

NOTES D'ECOUTE

Humanismes et mathématiques autour de la figure emblématique d'Albrecht Dürer

Centre Koyré

De janvier à avril 94, Jeanne Peiffer a donné un cycle de conférences consacrées à la *Géométrie* de Dürer, ouvrage dont elle a fait une traduction accompagnée de commentaires qui doit paraître prochainement¹. Elle a donné une image très riche de l'artiste, homme de transition entre le moyen-âge et la renaissance, entre le monde germanique et l'Italie, entre les ateliers et les cercles d'érudits, qui, de plus, fut en son temps, selon Jeanne Peiffer, authentiquement géomètre. Elle a présenté et commenté une abondante bibliographie sur le sujet que je ne peux retranscrire ici.

Rappelons rapidement qu'Albrecht Dürer est né en 1471 à Nuremberg ; fils d'un orfèvre, il commence à quinze ans son apprentissage chez un peintre nurembourgeois, entreprend ensuite un voyage de formation qui le mène entre autres à Colmar, à Bâle - chez l'orfèvre Georg Schongauer-, à Strasbourg... Il fait aussi deux voyages à Venise, et il est fasciné par la culture des peintres vénitiens qui, contrairement à ses compagnons artisans allemands, lisent et écrivent le latin, jouent de la musique et savent danser. Dürer lui-même connaît peu ou très mal le latin, mais avec l'aide de ses amis, notamment le poète Celtis et l'humaniste nurembourgeois Pirckheimer, son ami très proche, il étudie les textes anciens, en particulier les *Eléments* d'Euclide, dont il a acheté une traduction à Venise en 1507. Il revendique de faire passer la peinture du statut artisanal à celui d'un art libéral en la fondant sur la géométrie. Après son deuxième voyage en Italie, il complète ses études théoriques et s'attelle à la composition d'un traité s'adressant aux peintres, dont l'intention est bien précisée par la dédicace à son ami Pirckheimer :

"... jusqu'à présent, dans nos pays allemands, on a mis à l'art de peindre beaucoup de jeunes gens adroits, et on les y a instruits par la seule pratique quotidienne sans leur en donner les fondements. Ils ont ainsi grandi dans l'inintelligence comme l'arbre sauvage qui n'a pas été taillé. Certains d'entre eux sont certes parvenus, à force d'exercice continu, à la maîtrise dans le dessin à main libre et ont pu créer des oeuvres puissantes, mais irréfléchies et faites à leur seule guise. Mais lorsque les peintres érudits et les véritables artistes ont vu une telle oeuvre irréfléchie, ils ont ri, non sans raison, de la cécité de ces gens. En effet, rien n'est plus désagréable à un esprit éclairé que la fausseté dans le tableau, même peint avec la plus grande application. Que ces peintres se complaisent dans l'erreur est l'unique raison qui les a empêchés d'apprendre l'art de la mesure, sans lequel il n'y a et n'y aura pas de véritable artisan. Mais c'est aussi de la faute de leurs maîtres qui ignoraient eux-mêmes cet art. Comme il est le véritable fondement

¹ Albrecht Dürer, *Géométrie*, traduction et présentation de J. Peiffer, Editions du Seuil, Paris, prévue pour 1995. Notons que cette traduction est la première en français du traité *Underweysung der messung* ... Une traduction en anglais était disponible depuis une vingtaine d'années, de Walter L. Strauss, sous le titre *A Painter's Manual* (Abaris books, New York), traduction approximative, souvent incomplète et assez éloignée du texte de Dürer.

de toute peinture, je me suis proposé d'en enseigner les éléments aux jeunes gens avides de s'instruire dans leur art, et de leur donner des raisons pour adopter la mesure à la règle et au compas, afin qu'ils sachent reconnaître l'authentique vérité lorsqu'ils l'auront sous les yeux. Ainsi, (...) ils acquerront également un jugement plus sûr et plus profond." ²

Bien qu'il conseille aux apprentis peintres d'apprendre le latin, Dürer écrit son traité dans l'allemand de Nuremberg et il s'adresse à ceux qui ne connaissent pas la géométrie d'Euclide, à tous les artisans concernés par la mesure, graveurs, orfèvres, tailleurs de pierre, menuisiers, charpentiers aussi bien qu'aux peintres. Il ne réalise pas complètement l'ouvrage très encyclopédique projeté à son retour d'Italie et publie en 1525 *l'Underweysung der messung...*, puis en 1527, un ouvrage sur les fortifications de villes de bourgs et de châteaux et en 1528 paraît de façon posthume un traité sur les proportions du corps humain.



Underweysung der messung / mit dem zirkel vñ richt
scheyt / in Linien ebenen vñnd gangen corporeu /
durch Albrecht Dürer zu samen gezogen /
vñnd zu nutz allē kunstliebhabenden
mit zu gehörigen figuren / in
druck gebracht / im jar.
M. D. XXV.

Instructions pour la mesure / à la règle et au
compas / des lignes, plans et corps solides / réunies
par Albrecht Dürer / et imprimées avec les figures
correspondantes / à l'usage de tous les amateurs
d'art / en l'an M.D.XXV.

² traduction de J. Peiffer.

Voici un plan succinct de l'*Underweysung* ...

Livre I : Définitions : point, ligne, droite, cercle, ligne serpentine,... , surfaces....Spirales et hélices : construction d'une spirale par juxtaposition de demi-cercles, spirale d'Archimède, autres spirales ..., hélice conique, vis, folium de Dürer, ...

Constructions élémentaires : ome, centre d'un arc donné, cercle passant par trois points ...

L'infini mathématique : considérations asymptotiques, spirale logarithmique.

Théorie des courbes : une courbe "utile en architecture" définie par Dürer. (cf fig.1) Sections coniques : ellipse, transformée par affinité d'un demi-cercle, parabole, hyperbole, miroir ardent.

Conchoïdes : étude et instruments pour les construire.

Théorie des proportions : découper de façon réglée des longueurs sur une horizontale, construction de longueurs proportionnelles à 2^n , à 3^n , ($n = 1, \dots, 4$), troisième proportionnelle, division d'un arc de cercle.

Livre II : Définitions : surfaces planes, angles, ..., triangles, ...

Construction des polygones réguliers. Trisection de l'angle. Rosaces et pavages

Transformations de figures : construction de rectangles semblables à un rectangle donné et ayant une aire double, triple, etc, transformation d'un triangle, d'un hexagone en un carré d'aire égale, quadrature du cercle, théorème de Pythagore...

Livre III : Colonnes avec leurs chapiteaux, bases et socles. Tours. Cadrans solaires.

Conservation de l'angle sous lequel on voit des inscriptions en haut des tours.

Alphabets romain et gothique textura.

Livre IV : Corps platoniciens. Corps archimédiens.

Duplication du cube : méthodes de Sporus, de Platon, de Héron, autres méthodes.

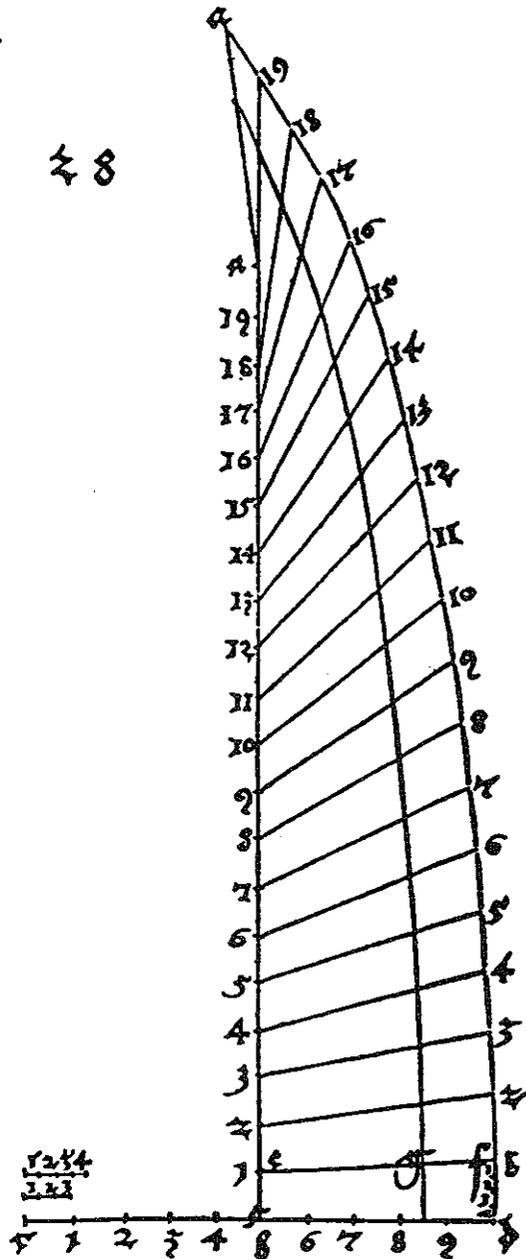
Perspective.

Dürer connaît les constructions géométriques assez rudimentaires en usage dans les ateliers allemands, où il a recueilli beaucoup de techniques et d'informations. Il reprend parfois leur terminologie et invente aussi des mots nouveaux pour désigner certains objets mathématiques. Il inclut dans sa géométrie certaines constructions de polygones réguliers (pentagone, eptagone, ennéagone), qui proviennent des ateliers et dont Dürer est capable de reconnaître le caractère approché.

fig1. Une courbe utile en architecture

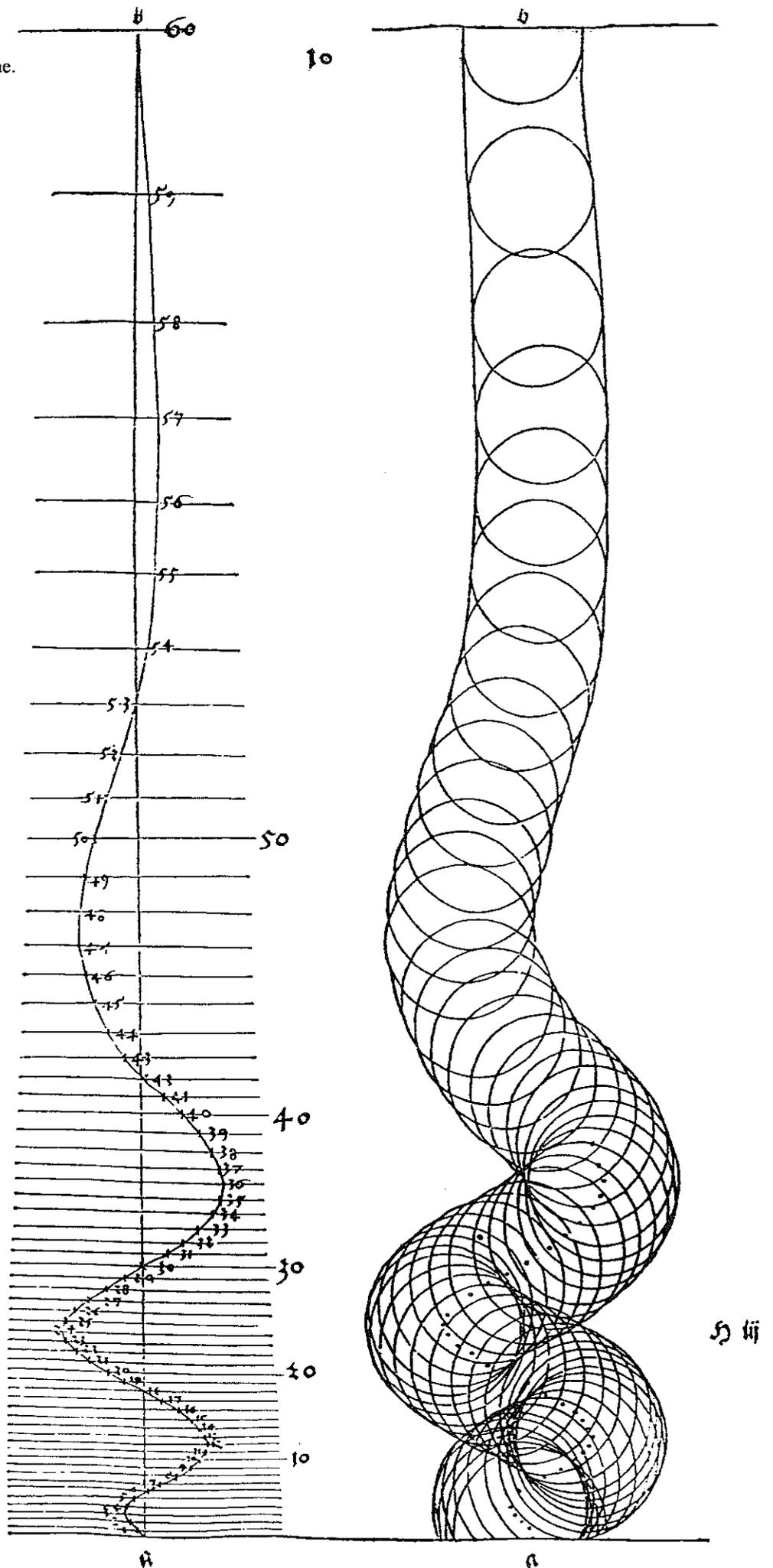
Diß sind die zwü krumen länien die durch vorherbeschriben weg gemacht werden,

die vorigē leng. e. f. die du auff dein richtscheyd gestoch
 en hast / vnd leg sie mit dem einen ende. e. an die auff
 rechte lini. a. b in den puncten. 1. vnd das ander end. f.
 leg auff das zirkeltrum das es anit / daselb setz von
 newen ein puncten / 1 / Darnach leg dein richtscheyd
 aber von newem mit dem einen end / e / an die lini / a / b /
 in den puncten / 2. / vñ setz darnach den zirkel mit dem
 einen fuß in den new worden puncten / 1 / vñ mit dem
 andern fuß reiß eytt nund trum vbersich wie vor / wo
 dan die vordachte lini mit dem end. f. die krumē annire
 da setz ein puncten / 2. / also thū jm darnach durch die
 ganzē sal so hoch du komen magst / darnach zeich diese
 lini in jr krumē vñ punctē in punctē durch jr sal / diese li
 ni hab ich hernach zwifach außzogē mit einer kürzeren
 lini. e. g. die krumen oben in der krum neher zusamman
 dann vnden / diß ist nachfolget also außgerißen.



La méthode de représentation d'un solide par double projection, plan et élévation, sans doute d'origine pratique, est bien maîtrisée par Dürer, qui sait l'appliquer à des objets mathématiques abstraits. On trouve, au livre III, une magistrale mise en oeuvre de cette méthode pour représenter une colonne torse, enveloppe d'une famille de sphères. Cette méthode ne sera pas reprise avant Monge.

fig. 2 Etude pour la colonne.



Les deux dernières conférences furent consacrées aux relations de Dürer avec l'Italie et à son travail sur la perspective. Dürer fit deux séjours à Venise. Du premier qui eut lieu en 1494 - 1495, il reste des croquis, des dessins, quelques copies d'oeuvres italiennes (de Mantegna par exemple). On connaît le second, plus long, entre 1505 et 1507, par dix lettres de Dürer à Pirckheimer dont on peut trouver entre autres, une traduction dans le numéro "Venise 1500" de la revue *Autrement*. Il est manifeste que le projet de Dürer, faire de la peinture un art libéral, fondé sur la géométrie ainsi que sa démarche d'écrire un traité de géométrie pour les peintres, sont de la même inspiration que les projets d'Alberti trois quarts de siècle plus tôt. L'apprentissage par Dürer des méthodes de la perspective centrale reste peu connu. Le seul témoignage est celui d'une lettre de Dürer du 6 octobre 1505 où il annonce qu'il part pour Bologne pour rencontrer quelqu'un qui doit lui enseigner l'art secret de la perspective. S'agissait-il de Pacioli - c'est l'hypothèse fréquente - ou de l'architecte Bramante? La thèse de Jeanne Peiffer est qu'on a accordé trop d'importance à ce séjour, qui n'a peut-être même pas eu lieu, Bologne étant assiégée par les Français à cette période. Dürer doit peut-être ses connaissances en matière de perspective à la lecture des traités italiens. Il semble avéré qu'il a eu sous les yeux *La Divine Proportion* de Luca Pacioli, le *De Prospectiva Pingendi* de Piero della Francesca et de nombreux dessins de Léonard de Vinci, peut-être même un traité de la peinture de Léonard, car de nombreux dessins de Dürer s'apparentent à des figures issues de ces traités, ou en sont des reprises faites de mémoire. Il y a des points communs entre la *Divine Proportion* et l'*Underweysung* : l'étude des polyèdres réguliers et des polyèdres archimédiens, moins maîtrisée par Dürer, qui ne donne de ces derniers que les patrons, pas les représentations en perspectives ; également la construction géométrique des lettres pour l'imprimerie.

La perspective est traitée assez succinctement à la fin de l'ouvrage. Dürer connaît la méthode dite d'Alberti et s'inspire en quelques points du *De Prospectiva Pingendi* de Piero della Francesca. Il traite la construction des ombres, que seul Léonard de Vinci avait étudiée systématiquement en relation avec la peinture. Une première méthode permet de reconstituer l'apparence d'un objet et son ombre à partir des deux projections - plan et élévation - sur lesquelles il a précisé hauteur et éloignement latéral de la source lumineuse.

fig. 3

57

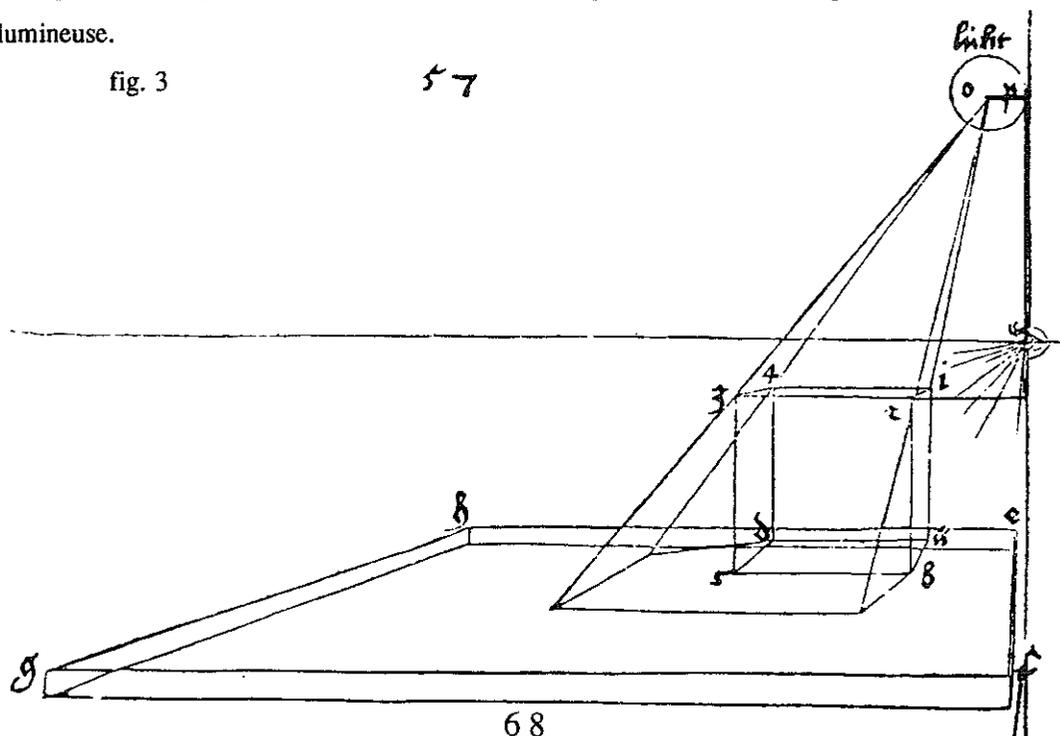


fig. 3 bis

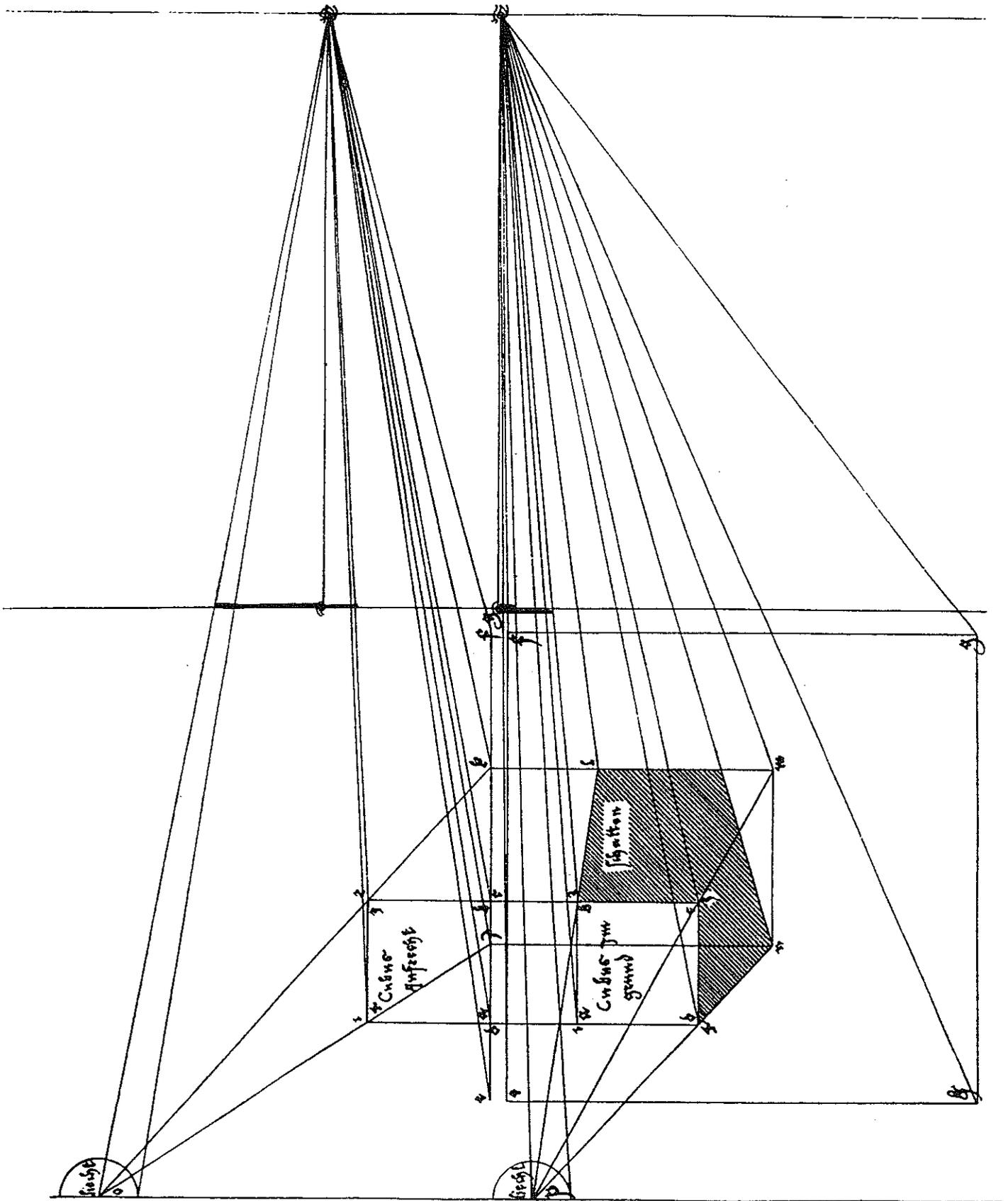
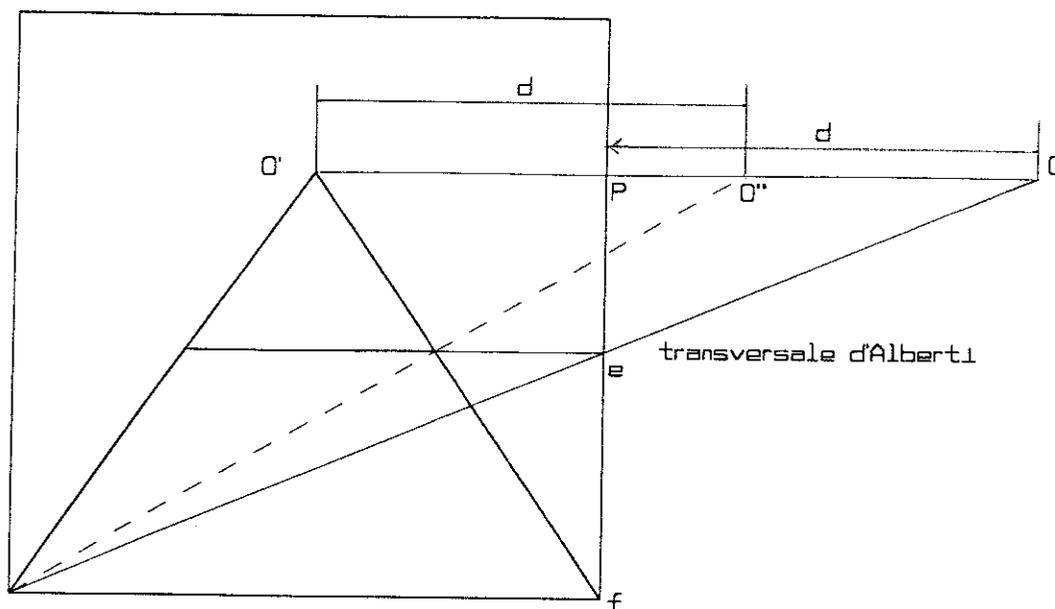


fig. 4b



Lorsque le point O'' , appelé tiers-point par Viator, vérifie $OO'' = PO'$, la construction de Viator fournit la même transversale que celle d'Alberti.

Au terme de son travail de traduction et d'étude critique du traité de Dürer, Jeanne Peiffer défend la thèse que Dürer, en plus d'avoir été un peintre et un graveur d'exception, que ses contemporains honoraient du titre de "second Apelle", en référence au grand peintre de l'Antiquité, a été aussi un véritable géomètre. Il a su rassembler des savoirs dispersés et hétéroclites provenant des ateliers, des géométries pratiques du moyen-âge, des textes anciens, et des traités italiens. Parfois, il a su les étendre, innover et obtenir des résultats originaux, notamment sur certaines courbes non constructibles à la règle et au compas. Si les contemporains de Dürer célébraient surtout ses travaux de graveur et de peintre, des mathématiciens comme Clavius, Galilée et Képler ont lu les traités de Dürer (dans la traduction latine de Camerarius) et l'ont cité, mais c'est surtout Chasles qui a reconnu en Dürer le géomètre et l'a mis sur le même pied que Léonard de Vinci. Pour Dürer lui-même, la géométrie, exerçant l'oeil et la main, était avant tout une propédeutique à la peinture.

Michèle Grégoire