Alexis Claude CLAIRAUT
(1713-1765)

Henry Plane

Génie précoce, celui-ci se fit connaître du monde scientifique dès 1725 par ses travaux de géométrie de l'espace : « *Mémoire sur quatre courbes géométriques* » puis « *Recherche sur les courbes à double courbure* » (1731).

L'équation différentielle qui porte son nom, $y - xy' = F(y')$ est de 1734.

Il participe, avec MAUPERTUIS, à l'expédition en Laponie pour mesurer un arc de méridien afin de définir la forme de la terre (1736).

Nous lui sommes redevables de deux ouvrages élémentaires en géométrie (1741) et en algèbre (1746) dans lesquels était proposé un autre visage de l'enseignement des mathématiques.

Par la suite CLAIRAUT se consacra plus spécialement à l'astronomie. Il annonce à l'avance, par le calcul, en se fondant sur des relevés antérieurs, le retour pour 1759 de la comète de HALLEY et ce, avec une précision étonnante pour l'époque.

Ses théories sur le mouvement des comètes et les calculs relatifs aux orbites célestes font date.

Pour percevoir le visage nouveau apporté par CLAIRAUT dans l'enseignement nous proposons quelques brefs extraits de ses deux « élémens ».

« Elémens de géométrie »

LIVRE I

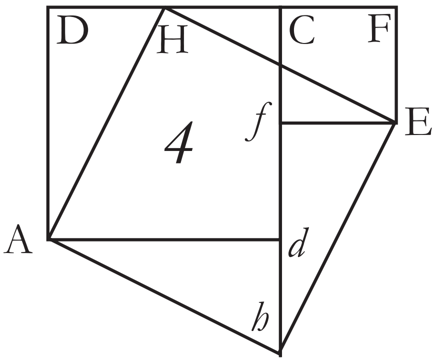
Des figures semblables … Un postulat ?
… On trouve rarement un espace uni & libre, assez grand pour faire des triangles égaux à ceux du terrain dont on cherche la mesure. Et même quand on en trouverait, la grande longueur des côtés des triangles, pourrait rendre les opérations très difficiles. Abaisser une perpendiculaire sur une ligne, d'un point qui en est éloigné seulement de 500 toises, ce serait un ouvrage extrêmement pénible, & peut-être impraticable. Il importe donc d'avoir un moyen qui supplée à ces grandes opérations.
Ce moyen s'offre comme de lui-même. Il vient bientôt dans l'esprit de représenter la figure à mesurer ***ABCDE****, par une figure semblable abcde, mais plus petite, dans laquelle, par exemple, le côté ab soit de 100 pouces, si le côté* ***AB*** *est de 100 toises ; le côté bc de 45 pouces, si* ***BC*** *est de 45 toises : & de conclure ensuite que si l'étendue de la figure réduite abcde est de 60 000 pouces quarrés, celle de la figure* ***ABCDE*** *doit être de 60 000 toises quarrées . …*

> … On trouve rarement un eſpace uni & libre, aſſez grand pour faire des triangles égaux à ceux du terrein dont on cherche la meſure. Et même quand on en trouveroit, la grande longueur des côtés des triangles, pourroit rendre les opérations très-difficiles. Abaiſſer une perpendiculaire ſur une ligne, d'un point qui en eſt éloigné ſeulement de 500 toiſes, ce ſeroit un ouvrage extrêmement pénible, & peut-être impraticable. Il importe donc d'avoir un moyen qui ſupplée à ces grandes opérations.
> Ce moyen s'offre comme de lui-même. Il vient bientôt dans l'eſprit de repréſenter la figure à meſurer ABCDE, par une figure ſemblable *abcde*, mais plus petite, dans laquelle, par exemple, le côté *ab* ſoit de 100 pouces, ſi le côté AB eſt de 100 toiſes ; le côté *bc* de 45 pouces, ſi BC eſt de 45 toiſes : & de conclure enſuite que ſi l'étendue de la figure réduite *abcde* eſt de 60000 pouces quarrés, celle de la figure ABCDE doit être de 60000 toiſes quarrées. …

LIVRE II

Les vieux livres chinois disent : regarde.

Si on remarque que les deux quarrés ***ADC****d & **CFE**f sont faits, l'un sur* ***AD****, moyen côté du triangle ADH, l'autre sur* ***EF*** *égal à* ***DH****, petit côté du même triangle* ***ADH*** *; & que le quarré* ***AHE****h égal aux deux autres, est décrit sur le grand côté* ***AH****, qu'on nomme communément l'hypoténuse du triangle rectangle ; on découvrira bientôt cette fameuse propriété des triangles, que le quarré de l'hypoténuse est égal à la somme des quarrés faits sur les deux autres côtés.*



« Elémens d'algèbre »

Au sujet des racines négatives d'une équation du deuxième degré, beaucoup d'auteurs étaient dans l'embarras quant à leur usage.

Pour accoutumer les Commerçants aux difficultés qu'on rencontre dans les Problèmes du second degré, nous leur proposerons encore le Problème suivant :
Trouver sur la ligne qui joint deux lumières quelconques le point où ces deux lumières éclairent également, en supposant ce principe de Physique, que l'effet d'une lumière est quatre fois plus grand, lorsqu'elle est deux fois plus proche, neuf fois plus grand lorsqu'elle est trois fois plus proche, ou pour s'exprimer comme les Géomètres, que son effet est en raison renversée du quarré de la distance.

En appelant a la distance entre les deux sources lumineuses et x la distance du point à la plus petite lumière, si la plus grande est quatre fois plus forte, l'équation à résoudre est

$$\frac{1}{x^2}=\frac{4}{(x+a)^2}$$

laquelle a deux racines :

ou $+\frac{1}{3}a$*, ou* $-a$*, qui fournissent deux points également propres à résoudre le problème, l'un placé entre les deux lumières deux fois plus près de la faible que de la forte, & l'autre sur le prolongement de la ligne qui joint ces lumières, & à une distance de la faible égale à celle qui est entre les deux lumières. Or, il est très facile de voir sans Algèbre que ces deux points résolvent également le Problème, puisqu'ils sont l'un & l'autre deux fois plus près de la lumière faible que de la forte, & que la forte est quadruple de la faible.*

ou $+\frac{1}{3}a$, ou $-a$, qui fourniſſent deux points également propres à réſoudre le Problême, l'un placé entre les deux lumieres deux fois plus près de la foible que de la forte, & l'autre ſur le prolongement de la ligne qui joint ces lumieres, & à une diſtance de la foible égale à celle qui eſt entre les deux lumieres. Or, il eſt très-facile de voir ſans Algebre que ces deux points réſolvent également le Problême, puiſqu'ils ſont l'un & l'autre deux fois plus près de la lumiere foible que de la forte, & que la forte eſt quadruple de la foible.

Préface des « Élémens de Géométrie »

… Qu'Euclide se donne la peine de démontrer que deux cercles qui se coupent n'ont pas le même centre, qu'un triangle renfermé dans un autre, a la somme de ses côtés plus petite que celle des côtés du triangle dans lequel il est renfermé ; on n'en sera pas surpris. Ce géomètre avait à convaincre des Sophistes obstinés, qui se faisaient gloire de se refuser aux vérités les plus évidentes : il fallait donc qu'alors la Géométrie eût, comme la Logique, le secours des raisonnements en forme, pour fermer la bouche à la chicane. Mais les choses ont changé de face. Tout raisonnement qui tombe sur ce que le bon sens seul décide d'avance, est aujourd'hui en pure perte, & n'est propre qu'à obscurcir la vérité, & à dégoûter les Lecteurs. …

. . . Qu'Euclide ſe donne la peine de démontrer que deux cercles qui ſe coupent n'ont pas le même centre, qu'un triangle renfermé dans un autre, a la ſomme de ſes côtés plus petite que celle des côtés du triangle dans lequel il eſt renfermé ; on n'en ſera pas ſurpris. Ce Géométre avoit à convaincre des Sophiſtes obſtinés, qui ſe faiſoient gloire de ſe refuſer aux vérités les plus évidentes : il falloit donc qu'alors la Géométrie eût, comme la Logique, le ſecours des raiſonnemens en forme, pour fermer la bouche à la chicane. Mais les choſes ont changé de face. Tout raiſonnement qui tombe ſur ce que le bon ſens ſeul décide d'avance, eſt aujourd'hui en pure perte, & n'eſt propre qu'à obſcurcir la vérité, & à dégoûter les Lecteurs. . . .