſe ces cercles en autant de parties égales que l'eſt le grand cercle L B K, c'eſt-à-dire, que ſi le cercle L B K eſt diviſé en neuf parties égales L M, M N, &c. le cercle I Q P ſera auſſi diviſé en neuf parties égales I A, A Q, &c. ainſi de ſuite. Et par les diviſions de ces cercles je tracerai les courbes M A R T O, N Q S V O, &c.

Planche LX.

Planche LX.

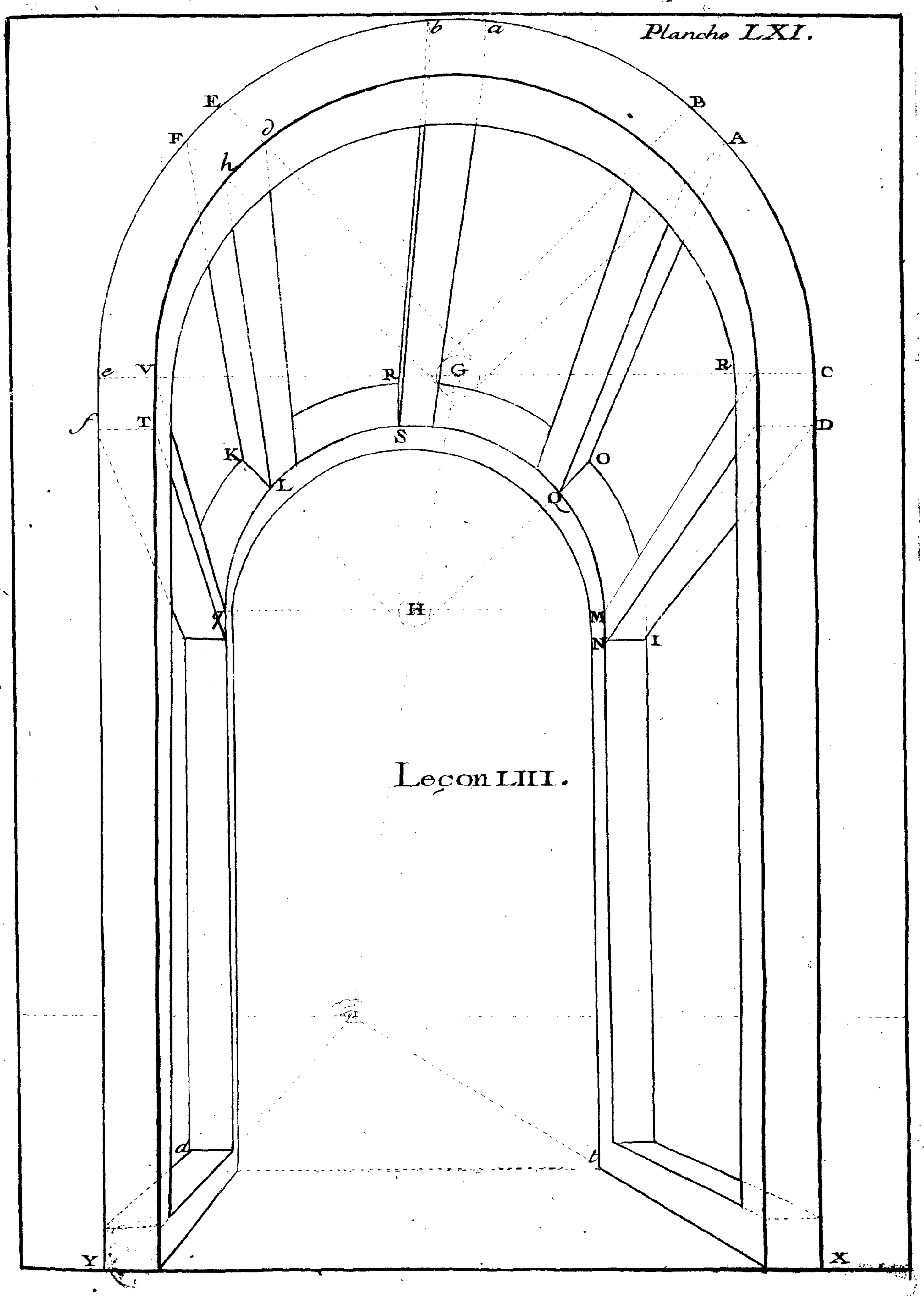


LEÇON LIII.

Mettre un berceau en perspective.

Pl. LXI. On construira les arcades Y F B X, T V R, &c. Dans l'arcade YFBX, on déterminera le nombre de traverses FE, BA, &c. Dans le milieu de *e*C on décrira le cercle G, qui aura pour rayon la moitié de *e f* ou de CD. Des points F, E on tirera des tangentes au cercle G, ce qui donnera les points *h*, *d*. De ces points on tirera au point de vûe. Le point F venant du premier cercle sera terminé en K sur l'autre premier cercle. Le point *h* pris sur le second cercle sera terminé en L, sur l'autre deuxiéme cercle. Le point A sera terminé en O, & ainsi des autres. Si l'on décrit le cercle H dans le milieu de *q* M, les épaisseurs KL, RS, OQ seront tangentes à ce cercle H; car le point K étant le point correspondant de F, & le point L le point correspondant de *h*, on aura la ligne KL correspondante à la ligne F *h*. Par la construction, on a eu la ligne F *h* tangente au cercle G, on aura de même la ligne KL tangente au cercle H.

Planche LXI.

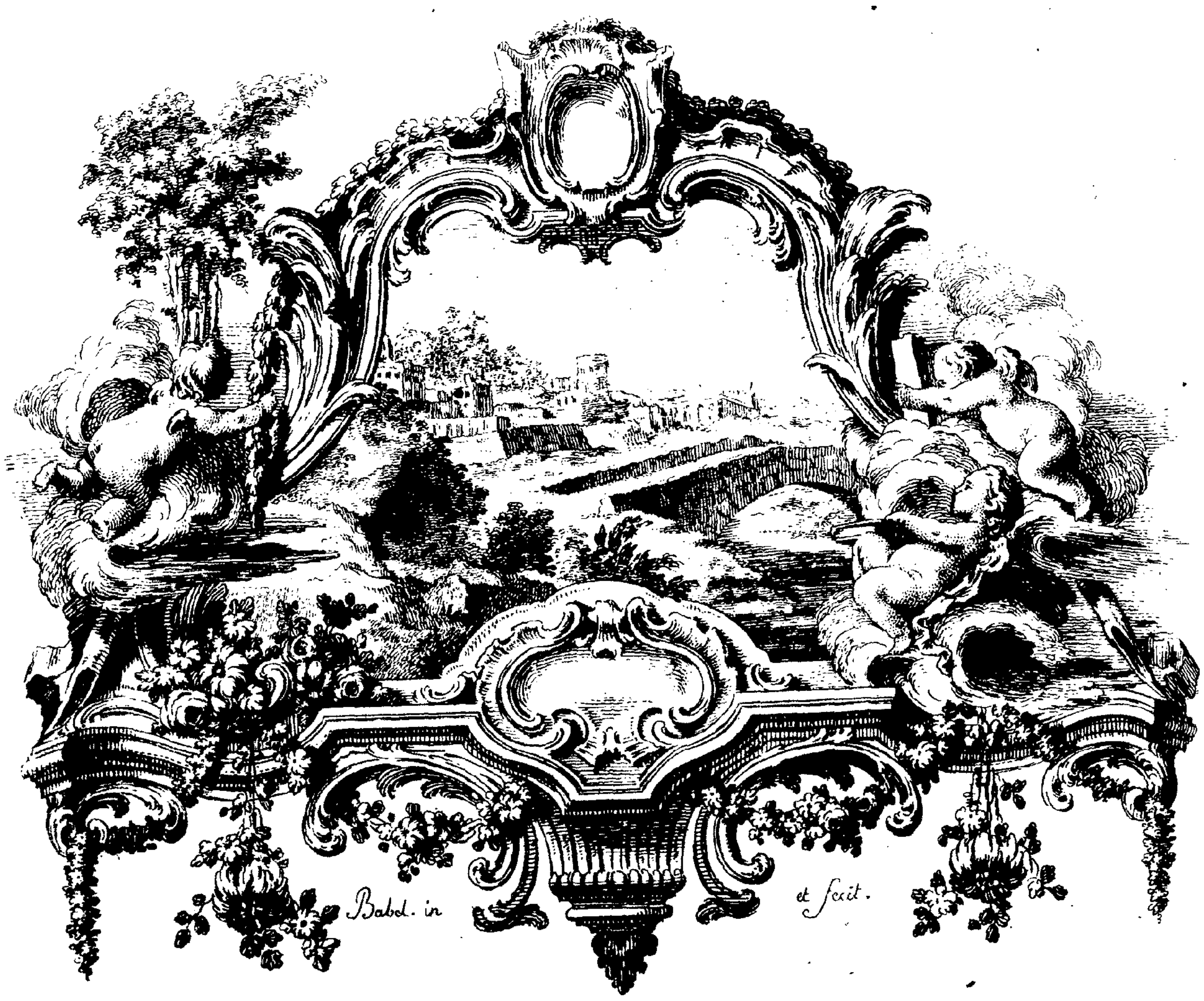


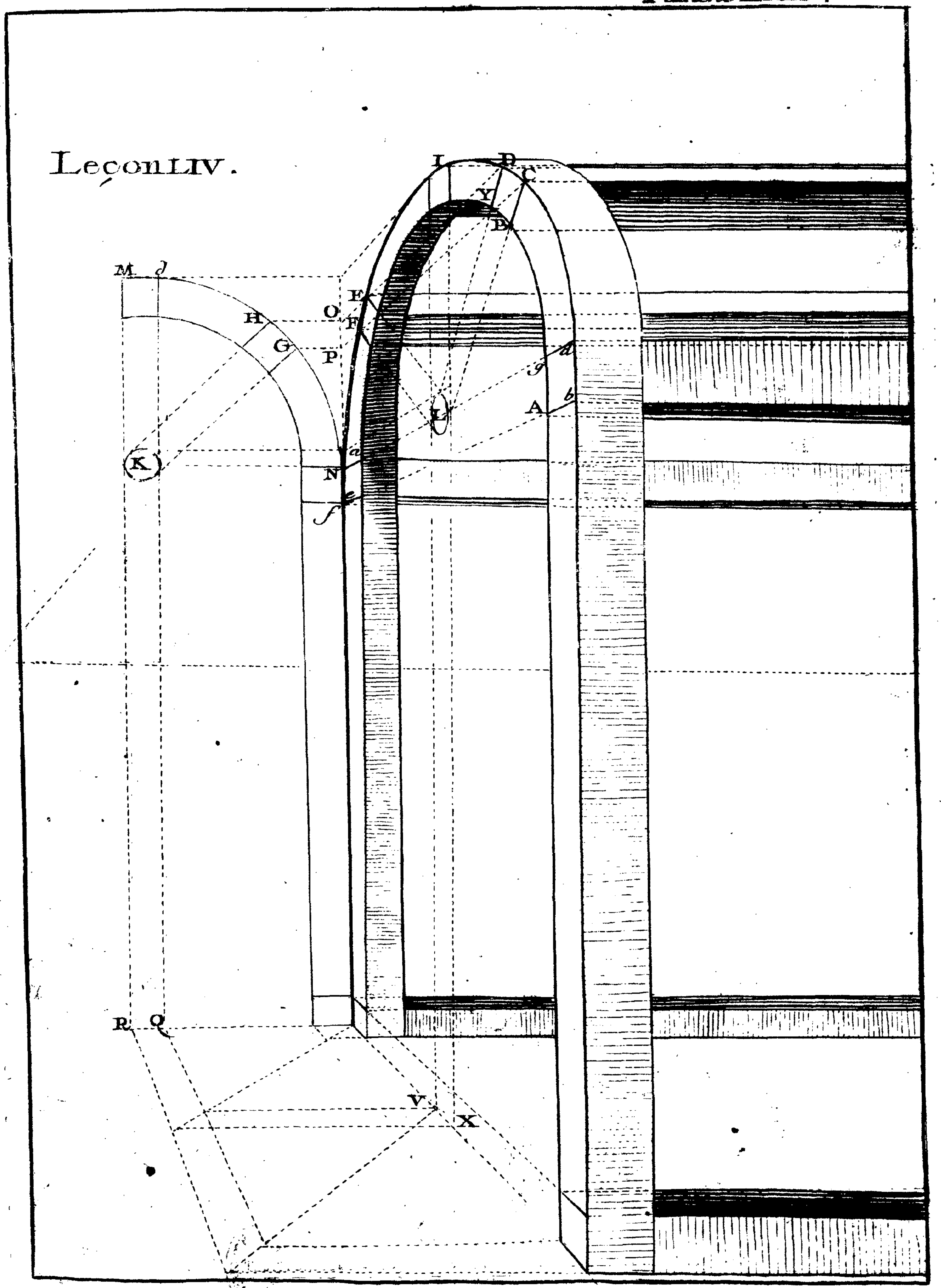
LEÇON LIV.

Arcade vûe de profil.

PLANCH. LXII. Soit présentement l'arcade C D E F, perspective, c'est-à-dire, allant au point de vûe.

Par les Leçons précédentes, on trouvera le moyen de faire cette arcade, ainsi que le petit cercle L, perspectif du géométral K. Des points O P, N *f*, & du point de vûe, on tirera les lignes O D, P C, N *d*, *f b*. Les sections de ces lignes, sur l'arcade, donneront les points C, D, I, E, F. De ces points on tirera des tangentes C B, D Y au cercle L; & des points B C, D Y, &c. on menera des paralleles qui donneront les traverses, lesquelles, prenant le contour de l'arcade tel qu'on le voit dans le géométral M N, font que l'on voit le dessus de ces traverses, quoique l'horison soit plus bas. Les traverses A *b d g*, *e* N *a* dont le géométral N *f* est horisontal, seront toujours vûes en-dessous.




Leçon LIV.
M
d
H
G
O
E
F
P
K
N
a
e
f
I
D
C
Y
B
L
d
g
A
b
R
Q
V
X

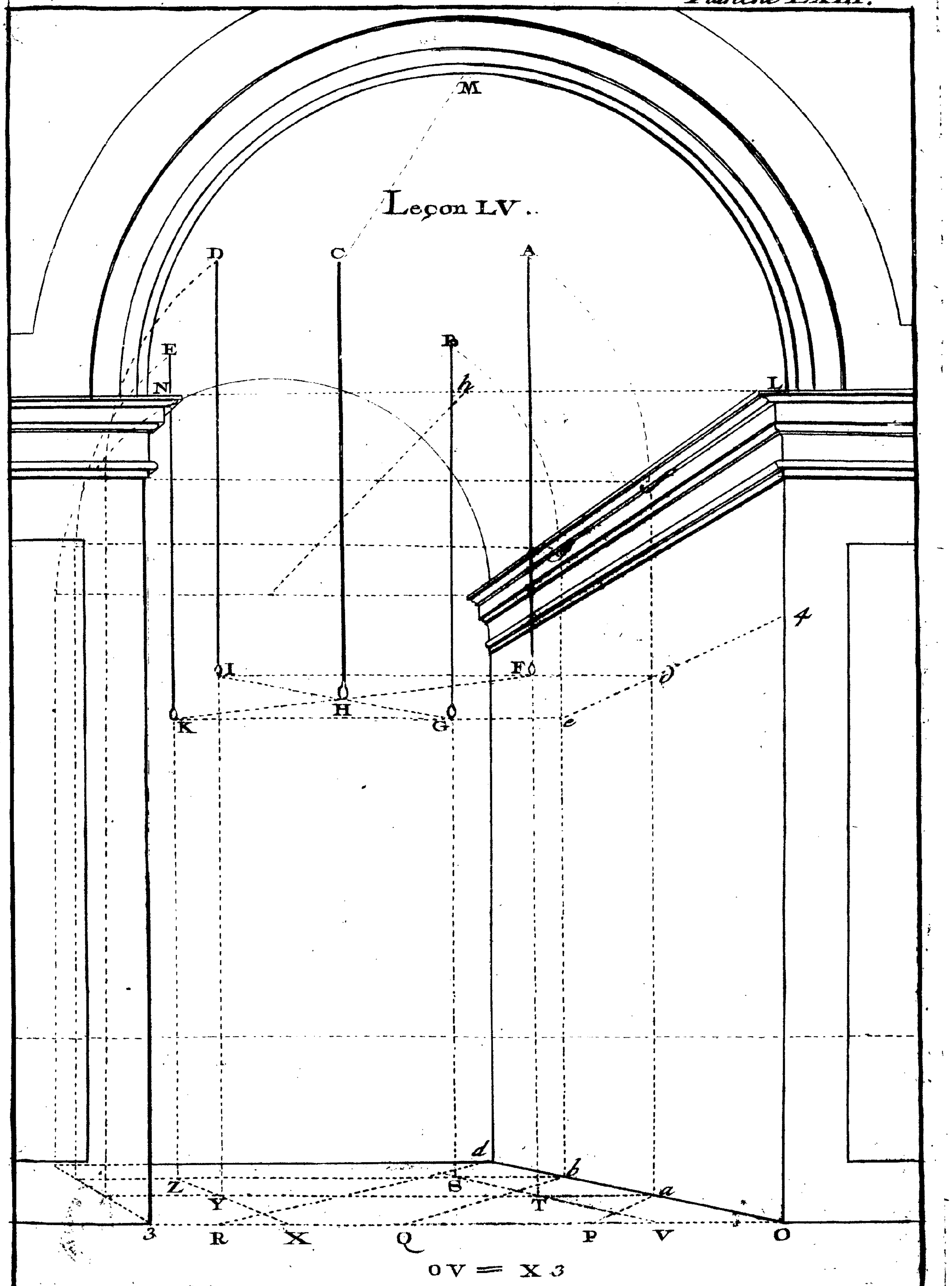
LEÇON LV.

Luſtres dans une voûte.

PLANCH. LXIII.

Soit O *d* la profondeur de la galerie, dans laquelle on veut mettre deux luſtres, de maniere que le premier ſoit au tiers de la galerie, & l'autre aux deux tiers, enſorte qu'ils ſoient autant éloignés l'un de l'autre qu'ils le ſont des extrémités de la galerie. Pour cet effet, du point *d* profondeur de la galerie, & d'un point quelconque, pris dans l'horiſon, on menera la ligne *d* R; on diviſera l'eſpace O R en trois parties égales. De ces diviſions P, Q on tirera à ce point accidentel; ce qui diviſera la longueur *d* O en trois parties, aux points O, *a*, *b*, *d*. De ces points on menera des paralleles, & on élevera les perpendiculaires *a f*, *b g*. Des points *f*, *g* on menera des paralleles, qui ſeront diamétres des cercles *f* A D, *g* B E. Du point *h*, centre du cercle L M N, on tirera au point de vûe; ce qui coupera les paralleles au centre des cercles. On déterminera ſur la baſe O R l'emplacement qu'on veut donner à ces luſtres dans la voûte, comme en V & en X. De ces points on tirera au point de vûe, les lignes V S, X Z. Des points S, T, Y, Z on élevera des perpendiculaires T A, S B, &c. qui couperont les cercles correſpondans; ce qui donnera les points A, B, D, E où doivent être attachés les luſtres. On déterminera enſuite dans la hauteur O L, la longueur que l'on veut leur donner au-deſſous du ceintre, comme le point 4. De ce point on tirera au point de vûe, & les points *d*, *e* étant renvoyés parallelement, détermineront les points F, I, G, K, pour les longueurs des luſtres cherchés. Si l'on vouloit en placer un dans le milieu, on prendroit les diagonales F K, G I, qui donneroient le point H, duquel on éleveroit la perpendiculaire H C juſqu'à la rencontre de la ligne M C, qui eſt tirée au point de vûe.

Planche LXIII.



LEÇON LVI.

Corniche vûe de profil.

PLANCH. LXIV. Des parties du profil géométral AB menez des paralleles, qui vous donneront les points géométraux C, B. De ces points tirez au point de vûe jusqu'à la rencontre du mur DV. Des points D, V, menez des paralleles DE; & des parties du profil AB, tirez des lignes au point de vûe; elles seront terminées par les paralleles DE qui donneront le profil EV.

LEÇON LVII.

Corniche avec retour.

Soit le géométral CDA. Du point A il faut tirer au point de vûe la ligne AE, que l'on déterminera suivant la profondeur donnée. Des points A, E & des points de distance, on menera les lignes AB & EG. De toutes les parties du profil géométral CD, on élevera des perpendiculaires sur la ligne AC son plan. Des points A, C il faut tirer au point de vûe jusqu'à la rencontre des diagonales AB, EG, des points de section abaisser des perpendiculaires, & des parties du profil géométral CD, tirer des lignes au point de vûe, jusqu'à la rencontre des perpendiculaires; comme, par exemple, le point D, qui a pour plan le point A jusqu'au point H, qui a pour plan le point E, correspondant du point A. Ce qui donnera les profils perspectifs sur l'angle, BD, GH, desquels on menera des paralleles.

Planche LXIV.

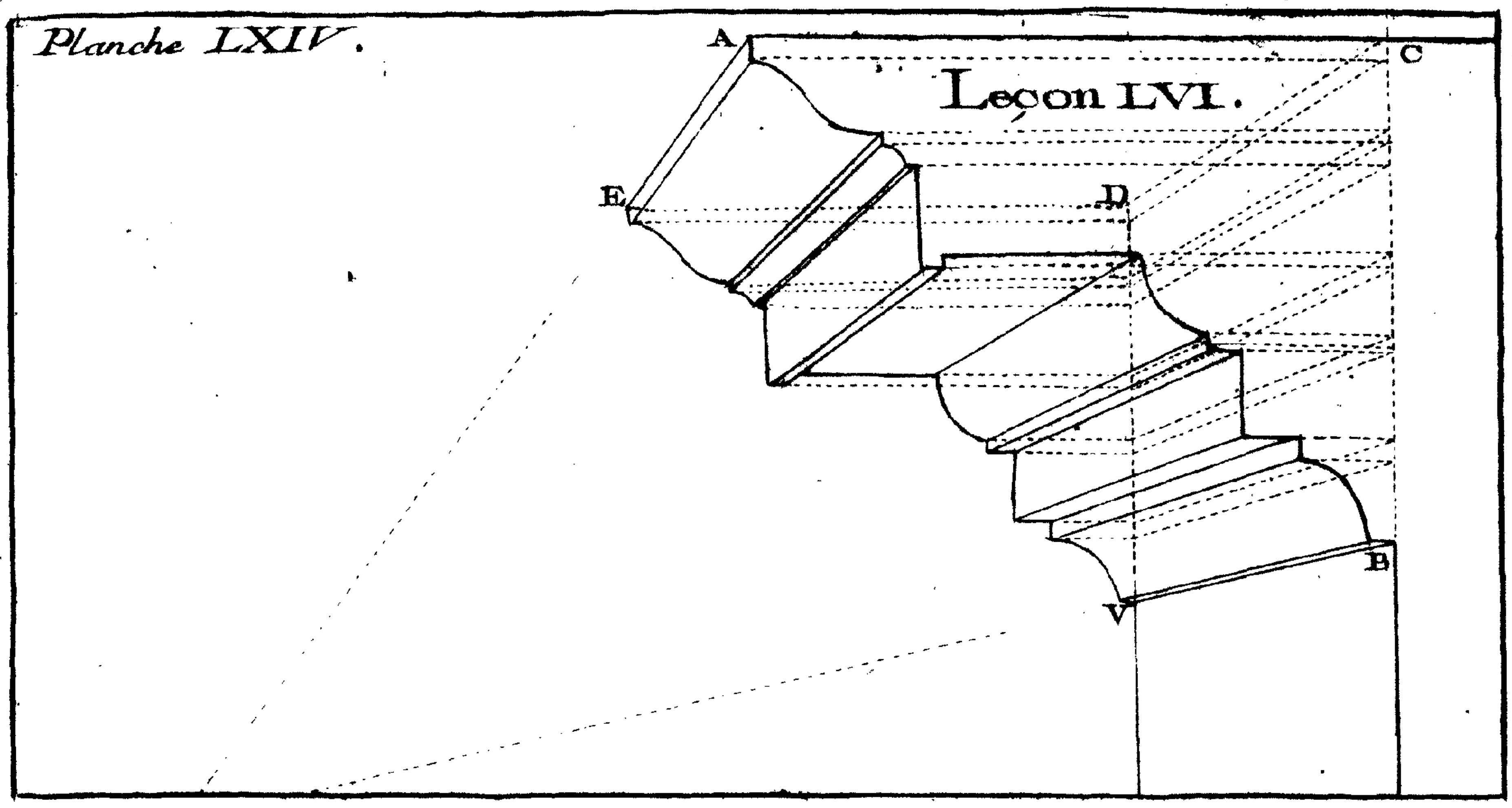
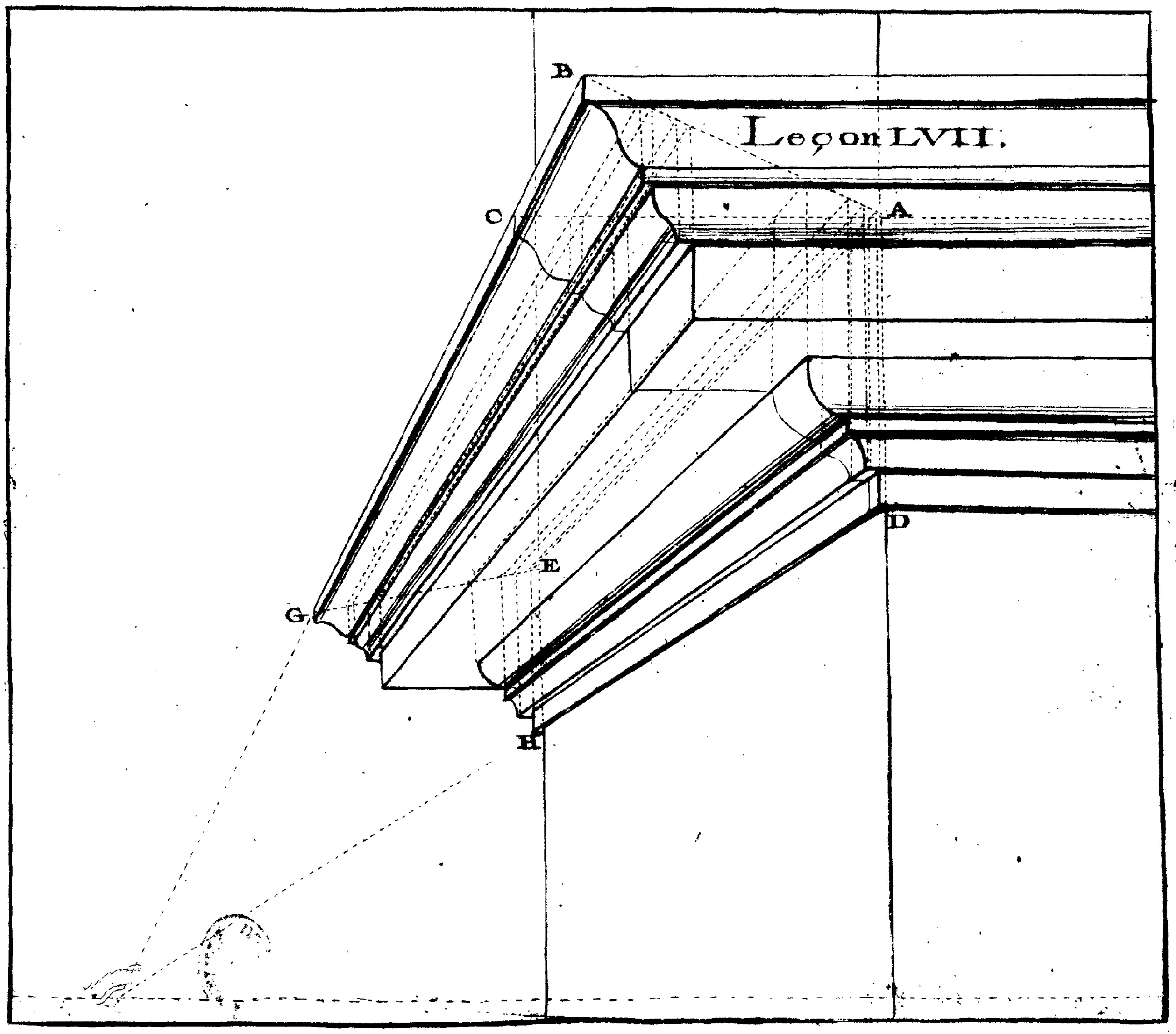


Planche LXIV.
Leçon LVI.
A
C
E
D
B
V


Leçon LVII.
B
C
A
D
E
G
H

LEÇON LVIII.

Tracer des moulures quelconques profilées sur des lignes ou paralleles, ou allant au point de vûe, ou avec retour sur la diagonale.

PLANCH. LXV.

Soient supposés les points de distance hors du tableau. La diagonale H Q étant supposée aller à un point de distance, il s'agit de trouver la diagonale N M, censée aller à un autre point de distance.

La profondeur Q N étant déterminée; des points H, Q, N menez les paralleles quelconques H K, N L, Q I. D'un point quelconque pris dans l'horison comme P, & par le point I, menez la ligne I K. Du point K tirez au point de vûe la ligne K L. Du point L tirez au point P la ligne L M; & du point M au point N tirez la diagonale M N cherchée.

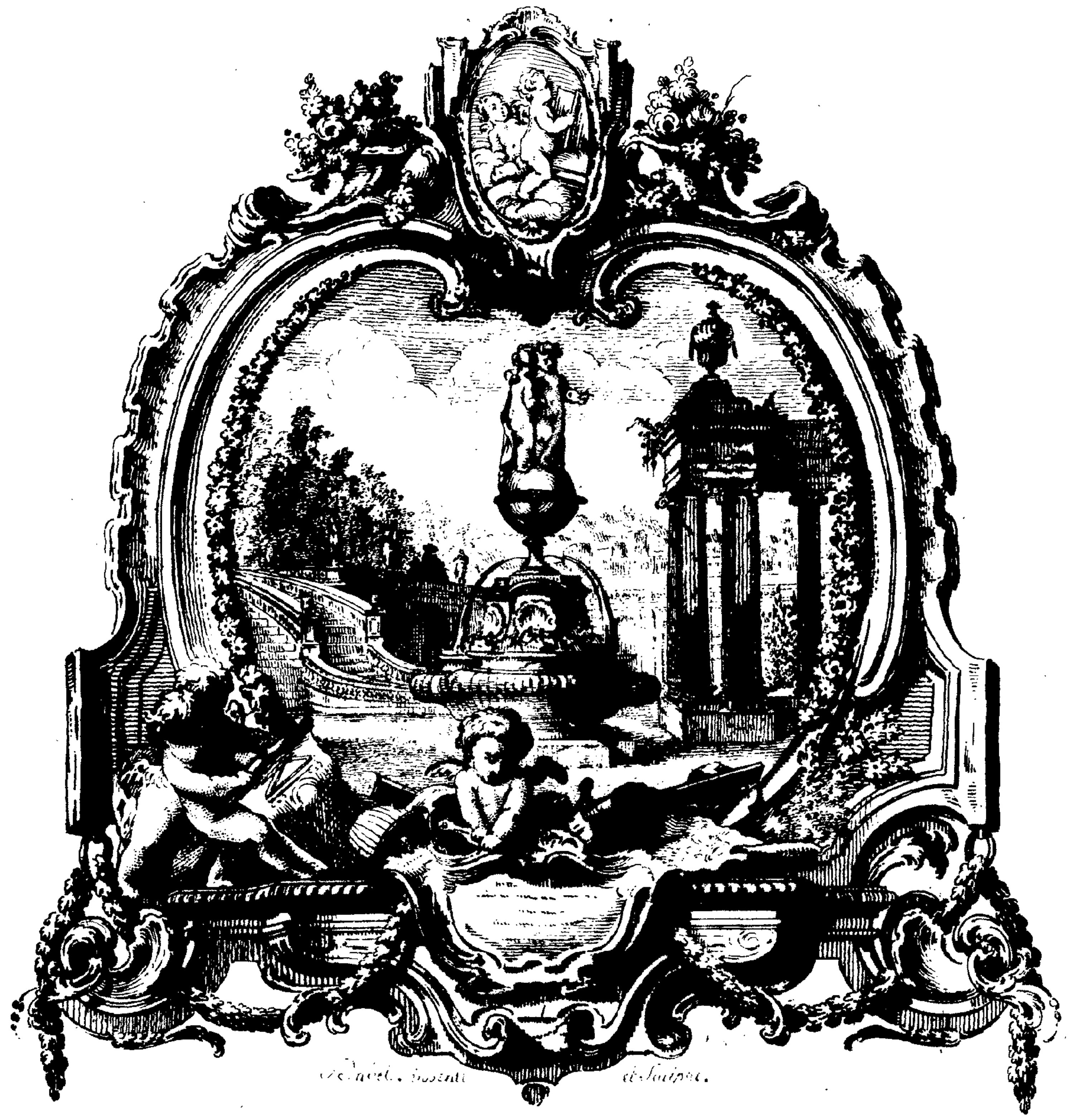
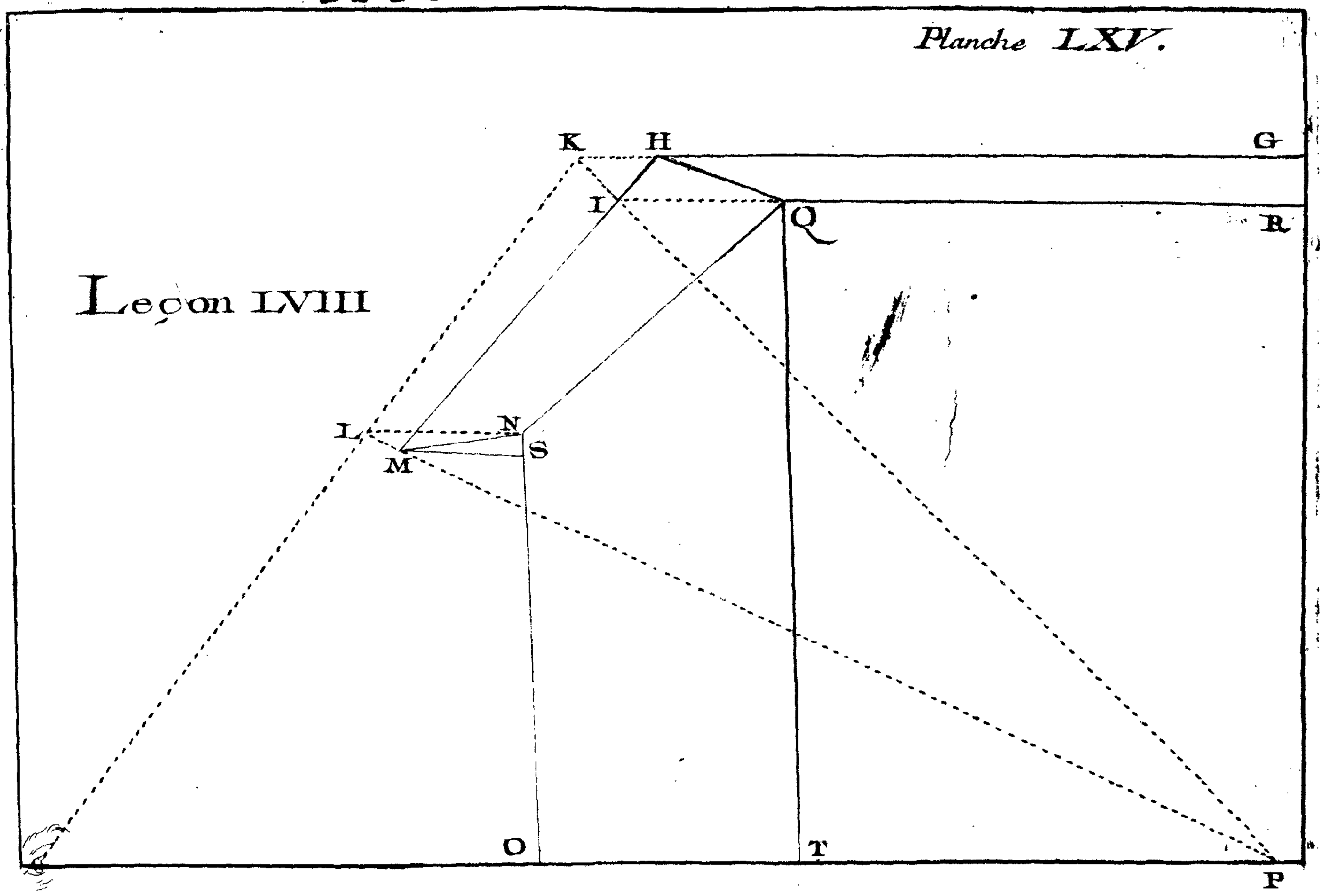
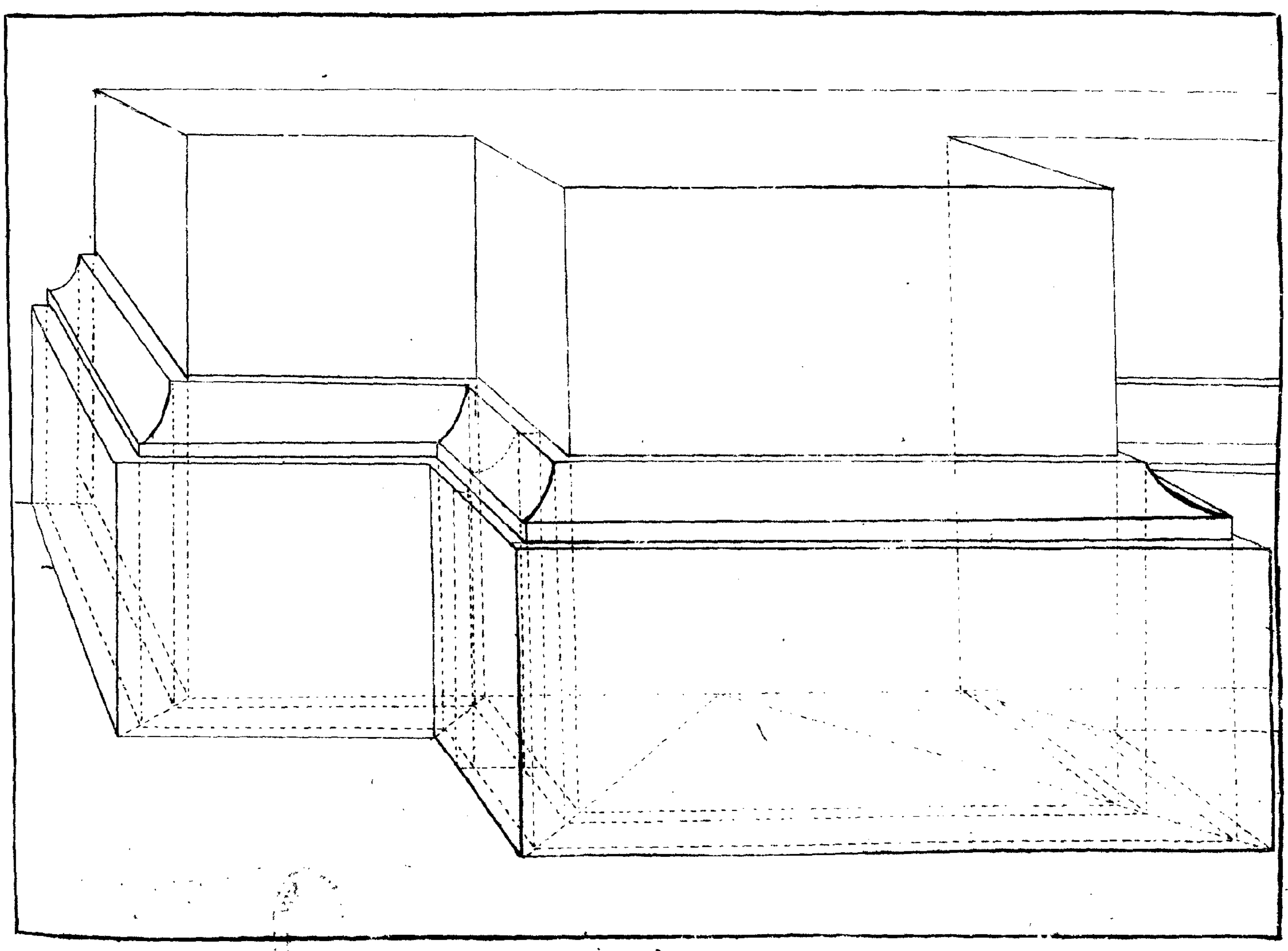


Planche LXV.



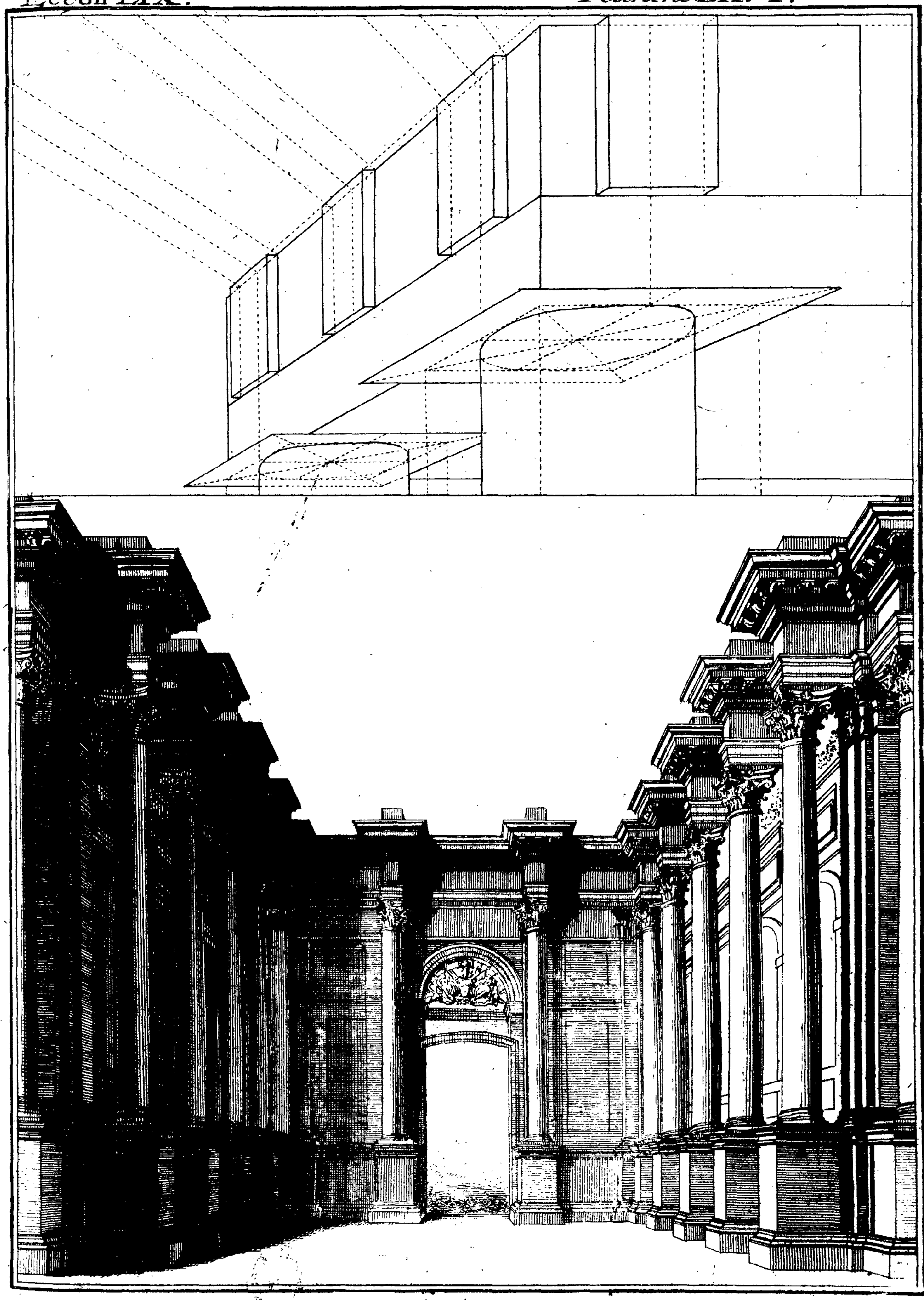


LEÇON LIX.

De l'aplomb des colonnes.

PLANCH. LXVI. Il arrive quelquefois, en mettant en perſpective des compoſitions d'Architecture, que l'on a de la difficulté pour trouver l'aplomb des colonnes au-deſſous de leur entablement; il eſt cependant néceſſaire de les ſçavoir bien placer, ſans quoi l'on ſeroit tous les jours expoſé à faire des porte-à-faux, & des colonnes hors d'œuvre. C'eſt ce qui m'a déterminé à dépouiller ici la colonne de ſon chapiteau, afin que cette colonne étant enfermée dans ſon quarré, & touchant les quatre points qui ſont au milieu de chaque côté, on puiſſe mieux voir, par l'échancrure de la courbe, ſa vraye poſition. L'expérience confirmera les principes naturels de cette Méthode dont a donné un exemple dans la figure qui eſt au bas de la planche **LXVI.**

Leçon LIX. Planche LXVI.



LEÇON LX.

Mettre des portes en perspective.

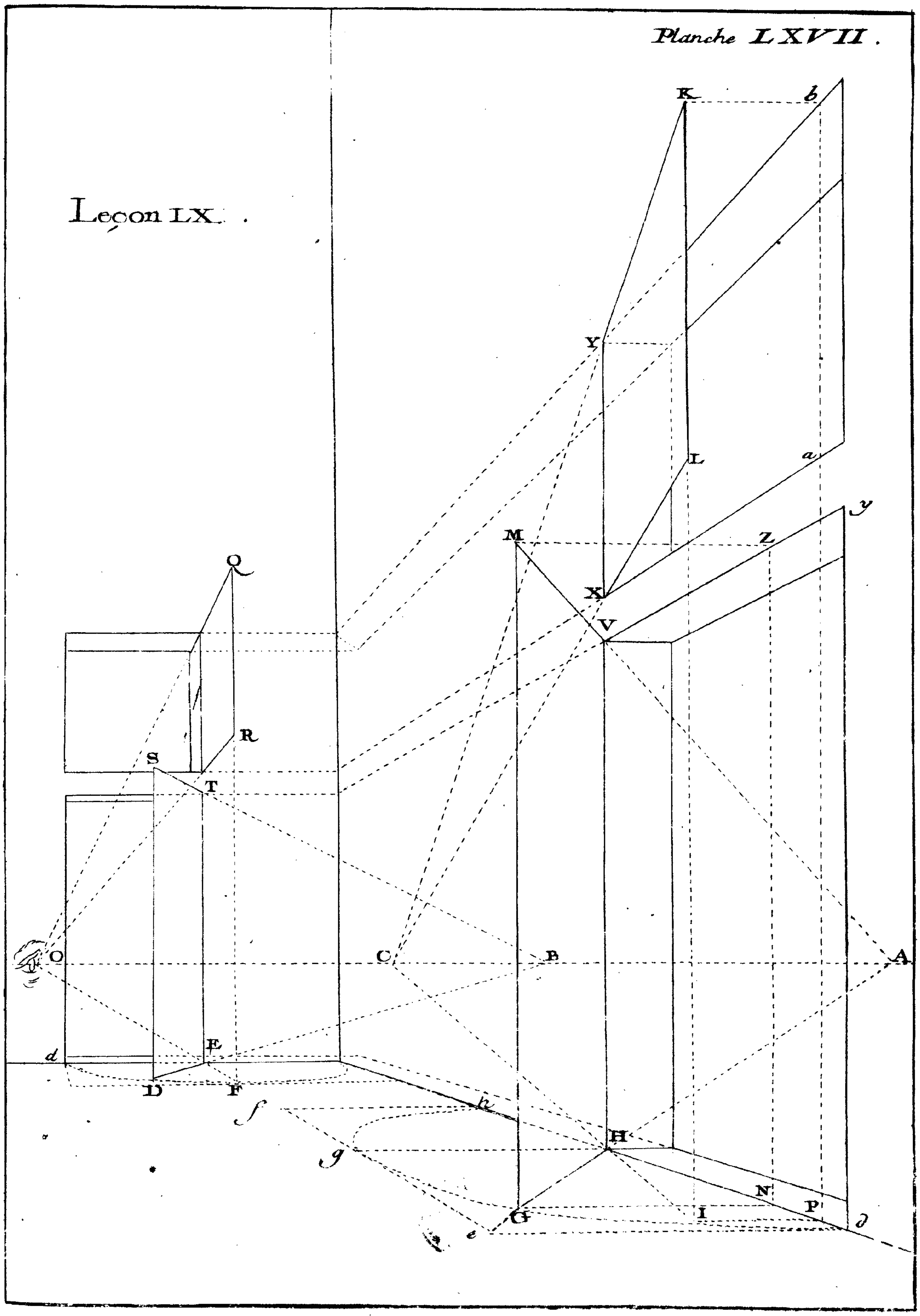
PLANCH. LXVII. Soient les portes H V *y d* & T E *d*, auxquelles il s'agit de mettre des battans qui puissent fermer leurs ouvertures. Je considere H V comme un point fixe, sur lequel la porte se meut, & par conséquent décrit un cercle en se fermant ou s'ouvrant, dont le point H est le centre, & l'ouverture de la porte H *d* est le rayon.

Des points H, *d* je mene les paralleles H *g*, *d e*. Du point H, & du point de distance, je mene une diagonale qui coupe la parallele *d e* en *e*. Du point *e* je tire au point de vûe la ligne *e f*, qui coupe la parallele H *g* en *g*. Du point *g* je tire au point de distance; ce qui me donne le point *h*. De ce point je tire la parallele *h f*; ce qui me donne le quarré perspectif *h f e d*, dans lequel je fais le cercle perspectif *h g* G *d*, dont H sera le centre. Considérant ensuite que cette porte peut s'ouvrir dans tous les points de ce cercle, je la détermine en G. Du point H à ce point G, je tire la ligne H G; j'éleve la perpendiculaire G M; je mene la parallele G N. Du point N j'éleve la perpendiculaire N Z, & la parallele Z M ayant déterminé la perpendiculaire G M, du point V au point M je tire la ligne V M; ce qui me donne le battant V M G H, qui ferme exactement l'ouverture de la porte V H *d y*.

Si cette opération est bien faite, les lignes M V, G H se réuniront à un point A dans l'horison; d'où l'on peut conclure que le battant G H étant continué dans l'horison en A, donnera le point A pour mener tout de suite la ligne V M.

Il en sera de même de la porte *d* E T, dont le battant est déterminé par le plan en un point quelconque D; car la ligne D E étant prolongée dans l'horison, donnera le point B pour mener T S, aussi-bien que le point de vûe O, pour mener S Q, T R, & enfin le point C pour les lignes Y K & X L.

Planche LXVII.



LEÇON LXI.

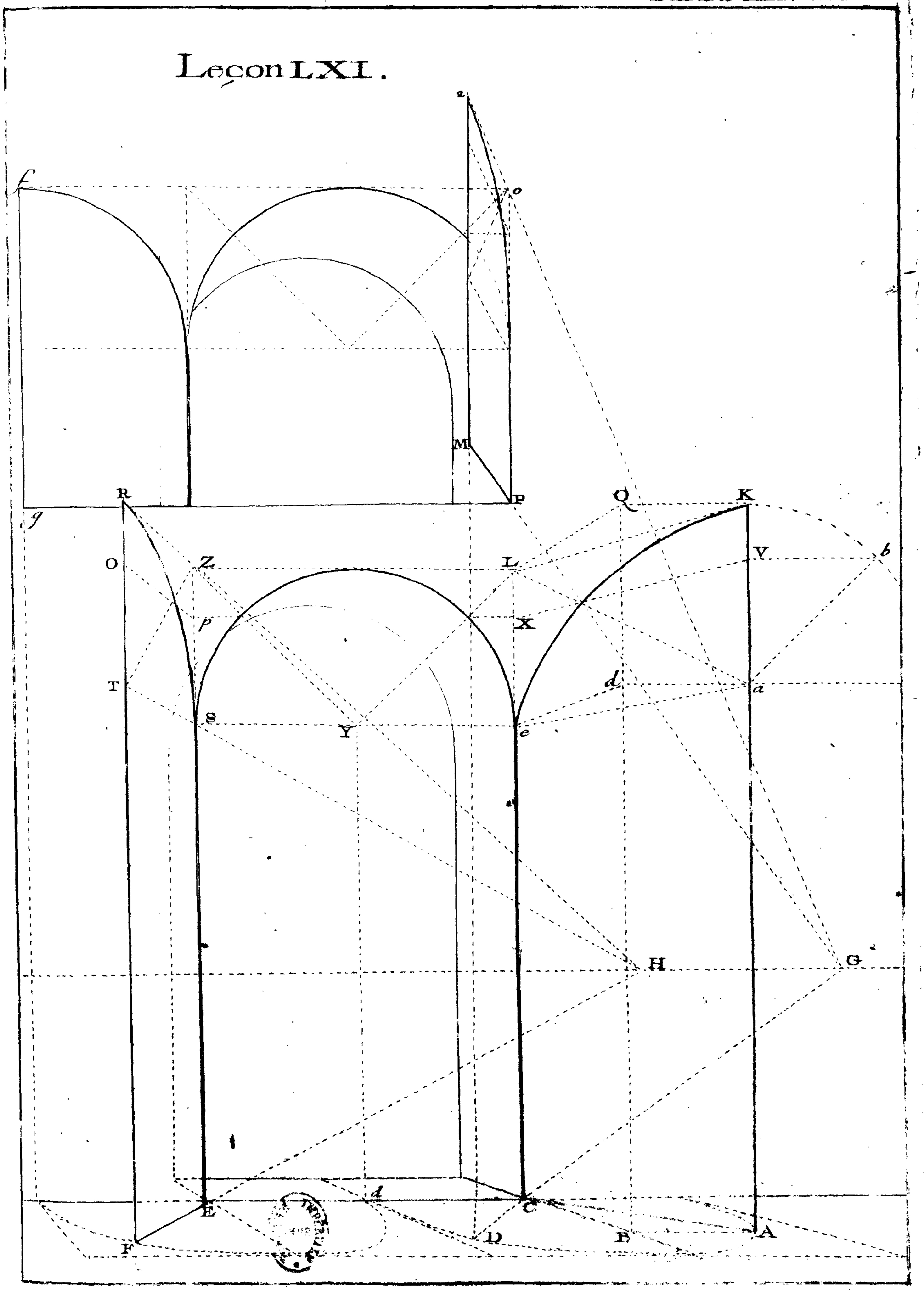
Porte ceintrée à deux battans.

PLANCH. LXVIII. Suppoſons que ces battans ſe meuvent ſur leur axe C L, E Z, & ferment chacun la moitié de l'ouverture. Du point A on menera la parallele A B juſqu'à la rencontre de la ligne du point de vûe C B. Du point B on élevera la perpendiculaire B Q, terminée par la ligne du point de vûe L Q. Des points Q, *d*, on menera les paralleles *d a*, Q K, qui donneront A C, *e a* pour le deſſous du ceintre, & K L, *e a* pour ſon quarré, dans lequel on prendra la diagonale L *a*, & dans le vrai ceintre de la porte, la diagonale L Y. Du point de ſection de la diagonale avec le ceintre de la porte, on menera une parallele qui donnera le point X. Sur le côté K *a* il faut décrire un demi-cercle, dans lequel on prendra un point *b* dans la diagonale *a b*. De ce point *b*, ayant mené la parallele *b* V; du point X au point V on tirera la ligne V X, qui, coupant la diagonale L *a*, donne un point pour ceintrer le battant K *e* C A.

A l'égard du battant F R, ayant continué la ligne F E dans l'horiſon en H; du point H on menera les lignes Z R, S T, qui donneront R Z S T pour le quarré du ceintre, dans lequel on prendra la diagonale Z T. Et la diagonale du ceintre de la porte ayant donné le point *p*, on menera du point H la ligne *p* O, qui, coupant la diagonale Z T, donne le moyen d'échancrer le battant R S E F. L'opération de ce battant eſt, comme l'on voit, bien plus courte que la premiere. Il eſt cependant néceſſaire de les ſçavoir toutes deux. Car la premiere eſt pour le cas où le point accidentel eſt dehors le tableau, & la ſeconde pour celui où il ſe trouve dedans.

Planche LXVIII.

Planche LXVIII



LEÇON LXII.

Déterminer des portes par une seule coupe.

PLANCH. LXIX.

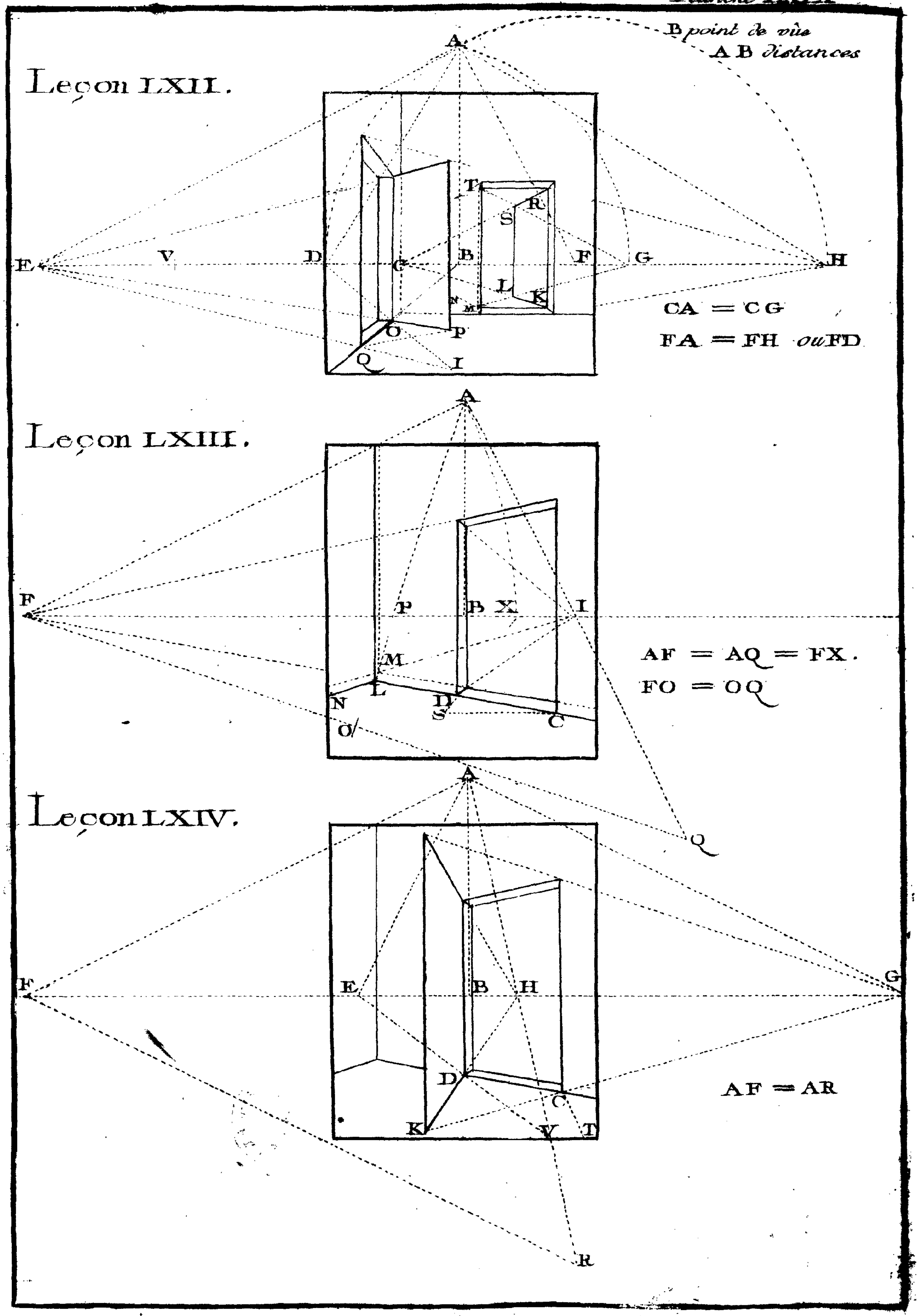
Ayant porté la distance donnée dans la perpendiculaire du point de vûe B, tel que A B; des points R, K, destinés pour le côté des gonds, il faut mener des lignes indéterminément R S, K L, que l'on dirigera à un point de l'horison C, selon l'ouverture proposée de la porte. Du point C, comme centre, & de l'ouverture A C, on décrira l'arc de cercle A G, puis tirant des lignes, des autres extrémités T, M de la porte, à ce point G, les sections S & L termineront le battant cherché R S L K.

Si l'on avoit choisi T M pour le côté des gonds, & qu'on eût également dirigée l'indéterminée M N (battant de la porte) au point C, il auroit fallu porter la distance A B, de C, en V, au lieu de la porter de C en G, & tirer du point K au point V, pour avoir la coupe cherchée sur la ligne M N C.

Si l'ouverture de la porte alloit au point de vûe comme Q O, & qu'on se fût proposé d'ouvrir le battant en O P indéterminement, on prolongeroit la ligne jusques dans l'horison. De ce point E, au point de distance A, on meneroit la ligne E A, sur laquelle on éléveroit la perpendiculaire A F; du point F on prendroit la distance F A, qu'on porteroit de F en H, puis tirant de l'extrémité de la porte Q au point H, la section P termineroit la porte cherchée.

Et si Q avoit été choisi pour le côté des gonds, & I Q, pour le battant indéterminé, on auroit tiré la ligne A D, perpendiculaire à la ligne A H, ensuite ayant mené du point D & par le point O la ligne O I, elle auroit donné le point I cherché.

Planche LXIX



LEÇON LXIII.

PLANCH. LXIX.

Supposons présentement que la porte C D, n'est ni parallele, ni dirigée au point de vûe. Prolongez C D jusques dans l'horison; de ce point F au point de distance A, tirez la ligne F A, sur laquelle vous éleverez la perpendiculaire A I qui vous donnera le point I, pour mener perspectivement la ligne L N, perpendiculaire à la ligne C L, & par conséquent le moyen de faire les épaisseurs de la porte. Ensuite du point A, & sur le prolongement de la ligne A I, faites A Q égale à A F; du point F au point Q tirez la ligne F Q, que vous diviserez en deux également au point O; du point A au point O, tirez la ligne A P, & du point L à ce point P, tirez la diagonale perspective L M, sur laquelle vous retournerez l'épaisseur du mur, & toute autre s'il est nécessaire.

Si l'on vouloit donner quelque proportion à la largeur de la porte, eu égard à sa hauteur, par exemple, la moitié; on prendroit la moitié de sa hauteur, que l'on porteroit sur la ligne parallele C S; du point F, comme centre & de l'ouverture F A, on décriroit l'arc de cercle A X, & du point géométral S, on tireroit au point X, la ligne S D, qui donneroit C D pour l'ouverture de la porte proposée.

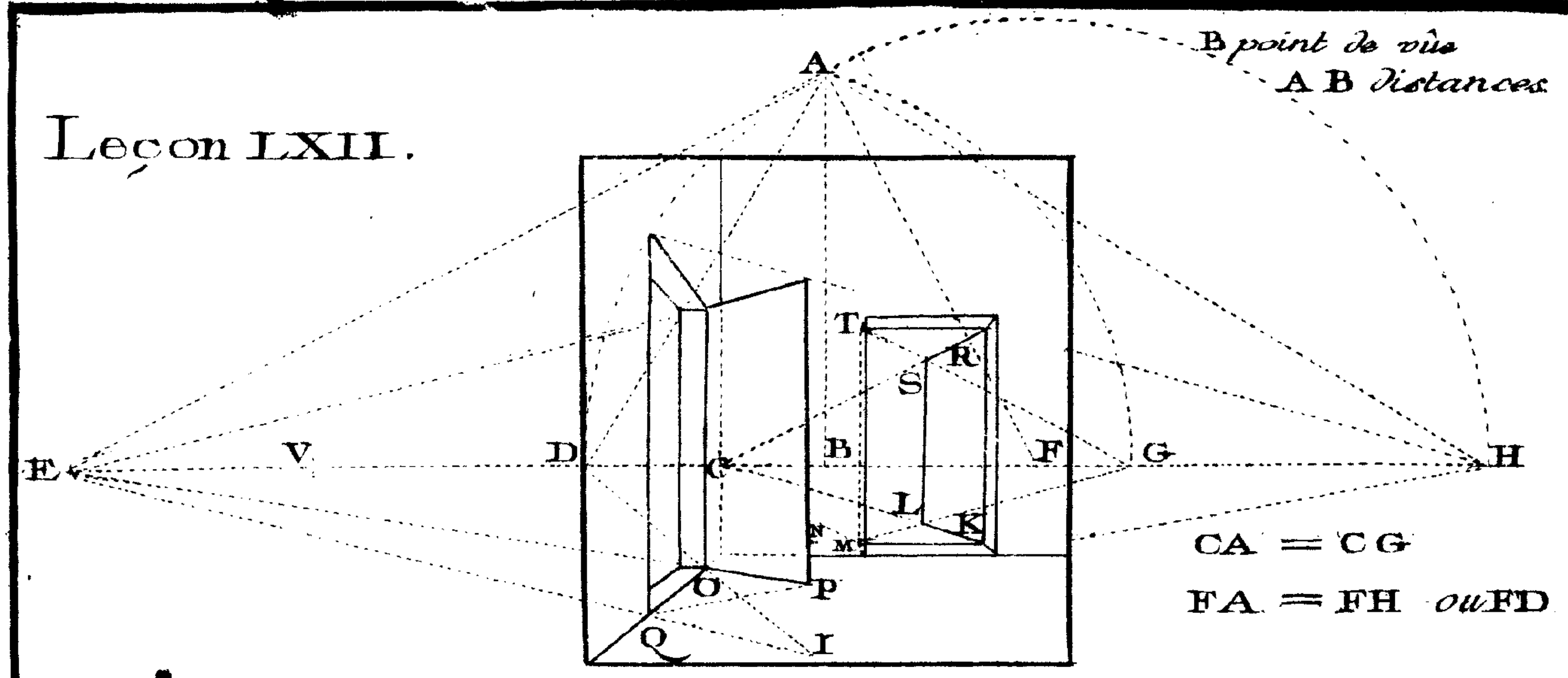
LEÇON LXIV.

Enfin la ligne indéterminée D K étant la position quelconque du battant, on fera sur le prolongement de la ligne A H, la ligne A R égale à la ligne A F; du point F au point R, on menera la ligne F R; du point de distance A on menera la ligne A E, perpendiculaire à la ligne F R, & du point A on menera la ligne A G, perpendiculaire à la ligne A E, ce qui donnera le point G, duquel menant la ligne C K, elle terminera le battant cherché D K.

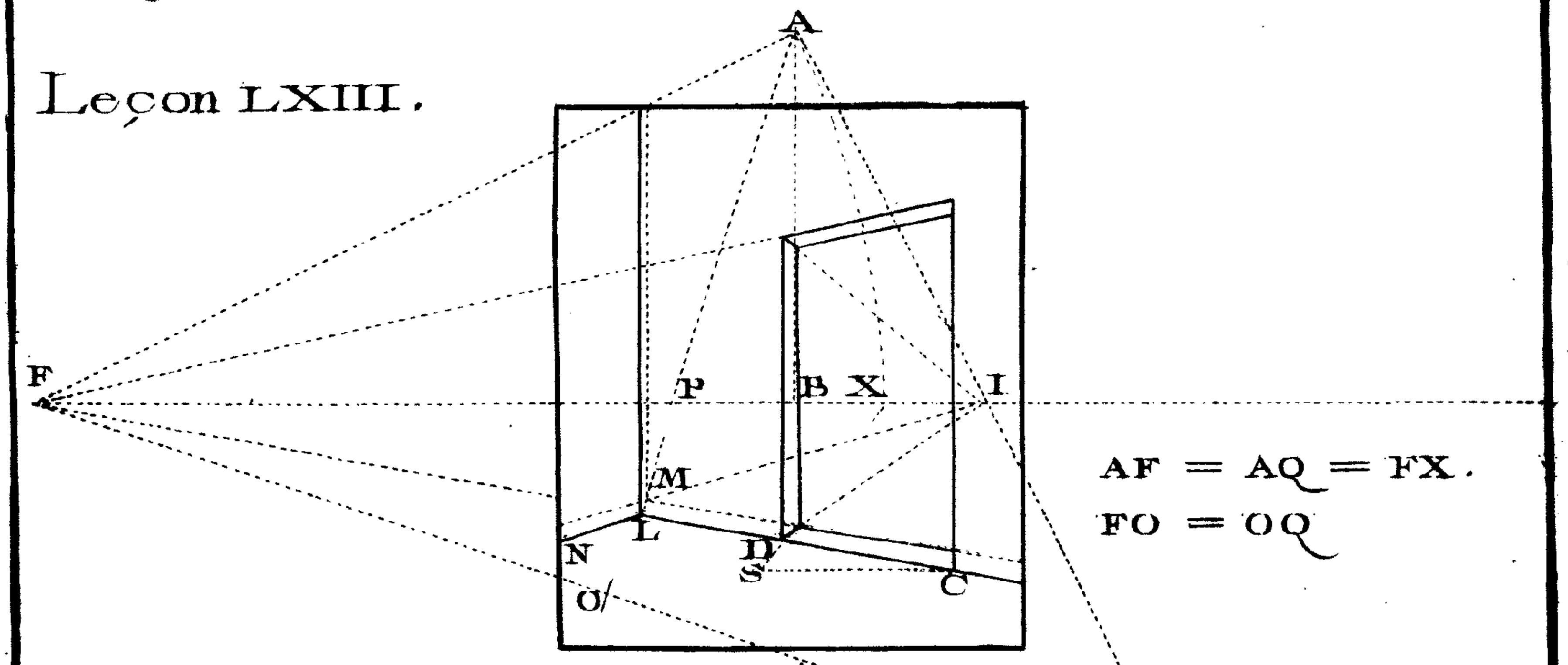
Et enfin si C T avoit été la position du battant indéterminé, on auroit mené du point E, qui est à l'opposite du point G, la ligne D V, qui auroit donnée le battant de la porte.

Planche LXIX

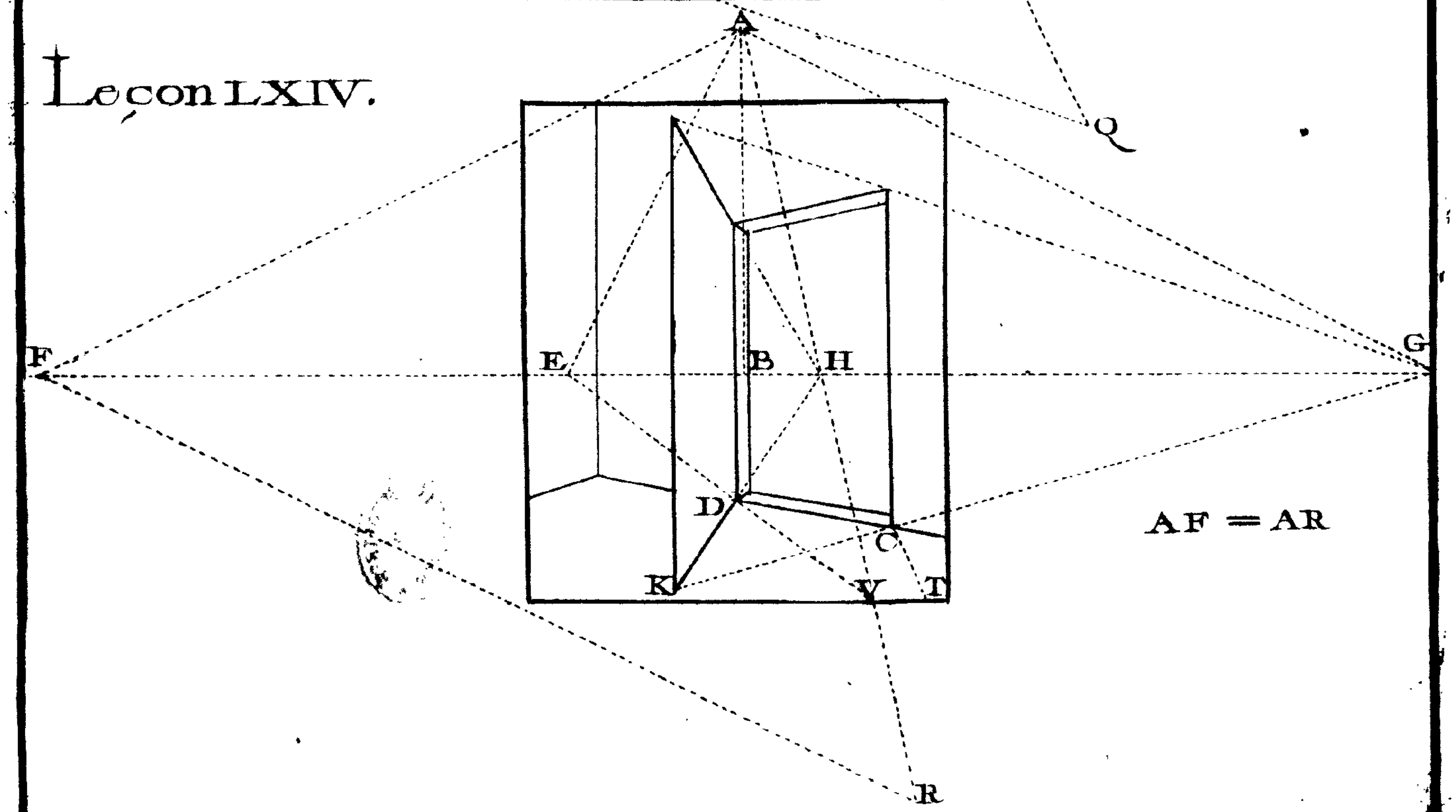
Leçon LXII.



Leçon LXIII.



Leçon LXIV.



LEÇON LXV.

Trouver les centres perspectifs d'un profil.

PLANCH. LXX.

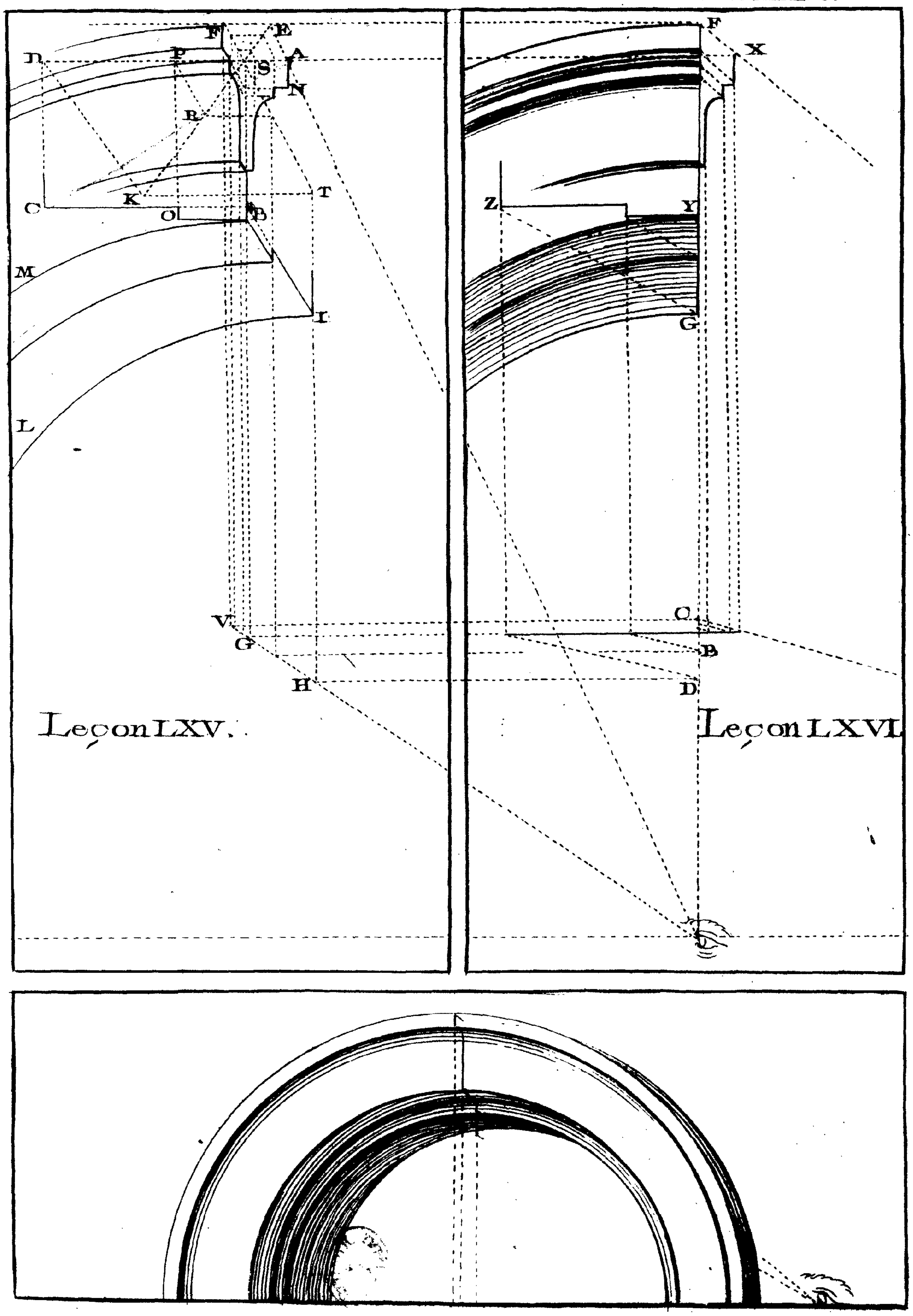
De toutes les moulures géométrales A, B, C élevez des perpendiculaires jusqu'à la ligne DA, telles que CD, OP, NA. De ces sections D, A, menez des lignes du point de vûe jusqu'à la rencontre de la diagonale EK (dirigée au point de distance), comme DK, PR, que vous tirerez au point de vûe; & AE, &c. que vous menerez du point de vûe. Des sections de ces lignes avec la diagonale EK, abaissez des perpendiculaires. Des parties du profil ABC menez des paralleles jusques à la ligne du nud BS; de cette ligne tirez ou menez des lignes du point de vûe jusques à la perpendiculaire correspondante, c'est-à-dire, la ligne BI jusques à la perpendiculaire TI de la parallele TK, qui vient de la ligne KD, dont C est le géométral: & ainsi des autres. Par ce moyen vous pourrez tracer le profil perspectif FBI, dont ABC est le géométral.

Présentement du point G, centre géométral du profil ABC, il faut tirer la ligne GH au point de vûe, & la prolonger en GV: puis abaissant des perpendiculaires du profil perspectif FBI jusques à cette ligne VH, les différentes sections V, H, donneront les différens centres perspectifs cherchés pour décrire les cercles; sçavoir, du centre V & de l'ouverture VF, le cercle FD: du centre G, & de l'ouverture GB, le cercle BM: enfin du point H, & de l'ouverture HI, le cercle IL; & ainsi des autres.

LEÇON LXVI.

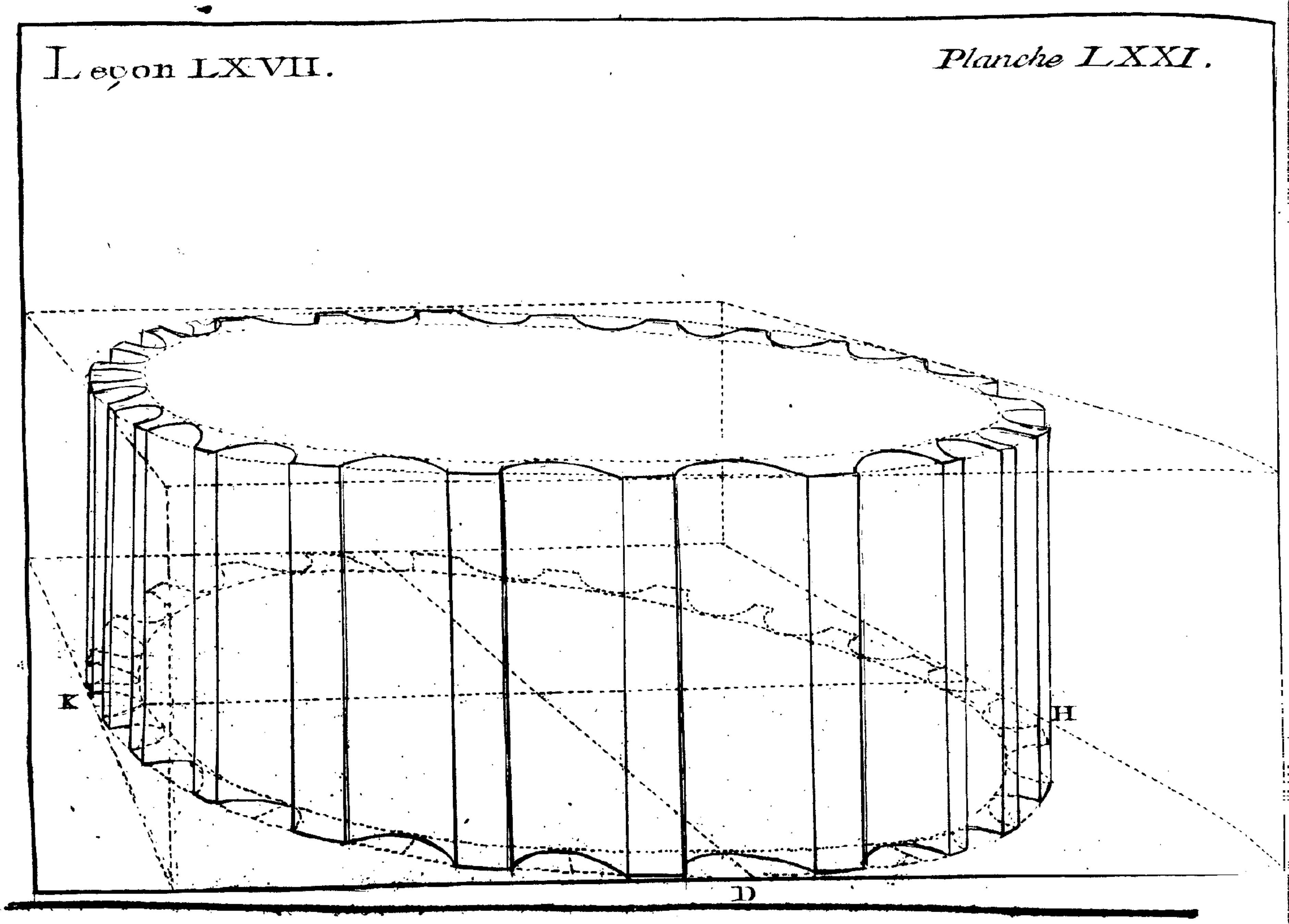
Si la position du point de vûe étoit directement dans la perpendiculaire du centre des cercles, le profil seroit terminé par une seule ligne, & il ne faudroit que du géométral & par le point de distance, mener des lignes pour avoir la naissance des cercles dans l'espace FY, & du reste du profil YZ tirer des lignes au même point de distance, pour avoir les autres cercles YG. Pareille opération doit se faire pour les centres des saillies XY, & pour les enfoncemens YZ.

Planche LXX.



Leçon LXV.

Leçon LXVI.



LEÇON LXVII.

Colonne canelée.

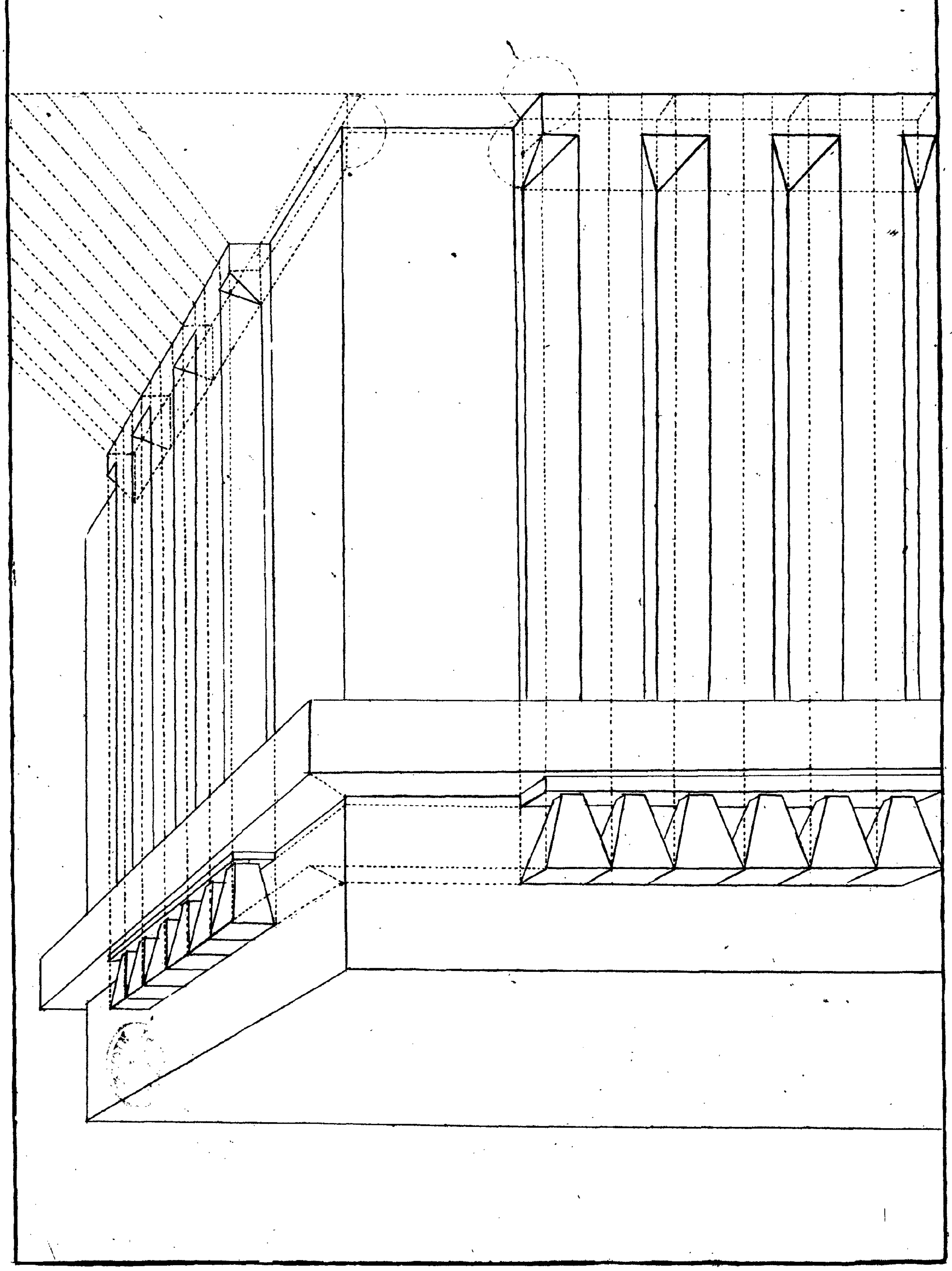
PLANCH. LXXI. Quelque ſimple que ſoit cette opération, on ne voit pourtant que trop de gens qui l'ignorent, ou qui la négligent, croyant qu'il ne s'agit que de mettre la grande canelure au milieu de la colonne. Pour les convaincre du contraire, il ne faut qu'obſerver que la colonne doit être inſcrite dans un quarré, dont le point D ſera le point du milieu, & le lieu de la plus grande canelure. Mais comme ce point D s'approchera du point H, & s'éloignera du point K à proportion que le point de vûe ſera plus ou moins de côté, il s'enſuit que ce n'eſt que dans le cas où le point de vûe eſt placé préciſément dans le milieu, que la plus grande canelure ſe peut trouver dans le milieu de la colonne.

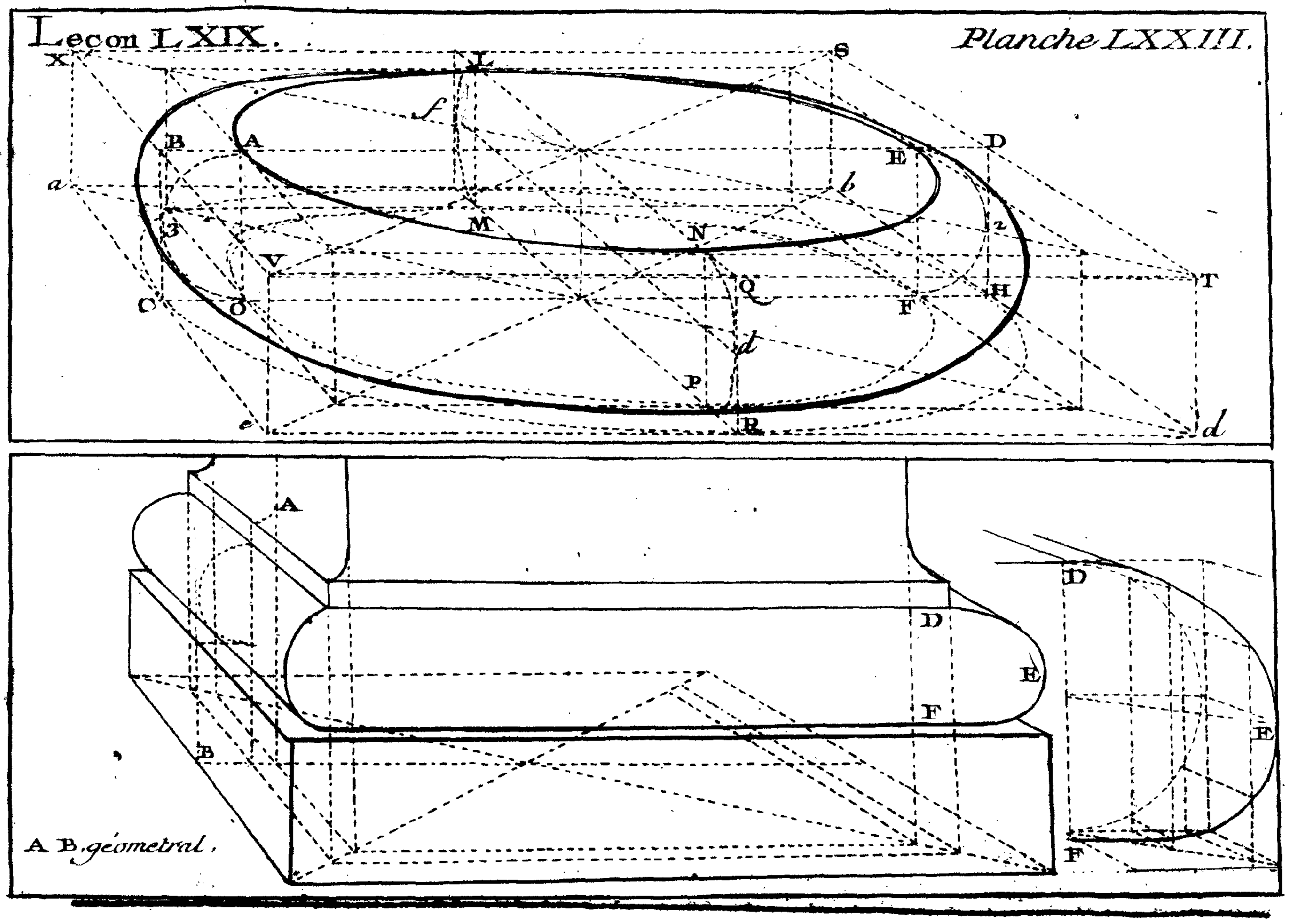
LEÇON LXVIII.

PLANCH. LXXII. Cette Leçon eſt pour enſeigner à mettre en perſpective un triglyphe vû en face ou de côté; on en peut voir l'opération ſur la Planche LXXII vis-à-vis, qui n'a pas beſoin d'autre explication.

Planche LXXII.

Leçon LXVIII. *Planche LXXII.*





LEÇON LXIX.

Mettre un tore en perſpective.

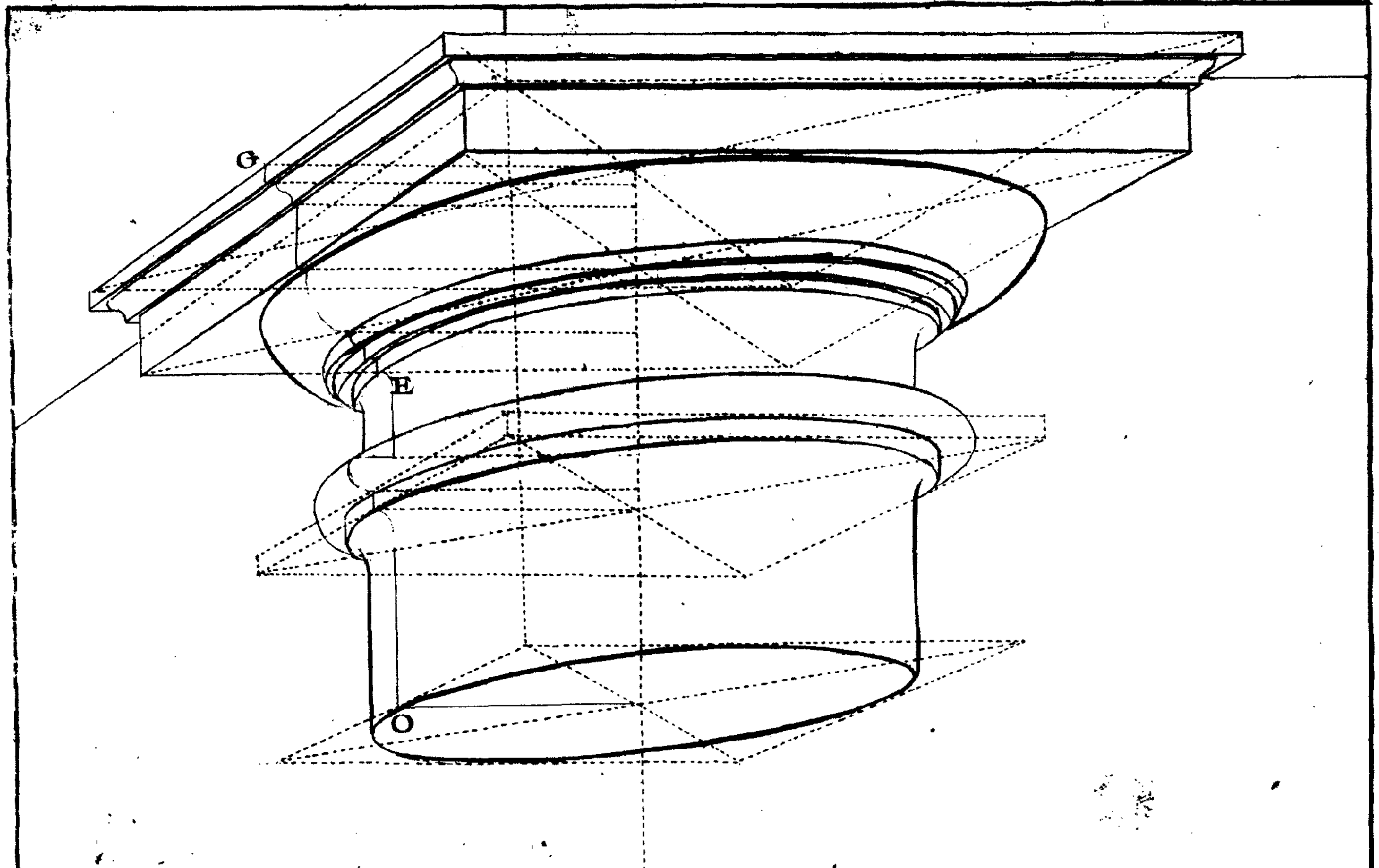
PLANCH. LXXIII. Comme le tore s'arrondit par ſon plan & par ſon profil, il eſt néceſſaire, pour le mettre en perſpective, d'en faire le plan & l'élévation.

Soit le perſpectif géométral E 2 F O 3 A enfermé dans le quarré perſpectif D H C B, qui eſt la coupe du ſolide S T *d e a* X, dans lequel on conçoit que le tore eſt inſcrit. Des points H & F, ou C & O, on fera les cercles H R C & F P O M; le premier ſera le plan de la ſaillie du tore, & le ſecond le nud. Aux points R, P, M, &c. on élevera les perpendiculaires R Q, P N, qui donneront le moyen de faire les cercles N d P, L *f* M. Les points E, N, A, L ſeront les points principaux du nud du tore, dont le plan indiquera les ſaillies, puis par les ventres des cercles E 2 F, N d P, A 3 O, on tracera la courbe du tore cherché.

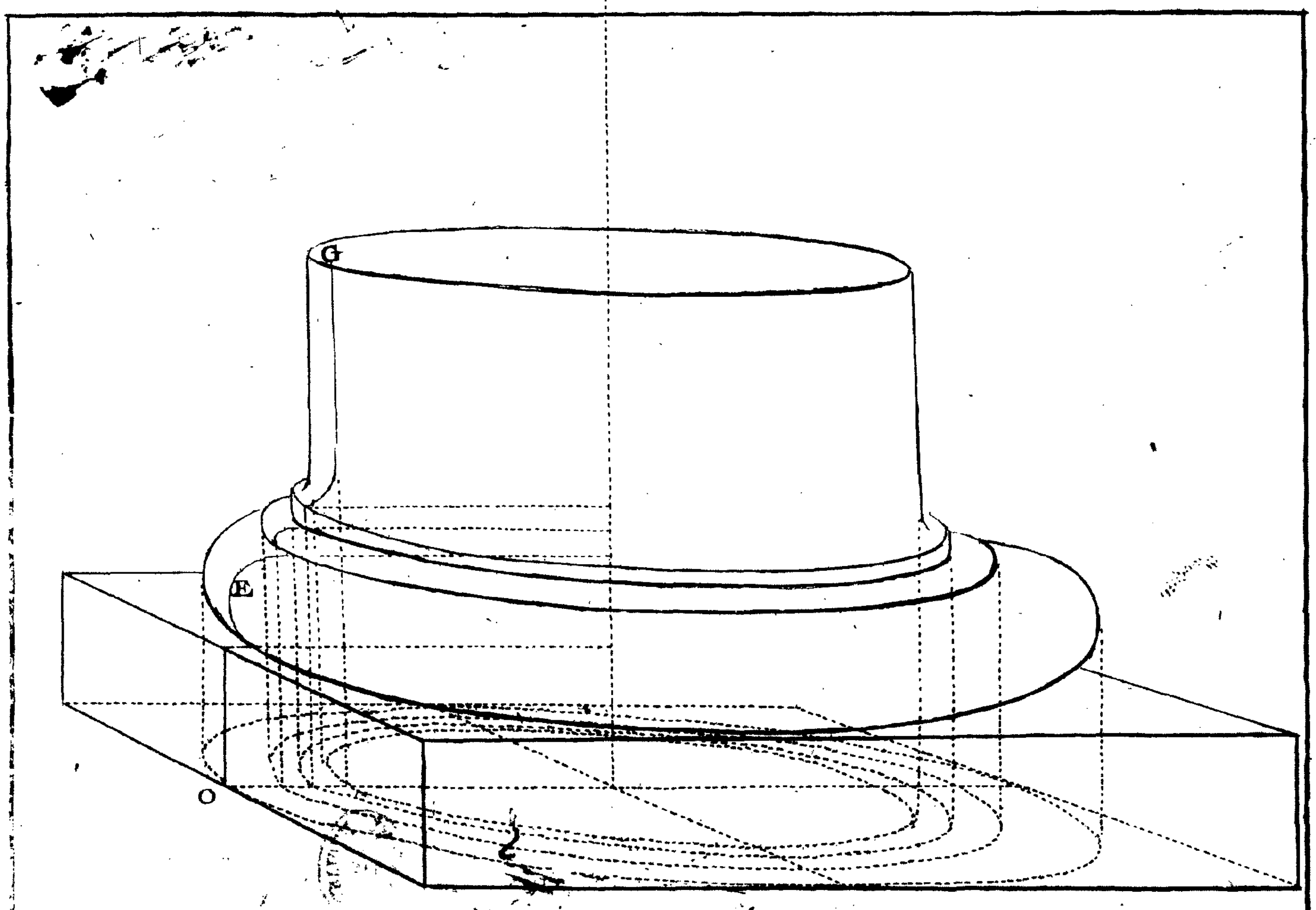
On pourra tracer cette courbe avec préciſion, en faiſant nombre de cercles entre les quatre qui ſont dans cette opération, auxquels je ne me ſuis borné que pour éviter la multiplicité des lignes.

PLANCH. LXXIV. La Planche LXXIV, qui eſt vis-à-vis, n'eſt rapportée ici que pour faire voir l'utilité de ces tores, & le fréquent uſage que l'on en fait dans les Ordres d'Architecture.

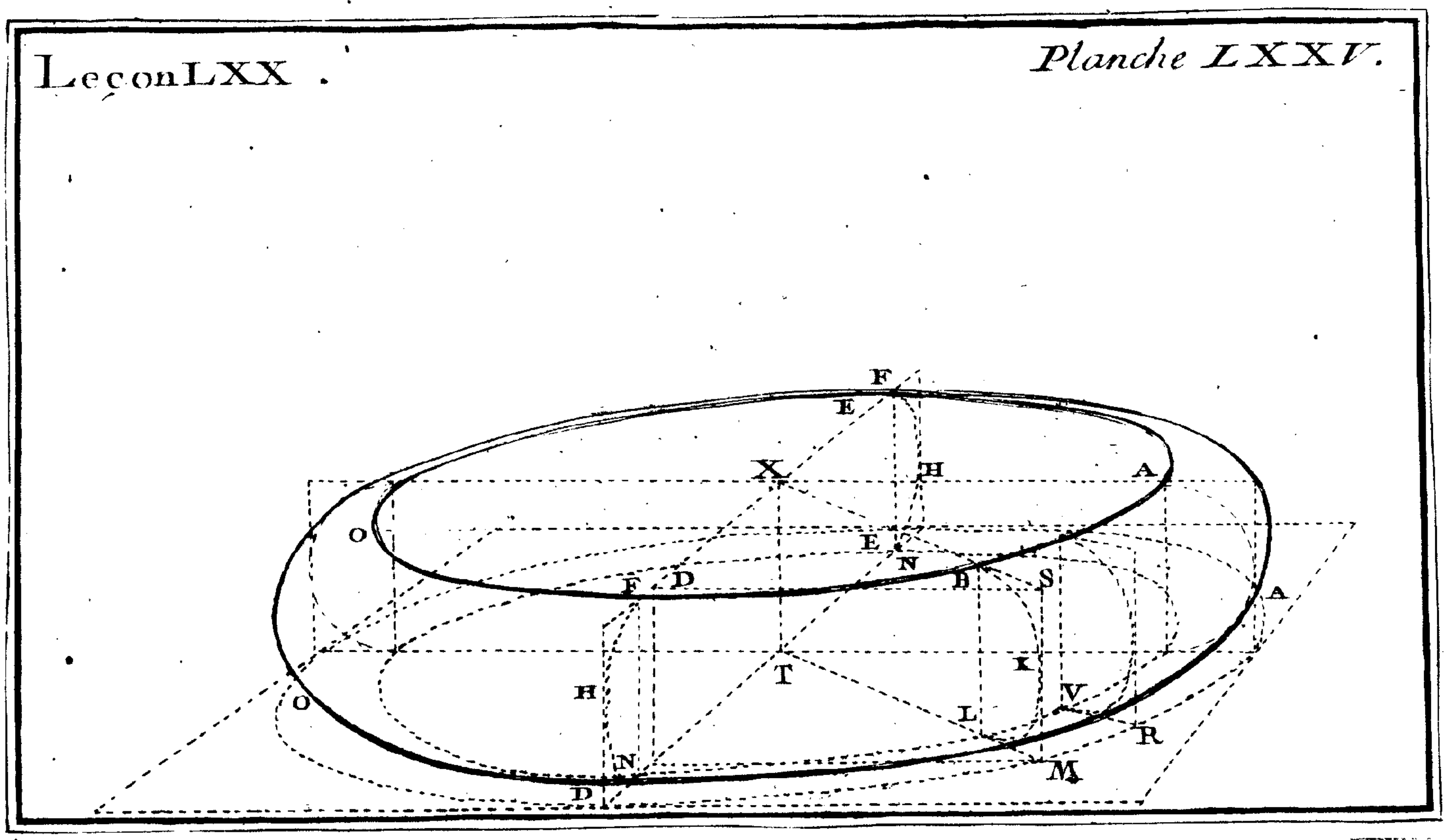
Planche LXXIV.



G E O *Geometral.*



G E O *Geometral.*



LEÇON LXX.

Tracer la courbe du tore avec précision.

PLANCH. LXXV.

L'opération de la Leçon précédente étant faite, on prendra un point quelconque M dans le plan de la faillie du tore. De ce point M on tirera au centre T la ligne M T; de ce même point M on menera la parallele M N. Du point N on élevera la perpendiculaire N F, qui fera la déterminaifon de la perpendiculaire M S. Du point S on tirera au centre X la ligne S X. Cette ligne S X coupant la perpendiculaire L B, donnera le rectangle perfpectif M S B L, dans lequel on infcrira le demi-cercle B K L : puis faifant pareille opération, non-feulement à l'égard du point R, mais à l'égard de tout autre qu'on auroit pû prendre, on conftruira nombre de cercles, par le ventre defquels on tracera la courbe cherchée, avec d'autant plus de précifion, que ces cercles feront en plus grand nombre, & par conféquent plus près les uns des autres.


P.E. Babel. invenit et Sculpsit.

LEÇON LXXI.

Tracer, par un mouvement continu, les cercles perſpectifs qui entrent dans la conſtruction du tore.

PLANCH. LXXVI. Du point de diſtance E, il faut mener des tangentes au cercle T. Des points de tangentes V, Z, tirer le diamétre apparent V Z. De la ſection S mener la ligne X N, perpendiculaire à E S. Du point E on menera E K, perpendiculaire à E S. Du point K on élevera la perpendiculaire K Q (ou, ce qui revient au même, on menera H Q perpendiculaire à E S). Du point Y, prolongement du diamétre géométral effectif X N, il faut tirer au point évanouiſſant Q, ce qui donnera O A pour un des axes conjugués cherchés. Par le milieu de A O, il faut mener la perpendiculaire F D P. Du point P, & par le point S (centre géométral), mener le ſecond diametre géométral effectif R M, ce qui déterminera le ſecond axe conjugué F D cherché.

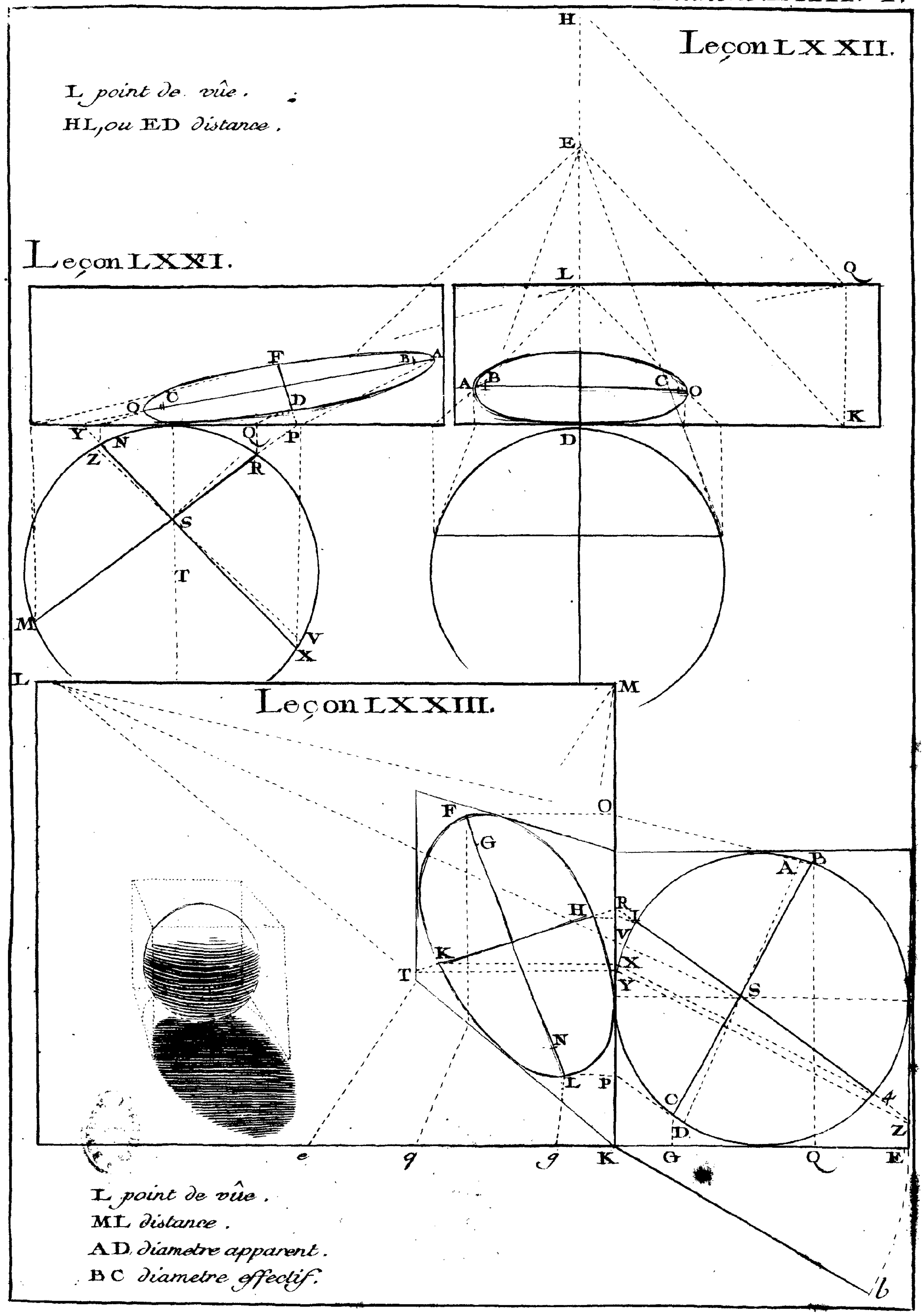
Puis du point F, ou du point D (extrémité du petit axe) comme centre, & d'une ouverture égale à la moitié du grand axe OA, on marquera les ſections B, C, (points générateurs) enſuite de quoi ayant attaché à ces points B, C les extrémités d'un fil fait égal à l'axe A O, & tendant ce fil par le moyen du ſtile que l'on paſſe dedans, on le promenera de A en F, de F en O, de O en D, & enfin de D en A; ce qui tracera la courbe cherchée F A D O, pour l'apparence exacte du cercle T. Ainſi on tracera, par cette méthode, le cercle E A D O de la Leçon LXX.

LEÇON LXXII.

Autre ſituation de point de vûe.

Si le centre du cercle eſt dans la perpendiculaire du point de vûe, comme dans cet exemple, où le diamétre apparent & le diamétre effectif, ne different pas l'un de l'autre, cela épargne toutes les difficultés de la Leçon précédente.

Planche LXXVI.



LEÇON LXXIII.

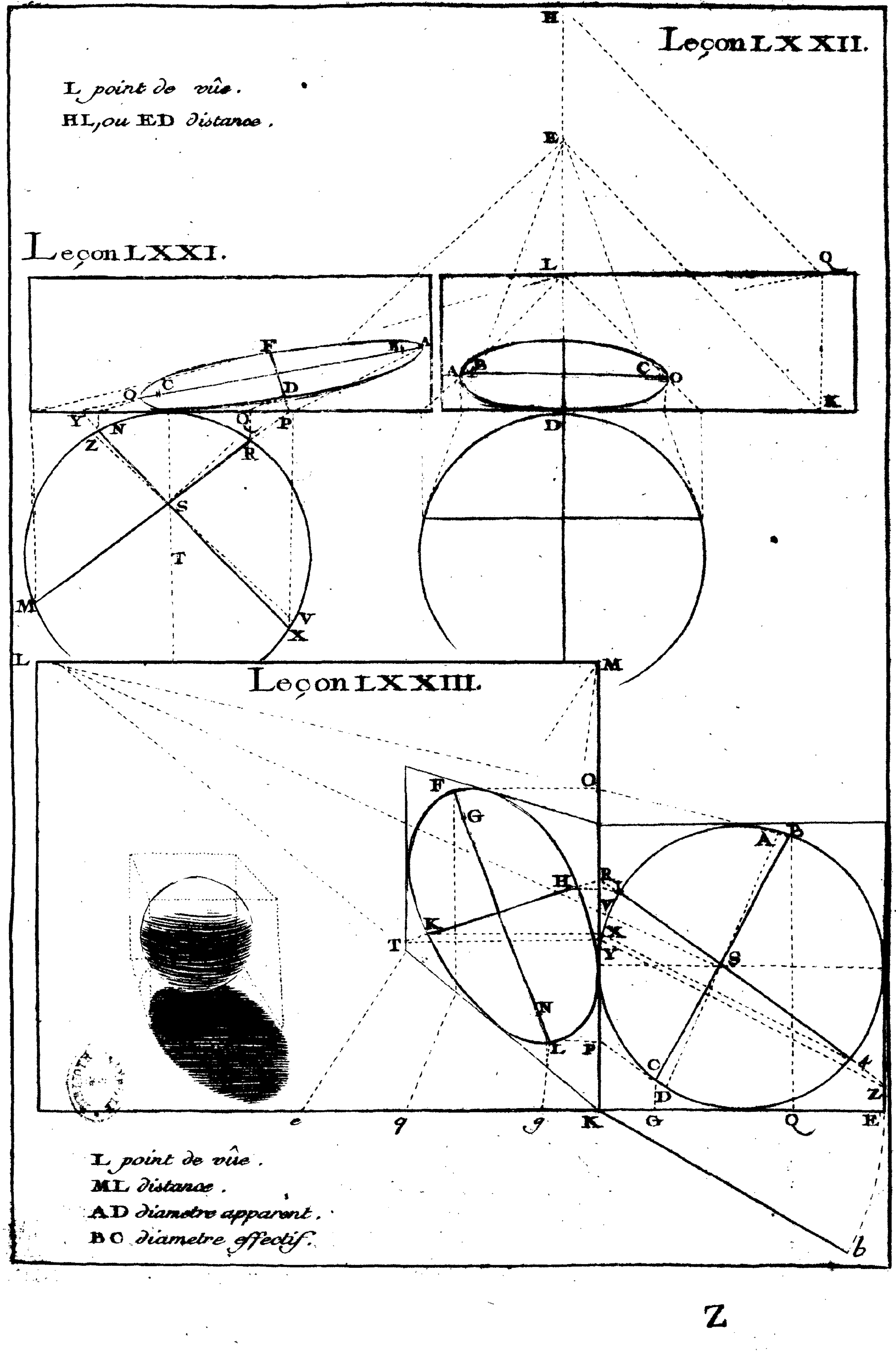
Tracer par un mouvement continu les cercles verticaux qui entrent dans la construction du tore.

PLANCH. LXXVI. Du point de vûe L, on menera deux tangentes au cercle S. Des points de tangentes A, D, on tirera la ligne A D. Du point S (centre géométral du perspectif), on menera B C perpendiculaire à L S. Des points B, C, on tirera au point de vûe L jusques à la ligne M K (coupe du tableau). Les paralleles ϘF, P L, donneront l'axe F L. Sur le milieu du diamétre F L, on élevera la perpendiculaire T R. Du point R, & par le point S, on menera la ligne I 4, qui déterminera le second axe ou diamétre conjugué K H. Puis les points générateurs G, N, étant trouvés (Leçon LXXI), on tracera la courbe ou l'ellipse F H L K, qui sera l'exacte apparence du cercle géométral S. Ainsi, par cette Méthode, on tracera le cercle F H N, de la Leçon LXX, aussi-bien que le cercle B K L, de la même Leçon; car, si le cercle décline avec le tableau, comme en K *b* (Leçon LXXIII) l'opération sera la même, à l'exception du géométral B I D 4, qui sera une ellipse au lieu d'un cercle.

On pourroit aussi, par ce moyen, trouver l'apparence d'une boule, puisque la partie apperçûe de la boule est toujours un cercle, & que l'apparence d'un cercle, ou même d'une ellipse, est toujours une ellipse; mais il n'en est pas ainsi du tore, puisque sa partie vûe n'est ni cercle, ni ellipse, ni même dans le même plan.

Planche LXXVI.

Planche LXXVI.



LEÇON LXXIV.

Construction du timpan d'un fronton.

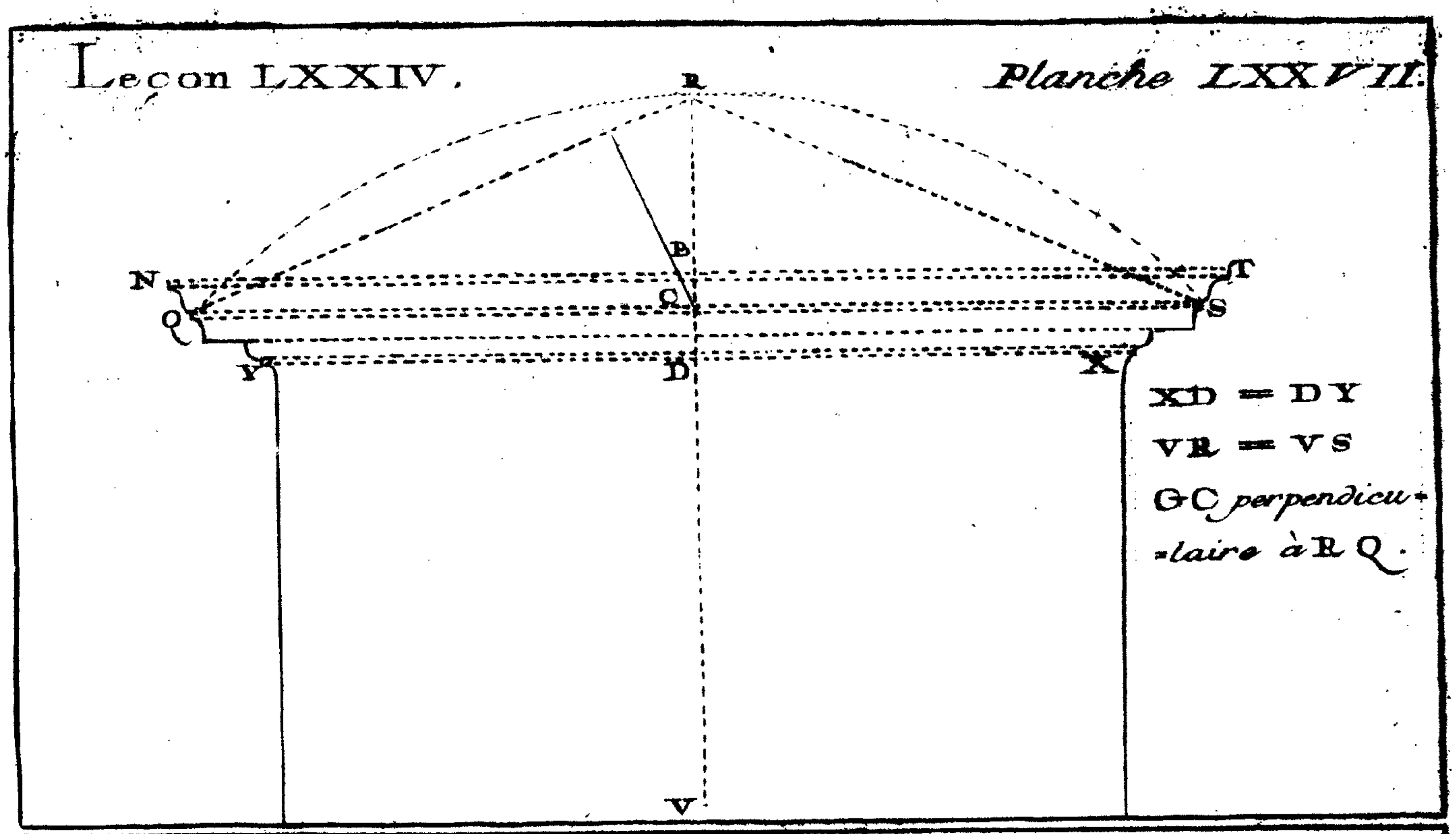
PLANCHE LXXVII. Partagez la longueur QS en deux également au point C; par ce point C, menez la perpendiculaire RV, en faisant CV égale à CQ. Du point V comme centre, & de l'ouverture VQ, décrivez le cercle QRS. Du point R aux points S & Q, tirez les lignes RS, RQ.

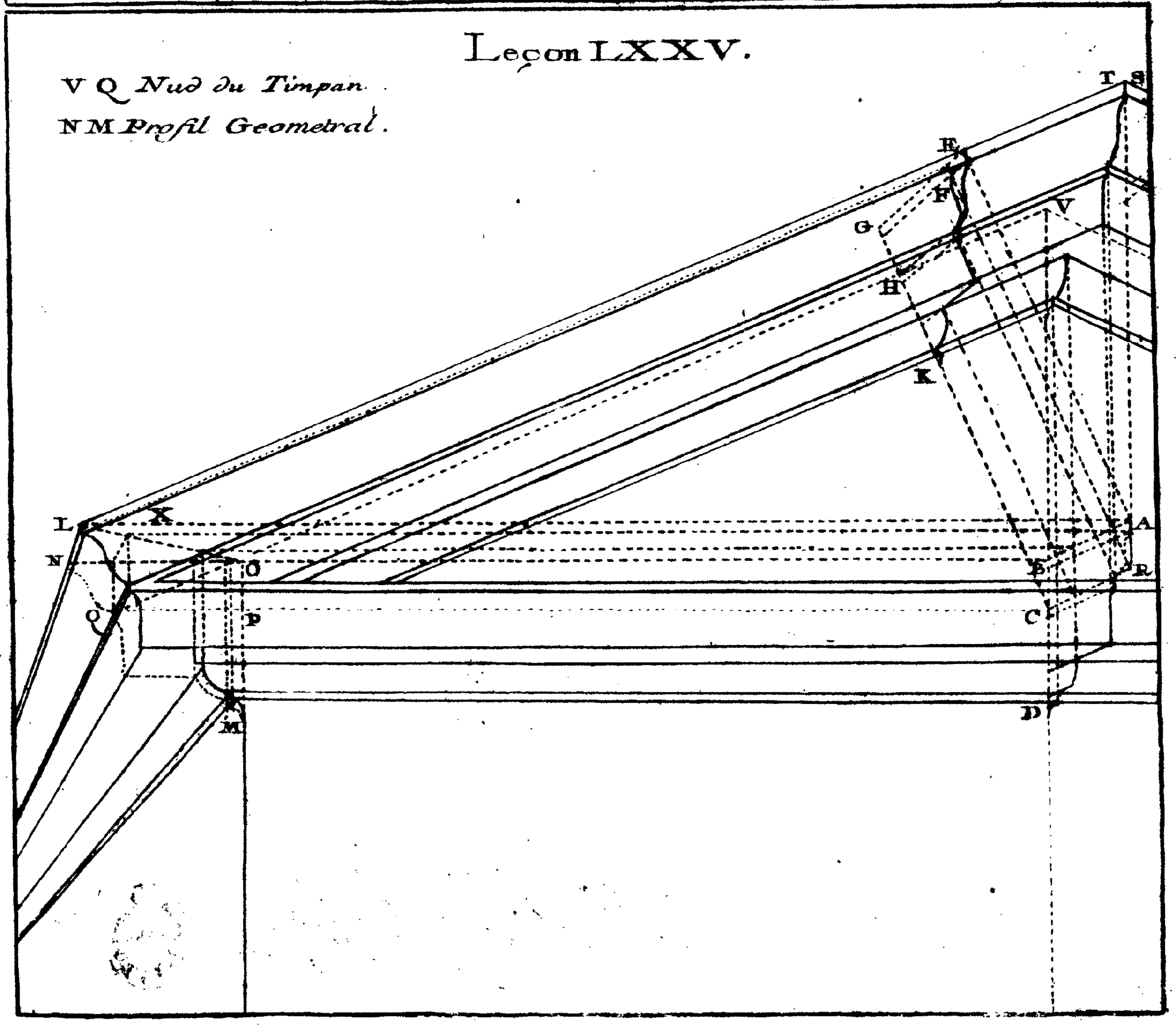
LEÇON LXXV.

Trouver les profils perspectifs d'un fronton triangulaire.

Du point O, & par le point de distance, on menera la diagonale OL. Des parties du profil NM on élevera des perpendiculaires sur NO. De ces points, & par le point de vûe, on menera des lignes N, L, &c. Des sections L, O, on abaissera des perpendiculaires qui donneront le profil perspectif LM (Leçon LVII). Des points B, D, égaux aux points O, M, & par le point de vûe, on menera des lignes qui seront coupées par les paralleles LA, &c. & qui donneront le profil AD. Des parties du profil RD on élevera des perpendiculaires sur la ligne CR. Du profil A on abaissera la perpendiculaire AR. On portera les grandeurs CD, CB au-dessus & au-dessous du nud du timpan, en KH, HG. Des points K, G, & par le point de vûe, on menera des lignes G, E, &c. Des plans R, C on menera des paralleles à CG, c'est-à-dire, perpendiculaires à VQ, nud du timpan. Ces lignes, rencontrant celles du point de vûe, donneront le profil FK. Des parties de ce profil on menera des paralleles à VQ, qui seront terminées par les perpendiculaires RT, & qui donneront un petit retour LX. Si on ne vouloit pas de ce retour, tel que dans cet exemple, au lieu d'abaisser une perpendiculaire du point A en R, pour mener la parallele RF, on meneroit tout de suite du point A la parallele AE, qui donneroit le profil EK, au lieu du profil FK, & par conséquent la ligne TEL, tombant directement sur le point L du profil LM.

Babel. invenit et fecit.


Leçon LXXIV.
Planche LXXVII.
XD = DY
VR = VS
GC perpendicu-
-laire à RQ.


Leçon LXXV.
VQ Nud du Timpan.
NM Profil Geometral.

LEÇON LXXVI.

Fronton circulaire.

PLANCHE LXXVIII. La conſtruction du timpan de ce fronton, & la poſition des profils géométraux, ſont les mêmes que celle du triangulaire, auſſibien que l'opération des profils I M, F H. La ſeule différence eſt que l'on n'a pas beſoin d'abaiſſer des perpendiculaires ſur le nud du timpan, parce que ſes coupes donnent toujours le profil géométral, pourvû qu'elles aboutiſſent au centre; au lieu que dans le fronton non ceintré il a fallu que les coupes fuſſent perpendiculaires, pour donner le géométral. Ainſi on portera ſeulement les grandeurs HP, PG en E D, D C. Des points E, C, & par le point de vûe, on menera des lignes qui ſeront terminées par les perpendiculaires G E, F A, & donneront le profil A B E. Du point O, centre géométral du timpan, & par le point de vûe, on menera la ligne O N, & prolongeant les perpendiculaires B F, C H ſur la ligne N O, les points N, O ſeront les centres des cercles, c'eſt-à-dire, que du point N comme centre, & de l'ouverture N A, l'on décrira le cercle A R qui donnera le petit retour I R; ainſi des autres cercles. Si l'on veut ce fronton ſans retour, tel que dans cet exemple, du point N comme centre, & de l'ouverture N I, on décrira le cercle I T.

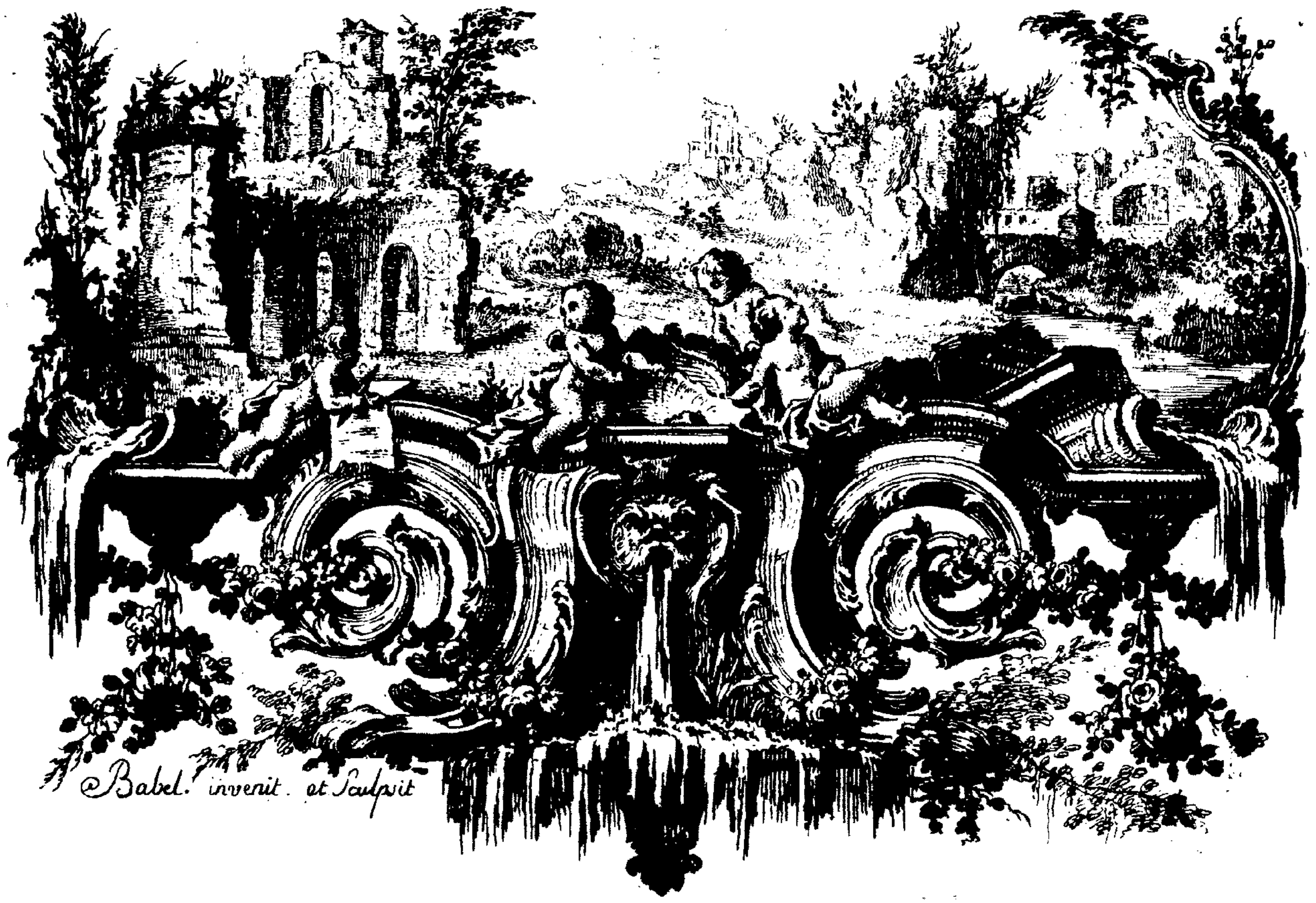
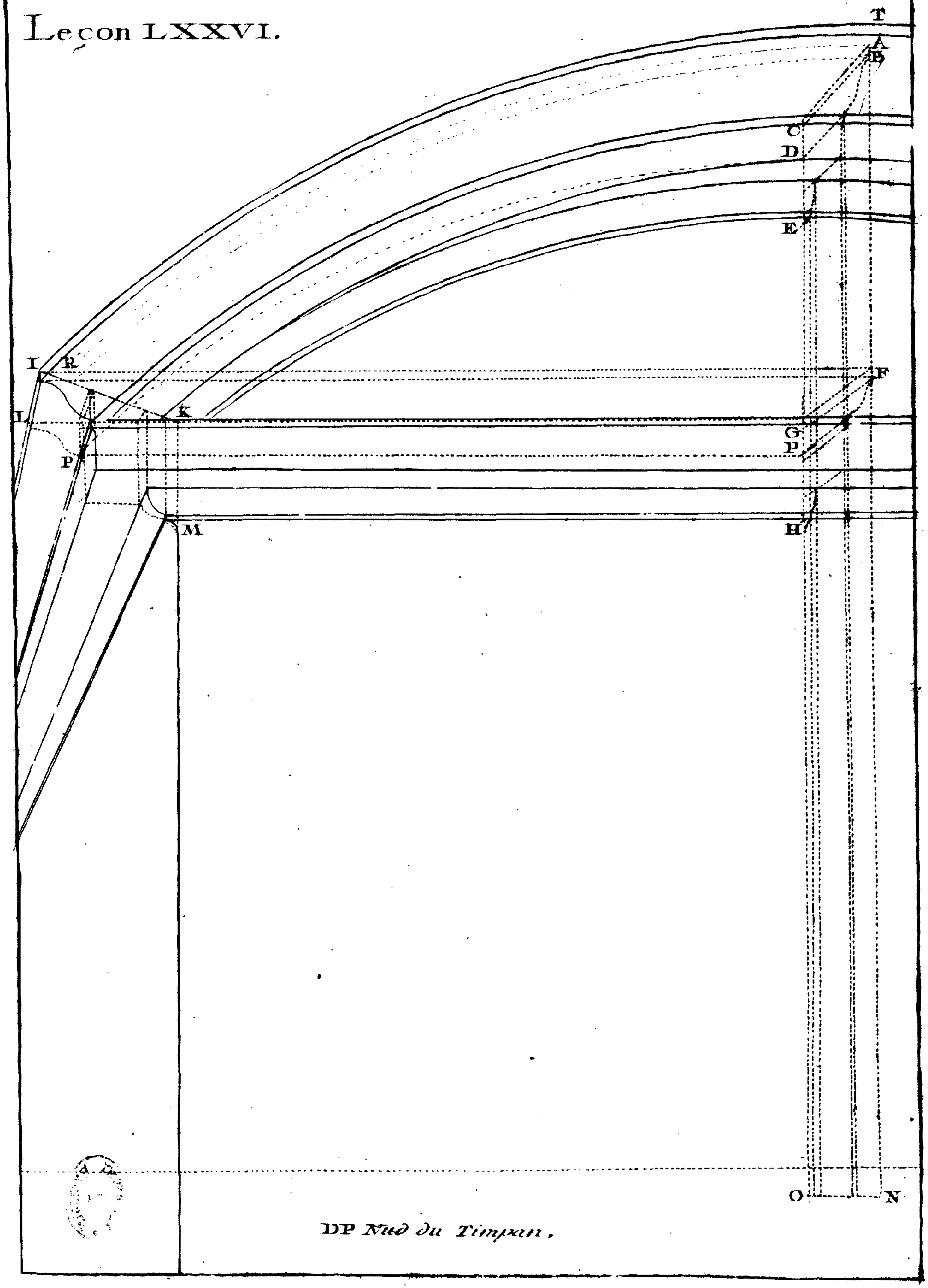
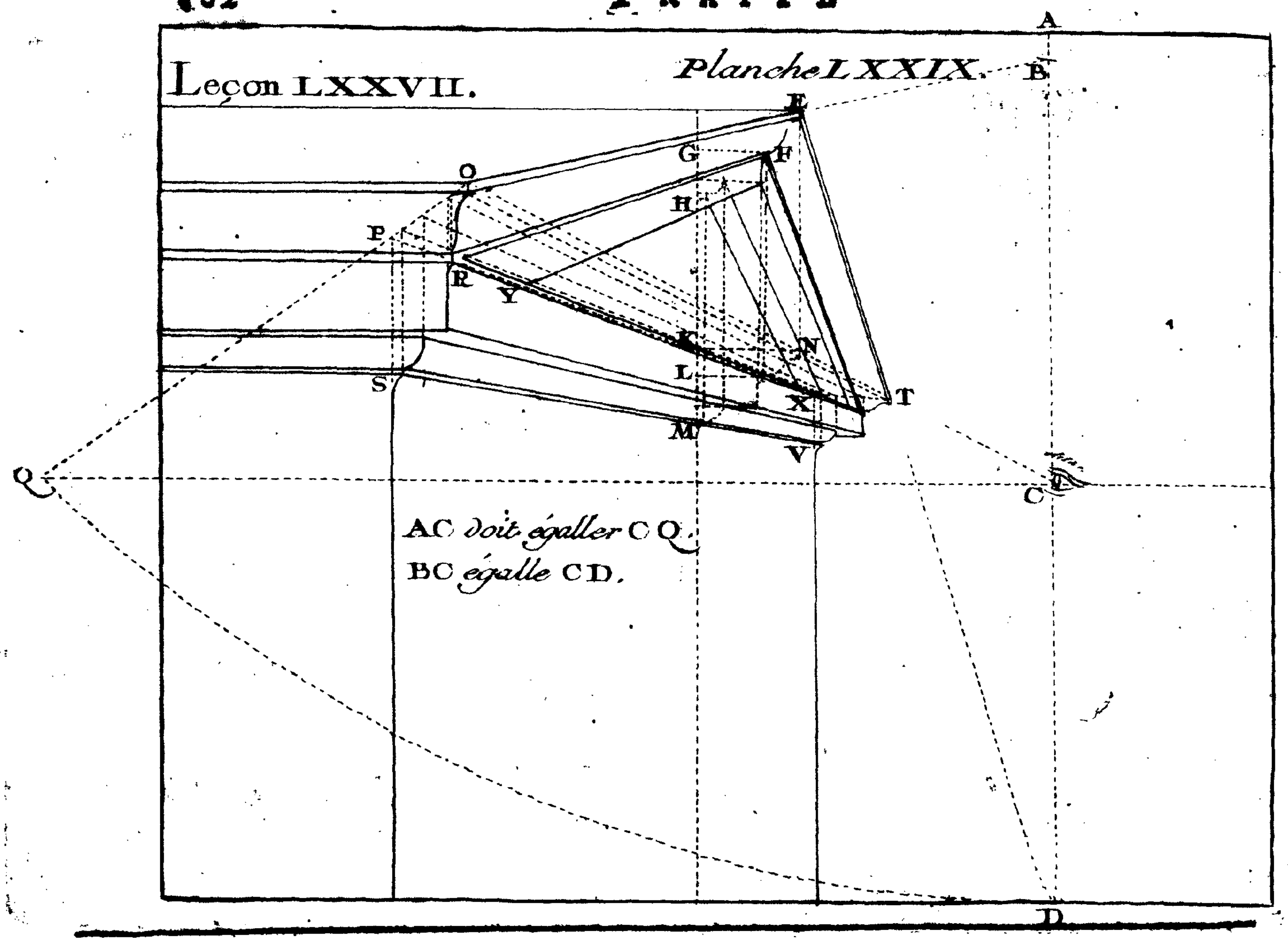


Planche LXXVIII.

Leçon LXXVI.



DP Nud du Timpan.



LEÇON LXXVII.

Fronton dirigé au point de vûe.

PLANCH. LXXIX. La distance proposée étant portée perpendiculairement au-dessus du point de vûe, comme en A, & horisontalement comme en Q, il faudra du point de distance A, comme centre & de l'ouverture AQ décrire l'arc QD, puis faisant BC égale à CD, les points B, D seront les points évanouissans du fronton. Ainsi du profil géométral NM on élevera des perpendiculaires NE, MG. Du point de vûe, & par le même profil, on menera les lignes TO, VS. D'un point quelconque O, pris suivant la grandeur qu'on se propose de donner au fronton, on tirera au point de distance Q la diagonale OP. Des grandeurs géométrales N, K, & par le point de vûe, on menera encore des lignes qui, rencontrant la diagonale OP, & abaissées perpendiculairement comme PS, détermineront le profil perspectif OS (Leçon LVII). Des points O, R, on tirera au point B, ce qui donnera le profil EF. Du point F, on menera la parallele FG; on fera les grandeurs G, H égales aux grandeurs L, M, ce qui achevera le profil EFH, duquel on menera par le point B les lignes HY, & on tirera au point D, les lignes ET, HX. Enfin du point T, & par l'autre point de distance, pris dans l'horison, on menera la diagonale TX, qui donnera le moyen de tracer le dernier profil TY cherché.

PLANCH. LXXX. On voit sur la Planche LXXX, vis-à-vis, l'application des regles expliquées dans cette Leçon à une composition d'Architecture, décorée d'un Ordre Dorique & surmontée d'un fronton triangulaire.

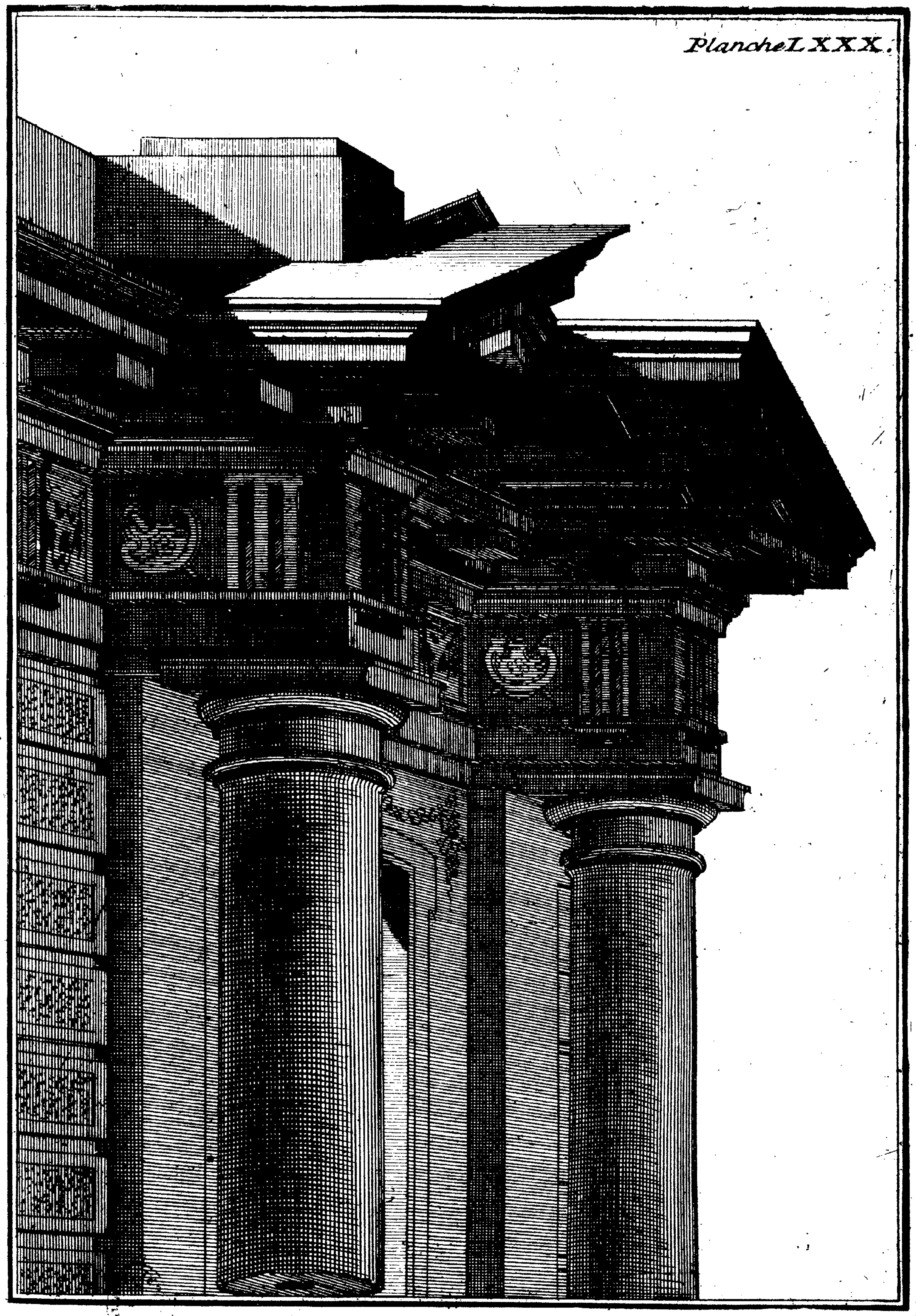


Planche LXXX.

LEÇON LXXVIII.

De la dégradation des figures.

PLANCH. LXXXI. On peut avoir cette dégradation de deux manieres; ſçavoir, horiſontalement ou verticalement. Pour cet effet, on portera la hauteur géométrale des figures, ſoit en Y X, ſoit en Y G. Du point X ou G, on tirera la ligne X L ou G L à un point de l'horiſon L. De chaque plan des figures on menera des lignes dans l'échelle Y G, ou bien on les élevera dans l'autre Y X, ce qui donnera la dégradation des figures cherchées; par exemple, pour la figure A B, l'on aura la grandeur a *b*, ou ſon égale *a b ;* pour la figure C D la grandeur c *d*, ou ſon égale *c d*, &c.

REMARQUE.

Si l'on avoit des natures différentes, on les exprimeroit en géométral, & l'on en trouveroit de même le perſpectif. Il n'eſt pas néceſſaire de faire remarquer que de toutes les parties de la perſpective, la dégradation des figures en eſt peut être la plus eſſentielle.

LEÇON LXXIX.

De la direction des figures.

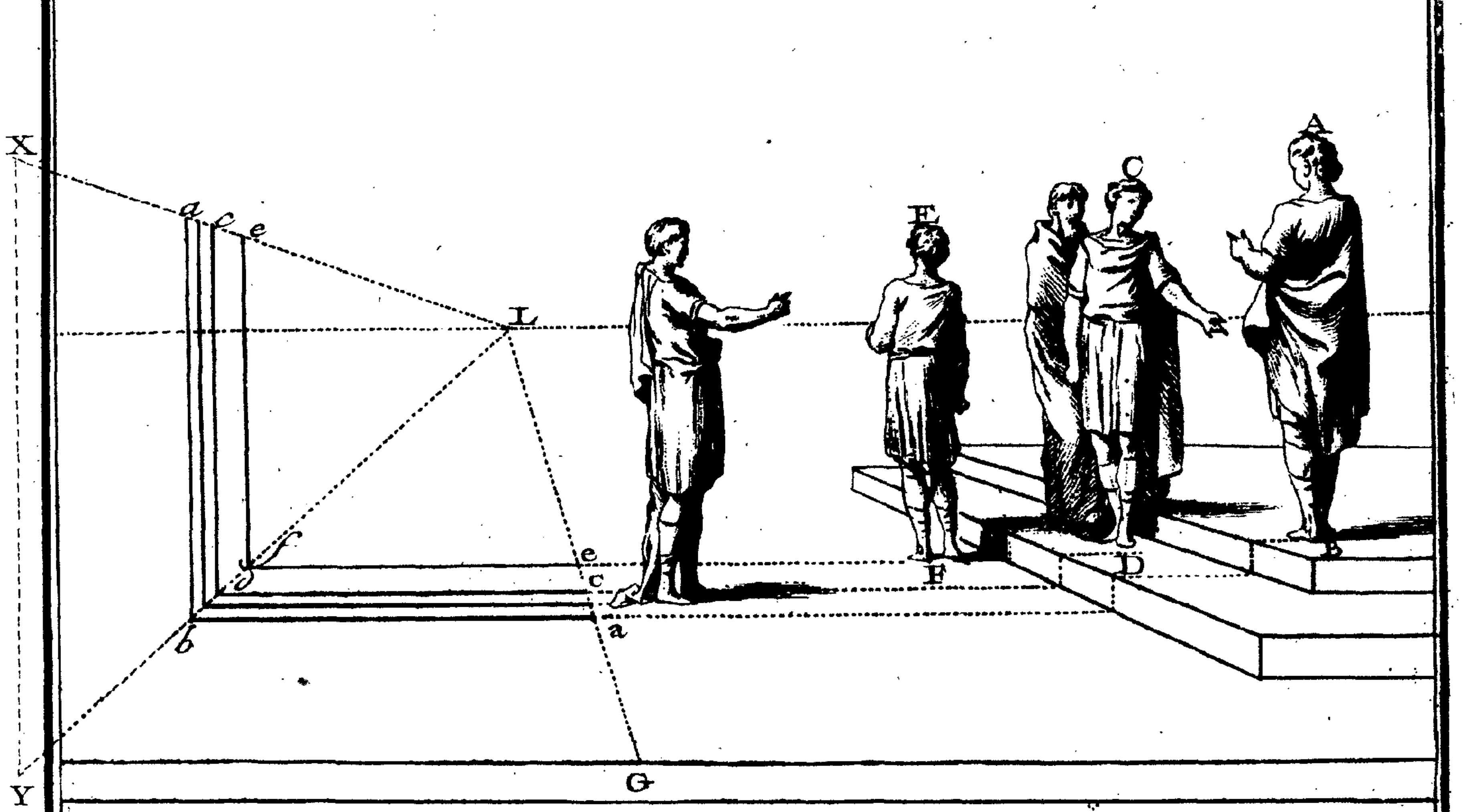
Soit la figure A B à qui l'on veut faire montrer la figure G H. Pour cela il faut faire le cercle K I où la figure A B ſera au centre; & comme, ſelon les proportions du corps humain, l'ouverture des bras eſt égale à la hauteur de l'homme, l'on fera le diamétre K I égal à A B, hauteur de la figure. Des points B, E, on tirera aux points H, F, les lignes E F, B H. La direction & la longueur du bras de la figure A B à qui l'on veut faire montrer la figure G H, ſera en B C; ainſi, élevant la perpendiculaire C D, le point D ſera l'extrémité du bras cherchée.

Veut-on ſçavoir ſi ces figures ſe regardent ? Rien n'eſt plus facile. Car la ligne B H, qui eſt le plan du rayon direct par lequel elles doivent ſe regarder, coupant les cercles K I, M L en C & en O, donnera les points C & O pour la place du nez des figures A B, G H. L'on conſidérera la portion M O comme le petit côté de la tête, & la portion O N L comme le grand; ainſi la figure G H, regardant la figure A B, ſera vûe plus que de profil, & la figure A B moins que de profil.

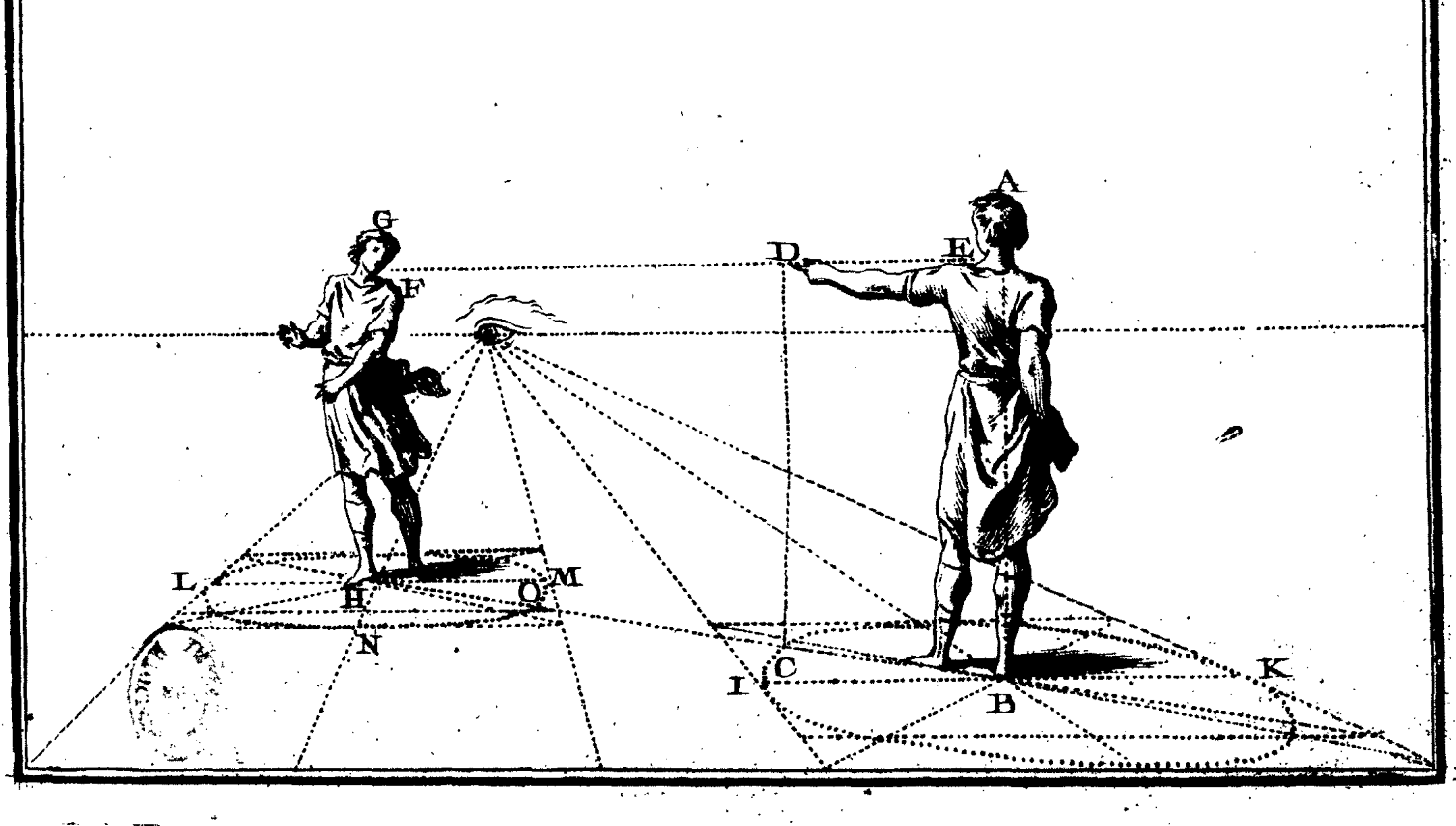
Planche LXXXI.

Planche LXXXI.

Leçon LXXVIII.



Leçon LXXIX.



De la réflexion de l'eau.

L'eau eſt regardée comme une ſurface polie, & propre à reflêchir les objets, de ſorte que l'objet apparent paroît être autant au-delà de la ſurface, que le véritable objet eſt en-deçà ; d'où il ſuit que l'angle de réflexion eſt égal à l'angle d'incidence. Il eſt aiſé d'en faire l'expérience.

PROBLEME V.

Faire l'angle de réflexion égal à l'angle d'incidence.

PLANCHE LXXXII. Soit l'objet C E, dont il faut donner les points apparens, eu égard au ſpectateur A P, c'eſt-à-dire, faire les angles de réflexion égaux aux angles d'incidence. On remarquera que les lignes B E, C D, A P ſont autant de verticales qui font toujours angle droit avec les lignes tirées ſur la ſurface de l'eau, comme E P, D P, puiſqu'elles ſont des interſections de plans verticaux avec des plans horiſontaux. On prolongera les lignes B E, C D, A P, on fera E H égale à B E, la ligne D I égale à D C, & la ligne P R égale à A P. Des points C, B on tirera au point R; des points I, H au point A : & des points D, E au pied du regardant, pris ſur le niveau de l'eau.

DEMONSTRATION.

Les lignes B R, E P, H A s'entrecouperont au point G, & donneront l'angle B G E égal à l'angle P G R, comme oppoſé au ſommet ; l'angle P G R eſt égal à l'angle P G A, car G P eſt perpendiculaire à A R, & A P eſt égal à P R : donc l'angle de réflexion B G E eſt égal à l'angle d'incidence A G P. Ainſi le point G ſera le point apparent du point B ſur la ſurface de l'eau, par rapport au ſpectateur A P; de même les angles A F P, C F D donneront le point F pour le point apparent du point C, & la réflexion de l'objet C B E D, en E G F D.

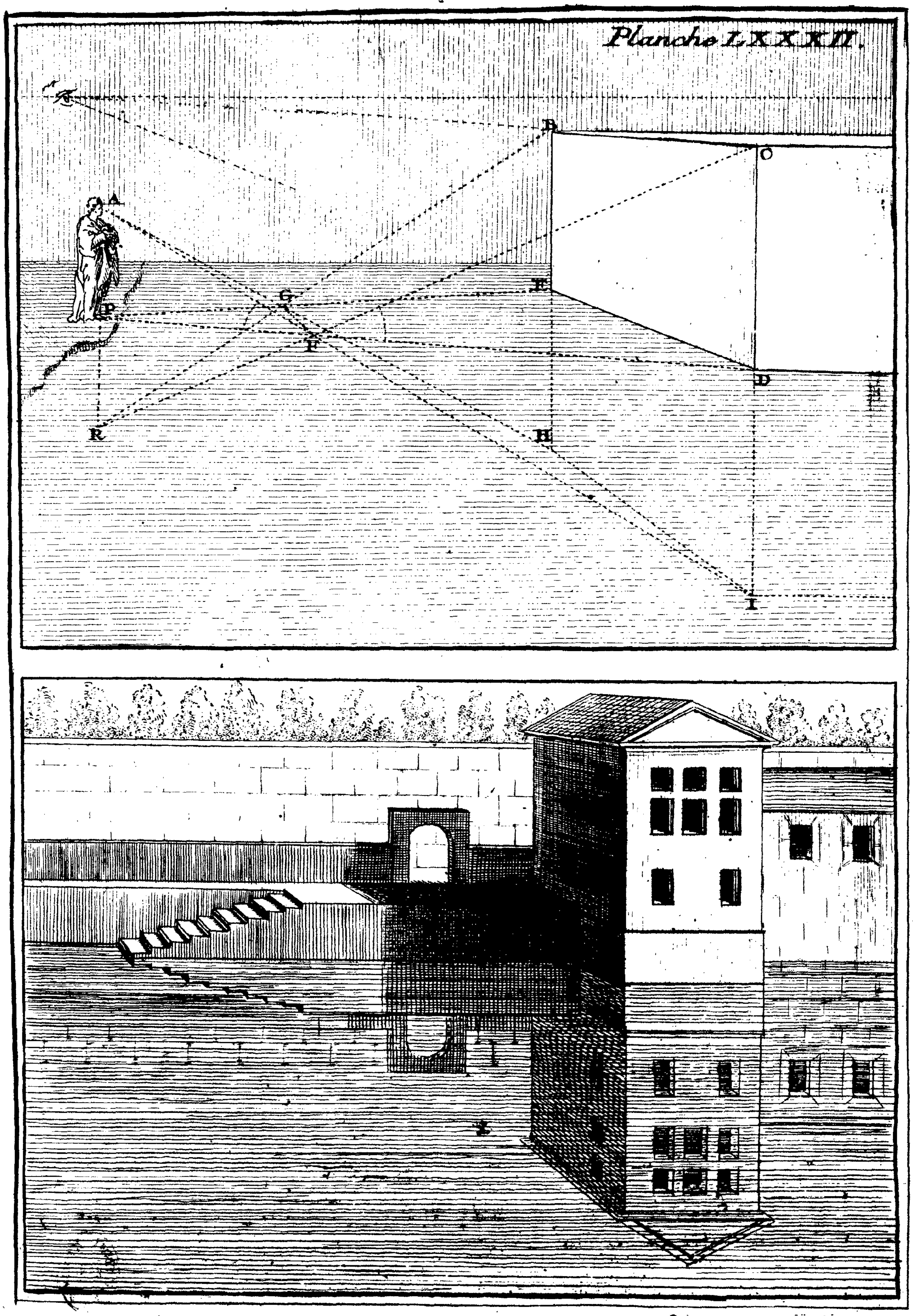


Planche LXXXII.
A
B
O
E
G
F
D
R
H
I

THÉOREME II.

Si l'on interpose un tableau entre la réflexion & le spectateur, ensorte qu'il voye dans ce tableau, & l'objet & sa réflexion ; je dis que la réflexion de l'objet occupera autant de place dans le tableau, que l'objet même.

DEMONSTRATION.

PLANCHE LXXXIII. Soit la réflexion de l'objet CDLM en DGKL, & le tableau interposé en H; on aura FB pour l'apparence de la ligne CD, & BA pour l'apparence de la réflexion DG. En prolongeant le rayon EG en R, l'on aura FA parallele à CR, qui donnera CD est à DR, ce que FB est à BA. Par la construction précédente, CD est égale à DR; donc FB, apparence de l'objet, est égale à BA, apparence de la réflexion de l'objet. *Ce qu'il falloit démontrer.*

Il ne faut donc pas s'étonner si les objets semblent se renverser dans l'eau puisqu'ils nous paroissent de la grandeur des objets mêmes. Ainsi lorsqu'on aura des objets en perspective, dont il s'agira de trouver la réflexion, il faudra, du plan de chaque objet, pris sur le niveau de l'eau, abbaisser des perpendiculaires, puis les faire égales aux élévations, ce qui donnera, comme je viens de le dire, l'apparence de la réflexion.

PLANCHE LXXXIV. Pour donner l'intelligence de cette pratique, j'ai désigné (Planches LXXXIII, LXXXIV, & LXXXV) le niveau de l'eau par un N; l'objet par un O; & la réflexion par un R : ainsi faisant les grandeurs NR, égales aux grandeurs NO, on aura la réflexion cherchée. Ces trois Planches n'ont pas besoin d'une plus ample explication.

REMARQUE.

La réflexion des objets dirigés au point de vûe, doit être dirigée au même point de vûe; de même les objets qui seront dirigés à d'autres points de l'horison, auront des réflexions dirigées à ces autres points : d'où il suit le Corollaire suivant.

COROLLAIRE.

Les lignes qui seront paralleles, ou dirigées à divers points de l'horison, auront des réflexions paralleles, ou dirigées à des points différens dans l'horison.

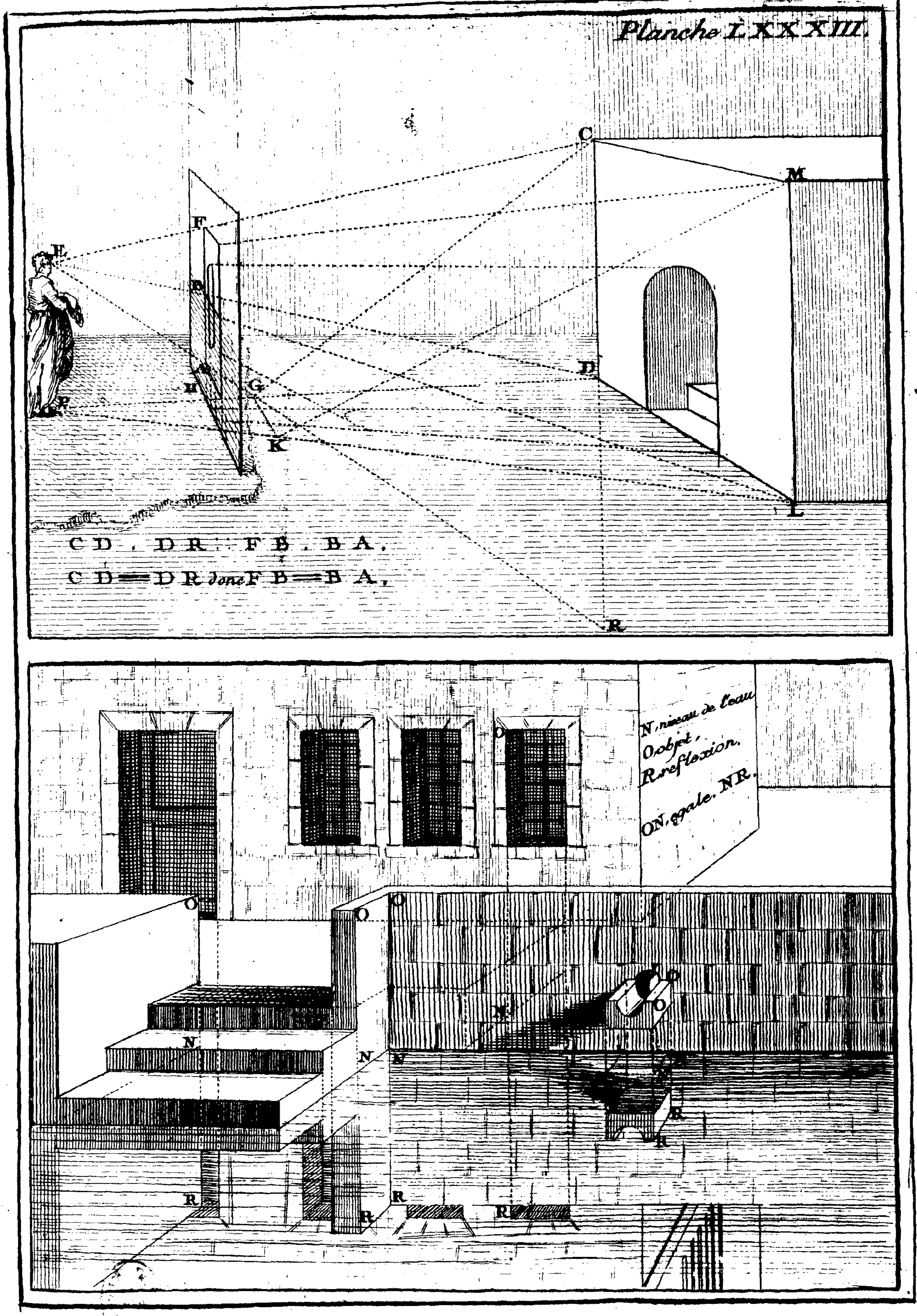
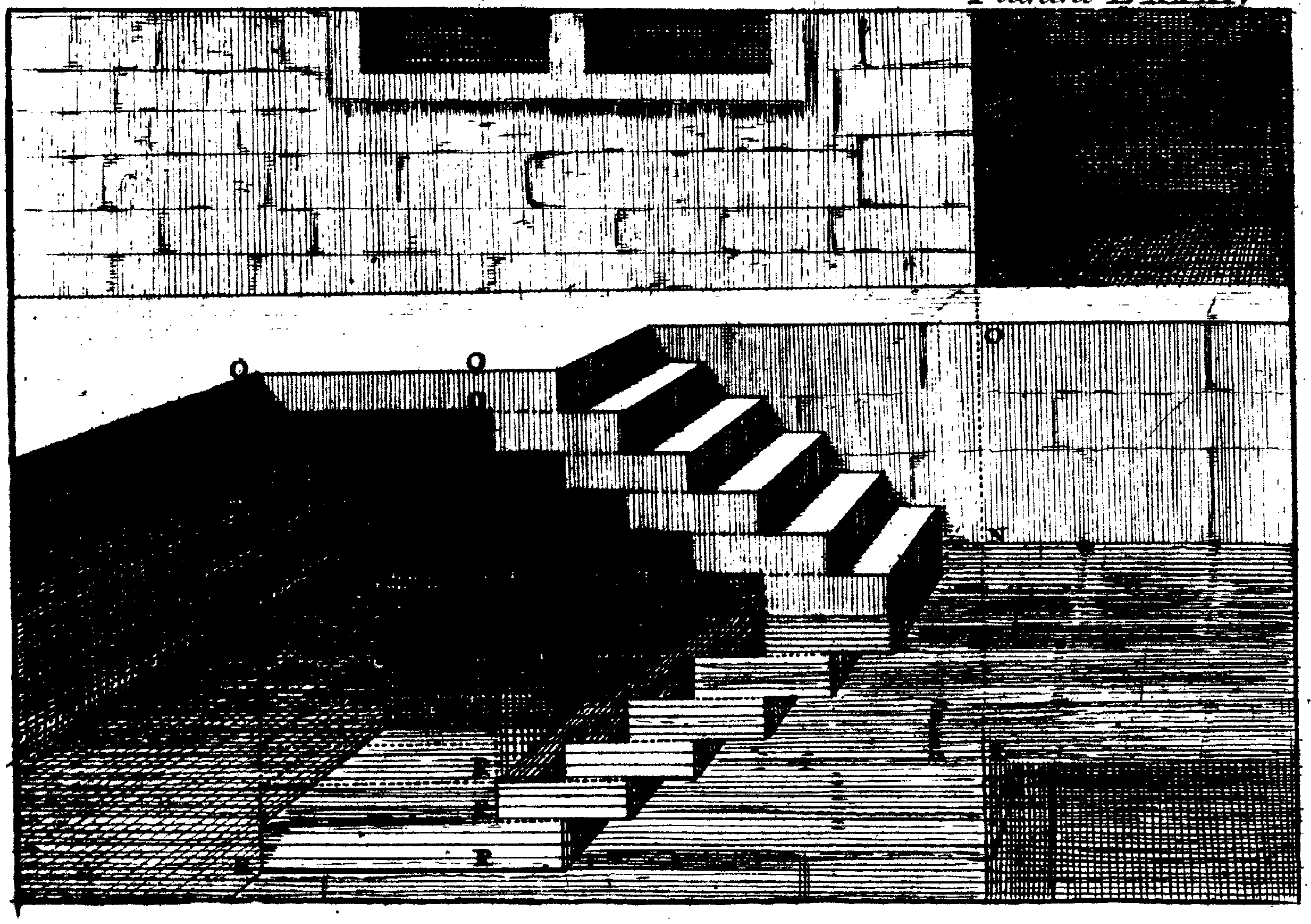


Planche LXXXIII.
C D . D R : F B . B A ,
C D = D R donc F B = B A ,
N. niveau de l'eau
O. objet,
R. reflexion.
ON. egale. NR.

Planche LXXXIV



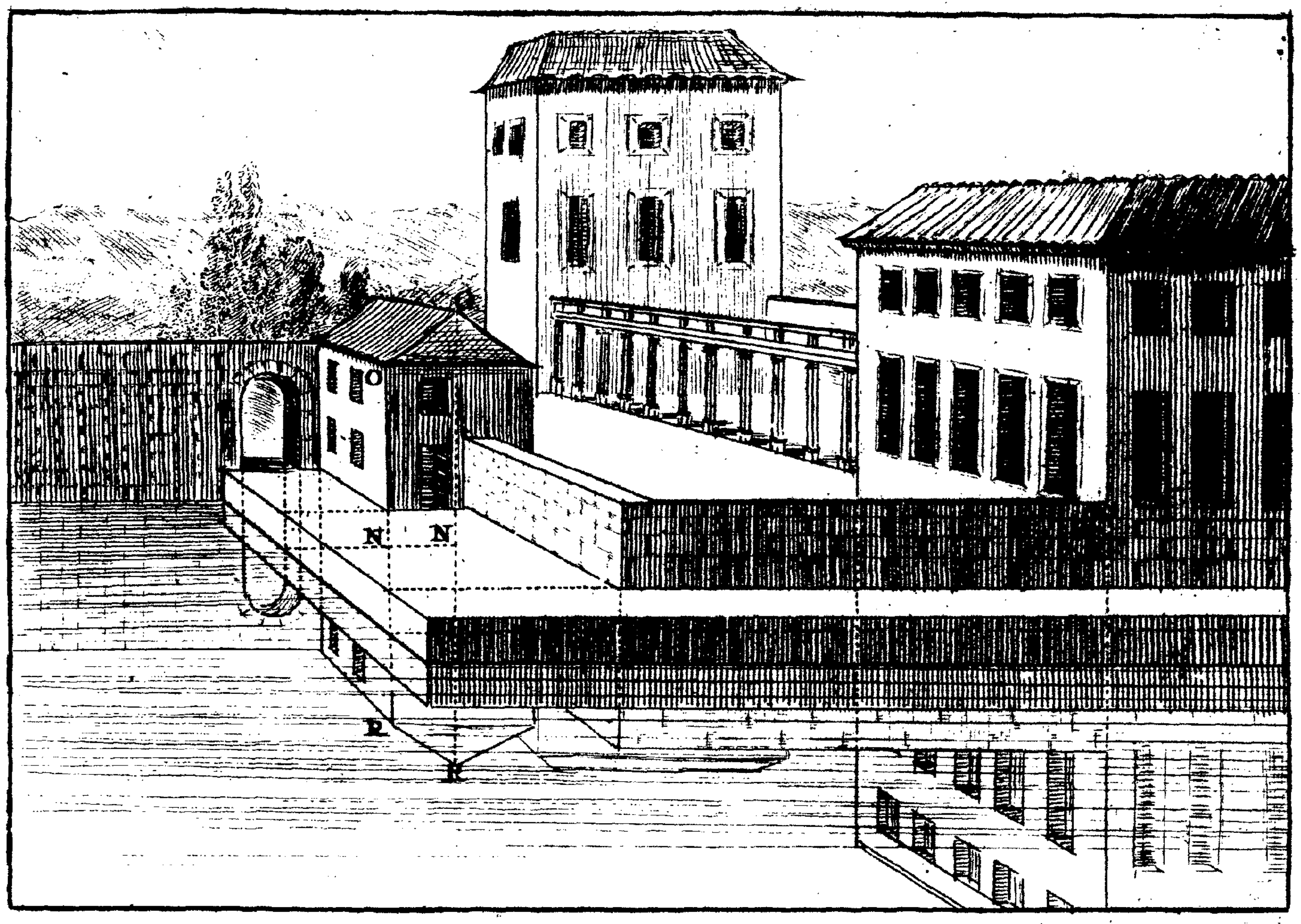
LEÇON LXXX.

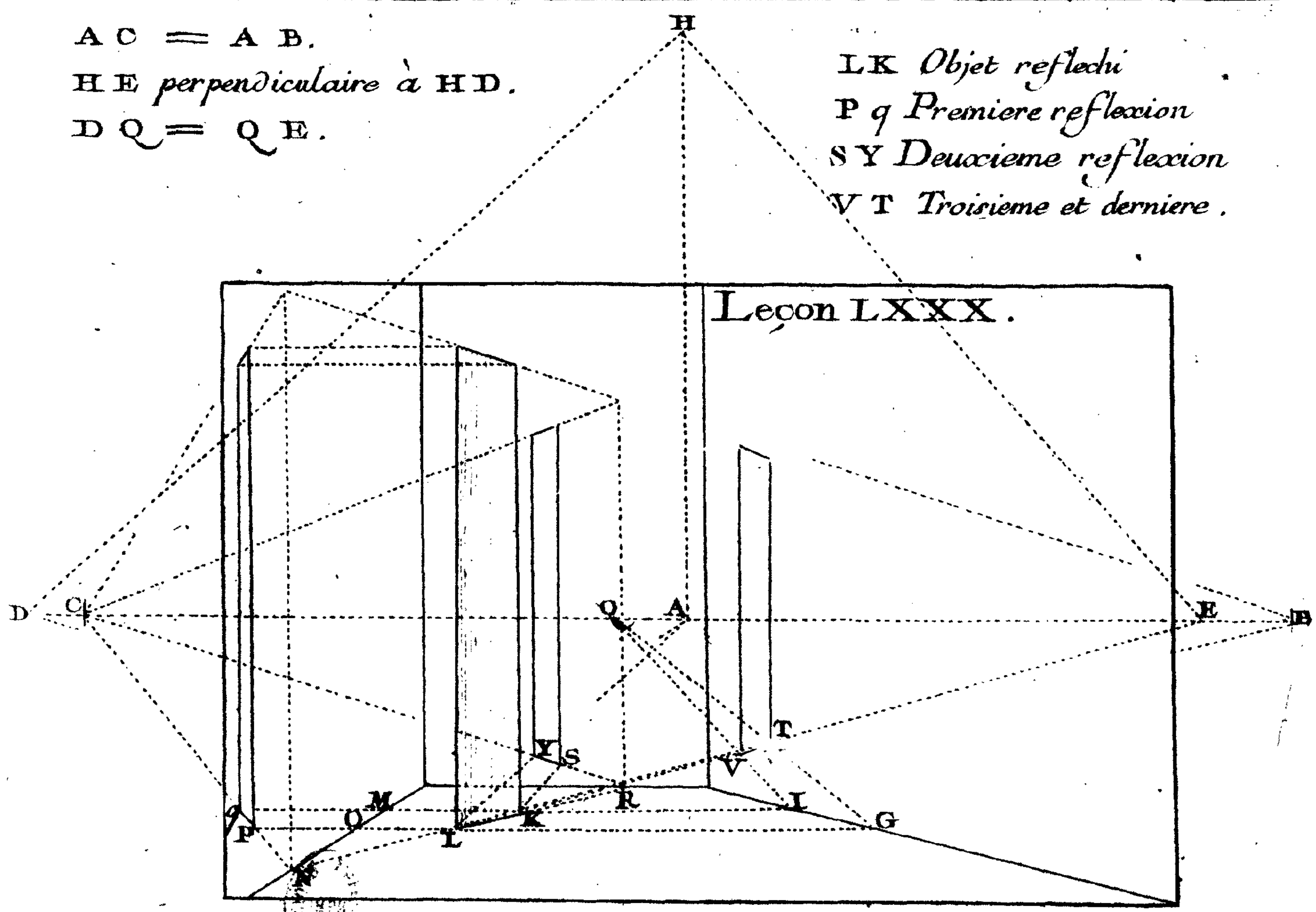
Réflexion des objets sur une surface polie & posée verticalement, soit que cette surface verticale soit dirigée au point de vûe, soit qu'elle soit parallele à la base du tableau, ou qu'elle soit déclinante avec cette même base.

PLANCHE LXXXV. Soit donc le plan N M dirigé au point de vûe A, il faut prendre les distances K M, L O, & les porter sur le prolongement des paralleles M *q*, O P; ou, ce qui est le même, prolonger la ligne K L (dirigée au point B) jusqu'en N, faire A C égale à A B, puis tirant du point N au point C, la ligne N C coupera les paralleles K *q*, L P, & donnera P *q*, pour la réflexion cherchée.

Dans le plan parallele, il faudra tirer les lignes K S, L Y, au point de vûe A, prolonger L K (dirigée au point B) jusqu'en R, & du point R tirer au point C, ce qui donnera S Y pour la réflexion cherchée.

Et enfin dans le plan G I, (dirigé au point D) il faut mener du point de distance H, la ligne H E, perpendiculaire à la ligne H D, partager l'espace D E, en deux également au point Q; puis menant de l'objet K L, les paralleles K I, L G, & tirant des points L, K au point E, & des points G, I au point Q, on aura V T pour la derniere réflexion cherchée.




AC = AB.
HE perpendiculaire à HD.
DQ = QE.
LK Objet reflechi
P q Premiere reflexion
S Y Deuxieme reflexion
V T Troisieme et derniere.
Leçon LXXX.
H
D
C
Q
A
E
B
T
Y
S
V
M
O
R
I
G
K
L
P

DE LA LUMIERE.

Les divers ſentimens des Philoſophes, ſur la nature de la lumiere, peuvent être réduits à deux; ſçavoir, qu'elle eſt une matiere ſubtile, déliée, & agitée, qui coule entre les parties de l'air, ſuivant le ſentiment de Deſcartes; ou qu'elle conſiſte ſeulement dans un mouvement cauſé par la préſence du Soleil, ou de quelque autre corps lumineux. Ce qu'il y a de certain, c'eſt que la lumiere eſt un corps en mouvement, dont l'action ſe fait ſentir juſqu'à bleſſer les yeux, & qu'elle donne à notre ame la perception des objets.

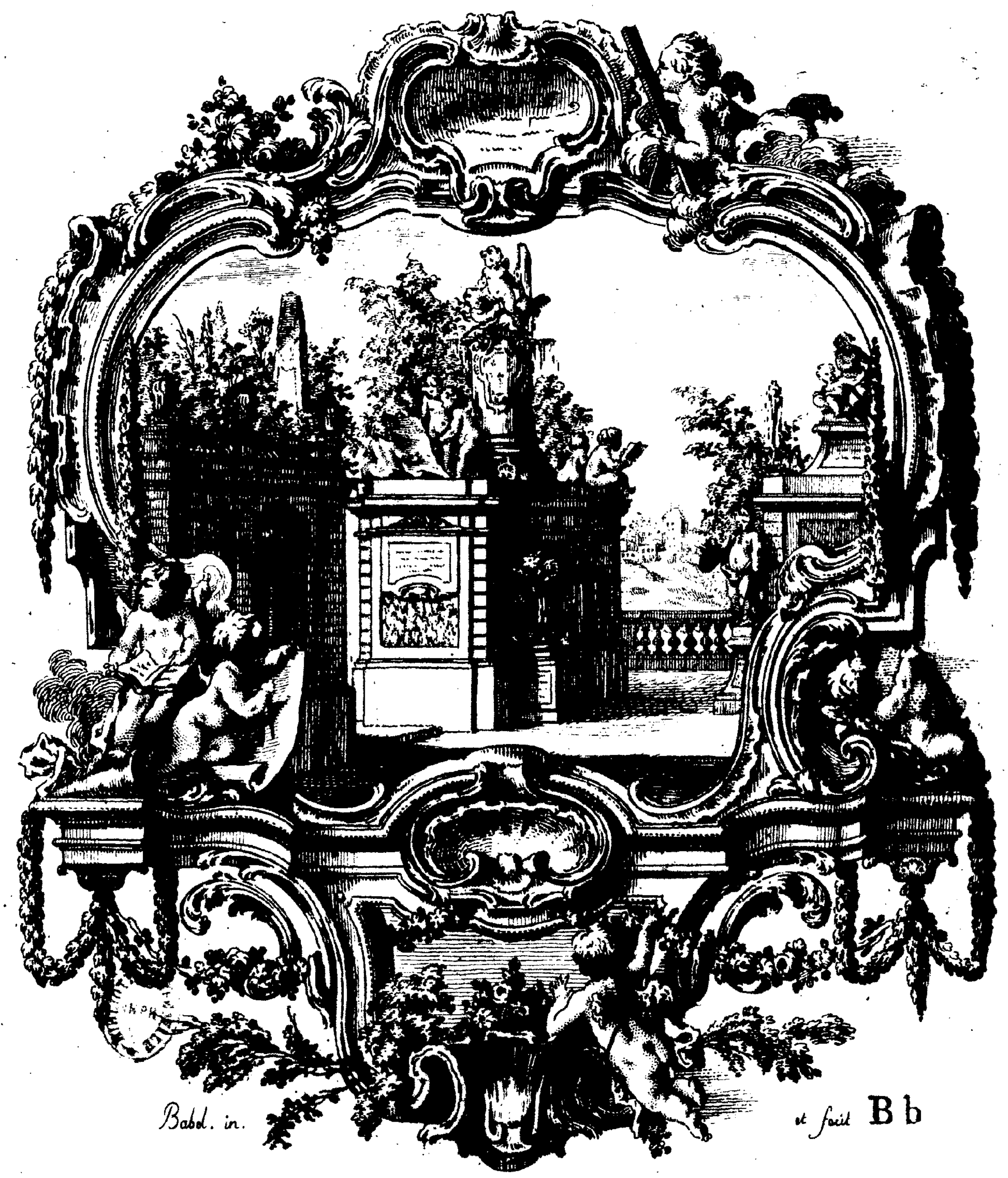
Le mouvement d'un corps eſt le paſſage d'un endroit dans un autre; ſa viteſſe, la longueur du chemin parcouru dans un certain tems; & ſa force, le produit de la viteſſe par ſa maſſe. D'où il ſuit que la lumiere eſt plus ou moins grande, ſelon que les rayons ſont plus ou moins nombreux, & réciproquement qu'elle s'affoiblit à proportion que l'eſpace qui les partage, devient plus grand.

La lumiere eſt ſubtile & agitée; car, elle paſſe au travers de différens corps, tels que ſont le papier, le verre & le cryſtal.

L'ombre n'eſt autre choſe que la ſouſtraction de la lumiere. Si cette ſouſtraction eſt entiere, l'ombre eſt appellée totale; ſi elle eſt cauſée par un corps opaque, elle eſt appellée partiale. Il ſeroit inutile de m'étendre davantage ſur les propriétés de la lumiere, n'ayant d'autre but que de donner ce que la perſpective a d'aſſuré, pour faire connoître les côtés éclairés & ombrés des corps, ſelon la poſition de la lumiere. On remarquera ſeulement que cette lumiere peut être, ou parallele, ou derriere, ou devant; ce qui fait porter à ces corps des ombres, ſoit paralleles,

paralleles, ſoit derriere, ſoit devant; & afin de donner une idée des directions diverſes de la lumiere, je vais donner des Leçons où les ombres ſe redreſſent ſur des plans verticaux, inclinés, concaves & convexes.

Quoiqu'il n'y ait point à douter que les rayons du Soleil n'ayent pour centre celui du corps lumineux, comme l'ont ceux des lumieres dont on ſe ſert au défaut du jour, on ſuppoſe néanmoins ces rayons paralleles entre eux, eu égard au grand éloignement du Soleil.



De l'ombre des corps tant ſolides qu'évuidés, le Soleil étant ſuppoſé ſur un plan parallele.

LEÇON LXXXI.

Ombre d'un parallepipede évuidé.

PLANCHE LXXXVI. Abaiſſez un des rayons du Soleil OC ſelon l'inclinaiſon propoſée. De tous les angles du corps ombré, menez des rayons paralleles au premier rayon OC, qui feront terminés ſur les paralleles que vous menerez des plans, comme OC qui eſt terminée par la parallele FC, & vous aurez les ombres cherchées.

REMARQUE.

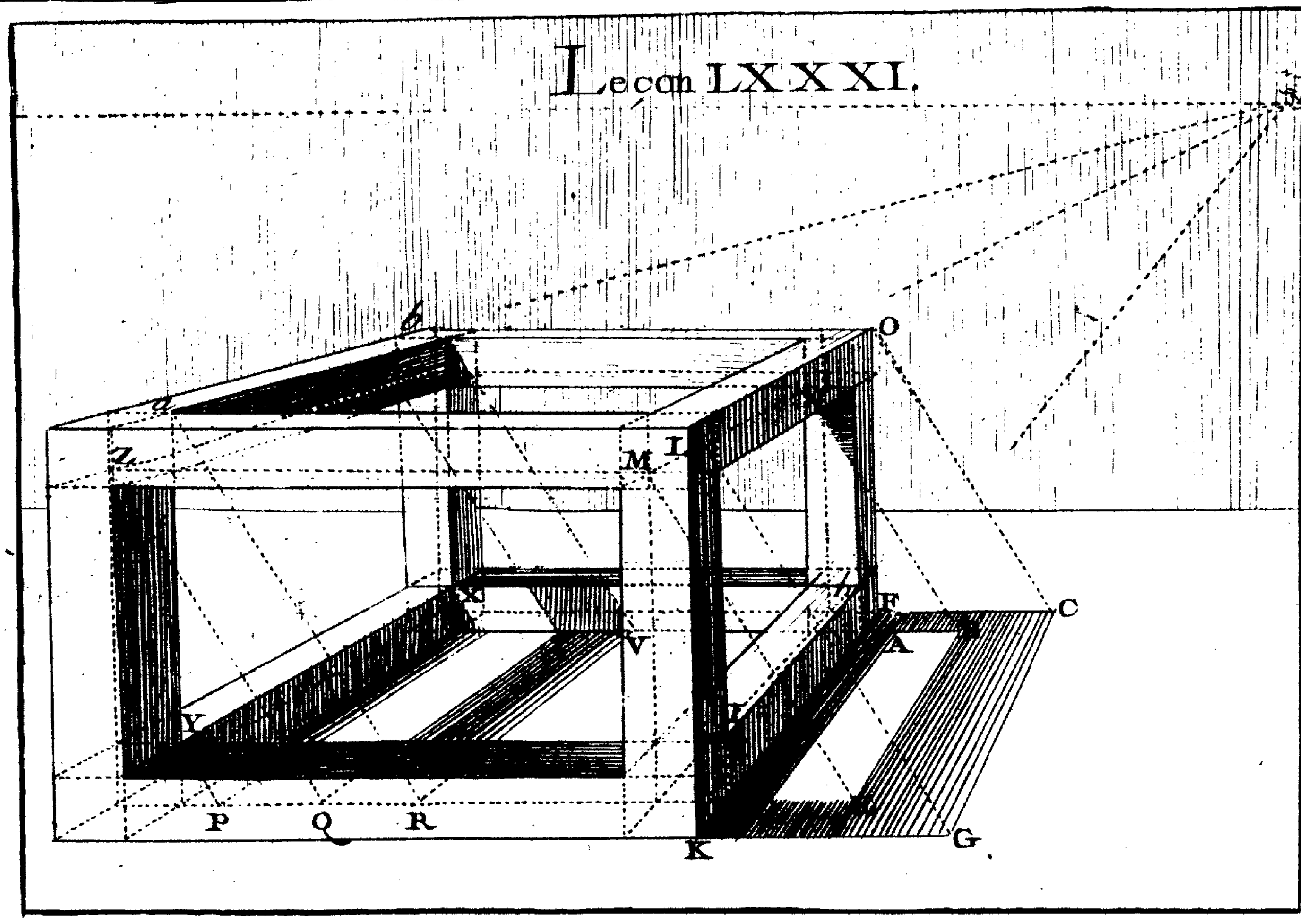
Comme les lignes GC, EB ſont les ombres des lignes tirées au point de vûe LO, MN, elles feront auſſi tirées au point de vûe; car OC étant parallele à LG, & FC parallele à KG, on aura FC ſenſée être égale à KG, qui donnera GC ſenſée parallele & égale à KF, ou à LO : mais ayant démontré que toutes les paralleles vont ſe réunir à un point dans l'horiſon, & KF, ou LO, y ayant été tirée, il s'enſuit que GC y fera auſſi dirigée.

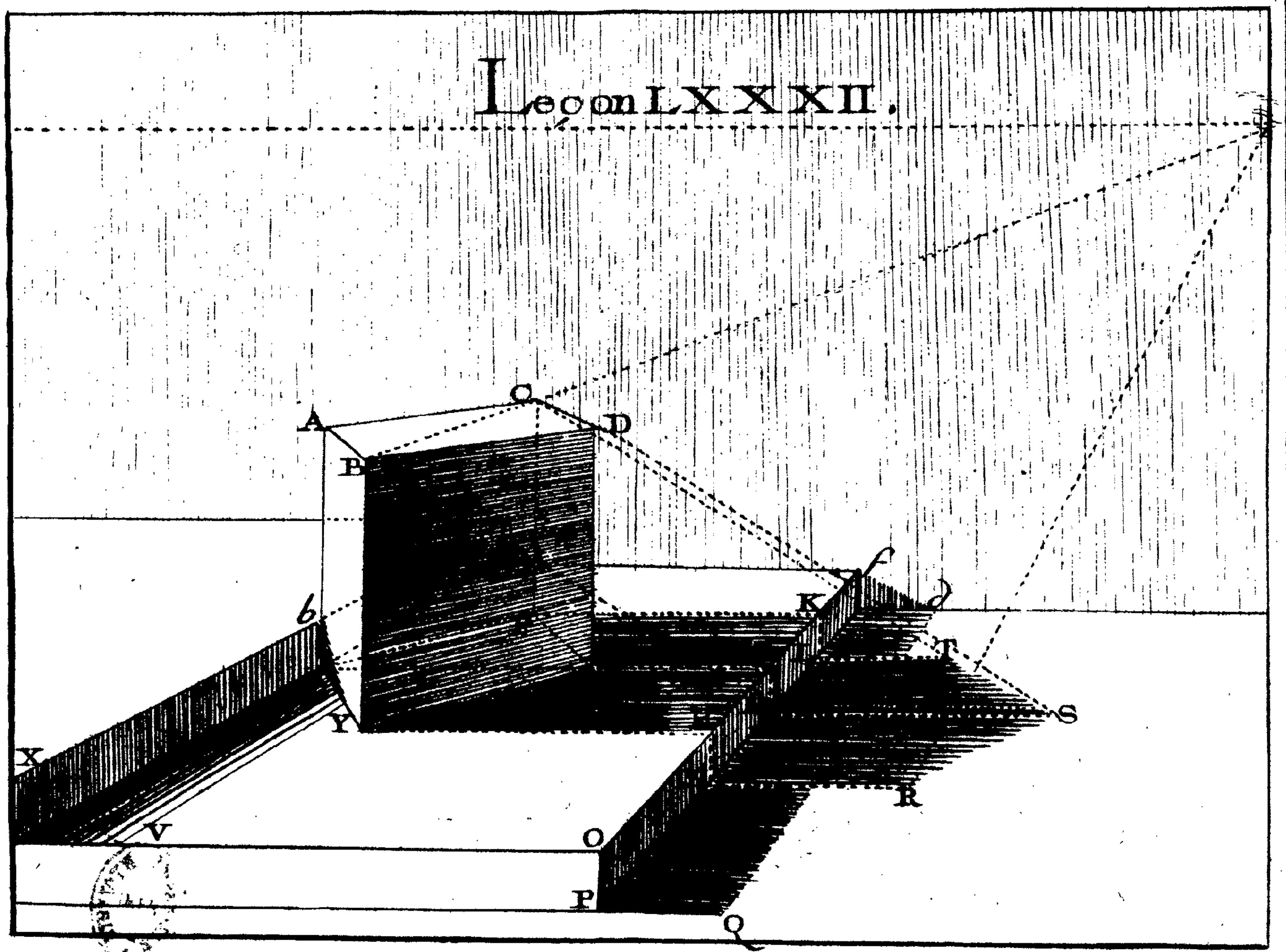
LEÇON LXXXII.

Ombre d'un parallepipede ſur l'angle.

Soit le parallepipede AYGD. Des plans YGF on menera des paralleles YH, GI, FK; on les deſcendra perpendiculairement. Des points L, M, N, on menera les paralleles LT, MS, NR, qui feront terminées par les rayons BR, DS, CT; ce qui donnera RST pour l'ombre de BDC. Par la Leçon précédente, les lignes RS, TS, feront dirigées aux point de diſtance, étant les ombres des lignes qui y ſont tirées. Des points X, O, on menera des rayons XV, OQ toujours paralleles aux premiers CS, BR. Des points V, Q, on tirera au point de vûe les lignes VY, Q*d* pour les ombres des lignes X*b*, O*f*; & du point *b* au point Y on tirera la ligne *b*Y pour l'ombre de la marche ſur le corps.

Planche LXXXVI.





LEÇON LXXXIII.

Ombre d'un mur concave.

PLANCHE LXXXVII. Du point *b*, milieu de S*d*, on tirera au point de vûe la ligne *b a*. Du point *a* on élevera la perpendiculaire *a* G, le point G sera le commencement de l'ombre ceintrée G K. Dans l'espace A G on prendra nombre de perpendiculaires comme B R, C Q, &c. Des points S, R, Q, plan des points A, B, C, on menera des paralleles S Y, R X, Q V qui seront coupées par les rayons A Y, B X, C V, & qui donneront la courbe Y V K; enfin élevant les perpendiculaires M I, L H, qui seront coupées par les rayons correspondans E I, F H, elles acheveront la courbe K I H G.

LEÇON LXXXIV.

Ombre d'un mur convexe.

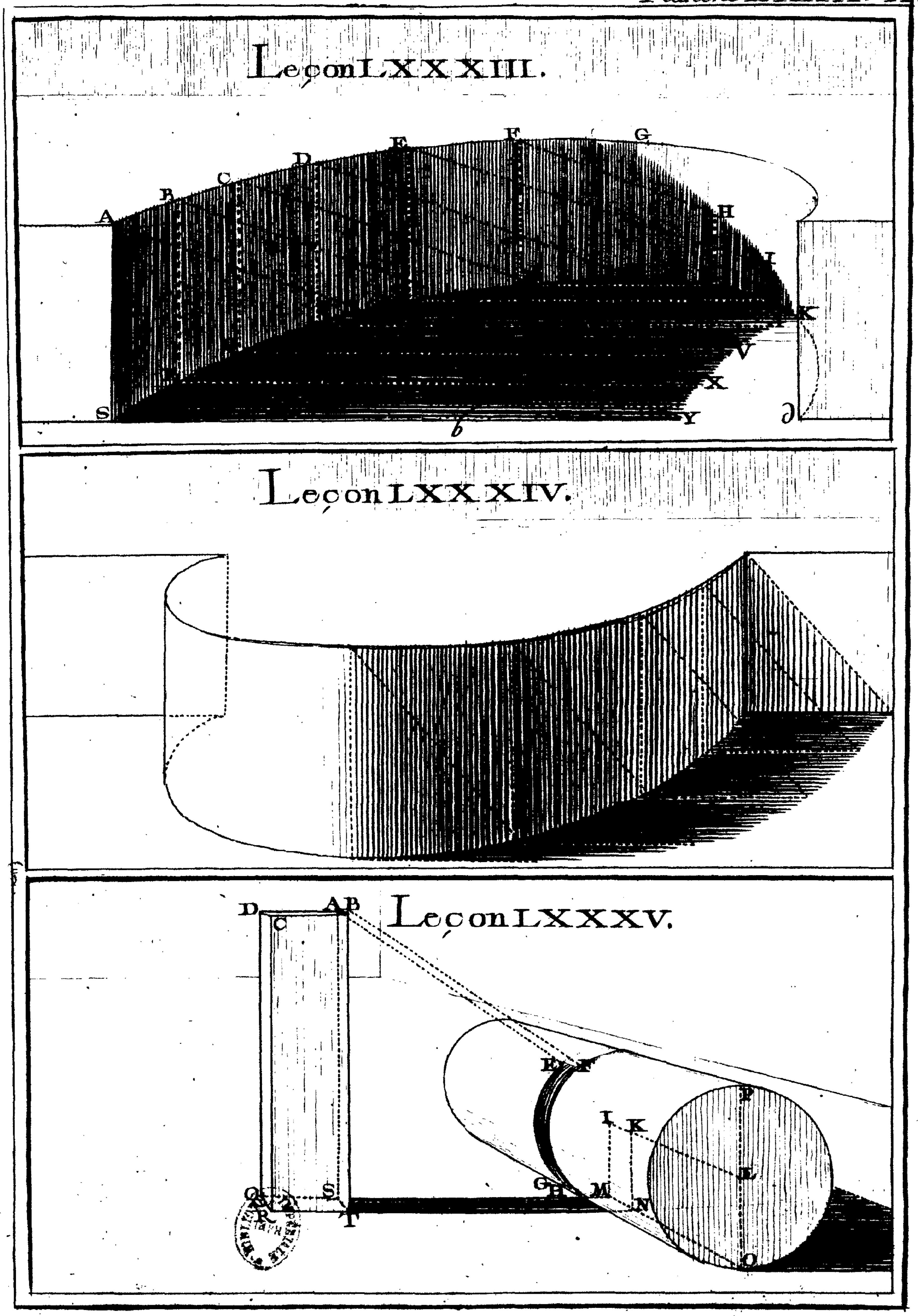
Ce qui vient d'être dit pour le concave est le même pour le convexe, & la courbe étant en sens contraire, donnera pour ombre l'opposé.

LEÇON LXXXV.

Ombre d'un parallepipede sur un cylindre couché horisontalement.

Soit le parallepipede D C B A. Des plans S T on menera les paralleles S M, T N. Du point L, centre du cercle & de son plan O, on tirera au point de vûe les lignes L I, O M. Des sections de la ligne O M avec les paralleles S M, T N, on élevera les perpendiculaires M I, N K qui seront terminées par la ligne centrale L I. Des points I & K comme centre, & des ouvertures I M, K N, on décrira les cercles G E, H F qui seront terminés par les rayons paralleles A E, B F.

Planche LXXXVII.



LEÇON LXXXVI.

Ombre d'un bâton porté ſur un parallepipede.

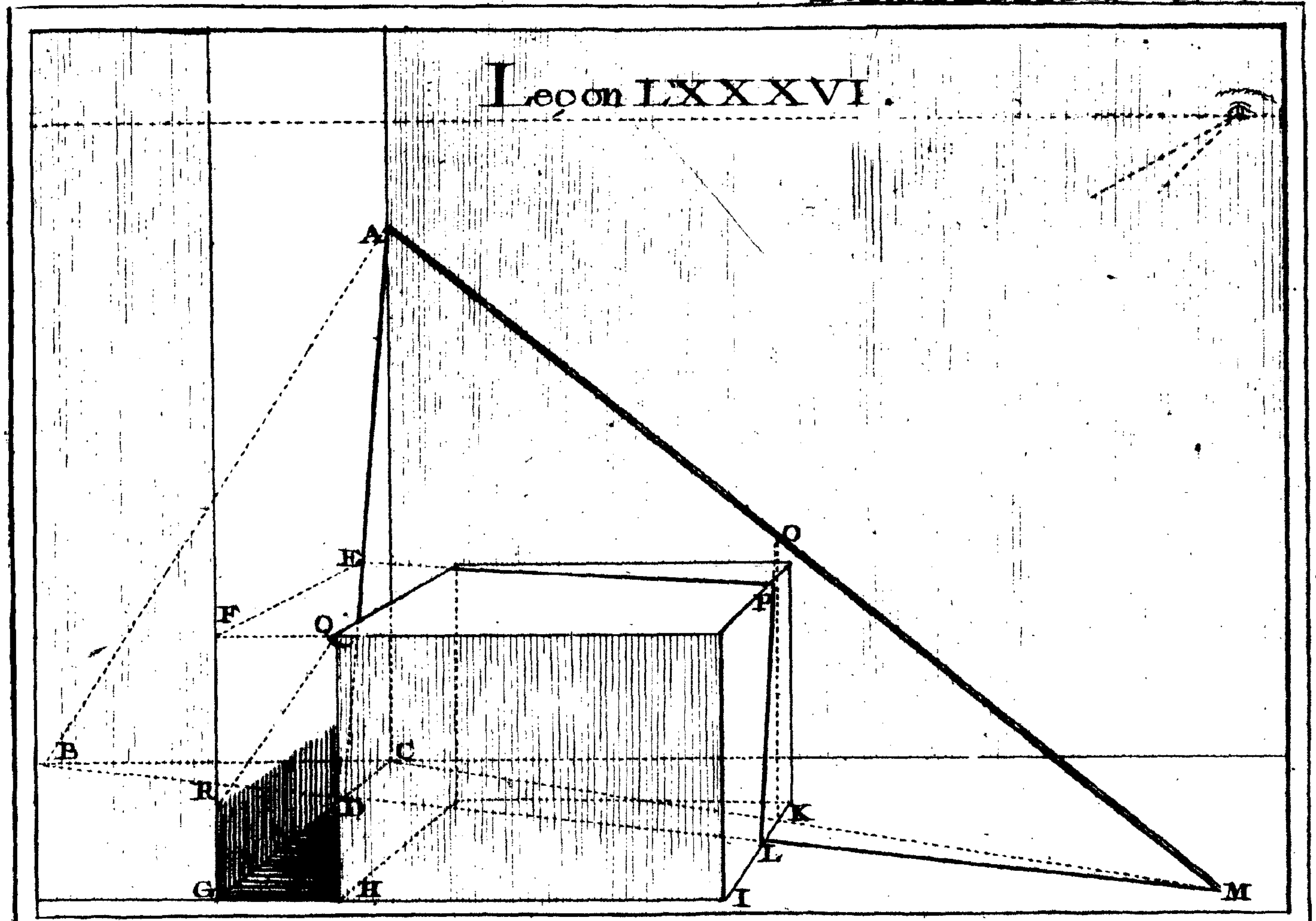
PLANCHE LXXXVIII. Soit le bâton AM dans l'encoignure AC d'un mur. Du point A l'on abaiſſera la ligne AB pour l'inclinaiſon propoſée des rayons. Du point M au point C, on tirera la ligne MC, qui ſera le plan du bâton. Du point M au point B, on tirera la ligne MLB pour ſon ombre, ne ſuppoſant aucun retour de mur. Du point D, retour du mur, on tirera l'ombre du bâton AD ſur le retour de ce mur. Du point de ſection K, plan du bâton, on élevera la perpendiculaire KO; & du point L, point de ſection de l'ombre avec le corps, on tirera l'ombre LP au point O. Du point Q on prolongera la parallele QF; du point F on tirera au point de vûe, & par le point de ſection E, & du point d'ombre P, on tirera l'ombre PE ſur le parallepipede. Du point Q on abaiſſera le rayon QR, parallele au rayon AB; du point R on tirera au point de vûe l'ombre du parallepipede ſur le retour du mur.

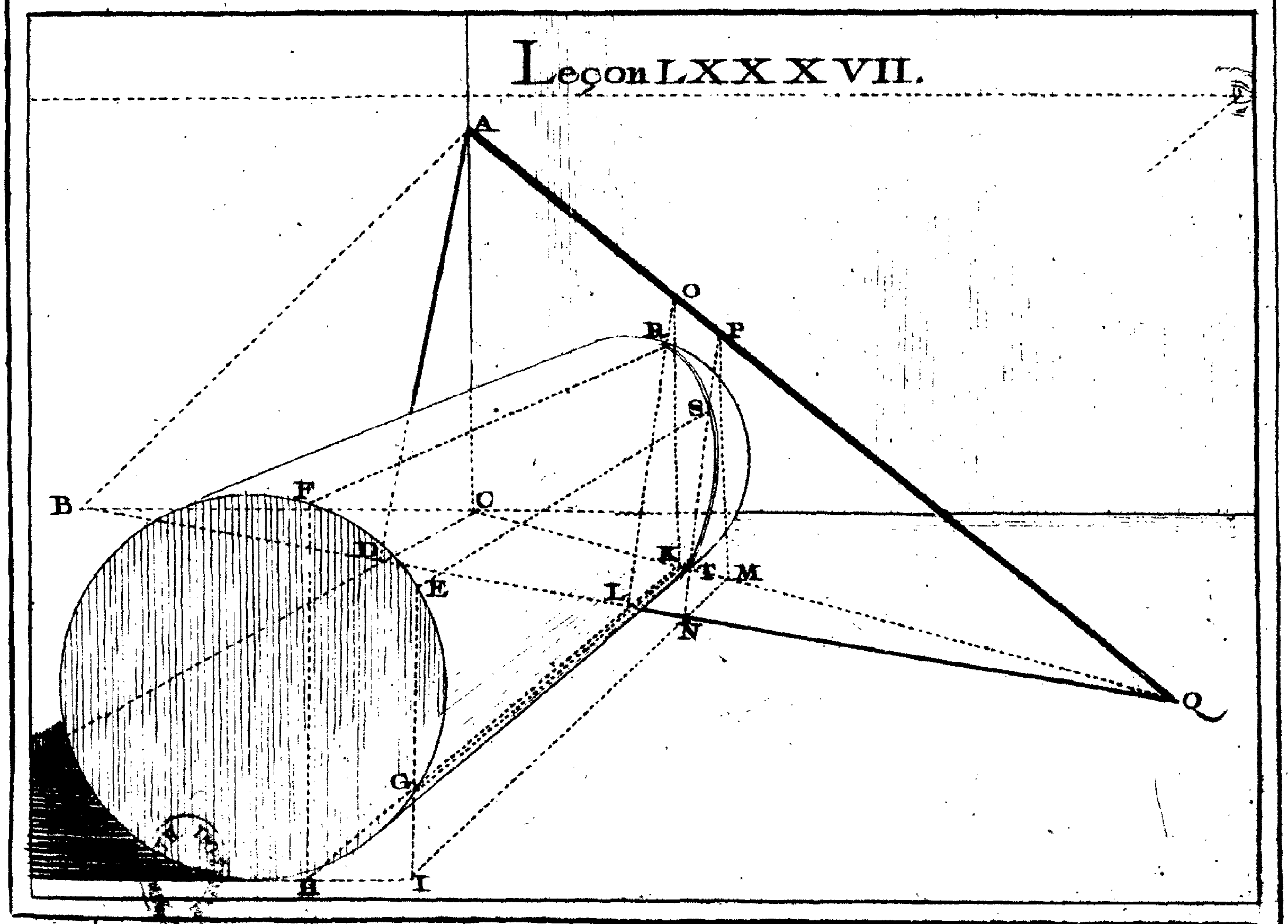
LEÇON LXXXVII.

Ombre d'un bâton ſur un cylindre couché horiſontalement.

Soit le bâton AQ placé dans une pareille encoignure AC, la ligne AB, l'inclinaiſon des rayons, la ligne QC, le plan du bâton, la ligne QB, ſon ombre ſur le plan horiſontal, & la ligne AD, ſon ombre verticale. Des points F, E, G, pris à volonté dans le cercle, on abaiſſera les perpendiculaires FH, EI. Des points F, E, G, & de leurs plans H, I, on tirera au point de vûe les lignes FR, ES, GT, & les lignes HK, IM, leurs plans. Des points de ſections M, K on élévera les perpendiculaires MP, KO, & des points de ſections N & L on tirera aux points P & O les lignes NP, LO, qui, coupant les lignes FR, ES, GT, donneront l'ombre RST cherchée.

Planche LXXXVIII.





LEÇON LXXXVIII.

Ombre d'une table ceintrée.

PLANCHE LXXXIX. Des points V & K pris à volonté dans le nud de la table, on menera des paralleles VX, KY. Des points V, K on abaissera les perpendiculaires V *a*, K *d*. Des points X, Y on menera les rayons XA, Y *d*, qui donneront les points *a*, *d* pour décrire la courbe *a* E C *d*. Des points H, F on menera les rayons HN, FO, qui feront tracer le cercle NO pour l'ombre du cercle HF. Des points A, D on menera des rayons qui, par la rencontre des plans, feront tracer le cercle PQ pour l'ombre du dessus de la table; tirant ensuite une tangente à ces deux cercles, on aura leur jonction d'ombre.

LEÇON LXXXIX.

Ombre d'un mur sur une colonne.

Du point K, centre de la colonne, on menera la parallele TS; du point T on élévera la perpendiculaire TA; & du point A on abaissera la ligne AS pour l'inclinaison des rayons. Dans l'espace KX, on prendra un nombre de points I, H. Des points K, I, H, on élévera des perpendiculaires jusqu'à la rencontre du rayon AS. Des points K, I, H, & par le point de vûe on menera les lignes HL, IM, KN. Des points M, N on élévera des perpendiculaires qui, étant terminées par les lignes du point de vûe CF, DG, donneront la courbe EFGT. Du point S, & par le point de vûe, on menera la ligne RQ pour l'ombre du mur sur le plancher; & du point O (encoignure du mur) au point Q, l'on tirera l'ombre OQ, qui sera parallele à AS.

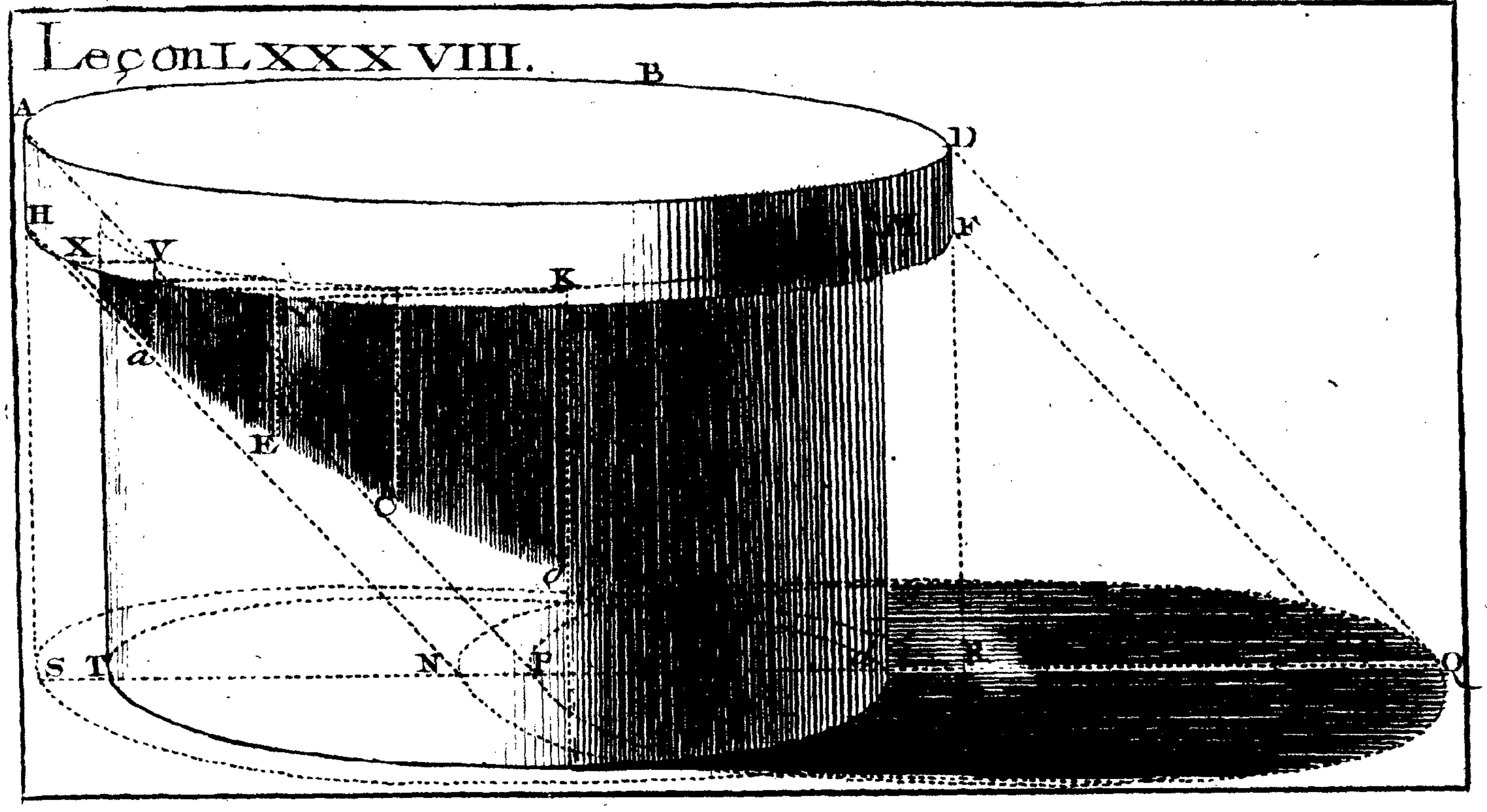
LEÇON XC.

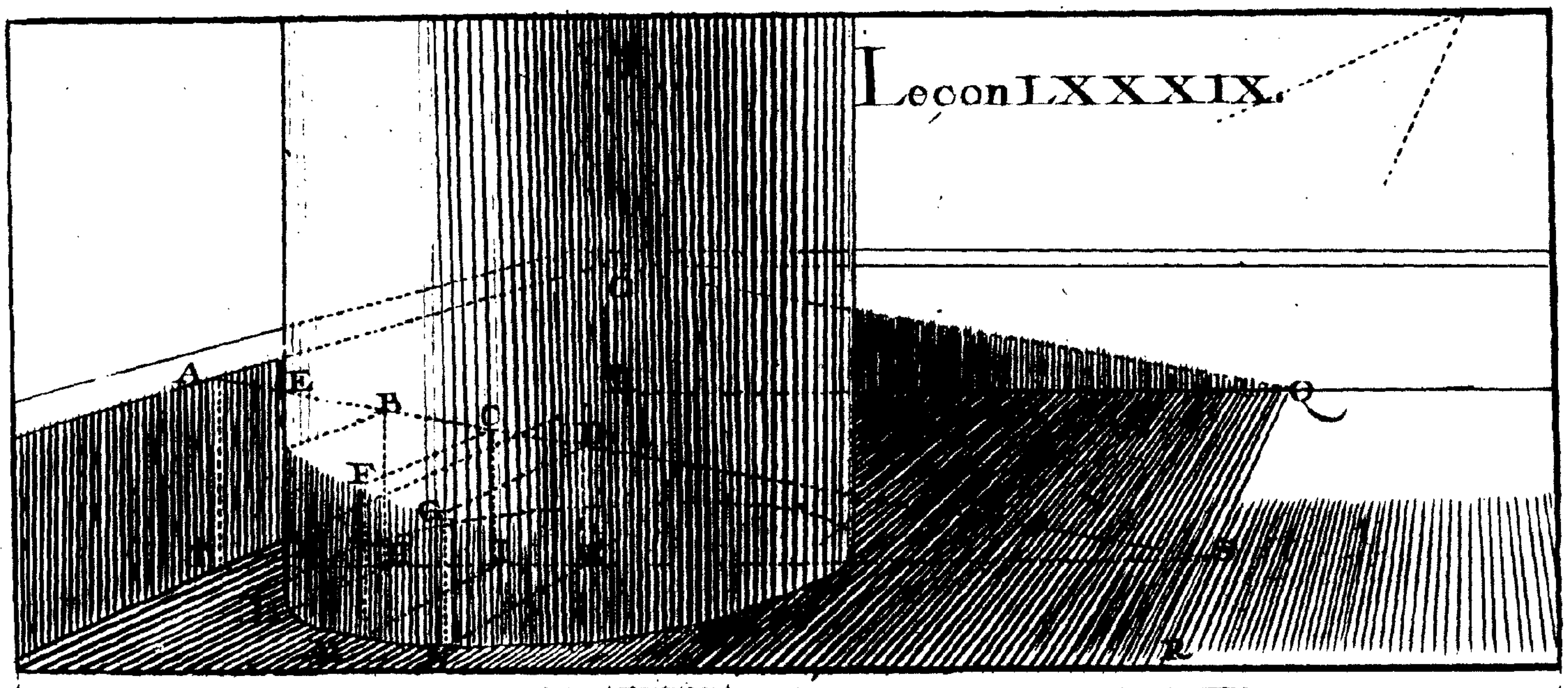
Autre Méthode.

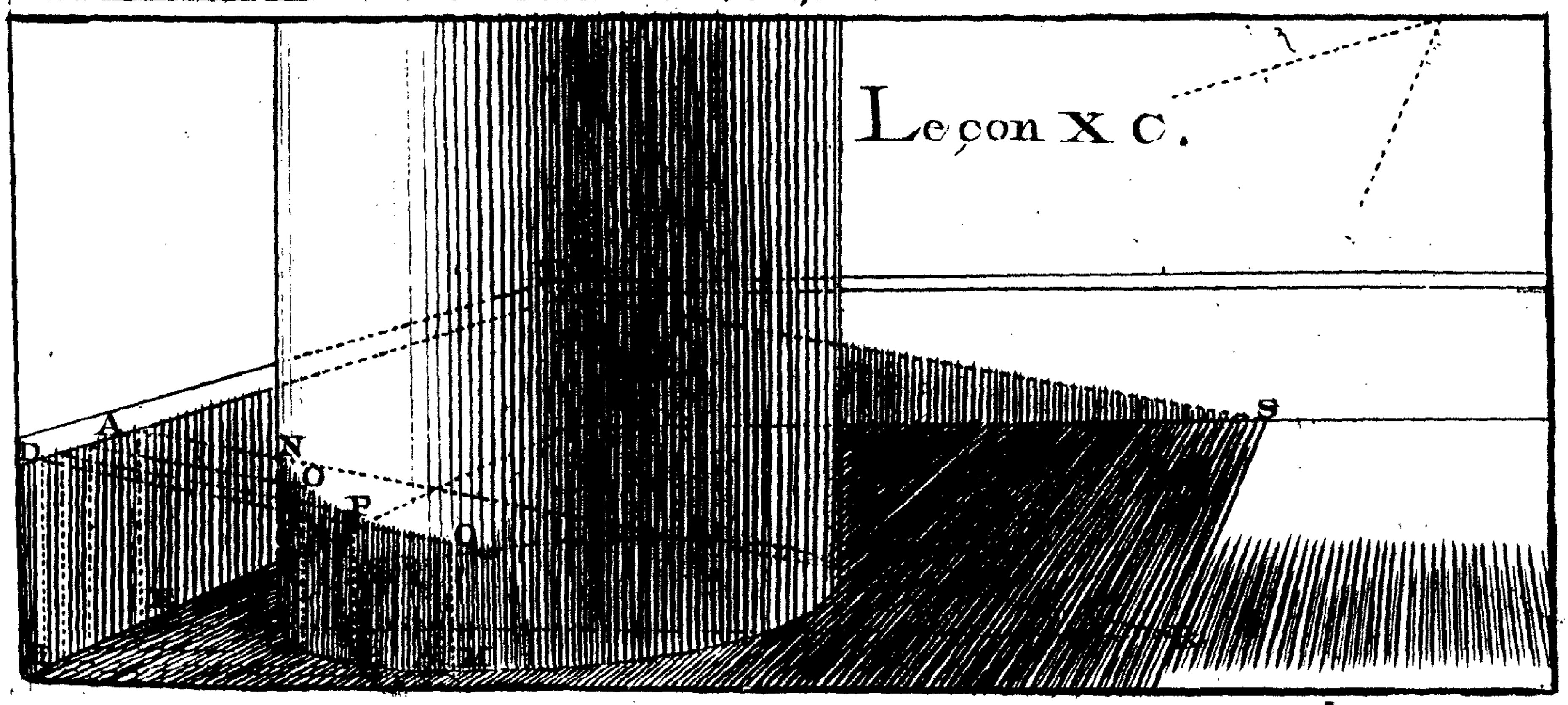
Des points quelconques I, M, pris dans la colonne, on menera des paralleles. Des points E, H on élévera des perpendiculaires; & des points A, D on menera les rayons AN, DQ, qui, coupant les perpendiculaires, donneront la courbe cherchée NOPQ.

Planche LXXXIX.

Planche LXXXIX.







LEÇON XCI.

Ombre des objets, le Soleil ſuppoſé en-devant du tableau.

PL. XC. Nous avons démontré, dans la premiere Partie, que la réunion des rayons ſe fait à un point au-deſſous de l'horiſon, & que le plan de ces rayons a un point accidentel dans cette horiſon perpendiculairement au-deſſous du point. Ceci établi, ſoit le point B pour la chûte des rayons. De ce point on élévera la perpendiculaire B A juſques dans l'horiſon. Le point A ſera le point évanouiſſant du plan des rayons, dont la réunion eſt en B.

Des points E, H, M, plan du corps, on tirera au point A les lignes E D, H F, M P. Des points C, G, L, on tirera au point B les rayons C D, G F, L P; & ces rayons, coupant leur plan, donneront E D F P M pour l'ombre cherchée.

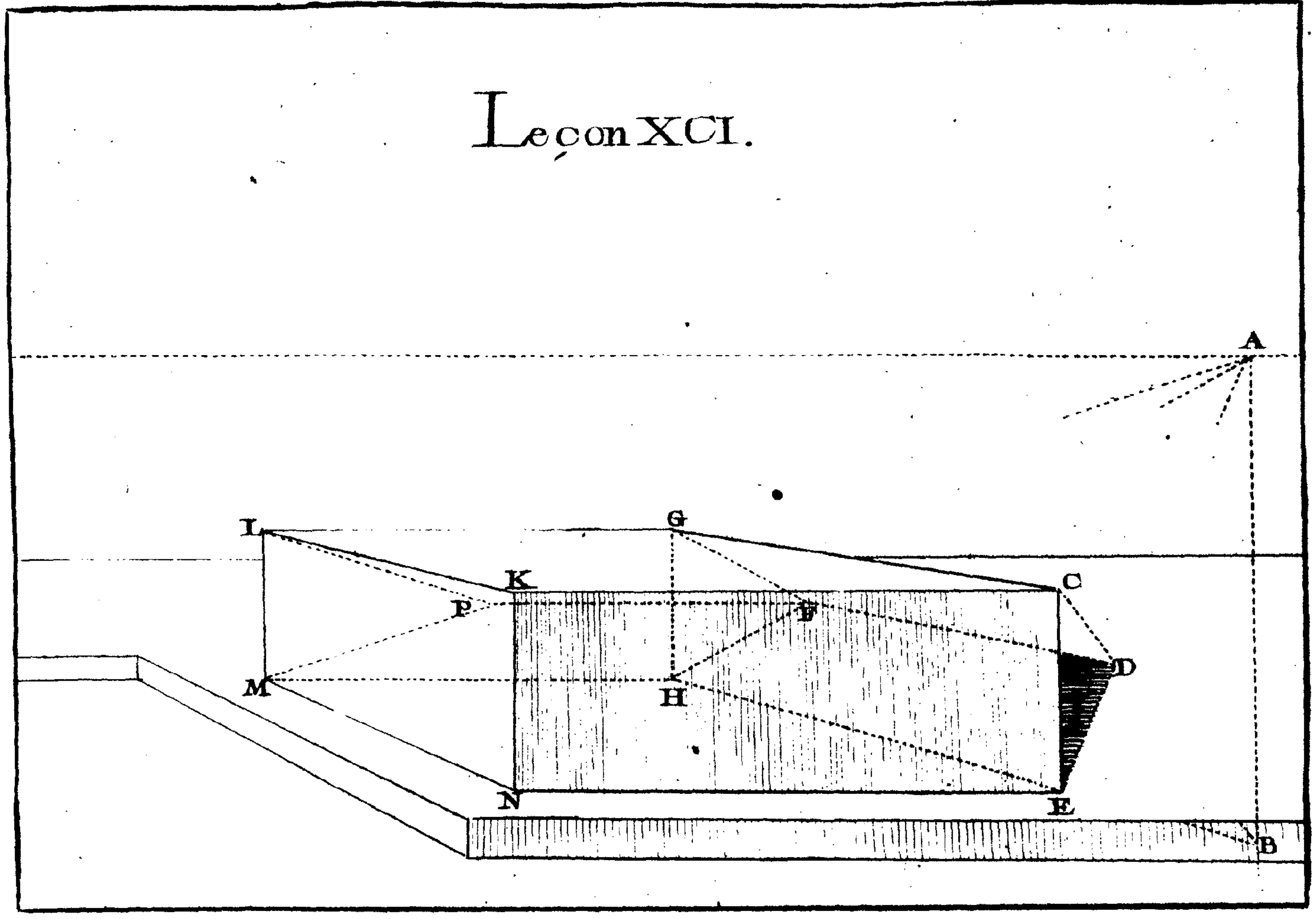
LEÇON XCII.

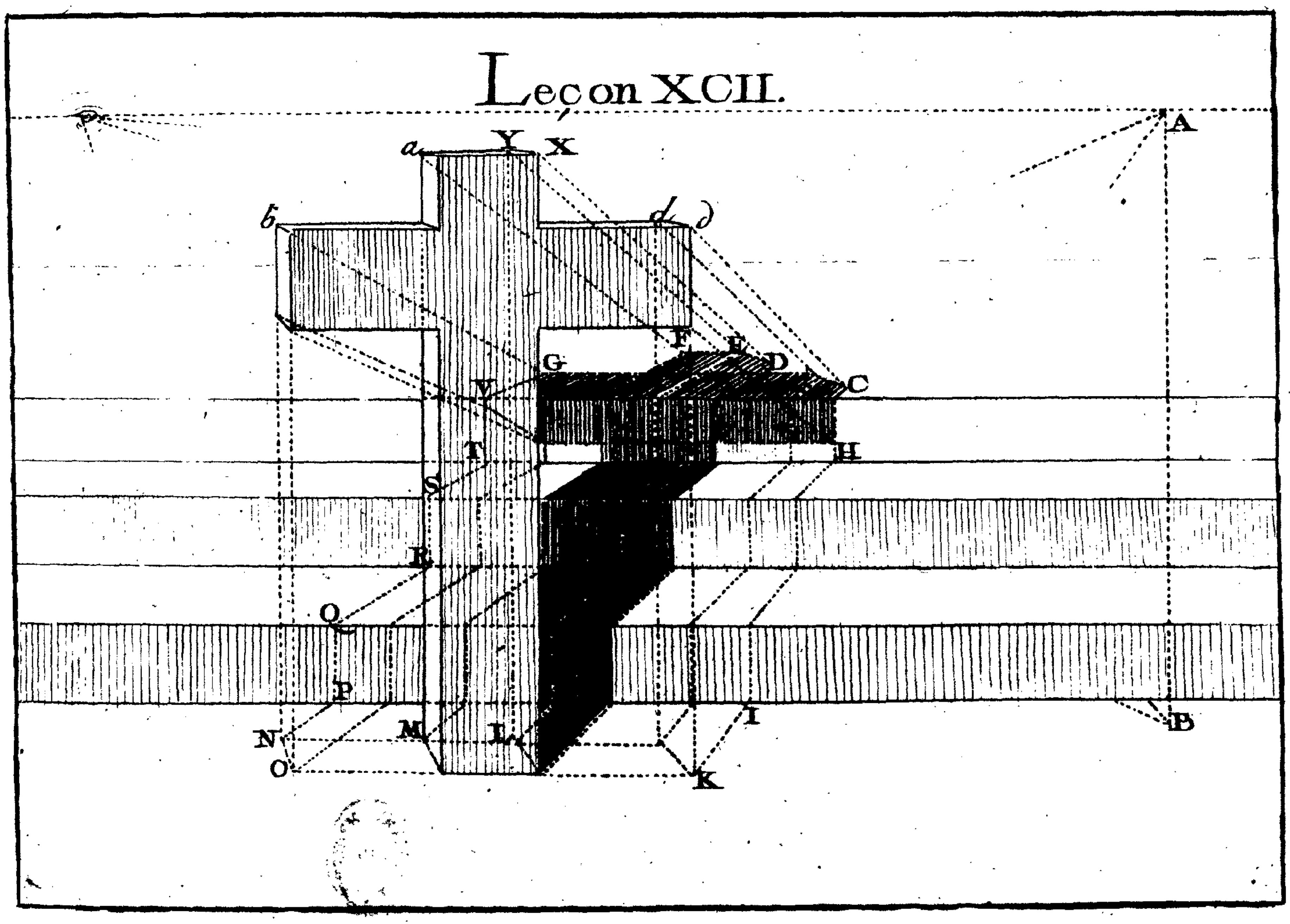
Ombre d'une croix ſur des marches.

Soit le point B, toujours pris à volonté, pour la chûte des rayons, & le point A pour le point évanouiſſant du plan des rayons.

Des plans O N M L, &c. de la croix, on tirera au point A juſques à la rencontre du pied de la premiere marche. De ces points, comme P, on élévera des perpendiculaires P Q. Des points Q on tirera au point A; ainſi de ſuite, juſqu'au haut des marches; & des points de la croix, comme F, *d*, d, X, &c. on tirera au point B. Ces rayons, coupant leur plan, donneront les points d'ombre correſpondans; ce qui formera l'ombre de la croix propoſée.

Planche XC.


Leçon XCI.
A
I
G
K
C
P
F
D
M
H
N
E
B


Leçon XCII.
A
a
Y
X
b
d
G
E
D
C
V
T
H
S
R
Q
P
N
M
L
I
O
K
B

LEÇON XCIII.

Ombre sur un plan incliné.

PLANCH. XCI. Soit le point E pour la chûte des rayons, le point D son plan. On prolongera la perpendiculaire E D en B, & l'inclinaison du talud FC jusques en A, perpendiculaire du point de vûe. Du point évanouissant A on menera la parallele A B, qui donnera le point B pour le point évanouissant du talud FC, comme le point D l'est du plan horisontal. Des points S, R, T, on tirera au point D jusques à la rencontre du pied du talud. Des points O, P, Q on tirera au point évanouissant B les lignes ON, P L, Q M, qui, coupées par les rayons, donneront l'ombre cherchée.

Autre Méthode.

Faisant abstraction du talud, on tracera l'ombre horisontale TKNIS. Des points d'ombre N, K, on menera des paralleles dans la ligne F G, qui, allant au point de vûe, est le plan du talud F C. Des points G, H on élévera des perpendiculaires. Des points *d*, d, on menera des paralleles qui détermineront les perpendiculaires N *a*, K *b*. Puis du point P au point *a*, on tirera la ligne P *a*, & du point Q au point *b* la ligne Q *b*; ce qui donnera la même ombre N L Q T.

On peut encore vérifier cette opération; car si on mene du point évanouissant E (chûte des rayons), & par l'œil figuratif une ligne EZ, on trouvera le point Z, de la parallele A Z, pour le point évanouissant de la ligne M L.

A l'égard de l'ombre F*e* du talud FC, il faudra tirer de son point évanouissant A, au point évanouissant E (chûte des rayons) la ligne A E. La section *h*, de cette ligne A E avec l'horison, sera le point évanouissant de l'ombre F *e*. Du point 4, section du plan incliné avec le plan vertical, on élévera la perpendiculaire 4, 6, qui donnera le point 6 pour la direction de l'ombre *e* 7, qui sera terminée par le rayon C 7 en 7. Puis du point 7 on menera la parallele 7 8 pour la terminaison de l'ombre cherchée F *e* 7 8.

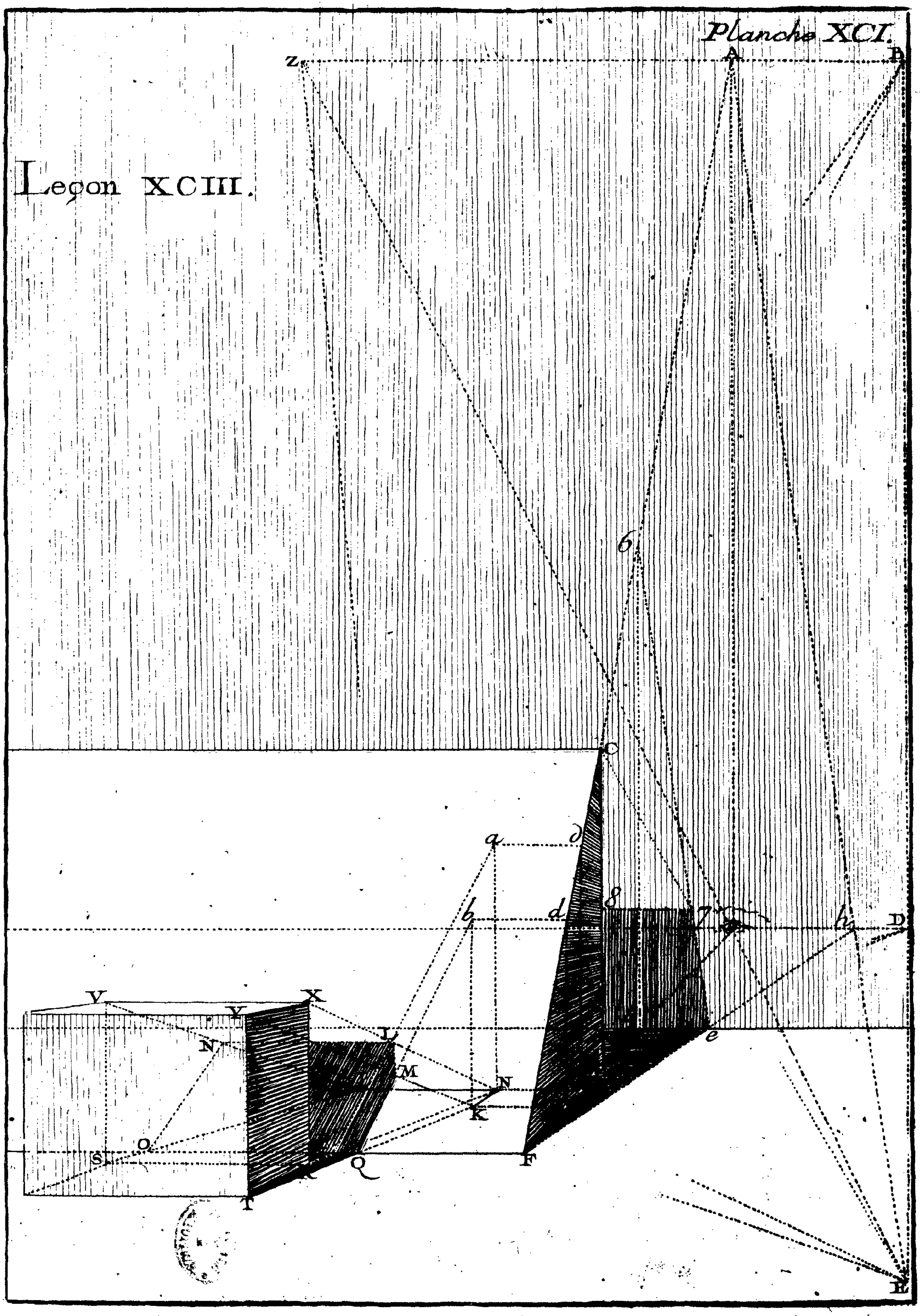


Planche XCI.
Leçon XCIII.
Z
A
B
6
C
a
d
b
d
8
7
h
D
V
X
Y
N
L
M
N
K
O
S
R
Q
F
T
e
E

LEÇON XCIV.

Ombre sur un plan incliné en sens contraire.

PLANCH. XCII. Par une opération très-simple, on sçaura la position de ce talud, eu égard à la hauteur de l'hexagone; ce qui sera pour lors connoître la nature de la question.

D'un point plan de l'hexagone, le plus proche du talud, comme Q, on tirera au point de vûe la ligne Q N; du point D abaissé du point de vûe, & déterminé par le prolongement L K du talud, on menera la ligne D N P. Si cette ligne N P passe au-dessus du point V de la ligne Q V, comme dans cet exemple, le talud ne touchera pas au corps; si le point P est commun avec le point V, le talud s'appuyera sur le corps: & si la section se fait au-dessous, le corps hexagonal entrera dans le talud.

Soit donc le point évanouissant C pour la réunion des rayons; & le point A son point évanouissant plan. On prolongera la perpendiculaire A C, jusqu'à la rencontre de la parallele D E, qui donnera le point E pour le point évanouissant des plans des rayons du Soleil, eu égard à l'inclinaison L K du talud. Des points T, *h*, Q, R on tirera au point évanouissant A, les lignes T *b*, *h* M, Q S, R O. Des points *b*, M, S, O, & par le point évanouissant E, on menera les lignes *b* X, M Y, S Z, qui seront terminées par les rayons *m* X, *n* Y, V Z dirigées à leur point évanouissant C. Ce qui donnera l'ombre T *b* X Y Z O R cherchée.

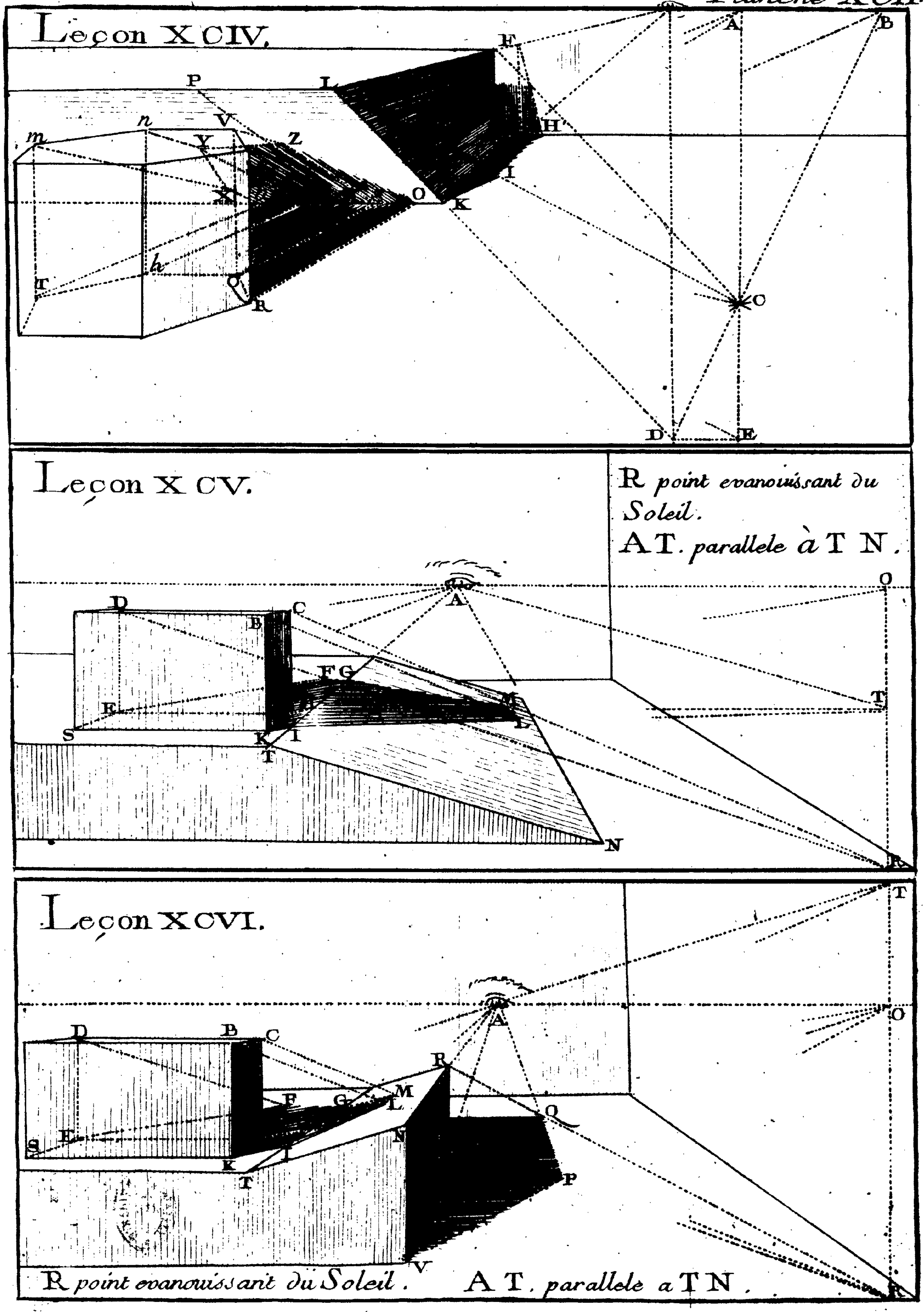
Quant à l'ombre K I du talud L K, on trouvera son point évanouissant B, en menant du point évanouissant D du talud, & par le point évanouissant C du Soleil, la ligne D C B. Du point I, ombre du point L, on tirera au point de vûe la ligne I H. Du point G, section du plan K G avec le plan H G, on élévera la perpendiculaire G E; du point H au point E, on tirera la ligne H E, qui, étant coupée par les rayons, se retournera parallelement.

LEÇONS XCV & XCVI.

Autre situation de talud.

Le talud T N étant parallele dans son plan, il ne faudra que mener de l'œil A la ligne A T parallele au profil T N du talud, pour avoir le point évanouissant T, eu égard à l'inclinaison T N de ce talud; & tirant des points E, K au point évanouissant O, les lignes E F, K I; du point F la parallele F G; des points I, H au point évanouissant T les lignes I L, H M; du point G, au point M la ligne G M, on aura l'ombre cherchée E F G M L I K.

Planche XCII.



LEÇON XCVII.

Pareille ſituation de talud.

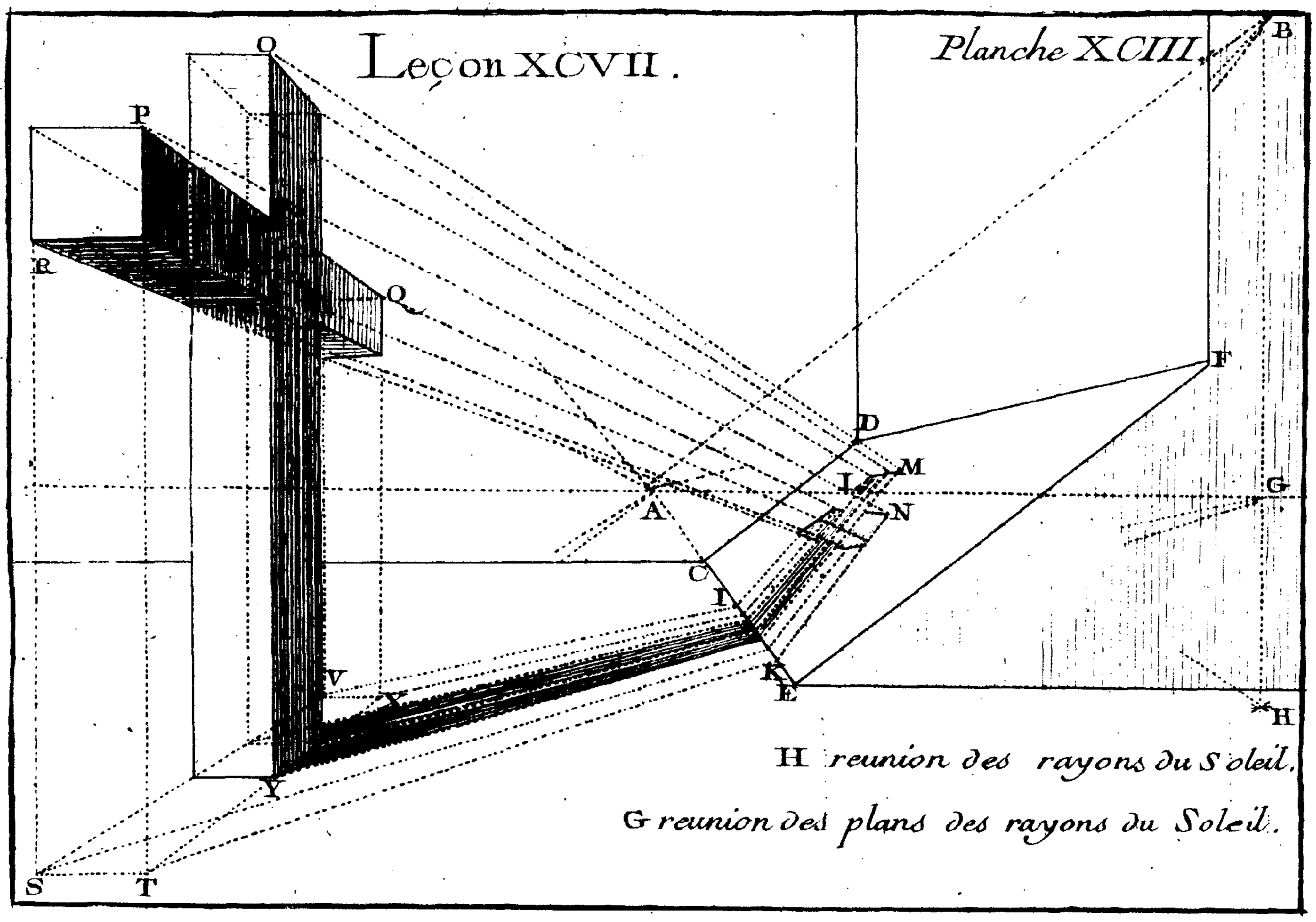
PLANCH. XCIII. Le plan incliné D C E F ne décline point, ainſi on menera (Leçon XCV.) du point de vûe A, la ligne A B, parallele au talud C D, E F, pour avoir le point évanouiſſant B. Des points V, X, T, &c. on tirera au point évanouiſſant G; des points I, K, on tirera au point évanouiſſant B : & de l'objet O Q R, &c. on tirera au point évanouiſſant H du Soleil.

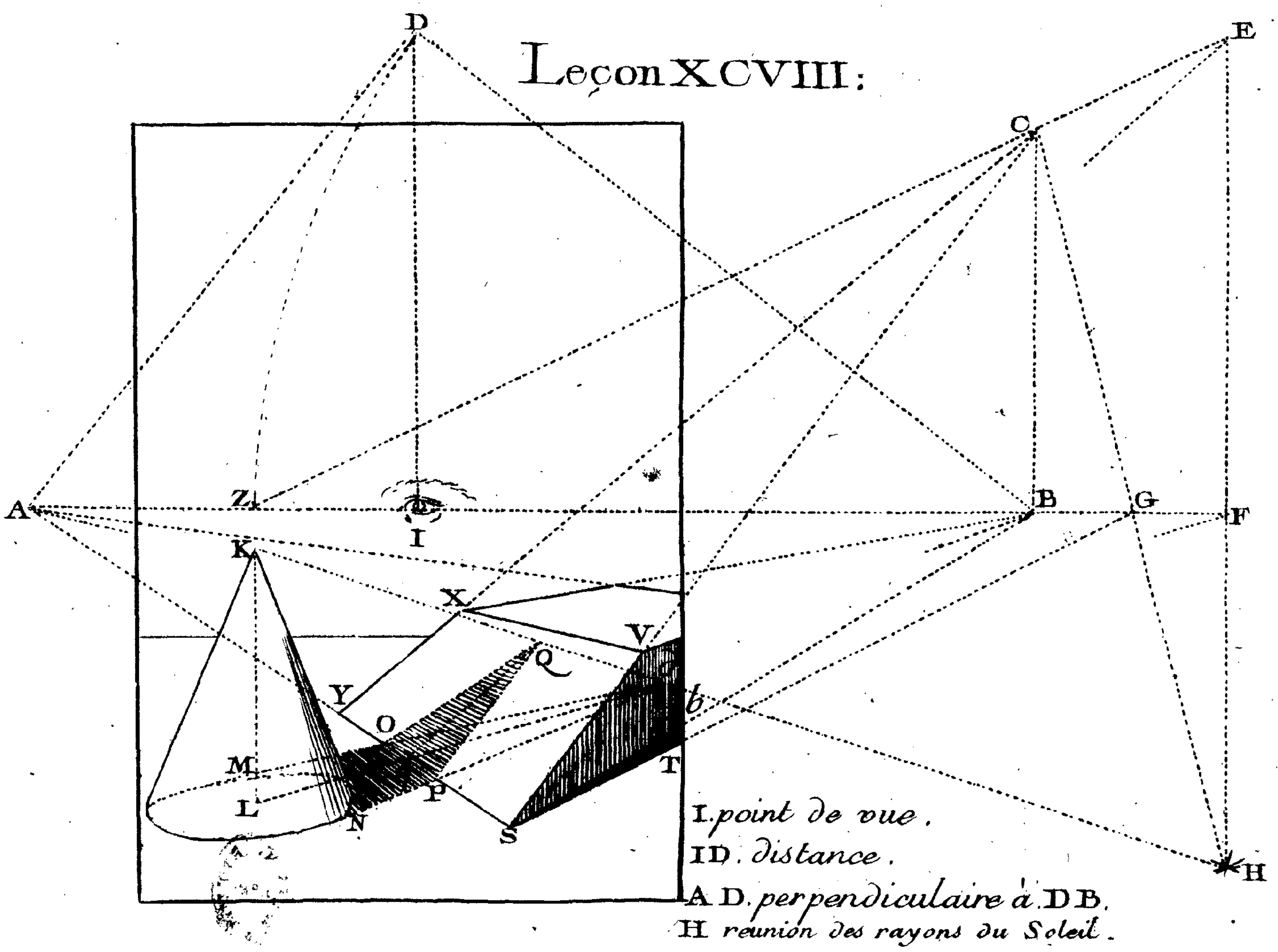
LEÇON XCVIII.

Ombre d'un cone, ſur un talud déclinant.

Du point de diſtance D menez les lignes D A, D B perpendiculaires l'une ſur l'autre (Leçon LXII.) pour avoir les points évanouiſſans A & B des lignes plans Y S, S *b*. Du point B élevez la perpendiculaire B C, dans laquelle on prendra le point quelconque C, pour le point évanouiſſant des lignes Y X, S V, du talud X Y S V. Ce talud conſtruit en cette maniere, prenez la grandeur B D (diſtance oblique) que vous porterez en B Z; du point Z, & par le point évanouiſſant C du talud X Y S V, menez la ligne Z C (géométral du talud) que vous prolongerez juſqu'à la rencontre de la perpendiculaire H E, élevée perpendiculairement du point évanouiſſant du Soleil H; ce qui donnera le point évanouiſſant E pour la réunion des plans des rayons du Soleil, eu égard au talud : c'eſt-à-dire, que le point E ſera pour le plan X Y S V, ce que le point F eſt pour les plans horiſontaux. Ainſi du point L, plan de la pointe de la piramide ou cone, on tirera au point F la ligne L *d*, qui ſera terminée en *d* par le rayon K *d*, dirigé au point du Soleil H. Du point *d* on menera les deux tangentes *d* M, *d* N. Du point *q* on tirera au point E la ligne *q* Q terminée en Q par le rayon K Q; & du point Q aux points O, P, on tirera les lignes O Q, P Q, & par conſéquent l'ombre M O Q P N.

Planche XCIII.


Leçon XCVII.
Planche XCIII.
H reunion des rayons du Soleil.
G reunion des plans des rayons du Soleil.


Leçon XCVIII.
I. point de vue.
ID. distance.
AD. perpendiculaire à DB.
H reunion des rayons du Soleil.

LEÇON XCIX.

Ombre d'un solide éclairé par derriere, & qui porte son ombre en-devant.

PLANCH. XCIV.

Nous avons démontré, dans la premiere Partie, que la réunion des rayons se fera à un point au-dessus de l'horison, & que le point accidentel de leur plan sera perpendiculairement au-dessous de ce point. Sur ce principe, le point S étant pris pour la réunion des rayons, le point R sera celui des plans. Des points I, M, N, Q, & par le point R, on menera les lignes QT, NG, ML, &c. Des points A, B, C, D, & par le point S, on menera les rayons DT, CG, qui, coupant les plans, termineront l'ombre QTGLHI.

LEÇON C.

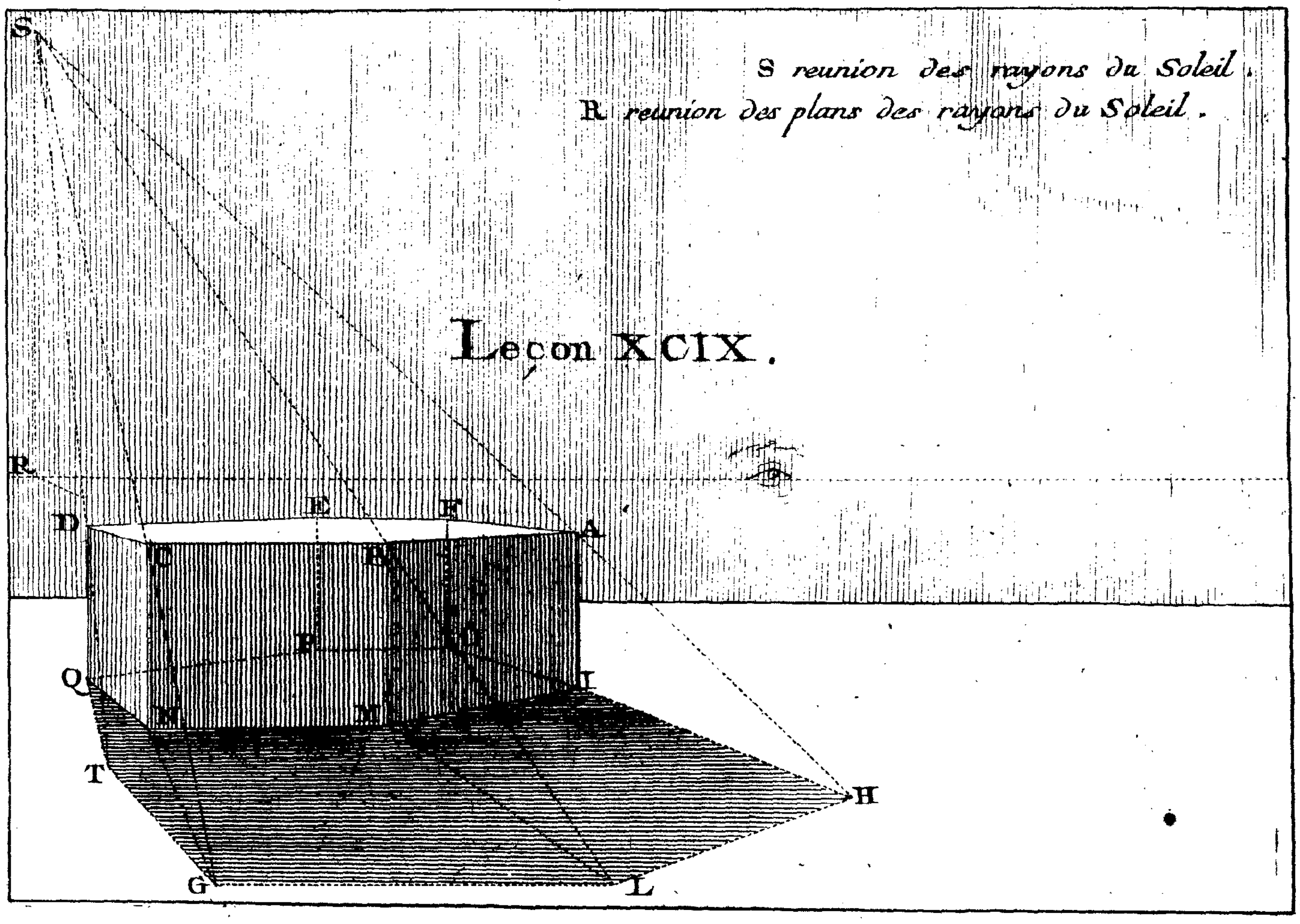
Ombre d'une étoile solide éclairée de la même maniere, & dont l'ombre est interrompue par un talud.

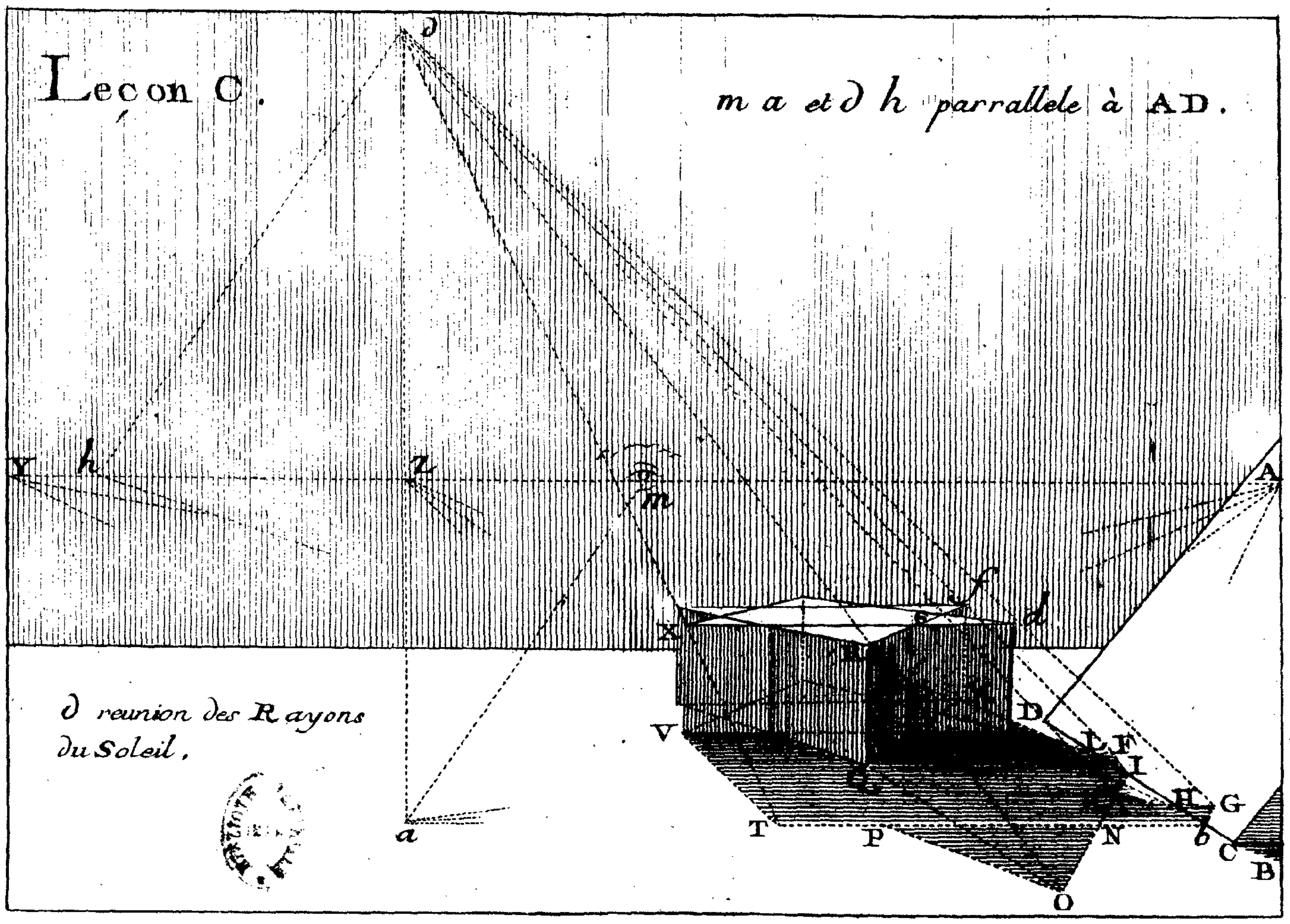
Le point *d* étant la réunion des rayons, & le point Z son plan, il s'agit de trouver le point *a* pour élever le plan des rayons sur le talud ADC. Pour cet effet, du point de vûe *m*, on menera *m a* parallele à AD, (comme aux Leçons XCV, XCVI), ce qui donnera le point *a* par rapport au plan incliné ADC, comme le point Z, par rapport au plan horisontal.

Soit donc une étoile solide, dont les points accidentels sont Y, A. Des points V, Q, E, M, & par le point Z, on menera les lignes VT, QO, EH, ML. Des points X, R, & par le point *d*, on menera les rayons XT, RO, ce qui donnera les points d'ombre T, O. Du point T on menera la parallele T*b*, qui sera l'ombre de Xd. Du point O on tirera aux points accidentels Y, A les lignes OP, OI. Des points L, H, (provenant des lignes ML, EH) & par le point *a* trouvé, on menera les lignes LF, HG, qui seront terminées en F & en G, par les rayons *f*F, dG. Puis du point F au point I, on tirera la ligne FI; du point G au point *b*, on tirera la ligne G*b*. Et enfin du point K, ombre du point S, & par le point accidentel Y, on menera la ligne KH; ce qui donnera l'ombre cherchée VTPON*b*GHKIFLM.

A l'égard de l'ombre CB du talud, elle sera dirigée à un point *h* de l'horison, qui sera trouvé par la ligne *d h*, parallele à AD, profil du talud.

Planche XCIV.





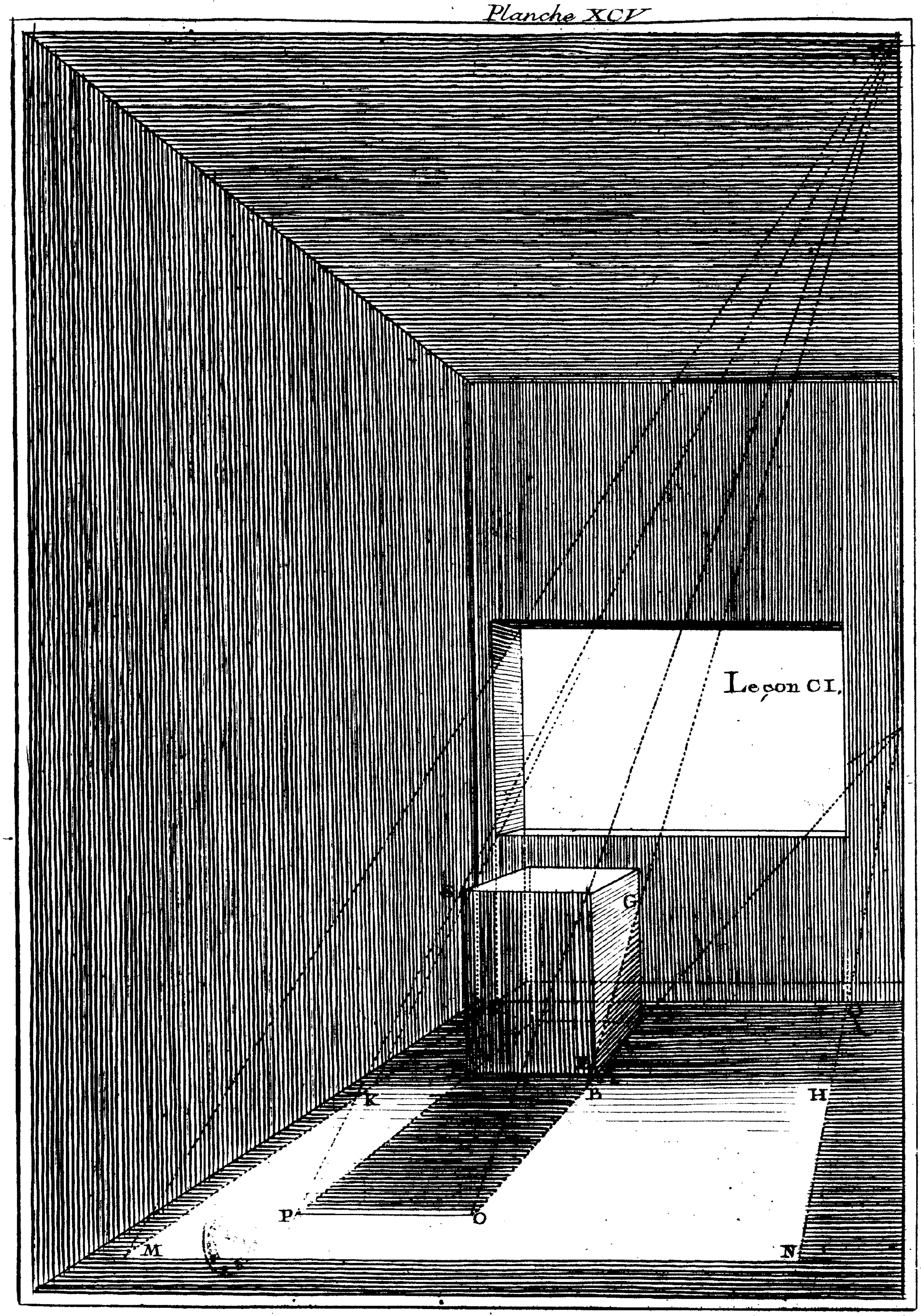
LEÇON CI.

Déterminer dans une chambre la partie qui doit être éclairée par l'ouverture d'une fenêtre.

PLANCH. XCV.

Remarquons d'abord deux choſes bien ſimples; ou le Soleil eſt affoibli par quelque nuage, ou il ne l'eſt pas. S'il eſt affoibli par des nuages, il eſt évident qu'il ne peut éclairer que par des rayons indirects, & alors les objets ne porteront point d'ombre décidée: ſi le Soleil n'eſt point obſcurci, il doit éclairer avec netteté. Ainſi, dans le premier cas, il ne ſera point queſtion de déterminer les ombres, on ne pourra tout-au-plus que les conjecturer; dans le ſecond, où le Soleil éclaire directement, on conſidérera une fenêtre comme une ouverture qui ſervira ſeulement de paſſage aux rayons du Soleil; d'où il ſuit que le moyen indiqué pour tracer les ombres, ſera toujours le même, & que l'on aura la partie H N M K pour le jour reçû dans la chambre. Et ſi l'on tire le rayon B G du point B, qui eſt l'interſection de HK ſur O A, la ligne G A diſtinguera la partie éclairée d'avec la partie ombrée du ſolide interpoſé S T A G.

Planche XCV



LEÇONS CII & CIII.

PLANCH. XCVI. Comme on a déterminé dans les Leçons précédentes, la chûte des rayons à volonté, il pourroit arriver deux choses; sçavoir, que l'on voulût connoître la déclinaison & l'inclinaison du Soleil, que l'on se seroit proposé dans un point quelconque comme A; ou bien la déclinaison & l'inclinaison étant données, trouver le point de la réunion des rayons.

A l'égard du premier cas, où le point A étant pris, il s'agit de trouver l'inclinaison & la déclinaison du Soleil, que l'on s'est proposée; on portera le point de distance perpendiculairement au-dessous du point de vûe tel qu'en F. De ce point au point C, plan du point A, on tirera la ligne F C, qui donnera l'angle D C F pour l'angle géométral de la déclinaison du Soleil. Du point C, & de l'ouverture C F, on décrira le cercle F B. De ce point au point A, on tirera la ligne B A qui donnera l'angle A B C, pour l'angle géométral de l'inclinaison demandée.

Quant au second cas, soit l'angle A B C donné pour l'inclinaison des rayons, & l'angle D C F pour leur déclinaison; il s'agit de trouver le point de réunion A des rayons, eu égard à ces angles donnés. Du point de distance F on menera la ligne FC, formant l'angle FCD égal à l'angle de déclinaison donné. Du point C, & de l'ouverture C F, on décrira l'arc F B; puis du point B on menera la ligne B A jusqu'à la rencontre de la perpendiculaire CA, (abaissée ou élevée) formant l'angle CBA égal à l'angle d'inclinaison donné. Le point A sera le point cherché.

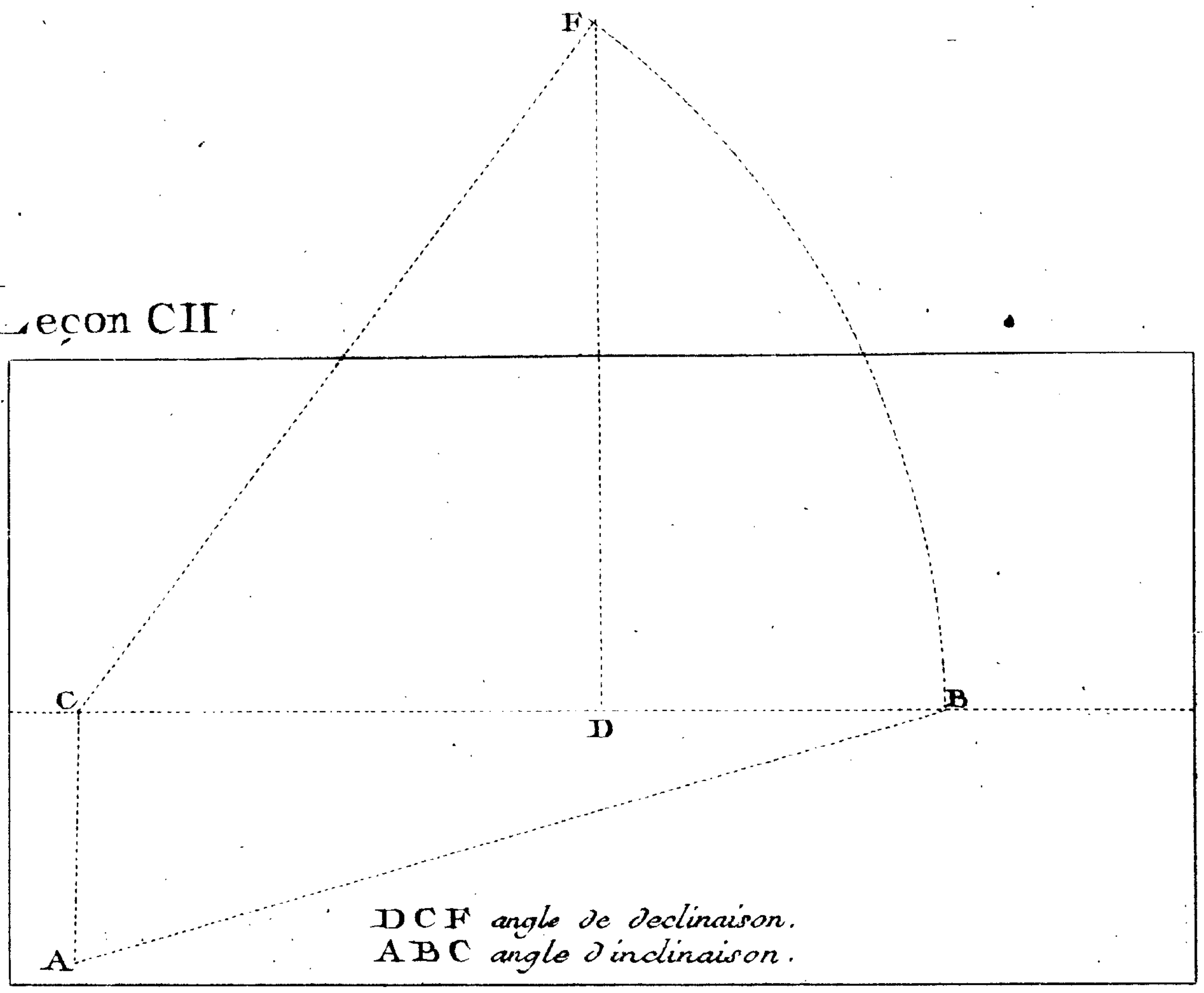
REMARQUE.

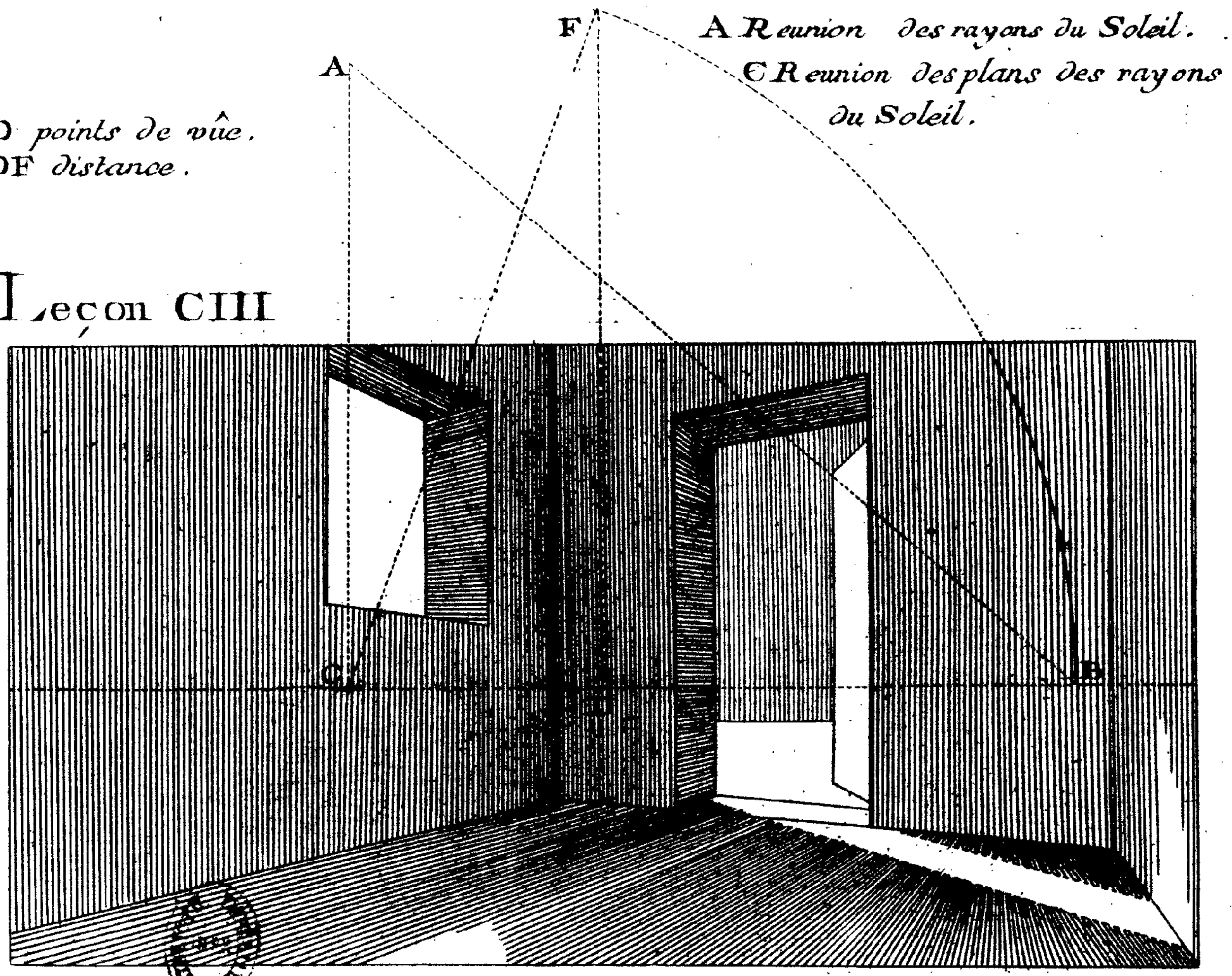
Si le tableau étoit dans le plan du Méridien, & sa face tournée vers l'Orient, le jour droit qui seroit observé dans ce même tableau, dénoteroit l'heure précise de midi; le jour en-devant, ou en arriere, le lever ou le coucher du Soleil au solstice d'Été; & le jour en-devant, ou en arriere, mais déclinant vers le Septentrion, le lever, ou le coucher du Soleil au solstice d'Hyver.

Mais cette observation est plus utile aux Astronomes qu'aux Peintres, par la liberté qu'on a de pouvoir supposer le tableau à telle déclinaison que l'on veut. On remarquera seulement que si l'on a un événement à représenter, qui soit arrivé à un certain endroit, comme, par exemple, à Paris, qui est au 49^e degré de latitude, il faut que l'angle A B C n'excede point 64 degrés 30 minutes; parce que c'est la plus grande hauteur Méridienne du Soleil pour cet endroit.

Planche XCVI

Leçon CII





Leçon CIII

Des ombres au flambeau.

PLANCH. XCVII. Il n'en est pas de même de ces ombres comme de celles du Soleil; prétendre que les rayons soient paralleles entre eux, cela seroit absurde : il ne faut, pour s'en convaincre, qu'examiner un flambeau. Ainsi nous supposons que les rayons partent d'un seul point de la lumiere, quoique quelques Auteurs soutiennent que la lumiere ayant quelque étendue, elle ne peut rassembler ses rayons dans un seul point; ce que l'expérience semble désavouer. Au reste quand il seroit vrai que la lumiere ne pût rassembler ses rayons, j'ose dire que les pratiques dont je me sers, n'en seroient pas moins utiles, puisqu'elles ne peuvent causer aucune erreur sensible.

LEÇON CIV.

Ombre au flambeau.

Du pied P du flambeau, & par le plan des objets, menez des lignes comme *f* T, *d* Y, *e* X. Des points de rencontre, avec le plan vertical, élevez les perpendiculaires T *q*, V R, X S, terminées par les rayons *aq*, *b* R, *d* S, ce qui donne l'ombre cherchée.

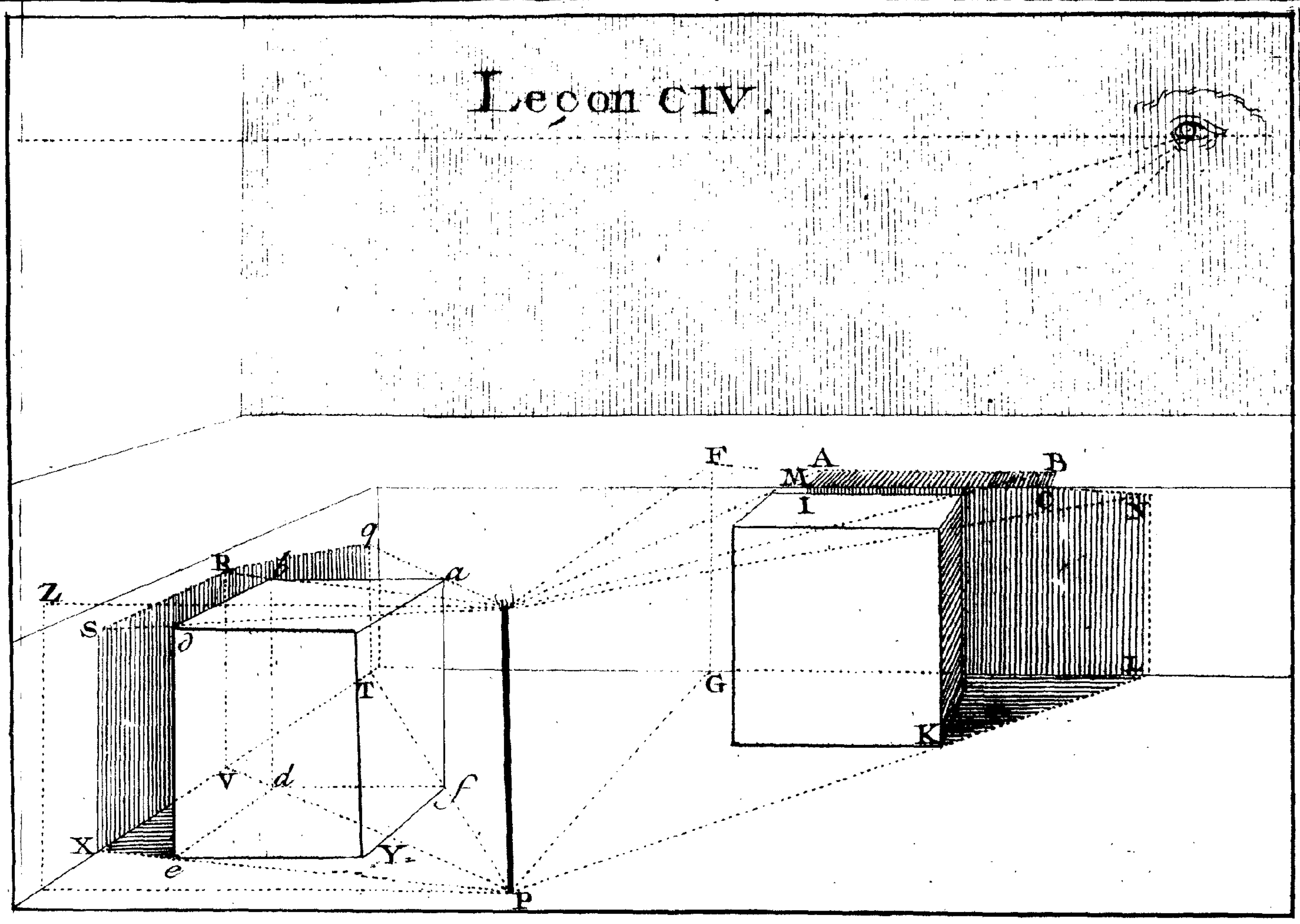
Si l'opération est bien faite, la ligne S R, ombre de *db* dirigée au point de vûe, y sera aussi dirigée; & *q* R, ombre de la parallele *ab*, sera dirigé au point Z, transposition du flambeau.

On appelle *transposition du flambeau* le point de la surface en question, qui répond perpendiculairement au flambeau, lequel point est au point lumineux, ce que le point de vûe, ou point principal, est au véritable point de vûe. Ainsi, pour avoir cette transposition dans un plan dirigé au point de vûe, il faudra mener une parallele du point lumineux jusqu'à la section du plan; & au contraire, dans les plans paralleles, il faudra tirer du point lumineux au point de vûe, pour avoir le point cherché, tel que le point Z, qui est pour le plan dirigé au point de vûe, ce que le point F est pour le plan parallele. D'où il suit que l'ombre N C, qui est l'ombre d'une ligne dirigée au point de vûe, & par conséquent perpendiculaire au plan, puisqu'il est donné parallele, doit être dirigée au point F; l'ombre C B, qui est sur un plan horisontal, & provenant d'une ligne horisontale, qui est dirigée au point de vûe, y sera aussi dirigée; l'ombre B A, provenant d'une ligne qui est parallele, le sera aussi, & enfin l'ombre MA sera aussi dirigée au point de vûe.

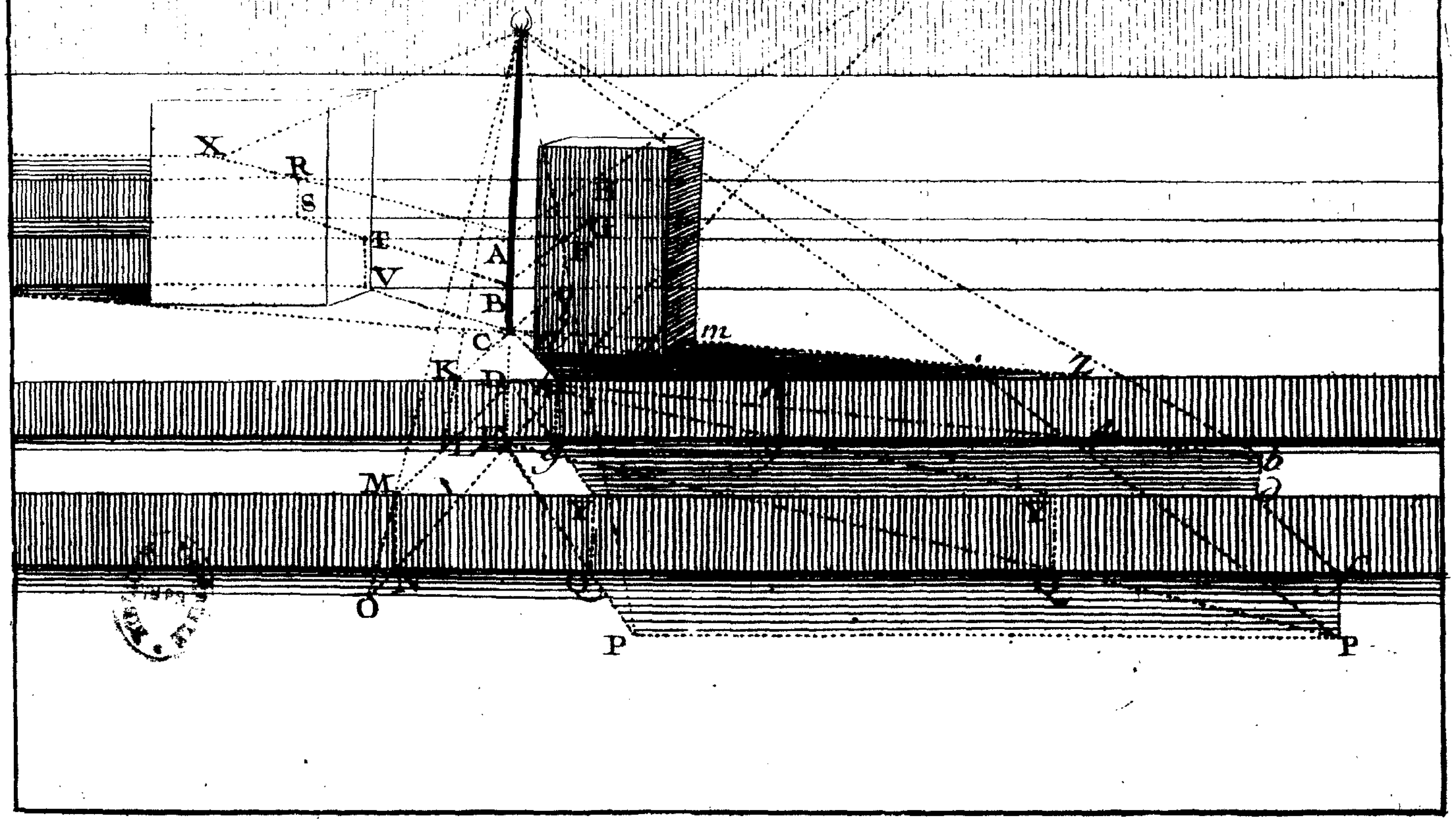
Planche XCVII.

Planche XCVII.

Leçon CIV.



Leçon CV



LEÇON CV.

Ombre portée sur des marches.

PLANCH. XCVII.

D'un point quelconque I, pris dans l'horison, & du pied C de la lumiere, menez la ligne K *q*. Des points K, *q* élevez & abaissez les perperpendiculaires *q* F, K L, &c. ce qui donnera le profil perspectif N M, L K, *q* F, G H; puis des parties de ce profil, & par le même point I, menant des lignes jusqu'à la rencontre de la perpendiculaire de la lumiere, on aura les points A, B, C, D, E, pour les plans du flambeau, eu égard aux marches. Ainsi du point C, & par les points Y, *d*, on menera les lignes *d h*. Des points *h* on abaissera les perpendiculaires *h g*. Des points *g*, & par le plan correspondant D, on menera les lignes *g* Y. Des points Y on abaissera les perpendiculaires Y Q; & des points Q, & par le plan E, on menera les lignes Q P, qui donneront les points P, ou l'ombre parallele P P.

De même du point *m*, & par le point C, on menera la ligne *m* Z qu'on abaissera perpendiculairement en Z 4. Du point 4, & par le plan D, on menera la ligne 4 *b*, qui sera coupée en *b* par le rayon; des points P, *d* on tirera au point de vûe les lignes P *f*, *b d*, & *d f* sera la coupe de l'ombre sur la marche; mais comme la marche est ombrée, cette ombre *d f* sera confondue dans la masse de l'ombre.

A l'égard de l'ombre X R S T V, on la menera des points correspondans A, B, C, ce qui donnera la seconde ombre cherchée. Voyons présentement la maniere de faire cette même opération, par le moyen de la transposition de la lumiere.

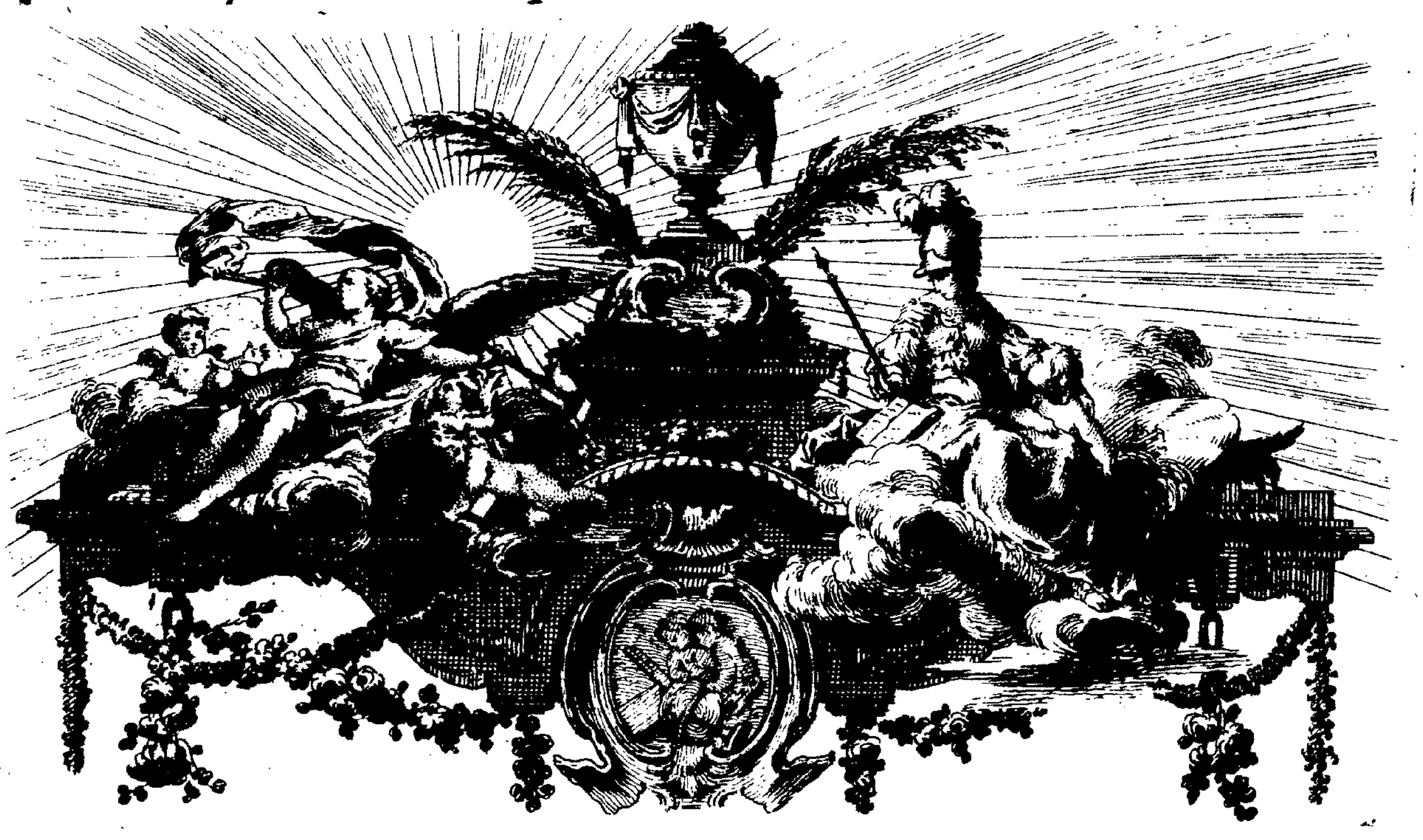
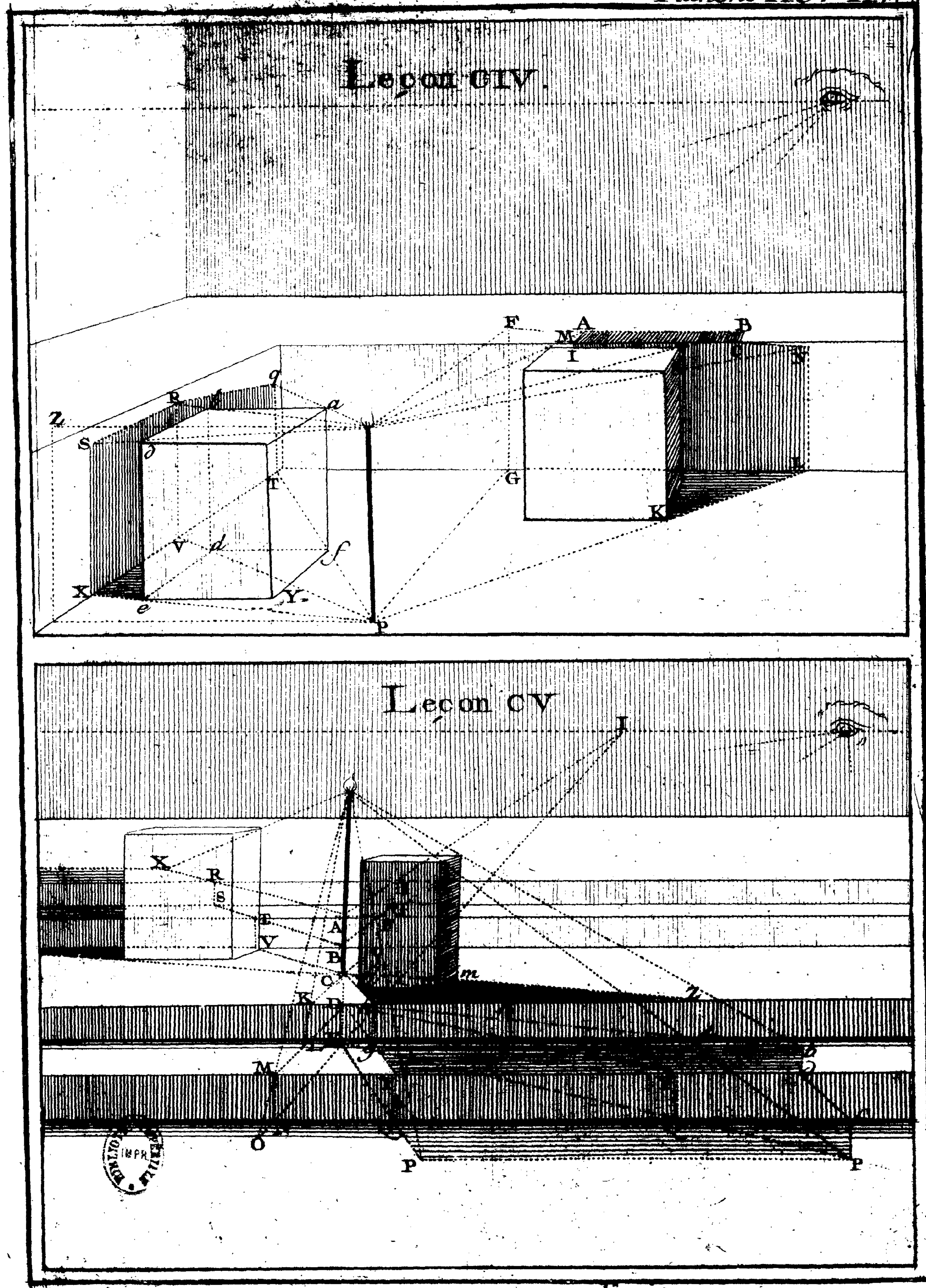


Planche XCVII.



LEÇON CVI.

La lumiere étant un point déterminé, trouver les marches qui doivent être ombrées ou éclairées.

PLANCH. XCVIII.

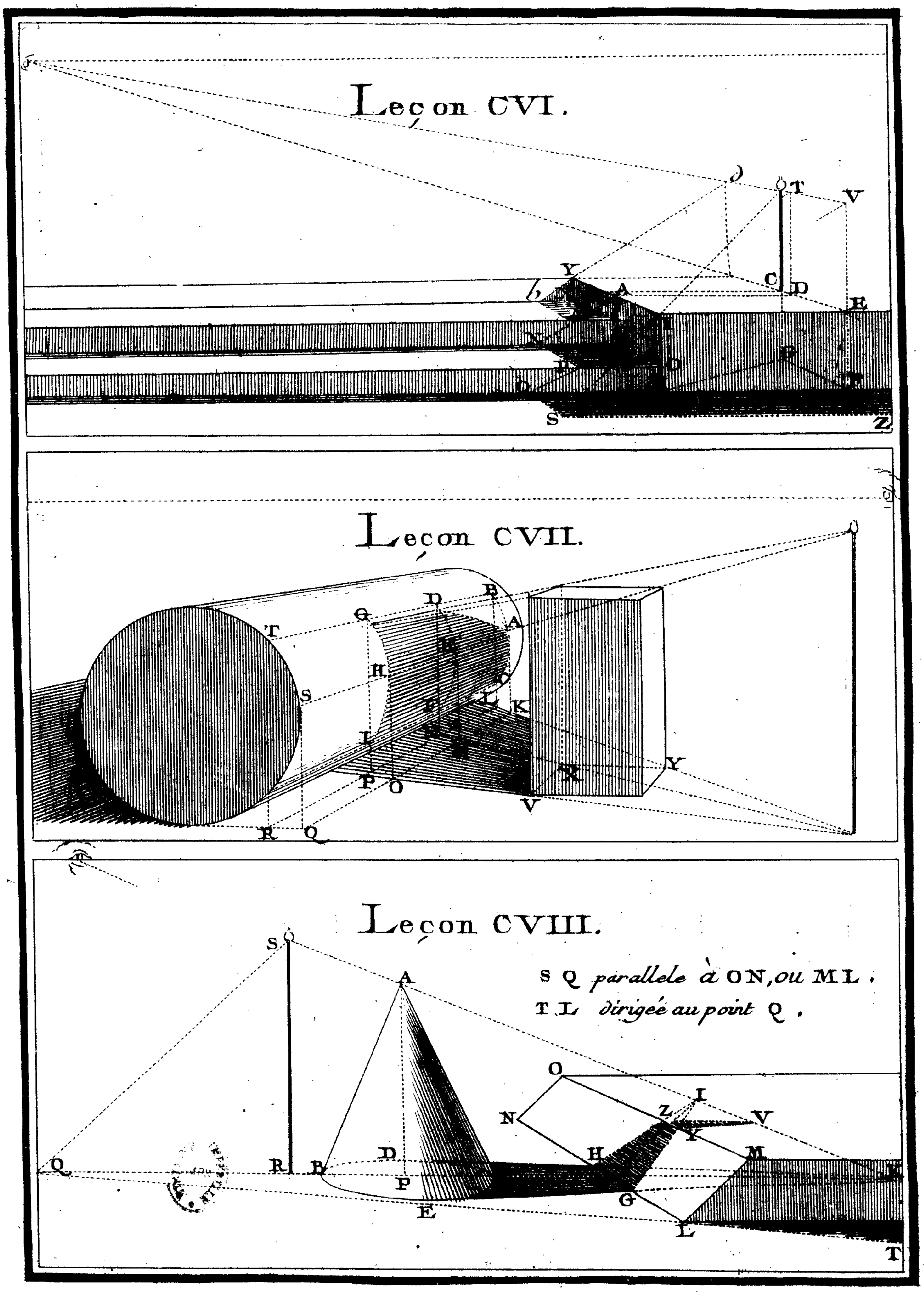
Soit la lumiere en T C ; du pied du flambeau C on menera une parallele C B, & élevant la perpendiculaire L K en A, on verra, par le plan B du flambeau, que la lumiere se trouve derriere les deux premieres marches, & devant la troisiéme. Du point C, pied du flambeau, & par le point de vûe, on menera la ligne C E. Du point E on abaissera la perpendiculaire E F. Du point F on tirera au point de vûe la ligne F G jusqu'à la rencontre de la perpendiculaire du flambeau. Du point G, plan de ce flambeau, on menera la ligne G H S terminée par le rayon I S. Du point S on menera une parallele S Z, & l'on tirera S Q au point de vûe. Du point Q au point I on tirera la ligne Q P. Du point P on tirera P N au point de vûe ; du point N au point A la ligne N M ; du point M la ligne M *b* tirée au point de vûe, & du point *b* la ligne *b* Y. Si cette opération est exactement faite, les lignes Q P, N M, *b* Y seront dirigées à des points de transposition de la lumiere V T *d*.

LEÇON CVII.

Ombre d'un parallelepipede sur un cylindre couché horisontalement.

Du pied de la lumiere, & par les plans de l'objet, on menera les lignes Y L, X N, V P. Des points quelconques, comme T, S, on abaissera des perpendiculaires. Du point plan R Q on tirera des lignes au point de vûe. Des sections P O, N M, L K, on élevera des perpendiculaires qui seront coupées par les lignes T B, S A, & qui donneront le moyen de décrire les courbes B A C, D E F, G H I, qui, déterminées par les rayons, donneront l'ombre proposée.

Planche XCVIII.



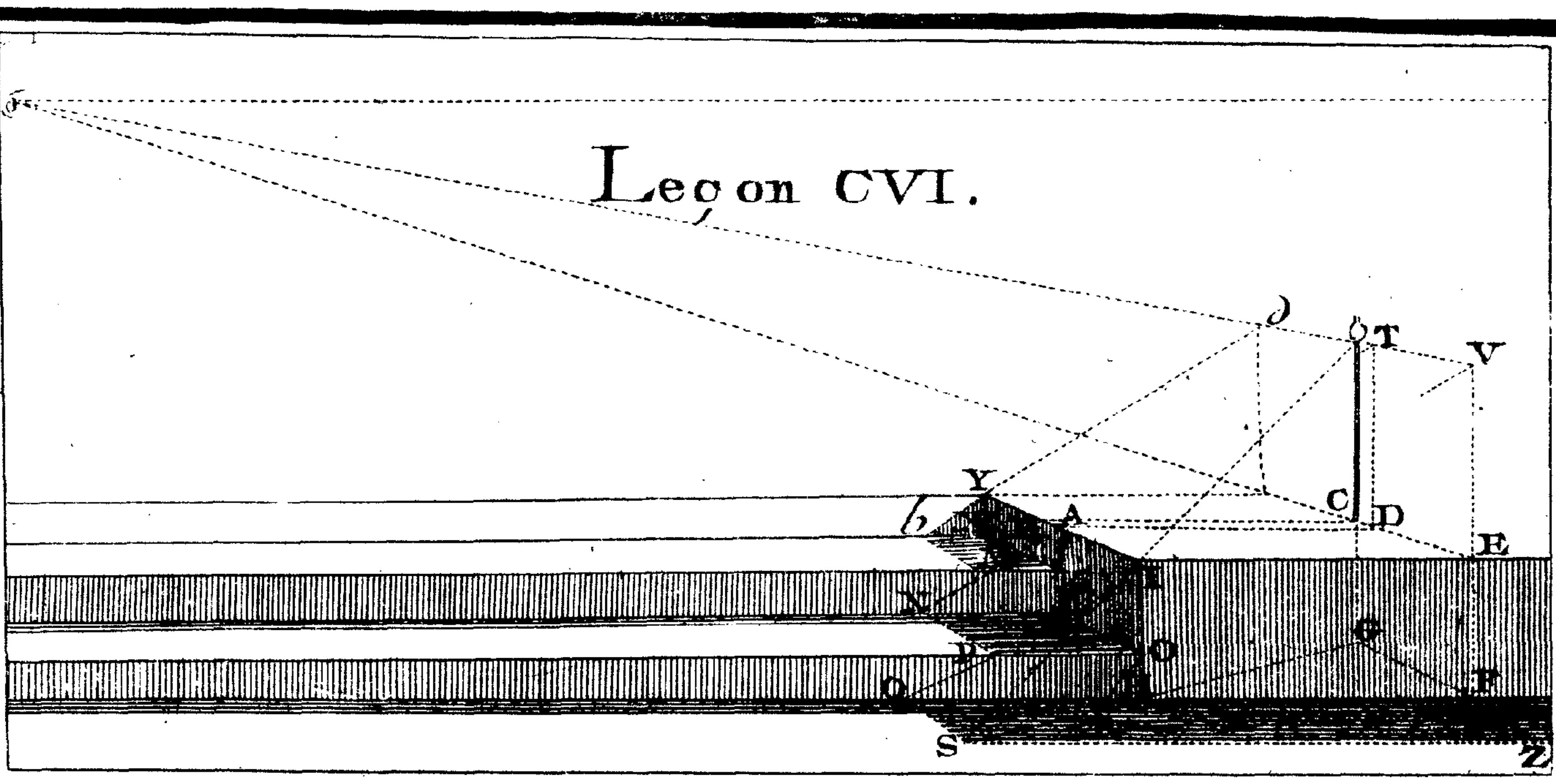
LEÇON CVIII.

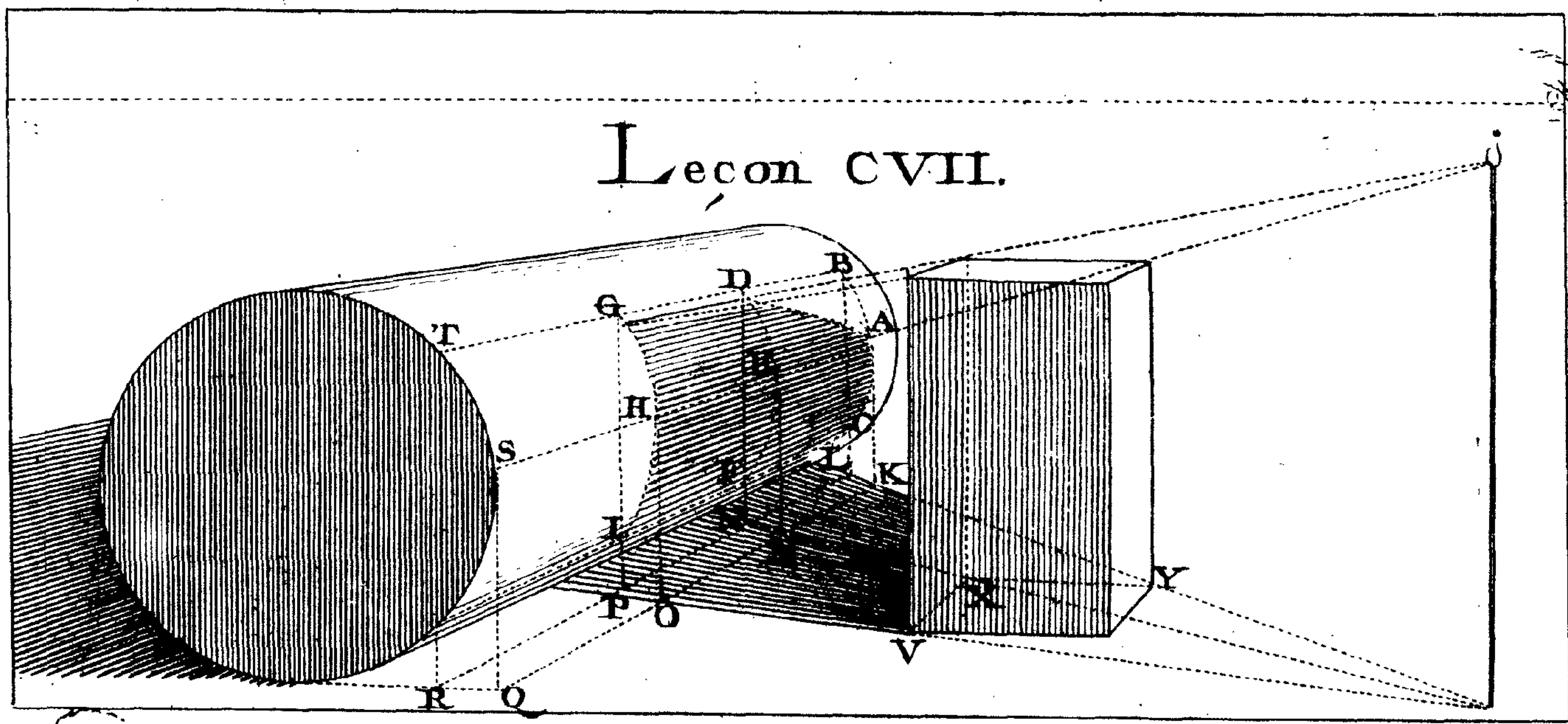
Ombre d'un cone sur un plan incliné.

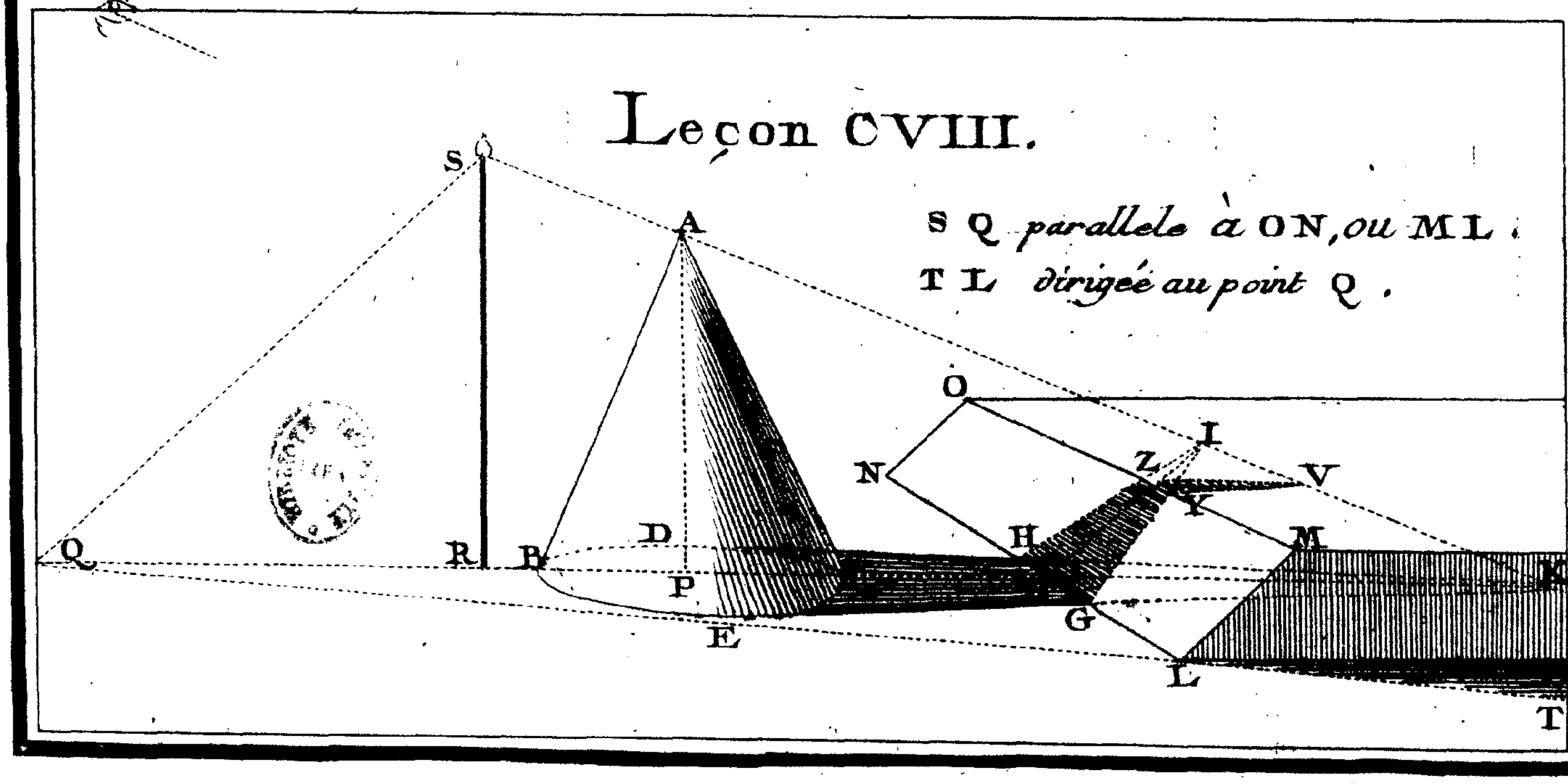
PLANCH. XCVIII. Du point P plan de la pointe de la piramide, & par le pied R du flambeau, on menera la ligne PK terminée par le rayon AK. Du point K on menera deux tangentes au cercle qui donneront l'ombre DKE pour l'ombre de la piramide, en faisant abstraction du plan incliné. Du point F on menera FI, parallele à l'inclinaison LM; & des points H, G on tirera au point I les droites GI, HI. Du point X on menera la parallele XV; des points Z, Y on menera les lignes ZV, YV, ce qui donnera l'ombre demandée.

Quant à l'ombre LT, elle sera menée du point Q, qui sera trouvé sur la parallele KQ passant par le pied R du flambeau, en menant SQ parallele aux profils ON, ML du talud ONLM.

Planche XCVIII.







LEÇON CIX.

Ombre d'un solide sur un autre solide.

PLAN. XCIX. Par le pied P du flambeau, & des points L, I on menera les lignes LM, IK coupées par les rayons NM, HK. Des points M, K on tirera au point de vûe, & du point F au point G la ligne GF. De même, du pied du flambeau l'on tirera la ligne ED. De ce point on élévera la perpendiculaire DC qui sera terminée par le rayon BC, & du point A au point C on tirera la ligne AC.

LEÇON CX.

Ombre d'un corps pendu au plafond.

Des plans de l'objet, comme CDI, & du pied B de la lumiere on menera des lignes. De leurs points de rencontre avec le pied du mur, on élevera des perpendiculaires qui, terminées par des rayons, donneront l'ombre LKMNOP qui pourra se retourner dans l'encoignure, & sur le plafond par des paralleles, selon la position de la lumiere.

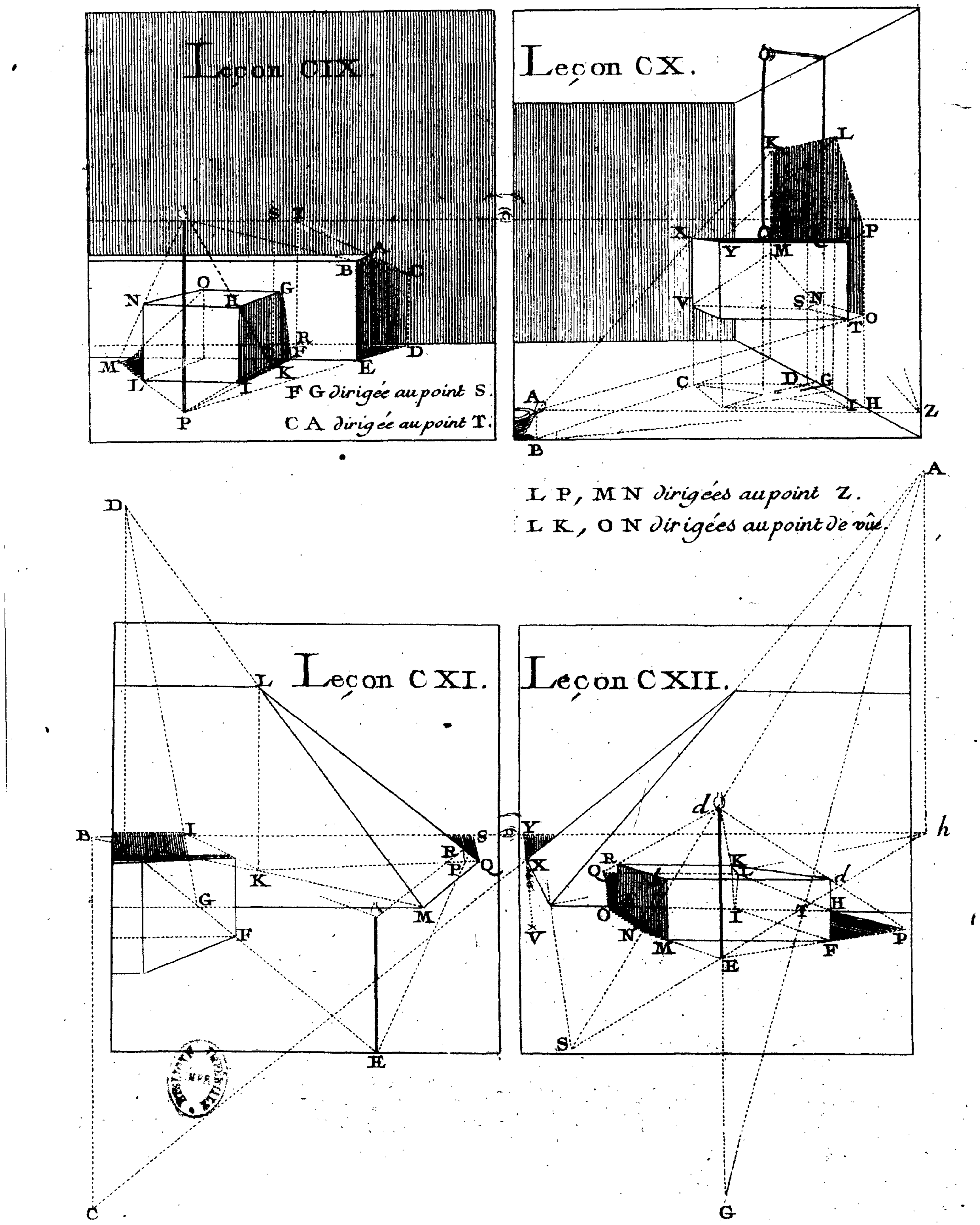
LEÇON CXI.

Ombre sur un plan incliné.

Du point F, plan de l'objet, & par le point E, plan du flambeau, on menera EFA jusqu'à la rencontre de MB, plan du profil LM. De ce point A on élevera la perpendiculaire AD jusqu'à la rencontre du prolongement de ML, comme en D, & du point G, section du plan MG avec EGA, plan du rayon, on tirera la ligne GD qui étant coupée par le rayon, donnera le point I, dont on menera l'ombre IB parallelement.

Dans l'espace LQ on prendra un point quelconque R, duquel on abaissera une perpendiculaire RP à QK, plan de LQ. Du point P, plan du point R, & par le point E, pied du flambeau, on menera la ligne PS, & du point R le rayon RS, qui donnera le moyen de mener l'ombre infinie QS, c'est-à-dire, jusqu'à la ligne horisontale, puisqu'elle est le terme des plans horisontaux.

Planche XCIX.



LEÇON CXII.

Autre Méthode.

PLANCH. XCIX. Soient les points B *h* également éloignés du point de vûe, pour les points évanouissans des plans du talud, & C A pour les points évanouissans même du talud. Du point E, pied du flambeau, au point *h*, plan du point A, on tirera la ligne ET. De sa section T, & par le point A, on menera la ligne A T G jusqu'à la rencontre de la perpendiculaire du flambeau *d* E qui est en G; puis des point M F, & par le point E on menera les lignes M N, F P, déterminées par les rayons *b* N, *d* P. Des points N, P on tirera au point de vûe les lignes N O, P H. Du point G, & par les points 4, I, on menera les lignes 4 Q, I L, déterminées par les rayons R Q, K L en Q & en L : ce qui donne l'ombre cherchée M N O Q L H P F.

A l'égard du talud, dont il faut trouver aussi l'ombre, on menera du point *h*, & par le point E, une ligne *h* S. Du point A, & par le point *d*, une ligne A *d* S qui coupera la premiere en un point S, duquel on menera S X pour l'ombre, & comme elle se trouve comprise dans le plan, cela dénotera qu'il n'est point ombré. Par la même raison, si on tire du point E au point B une ligne, & du point *d* au point C une autre ligne, elles s'entrecouperont en un point V qui sera la direction de l'ombre infinie X Y : je dis infinie, parce que la lumiere étant basse empêche ce plan de pouvoir terminer la fin de son ombre sur le plan horisontal, puisque les rayons qui passent par l'objet, tendent, au contraire, à s'en écarter.

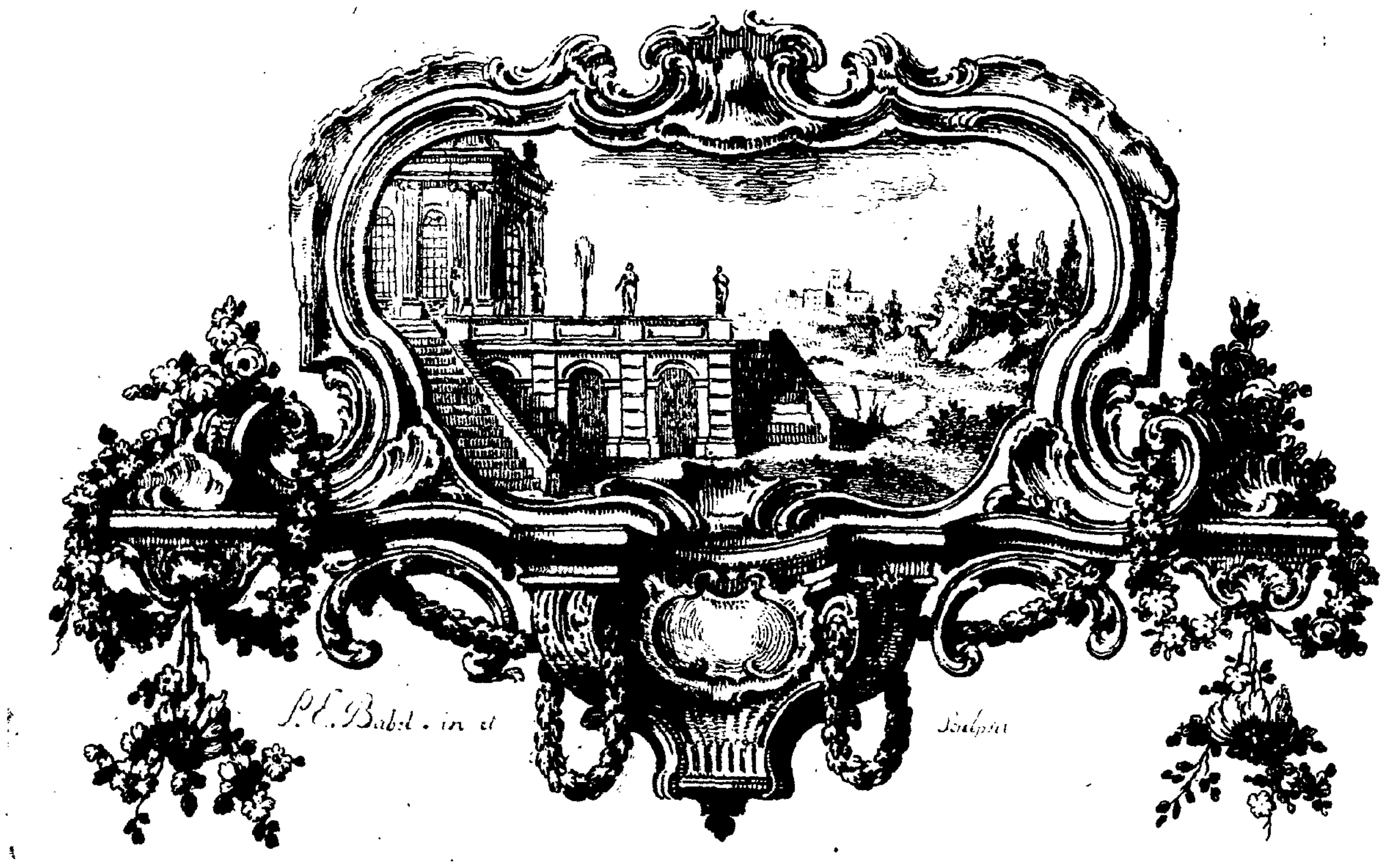
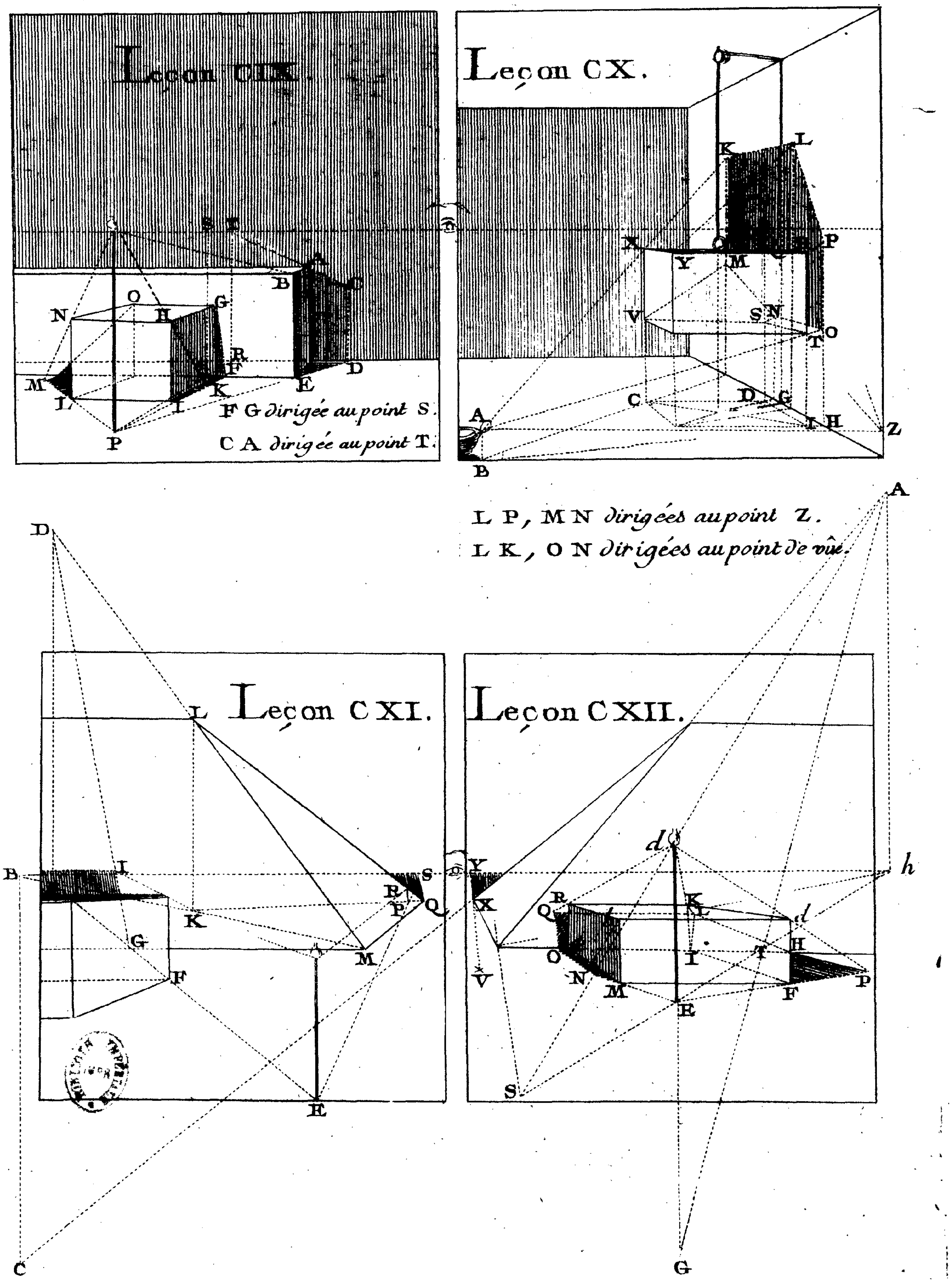


Planche XCIX.



LEÇON CXIII.

Ombre d'une piramide renversée.

Pl. C. Soit la piramide posant perpendiculairement sur sa pointe K. Des plans de cette piramide, & par le pied du flambeau, on menera les lignes E N, F O, H L, G M qui seront terminées par les rayons A N, D O, C L, B M, & de ces points on tirera à la pointe K les lignes O K, L H, O N & L M qui donneront l'ombre cherchée : la ligne N M sera parallele.

LEÇON CXIV.

Même ombre interrompue par un plan vertical.

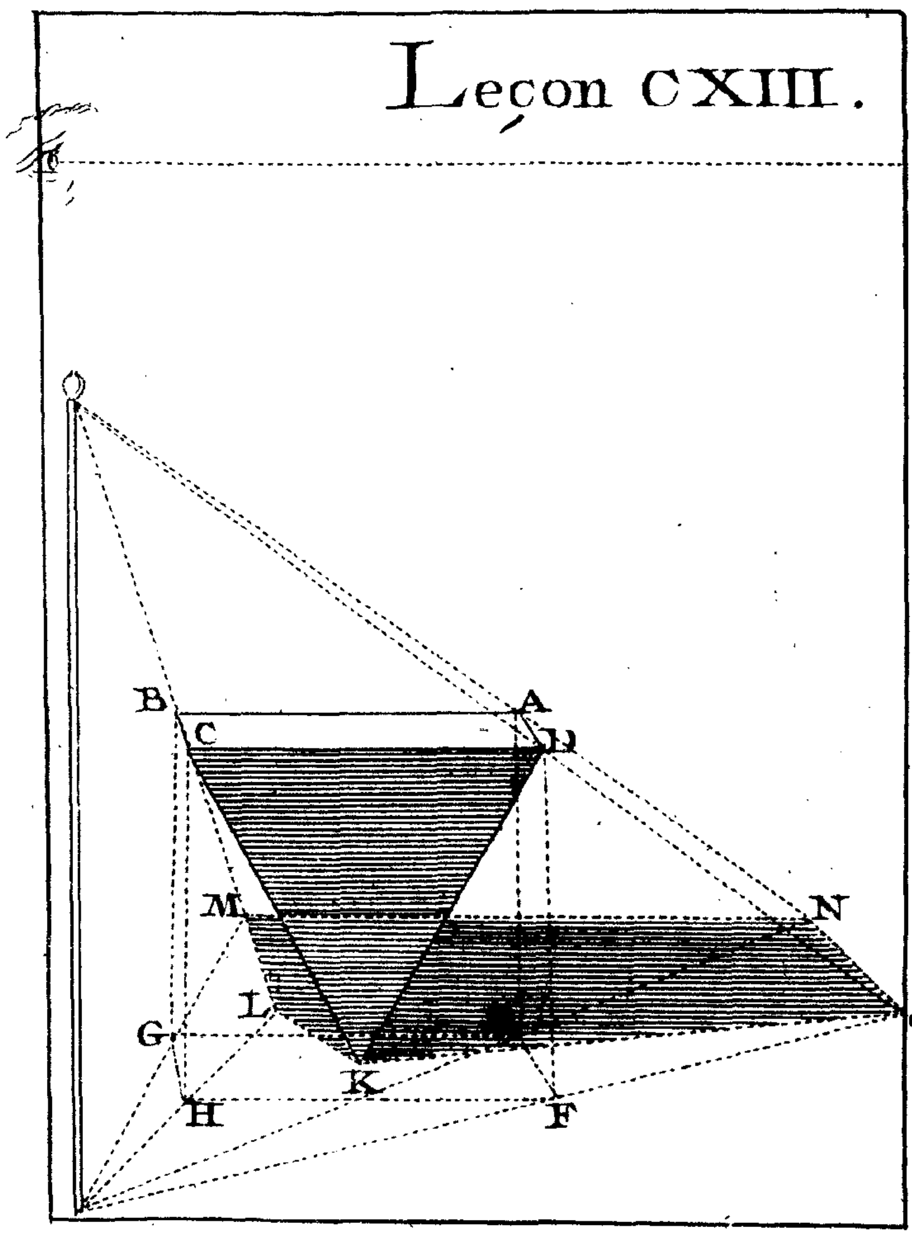
Soit l'ombre tracée O P N ; l'ombre O H & N M menée parallelement. Des plans Q R, & par le pied du flambeau, on menera les lignes Q I, R L. Des points I, L on élévera des perpendiculaires qui seront terminées par les rayons. Des points M, H on tirera aux points G, E les lignes M G, H E ; & si du pied du flambeau on mene une parallele en K, & que du point K on fasse la perpendiculaire K F égale à la hauteur du flambeau, les lignes H E, M G seront dirigées au point F, transposition de la lumiere. La ligne G E sera dirigée au point de vûe.

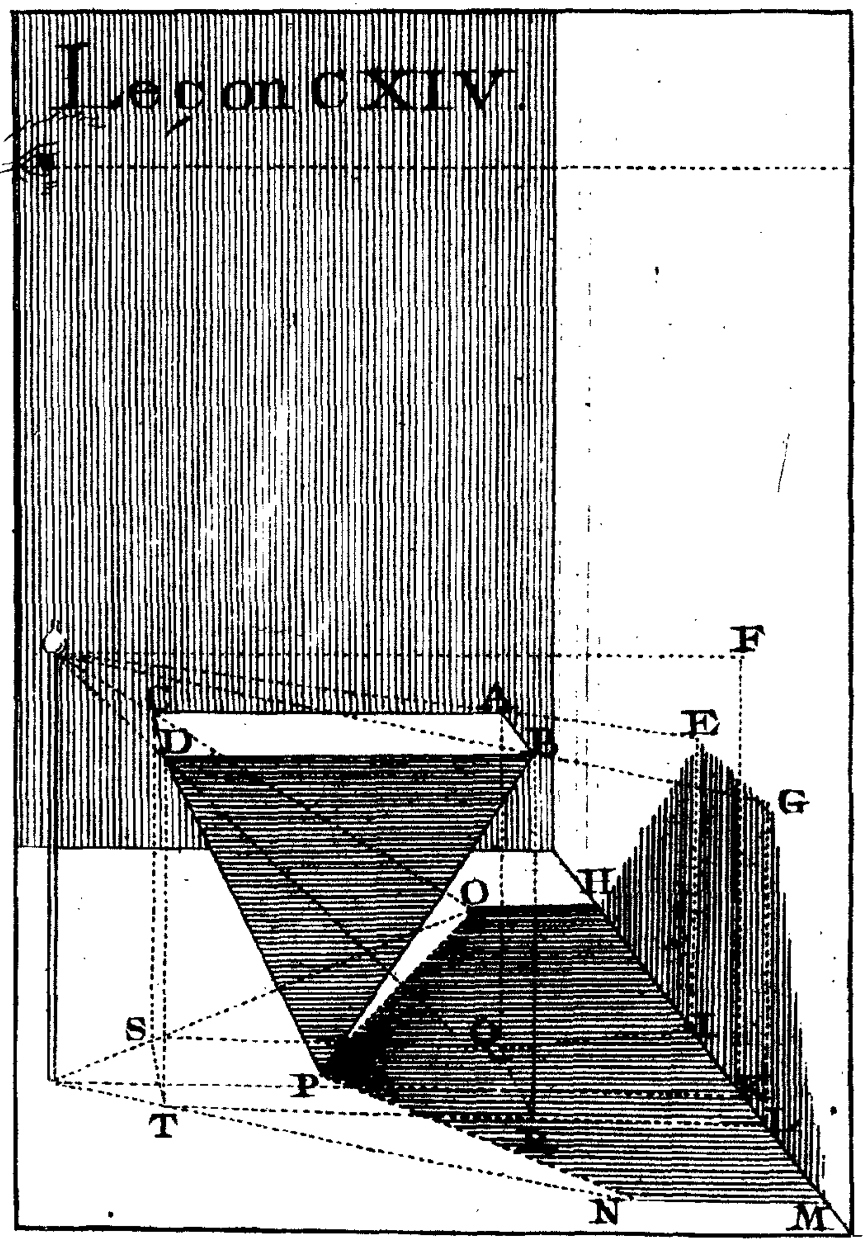
LEÇON CXV.

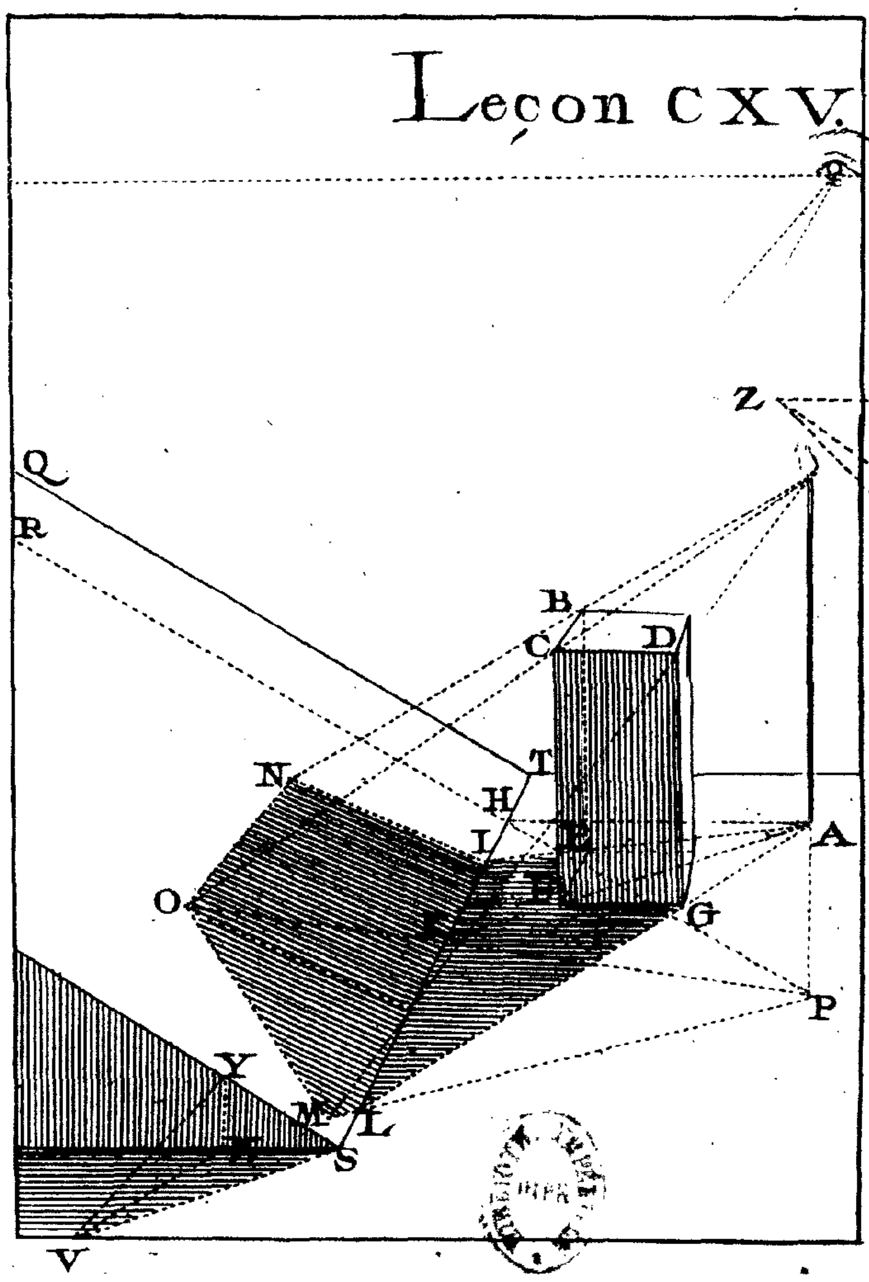
Ombre sur des plans inclinés.

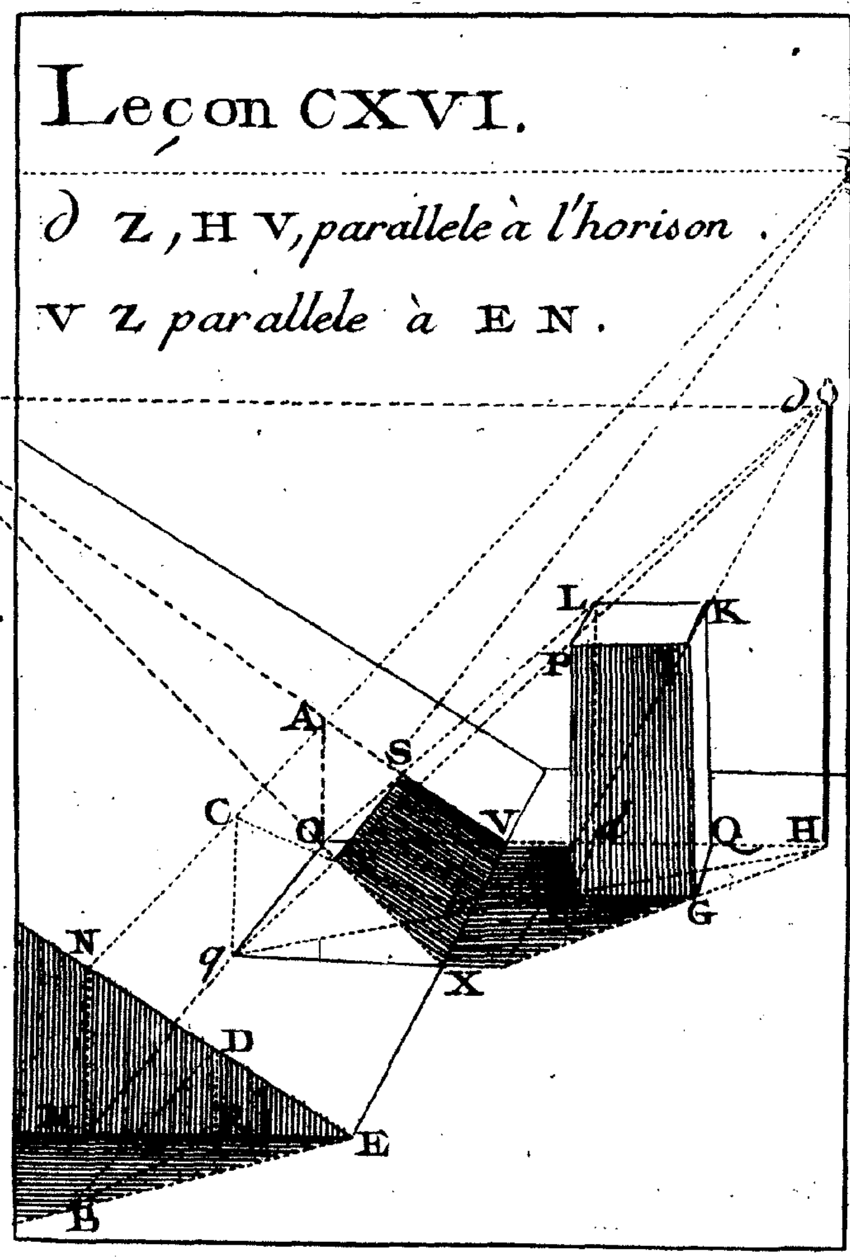
Des plans de l'objet & par le pied de la lumiere on menera les lignes E I, F K, G L. Du point A on menera une parallele AH, & du point H la ligne R H parallele au talud Q T, & prolongeant la ligne R H jusqu'à la rencontre de la perpendiculaire du flambeau, le point P sera le plan du flambeau par rapport au plan incliné ; ainsi par le point P on rélevera les lignes I N, K O, L M, qui, déterminées par les rayons, termineront l'ombre ; puis du point X, & par le point A, pied du flambeau, on menera la ligne X V terminée par le rayon Y V, qui donnera le point V pour mener l'ombre S V.

Planche Centieme.







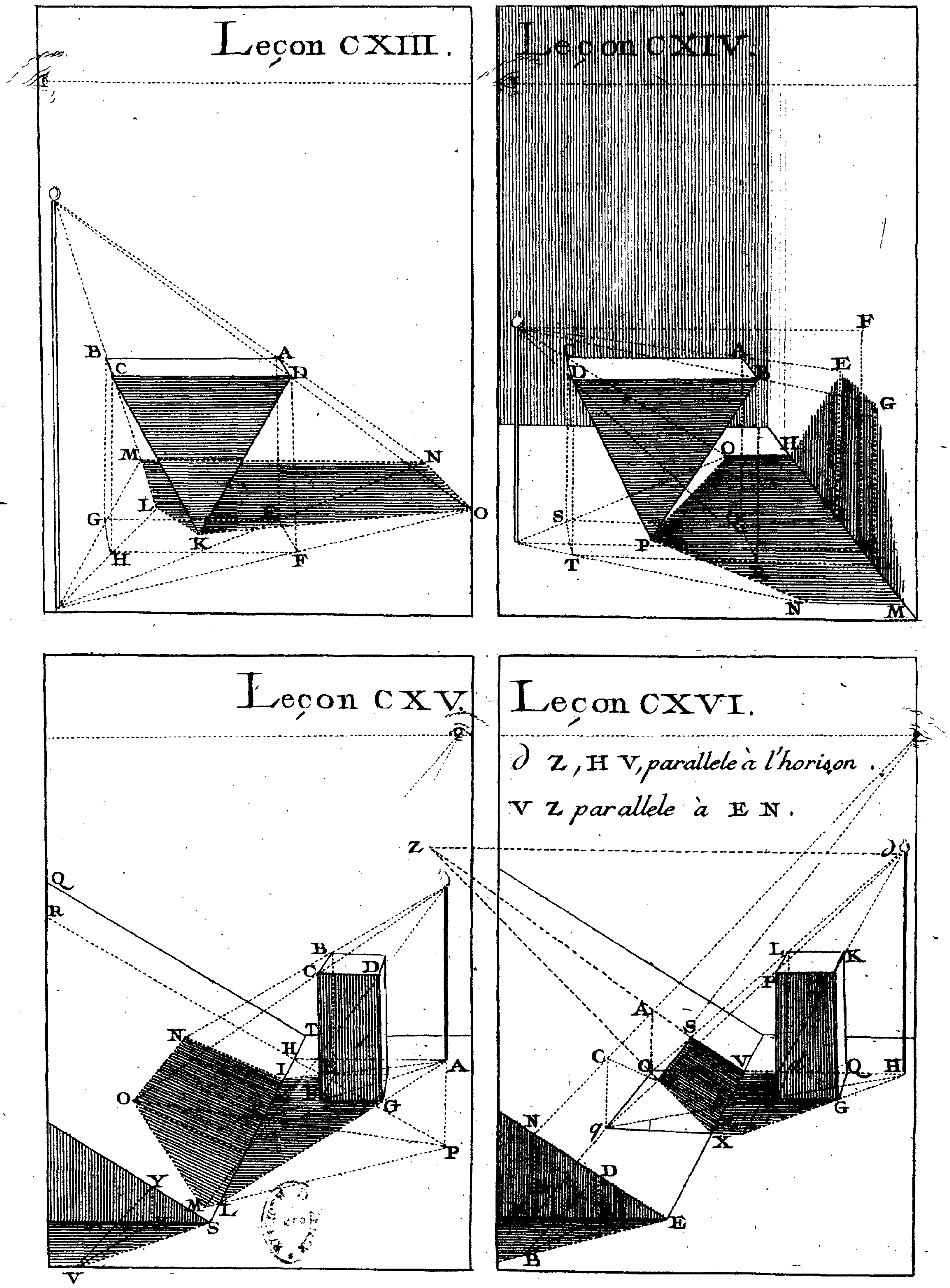


LEÇON CXVI & DERNIERE.

Pl. C. Faiſant abſtraction du plan incliné, on tracera l'ombre QOqXG. Des points O q, & du point de vûe, on menera les lignes O M, q M, qui ne feront qu'une, à cauſe que O q, ombre de L P, eſt dirigé au point de vûe. Du point M, on élévera la perpendiculaire M N. Du point N on tirera au point de vûe la ligne N A, qui terminera les perpendiculaires q C, O A. De ces points C, A aux points b, V, on tirera les lignes b C, V A, coupées par les rayons P q, L O, en S & en T; & enfin du point T au point X, on tirera la ligne T X qui ſera dirigée au point Z, tranſpoſition de la lumiere d dans le plan N E V Z. Quant à l'ombre E B, on la trouvera par la précédente, ou ce qui eſt le même, menez du point de la lumiere d une ligne parallele à N E, du pied H de la lumiere, une ligne V H parallele, qu'on prolongera du côté de H, & de la commune ſection de ces lignes, on menera la ligne E B.

Fin des Leçons.

Planche Centieme.



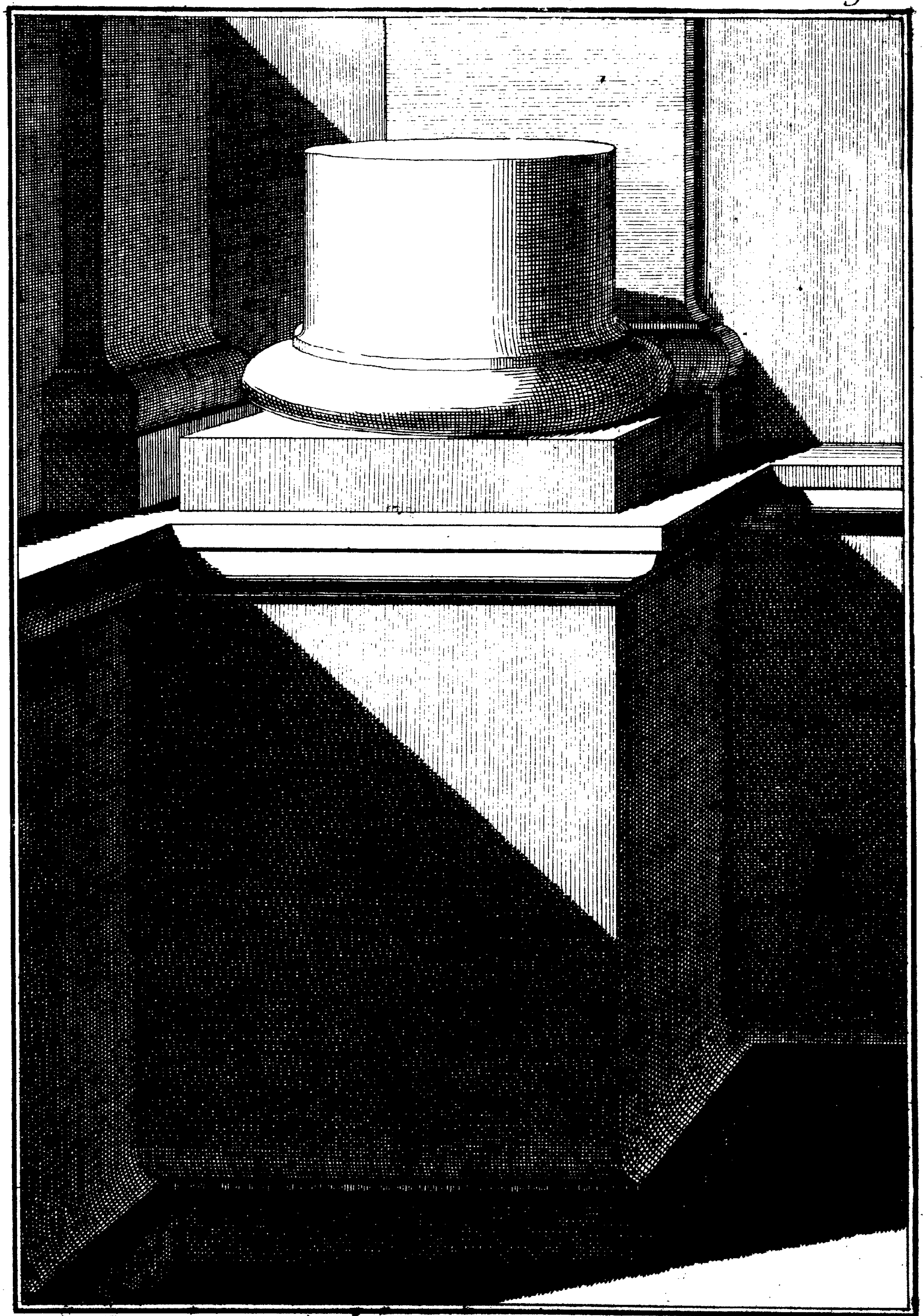
AVERTISSEMENT

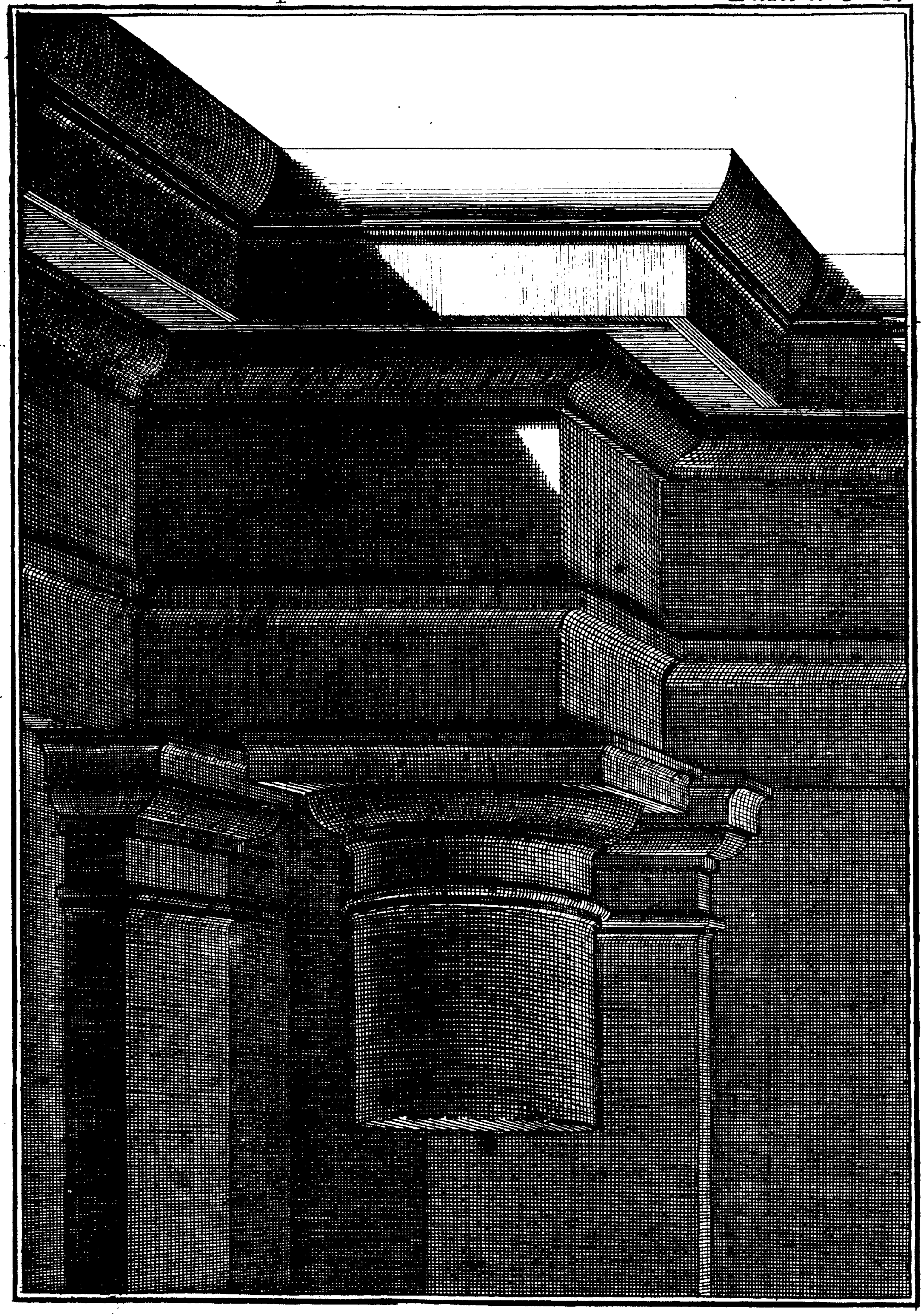
Sur les Planches ſuivantes.

POUR faciliter la connoiſſance des cinq Ordres d'Architecture, aux jeunes gens qui apprennent la Perſpective, nous avons crû à propos de terminer cet Ouvrage par les dix planches ſuivantes, où l'on trouvera le piédeſtal & le chapiteau de chacun de ces Ordres, repréſentés aſſez en grand pour que les moulures, les ombres & les reflects en devinſſent ſenſibles, afin que l'on puiſſe juger plus aiſément de la ſaillie des profils, & de la dégradation des ombres. Le ſoin avec lequel nous avons tâché d'expliquer les différentes Méthodes de mettre les objets en perſpective, & les regles pour trouver leurs ombres & leur réflexion, levent ſuffiſamment les difficultés que l'on pourroit rencontrer dans la pratique: c'eſt pourquoi on a débarraſſé ces morceaux d'Architecture de toute opération de théorie, afin de les rendre plus agréables à la vûe, & pour ne point répéter inutilement ce qui a été dit dans les Leçons précédentes. Nous eſpérons que les curieux & les gens d'Art, ſeront contens de la régularité & de l'exactitude avec laquelle on a exécuté ces dernieres planches, qui étoient ſuſceptibles d'une gravûre plus délicate que les précédentes.

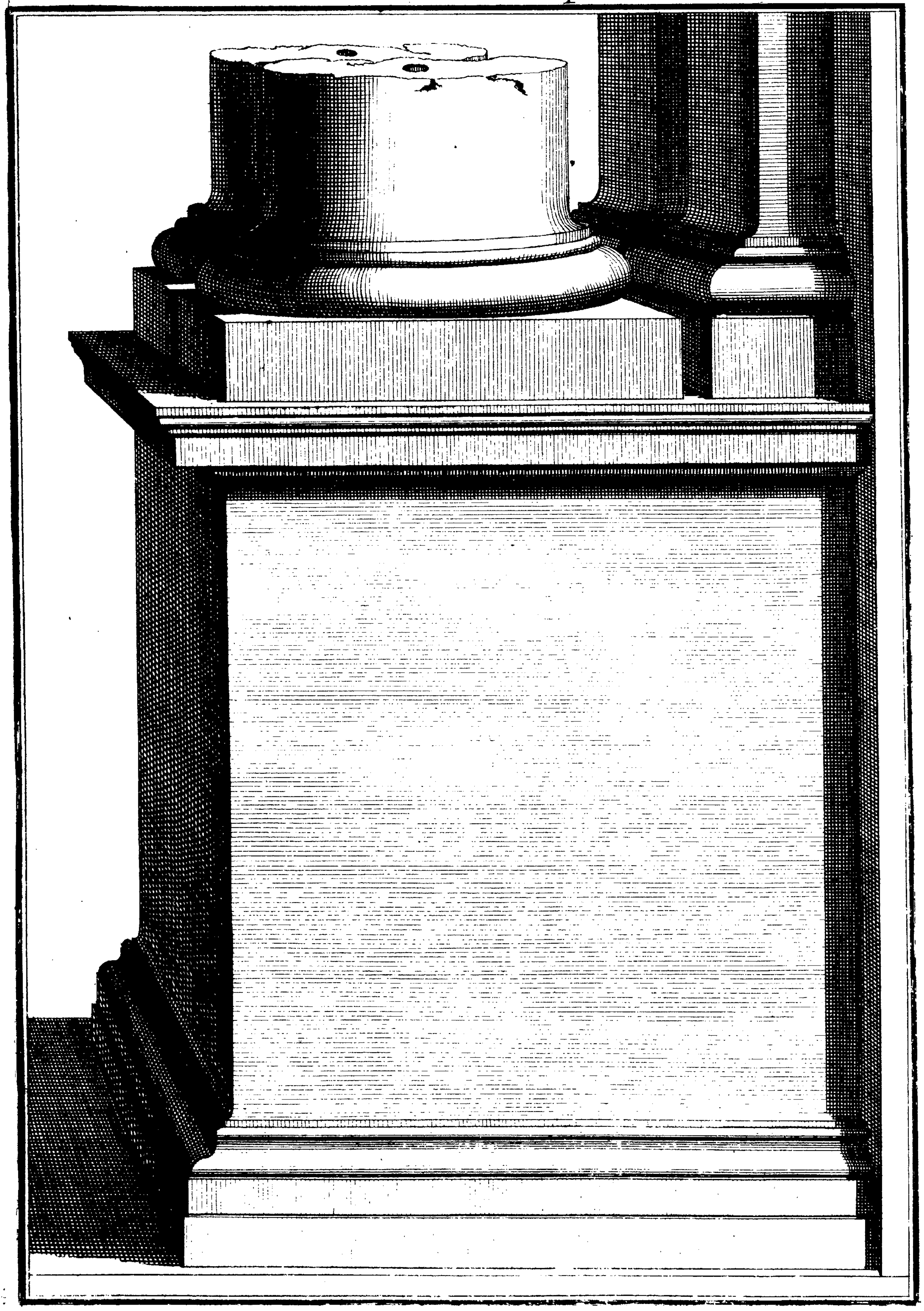
FIN.

Piedestal Toscan.

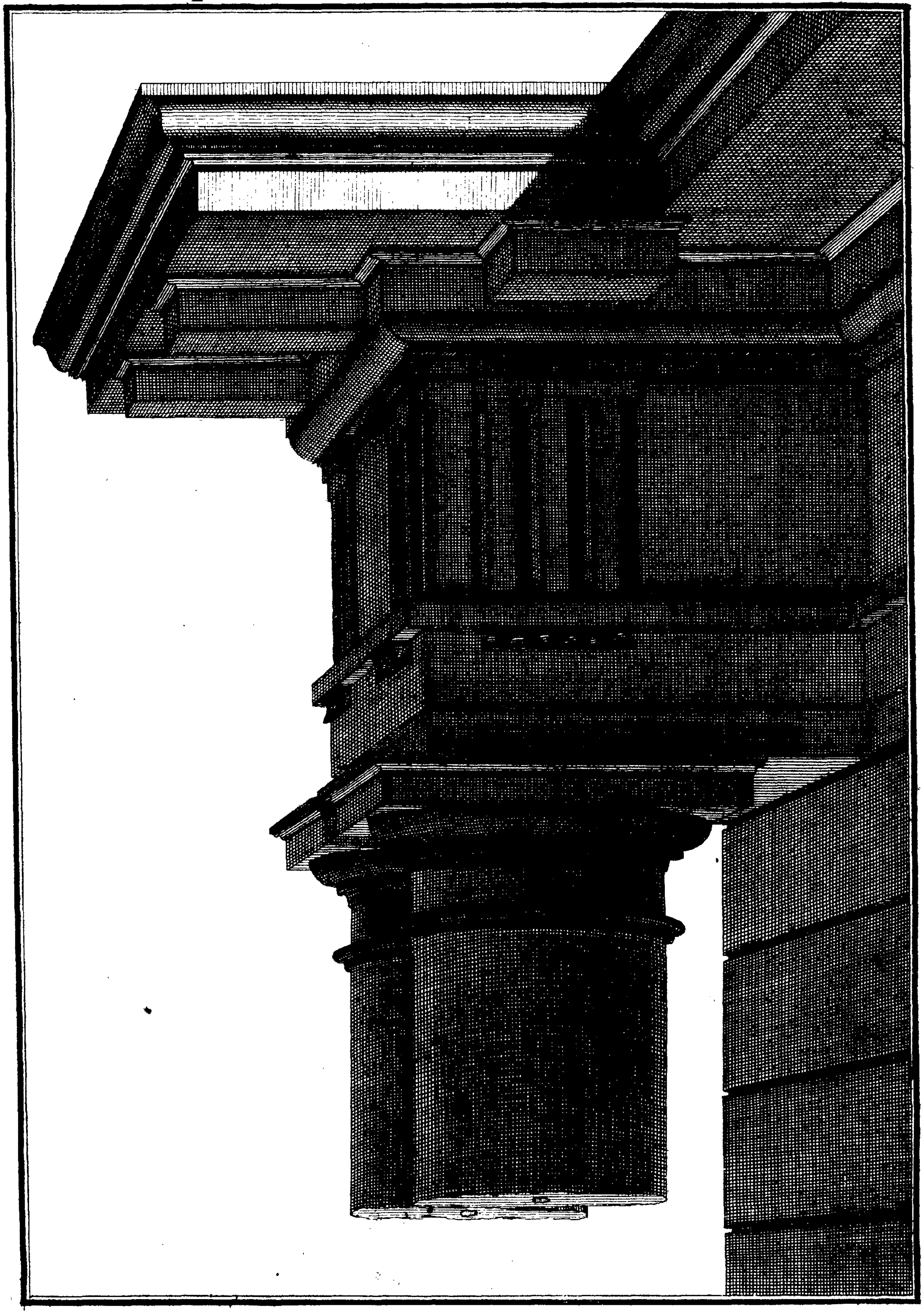




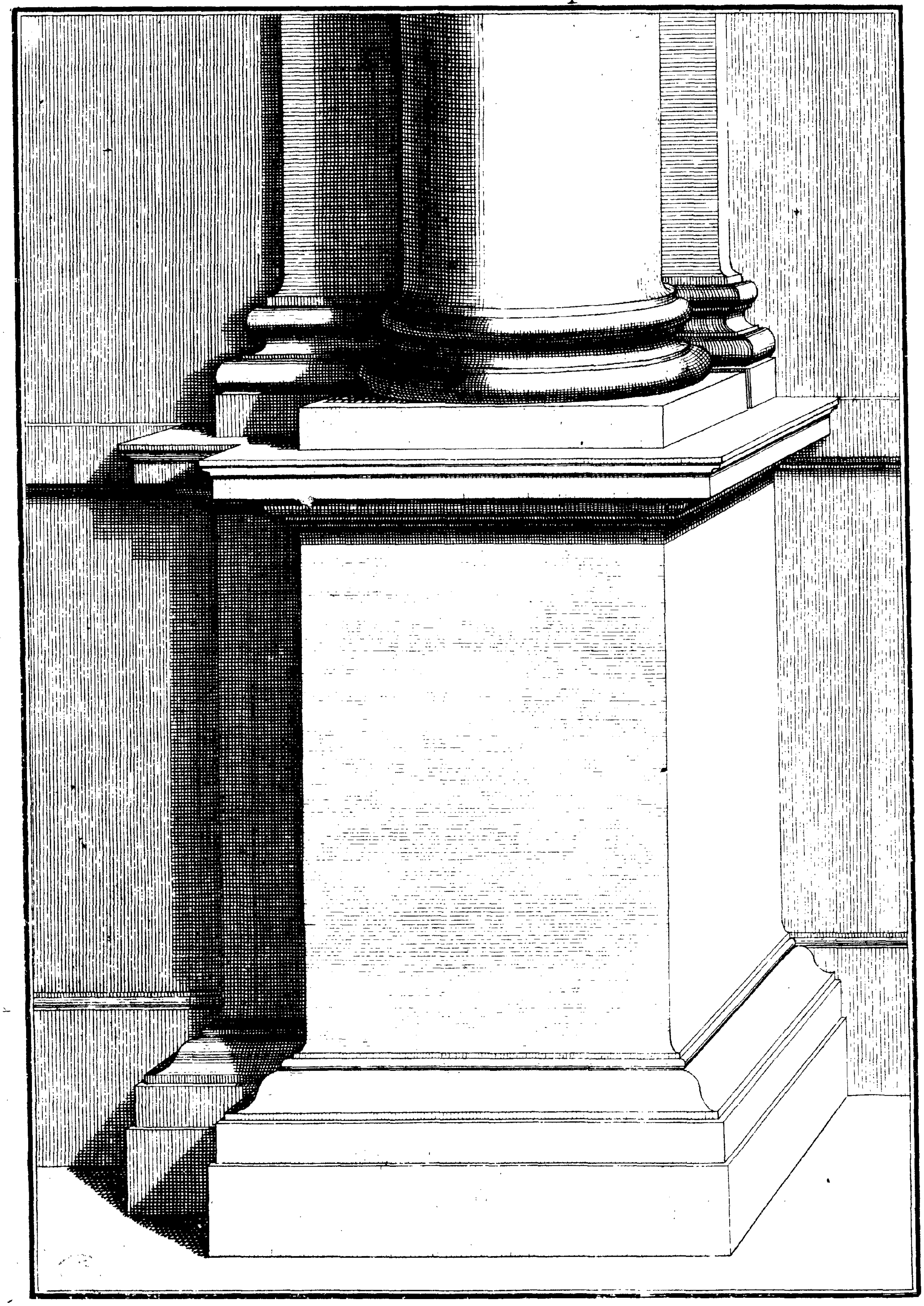
Piedestal Dorique. *Planche CIII.*

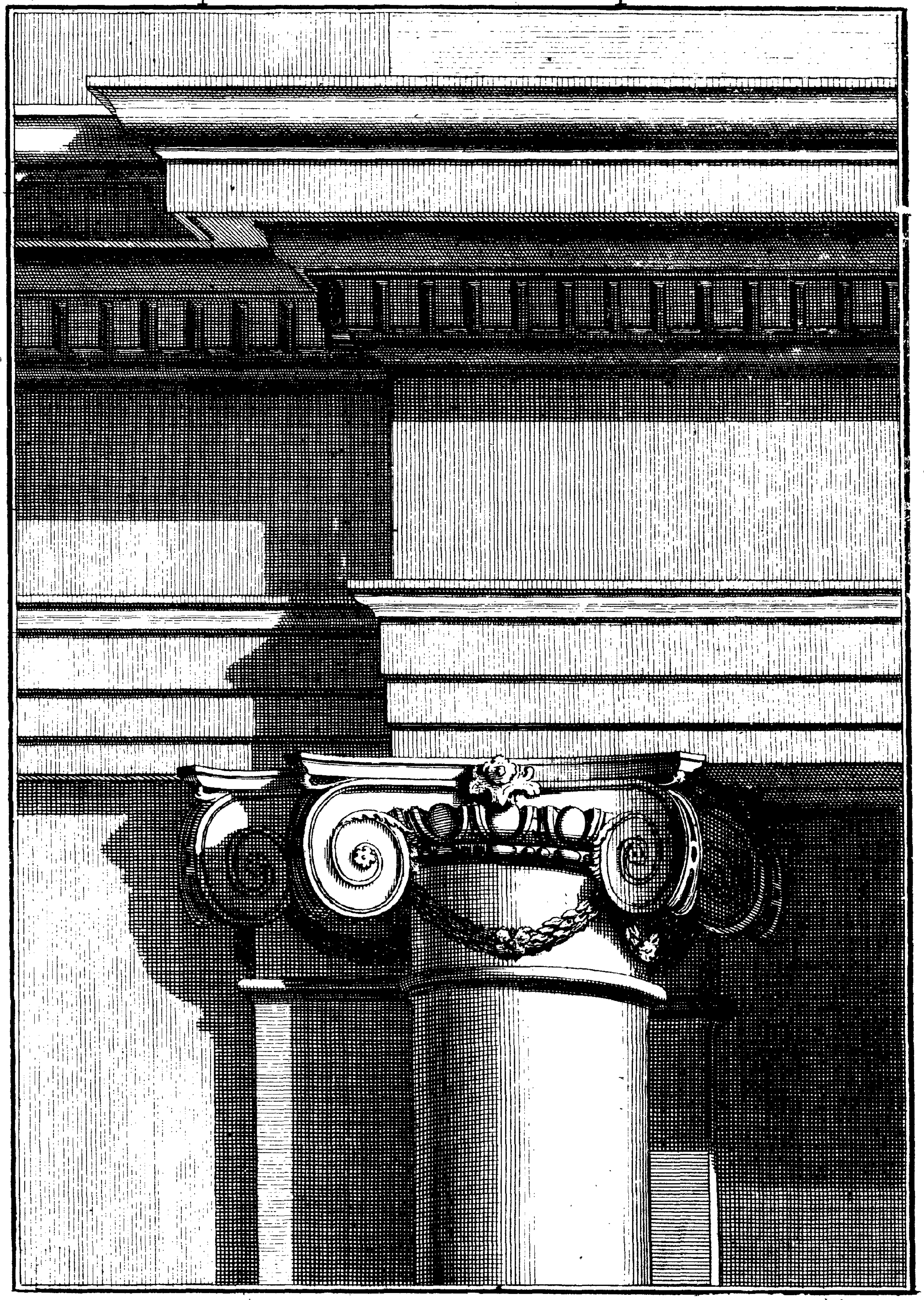


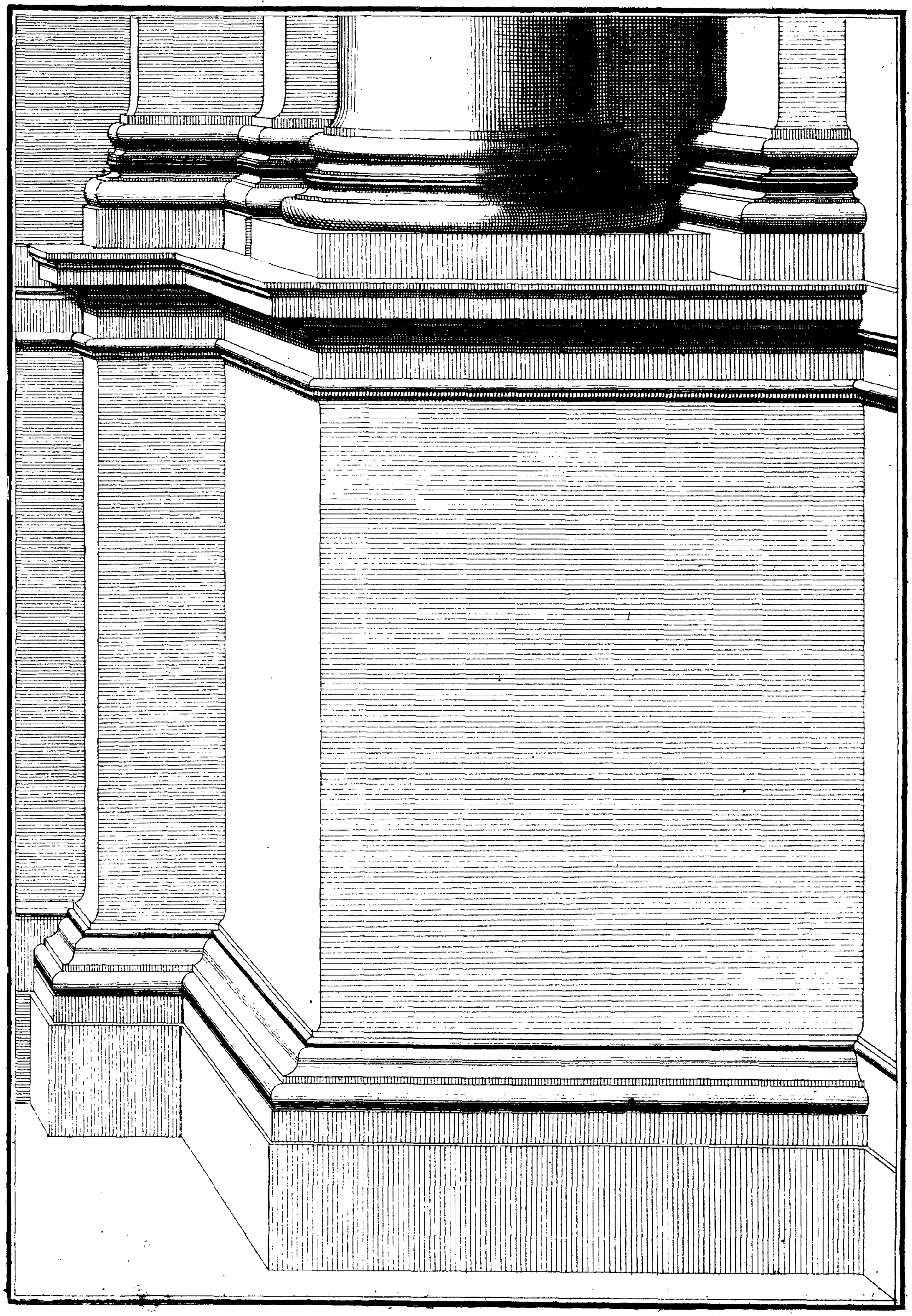
Chapiteau et Entablement Dorique. *Planche CIV.*



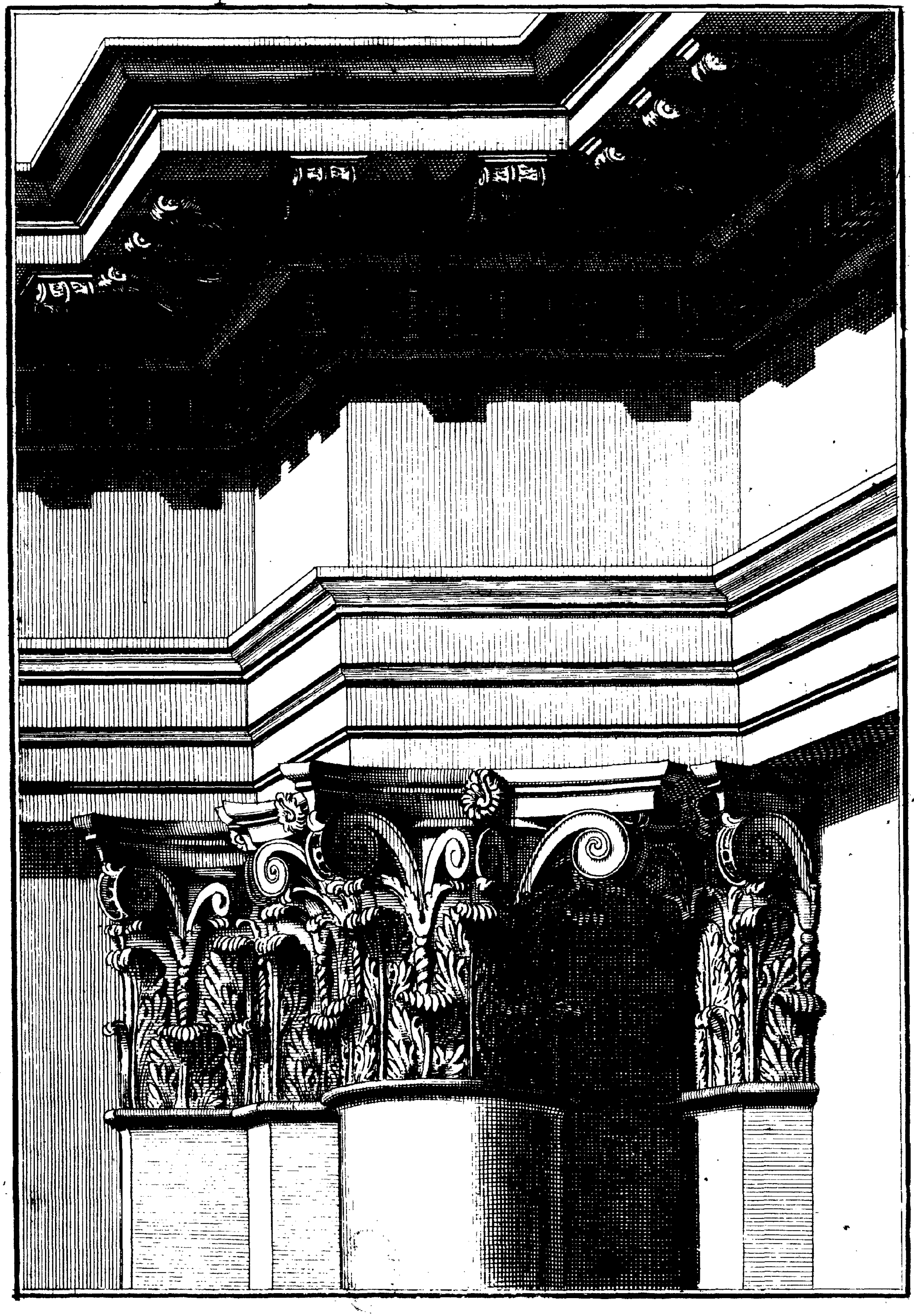
Piedestal Ionique.

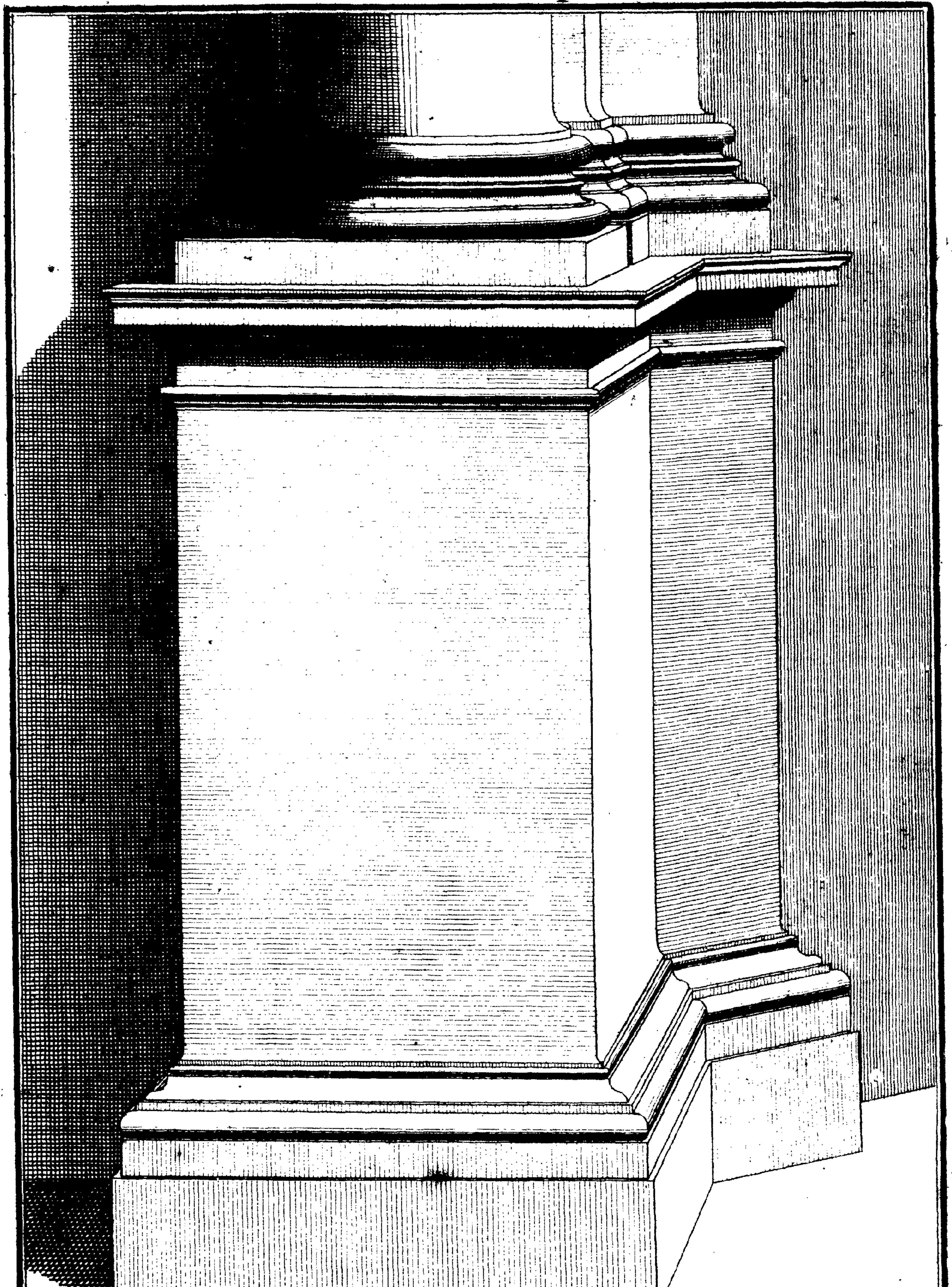




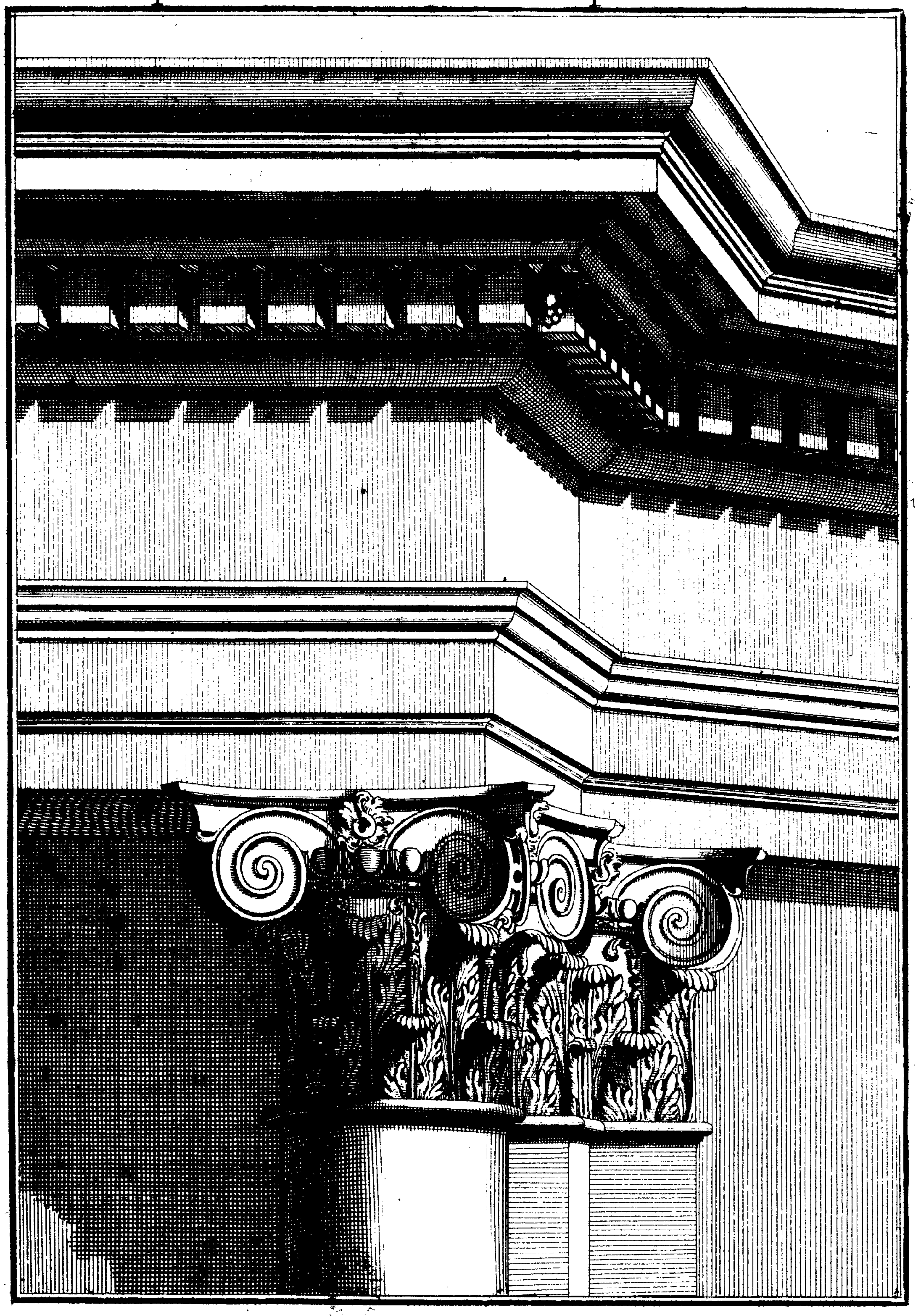


Chapiteau et Entablement Corinthien. *Planche CVIII.*





Chapiteau et Entablement Composite *Planche CX. et derniere.*



TABLE

Du Traité de Perspective à l'usage des Artistes.

PREMIERE PARTIE.

Contenant la Théorie de la Perspective.

SECONDE PARTIE.

Contenant la pratique de la Perſpective.

De l'Ombre des corps, tant solides qu'évuidés, le Soleil étant supposé sur un plan parallele.

Des Ombres au flambeau.

Fin de la Table.

De l'Imprimerie de J. CHARDON, rue Galande, 1750.

ERRATA.

PAge 5, *ligne antépénultiéme, au lieu de page* 30, lisez, *page* 34.
Page 6, *ligne* 7, *Euclide Livre II.* lisez, *Euclide Livre XI.*
Page 12, *à la marge, vis-à-vis l'énoncé du Théorême*, Plan. II. Fig. 4. *lisez*, Fig. 4 & 5.
Page 20, *ligne* 12 *du second alinéa*, F S, *lisez*, E S.
Page 26, *ligne* 4, (*Corollaire I. de la Prop. II.*), lisez, *Proposition III.*
Page 32, *ligne avant derniere*, remettra, *lisez*, mettra.
Page 45, *en marge au haut de la page, au lieu de* Plan. XV. Fig. 22. *lisez*, Fig. 21.
Même page, vis-à-vis le troisiéme alinea, ajoûtez en marge, Fig. 22.
Page 54, *ligne* 8, (*par Probléme V.*), lisez, (*par Corollaire II. de la Proposition II.*)
Page 58, *ligne* 1, transporter, *lisez*, transposer.
Même page, ligne 9, se transportera, *lisez*, se transposera.
Page 62, *ligne* 2, se transporte, *lisez*, se transpose.
Même page, ligne 3, se mouvant, *lisez*, se mouvoir.
Même page, ligne 8, se transporter, *lisez*, se transposer.
Page 84, *ligne avant derniere*, un Probléme, *lisez*, un Théorême.
Page 88, *ligne* 12 *du discours*, au point E, *lisez*, au point P.
Même page, ligne 5 *de la Démonstration*, Problême précédent, *lisez*, Theorême précédent.
Même page, lignes 15 & 16 *de la Démonstration*, H P, *lisez*, H Q.
Page 90, *ligne* 3, une apparence circulaire, *lisez*, une apparence E I *d* G, qui soit aussi un cercle.
Page 96, *au haut de la page, au lieu de* 69, lisez, 96.
Page 98, *ligne* 3 *de la Leçon XX*, au point, *lisez* du point.
Page 100, *ligne* 10 *de la Leçon XXII*, donneront, *lisez*, auront.
Page 104, *ligne* 1, élevé, *lisez*, à élever.
Même page, ligne 23, R sera, *lisez*, X sera.
Page 124, *au titre de la Leçon XXXVIII.* au lieu de, *Le même escalier vû en face*, lisez, *arrondissement de l'escalier en fer à cheval.*
Page 154, *au lieu du titre de la Leçon LVIII.* lisez celui-ci, *Trouver un point dont on puisse se servir au deffaut du point de distance.*
Page 158, *ligne* 1, T E *d*, *lisez*, T E D.
Même page, ligne 25, *d* E T, *lisez*, D E T.
Page 162, *ligne* 11, la distance A B, *lisez*, la distance A C.
Page 170, *ligne* 3, le perspectif géométral, *lisez*, le géométral.
Page 182, *ligne derniere, effacez* & surmontée d'un fronton triangulaire.
Page 194, *ligne premiere*, abaissez un des rayons du Soleil O C, *lisez*, abaissez O C, un des rayons du Soleil.
Même page, ligne 9 *de la Leçon LXXXII.* C S, *lisez*, C T.
Page 204, *ligne* 5, perpendiculaire du point, *lisez*, perpendiculaire au point de vûe.
Page 206, *ligne derniere de la Leçon XCIV.* les rayons, *lisez*, le rayon.
Page 208, *ligne* 2, Leçon XCV, *lisez*, comme dans la Leçon XCV.
Page 212, *ligne pénultiéme*, la ligne G A, *lisez*, la ligne G B.
Page 220, *ligne premiere de la Leçon CVI*, du pied du flambeau C, *lisez*, du pied C du flambeau.
Même page, ligne 3, *de la Leçon CVII*, du point plan RQ, *lis.* des points plans R, Q.

N. B. *Dans le courant de l'Ouvrage, partout où l'on trouvera* parallepipede, *il faut lire* parallelepipede.