

Voici un livre dont le cinquantième anniversaire est pour 1998, et qui reste fascinant, après avoir été parmi les livres préférés de plusieurs générations de mathématiciens, et cela bien que les progrès des mathématiques pendant ces cinquante ans aient été gigantesques. C'est aussi un livre consacré aux mathématiques mais dont les lecteurs sont loin d'être tous mathématiciens. C'est un livre qui transporte une "idéologie" des mathématiques, et dont l'intérêt est insensible au déclin des idéologies, au contraire de bien des ouvrages de cette époque. C'est enfin un livre collectif et il est bien rare que de tels livres soient des succès, mis à part bien sûr certains traités.

C'est donc mieux qu'un classique; un livre rare.

La raison principale me semble-t-il, est que les grands courants sont nés à la conjonction du début d'une étape du développement des mathématiques, le bourbakisme, et de la réalisation partielle d'un grand rêve de François Le Lionnais.

Le bourbakisme, avec le sentiment enthousiasmant de parvenir à un niveau supérieur de compréhension de la structure et de la nature des mathématiques, devait conduire les mathématiciens de l'époque à une réflexion non-technique sur leur discipline, son histoire, et même ce qu'elle signifie.

Le rêve de Le Lionnais était de construire un "humanisme scientifique", nouvelle vision du monde réconciliant les élans humanistes consécutifs à la guerre et les progrès scientifiques, parfois effrayants, que cette même guerre avait initiés. Dans sa présentation, Le Lionnais explique qu'il a commencé par les mathématiques parce qu'elles "constituent l'une des formes les plus originales, les plus surprenantes, et les plus révélatrices, de la pensée humaine". Ce rêve et cette idée des mathématiques ne pouvait que trouver un écho très favorable à la fois chez les "vieux" mathématiciens de l'époque, humanistes à la manière de l'entre-deux-guerres, et chez les jeunes bourbakistes super enthousiastes.

Grâce à cette conjonction, et à la personnalité de Le Lionnais, la réflexion culturelle sur les mathématiques qui, sous une forme plus ou moins rêvée et élaborée, remonte au moins aux Grecs, a pris une forme assez précise et forte pour donner naissance à une œuvre marquante. Ce n'est sans doute pas un hasard si le livre a paru comme numéro spécial d'une revue de poésie.

Si les articles proprement mathématiques comme ceux sur le grand théorème de Fermat ou sur les espaces fonctionnels, ou certains articles sur le rôle des mathématiques en Physique, demandent une sérieuse mise à jour, la structure générale de l'ouvrage, son étonnante diversité, qui va des questions de technique mathématique aux questions sociales, d'articles que l'on peut qualifier de (bonne) vulgarisation ou de philosophie et d'histoire des mathématiques à l'évocation des figures de mathématiciennes, n'a pas pris une ride. Paraphrasant l'article de N. Bourbaki, on pourrait dire qu'il n'y a rien à changer de la *structure* de l'ouvrage.

Mais l'analyse de cette structure elle-même reste à faire, et n'est pas sans intérêt; pourquoi faut-il assembler tant de sujets pour décrire convenablement la position des mathématiques dans les sciences et dans la culture? Les non-mathématiciens qui sont en contact avec les mathématiques les perçoivent comme une collection de méthodes, de

problèmes et d'objets éparpillés et sans connexion entre eux; règle de trois, développement dyadique, la transformation de Fourier, problème de Fermat, par exemple.

Le mathématicien, lui, perçoit au contraire qu'il s'agit de divers lieux et aspects d'un paysage riche et changeant mais essentiellement connexe. Il a même parfois tendance à en faire une métaphore de l'intelligence. Ces deux perceptions contradictoires, d'un côté une sorte de fractal et de l'autre une belle variété, font qu'il est nécessaire de faire appel à une multiplicité de points de vue pour faire sentir la nature de mathématiques. C'est ce que reflète la structure des *Grands courants*, et la table des matières présente clairement les choix qui ont été faits.

L'intérêt des articles individuels est très inégal; certains sont des gemmes et d'autres, qui se veulent "modernes", sont désespérément datés. Certains auteurs sont restés ou devenus des célébrités dans leur domaine, par des contributions exceptionnelles, d'autres sont restés ou devenus des inconnus, mais la bijection(\*) entre les auteurs et les articles est loin à mon avis d'être monotone pour les ordres induits par la notoriété et l'intérêt respectivement!

En tous cas, une chose est frappante 50 ans après: ce que *nous mathématiciens de 1997* appellerions les "grands courants de la pensée mathématique des années 1940" est presque totalement absent de ce livre. A part l'élan bourbakiste mentionné plus haut, représenté par un article du Maître lui même, ce n'est que dans l'impressionnant article d'André Weil sur "l'avenir des mathématiques" que l'on peut retrouver une partie de nos projections retrospectives en ce qui concerne la Géométrie algébrique et arithmétique, et la plupart des autres domaines des Mathématiques. Il est clair que pour la plupart des auteurs, les idées principales tournent autour de la théorie des groupes, de la théorie des fonctions, que l'algèbre abstraite et l'analyse fonctionnelle sont les sujets chauds. Sauf dans l'article de Weil, ni les distributions, ni l'étude des algèbres d'opérateurs, il est vrai très récentes, ne sont même mentionnées; il n'y a rien sur la géométrie algébrique moderne, qui était pourtant déjà en gestation depuis un moment, pas un mot sur l'homologie (du point de vue fonctoriel) qui naissait, ni sur les fibrés et les classes caractéristiques qui allaient donner naissance à tant de travaux. Par ailleurs, les mathématiques appliquées, dont le développement allait être explosif, n'apparaissent que très peu, dans deux articles très généraux, et nulle part en tant que telles; cela rend d'autant plus précieux l'article de Maurice Janet.

Ces faits s'expliquent peut-être en partie par l'isolement scientifique des années de guerre, et l'on ne peut que rêver à ce qu'aurait été le résultat si au lieu d'être entièrement français, le livre avait donné la plume à von Neumann, Ulam, Eilenberg, Gel'fand ou Schrödinger.

Cela donne bien sûr envie de faire une version actualisée des *Grands courants*, fondée sur les mêmes principes, mais internationale, et sans doute sous la forme d'un site WEB mettant à disposition des contributions sollicitées ou triées.

Parviendrait-on aujourd'hui à réunir tant de gens talentueux et divers, de Raymond Queneau à Louis de Broglie, de J. Dieudonné à Le Corbusier, autour d'un tel projet? Ou bien, pour reprendre avec un sens un peu différent la belle image de l'article de Godement,

---

(\*) Qui d'ailleurs n'en est pas tout-à-fait une...

ce livre n'est-il qu'un "météore au même titre que l'arc en ciel" qui, né après l'orage de la guerre, ne saurait être reproduit à la demande?

Bernard Teissier