

# A bas Euclide !

Henry Plane

Dès la Renaissance, les *Eléments* d'EUCLIDE sont bien connus en Occident et étudiés par les érudits. Peu à peu, la nécessité de s'adresser à un public autre que les doctes, donne lieu à des réécritures, qui s'appuient sur le socle euclidien, mais sont parfois en rupture avec celui-ci.

Henry Plane nous montre ici la géométrie du XVII<sup>ème</sup> siècle à travers l'ouvrage du « grand ARNAULD ».

Le Jansénisme est, au XVII<sup>ème</sup> siècle, un mouvement religieux principalement d'intellectuels. Ceux-ci s'opposaient aux relâchements des mœurs, selon eux trop facilement excusés chez les « grands » par les Jésuites. Ils pratiquaient une morale austère.



Antoine Arnauld fut l'un des théoriciens de la doctrine janséniste. A ce titre, il fut condamné par le Parlement de Paris en 1656. Plus tard, il s'exila à Mons (1679) puis à Bruxelles où il mourut en 1694.

Lorsque, au milieu du XX<sup>ème</sup> siècle, DIEUDONNÉ lança l'invective « A bas Euclide ! », beaucoup crurent – et certains le croient encore – qu'enfin on osait s'attaquer à l'édifice séculaire des Grecs d'Alexandrie.

C'était, au moins, oublier le XVII<sup>ème</sup> siècle. Certes ce fut en termes galants que ces choses-là furent dites ; autres temps, autre style. Pour s'en convaincre, il suffirait de relire quelques pages d'ouvrages les plus répandus au XVII<sup>ème</sup> puis au XVIII<sup>ème</sup> siècles :

ARNAULD dans l'orbite de Port-Royal, LAMY chez les Oratoriens,

CLAIRAUT au temps des "Lumières".

Et ces géomètres furent, sans doute, précédés dans cette voie par RAMUS au milieu du XVI<sup>ème</sup> siècle.

Attardons-nous, ici, sur le premier cité. Le titre de son ouvrage est révélateur.

« Nouveaux éléments de Géométrie contenant outre un ordre nouveau de nouvelles démonstrations des propositions les plus communes. »

Parution anonyme en 1657 à Paris (réédition en 1682). Mais on sut rapidement que l'auteur était Antoine ARNAULD d'Andilly (1612-1694), le « Grand Arnauld », théologien exclu de l'Université en 1655 pour cause de « Jansénisme » – et que la préface était de NICOLE.

Quelle était la raison immédiate de cet ouvrage ?

Pour leurs « petites écoles » ces « Messieurs de Port-Royal » avaient déjà publié une « grammaire » (1660) et

une « logique » (1662) ainsi que des ouvrages d'enseignement des langues. Il leur fallait un traité de mathématiques ; on disait alors de géométrie.

VIETE avec son algèbre, STEVIN, ses incommensurables, DESCARTES, sa méthode, questionnaient alors ces hommes de savoir. Mais il leur semblait surtout, grande question de leur siècle, qu'il manquait à cela un ordre, un ordre naturel. D'autre part, n'avait-on pas à envisager plus un besoin de culture que de savoir ; « Ne pas tant considérer la géométrie que l'usage qu'on en pouvait faire » (NICOLE).

De ce point de vue, le reproche fait à EUCLIDE est de plus rechercher la chaîne des démonstrations que la liaison des idées, de privilégier la certitude sur l'évidence et, par là, de négliger le vrai ordre de la nature.

Donc une géométrie nouvelle s'imposait.

Il ne fait aucun doute que ces choses furent évoquées bien avant 1660 et ce avec « un des plus grands esprits de ce siècle », Blaise PASCAL. Mais, depuis une certaine nuit de novembre 1654 ce dernier « aurait fait scrupule d'employer un temps pour faire des éléments de géométrie mieux ordonnés » (NICOLE). Peut-être élaborait-il néanmoins un plan ? La seule trace en est une « Introduction » ou plus précisément une mention de celle-ci par LEIBNIZ vers 1680.

C'est dans ces conditions que la tâche de la rédaction en revint au grand ARNAULD.

A lui donc, d'appliquer « l'art de persuader », à lui de « faciliter l'intelligence et de soulager la mémoire », de « trouver des principes plus féconds et des démonstrations plus nettes que celles dont on se sert d'ordinaire » et surtout de « digérer la géométrie dans un meilleur ordre » (préface). Toujours l'ordre.

Comment s'en tire ARNAULD ?

D'aucuns diront que, dans certaines démonstrations, il fut plus théologien que géomètre, « plus élégant que précis » (BOSSUET). En tout cas l'œuvre fut et eut un grand succès. Elle montra qu'on pouvait autre chose que l'« Euclide » qu'enseignaient encore, en leurs collèges, les jésuites.

Effectivement l'ordre des treize livres traditionnels des « Éléments » fut bouleversé. C'est ainsi qu'on trouvera au tout début de l'ouvrage un livre sur « les grandeurs en général ». Si le mot « algèbre » n'y apparaît pas, l'arithmétique littérale y abonde. Suivent les livres « des proportions, des grandeurs incommensurables » et seulement au livre V : « l'étendue, la ligne ».

Voici quelques extraits illustrant les changements.

« Livre V : Premier avertissement.

Les idées d'une surface plate & d'une ligne droite sont si simples qu'on ne ferait qu'embrouiller ces termes en les voulant définir. On peut seulement en donner des exemples pour en fixer l'idée au terme de chaque langue. »

Mais EUCLIDE n'est pas systématiquement rejeté, quand il est dans le bon ordre ... Ainsi :

« Livre V : Sixième AXIOME.

Deux lignes droites qui étant prolongées vers un même côté s'approchent peu à peu, se couperont à la fin.

EUCLIDE prend cette position pour un principe & avec raison : car elle a assez de clarté pour s'en contenter & ce serait perdre le temps inutilement que de se rompre la teste pour la prouver par un long circuit. »

Par contre :

« Livre VIII : Définition de l'angle rectiligne :

L'angle rectiligne est une surface comprise entre deux lignes droites qui se joignent en un point du côté où elles s'approchent le plus, indéfinie & indéterminée selon l'usage de ses dimensions... »

Ici la rupture avec EUCLIDE est nette, pour qui l'angle est : « l'inclinaison de deux lignes » (livre I : Définition 8)

Mais, au-delà de ces changements, de cette réécriture, on peut se demander s'il n'y a pas eu d'autres motifs pour un tel labeur. NICOLE nous le révèle : il s'agit de combattre "une délicatesse d'esprit qui donne du dégoût de tout ce qui demande quelque effort... Il y a des vérités importantes pour la conduite de la vie et pour le salut qui ne laissent d'être difficile à comprendre....

Or l'étude de la Géométrie en appliquant l'esprit à des vérités abstraites et difficiles, lui rend faciles toutes celles qui demandent moins d'applications..."

### Éléments bibliographiques

L'évolution de l'enseignement de la géométrie en réaction à EUCLIDE aux XVII<sup>ème</sup> et XVIII<sup>ème</sup> siècles n'a pu qu'être effleurée dans cet article. Maintes études lui ont été consacrées dans diverses revues. On notera particulièrement celles de J. ITARD parues dans le bulletin de l'A.P.M.E.P. entre 1955 et 1975.

Signalons enfin, que l'I.R.E.M. de Dijon a édité une reproduction de la première édition des « Nouveaux Éléments de Géométrie », édition qui comporte, en outre, la « Solution du problème des carrés magiques » due, on le sait, à Blaise PASCAL.



Bernard Lamy (1640-1715), prêtre de l'Oratoire, est l'auteur de plusieurs ouvrages, tant de théologie que de sciences et de mathématiques. Il n'a pas enseigné de façon continue dans les collèges tenus par son Ordre car il était jugé parfois trop cartésien.



Le moraliste Pierre Nicole fait partie des « Solitaires de Port Royal », ces « Messieurs » qui se retirèrent des vanités du monde dans un bâtiment proche de l'abbaye des Champs, « les Granges ».