

HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES, HISTOIRE DE FRANCE, LES ÉLÉMENTS DE GÉOMÉTRIE DU DUC DE BOURGOGNE"

Henry PLANE,

Si vous fréquentez une grande bibliothèque ou les rayonnages d'un bouquiniste, vous trouverez peut être une des diverses éditions de 1723 à 1735 d'un ouvrage au titre curieux de "Eléments de géométrie du duc de Bourgogne".

Aux premières pages, après les approbations réglementaires de gens comme Cassini ou Varignon, figure le "privilège royal" accordé à Etienne Ganeau, libraire à Paris. On remarquera que les figures voisinent le texte, ce qui n'est pas toujours usuel à l'époque. Seront également notées plusieurs applications du cours aux sciences. Mais il convient de s'attarder sur le "privilège" : "Nous, Louis, par la grâce de Dieu, roi de France et de Navarre... accordons à Etienne Ganeau... de faire imprimer et donner au public un livre qui a pour titre : "Eléments de Géométrie de feu notre très honoré Seigneur et Père, Louis de France, Duc de Bourgogne"".

Ouvrage du père du roi ! Qui plus est de géométrie ! Existe-t-il ailleurs au monde, semblable "privilège" ? ...

Voyons donc quels furent les acteurs de cette aventure, d'autant que la Bibliothèque Nationale possède un exemplaire du même ouvrage imprimé, lui, en 1705... sans le "privilège"*. Il est vrai que, lors, était roi de France le grand-père du duc de Bourgogne et non le fils...

On ne présente pas Louis XIV. Il était déçu par son fils, le "Grand Dauphin" qui tenait cour à Meudon. Le roi l'écarta des affaires du royaume. C'est de ce prince que Saint-Simon a écrit qu'il passait son temps non seulement à oublier les leçons reçues de son précepteur qui fut Bossuet, mais encore à chercher à en faire le contraire. Le Grand Dauphin eut trois fils : les ducs de Bourgogne, d'Anjou, de Berry. Louis XIV reporta ses espérances sur l'aîné de ceux-ci né en 1683. C'est avec complaisance qu'il le voyait fréquenter ce qu'on nommait la "Cour de Sceaux". C'est là, que sous l'impulsion de la petite fille du "Grand Condé", Louise, jeune épouse du Duc de Maine, fils légitimé du roi et de Madame de Montespan, alors retirée à Bourbon l'Archambaud, se développe depuis 1690 un foyer culturel dont les animateurs ont noms Malezieu, ancien précepteur du Duc du Maine et Boissière son bibliothécaire.

Malezieu (1650-1729) avait été distingué par Bossuet. Il était connu à la cour de Versailles et était membre de l'Académie des Sciences. Il cultivait également les belles lettres. En 1696, le duc de Bourgogne a treize ans, le roi lui a donné comme précepteur Fenelon qui est de l'Académie Française depuis 1694. On peut penser que c'est, sur les conseils de ce dernier, à moins que ce ne soit ceux de Madame de Maintenon que Louis XIV jugea bon que son petit-fils eût, pour sa formation, un maître de mathématiques. C'était la première fois qu'un prince appelé à régner en était pourvu. La Science, par l'intermédiaire des mathématiques, prenait rang dans la formation des "Grands". Certes Charlemagne avec Alcuin ou François 1^{er} avec Orense Fine avaient disserté de science mais cela en hommes mûrs, souverains régnants. Quant à la formation scientifique du jeune Louis XIV on peut penser que, sur la paille à Saint Germain en Laye ou dans les asiles courus lors de la Fronde, Anne d'Autriche et Mazarin n'en eurent grand souci.

* Cet ouvrage est à la N.N. sous la cote V 6281.

Ce maître fut donc Malezieu. Le fut-il également, comme Fénelon, pour les autres enfants du Grand Dauphin ? L'élève n'était pas facile. C'était un jeune homme fougueux. Pour dominer son tempérament par ailleurs superficiel, ses maîtres l'obligèrent avant d'aborder une leçon à rédiger les notes qu'il avait prises lors de la précédente. Les aventures de Télémaque, les conseils de Mentor, l'aire d'un triangle distillés au compte-gouttes... Le procédé paraît avoir réussi puisque Saint-Simon écrira que le jeune duc devint un autre homme par le changement "de tant de redoutables défauts en vertus contraires" et qu'il pouvait "raisonner plus fortement et plus profondément même que ses maîtres".

La formation dura quatre années. Le roi associa ensuite le duc à certaines affaires et campagnes militaires. Quant au puîné, le duc d'Anjou, il le destina à un autre rôle.

Lorsqu'en 1705, Louis de Bourgogne épousa Marie Adélaïde de Savoie, elle-même arrière petite fille de Louis XIV, les gens de Sceaux eurent l'idée, avec les notes rédigées durant les cours par le duc, de faire un livre pour le lui offrir. En effet, celles-ci avaient été conservées par Boissière pour leur précision. Quelques échos des discussions scientifiques qui eurent lieu en cette cour y seraient adjointes et Malezieu y mettrait de l'ordre. C'est cette édition de 1705 que nous allons ouvrir**.

Dans la préface on lit : "Le fonds de ces Elémens n'est pas fort différent des Elémens de Monsieur Arnaud"...***. Oui le "Grand Arnaud" mort en exil à Bruxelles en 1694 ! Il est vrai que, bien qu'exclu de la Sorbonne par ses pairs, celui-ci fut, une certaine fois, reçu par le roi. Alors, un lien avec Port-Royal dont ce même Louis XIV fera raser l'abbaye en 1709 ? Peut être le Roi Soleil ne mesurait-il pas à la même aune la formation de ses héritiers et ses relations avec Rome.

Le nom d'Euclide n'apparaît pas tout au long de l'ouvrage.

Définitions, axiomes de base, sont brièvement donnés en cinq pages, suivies d'un "abrégé de l'arithmétique par lettres" comme chez Arnaud, mais bien plus bref et dans lequel la notion de grandeur n'est pas associée seulement à des droites (i.e. segments de droite).

Si certaines démonstrations ont la forme des classiques éditions des "Elémens d'Euclide" d'autres en diffèrent qui, par exemple, s'inspirent nettement des "bandes parallèles" d'Arnaud.

Notre relation de Pythagore y trouve deux démonstrations.

Les propositions sont souvent présentées comme problèmes et accompagnées de corollaires, réflexions et applications diverses.

Le sinus et la trigonométrie trouvent leur place dans cette géométrie et non comme seule partie d'une géométrie pratique ou de l'astronomie.

On y use du "bâton de Jacob" et du "compas de proportion" qui sont outils mathématiques de l'époque.

Parmi les applications on notera la mesure de la hauteur d'un nuage, l'évaluation de la distance de la Terre à Jupiter, de la justification de la position d'équilibre de deux poids différents... Ces applications sont l'occasion de citer Guldin, Leibniz et l'Hospital. Ailleurs un bel exemple de l'utilisation des "indivisibles" est donné par un calcul de volume de la sphère.

Enfin, comme échos des débats de la cour de Sceaux on apprend comment la duchesse de Maine comprit que : "lorsque a est à b comme c est à d alors le produit des extrêmes est égal à celui des moyens". Plus loin il s'agira de réflexions sur irrationnels, indivisibles et infiniment petits. Il est certain, à ces lectures, que ceux qui fréquentaient Sceaux avaient débattu des écrits de Blaise Pascal et d'une certaine pensée : Nous connaissons qu'il y a un infini et nous ignorons sa nature comme on peut connaître qu'il y a un Dieu sans savoir ce qu'il est****.

C'est donc un ouvrage théorique et pratique avec du classique et du neuf.

1705. Louis XIV a 67 ans, Anjou, frère de Bourgogne règne à Madrid, Villars tient les places du Nord. Il n'y a pratiquement pas de protestants dans le royaume (la Révocation de l'Edit de Nantes a

** Le manuscrit en est actuellement détenu par la bibliothèque de Nantes.

*** Les contemporains orthographiaient le nom sans l.

**** Pensées – Laluma 418.

vingt ans). Bossuet est mort en 1704 et Fénelon est à Cambrai. Rome s'isole de la science, laissant les auteurs et savants accorder seuls leur foi chrétienne aux progrès de cette science quitte à mettre leurs ouvrages à l'index. Le livre est paru mais sans le privilège, sans l'autorisation royale ; le roi aurait-il fermé les yeux ?

Le livre est paru sans le privilège, car il pouvait en être dispensé.

Lorsqu'en 1682 la duchesse de Montpensier, la "Grande Mademoiselle" la cousine germaine de Louis XIV, celle qui fit tirer le canon de la Bastille en 1652, peut enfin épouser Lauzin, cadet de Gascogne, après douze ans de refus royal, ce ne fut pas sans conditions. Cette union "la plus étonnante, la plus inouïe, la plus incroyable... selon Madame de Sévigné" ne put avoir lieu que si les biens de la duchesse ne devaient jamais aller à son époux. C'est pourquoi celle-ci légua ceux-là à... la petite fille de Condé. Or dans ses terres et titres elle détenait de son père Gaston d'Orléans, frère de Louis XIII, la principauté souveraine des Dombes. Louis XIV était satisfait et le duc de Maine devenait en 1693 prince souverain des Dombes pouvant autoriser l'impression sur ses terres. Cela d'autant plus que le chancelier de cette principauté était... Malezieu ! Plus encore la principauté comprenait Trévoux et son imprimerie !

C'est ainsi que le "Journal de Trévoux" de septembre 1705 relata, dans un long article, la parution des "Elémens de géométrie de Monseigneur le Duc de Bourgogne" vendus à Paris, rue Saint Jacques, au Soleil d'Or et ce avec extraits et citations de Malezieu, Arnauld et de Madame la Duchesse du Maine.

L'ouvrage ne passa donc pas inaperçu d'autant qu'il pouvait correspondre à un besoin ou, du moins, l'exprimer.

En ce début du XVIII^e siècle, l'administration du royaume réclamait des gens formés aux sciences. Ponts, routes, navires ne se construisaient plus sans calculs ni géométrie. C'est pourquoi nombre de collèges introduisent alors des mathématiques dans leur cursus et que celles-ci prennent place parmi les clartés de tout dont l'honnête homme doit disposer.

Ces collèges dont le nombre s'accroît sont, par les villes qui les créent, confiés pour la plupart à des ordres religieux enseignant. Dans les collèges qui leur étaient dévolus, les "Jésuites" privilégient encore Euclide, celui qui trace la voie de l'absolue rigueur d'un édifice rationnel. Ailleurs les "Oratoriens" pensaient qu'il importait surtout de répandre, plus que des savoirs, une culture d'ordre naturel et de montrer à quoi servent les résultats de géométrie en mécanique, en astronomie, en science. Bien raisonner, bien séparer le connu de l'incertain sont choses utiles en maints domaines tant de la vie que de la foi que, pour Bourgogne, de la gestion d'un royaume. Les leçons données au prince sont de cet ordre et d'autres d'aventure peuvent en user sans relever d'un des deux ordres religieux.

Il y eut, croyons-nous, cinq autres éditions de l'ouvrage. Mais pourquoi un trou de vingt ans ?

Retrouvons encore l'histoire du royaume de France.

Le Grand Dauphin meurt en 1711. Il semble que beaucoup fut alors attendu de Bourgogne devenu le Dauphin. Avec lui les regards se trouvent vers Sceaux ; on reparle de Fénelon, d'un royaume rénové... Mais le duc décède à son tour en 1712. Le nouveau Dauphin, son fils n'a pas trois ans et Louis XIV soixante quatorze ! Ce dernier, par testament, désigne comme régent éventuel le Duc de Maine.

Le roi semble alors avoir mal mesuré ses adversaires et leur rancune. A sa mort, en 1715, le Parlement de Paris prend sa revanche, casse le testament, soutient le Duc d'Orléans, petit fils de Louis XIII et le proclame Régent (le duc de Berry, oncle de Louis XV étant également décédé).

On connaît le désastre que fut cette régence. Pour cause de complot le duc de Maine et d'autres furent arrêtés. Alors, dès que ce fut possible le jeune roi fut déclaré majeur. Il avait treize ans ! Fleury, en tant que précepteur, s'efforça avec le duc de Bourbon, de la lignée des Condé, de redresser la situation ; il devient ensuite le principal ministre. Les gens de Sceaux pouvaient reparaître. Le subterfuge des Dombes devenait inutile. Ont lieu alors de nouvelles éditions munies du fameux privilège royal.

Sous la direction de Malezieu, le livre est augmenté d'un "traité des logarithmes" et d'une "introduction à l'application de l'algèbre à la géométrie" qui est un cours d'algèbre avec des problèmes selon "la méthode de Monsieur Descartes".

Le livre va pouvoir être utilisé dans les collèges et on peut penser que l'esprit qui s'y trouve valut son succès.

Sans doute une comparaison serait à faire avec les autres réimpressions de l'époque : les ouvrages du Père Lamy, qui ont quarante ans alors, ou ceux de Dechalles révisés par Ozanam.

Si, comme l'écrit Clairaut dans la préface de sa géométrie, (1740) il faut rechercher "une méthode propre à encourager ceux qui pourraient être rebutés par la sécheresse des vérités géométriques dénuées d'applications, [méthode] qui accoutumera l'esprit à chercher et à découvrir", Malezieu y souscrit près d'un demi-siècle plus tôt.

Il semble bien, du reste, qu'en France, la relève en livres d'enseignement de la géométrie dût attendre ces années 1740 avec Clairaut, Lacaille, Rivard...

Certes si, au lieu de regrouper les leçons données à un seul prince, Malezieu avait rédigé un cours pour des collèges, l'ouvrage aurait eu un tour différent. Tel quel, il est, pour nous, un témoin précieux, une sorte d'illustration et défense de la science mathématique vers 1700. Mais il est aussi une sorte de reportage sur la place prise alors par la science dans une société proche des grands du royaume. Il peut enfin avoir été un plaidoyer pour que la culture l'emporte sur le savoir et l'autorité sur le pouvoir.

En fut-il toujours ainsi ?

En est-il encore ainsi ?

Sète, le 7 juillet 2007,

Cher Henry,

Les Actes du colloque de Dijon vont donc enfin être publiés... Lors des réunions de préparation, toute l'équipe avait convenu qu'il fallait vous honorer tout spécialement comme fondateur du groupe d'histoire des Mathématiques de l'IREM de Dijon, mais surtout par amitié et par reconnaissance pour votre générosité, votre enthousiasme et cette infatigable disponibilité envers les plus jeunes, dont bon nombre reconnaîtront que vous leur avez mis "le pied à l'étrier".

Vous avez bien évidemment accepté le principe d'une conférence publique en ville la veille du colloque; nous avons rencontré M. Syren, Directeur de la Bibliothèque municipale, qui a tout de suite accepté de nous accueillir dans la salle d'étude pour cette conférence inaugurale sur les "Éléments de Géométrie du Duc de Bourgogne"; ce fut une sensation très forte pour moi de vous entendre dans ce lieu où j'ai passé tant de temps en compagnie de livres anciens! Votre exposé fut formidable, mêlant l'histoire de France et celle de la Bourgogne à l'histoire des Mathématiques, dressant le portrait d'un jeune homme qui aurait dû devenir Roi, à la fois à travers l'histoire du pays et ses propres travaux contenus dans le livre: les écrits restent...

Bien sûr les écrits qui suivent n'auront pas la même puissance que votre prestation, mais ils rendent bien compte de ce que fut votre propos. Soyez ici encore remercié de tout ce que vous avez fait pour nous.

Avec notre amitié,

Friedéric Nélin

(par le Comité d'organisation)

