IV. DOCUMENTATION ET BIBLIOGRAPHIE

GRANDEUR ET SERVITUDE DE L'HISTOIRE DES SCIENCES

L'Histoire des Sciences, disons l'histoire générale des sciences, est une dicipline encore jeune qui s'efforce de réaliser la synthèse des histoires de chaque science particulière.

Comme tous les êtres jeunes, elle est fort ambitieuse, qualité précieuse, et il faut lui pardonner beaucoup, et suivre ses efforts avec sympathie.

Certains historiens se cantonnent dans une époque déterminée. Citons par exemple deux travaux en langue anglaise, déjà un peu anciens. D'abord, de Georges Sarton, maître éminent, qui vient de disparaître, *A History of Science. Ancient science through the Golden age of Greece*, Harvard University Press, Cambridge 38, Massachusetts. C'est un ouvrage de plus de six cents pages, d'une lecture captivante. Il expose l'évolution scientifique, de la préhistoire à la fin de l'Empire d'Alexandre. Georges Sarton avait une conception très large du domaine scientifique, et il nous entretient de Mathématiques, d'Astronomie, de Médecine, de Philosophie, d'Histoire, de Géographie, de métallurgie, des systèmes d'écriture, de la fabrication du papyrus, etc., etc... Sa culture considérable en fait un guide hors de pair, qui peut être critiqué sur quelques points de détail, mais qui, dans l'ensemble, est un modèle à suivre.

A.-C. Crombie, professeur d'histoire des Sciences à Oxford, a une formation de biologiste. Il nous promène à travers tout le Moyen Age dans son livre très attachant *Augustine to Galileo*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1953. En quelque quatre cents pages il montre l'évolution des sciences et des techniques de 400 à 1650, mais sa conception de la science est un peu plus restrictive que celle de G. Sarton.

Pour un mathématicien pur, les deux historiens paraissent parfois insuffisamment informés de notre discipline. Mais ils présentent des synthèses qui apportent à notre pensée un enrichissement profitable.

La maison Armand Colin vient de faire paraître une *Histoire des sciences*, traduction française d'une tentative très sympathique et un peu ambitieuse d'un jeune historien des Sciences, S.-F. Mason, de l'Université Nationale d'Australie. Il ne s'agit de rien moins que de faire défiler devant nos yeux, en quatre cent cinquante pages environ, toute l'évolution scientifique des cinq derniers millénaires ! Au début de l'ouvrage nous sommes en 3000, voire même en 6000 !, avant notre ère. A la fin nous dissertons sur Mendel, Lyssenko et Mitchourine.

L'ouvrage est cependant agréable et apporte bien des aperçus intéressants, par exemple sur les interactions entre science et technique, ou sur l'influence de la religion sur la science. Si l'on n'est nullement tenu d'accepter toutes ses thèses, il est bon de les connaître. Je passe sur les erreurs de détail, comme cette conception bizarre de la méthode mécanique d'Archimède : le grand mathématicien aurait pesé des plaques en forme de segment de parabole, pour trouver l'aire de ce segment. Cette expérience lui ayant fourni la valeur à trouver, il aurait ensuite bâti une théorie mathématique adéquate ! Il y a là de quoi faire crier de douleur tout mathématicien. Mais nous touchons ici à l'incompréhension mathématique dont disserta si bien en 1940 (Vuibert), M. Dugas.

J'ai signalé l'an dernier son importante histoire de la mécanique. En 1954, il a fait paraître un ouvrage qui complète et illustre cette histoire pour une période capitale, le XVII^e siècle. *La Mécanique au XVII^e siècle* (Dunod) donne en plus de six cents pages une vision très détaillée et très accessible de la création et de l'évolution des théories mécaniques de Galilée à Newton et Leizniz. Je l'ai lue et relue, durant une quinzaine de Pâques, avec grand intérêt et grand profit. C'est un ouvrage de fond, qui restera longtemps classique.

En 1951 paraissait à Bonn (Athenäum Verlag) l'histoire des Mathématiques, *Geschichte der Mathematik,* de deux historiens très compétents, les professeurs Oskar Becker et Jos. E. Hofmann.

L'ouvrage est de dimensions modestes, 340 pages. O. Becker y traite de l'Antiquité, J.-E. Hofmann de l'Occident et de l'Orient, XIX^e siècle inclus. La bibliographie, très riche, est remarquable. L'Antiquité grecque, les XVI^e, XVII^e, XVIII^e siècles, sont bien exposés, dans un style forcément très rapide, mais avec une grande exactitude.

Une traduction française était attendue avec impatience. Elle vient de sortir aux éditions Lamarre, Paris, avec une très belle préface de M. Bouligand, et sous le titre, *Histoire des Mathématiques.* Malheureusement, l'art de la traduction et celui de l'édition sont très difficiles par la minutie et la rigueur qu'ils exigent, surtout dans ces matières. La réussite n'est pas ici à la hauteur de la tâche, et les lecteurs de l'édition française, lorsqu'ils se trouveront en présence d'une obscurité ou d'une erreur manifeste, ne devront pas en reporter la faute sur les auteurs allemands.

Ces derniers sont gens fort sérieux, dont il faut accueillir les opinions avec un préjugé favorable. Je n'ai à peu près rien à leur reprocher. Je ne puis cependant accepter sans protestation ce jugement sur Bossut (1730-1814) : « L'histoire générale des Mathématiques de Ch. Bossut prend un caractère assez partial du fait de sa préférence affichée pour les ouvrages anglais. » J'ai pensé qu'il y avait là une allusion à la querelle entre les partisans de Newton et ceux de Leibniz, j'ai relu Bossut sur l'argument et je maintiens ce que j'ai écrit ici-même sur cet historien dont les ouvrages se trouvent assez souvent dans les bibliothèques et chez les bouquinistes : il est à consulter sur les XVII^e et XVIII^e siècles.

Parlant du triangle arithmétique, J.-E. Hofmann — (je cite l'édition française, page 218, qui est ici assez fidèle) — nous dit « [Pascal] y met en évidence l'induction complète (qui se rencontre déjà chez Euclide) en se référant à l'arithmétique de Maurolico (1575). »

L'induction complète est aussi appelée en France, et, du moins je le crois, en France seulement, « raisonnement par récurrence ».

Que l'on se reporte à l'article de M. H. Freundenthal, *Zur Geschichte der vollständigen Induktion,* Archives Internationales d'Histoire des Sciences, 6^e année, n° 22, 1953. On y verra d'abord l'histoire des Mathématiques traitée par un mathématicien, phénomène trop rare pour ne pas être signalé. On y verra aussi que dans Euclide ce type de raisonnement n'est pas nettement dégagé.

— En fait, le plus ancien exemple que je connaisse pour ma part est la cinquième proposition, livre deux de l'Equilibre des Plans, d'Archimède. M. Freundenthal a lu Maurolico avec soin. Vacca (1872-1953) avait tellement affirmé que ce dernier appliquait systématiquement l'Induction complète, qu'on l'avait cru sur parole. Il n'en est rien, une fois ou deux elle apparaît épisodiquement, et c'est tout. Quant à moi, je l'ai vue plusieurs fois dans Bachet de Méziriac (1581-1638) que l'on oublie un peu trop en la circonstance. De même, Pascal utilise la récurrence une fois, et une seule, avec beaucoup de clarté d'ailleurs. Le premier mathématicien qui en ait fait un emploi systématique est Jacques Bernoulli (1654-1705).

Mais puisque nous voici dans les Mathématiques pures, signalons, du D^r Alpinolo Natucci, le *Sviluppo Storico dell' Arithmetica generale e dell' Algebra,* Pellerano del Gaudio, Napoli. En trois cent cinquante pages l'histoire du nombre est étudiée de l'Antiquité à nos jours, dans un style technique et qui tient un peu du dictionnaire bibliographique, en contraste avec le style humaniste de M. Dugas dans sa Mécanique au XVII^e siècle.

Il y a certains points critiquables et le rôle des mathématiciens français me paraît minimisé. Est-ce chauvinisme de ma part, est-ce chauvinisme de la part de l'auteur, je ne saurais le dire, mais nous avons tous certainement, en la matière, un grand chemin à parcourir.

Tout de même ! quand on insiste surtout sur les XIX^e et XX^e siècles, citer à peine Study (Allemand, 1862-1930), et pas du tout Elie Cartan (1869-1951)...

Cela m'a conduit à relire l'article du premier sur les nombres complexes, traduit et considérablement augmenté par le second en 1908, dans l'*Encyclopédie des Sciences Mathématiques.* Il est heureusement réédité dans les *Œuvres Complètes* d'Elie Cartan, 2^e partie, vol. 1, Gauthier-Villars, 1953. C'est un travail d'une richesse inimaginable et à conseiller à ceux d'entre nous à qui incombe l'enseignement nouveau de l'algèbre linéaire. Ils pourront faire des rapprochements instructifs avec les idées modernes telles qu'elles sont exposées dans les belles conférences qui paraissent dans notre *Bulletin.*

Et puisque je dois montrer que l'histoire, ça sert tout de même à quelque chose, je me permets de signaler ce petit fait : Nos collègues Lentin et Rivaud ont publié chez Vuibert d'excellents *Eléments d'Algèbre moderne.* On y voit pages 238 à 241 une démonstration quasi-parfaite du théorème de d'Alembert.

Je crois qu'elle figure dans l'*Algèbre,* de Van der Waerden, mais je ne saurais l'affirmer aujourd'hui. Ce que je puis dire cependant, c'est qu'elle est une mise au point de celle que Laplace exposait à l'Ecole Normale de l'An III, elle-même mise au point de celle de Daviet de Foncenex (Thonon, 1734, Casal, 1799), disciple et ami de Lagrange à Turin. Le grand progrès de Laplace à nos jours, le voici : il admettait, le Principe de Girard (1629), une équation a un nombre de racines égal à son degré. De nos jours, Galois et quelques autres étant passés par là, on adjoint au corps des coefficients des symboles adéquats pour créer un corps de rupture où l'équation aura le nombre de racines voulu. Puis on revient à Laplace, montrant, comme lui, que ces racines appartiennent au corps des complexes ordinaires, si les coefficients en font eux-mêmes partie.

Il y a progrès, certes, mais, comme disent les Hégéliens ou les Marxistes, synthèse après thèse (Laplace) et antithèse (Gauss).

Encore fallait-il regarder de près l'histoire. Or, on doit justement à B.-L. van der Waerden, *Ontwakende Wetenschap. Egyptische, Babylonische en Griekse wiskunde,* Groningen (Noordhoff), 1950. (L'aube de la science. Mathématiques égyptienne, babylonienne et grecque), ouvrage dont a paru depuis une traduction anglaise.

Ce qu'il fallait démontrer.

Jean ITARD.

La Physique et les professeurs de Mathématiques

Au départ, il y a cette idée pas du tout originale que, même dans l'enseignement le plus élémentaire des Mathématiques, il y a et il doit y avoir présence des préoccupations de la Physique. Le programme de Sixième sur la mesure des grandeurs en est un bon exemple. N'est-il donc pas souhaitable que ce *Bulletin* fasse régulièrement une place aux problèmes de la Physique traités par ou pour les professeurs de Mathématiques ?

En attendant de pouvoir donner la parole à des physiciens qualifiés, je citerai trois ouvrages qui, à des titres très divers, méritent notre attention.

La Physique mathématique classique, de Th. VOGEL (Collection Armand Colin, n° 308) est fidèle à la formule qui a fait la réputation de cette collection. Parce qu'elle consiste à ordonner l'ensemble de nos connaissances dans certains domaines de la Physique, la Physique mathématique est la plus proche parente des Mathématiques dans la famille des sciences. La frontière qui les distingue est-elle même défi-