

LE BROUILLON PROJECT  
-----Daniel CHEVREAU  
Claude DELAGARDE  
Denis LANIER

L'oeuvre mathématique de Desargues connue a été publiée avec commentaires par René TATON au P.U.F en 1951. Il y est publiée surtout une version originale du "Brouillon project" retrouvée à la Bibliothèque Nationale.

Notre étude a porté principalement sur ce texte, ainsi que sur la lettre de Desargues à Mersenne du 4 avril 1638, qui en est une très bonne introduction. (cf annexe II-)

Nous avons cherché, après une lecture collective et minutieuse de ces deux textes, à présenter de façon plus synthétique les objectifs et moyens mis en oeuvre par Desargues.

I - OBJECTIFS.  
-----

Le but principal poursuivi par Desargues est de traiter "par un seul et même discours" tous les problèmes concernant les coniques, quels que soient leurs types et quel que soient le genre de droites (diamètres, tangentes...) qui y interviennent. Les applications à la perspective, aux "Monstres de l'heure au soleil", et à la coupe des pierres de taille doivent en découler alors naturellement.

II - MOYENS MIS EN OEUVRES.  
-----

Le principal outil forgé par Desargues est le théorème appelé maintenant théorème de Desargues qui intervient au milieu du Brouillon project. Ce théorème permet de caractériser n'importe quelle conique passant par 4 points donnés, par une correspondance (nommé par Desargues involution) entre les points définis par n'importe quelle sécante à la conique.

Ce résultat conduit Desargues à faire, en amont, une étude assez précise et complète de l'involution sur une droite et en aval à utiliser, les notions réciproques de pôle et polaire par rapport à une conique qui permet de traiter tous les problèmes classiques.

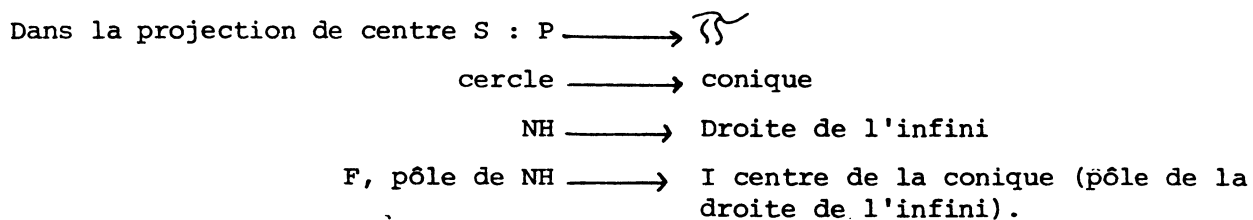
Son ambition généralisatrice et la nature mathématiques de ses outils l'amène à définir le point à l'infini d'une droite, la droite à l'infini d'un plan, les faisceaux de droites et de plans etc...

La démonstration du "théorème de Desargues" est un bon exemple des méthodes arguésiennes. Desargues le démontre d'abord dans le quadrangle complet à l'aide de raisonnements sur des triangles et d'une utilisation intensive du théorème de Menelaüs. Il passe ensuite au cas du cercle en utilisant la notion de puissance d'un point par rapport à un cercle, puis transmet le résultat à une conique quelconque par une démonstration par perspective, la projectivité de l'involution ayant été démontrée dans la première partie.

On retrouve ce style de démonstrations dans des constructions assez spectaculaires dont les deux exemples suivants (cf Figures 1 et 2 de l'annexe I)

✕ Détermination du centre d'une conique.

Le plan parallèle au plan de section et contenant S coupe le plan de base (P) suivant NH. Soit F le pôle de NH relativement au cercle de base. L'intersection de SF avec le plan de section est le centre de la conique (voir Figure 1 pour l'ellipse et Figure 2 pour l'hyperbole).



Ces deux cas de figures supposent F non à l'infini. Si F est à l'infini, on obtient la parabole.

✕ Détermination des asymptotes (Figure 2)

Les asymptotes peuvent être considérées comme les tangentes aux points à l'infini de l'hyperbole. Ce sont les images dans la projection centrale des tangentes au cercle de base, passant par F.

REMARQUES :-Ces démonstrations qui ont été inspirées à Desargues par ses "contemplations capricieuses du cône rencontré par divers plans", ne sont accompagnées d'aucune figure dans l'espace.

Il n'y a même qu'un seul schéma de conique sur les 20 figures du livre.

-Les justifications ont été données ci-dessus en langage moderne, car Desargues n'utilise pas explicitement la notion de projection. Cependant le raisonnement de Desargues est proche de celui indiqué ci-dessus.

### III - REMARQUES SUR LE STYLE ARGUESIEN

-----

La première porte évidemment sur le style botanique des définitions du début du "Brouillon Project", qui apporte peu d'inconvénients (et beaucoup de jeux de mots) à la lecture.

La lecture de démonstrations, sans symbolisme algébrique et à base de proportions et de compositions de raisons est plus gênante pour le lecteur moderne : "car il y a bien plus de gens qui savent ce qu'est multiplication, qu'il n'y en a qui savent ce que c'est que composition de raisons" (lettre de Descartes à Desargues, 19 juin 1639).

Ce refus de l'algébrisation de la géométrie est d'ailleurs volontaire de la part de Desargues, dont l'objectif et les méthodes synthétiques vont à l'encontre de la géométrie analytique cartésienne.

Signalons pour finir les problèmes posés à Desargues par son utilisation de l'infini (grand ou petit), bien montrés par les extraits de l'Annexe II.

FIGURE 1

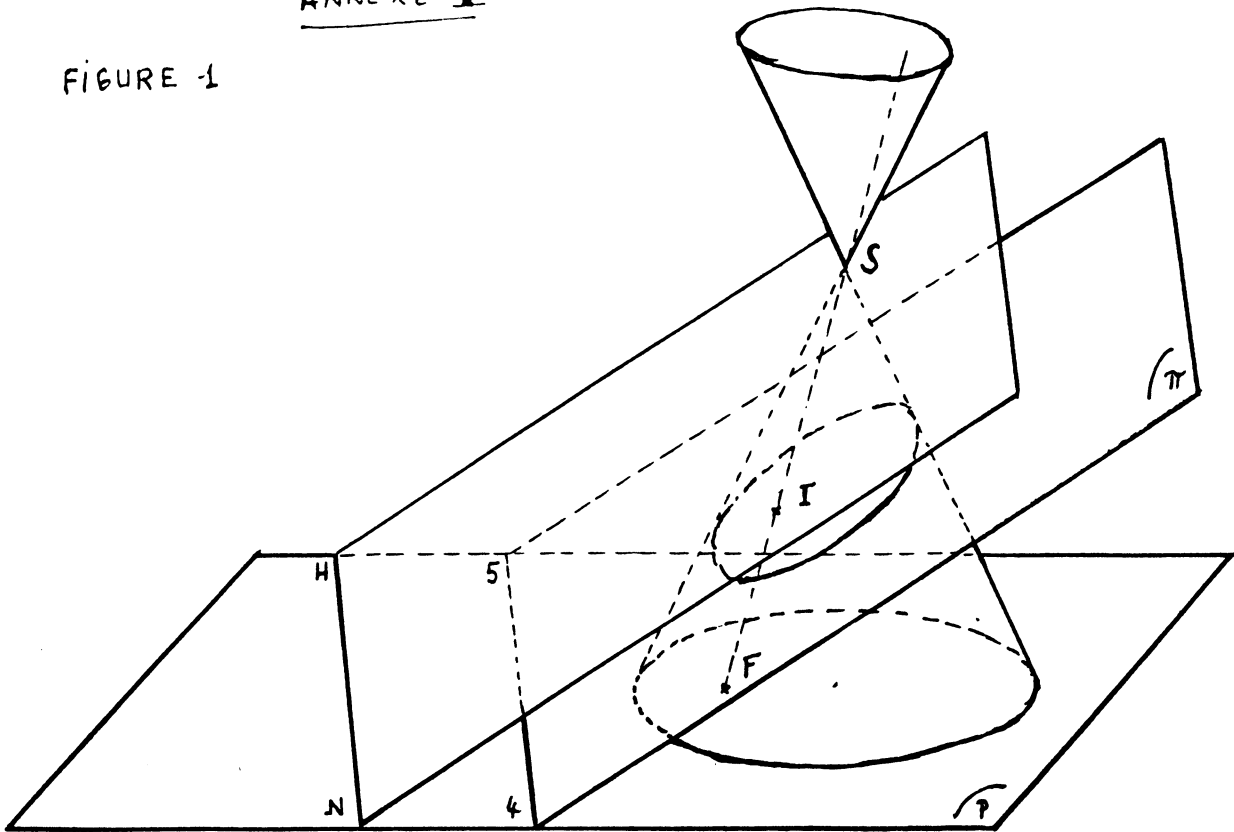
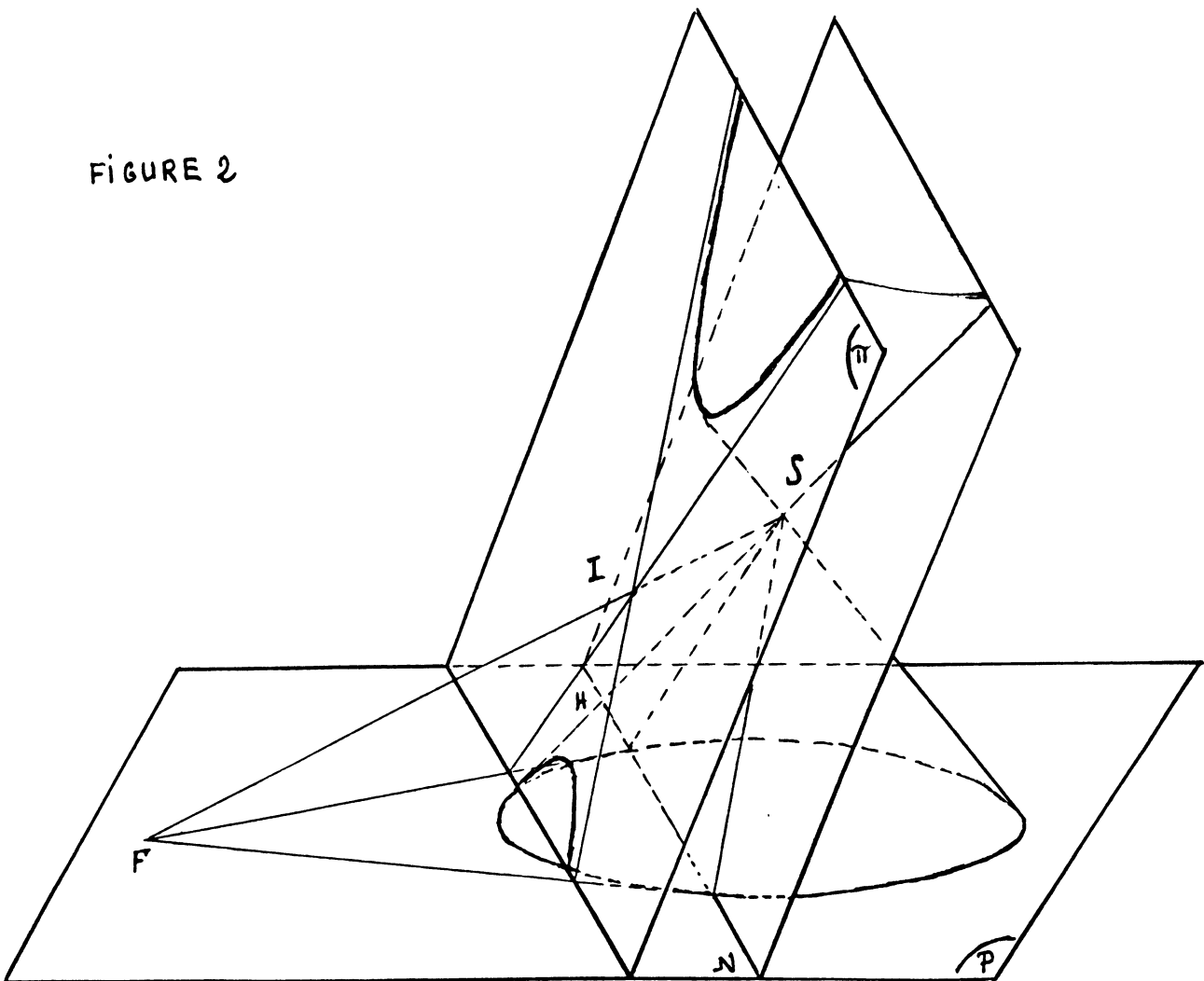


FIGURE 2



Mon R. Pere.

Estant au point d'aller faire un tour a la campagne pour quelques jours, je me suis avisé de vous renvoyer les derniers papiers que vous avez reçus de Mr des Cartes, au moins ceux que vous m'aviez fait l'honneur de me confier. Sur quoy je vous diray tout au long ce qui en est peu venir a ma conoissance jusques à present. C'est que je n'ay peu depuis joindre Mr Roberval pour apprendre par sa propre bouche encore son opinion qu'il m'a desja dit, mais il ne m'en souvient pas asseurement. Pour Mr Pascal, je ne l'ay peu gouverner que fort peu, veu le desordre que vous scavez estre advenu depuis quinze jours & où il est envelopé. J'ay veu Monsieur Mydorge lequel m'a dit que Mr Roberval l'en a entretenu & auquel il s'est presque relasché en certaines choses dont je m'estonne bien. Et je luy en ay dit mes sentiments ausquelz, si ce que m'a dit Mr Mydorge est vray, je me fay fort de faire revenir M<sup>rs</sup> Roberval & Pascal, lesquelz j'ay tousjours cogneuz gens qui traictent cette matiere purement d'honneur & sans aucune passion que pour la verité de quelle part qu'elle reluisse & sans affectation de personne. Vous en pouvez asseurer Mr des Cartes sur ma parolle. A ce que j'en ay peu comprendre, il n'y a que du malentendu en la pluspart de cette affaire. En l'autre partie il y a quelque chose a dire que je vous expliqueray tout au long, comme on me l'a donné a entendre. Car jusques icy je ne sçay que par ouy dire et n'ay point veu le discours de M. Fermat contenant sa methode du plus petit & du plus grand, sinon ce que j'en ay veu dans la response susdicte de Mons<sup>r</sup> des Cartes [ou il n'y a que le seul exemple d'une touchante a une parabole dans lequel il y a un endroit qui dit soit fait egalité selon la methode superieure et methode n'y est pas; c'est pourquoy je n'ay peu tout suivre] (1) qui est la cause que je n'en sçauois pas opiner plainement, comme aprez que je l'auray veüe et considérée. Mais en attendant vous sçaurez que dernièrement Messieurs Pascal et Roberval m'ont chacun dit cy devant que Mr des Cartes s'estoit attaché par trop aux termes formels & serrez de la façon de parler de Mr de Fermat en cette occasion et qu'il failloit penser que si en ces exemples où Mr de Fermat donne le moyen de trouver la touchante d'un point a une parabole, il avoit pris au lieu de la parabole une hyperbole ou une ellipse pour son exemple. Car comme dans l'exemple qu'il donne de la parabole il raisonne par des proprieté cogneües particulieres de la parabole, assavoir par la comparaison de la raison d'entre les deux pieces du diamettre de la parabole contenües depuis le point de son sommet jusques a chacune des deux ordonnées a ce mesme diametre, avec la raison d'entre les deux quarrez de ces deux ordonnées (2), au cas d'une hyperbole ou d'une ellipse il n'auroit pas raisonné sur la mesme propriété, mais il auroit raisonné par des proprieté cogneües particulieres de l'hyperbole & de l'ellipse, comme par exemple par la comparaison de la raison d'entre les deux rectangles des deux pieces du diametre de l'hyperbole ou d'un ellipse contenües depuis chacun des deux points qu'y donnent deux ordonnées, jusque à chacune de ses rencontres avec les bords de la figure avec la raison d'entre les quarrez convenablement pris des mesmes deux ordonnées (3), ou par autres semblables choses ainsi cogneües particulieres à ces figures. Selon ma maniere de proceder universelle j'auray raisonné selon cette façon, tant au sujet de la parabole que des autres coupes de cone, comme estant une chose commune a toutes les coupes

(1) La phrase entre crochets se trouve en marge dans la lettre originale.

(2) Ainsi que le note Ch. Henry, Fermat utilise la définition alors classique de la tangente : droite ne rencontrant la courbe qu'en un seul point. L'inégalité évoquée se déduit facilement de l'équation de la parabole et du fait que tout point de la tangente est extérieur à la courbe. Mais il s'agit évidemment ici de raisonnements utilisant les méthodes et les théorèmes d'Apollonius relatifs aux équations des coniques dans le langage de l'algèbre géométrique.

(3) Ces inégalités peuvent s'obtenir assez aisément en utilisant l'équation de l'ellipse et en tenant compte du fait que tout point d'une de ses tangentes est extérieur à cette courbe.

[dont je scay bien que ils n'ont pas acoustumé de faire mention comme d'une propriété généralement commune a toutes coupes, mais ils en font deux especes de proprietez, une particuliere a la parabole et l'autre particuliere aux autres coupes où je voy qu'ils n'ont pas...] (1).

Et m'ont asseuré lesdicts sieurs Pascal et Roberval, que vous scavez estre gens d'honneur et sans passion pour personne du monde en cette matiere, que ils ont employé de cette façon la methode des plus petites et plus grandes au faict des touchantes à l'hyperbole et à l'ellipse en raisonnant sur chacune suivant les proprietez qui leur en sont particulieres et quelle leur a egalement bien réussi aussi bien en cela comme en la parabole en raisonnant par des proprietez particulieres de la parabole de façon que ce que dit M. des Cartes (qu'en substituant hyperbole ou ellipse au lieu du mot de parabole cette methode alors se trouve fausse) est tout veritable; car si la methode est generale, les mesmes motz exprimants une mesme propriété doivent convenir et servir a chacune espece de coupe. Or les mesmes motz de ce raisonnement signifient une chose veritable aussi bien aux hyperbole et ellipse qu'en la parabole, mais le raisonnement ne sera pas alors fondé sur une propriété particulière à la nature de l'hyperbole ou de l'ellipse, comme le raisonnement de cet exemple est fondé sur une propriété particulière a la nature de la parabole; et j'estime que c'est là une partie du malentendu où l'erreur est au choix de la propriété pour raisonner dessus. Par ainsi Monsieur des Cartes a raison et Monsieur de Fermat n'a pas tort (2). Mais il y a plus.

C'est que M. Mydorge me dit que M. Roberval luy avoit sous-

(1) La phrase entre crochets se trouve en marge dans la lettre originale. Un mot manque à cet endroit dans notre transcription par suite du mauvais état du manuscrit.

(2) Un passage assez long se trouve en marge à cet endroit : « En relisant le tout j'ay voulu mettre hardiment cecy, a quoy je puis faire voir à MM. Pascal et Roberval qui y ont acquiescé, c'est que sans attendre plus de temps mon sens est encore que M. de Fermat ait quelque raison, si tant est que sa methode soit bonne pour chaque coupe de cone, en y raisonnant d'une propriété qui soit particuliere à la nature de l'exemple qu'on donne. Si est ce que je suis du sentiment de M. des Cartes qu'elle n'est pas generale et assurée, jusques à ce qu'elle soit ajustée de façon que le raisonnement estant pris d'une propriété commune ou naturelle ou essentielle a la nature de chacune des especes de coupe, le sens des mesmes paroles employées en ce raisonnement pour une seule espece de coupe convienne et serve généralement à chacune des autres especes de coupe. Autrement, quant à moy, je ne la nommeray pas une methode generale ny ne la recevray pas pour vraye jusques alors. »

tenu que l'intention de M. de Fermat n'estoit point de donner cette proposition de la parabole pour un exemple de sa maniere generale de trouver le plus grand et le plus petit; et qu'aussi cette matiere là ne tombe pas sous cette loy generale du plus grand et du plus petit et que en cette matiere M. des Cartes s'abusoit de conter pour une plus grande cette touchante ainsi menée d'un point de la parabole comme la ligne *eb*. Et que cette plus grande est impossible en cela. A quoy M. Mydorge me dit qu'il avoit resisté quelque temps. Mais je trouvay qu'il s'estoit laissé persuader en quelque façon aux discours de M. Roberval qui n'insistera sans doute point avec moy sur cette pensée et je m'asseure de sa bonne foy que je luy feray demeurer d'accord que M. des Cartes a raison de comprendre dans la loy generale du plus grand et du plus petit ces touchantes menées d'un point à une coupe de cone & je dy a M. Mydorge une chose vraye qui est que je m'esmerveille qu'eux qui sont si habilles hommes en toutes les parties des Mathematiques, transcendants en la Géometrie, ayent encore la thoile devant les yeux qui leur face constituer un genre particulier de lignes des seules touchantes aux coupes de cone, different en toutes choses d'avec celles qui traversent la mesme coupe de cone quand ces lignes (que j'entens droites) viennent d'un mesme point.

Et moy que vous savez qui n'ay de conoissance de ces matieres que par mes propres et particulieres contemplations, je m'enhardy lors de dire à M. Mydorge, contre son attente & son opinion, que par mes contemplations capricieuses du cone rencontré par divers plans en toutes façons, et des lignes et des figures qui s'engendrent en cette rencontre, j'ay trouvé que par une seule et mesme enonciation, construction et preparation ou pour dire mieux par un seul et mesme discours et sous de mesmes paroles, on declare un moyen de construire ou bien on declare les moyens de faire une construction d'un autre ordre par laquelle on voit également une pareille generation en toutes especes de plates, coupes de cones de toutes especes de lignes droites qui ont et reçoivent des ordonnées, comme diametres & autres <sup>1</sup>, & l'on voit semblablement une pareille

<sup>1</sup> En marge se trouve le passage suivant : « En chaque espece de coupe de cone par un plan, il y a deux especes de lignes droites de la nature qu'on nomme *ordonnées* et deux especes de lignes droites qui chacune reçoivent une de ces deux especes d'ordonnées. Et ces deux especes de lignes s'énoncent en mesmes paroles par un seul discours. Je ne veux pas dire que toutes les mesmes proprietés d'une des especes soient communes à l'autre mais elles en ont d'essentielles à la nature de leur reciproque generation qui sont communes aux deux especes. »

generation en chaque espece de plate coupe de cone, de toutes les especes d'ordonnées qu'il y a pour chaque espece de lignes qui reçoivent des dictes ordonnées. Et l'on voit une pareille generation à mesme temps de toutes leurs touchantes, chacune de ces touchantes estant membre d'un des corps de ces diverses especes d'ordonnées. Et semblablement par un autre seul et mesme discours et construction on voit une pareille generation en chaque espece de coupe de cone, des pointz qu'on nomme foyers, et en suite leur scituation et quelques proprietes communes entre eux en chaque espece de coupe de cone. Le tout sans faire bande a part pour la parabole et sans en exclure le cercle, non plus pour les foyers que pour les diverses especes de droites qui reçoivent des ordonnées, ny pour les diverses especes d'ordonnées. Et aussi sans employer pour cela aucun des triangles par l'essieu ny faire distinction d'un principal diametre d'avec les autres entre lesquels on distingue nettement les essieux en chaque figure. Je scay bien qu'ils n'ont fait mention que d'une seule espece de lignes qui reçoivent des ordonnées assavoir des diametres seulement en chaque figure, et d'une seule espece aussi d'ordonnées en chaque figure, de quoy je m'estonne car je trouve que dans un mesme genre il y a deux especes de chacune de ces sortes de lignes (1).

Je luy dis encore cecy qui fait au faict de question assavoir que je trouve que toute ligne droite estant menée a l'infiny au plan d'une coupe de cone, si elle rencontre comme que soit cette coupe de cone, elle a deux concours avec ses bords autant la touchante simplement que la diametrale infinie de la parabole. Et qu'en cette construction il y a trois especes de plus grand et de plus petit assavoir le plus grand et le plus petit de chacune de ces deux especes de concours de la droite avec les bords de la coupe de cone, voilà deux especes de plus grand et de plus petit dont Monsieur des Cartes nomme l'une espece la plus grande et la plus petite des droites menées du point (e) jusques à la figure, en quoy il a raison, et fault que chacun des entenduz en cette matiere l'accorde. L'autre espece est la plus grande et la plus petite des lignes que Mons<sup>r</sup> des Cartes nomme des droites menées outre la figure c'est-a-dire qui la traversent auquel cas cette ligne quoyqu'infinie a un autre concours encore avec le bord de la mesme figure et ces deux concours d'une droite avec

(1) Desargues fait allusion ici à la généralisation de la notion d'ordonnées : droites passant par le pôle d'une droite fixe située dans le plan d'une conique, qu'il développe à partir de la notion apollonienne beaucoup plus restrictive : droites parallèles au diamètre conjugué d'un diamètre donné.



les bordz d'une coupe de cone y sont toujours en quelle part que soit le point duquel on entend qu'elle soit menée, dedans, dehors et au bord de la coupe. La troisieme espece de plus grand et de plus petit que je trouve a chercher en pareille construction est la droite menée par un tel point de laquelle la pièce contenue dans la figure entre ses deux concours avec ses bords est la plus grande et la plus petite. Quand on y aura bien pensé, l'on trouvera que il en va ainsi quoy que veuille dire M<sup>r</sup> Mydorge, etc. Et que la methode generale pour trouver le plus grand et le plus petit doit contenir les moyens de trouver chacune de ces trois especes et sous un mesme discours ou a peu prez. Que si la methode de M. de Fermat les contient j'estime qu'elle soit recevable sinon elle n'est pas generale mais particuliere. Et ainsi Monsieur des Cartes aura bien raison en disant qu'elle ne l'est pas. Je n'en scay point encore la teneur pour l'essayer à ma mode, mais Monsieur Mydorge m'a dict que seule elle ne l'a peu conduire à une equation pour un semblable exemple d'une touchante a la parabole. Je n'en conclueray rien que je ne l'aye entendue. Et auparavant il la fault avoir, & possible il faut peu de chose pour la rendre universelle, et ainsi elle n'est pas a mespriser.

Touchant les autres objections de M<sup>r</sup> de Fermat contre M<sup>r</sup> des Cartes vous scavez que je vous dy au commencement sur le peu que j'en veis entre vos mains que ne ne trouvoy pas que M<sup>r</sup> de Fermat entreprit cette objection de bonne sorte, à mon sentiment

qui s'accommode mieux aux Meditations de M<sup>r</sup> des Cartes que d'aucun autre, veu mesmes la conformité que je trouve de plusieurs observations que j'ay faictes avec ce qu'il escrit & dont j'entens ce me semble a peu prez tout ce que j'ay veu de luy hors sa Geometrie, et j'en suis jusques icy passablement satisfait, et surtout de sa façon de conduire ses raisonnements. Quand j'auray davantage medité sur chaque chose s'il me demerois quelque espece de scrupule, je vous le declareray. Mais vous scavez mon humeur et mon opinion qui est de croire que toute objection qui peut estre sauvée et resolüe me paroist un indice ou de l'ignorance ou de la chiquane en ce point de celuy qui l'a faicte (1). Et je ne me plais point comme vous scavez d'en faire que l'on puisse resoudre, et partant j'y veuz bien penser avant que seulement dire qu'on peut y en faire. Quand à sa Geometrie j'en entens quelque chose, mais si j'osoy l'en importuner ou vous, je seroy bien aise d'en avoir un peu de plus familière explication pour mon esprit grossier, et puisque l'auteur est vivant, estre

(1) En marge se trouve la note suivante : « Car s'il ne voit pas la solution, il ne possède pas la chose plainement et s'il en voit la solution, il chicane. »

délivré du travail necessaire à son deffault pour m'ajuster asseurement à sa pensée notamment dès l'entrée de la matiere. Et quoy que disent nos Mess<sup>rs</sup> de Beaugrand et autres, j'ay sujet de soupçonner qu'ils ne l'entendent pas a fonds, je veus dire qu'ils ne possèdent pas bien plainement toutes les intentions de Monsieur des Cartes au sujet de sa Geometrie. Je dresseroy bien au besoin un memoyre des difficultez que j'y rencontre et où je m'arreste crainte d'enfourner mal d'abord dans l'intelligence de ses commencements ou je remarque et voy reluire quelque chose hors de la pensée ordinaire en la Geometrie et qui a de la conformité avec des pensées que je n'ay fait qu'effleurer de moy mesme. Le papier me va manquer, mais non pas la volonté d'estre toujours

Mon R. P.

G. DESARGUES. Vostre tres affectionné serviteur,

Extrait du brouillon Project.

A Paris, ce 4 Avril 1638.

Chacun pensera ce qui luy semblera convenable ou de ce qui est icy deduit, ou de la maniere de le deduire. & verra que la raison essaye à cognoistre des quantitez infinies d'une part; ensemble des si petites que leurs deux extremittez opposées sont unies entre elles, & que l'entendement s'y pert, non seulement à cause de leurs inimaginables grandeur & petitesse, mais encore à cause que le raisonnement ordinaire le conduit à en conclure des proprietz dont il est incapable de comprendre comment c'est qu'elles sont (1).

Quand un semblable plan de coupe rencontre un rouleau ailleurs qu'en son sommet, en façon que la droicte qui décrit ce rouleau ne se trouve en se mouvant jamais parallele à ce plan de coupe :

Si cette rencontre est à distance infinie l'évenement en est inimaginable & l'entendement trop foible pour comprendre comment peut estre ce que le raisonnement luy en fait conclure (47).

En Geometrie on ne raisonne point des quantitez avec cette distinction, qu'elles existent ou bien effectivement en acte, ou bien seulement en puissance, ny du general de la nature avec cette decision, qu'il n'y ait rien en elle, que l'entendement ne comprenne. *A propos de la droicte infinie*, l'entendement se sent vaguer en l'espace duquel il ne sçait pas d'abord s'il continuë toujours, ou s'il cesse de continuer en quelque endroit. Afin de s'en esclaircir, il raisonne par exemple en cette façon; Ou bien l'espace continuë toujours, ou bien il cesse de continuer en quelque endroit; s'il cesse de continuer en quelque endroit, où que ce puisse estre, l'imagination y peut aller en temps. Or jamais l'imagination ne peut aller en aucun endroit de l'espace, auquel cet espace cesse de continuer; Donc l'espace & consequemment la droicte continüent toujours. Le mesme entendement raisonne encore & conclud les quantitez si petites que leurs deux extremittez opposées sont unies entre elles, & se sent incapable de comprendre l'une & l'autre de ces deux especes de quantitez, sans avoir sujet de conclure que l'une ou l'autre n'est point en la nature, non plus que les proprietz, qu'il a sujet de conclure de chacune d'elles encore qu'elles semblent impliquer, à cause qu'il ne sçauroit comprendre comment elles sont telles qu'il les conclud par ses raisonnemens (100).

2. TEXTE.

(Première) Proposition Geometrique.

Quand des droites HDa, HEb, cED, lga, lfb, HIK, DgK, FfK, soit en divers plans, soit en un mesme, s'entrecroisent par quelconque ordre ou biais que ce puisse estre, en de semblables points; les points c, f, g, sont en une droite cfg. Car de quelque forme que la figure vienne, & en tous les cas; ces droites estants en divers plans, celles abc, lga, lfb, sont en un; celles DEc, DgK, KfE, en un autre; & ces points c, f, g, sont en chacun de ces deux plans; consequemment ils sont en une droite cfg. Et les mesmes droites estants en un mesme plan,

$$\begin{array}{l}
 gD-gK \left\{ \begin{array}{l} aD-aH \\ IH-IK \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} cD-cE \\ bE-bH \end{array} \right\} \\
 fK-fE \left\{ \begin{array}{l} IK-IH \\ bH-bE \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} bH-bE \\ bH-bE \end{array} \right\}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 cD-cE \left\{ \begin{array}{l} gD-gK \\ fK-fE \end{array} \right\}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \text{Consequem-} \\
 \text{ment } c, g, f, \\
 \text{sont en une} \\
 \text{droite.}
 \end{array}$$

Et par converse les droites abc, HDa, HEb, DEc, HK, DKg, KEf, venants à se rencontrer par quelconque biais & forme, en des semblables points, & soit en divers plans soit en un mesme; toujours les droites agl, bfl, tendent ensemble à un mesme but l, en celle HK. Car ces droites estants en divers plans, celui HKgDag, en est l'un; celui HKfEbf, un autre; & celui cbagf, un autre : & les droites HIK, bfl, agl, sont les entrecoupures de ces trois plans-là; consequemment elles tendent ensemble à un mesme but l. Et les mesmes droites estants en un seul plan; ayant mené du point a, jusques à la droite HK, celle agl, & puis menant celle lb, il vient d'estre démontré qu'elle tend avec celle EK, à un point qui comme f, est en une droite avec ceux c, & g, qui est à dire qu'elle passe à f, & consequemment que les deux ag, bf, tendent ensemble à un but l, en celle HK. Et les mesmes droites encore estants en des plans divers, si par leurs points H, D, E, K, passent d'autres droites Hh, Dd, Ee, Kk, tendantes ensemble à un but à distance indéterminée, autrement paralleles entr'elles; & qui rencontrent l'un de ces plans cbagfl, comme aux points hdek; ceux h, l, k, sont en une droite; ceux h, d, a, en une; ceux h, e, b, en une; ceux k, g, d, en une; ceux k, f, e, en une; & ceux c, e, d, en une. Car de cette construction-là, les droites Hh, Kk, HIK, sont en un plan; celles abc, bfl, kfh, en un autre; & les points h, l, k, sont en chacun de ces deux

plans. Consequemment ils sont en une droite; & ainsi de chaque autre ternaire. Et toutes ces droites-là sont en un mesme plan cbagfl, divisées à cause de ces paralleles venants des points H, D, E, K, chacune semblablement à sa correspondante en la

154.

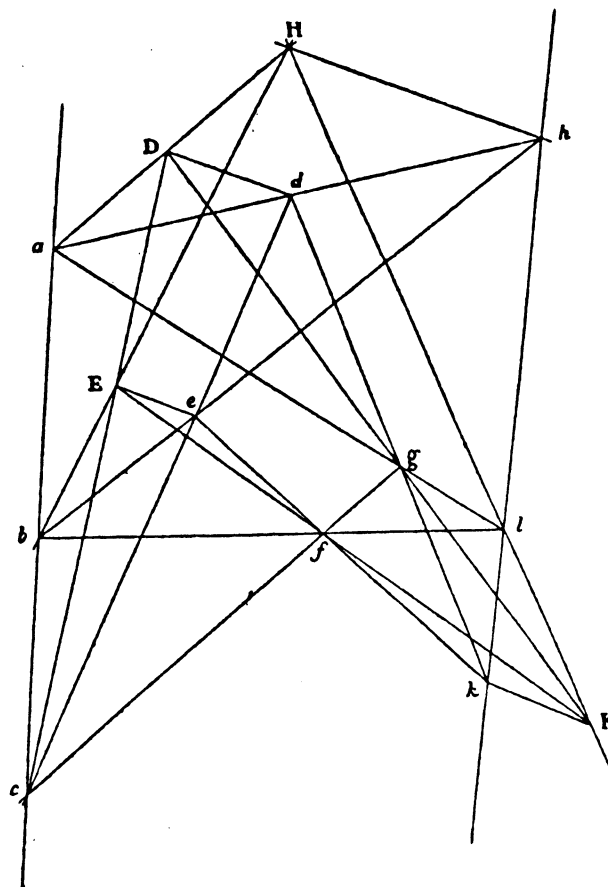


figure de divers plans. Ainsi la figure que les paralleles ont fait achever de faire en un seul plan hdabcedyfgkl, correspond droite à droite; point à point; & raison à raison; à celle abcEHIkfg, de divers plans. Et l'on peut discourir de leurs proprietéz sur l'une comme sur l'autre, & par ce moyen se passer de celle du relief en luy substituant celle d'un seul plan.

# bibliographie & iconographie

Jean-Pierre LE GOFF

SECTIONS :

- Sur le Dessin en Perspective (traités anciens et modernes)
- Histoire de l'Art/Etudes
- Histoire des Sciences et des Techniques
- Géométrie projective
- Diapositives
- Littérature.

N.B : Les livres marqués d'une astérisque contiennent de nombreuses illustrations techniques. Ceux marqués de deux contiennent de nombreuses reproductions de peintures et gravures.

°\_°\_°\_°\_°\_°\_°

POUR SAVOIR DE TOUT UN PEU :

- La Perspective . A.FLOCON et R.TATON - Que Sais-je Ed.P.U.F (vue et vision, Histoire, Perspective pratique, Géométrie Projective).

SUR LE DESSIN EN PERSPECTIVE :

I) - Traités modernes (en ordre de difficulté décroissante).

- La Perspective scientifique et artistique - M.BONBON - Ed EYROLLES
- La Mise en Perspective - G.MOLLE/D.HENNEBICQ - Ed EYROLLES
- Traité de Perspective et de tracé des ombres - Ed EYROLLES
- Précis de Perspective (abrégé du précédent) - Ed EYROLLES
- Comment dessiner en perspective - J.M PARRAMON - Ed BORDAS

II) - Traité anciens (Perspective, Peinture, Architecture).

A) Un ouvrage moderne réunissant des planches de traités des siècles passés :

- Traités de Perspective - P.DESCARGUES - Coll.Dossiers Graphiques du chêne - Ed LE CHENE.

B) XIIIe siècle J.PECKHAM (1240-1292) : Prospectiva Communis (édité à Milan en 1480) qui reprend les travaux des anciens (Euclide, Alhazen, Hipparque, Vitello, etc...) sur l'optique et la vision.

C) XVe siècle (Quattrocento en Italie, c'est à dire les années quatorze cent).

- Léo Battista ALBERTI (1404-1472)

De Pictura (manuscrit 1435, imprimé en 1540)

De Re aedificatoria (manuscrit 1452, imprimé 1485, en Français 1533)

à noter aussi : Ludi MATEMATICI (contenant entre autres les premiers éléments de la triangulation, utile aux cartographes). (Ed Moderne : 1980 Ed. GUANDA à Milan - Coll Q D F 66)

- Le FILARETE (Antonio di Firenze 1400 ? - 1469 ?)

Trattato di architettura, développement de la pensée d'Alberti.

- Piero Della FRANCESCA (1414 ? - 1492)

De Prospettiva Pingendi (1482-87)

- Fra Pacioli (1445-1514)

De Divina proportione (1509) Plagiat du précédent.

- Léonard de VINCI (1452-1519)

Trattato della Pittura (ordonné d'après les Carnets de Notes du Peintre après 1519, par Francesco Malzi. Le Codex Atlanticus, publié en italien en 1651 à Paris, puis en français avec des gravures en taille-douce d'après les dessins originaux de Nicolas POUSSIN (1594-1665)- Ed complète, le codex Vaticanus est édité en 1882 à Vienne en italien et allemand par H.LUDWIG.

Ré-Ed Moderne de l'édition Italienne de 1786 de Bologne d'après celle de 1651 (Trad. en français, texte italien, et Vie de Vinci par Giorgio Vasari) Ed. J. de BONNOT - Paris.

Ed Moderne des CARNETS - Préface de Paul VALERY - 2 volumes à la NRF - Ed GALLIMARD.

- Jean PELERIN dit le VIATOR (1435?-1524)

De artificiali perspectiva (1505. Ed Françaises en 1509, 1626 et 1635)

- Albrecht DURER (1471-1528)

Under Weysung der Messung mit dem Zirckel und rychtscheyd. in Linien ebnen und gantzen corporen. (1525 Nuremberg) (instruction pour mesurer à la règle et au compas)

Traité des Propositions du corps humain (Pesthume 1528)

Ed.Moderne du Traité des proportions, Lettres, Ecrits de A.DURER - Coll Miroirs de l'Art. Ed. HERMANN.

D) XVI siècle

- J.COUSIN (1490?-1560?) Livre de Perspective (1560)
- W.JAMITZER (1508-1585) Perspective (1568 Nuremberg)
- D.BARBARO (1513-1570) La Pratica della Prospettiva, opera motto proffitevolvo a pittori, scultori, e architetti (1569)
- J.ANDROUET DUCERCEAU (1510?-1584?) Leçons de Perspective positive (1576)
- J.BAROZZI de VIGNOLA : Les 2 règles de la perspective (1583)
- G.UBALDO del MONTE (1545-1609) Perspective libri Sex
- J.VREDEMAN de VRIES (1527-1604?) Perspectives (1568) - Ed MODERNE : Ed. René BAUDOUIN- PARIS.

E) XVIIe siècle

- S. de CAUS (1567-1626) - Perspective avec raison des ombres et des miroirs (1612)
- M.JOUSSE (1607-1692) Réédition du VIATOR (1635)
- G.DESARGUES - théoricien de la perspective, le premier à mettre en oeuvre son cadre théorique (la géométrie dite projective) aux retombées pratiques multiples. (1591-1661).

1636 : Exemple de l'une des manières universelles touchant la pratique de la perspective.

1639 : Brouillon Project d'une atteinte aux événements des rencontres du Cone avec un plan

1640 : Manière universelle touchant la pratique du trait à preuves pour la coupe de pierres

1640 : Manière universelle de poser le style aux rayons du soleil (gnomonique).

1643 : La pratique du trait à preuves (publié et illustré par A.BOSSE).

1643 : Manière universelle de poser l'essieu et les heures (idem)

1647 : Manière universelle pour pratiquer la Perspective par Petit-pied comme le géometral (Edité et illustré par Abraham BOSSE)

Ed Moderne : brouillon, project, vie et oeuvres de Desargues :  
R.TATON Ed P.U.F (1951)

- Abraham BOSSE (1602-1676) graveur; entièrement acquis aux idées de Desargues, il en fit défense et illustration dans 3 volumes cités ci-dessus (gnomonique coupe de Pierres/ Perspective) et 14 ouvrages sur le portrait, la gravure la sculpture, dont : un traité des pratiques perspectives (1665).

Le peintre converty aux précises et universelles règles de son art (1667)  
(après son exclusion en 1661 de l'Académie des Beaux-Arts)

Ed Moderne : Le Peintre converty- coll Miroirs de l'Art Ed HERMANN(1964)

- Jean François NICERON (1613-1646) (minime)  
Perspective curieuse et magie artificielle des effets merveilleux de l'optique par la vision directe, la catoptrique etc... (1638 réédité en 52 et 1663)
  - R.P DUBREUIL (1602-1670) (Jésuite)  
Diverses méthodes universelles et nouvelles en tout ou en partie pour faire des perspectives (1642)  
En 3 volumes : La perspective pratique, nécessaire à tous peintres, graveurs sculpteurs, architectes, orfèvres, brodeurs, tapissiers et autres se servant du dessein. (1642-48)
  - Jacques LE BICHEUR (1599-1666) peintre, l'un des contradicteur d'A.BOSSE à l'académie.  
Traité de Perspective, dédié à Mr LE BRUN, peintre du Roy (1661)
  - Grégoire HURET (1606-1607)  
Optique de portraicture et peinture (Perspective pratique et spéculative, c'est à dire réfutation de Bosse, Desargues, Alberti et Vinci).
  - Andréa POZZO (1642-1709) (Jésuite)  
Prospettiva dei Pittori e Architetti (Tome 1 en 1693 - Tome 2 en 1700)  
Son enseignement fut appliqué par les jésuites en chine et son traité adapté en chinois par Nien-Si-Yao et Giuseppe Castiglione en 1729.
- N.B : Il existe bien sûr nombre de traités au delà du XVIIe inspirés de tel ou tel qui l'a précédé. On en trouvera référence dans :
- Traités de Perspective (Lechêne)
  - Perspective scientifique (Eyrolles).

#### HISTOIRE DE L'ART/ETUDES SUR LA PERSPECTIVE ET LA PEINTURE

##### 1) - ETUDES

- Erwin PANOFKY - la Perspective comme forme Symbolique Ed. Minuit
- Erwin PANOFKY - La Renaissance et ses avant-courriers dans l'art d'Occident. Ed-FLAMMARION.
- Pierre FRANCASTEL - La Figure et le lieu - Bibliothèque des Sciences Humaines Ed. N.R.F GALLIMARD
- A.CHASTEL - ~~Figures~~ formes, figures Paris(1978)
- R.KLEIN - La forme et l'Intelligible - BSH Ed.N.R.F Gallimard
- A.CHASTEL et R.KLEIN - l'âge de l'humanisme - Paris (1963)
- Erwin PANOFKY - l'Oeuvre d'art et ses significations - Ed N.R.F Gallimard
- E.H GOMBRICH - l'Art et l'illusion - Ed N.R.F Gallimard
- Hubert DAMISCH - Théorie du Nuage - Ed LE Seuil
- Charles BOULEAU - Charpentes (La géométrie secrète des peintres) - Ed Le Seuil
- J.François LYOTARD - Discours, Figure - Ed KLINKSIECK
- Roger CAILLOIS - Au coeur du Fantastique - Ed N.R.F Gallimard

- René HUYGHE - l'Art et l'Ame - Ed FLAMMARION
- Anthony BLUNT - La théorie des Arts en Italie de 1450 à 1600 - Coll-Idées/Arts - Ed GALLIMARD
- Eugenio D'ORS - Du Baroque - Coll Idées/Arts - Ed GALLIMARD
- Il diffondersi della visione prospettica - Coll J.Maestri del colore - Ed FRATELLI FABBRI
- John BERGER - Voir le Voir - Ed Alain MOREAU - Coll Textualité
- Gustav René HOCHE - Labyrinthe de l'Art Fantastique - Bibliothèque Médiations - Ed DENOEL-GONTHIER
- Richard ALEWYN - l'Univers du Baroque - Bibl Méd - Ed DE NOEL GONTHIER
- William IVINS - Art and Geometry, A study in space intuitions - Ed DOVER PUBLICATIONS

## II) - HISTOIRE DE L'ART ET DES CIVILISATIONS

---

- L'Art Flamand - Robert GENAILLE - Coll Muses - Ed P.U.F
  - La Renaissance (2 vol) - Elie Charles FLAMAND
  - La Peinture au XVIIe (1 Vol) - Philippe DAUDY
  - Génie de la Renaissance Italienne - Daniel ARASSE - Ed FRANCE-EMPIRE
- } in Histoire Intégrale de  
l'Art aux E:RENCONTRE  
(Lausanne)

### Des opuscules :

---

- Histoire de la Peinture - Luc BENOIST - Que sais-je - P.U.F
- La Renaissance - Paul FAURE - Que sais-je - P.U.F
- Le Siècle des Médicis - Christian BEC - Que sais-je - P.U.F
- Le Maniérisme Italien - Pierre BARUCCO - Que sais-je - P.U.F

### Des volumes :

---

- La civilisation de la Renaissance - J.DELUMEAU - Ed ARTHAUD
- La civilisation de la Renaissance en Italie - J.BURCKHARDT - Ed R.KLEIN (1958)

## III) - SUR TEL OU TEL PEINTRE (monographies ou livres d'Art ou essais)

---

- Michel SERRES : Esthétiques sur CARPACCIO - Coll Savoir Ed HERMANN
- Jean Louis SCHEFER : Le Déluge, La Peste, Paolo UCCELLO - Ed GALILEE
- Jean Louis FERRIER : HOLBEIN, les ambassadeurs - Col Médiations - Ed DENOEL-GONTHIER
- Cahiers de l'Art Mineur : Abraham BOSSE  
Jacques CALLOT  
William HOGARTH Ed l'IMAGE.



- DURER - Fedja Anzelewsky - Ed VILO
- VANEYCK - Henri Fancillon - Ed BEAULIEU
- BRUNELLESCHI - La naissance de l'Architecture Moderne - Ed de l'EQUERRE
- LE PARMESAN (Opara Completa del Parmigiamino) (Manieriste) - Coll Classici dell'arte - Ed RIZZOLI
- MONSU DESIDERIO (Architectures Fantastiques) - Dr Félix SLUYS - Coll Le Cabinet Fantastique - Ed du MINOTAURE
- ABRAHAM BOSSE et la Société Française au XVIIe - André BLUM - Coll Archives de l'Amateur - Ed Albert MORANCE
- Conversations avec CEZANNE - Ed MACULA
- Le Monde de M.C ESCHER - Ed du CHENE
- Le Miroir Magique de M.C ESCHER - Bruno Ernst - Ed CHENE
- PIRANESE : Les Prisons - Ed René BAUDOUIN
- PIRANESE - l'Oeuvre graphique - Ed du CHENE
- Nicolas de LARMESSIN - Les Costumes grotesques et les Métiers - Ed H.VEYRIER
- ARCIMBOLDO - le Merveilleux - A.P de Mandiargues - Ed R.LAFFONT.

#### IV - L'ANAMORPHOSE/LA CATOPTRIQUE/ILLUSIONS D'OPTIQUE

- Illusions - E LANNERS - Ed HIERETDEMAIN
- Jurgis BALTRUSAITIS - Anamorphoses ou magie artificielle des perspectives curieuses - Ed PYGMALION/OLIVIER PERRIN
- Jurgis BALTRUSAITIS : Aberrations, 4 essais sur la légende des formes - Ed. O.PERRIN
- Jurgis BALTRUSAITIS : Le Miroir - Ed ELMAYAN LE SEUIL
- Anamorphoses - Catalogue de l'exposition PARIS/AMSTERDAM (1975-1976) Musée des Arts Décoratifs - PARIS
- M.Luckiesh : Visual Illusions - Ed DOVER Publications (New York)

#### V - EXTRAITS DE LIVRES OU DE REVUES

- Jacques LACAN VI La schize de l'oeil et du regard  
   VII L'Anamorphose  
   VIII La ligne et la lumière  
   IX Qu'est-ce qu'un tableau ?  
   in "Le Séminaire Livre XI, les concepts fondamentaux de la Psychanalyse" - Ed LE SEUIL.
- Jurgis Baltrusaitis : un musée des miroirs in MACULA N°2.
- Hubert DAMISCH : l'Origine de la Perspective in MACULA 5/6

HISTOIRE DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES / (gnomonique/Cartographie/Coupe  
-----  
des Pierres).

I) - TECHNIQUES

- Cartes et Figures de la Terre. Catalogue de l'exposition (1980) au centre BEAUBOURG (PARIS)
- A la découverte de la Terre. Bibliothèque Nationale (1979)
- Premières images de la Terre. Ed CUENOT
- Coupe de Pierres/l'Art du trait. C.J Toussaint - Ed Ch.MOREAU/BAUDOUIN
- G.ALINHAC - Historique de la Cartographie -
- F.REIGNIER - Les Systèmes de projection et leurs applications - } Institut  
Géographique National  
(IGN-Paris).
- G.R CRONE - Maps and their Makers - Londres 1953

II) - HISTOIRE DES SCIENCES

- Histoire Générale des Sciences - Ed P.U.F  
Tome I : La Science antique et médiévale  
Tome II: La Science Moderne.

III) - HISTOIRE DES MATHS

- Descartes : Géométrie - Ed Moderne : the geometry (Anglais-Français ancien) Ed.DOVER Publications
- Pascal : Essay pour les coniques et autres travaux mathématiques in oeuvres complètes - La Pléiade - Ed. N.R.F GALLIMARD
- Desargues : Brouillon Project. René TATON - Ed P.U.F
- Kline : Mathematical thought from Ancient to Moderne times-Ed OXFORD Press
- A source Book in mathématiques 1200-1800 - D.J STRUIK - Ed HARWARD Press
- Felix KLEIN : Le programme d'Erlangen - Col Discours de la méthode. Ed GAUTHIER VILLARS
- François LE LIONNAIS. Les grands courants de la pensée mathématique. Ed A.BLCHARD.
- Marius CLEYET-MICHAUD - Le nombre d'Or - Que sais-je - P.U.F
- A history of Cornic - Ed DOVER - Publications (la géométrie projective des  
GEOMETRIE PROJECTIVE  
-----  
anciens à nos jours).
- "Unité 3 : Géometry" (De la perspective à la géométrie projective).  
Mathematics Foundation Course- Ed. The Open University Press.
- André DELACHET : La géométrie projective - Que sais-je ? P.U.F
- Traité des propriétés projectives des figures. J.V PONCELET-Paris 1822  
Ed. GAUTHIER-VILLARS (1865)
- Les fondements de la Géométrie (2 volumes) - Bela KEREKJARTO-Ed GAUTHIER-VILLARS.