

« ... un livre n'est rien qu'un petit tas de
feuilles sèches, ou alors une grande forme
en mouvement : la lecture. »

J.-P. Sartre.

Les miettes du festin

Le convive : Jean ITARD.

Bourbaki écrit, p. 183 des *Éléments d'Histoire des mathématiques*, 1960 :

« C'est dans les lettres et papiers privés des savants [du XVII^e siècle], autant ou même plus que dans leurs publications proprement dites, que l'historien a à chercher ses documents. Mais, tandis que ceux d'Huygens par exemple nous ont été conservés et ont fait l'objet d'une publication exemplaire, ceux de Leibniz n'ont été publiés encore que d'une manière défectueuse et fragmentaire, ceux de Newton ne l'ont point été du tout, et beaucoup d'autres sont perdus sans remède ».

Ces remarques pessimistes — écrites d'ailleurs bien avant 1960 — doivent être aujourd'hui corrigées, tout au moins en ce qui concerne Newton.

La Royal Society a entrepris en effet la publication de sa correspondance. Elle comprendra au total sept volumes dont quatre ont paru à ce jour. Comme il se devait, ce sont les *Cambridge University Press* qui s'occupent de l'édition placée sous l'autorité incontestable en la matière de H. W. Turnbull et de J. F. Scott. La correspondance ainsi publiée s'étend pour le moment de 1661 à 1709.

Newton est un savant universel, mais surtout un opticien, un mécanicien et un astronome. Les sujets traités dans sa correspondance sont donc très variés et dépassent d'ailleurs largement le domaine scientifique. Il fut en effet Maître de la Monnaie, et en tant que tel, fonctionnaire dévoué jusqu'au scrupule et cet aspect de sa personnalité se montre en bien des endroits.

Les professeurs de mathématiques seront donc probablement beaucoup plus intéressés par la publication des « *Mathematical Papers of Isaac Newton* ». Elle paraît encore aux *Cambridge University Press* et elle est effectuée par D. T. Whiteside, professeur d'Histoire des Sciences à Cambridge. Il est assisté par M. A. Hoskin. Deux volumes sont parus. Le premier contient les essais, brouillons, notes de lecture, allant de 1664 à 1666. C'est un ouvrage qui, avec les introductions et annotations des éditeurs, contient plus de six cents pages. Il est sorti des Presses en 1967.

Le second volume est un peu moins volumineux. Il comprend les années 1667 à 1670. C'est, pour Newton, une époque d'intense activité en optique. Les mathématiques pures s'en ressentent évidemment un peu. Le volume vient de paraître en

1968. La collection comprendra au total huit tomes. Les historiens des mathématiques auront alors une source d'informations des plus précieuses.

Newton, né le 25 décembre 1642, était entré à Cambridge en 1661, alors que les idées de Descartes s'introduisaient dans la vieille université et y amenaient quelques bouleversements. La tradition veut qu'il y ait trouvé en la personne d'Isaac Barrow un maître attentif qui l'initia aux mathématiques d'avant-garde. Il n'en est rien, ou du moins cela est-il fort exagéré.

Il est évidemment très difficile de dater avec précision les premiers essais d'un étudiant mais les plus anciens écrits rassemblés paraissent remonter à 1664. Ce sont, rédigées en anglais, des notes de lecture provenant d'Oughtred, de Schooten, de Viète ou de Wallis.

Newton ne lit pas Viète dans les écrits originaux mais dans l'édition de Schooten, parue en 1646. Les notations y sont celles de Descartes, à savoir, en gros, les nôtres. De même il lit la géométrie de Descartes dans la traduction latine de Schooten, et plutôt dans la seconde édition de 1659-1660, enrichie de nombreux commentaires et de traités écrits par les disciples hollandais du traducteur, que dans la première édition de 1649.

Si donc Newton, dans ses premiers pas en mathématiques supérieures, a eu un maître, ce n'est pas Barrow, mais plutôt le défunt Schooten dont il dévore en autodidacte les divers ouvrages. Et c'est ici que l'on se rend compte de l'importance de la fonction enseignante. Certes Frans van Schooten (1616-1660) n'est pas un mathématicien de premier ordre. Mais c'est un bon mathématicien, et un professeur, qui a eu au moins deux chances dans sa vie. La première c'est d'avoir eu un père mathématicien Frans van Schooten (1581-1646), chance qu'il partage avec Blaise Pascal et Alexis Claude Clairaut. La seconde, c'est d'avoir connu Descartes et d'avoir été un de ses disciples préférés. Il s'est montré digne de ces deux chances extraordinaires. Ses disciples hollandais, première école mathématique cartésienne, et singulièrement Huygens, ont poursuivi son œuvre. Et nous voyons maintenant qu'il peut revendiquer un autre disciple de taille, Newton.

Évidemment, ni Huygens, ni Newton ne sont de bons petits élèves bien sages. Ils apportent autant et plus qu'ils ne reçoivent, mais ils doivent tous deux beaucoup à Schooten parce qu'il leur a transmis ce qu'il y avait de meilleur, ce qu'il y avait de neuf, ce qu'il y avait d'explosif dans la mathématique du siècle.

Aussi respectable que soit Isaac Barrow, Newton lui doit beaucoup moins. Né à Londres en 1630, décédé en 1677, royaliste convaincu, il entre à Trinity College en 1643, est Bachelier ès Arts en 1648, est élu fellow en 1649 et passe la maîtrise en 1652. Mais, sous Cromwell, toutes les portes lui sont fermées. Il voyage quatre années en Europe, allant jusqu'à Constantinople. Rentré en 1660, à la Restauration, il obtient la chaire de Grec qu'il convoitait et prend les ordres sacrés. Il enseigne de plus les mathématiques au Gresham College de Londres. Mais, comme Wallis à Oxford, il est en mathématiques un autodidacte. En 1663 une chaire de mathématiques, la Lucasian Chair, est créée à Cambridge. Il en sera le premier titulaire. Il avait publié en 1654 un résumé des *Éléments* d'Euclide. C'est dans ce texte latin abrégé que Newton lira le *Géomètre* grec. Mais ce n'est pas cela qui pourra l'initier aux mathématiques d'avant-garde. Ni les *Lectiones Mathematicae* que Barrow enseigna de 1664 à 1666. Ces leçons sont intéressantes certes, érudites, subtiles. Mais elles portent — d'une façon assez scolastique — sur la mathématique traditionnelle, principalement la mathématique grecque. Il n'y a pas, dans cette cuisine savante sur de vieilles recettes, de quoi satisfaire un appétit de jeune loup. Quant aux *Lectiones geometricae*,

où l'on veut parfois trouver pour Newton l'inspiration, l'illumination, il suffit de constater que ce dernier suggéra à l'auteur certaines modifications comme la suivante. Barrow, dans le problème des tangentes, suivant la marche inspirée par Fermat, donne aux coordonnées des accroissements infiniment petits. L'abscisse étant p et l'ordonnée m les accroissements sont respectivement e et a . Eh bien, cette notation, où l'on veut voir un apport de Barrow, et une source pour Newton, a été en réalité inspirée par le second au premier.

Il y a donc, entre les deux universitaires, collaboration certes, mais non pas relation de bon élève obéissant à maître incontesté.

Quoi qu'il en soit cela est assez secondaire. Il suffit de savoir que, dans les premières années du séjour de Newton à Cambridge, il n'y avait pas d'enseignement organisé des mathématiques tant soit peu modernes et que chacun devait être plus ou moins autodidacte. Cela d'ailleurs est de tous les temps, et aujourd'hui encore, si l'étudiant veut se cultiver il faut impérieusement que, seul ou en groupe, il paie de sa personne. La science ne se reçoit pas, elle se conquiert.

Notons encore que l'érudition du jeune Newton est faible, qu'il n'est guère au courant de ce qui se fait autour de lui, et qu'il pense en anglais. Ce n'est guère que lorsqu'il est élu fellow, et que les fonctions d'enseignement vont lui être accessibles, qu'il se met à rédiger en latin, avec parfois quelques retours brefs à des expressions anglaises. Cela est d'autant plus remarquable que ses premières notes, rédigées en anglais, sont prises sur des ouvrages tous écrits en latin. Moralité : bien connaître d'abord sa langue maternelle, le reste sera donné par surcroît.

Ces quelques remarques ne prétendent nullement résoudre tous les mystères de la formation d'un homme de la dimension de Newton. Ce ne sont que quelques miettes d'un festin. Si vous voulez en savoir davantage, il vous faudra lire les « Mathematical Papers ». Mais pour bien les goûter, il faut me semble-t-il être au courant de la mathématique du XVII^e siècle, et singulièrement de l'école cartésienne. Nul n'est prophète en son pays, et l'école de Descartes se situe d'abord en Hollande. Cependant Newton fait mentir le proverbe et ses disciples seront anglais. Curieusement, c'est avec l'arme mathématique forgée par le philosophe français qu'il renversera sa physique et que le Newtonisme entrera victorieux à Paris vers 1740.

Mais arrêtons ici ces remarques. Je ne me propose dans ces réflexions à bâtons rompus, que de vous faire part de quelques-unes de mes lectures.

Albert Blanchard vient de procéder à un nouveau tirage des « Œuvres Mathématiques de Riemann » traduites en français par L. Laugel. On ne les trouvait pratiquement plus en librairie. Laugel les dédie « à Monsieur Charles Hermite, membre de l'Institut, à l'occasion de son 73^e anniversaire (25 décembre 1822-1897) ».

Tout le monde n'est pas Newton, ni Hermite. Mais il est encore bien difficile d'être Laugel, traducteur d'Hilbert, de Félix Klein ou de Riemann. Vivent les bons ouvriers qui savent accomplir une tâche utile.

La traduction, faite dans l'ensemble par Laugel, mais aussi par Houël pour « les Hypothèses qui servent de fondement à la Géométrie » ou par Stouff pour « La propagation des ondes planes », n'est pas intégrale. Quatorze mémoires donnés dans la seconde édition allemande, 1892, ont été omis. A plus forte raison ne contient-elle pas ceux qui sont parus en 1902 dans un supplément. Mais pour pénétrer la pensée de Riemann, ce n'est déjà pas mal.

Les amoureux de Géométrie, il doit bien en rester, et je leur souhaite longue vie et nombreuse descendance, pourront s'intéresser aux « Hypocycloïdes et Épicycloïdes » par J. Lemaire dont Albert Blanchard nous donne encore un nouveau tirage.

Ils trouveront chez le même éditeur, les « Recherches de Géométrie contemporaine », tome premier, par T. Lemoyne. J'ai lu avec intérêt cet ouvrage d'un disciple enthousiaste de Michel Chasles. J'y ai trouvé beaucoup de belles choses mais pas trace d'un beau théorème d'un émule du grand géomètre. A la vérité je ne retrouve nulle part, de nos jours, cette élégante proposition. Peut-être n'ai-je pas assez fouiné. La voici donc. Étant donné un triangle abaissons d'un point du plan les perpendiculaires sur ses trois côtés. Le cercle passant par les trois pieds sera dit le cercle podaire du point relativement au triangle. Cela étant, les cercles podaires d'un point fixe d'une conique relativement à tous les triangles inscrits dans la courbe concourent en un même point.

Vous trouverez la démonstration par l'inventeur Étienne Bobillier, dans les « Annales de Gergonne », t. 19, p. 349-359, Mémoire sur l'hyperbole équilatère. Le mémoire est daté du 11 novembre 1828. La meilleure étude sur l'œuvre mathématique de Bobillier reste celle de Michel Chasles, Rapport sur les Progrès de la Géométrie, 1870. Les deux hommes, Poncelet, Kummer et Steiner ont traité à la même époque, dans les Annales, des sujets analogues et les mathématiques modernes leur doivent à tous beaucoup, aussi éloignées qu'elles puissent paraître de la géométrie pure.

Mais si Chasles connaît bien l'œuvre de Bobillier, il ignore à peu près tout de sa vie. J'ai écrit sur lui une notice pour la biographie scientifique en langue anglaise en cours de parution à New York. Les éditeurs ne verront aucun inconvénient à ce que je signale ici qu'Étienne Bobillier est né à Lons-le-Saunier, le 17 avril 1798 et a perdu son père à l'âge de sept ans, qu'il a préparé seul — encore un autodidacte — l'École Polytechnique où il fut reçu en 1817, que pressé par des difficultés pécuniaires il quitta l'École dès octobre 1818 pour être professeur de mathématiques à l'École des Arts et Métiers de Châlons où il fit toute sa carrière sauf un bref et malheureux séjour à celle d'Angers, de 1830 à 1832, qu'il cumula ces fonctions avec celles de professeur de mathématiques spéciales au Collège Royal de Châlons et qu'il mourut le 22 mars 1840 et non pas en 1832 comme l'affirme Chasles.

Je me devais de rendre cet hommage à la mémoire d'un collègue qui honore notre corporation.

Il y a eu cinquante ans, que, le 6 janvier 1918, mourut à Halle Georg Can'or, le grand mathématicien dont la vie fut un martyre et qui, quoiqu'en pensent les sots, aura toujours raison. La traduction française d'un de ses principaux mémoires par notre regretté collègue Francisque Marotte (1873-1947) devient introuvable. Mais on lira avec plaisir et profit, la « Philosophie mathématique » de Jean Cavaillès, Paris, Hermann, qui lui est entièrement consacrée.

Le convive :
Jean ITARD.

Matériaux pour l'histoire des nombres complexes

par Jean ITARD.

Une brochure de 32 pages, à paraître en janvier 1969.

Envoi franco contre virement de 3 F au compte de l'APM ou 3 F en timbres : conformez-vous aux recommandations rappelées p. 420.