

ANNALES SCIENTIFIQUES
DE L'UNIVERSITÉ DE CLERMONT-FERRAND 2
Série Mathématiques

PIERRE CREPEL

ALAIN HUARD

DANIEL PREVOT

Discussion sur « les mathématiques et le monde réel »

Annales scientifiques de l'Université de Clermont-Ferrand 2, tome 67, série *Mathématiques*, n° 17 (1979), p. 32-36

http://www.numdam.org/item?id=ASCFM_1979__67_17_32_0

© Université de Clermont-Ferrand 2, 1979, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Annales scientifiques de l'Université de Clermont-Ferrand 2 » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

DISCUSSION SUR "LES MATHÉMATIQUES ET LE MONDE REEL"

Compte-Rendu rédigé par

Pierre CREPEL, Alain HUARD et Daniel PREVOT

Introduction :

Les participants étant presque exclusivement des professionnels des mathématiques, essentiellement des enseignants-chercheurs, la discussion a été nettement marquée par ce fait.

La plupart d'entre eux ont hésité à s'exprimer ; pour beaucoup la raison principale est que la forme choisie pour la discussion n'était pas la meilleure : en petits groupes informels, au café, les gens parlent plus). Certains ont estimé que cette réticence à s'exprimer était révélatrice d'un certain malaise, malaise quelquefois inconscient, sentiment d'inutilité sociale, déception dans le choix de profession, sentiment d'être le jouet de forces occultes, peu de communication avec le monde extérieur, la production, la société.

Certaines des remarques faites dans la suite ont un caractère plutôt général dans l'université, d'autres sont plus spécifiques aux mathématiques.

1. Les mathématiques sont-elles un jeu ou un outil issu de la pratique ?

- A l'échelle historique, les grandes théories mathématiques étaient toujours venues de besoins de l'instant : autrefois les mathématiciens en étaient conscients car ils étaient très pluridisciplinaires (ex : apparition de la géométrie, du calcul infinitésimal ...). Il semble qu'aujourd'hui encore les nouvelles théories (par exemple : nouveaux développements de la logique, linguistique mathématique) naissent de besoins pratiques précis (automatisation, électronique, traduction automatique). Mais la grande masse des mathématiciens l'ignore ou n'en est pas convaincue.

Dire cela n'épuise pas l'ensemble du problème.

- D'autre part, le développement des mathématiques se fait aussi sans pression de besoins externes : la création ne peut se faire que dans la liberté, on doit admettre une certaine gratuité des actes ; l'aspect jeu, plaisir personnel n'est pas à rejeter et d'ailleurs permet le développement de l'esprit créatif et l'amélioration de la connaissance mathématique et de la possibilité d'utilisation de l'outil mathématique.

Ces deux tendances sont-elles aussi inconciliables que cela peut paraître ? Certains semblent penser que oui, et qu'il n'y a pas à chercher des justifications sur l'utilité des mathématiques. D'autres pensent que lorsque le mathématicien, quelles que soient ses motivations, met au point un certain nombre de techniques ou établit des résultats, il serait souhaitable qu'il puisse s'intéresser à leur utilisation éventuelle, qu'un dialogue s'installe avec les utilisateurs potentiels. Ne serait-ce pas aussi une composante de sa liberté que de pouvoir maîtriser mieux l'ensemble du processus ?

Cette question n'est pas étrangère à celle de savoir qui détient le pouvoir, comment sont prises les décisions concernant l'orientation des travaux mathématiques et leur utilisation.

2. Enseignement des mathématiques

- Les mathématiques jouent-elles actuellement le rôle d'accélérateur de la sélection (en particulier sociale) ?

Pourquoi l'échec en mathématiques barre-t-il l'accès à des carrières même très éloignées des mathématiques ? Les mathématiques sont-elles un outil de sélection mieux adapté que le latin, pourquoi ?

Le caractère sélectif des mathématiques dans l'enseignement est-il dû à des propriétés intrinsèques des mathématiques ou aux conditions dans lesquelles se sont opérées les réformes de l'enseignement ? Des avis partagés sont apparus dans la discussion.

Parmi les éléments de réponse possibles à cette question, citons : les carences dans la formation des maîtres, le manque d'information des parents (en particulier ceux des milieux sociaux les plus défavorisés), l'inadaptation des programmes (en particulier pour les sections et classes autres que terminale C) ... les élèves doivent apprendre des techniques sans savoir d'où elles viennent, ni qu'en faire, les facultés d'imagination, le côté "jeu", ne sont pas stimulés : les mathématiques sont vécues comme "em...tes", la coordination entre les différents enseignements est faible.

- Les enseignants du secondaire qui sont intervenus se sont dits doublement déçus parce qu'ils n'ont pas les moyens d'assurer la mission qu'ils souhaitent et se sentent coupés de toute création mathématique.

Leur formation et les conditions de leur travail ne leur permettent guère d'échapper à cette réalité qui consiste à enseigner les choses de manière dogmatique.

- Les problèmes que soulève l'enseignement des mathématiques avant le baccalauréat ne sont pas seulement inhérents à la matière enseignée, mais dépendent d'un grand nombre de facteurs extérieurs (sociaux, économiques ...) sur lesquels la discussion ne s'est pas appesantie.

Ils sont également liés à la manière dont sont conçus les modes de diffusion des connaissances entre l'enseignement supérieur et la population (par exemple à travers la formation des maîtres ...)

3. Le(s) métier(s) de mathématicien

- Ce qui a été le plus ressenti dans la discussion, c'est que les préoccupations des mathématiciens sont davantage dirigées vers la "recherche" que vers les utilisations éventuelles ou même l'enseignement

Ceci est à relier au fait que le cloisonnement des filières empêche les gens de maîtriser le processus, et à la coupure entre l'Université et le monde extérieur. Quelqu'un a remarqué que la politique d'intérêt à court terme des industriels français en est un élément de responsabilité important.

- Qu'est-ce qui motive les mathématiciens ?

Chacun, bien sûr, a des motivations liées à son histoire personnelle, mais peut-on dégager quelques idées générales ?

Pour la plupart, étant "bons en mathématiques" dans le secondaire, ils ont suivi la filière naturelle qui s'ouvrait devant eux, sans vocation véritable (même si nombre d'entre eux y trouvaient un certain plaisir).

La promotion sociale attachée aux fonctions de mathématicien ne semble pas avoir été un élément déterminant dans ce choix (peut-être est-ce discutable ?). Alors se développe souvent un certain goût pour les mathématiques (connaissance, création, diffusion ? ...), mais intervient une part de routine, d'obligation professionnelle, et si ce goût s'estompe on se retrouve dans une impasse due en particulier au cloisonnement.

- Comment s'exerce le métier ?

Dans l'enseignement supérieur, plusieurs tâches sont à remplir : tâches pédagogiques, recherche, formation continue, encadrement, tâches administratives diverses, contacts avec le monde extérieur, épistémologie, histoire des sciences ... , seuls l'enseignement et la recherche sont officiels, seule la recherche sert de critère pour la promotion interne. Cet état de faits engendre une tendance "productiviste" parfois nuisible à un fonctionnement plus sain.

Il est connu qu'un certain malaise est souvent dû à une insuffisance de l'encadrement, dont le rôle est pourtant reconnu fondamental. Mais le malaise a des origines plus larges (sociales, idéologiques ...) ; par exemple, bien que la recherche procède largement par méthodes expérimentales, la manière dogmatique dont elle est diffusée masque cette réalité et contribue à un certain écoeurlement ou à une sensation d'impuissance ; d'autre part, la "communauté mathématique" (le terme serait à discuter) n'est pas étrangère aux différents conflits qui traversent la société. Il est net que tous les participants n'avaient pas la même analyse des causes et du caractère irréductible ou non de ces conflits.

Le déroulement des carrières (ou absence de carrières) ne satisfait visiblement personne : blocages, vieillissement, absence de débouchés pour les jeunes ; la non-reconnaissance de la multiplicité des tâches accroît la rigidité du système. Sur les critères de jugement, l'opposition visible des avis (exprimés ou non) et la réticence à aborder le sujet de front n'ont pas dégagé d'idées directrices claires ; seul constat : la diversité des aptitudes devrait interdire des expressions telles que "mathématicien de seconde zone".

Sur ce problème des carrières, il y a aussi des avis différents, par exemple sur la mobilité des personnels et sur les conditions pratiques d'une telle mobilité.

Conclusion

A ce stade de la discussion, il est apparu que deux questions devaient être creusées en priorité

- quel avenir pour les mathématiques et les mathématiciens ?
- quelles propositions pratiques peut-on envisager dans l'esprit de ce qui précède ?