CHAPITRE XXVII

Les mathématiques et les Pères de l'Église. — Du plaisir spirituel que donne l'étude de la géométrie. — Une méthode pour calculer π.

(Le P. Lamy, 1731, 1738).

Élémens des Mathématiques, ou Traité de la grandeur en général, par le R. P. Bernard Lamy, Prêtre de l'Oratoire. 7e édition, 1738.

« Les Pères de l'Église jugeoient l'étude des Lettres humaines si nécessaire, qu'ils regardèrent la défense que Julien l'Apostat fit aux Chrétiens de les étudier comme un stratagème du démon, semblable à celui dont se servirent les Philistins pour ôter aux Israëlites les moyens de se défendre, en les empêchant de faire aucun ouvrage de fer. Les Mathématiques tenant donc entre les Sciences humaines un des premiers rangs, l'on ne peut pas, sous prétexte de piété, en défendre l'étude à la Jeunesse. Elles sont nommées Mathématiques, nom qui veut dire Discipline, parce l'on n'apprend rien de plus considérable dans les Écoles, et qu'elles renferment tant de choses qu'il n'y a point de Profession à qui elles ne puissent être utiles... L'Histoire Ecclésiastique donne de grandes loüanges aux Pères de l'Église qui ne les ont pas ignorées... »

« Tout le monde reconnoît que l'on ne remporte que

très-peu de fruit des Collèges, et que l'on y passe le temps à apprendre des choses, particulièrement dans la Philosophie, dont il n'est pas même permis de faire usage parmi les honnêtes gens, comme sont une infinité de Questions de chicane... Car enfin personne ne doute que la Philosophie, comme on l'enseigne, ne soit pleine de questions douteuses, de sophismes, de mauvais raisonnemens, et qu'ainsi elle ne peut fournir que des modelles très imparfaits de clarté, de netteté et d'exactitude... »

« Ainsi, qu'on considère si on veut les études de la Jeunesse, ou comme de simples occupations dont il faut remplir le vuide de leurs premières années, afin que le vice ne s'en empare pas; ou comme des préparations à des études plus sérieuses, il est constant que cette considération doit porter les personnes qui ont du zèle pour l'éducation de la Jeunesse à faire qu'on enseigne avec plus de soin les Mathématiques qu'on ne l'a fait depuis quelques siècles. »

« Pour me servir d'une expression de St Grégoire Thaumaturge (1), ils (ceux qui enseignent les mathématiques) doivent former dans l'esprit des jeunes gens comme une digue assurée contre l'erreur, les fortifiant et les accoûtumant à ne donner leur consentement qu'à ce qui est évident, et, détachant leur cœur des plaisirs sensibles, leur en faisant goûter de plus purs (2). Il n'y a

---

(1) Saint Grégoire vivait de 210 ou 215 à 270. Pendant la persécution de Décius, il se métamorphosa en arbre pour échapper aux soldats qui le poursuivaient !

(2) Au ve siècle, on regardait la musique, la géométrie et l'arithmétique comme autant de furies.

Gerbert (le pape Silvestre II, mort en 1003) explique que la géométrie sert particulièrement à faire connaître et admirer la puissance ineffaçable et la souveraine sagesse de Dieu, qui a tout fait avec nombre, poids et mesure... Il touche quelque chose de son excellence en rappelant les éloges qu'en

personne qui ait quelque connoissance des Mathématiques qui n'en soit chàrmé. La vérité y paroît sans nuage, au lieu que dans les autres Sciences elle y est cachée sous d'épaisses ténèbres. Elles doivent donc plaire à notre esprit, car il n'est pas si fort corrompu par le mensonge qu'il ne lui reste une forte inclination pour la vérité. Il n'y a rien qu'il aime davantage, comme dit St Augustin : « Quid fortius desiderat anima quàm veritatem? »... St Augustin (1) nous donne une règle qui nous empêcheroit de tomber dans l'erreur aussi souvent que nous le faisons, si nous la suivions. « Prenez garde, dit-il, de croire sçavoir une chose si vous ne la connoissez aussi clairement que vous sçavez que ces nombres un, deux, trois, quatre ajoutés dans une somme font dix. »

---

fait saint Augustin dans ses divers ouvrages, notamment dans son traité de la Quantité de l'âme.

(Histoire littéraire de la France, par les religieux bénédictins de la congrégation de Saint-Maur.)

(1) Saint Augustin vivait de 354 à 430. Dès l'âge de vingt ans, il avait facilement entendu les Cathégories d'Aristote, l'Eloquence et les Mathématiques :

« Que me servait-il encore d'avoir entendu sans l'aide de personne tout ce que j'avais pu lire de ces livres qui traitent des arts à quoi on a donné le nom de *libéraux*; et dont j'aurais dû être exclu, s'il est vrai qu'il n'y a que les cœurs libres qui en soient dignes ; puisque je n'étais qu'un misérable esclave de mes vices et de mes passions ? Je lisais ces sortes de livres avec un grand plaisir, mais sans prendre garde d'où venait tout ce que j'y trouvais de solide et de vrai ; parce que je tournais le dos à la lumière, et que ne regardant que ce qui en était éclairé, je n'étais point éclairé moi même. »

« Je compris sans beaucoup de peine, quoique je ne fusse aidé de personne, tout ce qui regarde l'éloquence, la géométrie, la musique, l'arithmétique. Vous le savez, mon Seigneur et mon Dieu, puisque c'est vous qui m'aviez donné cette ouverture et cette pénétration d'esprit dont j'aurais dû vous faire un sacrifice, en ne l'employant que pour vous, mais dont je ne me suis servi que pour me perdre... »

(*Les Confessions*, trad. Du Bois, éd. de 1737.)

LES ELEMENS DE GEOMÉTRIE, par le R. P. Bernard Lamy, Prêtre de l'Oratoire. 5e édition, 1731, in-12. — Première édition, 1685, in-8°.

« J'ai travaillé de nouveau cet Ouvrage, ayant reconnu qu'il pouvoit servir à former l'esprit et le cœur. C'est Dieu qu'il faut regarder en toutes choses et l'étude de la Géométrie y doit porter. On y trouve de grands sujets de penser à lui. Tout ce qu'on voit de beau dans cette Science touchant les figures, leurs raisons et leurs proportions se remarque ensuite dans les Ouvrages de la Nature, ce qui donne lieu d'admirer celui qui en est l'Ouvrier. Il n'y a point de petit corps qui ne soit capable de toutes les figures de Mathématique, selon qu'on concevra que sa matière sera disposée. Ces figures ont toutes les propriétez. L'esprit peut par conséquent découvrir en chaque Corps un nombre infini de véritez surprenantes, lorsqu'il le considère avec ordre, c'est-à-dire s'il fait les considérations que peut faire un habile géomètre, et s'il applique à ce Corps tout ce que la Géométrie enseigne. »

« Combien d'admirables véritez verrions-nous donc en Dieu, si nous l'étudions autant que nous faisons les corps ? Nous n'y voyons presque rien, parce que nôtre esprit ne peut s'appliquer autant de tems à lui qu'il fait à la matière. Mais combien de choses les Saints découvrent-ils en sa Divine Essence, qui est la cause de la fécondité de la matière? Et si la connoissance des véritez que la Géométrie nous enseigne donne tant de contentement, quel est le plaisir des Bien-heureux qui voyent des véritez d'autant plus excellentes, que Dieu surpasse infiniment les Corps. »

« Ainsi, outre le plaisir spirituel que donne la Géométrie, pour insinuer du mépris pour les voluptez, et par

là nous rendre plus propres pour la morale de l'Évangile, qui est ennemie de ces voluptez ; outre qu'elle dispose l'esprit pour toutes les Sciences, pour celles mêmes qui sont élevées au dessus de la matière, dont elle le rend capable, elle nous fait encore connoître qu'elle est la vaste étendüe de la Science que possèdent ceux qui voyent Dieu, et de quel plaisir ils jouissent en découvrant tant de véritez dans la Divine Essence. Par conséquent la Géométrie pourroit donner un plus ardent désir de posséder Dieu que de devenir Géomètre, si on l'étudioit avec l'esprit, que je le prie lui même de donner à ceux qui se serviront de mon Ouvrage. »

L'auteur dit, p. 127, « on ne peut exprimer la grandeur de la circonférence d'un cercle qu'en assignant deux lignes, l'une plus grande et l'autre plus petite que cette circonférence, qui ne diffèrent entr'elles que d'une grandeur moindre que toute grandeur qu'on puisse marquer ».

Il essaie, p. 285, d'indiquer une méthode pour trouver la surface du cercle, en s'appuyant sur le théorème suivant, facile à démontrer : Quand deux polygones sont inscrits à un cercle, le second ayant deux fois plus de côtés que le premier, la surface du plus grand est à celle du plus petit comme le rayon du cercle est à l'apothème du plus petit.

Soient donc S_1 la surface d'un polygone inscrit au cercle, S_2 celle du polygone inscrit d'un nombre de côtés double, S_3 celle du polygone inscrit d'un nombre de côtés quadruple, etc. On a, en appelant R le rayon du cercle ; $a_1, a_2, a_3 \ldots$, les apothèmes des polygones,

$$\frac{S_2}{S_1} = \frac{R}{a_1}, \quad \frac{S_3}{S_2} = \frac{R}{a_2}, \quad \frac{S_4}{S_3} = \frac{R}{a_3}, \ldots$$

d'où

$$\frac{S_3}{S_1} = \frac{R^2}{a_1 a_2}, \quad \frac{S_4}{S_1} = \frac{R^3}{a_1 a_2 a_3}, \ldots$$

et enfin

$$\frac{\text{surface du cercle}}{S_1} = \text{limite}_{n=\infty} \frac{R^n}{a_1 a_2 \ldots a_n}.$$

Le P. Lamy avait lu Arnaud et il en fait grand éloge; mais je crois bien qu'il a pillé Viète sans s'en vanter. Il appartenait à la congrégation de Saint-Maur, est mort en 1711 à 75 ans (1).

(1) La *Biographie* dit qu'il vivait de 1640 à 1715. Professeur à Angers, il soutint courageusement ses opinions contre les thomistes. Ses ouvrages ont été beaucoup lus et traduits.

CHAPITRE XXVIII

Introduction des mathématiques dans les classes de philosophie de l'université de Paris.

(Rivard, professeur de philosophie, 1738).

Élémens de Géométrie, avec un Abrégé d'Arithmétique et d'Algèbre, par M. Rivard (1), Professeur de Philosophie en l'Université de Paris (Seconde édition, 1738, in-4°).

« L'estime que l'on fait généralement des Mathématiques a introduit depuis quelques années, dans l'Université de Paris, l'usage d'en expliquer les Élémens dans la plûpart des Classes de Philosophie. Les Professeurs les mieux instruits de cette Science et de ses avantages ont reconnu sans peine que cette partie de la Philosophie ne méritoit pas moins leur attention que la Logique et la Physique : ils ont vû que les Mathématiques étoient une véritable Logique pratique, qui ne consiste pas à donner une connoissance sèche des règles qui conduisent à la vérité, mais qui les fait observer sans cesse, et qui, à force d'exercer l'esprit à former des jugemens et des raisonnemens certains, clairs et méthodiques, l'habitue à une grande justesse. »

« En effet, rien n'est plus propre que l'Étude de cette Science, pour fixer l'attention des jeunes Étudians,

(1) Rivard (1697-1778) a professé près de quarante ans les mathématiques au collège de Beauvais.

pour leur donner de l'étendüe d'esprit, pour leur faire goûter la vérité, pour mettre de l'ordre et de la netteté dans leurs pensées, ce qui est le but de la Logique. S'il y avoit encore quelqu'un qui n'en fût pas persuadé, il pourroit s'en convaincre par ces courtes réflexions. Les signes que les Mathématiques employent, les lignes sur-tout, et les figures dont se sert la Géométrie, arrêtent la légèreté de l'imagination en frappant les yeux; elles tracent dans l'esprit les idées des choses qu'il veut appercevoir; elles surprennent et attachent ainsi son attention; souvent la preuve d'une proposition dépend de quantité de principes : l'esprit n'est-il pas alors obligé d'étendre, pour ainsi dire, sa vûë avec effort, afin de les envisager tous en même temps? »

« La vérité est difficile à découvrir dans ces Sciences; mais aussi elle semble vouloir dédommager ceux qui la cherchent, de leurs peines, par l'éclat d'une vive lumière dont elle charme leur entendement, et par un plaisir pur et sans mélange dont elle pénètre l'âme. A force de la voir et de l'aimer on se familiarise avec elle, et on s'accoutume à remarquer si bien les traits lumineux qui l'annoncent et la caractérisent toûjours, qu'on est bien-tôt capable de la reconnoître sous quelque forme qu'elle paroisse, et de distinguer en toute matière ce qui ne porte pas son empreinte. »

« Enfin personne n'ignore que la méthode des Mathématiciens tend, plus que toute autre, à rendre l'esprit net et précis, et à le diriger dans la recherche de la vérité sur quelque sujet que l'on puisse travailler. Les Mathématiciens, pour fondement de leurs connoissances, ne posent que des principes simples et faciles, mais certains, lumineux, féconds. Ensuite ils tirent de ces points fondamentaux les conclusions les plus aisées et les plus immédiates, qui n'ayant rien perdu de l'évi-

dence de leurs principes, la communiquent à d'autres conclusions, celles-ci à de plus éloignées, et ainsi de suite. Par là il se forme une longue chaîne de véritez, laquelle étant attachée par un bout à une base inébranlable, s'étend de l'autre côté dans les matières les plus difficiles. »

« Peut-on disconvenir qu'une application de quelques mois, donnée à la pratique d'une telle méthode, ne serve infiniment plus que certaines questions que l'on avoit coûtume de traiter sans aucun fruit à former le jugement, et à l'accoutumer à faire usage des règles de la Logique dans toutes les autres parties de la Philosophie, dont les routes se trouvent même par-là fort applanies? Qui pourroit ne pas approuver les Maîtres de Philosophie qui ont banni à perpétuité de leurs Leçons des matières vaines et étrangères, pour y en faire entrer d'autres si utiles, et qui y ont un droit naturel et inaliénable? »

« Une seconde considération aussi très-importante, engage encore les Professeurs à faire voir les Élémens des Mathématiques, sur-tout ceux de Géométrie; c'est qu'ils sont très-utiles, pour ne pas dire nécessaires, à l'intelligence des matières de Physique. »

Cet ouvrage est dédié « à Monseigneur le Recteur et à l'Université de Paris ». La première édition est de 1732.

CHAPITRE XXIX

Sauveur et Madame de la Sablière. — Opinion de Bossuet sur la médecine, d'après Fontenelle. — Démonstration du carré de l'hypoténuse.

(Sauveur, de l'Académie royale des sciences, 1753, édition posthume).

Géométrie élémentaire et pratique de feu M. Sauveur (1), de l'Académie royale des sciences, revue par M. Le Blond, Maitre de mathématiques des Enfans de France. — 1743, in-4°.

Cet ouvrage est bien ordonné et très clair; il est supérieur à ceux d'Arnaud, de Pardies, du P. Lamy, de Rivard, de De Malézieu, et fait sur le même plan que le premier de ceux-ci, ainsi d'ailleurs que l'annonce l'Avertissement, où nous relevons cette parole de Bouguer :

« Il est certain qu'on ne nous instruit jamais mieux que lorsqu'on nous fait au moins entrevoir les raisons des choses qu'on nous explique. La pratique est comparable à la main qui travaille, pendant que la théorie tient lieu de l'esprit qui dirige avec lumière. »

---

(1) Sauveur (1653-1716) fut ami de Mariotte et de Condé ; il prit part au siège de Mons.

Mme de la Sablière (morte en 1693) avait appris les mathématiques de Sauveur et de Roberval. Boileau ayant appris qu'elle l'avait accusé de parler de l'astrolabe sans connaître cet instrument, se vengea d'elle dans sa Satire sur les femmes.

Fontenelle vivait de 1657 à 1757. — Bossuet de 1627 à 1704.

Voici maintenant ce que dit Fontenelle dans son Éloge de Sauveur (1716) :

« Il avoit un oncle Chanoine et Grand-Chantre de Tournus; il prit le dessein d'aller le trouver, pour en obtenir une pension qui le mît en état de subsister à Paris. Sa famille le destinoit à l'Église, et dans cette vûe l'oncle lui accorda la pension pour étudier en Philosophie et en Théologie à Paris. Pendant sa Philosophie il apprit en un mois, et sans maître, les six premiers Livres d'Euclide..... Il se destina à la Médecine, et fit un cours d'Anatomie et de Botanique. Il alloit aussi fort assiduement aux conférences de M. Rohaut, qui en ce tems-là aidoient à familiariser un peu le monde avec la vraie Philosophie. »

« M. Sauveur connut alors M. de Cordemoi (1), Lecteur de M. le Dauphin, et habile Philosophe, qui parla de lui à M. l'Évêque de Condom, depuis Évêque de Meaux, Précepteur du jeune Prince. Ce Prélat voulut voir M. Sauveur; il le tourna sur plusieurs matières de Physique, le sonda, et le connut bien. Il lui donna un conseil qui ne pouvoit partir que d'un homme d'esprit, ce fut de renoncer à la Médecine. Il jugea qu'il auroit trop de peine à y réussir avec un grand sçavoir, mais qu'il alloit trop directement au but, et ne prenoit point de tours, avec des raisonnements justes, mais secs et concis, où le peu qui en restoit par une nécessité absolue, étoit dénué de grâce. En effet, un Médecin a presque aussi souvent affaire à l'imagination de ses malades qu'à leur poitrine ou à leur foie, et il faut sçavoir traiter cette imagination, qui demande des spécifiques particuliers. »

(1) Gérard de Cordemoy est mort vers 1684. « La philosophie de Descartes lui plut et il plut par là à M. Bossuet, évêque de Meaux. »

« Encore une chose détermina M. Sauveur à suivre le sage conseil de M. de Condom. Son oncle qui vit qu'il ne pensoit plus à l'État Ecclésiastique, fit scrupule de lui continuer une pension qu'il prenoit sur les revenus de son bénéfice; et comme le jeune Étudiant en Médecine étoit encore bien éloigné d'en pouvoir tirer aucun secours, il se tourna entièrement du côté des Mathématiques, et se résolut à les enseigner. »

« Les Géomètres, qui encore aujourd'hui ne sont pas communs, l'étoient encore beaucoup moins; c'étoit un titre assez singulier, et qui par lui-même attiroit l'attention; le peu qu'il y en avoit dans Paris, n'étoient que des Géomètres de cabinet, séquestrés du monde. M. Sauveur, au contraire, s'y livroit, et cela dans le tems heureux de la nouveauté. Quelques dames même aidèrent à sa réputation, une principalement qui logeoit chez elle le célèbre La Fontaine, et qui goûtant en même tems M. Sauveur, prouvoit combien elle étoit sensible à toutes les différentes sortes d'esprit. Il devint donc bientôt le Géomètre à la mode, et il n'avoit encore que vingt-trois ans (1), lorsqu'il eut un écholier de la plus haute naissance, mais dont la naissance est devenue le moindre titre, le prince Eugène. »

Voici un exemple de la manière de Sauveur (2) :

« Dans un triangle rectangle A B C, le quarré de l'hypoténuse A C est égal aux quarrés de deux autres côtés A B et B C. »

« Tirez de l'angle droit B sur l'hypoténuse AC la perpendiculaire BD, le triangle ABC sera divisé en deux autres triangles ABD, BDC, semblables entr'eux et sem-

(1) En 1677.

(2) Page 137.

blables au grand triangle : les côtés AB et BC sont les hypoténuses de ces triangles. Donc le grand triangle est aux deux petits comme le quarré de l'hypoténuse AC est aux quarrés de AB et de BC; mais le grand triangle est égal aux deux autres : donc le quarré de l'hypoténuse est égal au quarré des deux autres côtés. »

« Cette proposition peut encore se prouver, mais d'une manière méchanique en se servant de trois cartes coupées diagonalement en six triangles rangés comme dans la figure. » (Dont suit l'explication.)

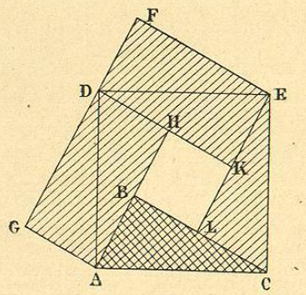

Fig. 12.

CHAPITRE XXX

Dispositions naturelles des jeunes enfants pour les mathématiques. — Cette étude fortifie leur raisonnement et les rend dans la suite aptes à commander.

(L'abbé De la Chapelle, Censeur royal, 1743 et 1756).

Institutions de géométrie, enrichies de notes critiques et philosophiques sur la nature et les développemens de l'Esprit humain. — Avec un discours sur l'Etude des Mathématiques, où l'on essaye d'établir que les enfans sont capables de s'y appliquer, augmenté d'une réponse aux objections qu'on y a faites. — Ouvrage utile, non seulement à ceux qui veulent apprendre ou enseigner les Mathématiques par la voie la plus naturelle, mais encore à toutes les personnes qui sont chargées de quelque éducation. — Par M. De la Chapelle (1), Censeur Royal, de l'Académie de Lyon et de la Société Royale de Londres.

La première édition est dédiée aux élèves de Louis-le-Grand.

« A Messieurs les élèves du collège Louis-le-Grand. »

« Messieurs, vous êtes élèves d'une Société à qui j'ai des obligations essentielles. J'ai cru ne pouvoir mieux lui témoigner ma reconnaissance qu'en travaillant à vous être utile. »

---

(1) L'abbé De la Chapelle (1710 ?-1792) avait inventé, sous le nom de *scaphandre*, un appareil pouvant servir à un homme pour marcher sur une eau tranquille : il avait essayé ce *scaphandre* en liège sur la Seine (voyez *Biographie*).