

UNE INTERVIEW DE JEAN-PIERRE SERRE

Lors de l'un de ses passages au Centre International de Rencontres Mathématiques (CIRM), Jean-Pierre Serre nous avait accordé une interview dans laquelle il évoque notamment la place des mathématiques françaises dans le monde, leur évolution, le rôle si particulier des échanges et des rencontres dans cette discipline, son amour pour le Cirm, etc.

En 1951, vous avez 25 ans, vous obtenez votre Doctorat à la Sorbonne. À 30 ans, vous êtes professeur au Collège de France, titulaire de la Chaire d'Algèbre et Géométrie pendant 38 ans. Vous êtes aujourd'hui professeur honoraire. Une vie mathématique, au plus haut niveau. Quel regard portez-vous sur l'évolution des mathématiques en près de 60 ans ? Elles se pratiquent toujours de la même façon ?

Quels sont les changements depuis 60 ans ? En voici quelques-uns :

- Sur le nombre de mathématiciens : une très grande augmentation (multiplication par un facteur entre 10 et 50). Il y a 60 ans, j'avais l'impression que ce nombre était de l'ordre de celui des habitants d'un village : quelques milliers. Maintenant, il faudrait comparer à une ville, et même à une très grande ville.

Un aspect surprenant de cette multiplication est que le niveau moyen n'a pas du tout baissé : je suis même impressionné par le grand nombre de très bons jeunes mathématiciens. C'est de bon augure pour l'avenir - d'autant plus que les problèmes importants (et non résolus) ne manquent pas.

- Autre changement : l'informatique a modifié notre technique de travail : j'y reviendrai à propos de la question n° 3.
- Changement linguistique dans les publications : il y a 60 ans, l'anglais était la langue majoritaire, mais il était suivi de près par le français et

l'allemand. Maintenant, l'allemand a pratiquement disparu : le français subsiste tant bien que mal (en partie à cause de textes importants non traduits en anglais, comme ceux de Grothendieck).

L'anglais est devenu la langue standard. Cela rend les choses plus faciles pour les mathématiciens asiatiques, ou russes ; c'est aussi un appauvrissement : j'ai peur que les jeunes générations ne lisent plus (par exemple) les grands textes de l'école allemande des années 20-30.

- Rôle beaucoup plus important de la physique théorique : elle a suggéré (et aussi inspiré) beaucoup de notions nouvelles, et parfois même des démonstrations.
- Apparition de démonstrations probablement correctes mais invérifiables, soit parce qu'elles consistent en le traitement par ordinateur d'une très longue liste de cas (théorème des 4 couleurs, problème de Kepler), soit parce qu'elles demandent plusieurs milliers de pages (classification des groupes finis simples).

Parlez-nous de la place du tableau noir dans votre vie ? Dans la vie d'un mathématicien ?

Ah, le tableau noir, ce vieil ami ! Quel plaisir ! On prend un bâton de craie et on se lance ; on raconte ce que l'on a en tête, parfois sans consulter de texte écrit ; l'auditeur a le plaisir de voir fonctionner en temps réel le cerveau de l'orateur, et de suivre sa pensée au fur et à mesure qu'il reconstruit les arguments. C'est très différent des exposés sortis d'un ordinateur que le conférencier se borne à exhiber, comme s'il les extrayait du congélateur, d'un frigidaire. Autre aspect des exposés faits au tableau : s'il y a des formules compliquées et qu'on les voit s'écrire petit à petit au bout de la craie, on comprend bien mieux leur structure que si elles étaient projetées d'un seul coup sur un écran ; dans ce dernier cas, l'œil les voit, mais le cerveau ne les voit pas.

L'informatique a-t-elle révolutionné votre discipline ? Poussé de nouvelles frontières ?

Disons en termes plus simples que l'informatique a beaucoup apporté aux mathématiques :

- Rapidité des communications par internet, ce qui explique la multiplication des articles écrits en collaboration (il y en avait peu il y a 60 ans).
- Mise à la disposition d'une grande quantité d'information : si vous ne connaissez pas le sens d'un terme mathématique, ou si vous ne savez pas qui a travaillé dessus, vous pouvez souvent avoir la réponse en quelques minutes sur le web.
- Création de "TeX" qui permet aux auteurs de faire ce qui, auparavant, était fait par les imprimeurs : composer le texte et en choisir la typographie. Un grand merci à Donald Knuth !
- Possibilité de faire des expériences numériques qui étaient impossibles dans les années 50. Ces expériences suggèrent de nouveaux théorèmes (et même parfois, elles peuvent servir à les démontrer). C'est particulièrement important pour l'arithmétique, et pour la théorie des systèmes dynamiques.

La France en nombre de médaillés Fields arrive juste derrière les États-Unis. Comment expliquez-vous l'excellence française dans cette discipline ?"

N'exagérons pas : il y a aussi de très bonnes écoles russe, anglaise, etc. En ce qui concerne notre pays, j'ai l'impression que le système des grandes écoles a joué un rôle positif. En tout cas, cela fait près de 200 ans qu'il y a une école mathématique française de bonne qualité : bien sûr, avec des hauts et des bas. Depuis une cinquantaine d'années, nous semblons être dans une période de "hauts" ; souhaitons que cela continue. De toutes façons, les maths ne sont pas une compétition sportive : si l'on devait les comparer à quelque chose, ce serait plutôt à une grande famille.

Le Cirm est un lieu que vous connaissez bien. Qu'a-t-il de particulier ? Qu'est-ce qu'un mathématicien attend d'un lieu comme le Cirm et qu'y trouve-t-il ?

Oui, j'aime bien le Cirm. J'y suis allé dès les premières années de son exis-

tence. Il y a peu d'endroits comparables dans le monde : Oberwolfach, dans la Forêt Noire, et Banff dans les Montagnes Rocheuses. Chacun a son propre charme : la montagne à Banff, la forêt à Oberwolfach, le calcaire envoûtant des calanques au Cirm. Être dans un bel endroit est important : cela rend heureux, et je suis sûr que l'on fait de meilleures maths quand on est heureux. Bien entendu, le point essentiel est, pour le Cirm comme pour les autres centres, la possibilité de rencontrer d'autres mathématiciens, de leur expliquer ce que l'on fait, d'essayer de répondre à leurs questions et de nouer de nouvelles amitiés. Le travail mathématique n'est pas vraiment un "travail en équipe" : les idées originales sont dues à des individus ; mais la présence d'autres personnes intéressées à des questions voisines est un grand facteur de progrès (et aussi d'équilibre psychologique).