

Bulletin de l'Association
des
Professeurs de Mathématiques
de l'Enseignement Public

I. ETUDES

LEÇON INAUGURALE DE NICOLO TARTAGLIA BRISCIANO sur toute l'œuvre d'Euclide de Megare, Mathématicien très subtil

Nicolò Tartaglia, né à Brescia environ 1500, est mort à Venise le 13 décembre 1557.

C'est un savant de premier ordre, qui est, avec Scipione dal Ferro et Gerolamo Cardano, à l'origine de la résolution algébrique des équations du troisième degré.

La leçon inaugurale sur les Mathématiques, dont nous donnons ici une traduction française, est extraite de son *Euclide*, édition posthume de 1569. Elle est rédigée, comme l'ensemble de l'ouvrage, en dialecte vénitien.

J. I.

Tous les hommes, magnifiques et très éclairés auditeurs (comme écrit Aristote au Premier livre de la Métaphysique), désirent naturellement de savoir, et, au premier des Postérieures, il conclut que le savoir n'est autre que comprendre par démonstration. Platon, d'autre part, définit la science n'être autre chose que la connaissance des choses divines et humaines : et tous les anciens philosophes disent que les parties de la science sont deux, à savoir spéculative et opérative, ou Théorique et Pratique. Aristote, au second de la Métaphysique, dit que le but de la spéculation ou de la science spéculative n'est autre que la vérité et celui de l'opération ou pratique est l'œuvre accomplie. Les dits anciens, investigateurs des choses, affirment encore que l'on atteint mieux la vérité dans les disciplines mathématiques que dans toute autre science ou art libéral. C'est pourquoi ils leur ont assigné absolument le premier degré de certitude. Et c'est pourquoi nous voyons [comme dit le Cardinal de Cusa (1)]

(1) NICOLAS DE CUES (1401-1464), philosophe, et mathématicien allemand. Un des précurseurs de COPERNIC. Ses tentatives de Quadrature du cercle furent réfutées par REGIOMONTANUS.

tous ceux qui ont goûté à ces disciplines s'y attacher avec un amour admirable. Et la seule raison en est qu'elles contiennent la vraie nourriture de la vie intellectuelle.

2. Ces Sciences ou disciplines ont été si intrinsèquement connues de nos sages antiques qu'il fut décidé par eux que la première chose qui se devait faire apprendre par tous ceux qui se dédiaient au savoir était les disciplines mathématiques (exactement comme il est aujourd'hui de coutume de commencer par la grammaire). Et ils prirent cette décision pour trois raisons : premièrement parce que les dites sciences ou disciplines éprouvaient l'ingéniosité de l'homme, et s'il était apte ou non à réussir dans les autres sciences ; car ce proverbe était coutumier parmi eux : Sicut aurum probatur igni, et ingenium Mathematicis, c'est-à-dire comme la bonté de l'or est connue et éprouvée par le feu, ainsi le talent de l'homme est connu et éprouvé par les disciplines mathématiques. Ainsi donc, quand, par hasard, il se trouvait quelqu'un qui ne fût pas apte à ces sciences, ils le retiraient de l'étude et l'appliquaient à quelque autre exercice, car ils comprenaient en effet (comme dit Vitruve Polion au premier chapitre de son premier livre) que la doctrine sans le génie, pas plus que le génie sans la doctrine, ne peuvent faire un bon ouvrier.

3. La seconde raison pour laquelle nos anciens voulaient que les Mathématiques fussent les premières étudiées est celle-ci qu'à leur compréhension ne concourt aucune autre science. La cause en est qu'elles se soutiennent elles-mêmes, se vérifient et se prouvent par elles-mêmes, et non par autorité ou par commune opinion comme font les autres sciences, mais par démonstration.

4. La troisième cause est parce qu'ils savaient que toutes les autres sciences, arts ou disciplines, ont besoin des Mathématiques, et non seulement les libérales et celles qui en dépendent, mais aussi tous les arts mécaniques, comme à présent, avec brièveté, cela sera rendu manifeste.

5. Premièrement, il est bien connu que, par le moyen des dites sciences, nous connaissons dans les occurrences naturelles, dans la matière, la description, qualité et quantité de toute figure géométrique, à savoir des triangles, quadrangles, pentagones, hexagones, rhombes, rhomboïdes et toutes autres figures planes. Et de même pour tous les corps solides, tant réguliers qu'irréguliers, comme sont les pyramides, prismes ou seratiles, sphères, cônes, cylindres ou colonnes, cubes, corps à huit bases, douze bases, vingt bases et autres qui en dépendent, comme toutes leurs propriétés et proportions, comme décrit et forme géométriquement notre insigne auteur Euclide en 15 Livres, desquels 11 sont géométriques, à savoir le premier et les 2, 3, 4, 6, 10, 11, 12, 13, 14 et 15. Et trois sont arithmétiques, à savoir les 7, 8 et 9. Le cinquième est commun aux deux, lequel est sur la proportion et la proportionnalité, laquelle proportion et proportionnalité se rencontre tant dans le nombre que dans la mesure.

6. Il est encore certain que ces sciences ou disciplines mathématiques sont nourrices et mères des sciences musicales. Car, avec les nombres et leurs propriétés de proportion et de proportionnalité, nous connaissons que la proportion double, dite des praticiens octave, est composée d'une sesquiterce et d'une sesquialtère. Et de même nous savons que la sesquiterce est composée de deux tons et d'un demi-ton mineur, et la sesquialtère est composée de trois tons et d'un demi-ton mineur, d'où il est manifeste que la susdite double ou octave est composée de cinq tons et de deux demi-tons mineurs, c'est-à-dire de six tons moins un coma, et de même nous savons que le ton est formé de plus de huit comas et de moins de neuf. Nous savons encore, par la rigueur de ces disciplines, qu'il est impossible de diviser le ton, et toute autre sur-particulière, rationnellement, en deux parties égales, ce que démontre notre Euclide, dans la huitième proposition du huitième livre (2).

7. Par ailleurs, il n'y a pas d'autre cause à la pénurie actuelle de bons et excellents astronomes, que l'absence des dites disciplines. Car personne ne peut se vanter de bien comprendre l'Almageste de Ptolémée et Jean de Monte Reggio sans la connaissance d'Euclide et quoiqu'on lise au premier chapitre de l'Ecclésiaste : *Altitudinem cæli et latitudinem terræ, et profundum abissi quis dimensus est ?* Cependant, telle est la vertu de ces sciences ou disciplines que par le moyen des proportions non seulement nos anciens ont connu quelle était la rotondité de toute la terre et son diamètre, ainsi que ceux des autres éléments, mais ils ont encore connu la grandeur du Soleil, de la Lune, des étoiles fixes ou errantes et la révolution de leur ciel, comme démontre Ptolémée dans l'Almageste, et Alphonse dans ses tables (3).

8. Ces mêmes sciences ou disciplines ouvrent la voie à l'Art judiciaire, dit Astrologie, et de même à la Pyromancie, l'Hydromancie, la Géomancie, la Nécromancie et autres sortilèges, comme ont écrit Isidore, Cieco d'Ascoli et de même Cornelius Agrippa au second De Occulta Philosophia (4).

9. Que dirons-nous de la Géographie ? Ptolémée et tous les autres excellents Géographes ne démontrent-ils pas combien lui sont nécessaires le nombre, la mesure, la proportion et la proportionnalité ? Quand on a dûment proportionné les degrés de leur longueur et de leur largeur, on réduit dans une petite carte toutes les fameuses provinces, villes, châteaux, monts, fleuves, îles, péninsules et tous autres sites maritimes.

(2) Il s'agit en réalité d'une scholie de CAMPANUS à la prop. 8, que dans sa traduction italienne TARTAGLIA annexe à la démonstration. Tout ce point 6 de l'exposé, résume le petit ouvrage attribué à EUCLIDE sur la Division du Canon.

(3) Les *Tables Alphonsines*, ALFONSO X EL SABIO, roi de Castille de 1252 à 1284. On lui doit l'idée et la direction de la grande collection des *Libros del saber de astronomia*, vers 1277, et des *Tables alfonsines*. Préparées par YUDAH BEN MOSES et ISAAC IBN SID, elles étaient rédigées en Castillan. Les traductions latines furent très utilisées par les Astronomes. Les premières éditions imprimées ont paru à Venise en 1483 et 1492.

(4) ISIDORE DE SÉVILLE ; CIECO D'ASCOLI, astrologue et médecin à Florence, brûlé vif en 1327. CORNELIUS AGRIPPA, AGRIPPA DE NETTESHEIM, philosophe et médecin, né à Cologne en 1486, mort à Grenoble en 1534 (?).

10. *Qu'elles soient nécessaires à la Chorographie, c'est-à-dire à la technique de mettre correctement en dessin un site particulier, ou un pays, et de même le plan d'une ville, nous l'avons démontré au cinquième livre de nos Quesiti et inventioni diverse (5).*

11. *En considérant encore soigneusement la science de la Perspective et en l'étudiant, on trouvera sans aucun doute qu'elle ne serait rien si la Géométrie, comme étant sa mère, ne s'y accommodait. Non seulement notre Euclide le vérifie dans sa Catoptrique et sa Perspective, et semblablement l'Archevêque Jean de Cantorbéry (6), mais plus abondamment Vitellion, ce grand Perspectif, lequel prouve et démontre chacune de ses propositions au moyen de celles d'Euclide.*

12. *Que ces sciences ou disciplines soient nécessaires à l'art de la Peinture, je ne veux pas le prouver particulièrement, car il me suffit qu'Alberto Duro (7), excellent Peintre de notre temps, dans son œuvre, non seulement le confesse et affirme, mais encore le démontre actuellement aux sens.*

13. *Combien elles sont opportunes à l'art de l'horloger, c'est-à-dire à la composition, description ou construction des horloges, tant horizontales que murales, Sebastiano Mustero (8) le rend manifeste, non seulement en pratique, mais encore en Théorie.*

14. *De ces mêmes disciplines, germe et prend naissance la science des Poids, comme le démontre nettement Giordano (9) dans le livre de Ponderibus, celui-là que nous corrigeons et approuvons au cinquième livre de nos Quesiti e inventioni diverse, science avec laquelle Aristote, dans ses Questions mécaniques, assigne la cause de toutes les inventions ingénieuses de la Mécanique.*

15. *Tant est générale la vertu ou puissance de ces disciplines pleines de certitude qu'Archimède de Syracuse, par leur étude et au moyen de ses engins mécaniques, défendit un temps la cité de Syracuse contre*

(5) Dictionnaire Mathématique d'OZANAM, éd. de 1691 : La Chorographie est la description d'une Région, ou d'une grande partie de la Terre à l'égard du Ciel, comme de la France, de l'Allemagne, etc.

La Topographie est la description d'un petit lieu de la Terre, sans avoir égard à la situation de ses parties par rapport au Ciel : comme de Paris avec ses environs, de Fontainebleau, etc...

(6) JOHN PECKHAM ou PISANUS (1242-1292), Archevêque de Cantorbéry. *Perspectiva Communis*, imprimée à Venise, 1504, Nuremberg, 1542, Paris, 1556, Cologne, 1592.

(7) ALBERT DÜRER (1471-1528) s'initia aux nouvelles méthodes de perspective des peintres italiens durant un séjour à Venise de 1504 à 1507. Par son écrit, *Unterweysung der Messung mit dem Zirckel und Richtscheit in Linien, ebenen, und gantzen Corporen*, Nurnberg, 1525, éditions latines : *Institutiones Geometricae*, Paris, 1532, etc., est un précurseur de la Géométrie Descriptive. — Voir R. TATON, L'Œuvre Scientifique de Monge.

(8) SÉBASTIEN MUNSTER, Ingelheim, Palatinat, 1489-Bâle, 1552, professa l'Hébreu et la Théologie. Dans son œuvre considérable se trouve une *Horologigraphia*, 1531. — Il s'agit ici de cadrans solaires.

(9) JORDANUS NEMORARIUS.

les attaques de Marco Marcello, consul romain, par où il acquit un renom immortel.

16. Par leur moyen se font divers modèles variés, et se fabriquent des ponts quasi-impossibles à la nature.

17. Si nous considérons encore par la pensée et si nous regardons toutes les sortes de machines anciennes et modernes, et les instruments belliqueux tant offensifs que défensifs, comme sont les bastions, remparts, bricoles, trébuchets, catapultes, scorpions, balistes, béliers, tortues [helepoles] (10), comme démontre Vitruve au livre dix, et semblablement Végète, Valturio et Léon-Battista degli Alberti (11), nous voyons toujours que leurs proportions sont formées et construites par la puissance des nombres et des mesures.

18. Quant à nos nouvelles inventions, sur le tir des modernes machines balistiques, dites du vulgaire artilleries, je ne veux pas répéter ce que j'ai dit en d'autres lieux et partiellement publié ; qu'il me suffise de dire qu'avec l'aide de ces sciences, j'en ai trouvé la majeure partie sans aucune expérience, ni pratique.

19. De même, par leur vertu, nous avons encore pu mettre à exécution tous les modes [décrits par Végète et Frontin Valturio (12)] utilisés par nos anciens pour ordonner les armées en bataille sous des formes diverses et variées, c'est-à-dire en forme carrée d'hommes, ou de terrain, et de même la manière de former le coin, les ciseaux, la scie, le rhombe, la forme circulaire et la lunaire, lesquelles choses sont à l'époque actuelle presque complètement perdues.

20. Quelle aide et de quel soutien sont les dites disciplines pour l'Architecture, Vitruve Pollion le rend manifeste dans sa préface.

21. Ces sciences ou disciplines, non seulement aiguïssent l'ingéniosité de l'homme, et le rendent apte à pouvoir pénétrer facilement dans toute autre science. Mais encore elles le préparent à pouvoir discourir ou cheminer longuement vers la Sagesse ; aussi Boece Severino veut-il que ces sciences ou disciplines soient le vrai chemin pour monter jusqu'à

(10) Sorte de Béliers plus puissants.

(11) *L'Epitome rei militaris*, en 4 livres, de FLAVIUS VEGETIUS RENATUS, est du IV^e siècle de notre ère.

ROBERT VALTURIO vivait au XV^e siècle. Son ouvrage en 12 livres, *De re militari*, a été imprimé à Vérone en 1472, et réimprimé plusieurs fois. Il fut traduit en français en 1555.

LEON BATTISTA ALBERTI (Gênes, 1404, Rome, 1472), artiste, théoricien de la perspective, mathématicien.

(12) Il s'agit probablement de l'ouvrage de FRONTIN (40-103), *Strategematon*, que VALTURIO a peut-être commenté dans de *Re Militari*. Cet ouvrage de FRONTIN fut en effet très apprécié à la Renaissance. SEXTUS JULIUS FRONTINUS, ingénieur remarquable, *curator aquarum* en 97, est surtout célèbre pour ses deux livres, *De aquaeductibus urbi Romae*.

elle, et conclut finalement que sans elles il est impossible de pouvoir correctement philosopher.

22. Cela même est confirmé par Platon père et maître de la philosophie, lequel voulait qu'aucun élève n'entrât dans son école, s'il n'était d'abord bien expert en Géométrie.

23. Il n'y a donc pas lieu de s'étonner si de nombreux passages de la Physique, de la Métaphysique, des Analitiques Posteriores d'Aristote, et de même certains du Ciel et du Monde, paraissent obscurs et difficiles à nos modernes, car cela ne provient en grande partie que de leur ignorance des susdites sciences.

24. Elles-mêmes donnent l'existence à la Pratique spéculative de l'Algèbre et Almucabala, dite vulgairement Règle de la Chose ou Grand Art, et cela, non seulement Maumeth, fils de Moïse, Arabe (premier inventeur de cette science), mais encore frère Luca dal Borgo, Michel Stifelo (13), et Léonardo Pisano, le rendent géométriquement manifeste.

25. Le divin Platon étant un jour interrogé sur la cause qui faisait que l'homme, dans le genre animal, était appelé raisonnable, et tous les autres étaient dits irraisonnables et brutes, il répondit que c'était parce que l'homme sait compter, et les bêtes non. Si donc une aussi petite partie de ces disciplines qu'est la numération, pour être commune à tous les hommes, les rend différents des bêtes brutes, et leur donne le privilège de ce nom de raisonnables, il est clair que plus nous apprendrons de ces disciplines, plus nous serons raisonnables, et plus éloignés des bêtes brutes.

26. De ces mêmes disciplines se forme une partie de la Dialectique, à savoir la pratique et la façon d'argumenter dans les discussions, de confondre l'adversaire, et de conclure par des vues variées, ce qui est manifeste lorsqu'on en poursuit l'étude.

27. Mieux, Bartolo de Sasso-Ferrato (14) (fameux légiste), en utilisant les figures géométriques dans sa Tyberina, montre non seulement être très instruit dans les Mathématiques, mais encore que la Géométrie est nécessaire au Droit.

28. Que dirons-nous de la Théologie sacrée, guide et escorte de notre salut ? Le Révérend Cardinal Nicolas de Cues ne démontre-t-il pas, dans l'avant-dernière partie de son œuvre, qu'elle ne peut être communiquée à nos intelligences sans Géométrie ? Cette partie est intitulée Complementum Theologicum figuratum in Complementis Mathematicis.

(13) MICHEL STIFEL (1487 ?-1567), grand algébriste allemand, dont l'*Arithmetica integra*, Nuremberg, 1544, a eu une influence considérable.

(14) BARTOLE, né à Sasso-Ferrato (Ombrie) vers 1313. Enseigne le droit à Pise et à Pérouse. Mort en 1356. Son œuvre est imprimée à Venise, en 10 vol. in-folio, 1559.

29. *Mais cette science et discipline géométrique est d'une telle nécessité, que non seulement nous autres, hommes mortels, l'utilisons dans nos choses commensurables, comme il a été dit plusieurs fois ; mais encore, le Dieu Tout-Puissant, qui est la mesure de toutes choses, ne s'est pas dirigé sans elle, en formant les parties du corps humain. Et les Dessinateurs et Peintres excellents se conforment à sa règle, utilisant son compas pour chaque membre. Les Architectes accomplis, comme le montre Vitruve Pollion au chapitre premier de son troisième livre, cherchent avec le plus grand soin à proportionner les maisons et tous les édifices publics et privés à la ressemblance de ce corps humain, pour être celui-ci, comme il est dit, fabriqué avec les justes mesures, par le Grand Architecte.*

30. *Finalement, on reconnaît encore la noblesse, l'excellence et la hauteur des dites disciplines, par la grande célébrité et les grands noms de ceux qui ont travaillé à leur ornement et à leur étude, comme Mercure Trimegiste (15), philosophe, prêtre et roi d'Egypte, et de même Pythagore, Platon, Plotin (16), Aristote, Averroes (17), Hippocrate, notre Euclide, Ptolémée, Archimède de Syracuse, Apollonius de Perge, Jordanus, Vitruve Architecte. Et bien d'autres que par brièveté, et pour ne pas vous tenir trop longtemps, je passe sous silence. Il me suffit, en conclusion, qu'on ne trouve personne de grande renommée en aucune matière sans connaissances mathématiques.*

31. *J'ai voulu prononcer ces quelques paroles au début de mon cours afin que vous sachiez que la présente doctrine n'est pas chose vile, ni mécanique, et ne doit pas être méprisée, mais est chose très digne, que chacun doit apprécier, sans laquelle toute autre science est imparfaite. Nous nous arrêterons ici pour aujourd'hui. Demain, nous donnerons les définitions de quelques termes appartenant à notre matière.*

32. *Enfin, pour ne pas vous paraître ingrat pour l'excellente attention, que, par humanité, vous m'avez prêtée, je vous rends une grâce infinie.*

(15) Le Dieu Egyptien *Thoth*, ou *Hermes Trismegistos*, jusqu'à qui la littérature alchimiste fait remonter la création de toute science.

(16) *PLOTINOS DE LYKOPOLIS* (environ 200-270), philosophe néo-platonicien.

(17) *AVERROES* (*Abû al-Walîd Muḥammad ben Aḥmad ben Muḥammad Ibn Rušd*). Né à Cordoue en 1126, mort à Marrakech en 1198. Philosophe, médecin, astronome, dont l'influence fut considérable sur les philosophes hébreux et chrétiens.