

---

LE CINQUANTENAIRE  
DE LA  
SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE (1)

---

Dans la seconde moitié du siècle dernier, le développement des sciences conduisit à la création de Sociétés savantes de plus en plus spécialisées. On n'était plus aux temps héroïques du xvii<sup>e</sup> et même du xviii<sup>e</sup> siècle où tout esprit curieux des choses de la science pouvait suivre de près les progrès des disciplines les plus diverses. Ainsi se formèrent des Sociétés consacrées aux Mathématiques, à l'Astronomie, à la Physique, à la Chimie, aux Sciences biologiques. Après plusieurs autres, la Société mathématique fête aujourd'hui le cinquantenaire de sa fondation. C'est un spectacle reposant, alors que nos regards anxieux se tournent si souvent vers l'avenir, de voir le soin avec lequel tant d'institutions scientifiques se reportent à leurs origines. Chacune d'elles, semble-t-il, cherche à témoigner du rôle utile qu'elle a joué, et trouve dans les souvenirs évoqués du passé des motifs de confiance pour son développement ultérieur. Elle tient aussi, sans doute, en jetant un coup d'œil sur l'histoire des sciences auxquelles elle se consacre, à rappeler leur rôle dans l'ensemble des connaissances humaines.

Pour beaucoup de personnes, les mathématiciens sont des

---

(1) Discours prononcé à la Sorbonne le 24 mai 1924, à l'occasion du Cinquantenaire de la Société mathématique de France, célébré sous la présidence de M. Raymond Poincaré.

êtres quelque peu bizarres, ensevelis dans leurs symboles et perdus dans leurs abstractions. Cependant, les Mathématiques eurent primitivement un caractère expérimental, et on peut dire que la Géométrie fut d'abord une branche de la Physique. A une époque reculée, on enseignait à Babylone que le côté de l'hexagone régulier est égal au rayon et c'était là, sans doute, un fait d'observation. De même, les arpenteurs de la vallée du Nil utilisaient la remarque qu'un triangle dont les côtés sont proportionnels à trois, quatre et cinq, est un triangle rectangle. La géométrie pratique de l'Egypte et de la Chaldée a été le point de départ indispensable pour les spéculations ultérieures.

On fait généralement honneur aux Grecs d'avoir créé la science rationnelle et désintéressée; c'est le miracle grec dont aimait à parler Ernest Renan. Quoi qu'on puisse penser de ces discontinuités historiques auxquelles nous ne croyons plus guère, un point essentiel est que la science rationnelle chercha de bonne heure une explication des phénomènes naturels, en partant d'un petit nombre de principes, et le merveilleux essor pris chez les Grecs par les sciences mathématiques eut ici une importance capitale. Au nom de Pythagore se rattache l'explication de toutes choses par les nombres et une formule célèbre des Pythagoriciens, qui était toute une métaphysique, proclamait que « les choses sont nombres ». En même temps, la Géométrie se constitue, ses progrès incessants en font peu à peu le type idéal de la science, où tout est d'une intelligibilité parfaite, et Platon écrit sur la porte de son école : « Que personne n'entre ici, s'il n'est géomètre. »

Cette science géométrique, étudiant des objets rationnellement construits, ne perdait cependant pas contact avec l'intuition spatiale dont elle tirait ses conceptions, et il parut naturel d'utiliser l'instrument mathématique pour une connaissance générale de l'univers, le réel étant en quelque sorte le monde vu à travers les concepts de l'Arithmétique et de la

Géométrie. Ainsi, sous l'influence d'un esprit épris de clarté et simplifiant tout pour tout comprendre, la science positive prit la forme mathématique, et cette tendance n'a fait que s'accroître avec le temps.

L'histoire des sciences accusa longtemps une connexion étroite entre les Mathématiques pures et les Mathématiques appliquées. Un exemple mémorable est fourni par la Cinématique et la Dynamique, dont le développement fut l'origine des plus grands progrès de la science mathématique. Chez un Descartes, un Huyghens, un Newton, il est impossible de séparer le mécanicien et le physicien du mathématicien, tels les grands artistes de la Renaissance, à la fois peintres, architectes et sculpteurs. Des recherches, dont l'intérêt paraissait épuisé, se renouvelèrent maintes fois sous l'influence des problèmes fournis par l'observation des phénomènes physiques. Déjà, dans les derniers siècles de l'hellénisme, alors que les spéculations géométriques de l'époque antérieure commençaient à languir, la Trigonométrie et la Géométrie sphérique s'étaient développées sous l'influence des besoins de l'Astronomie. Plus récemment, les fonctions de variables complexes, dont la théorie joue un si grand rôle dans la science de notre temps, ont apparu pour la première fois sous la plume de d'Alembert, dans un mémoire sur la résistance des fluides. Entre tant d'autres exemples que l'on pourrait citer, rappelons seulement que la théorie analytique de la chaleur de Fourier a été l'origine de nombreux problèmes, sur lesquels s'exerce encore la sagacité des mathématiciens.

Après avoir dit que l'étude approfondie de la nature a été une source féconde de découvertes mathématiques, il faut rappeler que la Physique est redevable d'importants services à la Mathématique. Aux périodes d'induction succèdent des périodes déductives, où l'on s'efforce de donner aux principes une forme définitive. La netteté du langage mathématique qui, suivant le mot de Fourier, n'a pas de signes pour expri-

mer les notions confuses, donne alors une forme précise et maniable à des idées condamnées autrement à rester bien vagues. De plus, le symbolisme même de la langue algébrique soutient et porte l'esprit en avant, et les généralisations se font avec le moindre effort. Il suffit de rappeler le principe des déplacements virtuels, suggéré de bonne heure par les mécanismes les plus simples; la forme analytique, qui le traduisait, conduisit à des extensions intéressant la Physique tout entière. C'est ainsi que l'art du mathématicien crée les moules dans lesquels les théories physiques cherchent, au moins pour un temps, à enfermer les choses, et peut-être est-ce ainsi que nous pouvons le mieux connaître les phénomènes naturels. L'esprit moderne a de nombreux contacts avec l'esprit grec dans le maniement des hypothèses et des théories, et à travers tous nos progrès, nous ne sommes pas si loin des points de vue sous lesquels certaines écoles de l'Antiquité envisageaient la science.

On répète quelquefois, sans bienveillance pour les Mathématiques, que la pure logique est incapable de rien créer et qu'il n'y a dans une formule que ce qu'on y a mis. C'est énoncer un truisme, et c'est en même temps méconnaître l'admirable puissance de transformation du raisonnement et du calcul mathématiques. Des notions identiques au fond peuvent avoir des formes très différentes, et il arrive que la forme ait une importance capitale. Ainsi, il n'y a dans la Mécanique céleste rien de plus que la formule de la gravitation universelle et quelques constantes fournies par l'observation, mais d'innombrables transformations de calcul font passer de ce point de départ à l'explication de presque toutes les particularités des mouvements des astres.

Le moment devait arriver où l'art des transformations analytiques et géométriques serait cultivé en lui-même indépendamment de toute application. Des spécialisations se sont établies peu à peu, et le monde des formes et des grandeurs abstraites est devenu un sujet d'études avec lequel l'esprit

humain a édifié un édifice immense. En même temps qu'ils font œuvre scientifique, les mathématiciens apparaissent comme des artistes et des poètes, et le mot élégance revient souvent sur leurs lèvres. Le géomètre n'est pas seulement un logicien ; n'en déplaise à Pascal, la finesse lui est aussi nécessaire que l'ordre et la rectitude dans le raisonnement, et, sans imagination, il n'y a pas d'esprit d'invention.

Dans son éloge de Leibnitz, Fontenelle dit du grand géomètre et philosophe : « Il aimait à voir croître dans les jardins d'autrui les plantes dont il avait fourni les graines. Ces graines sont souvent plus à estimer que les plantes mêmes : l'art de découvrir en mathématiques est plus précieux que la plupart des choses qu'on découvre. » Fontenelle estime à son prix l'art d'inventer, mais il prétend juger trop vite de la valeur d'une découverte. En Mathématiques, comme en bien d'autres études, le temps est indispensable pour montrer l'importance et la fécondité d'une idée. Même dans le domaine des formes et des fonctions, les mathématiciens ne s'entendent pas toujours pour établir une hiérarchie des valeurs, et l'écho n'est pas encore éteint d'anciennes querelles entre des écoles demandant plus ou moins à l'intuition, et ayant au sujet de la rigueur des exigences diverses. En ce qui concerne les applications à la Mécanique et à la Physique, il est imprudent d'affirmer que tel concept ne sera pas un jour utilisable. Lorsque les géomètres de l'Antiquité étudiaient les sections coniques, aurait-on pu prévoir que ces courbes joueraient deux mille ans plus tard un rôle fondamental en Astronomie, et quand Pascal et Fermat jetaient les premiers fondements du Calcul des probabilités, qui eût pu supposer que des théoriciens de la Physique regarderaient un jour les lois de la Physique comme des lois de plus grande probabilité, enlevant ainsi à la notion de loi naturelle la rigidité qui nous est familière. On peut penser aussi que les études modernes sur les ensembles discontinus de points seront un jour susceptibles d'applications, quand on voit la discontinuité envahir de plus en plus les théories physiques.

Quelques-uns ont pu s'étonner d'une sorte d'harmonie préétablie entre les Mathématiques abstraites et les diverses parties de la Physique. Il est, certes, remarquable que nous puissions nous former des représentations de la réalité, si décolorée soit-elle, avec des formules possédant parfois une grande puissance de prévision. Je ne me risquerai pas ici à une discussion philosophique. Peut-être cependant l'étonnement est-il moindre pour ceux qui voient là, du point de vue biologique, le résultat de l'empreinte laissée par les choses sur l'intelligence humaine. D'ailleurs, avouons-le, les mathématiciens souhaiteraient parfois d'autres lois de la nature; trop souvent, nous restons impuissants devant les problèmes posés par la Mécanique et la Physique. Comme le disait un jour Fresnel à Laplace, la nature se joue de nos difficultés analytiques. On raconte que, au XIII<sup>e</sup> siècle, Alphonse le Sage, roi de Castille, ayant fait construire des tables des mouvements planétaires par des astronomes arabes, les trouva bien compliquées, et s'écria : « Si, avant de créer le monde, Dieu m'avait consulté, il aurait mieux fait les choses ». Nous ne répéterons pas le blasphème du roi de Castille, et nous redirons plus modestement la phrase que le grand mathématicien Galois écrivait dans une sorte de testament quelques heures avant sa mort prématurée : « La science est l'œuvre de l'esprit humain, qui est plutôt destiné à étudier qu'à connaître, à chercher qu'à trouver la vérité. »

J'ai essayé de dire succinctement les points de vue divers, sous lesquels on doit envisager les sciences mathématiques. Puissent ceux qui nous honorent ce soir de leur présence garder de cette course rapide à travers un domaine quelque peu abstrait l'impression que les Mathématiques ne sont pas la science étrange et mystérieuse que se représentent tant de gens; elles développent en nous un sentiment esthétique d'ordre et d'harmonie, et elles jouent un rôle essentiel dans le développement de la philosophie naturelle.

Au travail mathématique participent dans une noble émulation des savants de tous les pays. La façon de poser notions

et concepts peut différer parfois d'un peuple à un autre, de sorte que, en une certaine mesure, la science a un caractère national, mais on doit se réjouir de ces différences fécondes, où chaque pays apporte dans l'œuvre commune ses qualités propres. Aussi la Société mathématique de France est-elle heureuse de saluer les délégués des Sociétés savantes étrangères qui ont bien voulu se faire représenter à ce cinquante-naire, et elle leur adresse ses très vifs remerciements. Puissent-ils emporter d'ici l'impression que la science française souhaite ardemment de pouvoir continuer ses travaux dans le calme et la paix.

Remercions également les représentants des Sociétés savantes françaises qui travaillent sous des formes diverses au développement de l'intelligence nationale, et qui nous apportent ce soir le témoignage de leurs sympathies. Ils savent que les sciences mathématiques sont toujours en honneur dans le pays de Fourier, de Galois, de Cauchy, d'Hermite et de Henri Poincaré.

Rendons aussi un pieux hommage à la mémoire de l'illustre fondateur de notre Société, Michel Chasles, qu'un savant étranger appelait jadis l'Empereur de la Géométrie, et à celle de ses premiers collaborateurs, Jordan, Darboux, Laguerre et Halphen. L'œuvre qu'ils ont fondée a grandement contribué aux progrès des études mathématiques dans notre pays.

J'ai enfin l'agréable devoir de remercier, en terminant, M. Raymond Poincaré d'avoir bien voulu honorer cette cérémonie de sa présence. Il nous permettra de le regarder ce soir comme un des nôtres par les traditions scientifiques de sa famille, qui a compté un mathématicien illustre en la personne de son cousin Henri et un physicien de haute distinction avec son frère Lucien. Dans les directions les plus diverses, le nom de Poincaré brille au premier rang parmi ceux des représentants de l'intelligence française.



