

PETITES HISTOIRES DE LA GÉOMÉTRIE

À PROPOS DES GÉOMÈTRES ET DES TRAITÉS, DE BOÈCE À LEGENDRE ¹

L'histoire des sciences nous enseigne que la Géométrie était à peine connue du temps de l'empire romain. Les quelques écrivains qui nous ont laissé quelques traces d'un faible savoir géométrique à partir de certaines sources étrusques et grecques, ont été

- le savant Varron (116-27 av. J.C.) dont les écrits se sont perdus
- l'architecte Vitruve (1er siècle av. J.C.)
- le géomètre Frontinius dont on a retrouvé dans un manuscrit du XIe, des écrits mélangés à ceux de Boèce et d'arpenteurs inconnus
- Martianus Capella (IIIe siècle) dont le traité de Géométrie débute par des notions de géographie
- St Augustin (353-430) dont les écrits géométriques présentent une simple compilation des principales définitions et figures.

Après la chute de Rome en 476 qui, pour certains historiens, marque le début du Moyen-âge, les plus connus des mathématiciens romains ont été

- Boèce (480-524) qui a écrit *Ars Geometrix*, un traité de Géométrie basé sur les quatre premiers livres des *Éléments*, incluant des définitions et des énoncés sans démonstration
- Cassiodore (490-580) qui a résumé dans son encyclopédie les sept arts libéraux
- Isidore de Séville (570-636) qui nous a laissé *Étymologies*.

Au bas Moyen-âge, les rudiments de Géométrie ont été conservés dans les monastères.

- En Angleterre, • le Vénérable Bède (672-735) a écrit un recueil contenant quelques questions de géométrie pratique, intitulé *Propositiones ad acuendos juvenes* i.e. *Propositions pour aiguïser la perspicacité des jeunes gens*
- Alcuin d'York (735-804), le disciple de Bède, le précepteur et ami de Charlemagne qui a créé de nombreuses écoles auprès des cloîtres et fondé l'université de Paris et de Pavie.
- En France, • Gerbert (930-1003) d'Aurillac, éduqué en Espagne et en Italie, devient le tuteur de Otton III en Allemagne, puis évêque de Reims, puis de Ravenne. Il a eu le talent de rassembler les quelques documents légués par les romains et de les répandre. Il a écrit

¹ St-Denis, Île de la Réunion (Océan Indien, France), le 06/07/2022 ; jeanlouisayme@yahoo.fr

pour les géomètres débutants, dans la tradition de Boèce, un *Libellus Geometrix* qui ne nous est pas parvenu ; on lui attribue aussi d'être l'auteur de *Geometria*.

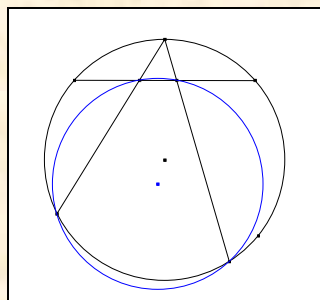
- Au XIe siècle, • Hermann Contractus a écrit un livre sur la quadrature du cercle.
- Au XIIIe siècle, • Leonhard de Pise compose en 1220 une *Practica Geometria*, basée sur une version arabe d'un livre perdu d'Euclide, *Division des Figures* ; ce traité influencé aussi par les idées d'Héron, contient le rapport précisant la position du centre de gravité sur les médianes d'un triangle
 - Vincent de Beauvais écrit l'encyclopédie *Speculum Mundi*
 - Campanus de Navarre, chapelain du pape Urbain IV traduit en 1482 les *Éléments* de l'arabe en latin.
 - Jordanus Nemorarius ou Jordanus de Saxe, élu général des dominicains en 1222, écrit *De Triangulis*.
- Au XIve siècle, • Thomas de Bradwardin (1290-1349), archevêque de Cantorbéry écrit un traité de géométrie *Geometria speculativa* qui sera imprimé en 1496 et dans lequel on retrouve l'influence de Boèce, d'Aristote et d'Euclide.
- Au XVe siècle, • la partie géométrique de l'encyclopédie qui paraît en 1486 sous le nom de *Margarita philosophica* se base sur le texte de Frontinius.
- Au XVIIe siècle, • le français André Tacquet publie en 1654, ses *Éléments* qui s'éloigne de la source euclidienne comme les *Éléments* du chanoine Antoine Arnaud.

ADRIEN-MARIE LEGENDRE

OU

DES *ÉLÉMENTS* AUX *ÉLÉMENTS DE GÉOMÉTRIE*

LA RUPTURE



Quatre points cocycliques ²



*Un homme modeste,
un pur scientifique*

Adrien Marie Legendre est né à Paris le 18 septembre 1752.

Après des études au Collège Mazarin ³ où il reçoit un enseignement poussé, il poursuit des études de mathématiques et finit par se consacrer à la recherche scientifique.

Recommandé par Jean Le Rond d'Alembert, il est nommé professeur de mathématiques à l'École militaire de Paris de 1775 à 1780, puis est élu à l'Académie des sciences en 1783. De 1799 à 1813, il est examinateur à l'École Polytechnique, remplace Joseph-Louis Lagrange au bureau des Longitudes en 1813 et n'occupa jamais de chaire prestigieuse dans les Grandes Écoles créées par la Révolution.

Issu d'un milieu aisé, Adrien-Marie Legendre disposant d'une modeste fortune lui permet de se consacrer uniquement à ses recherches.

C'est en 1794, année de la Terreur révolutionnaire, qu'il publie avec des notes, le célèbre *Éléments de Géométrie* ⁴ mêlant la géométrie ⁵, l'algèbre et la trigonométrie, ce qui fascinera le jeune Évariste Galois lorsqu'il entra à l'école à l'âge de 12 ans. Cet ouvrage réédité douze fois incorporant sans cesse dans les notes des pieds de pages, les connaissances les plus récentes, allait être très apprécié par les étudiants du XIXe siècle ; il allait fortement influencé la future école américaine ⁶ au travers de ces étudiants américains venus s'instruire en Allemagne à Göttingen ⁷, une ville wurtembergeoise proche de Stuttgart.

Rappelons que la leçon qui consistait à l'étude systématique des propriétés de l'Arbelos, disparaît du manuel en 1794. L'auteur y modifie le style des *Éléments* d'Euclide en remplaçant la langue formelle du géomètre grec par un français très vivant et en introduisant des éléments d'algèbre ; les énoncés sont brefs et concrets avec des définitions en nombre minimum. Ainsi, il donne à cet ouvrage un exposé déductif rigoureux de la géométrie.

² Legendre A. M. revu par Blanchet A., *Éléments de Géométrie* 44e édition (1852), Problème 17 à démontrer, p. 146 ; C'est le théorème 1' de Reim

Ayme J.-L., *Quickie* 8, Problème 8, G.G.G. vol. 15 ; <https://jlayme.pagesperso-orange.fr/>

³ Il était aussi connu sous le nom de collège des Quatre Nations; ce collège dépendait directement de la Sorbonne

⁴ L'ouvrage de 325 pages passera à 421 dès la deuxième édition en incorporant un traité de trigonométrie. Ils seront retravaillés dans les rééditions de Blanchet et Cambier

⁵ Il y écrivait "le nom parallélogramme a l'inconvénient d'être trop long ? Peut-être, pour cela, il serait avantageux de le bannir de la géométrie et de lui substituer, le nom de rhombe"

⁶ L'enseignement de la Géométrie d'Euclide aux États-Unis a commencé avec l'influence anglaise sur les colonies, à Harvard au XVIIIe siècle, au travers des oeuvres de Simson, et de Playfair. Mais à partir de 1820, les géomètres américains se sont mis à suivre les géomètres français comme André Tacquet auteur d'un recueil au milieu du XVIe siècle, qui avait abandonné la présentation d'Euclide avant la chute de la Bastille; cependant le vrai début de la future école américaine commencera vers 1890 avec Sylvester à l'université John Hopkins

⁷ Davis Hilbert fera de l'université de cette ville, le centre mondial des mathématiques de 1900 à 1930

Notons que dans l'appendice de l'une de ses rééditions, Adrien-Marie Legendre tente de donner plusieurs démonstrations du postulat d'Euclide

*par un point pris hors d'une droite, on ne peut mener qu'une parallèle à cette droite*⁸.

Ayant accueilli avec joie, le mouvement révolutionnaire lui fait perdre sa fortune. Obligé de se cacher pendant la Terreur, le mathématicien quadragénaire en profite pour épouser en 1793 une jeune fille de dix-neuf ans Marguerite-Claudine Couhin.

Il a été durant toute sa vie un homme timide, discret, généreux avec de jeunes mathématiciens comme Niels Hendrik Abel et Carl Friedrich Andreas Jacobi. Plus analyste que géomètre, il est l'auteur d'une classification des intégrales elliptiques ; cet infatigable chercheur s'intéressa aux polynômes dits de Legendre et découvrit en théorie des nombres, la loi de réciprocité quadratique vers 1798.

Adrien-Marie Legendre décède sans postérité à Auteuil le 10 janvier 1833. Son épouse consacra ses vingt-trois années de veuvage au culte de la mémoire de son époux, léguant à la ville d'Auteuil la dernière maison de campagne où elle avait vécu avec lui.

Pour la petite histoire, Gustave Eiffel dans sa tour a rendu hommage à 72 savants dont 24 mathématiciens à savoir Legendre, face au Trocadéro.⁹

⁸

Cette formulation est du mathématicien écossais John Playfair (1748-1819)

⁹

Ayme J.-L., La Tour Eiffel, G.G.G. vol. 13 ; <https://jl.ayme.pagesperso-orange.fr/>

MARIE PARFAIT ALPHONSE BLANCHET

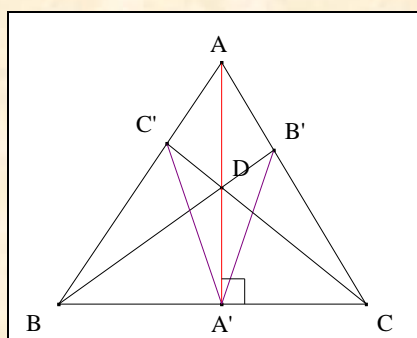
CORRECTEUR

DES

"IMPERFECTIONS ET LACUNES"

DES

ÉLÉMENTS DE GÉOMÉTRIE



Le théorème de Blanchet

Marie Parfait Alphonse Blanchet est né le 13 février 1813 à Braine (Aisne, France). Fils d'Alexandre Julien Joseph Blanchet (1788-1913) et d'Adèle Marguerite Minet (1790-1813), il entre à l'École polytechnique en 1832 comme demi boursier et en sort dans le Corps de l'Artillerie.

Marié le 9 juillet 1836 à Paris avec Julie Albertine Albraham (1815-1901), il a un fils Alphonse Alfred Blanchet (1839- 1887) et une fille.

En 1846, Alphonse Blanchet s'emploie à corriger des "imperfections et lacunes" des *Éléments de Géométrie* de Legendre et paraît un curieux livre offrant le texte de Blanchet avec en annexe celui de Legendre qui sera suivi d'un grand nombre d'éditions. À partir de la troisième, tout en continuant à se recommander de Legendre dans le titre, le texte de celui-ci a été supprimé, "ce qui a permis aux éditeurs de diminuer le prix de l'ouvrage".

En 1857, il devient Directeur des études de mathématiques à l'Institution Sainte-Barbe à Paris, puis en 1862, Directeur des études de mathématiques au collège de Sainte-Barbe ¹⁰, puis inspecteur général de l'Université.

Rentier en 1883, il aura été de 1872 à 1892 maire de Fontenay-aux-roses, puis conseiller municipal en 1894.

Il décède le 11 mars 1894 à Fontenay-aux-Roses.

¹⁰ Collège Ste Barbe de Paris a été fondé en 1460 sur la montagne Ste Geneviève par Pierre de Lanneau ; il s'augmente d'une école préparatoire en 1832 sous la direction du mathématicien Duhamel ; Amédée Morel y a été répétiteur

N° D'IMMATRICULATION. 4079	Blanchet, Marie Parfait, Alphonse né le 13 février 1813
EXAMEN d'Amiens	à Braine, arrondissement de Soissons département de l'Aisne
N° D'ADMISSION. 57	Signalement: Cheveux et sourcils bruns front découvert nez droit yeux bruns bouche moyenne menton rond visage ovale taille d'un mètre 59 centim.
DATE 13 novembre	Marques apparentes :
Signature de l'Élève :	Services militaires :
	Domicile des parents : Est-oxfoiselin - son oncle est l'ingénieur des Ponts et chaussées à Amiens (Somme)
	Grades obtenus :
	Passé à la 1 ^{re} division en 1833 , le 13^e , d'une liste de 167 Élèves.
	Déclaré admissible dans les services publics en 1834 , le 13^e , d'une liste de 150 Élèves.
	Admis dans le service de l'artillerie de terre en 1834 , le 1^{er} , d'une liste de 71 Élèves.
BOURSES et séjours.	
Trouvons et premiers sans dépenses.	
Dans l'École de l'École de l'Artillerie de l'École de l'Artillerie en 1832-1833.	
Cette bourse a été obtenue en 1833-1834	

11