

« Sauvons la recherche » : quelles propositions pour les mathématiques ?

Un débat sur ce thème est lancé sur le forum de la SMF. Il fera l'objet d'une synthèse présentée de 10 H à 11 H lors de la journée annuelle de la SMF du 19 juin 2004 à l'IHP.

En effet si les mesures d'urgence réclamées par le mouvement « Sauvons la recherche » ont été accordées (déblocage de crédits, postes de chercheurs et d'enseignant-chercheurs), le débat sur la recherche dans la société française se poursuit, des évolutions importantes sont envisagées, et la communauté mathématique doit y prendre toute sa place. Dans la période actuelle il est particulièrement important de participer aux réunions régionales préparant les Etats Généraux de la Recherche et d'y faire entendre le point de vue des mathématiciens.

Voilà quelques éléments d'analyse et une liste de questions pour lancer cette discussion: suivi d'un rappel des prises de position de la SMF et de quelques données chiffrées utiles.

Contexte et questions à débattre

Trois caractéristiques importantes rendent la situation de la recherche mathématique particulièrement critique à l'heure actuelle.

Les mathématiques font partie, avec les Sciences et Technologies et l'Information et de la Communication (STIC), les Sciences de l'Ingénieur (SPI), les Sciences Sociales et les Sciences Humaines, d'un groupe de disciplines où l'enseignement supérieur est dominant à plus de 80 %. La biologie, les sciences de l'Univers, la physique et la chimie comptent une proportion beaucoup plus importante de chercheurs et les enseignants-chercheurs ne représentent que la moitié ou moins des effectifs.

Les effectifs étudiants en mathématiques, après être restés longtemps stables, ont baissé de 25 % en quatre ans. La baisse des effectifs étudiants se manifeste aussi de manière diverse en physique, en chimie et même parfois en informatique. Les effectifs de maîtres de conférence de mathématiques sont eux aussi en baisse significative, passant de 2128 en 2002, à 2057 en 2003. Autrement dit l'effet des redéploiements où les maths perdent des postes commence à se faire sentir.

Les départs à la retraite sont nombreux dans notre discipline, alors que c'est beaucoup moins vrai en STIC et SPI : une centaine dès 2004, plus de 130 en 2008-2009. Si les recrutements frais (hors promotions) continuent à être inférieurs à ces départs, cela se traduira par une accentuation de la récession qui a déjà commencé.

Un véritable cercle vicieux est donc déjà à l'oeuvre : recrutement limité des organismes de recherche, où nous sommes peu présents et peu influents, recrutements universitaires à la baisse du fait de la baisse des effectifs étudiants, non remplacement des départs à la retraite, non recrutement des nouvelles générations de mathématiciens, récession, découragement généralisé, induisant une nouvelle baisse des effectifs étudiants.

Comment continuer à recruter de nouveaux mathématiciens ? Quels arguments pourraient convaincre les universités de continuer à soutenir les mathématiques ? Quels arguments pourraient convaincre les organismes de recherche d'accentuer leur soutien aux mathématiques ? Sommes-nous prêts à nous tourner vers de nouveaux publics étudiants ?

Comment avoir plus de temps pour la recherche, notamment pour les jeunes collègues ? Comment des moyens permettant la mise à la disposition des universités de postes de

chercheurs et des délégations ou congés pour recherche d'enseignants-chercheurs plus nombreux peuvent-ils être mis en place en mathématiques?

Spécificité bien française, une grande partie des étudiants scientifiques passant par les classes préparatoires et les grandes écoles n'ont aucun contact avec le monde de la recherche au cours de leurs études. Cette situation induit un grand nombre d'effets pervers et de dysfonctionnements. Quels liens pouvons nous développer entre le système classe préparatoire/grandes écoles et la recherche mathématique ?

Les gros bataillons classiques des mathématiciens (enseignants-chercheurs en 25ème ou 26ème section) sont à la baisse. Simultanément les mathématiciens présents dans des communautés connexes sont en augmentation : chercheurs INRIA, enseignants-chercheurs en STIC, industrie et service. Comment prendre en compte cette évolution ?

La recherche mathématique est répartie en un tissu de laboratoires plurithématiques de tailles variées distribués dans tout le pays. Le CNRS envisage de concentrer ses moyens à l'avenir sur de gros laboratoires où il est le plus présent. Sous quelle forme souhaitons nous que le CNRS continue à soutenir les mathématiques ?

Nous tenons à l'unité des mathématiques. Nos grands instruments (CIRM, IHP, Math Doc, Réseau des Bibliothèques de Mathématiques, Mathrice) sont nationaux. Le CNRS prévoit de se décentraliser en région. Comment garantir le soutien à ces grands instruments dont nous nous sommes dotés ?

Les régions mettent rarement les mathématiques dans leurs priorités. Pouvons-nous mettre à profit des projets de décentralisation de la recherche et l'émergence d'un pouvoir régional pour avoir une véritable politique de recrutement et de développement des mathématiques au niveau des régions ?

L'Europe de la recherche fait peu de place aux mathématiques. Comment pouvons nous convaincre l'Europe que notre discipline est importante pour l'avenir et agir pour modifier cette situation?

Les mathématiques ont leurs spécificités mais des disciplines variées sont concernées par des problèmes similaires aux nôtres. Comment travailler avec eux pour dégager des propositions communes ?

Site web SMF, janvier 2004

La SFP, la SMF, la SMAI, la SFC et SPECIF ont exprimé à plusieurs reprises au cours des deux dernières années leur préoccupation pour l'avenir de notre recherche, du fait des coupures, gels et annulations des budgets publics.

Nous partageons donc complètement l'émotion de la communauté scientifique qui s'est exprimée par une pétition (<http://recherche-en-danger.apinc.org/>) signée aujourd'hui par des milliers de chercheurs, et nos cinq sociétés s'associent aux demandes qui y sont exprimées.

Communiqué de la SMF à l'AFP 8 mars 2004

Avec d'autres sociétés savantes, la Société Mathématique de France s'associe au collectif "Sauvons la recherche" pour demander au gouvernement de prendre des mesures immédiates comportant notamment des créations d'emplois scientifiques permanents et la tenue d'états

généraux de la recherche.

Les mathématiques jouent un rôle croissant dans la société actuelle. En biologie, par exemple, des méthodes statistiques récentes sont employées pour décoder le génome humain et des outils géométriques sont nécessaires pour comprendre la structure de l'ADN. De même l'imagerie médicale, la robotique, les techniques de conception assistée par ordinateur, la transmission et la protection de l'information comportent toutes une part importante de mathématiques. De nombreux secteurs économiques requièrent ainsi l'activité de personnes compétentes en mathématiques et capables de parfaire leurs connaissances dans ce domaine au cours de leur carrière.

Si ces faits commencent à être bien connus, on sait moins que ces utilisations des mathématiques sont souvent le fruit de progrès récents et parfois très pointus dans cette discipline. Régulièrement, des recherches internes aux mathématiques et sans connexions immédiates avec des domaines d'applications, menées au départ sous la seule impulsion de la curiosité intellectuelle des mathématiciens, ont trouvé des applications pratiques inattendues. Une des raisons de ce fait surprenant peut être trouvée dans la capacité d'abstraction des mathématiques, un même objet mathématique (une même équation par exemple) pouvant régir des phénomènes très différents. C'est pourquoi les mathématiciens insistent tellement sur la nécessité impérieuse de préserver leur liberté dans le choix des sujets de recherche: l'histoire des mathématiques, qui s'est déroulée sur plusieurs millénaires, leur montre que c'est une méthode extrêmement efficace pour garantir l'innovation et pour assurer la qualité et la diversité des applications. Cette attitude permet l'ouverture aux autres disciplines: la confiance qu'ont les mathématiciens en la validité de leur démarche les assure que leur dialogue sera fécond.

Dans notre discipline, recherche et enseignement sont étroitement liés. La grande majorité de la recherche mathématique est assurée par des milliers d'enseignants-chercheurs présents dans les Universités et répartis dans des laboratoires soutenus par le CNRS et par les Universités. Le soutien du CNRS aux laboratoires se manifeste par la mise à leur disposition de quelques centaines de chercheurs et de quelques dizaines de postes d'accueil destinés à des enseignants-chercheurs et à des invités étrangers. L'INRIA emploie aussi de nombreux mathématiciens dans ses projets de recherche.

L'école mathématique française, largement ouverte à l'accueil de collègues du monde entier, équipée de structures efficaces et modernes, est une des toutes premières du monde. Mais ce niveau d'excellence est fragile, et sera remis en cause dans les années qui viennent si l'accueil des nouvelles générations de mathématiciens et de mathématiciennes n'est pas assuré au moment où de nombreux collègues vont partir à la retraite.

Le plus inquiétant dans la situation actuelle est la mise en place d'un cercle vicieux : moyens insuffisants pour les organismes de recherche et les Universités, découragement des jeunes docteurs qui ne trouvent pas de débouché par manque de créations de postes, désaffection pour les études scientifiques. Les conséquences des amputations budgétaires de ces deux dernières années sont particulièrement dramatiques. L'annulation au dernier moment par le CNRS d'invitations programmées de scientifiques étrangers a eu un effet désastreux sur la réputation internationale de la France. Les retards dans le versement des subventions promises et les annulations de crédits créent des difficultés de gestion considérables. Mais nous considérons que ceci n'est pas le plus grave: le problème crucial est l'impossibilité pour les organismes de recherche et les universités de recruter une fraction significative des très

brillants jeunes chercheurs récemment formés. On voit ainsi, après une formation très exigeante, des jeunes mathématiciens et mathématiciennes vivre dans la précarité, et devoir choisir entre s'exiler (pour quelques années ou pour toujours), et se résigner à un emploi où leurs compétences ne seront pas mises en oeuvre. C'est un drame pour l'avenir de la recherche en France et une grande perte pour l'Etat, qui a financé leur formation. Une planification à long terme du recrutement des chercheurs et des enseignants chercheurs est indispensable.

La Société Mathématique de France demande donc la tenue d'états généraux de la recherche. Ce sera pour elle l'occasion d'insister sur l'importance que la communauté mathématique attache à la liberté de la recherche, à la fluidité entre l'enseignement supérieur et la recherche, à l'emploi des jeunes scientifiques. Tous les efforts doivent être faits pour promouvoir dans notre pays l'esprit de recherche, de partage du savoir, d'ouverture, de dialogue et d'accueil aux jeunes générations dont nous aurons besoin pour répondre aux défis du futur.

Quelques données chiffrées utiles

Les données proviennent soit du Rapport de l'Observatoire des Sciences et des Techniques « La recherche scientifique française : les enseignants-chercheurs et les chercheurs des EPST, réalisé par Michèle Crance et Suzy Ramanana-Rahary, octobre 2003, » soit des informations fournies par Aline Bonami, Stéphane Cordier, Michel Enock et Christian Peskine lors d'une réunion des directeurs de laboratoire CNRS le 22 mars 2004 à l'IHP.

Le total des chercheurs et enseignant-chercheurs de mathématiques est de 3630 en 2002. Ils se répartissent en 86 % d'enseignant chercheurs, 9 % de chercheurs CNRS, 3 % de chercheurs INRIA, et 2% dans divers autres organismes de recherche (INRA, etc ...).

Les effectifs étudiants en mathématiques, après être restés longtemps stables, ont baissé de 25 % en quatre ans. La baisse des effectifs étudiants se manifeste aussi de manière diverse en physique, en chimie et même parfois en informatique. Les effectifs de maîtres de conférence de mathématiques sont en baisse significative, passant de 2128 en 2002, à 2057 en 2003, alors que pour la période 1992-2002, les effectifs avaient été en progression constante. Autrement dit l'effet des redéploiements où les maths perdent des postes commence à se faire sentir.

Les mathématiques représentent 5,5% du total des effectifs : 6,3% de l'enseignement supérieur (plus de 3000 personnes), 2,9 % du CNRS (environ 350 chercheurs), 24 % de l'INRIA (une centaine de chercheurs).

La proportion des femmes est de 20 % en mathématiques et 31 % sur l'ensemble des disciplines, le minimum étant atteint en Sciences pour l'Ingénieur (16 %). Cette proportion progresse dans toutes les disciplines depuis 1998 (+2% en moyenne), sauf en mathématiques où elle régresse (-1%).

De point de vue des crédits, les mathématiques représentent 2 % de la recherche publique et 5 % des crédits de recherche passant par le ministère. La cinquantaine d'Unités Mixtes de Recherche de mathématiques (Universités CNRS) regroupent 75 % des effectifs. Il y a aussi 25 équipes de recherche plus petites reconnues par le ministère.

Les effectifs de maîtres de conférence sont en baisse significative, passant de 2128 en 2002, à 2057 en 2003, alors que pour la période 1992-2002, les effectifs avaient été en progression constante. Autrement dit l'effet des redéploiements où les maths perdent des postes

commence à se faire sentir. Les effectifs étudiants en mathématiques, après être restés longtemps stables, ont baissé de 25 % en quatre ans.

Alors que les départs à la retraite devraient faire sentir leur effet par une augmentation des recrutements, ceux-ci restent stables: 85 MdC (et 49 postes de professeur) en 2004 avec une majorité en 26ème section et beaucoup de postes communs "25ème/26ème". Les départs à la retraite prévus en mathématiques passent d'une centaine en 2004 à plus de 130 en 2008-2009 pour retomber à 100 en 2012. Si les recrutements frais (hors promotions) sont inférieurs à ces chiffres, cela correspondra donc à une récession, ce qui est déjà le cas cette année.

Dans les laboratoires de mathématiques (UMR), le recrutement local est de 12 % ce qui est très faible comparé aux autres disciplines.

Les recrutements CNRS représentent une douzaine de postes par an ces cinq dernières années, dont la moitié dans les grands centres parisiens. Il y a eu dans la même période une dizaine de départs par an du CNRS, dont huit en mobilité (passage professeurs). Les effectifs progressent donc très légèrement. Les mathématiques font partie avec les Sciences pour l'Ingénieur et les Sciences et technologie de l'information et de la communication des disciplines où la mobilité est la plus importante.

Marie-Francoise Roy
Le 21 avril 2004