

## Le premier colloque MATHÉMATIQUES A VENIR<sup>1</sup>

Jean-François Méla<sup>2</sup>

---

### Un virage stratégique pour les mathématiques françaises

J'ai eu le privilège de présider la SMF au moment du colloque MATHÉMATIQUES A VENIR, à une période charnière pour les mathématiques françaises. Non pas que leur qualité fût en cause – elles étaient toujours brillantes – mais leur situation était critique du point de vue du recrutement des jeunes et des moyens qui étaient alloués aux chercheurs. En 1986, 50% de l'effectif des enseignants-chercheurs et chercheurs avait entre 40 et 47 ans. Plus grave, il n'y avait eu, l'année précédente, que 16 postes de maîtres de conférences mis au concours qui n'avaient donné lieu qu'à 8 vrais nouveaux recrutements. Sur quelque 10.000 chercheurs CNRS on ne comptait que 219 mathématiciens, et on avait eu une mesure aberrante de suspension des concours 86, laissant dans une position précaire l'ensemble des candidats classés par les jurys, dont 15 jeunes mathématiciens – mesure contre laquelle la SMF avait élevé les plus vives protestations. Cependant, si faible que fût l'effectif des chercheurs CNRS, il était alors vital pour la discipline car – c'était avant l'expansion démographique étudiante des années 90 – le nombre de créations de postes universitaires était resté faible. On ne dénombrait que 250 mathématiciens de moins de 35 ans et la moitié d'entre eux était au CNRS. Ajoutons que la faible place des mathématiques dans cet organisme était d'ailleurs contestée. Ainsi nous avons entendu le directeur général du CNRS de l'époque nous déclarer que les mathématiques avaient « vocation à rester une discipline essentiellement universitaire, à cause de l'importance des tâches de formation dans cette discipline » et qu'il n'envisageait de créer d'unités mixtes en mathématiques « qu'à titre exceptionnel »<sup>3</sup>. Nous n'étions pas au CNRS une discipline majeure, mais plutôt la dernière roue du carrosse de notre département scientifique, sans même un directeur scientifique adjoint mathématicien, et avec des crédits indigents.

Paradoxalement, ce phénomène se produisait alors que les mathématiques avaient de plus en plus d'importance économique, mais nous avions à lutter contre l'image publique d'une « science morte », d'une formation de l'esprit, d'une matière à sélection... À titre anecdotique et pour mesurer le faible crédit dont nous jouissions, la France avait apporté un soutien misérable au congrès international des mathématiciens de Berkeley (1986) dont notre corps diplomatique avait été singulièrement absent.

---

<sup>1</sup> École Polytechnique, 9-10 décembre 1987.

<sup>2</sup> Professeur émérite à l'université Paris XIII.

<sup>3</sup> Le CNRS avait à l'époque le projet de distinguer parmi les unités associées celles qui avaient une valeur stratégique pour la politique scientifique – c'est de ces unités, baptisées unités mixtes, qu'il s'agit dans le discours du directeur général de l'époque. Toute ressemblance avec la situation actuelle est purement fortuite...

La SMF défendait une certaine idée de l'unité des mathématiques, à la fois de leur vitalité propre, comme de la richesse de leurs interactions avec les sciences et l'ingénierie. Mais nous n'avions pas encore su convaincre les décideurs qu'elles étaient une « ressource stratégique pour le futur », comme avaient réussi à le faire nos collègues américains à la suite du « Rapport David »<sup>4</sup>. Nous constatons que notre profession était mal organisée et fort peu représentée dans les instances de décision. Nous étions décidés à agir, à la fois pour renforcer la SMF et pour faire entendre la voix des mathématiciens dans le débat public.

Une conception archaïque de la recherche mathématique prévalait dans les sphères dirigeantes. Nous faisons le pari que nous obtiendrions un changement de politique. Nous voulions donc pour cela donner un nouveau visage de notre profession. Il fallait d'abord en convaincre la majorité de nos collègues. Beaucoup d'entre eux considéraient, en effet, que tout ce qui s'écartait de la recherche individuelle était du temps perdu<sup>5</sup>, que l'action collective était le fait de mathématiciens médiocres qui n'avaient rien de mieux à faire. Certains estimaient par ailleurs que l'on « se prostituait » en prétendant montrer l'utilité des mathématiques dans l'industrie... Nous n'aurions pas pu mener notre entreprise à bien sans l'appui de quelques excellents collègues<sup>6</sup> « au-dessus de tout soupçon » qui avaient compris l'importance de l'enjeu. Progressivement, de plus en plus de gens se sont laissés convaincre, et il est réconfortant d'entendre aujourd'hui beaucoup de virulents critiques d'alors ne pas tarir d'éloges sur le colloque MATHÉMATIQUES A VENIR.

Nous nous sommes attachés à coordonner nos initiatives avec la SMAI. Tout en respectant la diversité des collègues, les uns davantage préoccupés par l'avancement des études fondamentales, les autres par les applications, nous pensions que c'était le rôle historique de notre société de ne pas dissocier les deux aspects et de travailler dans l'intérêt général.

### Le colloque MATHÉMATIQUES A VENIR

C'est dans cet esprit que nous avons décidé d'organiser avec la SMAI un grand colloque national qui fasse le point sur tous les aspects des mathématiques, et qui cherche à redéfinir, avec tous les intéressés, la place, le rôle et les conditions du développement des mathématiques en France. Nous voulions rendre sensible le dynamisme et la puissance de la recherche mathématique en cette fin de vingtième siècle, et expliquer pourquoi les mathématiques étaient importantes<sup>7</sup>. Ceci passait évidemment par la popularisation des applications les plus remarquables, mais le colloque les replaçait dans une vision d'ensemble du progrès des connaissances qui faisait toute sa place à la recherche fondamentale, et s'efforçait de montrer la dimension « d'aventure moderne » des mathématiques. Il y avait l'idée force « que les mathématiques s'appliquent partout, que la distance dans le temps entre les découvertes fondamentales et les applications se réduit vertigineusement »<sup>8</sup>. De

<sup>4</sup> *Renewing U.S. Mathematics. Critical Resource for the Future*. National Academy Press (1984)

<sup>5</sup> On n'imagine pas aujourd'hui combien il a été difficile de convaincre la communauté dans son ensemble de s'organiser en laboratoires de type CNRS.

<sup>6</sup> Une mention spéciale doit être faite à Jacques Dixmier qui accepta de nous soutenir personnellement sans réserve et de présider le comité d'organisation du colloque.

<sup>7</sup> On se reportera aux actes du colloque publiés dans un supplément du *Bulletin de la SMF* (tome 115, 1987).

<sup>8</sup> Ibid.

fait, nous étions alors dans une phase d'expansion rapide de l'informatique. Les ordinateurs rendaient opératoires des mathématiques considérées jusque là comme des « jeux de l'esprit » (logique, théorie des nombres...). Nous disions (avec une certaine naïveté) : « la prochaine génération de mathématiciens risque d'être encore plus surprenante que la prochaine génération d'ordinateurs. »

C'était la première fois qu'un grand colloque de prospective était organisé sur les mathématiques. Il bénéficia de nombreux soutiens publics et privés, notamment de l'École Polytechnique qui l'accueillit à Palaiseau<sup>9</sup>. Il y eut plus de 800 participants. La manifestation eut un immense retentissement auprès des décideurs et de l'opinion. Il y eut d'innombrables articles de presse en France et même à l'étranger<sup>10</sup>, des interviews télévisées<sup>11</sup>..., comme jamais dans le passé à propos des mathématiques.

Ce colloque dont le titre avait été soigneusement choisi, fut l'objet d'une vaste mobilisation et d'une préparation approfondie, sous le contrôle très serré d'un comité d'organisation qui tenait des réunions hebdomadaires dans les mois précédant la manifestation. De nombreux comités sectoriels travaillèrent et une dizaine de lettres d'information furent publiées pour tenir les collègues et surtout la presse, au courant de l'avancement des réflexions. Nous avons finalement réussi à mettre dans le coup tous ceux qui comptaient dans notre milieu, plus pas mal de décideurs. Le colloque comprenait, sur deux jours, des conférences plénières le matin et de grandes tables rondes l'après-midi, suivant trois grands axes : mathématiques et sciences ; mathématiques et industrie ; mathématiques et société. Pendant toute la durée du colloque un certain nombre d'activités étaient proposées : stands d'éditeurs, présentation de documents audiovisuels, démonstrations de logiciels...

### Et ses conséquences

Les conséquences immédiates et à moyen terme en furent tangibles, au travers des changements politiques. Le ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche avait solennellement reçu les organisateurs du colloque en présence du Directeur de la Recherche et du Directeur Général du CNRS, pour les assurer de ses bonnes intentions. Celles-ci se sont trouvées concrétisées après le changement de gouvernement...

Jusque là les mesures gouvernementales en faveur de la recherche, en privilégiant les grands programmes, le soutien aux filières industrielles,... avaient laissé de côté les mathématiques. Dans les années qui ont suivi, le budget de la recherche

<sup>9</sup> Il faut mentionner ici le rôle joué par Bernard Ésambert, alors président du conseil d'administration de l'École Polytechnique, mais aussi directeur de banque de son état. En fait c'est lui qui nous avait donné l'idée d'un colloque délibérément tourné vers les médias et les décideurs politiques et économiques. Il avait accepté de présider le comité de parrainage dont les membres ont contribué à fournir les moyens financiers nécessaires à ce projet d'une envergure inhabituelle pour notre communauté.

<sup>10</sup> Science, par exemple, avait publié un article intitulé « French mathematicians push the panic button ».

<sup>11</sup> Nous avons même eu droit à l'ouverture du journal de 20 heures sur la principale chaîne de télévision !

mathématique s'est trouvé considérablement augmenté<sup>12</sup> et les besoins des laboratoires de mathématiques pris en compte dans les nouveaux contrats quadriennaux des universités. Un poste de directeur scientifique adjoint fut créé dans notre département CNRS, et même un directeur scientifique pour les mathématiques<sup>13</sup> fut institué auprès de la Direction de la Recherche, signe de l'importance nouvelle accordée à notre discipline.

L'ensemble de la recherche s'est structuré en laboratoires, en grande majorité associés au CNRS. Les collègues se sont convaincus que ceci ne nuisait pas au caractère « individuel » de la recherche, mais permettait une gestion rationnelle des crédits, des équipements, des personnels, des thésards et des post-docs, évitait la constitution de « ghettos de recherche », favorisait l'établissement de véritables interfaces entre les mathématiques et les applications...

Nous voulions enrayer la désaffection des jeunes pour les mathématiques et les sciences<sup>14</sup>. Nous affirmions « qu'il existe une profession de mathématicien, aux multiples facettes (...), qu'il y a des mathématiques à faire un peu partout »<sup>15</sup>. Dans le colloque MATHÉMATIQUES A VENIR nous avons volontairement minoré l'aspect enseignement, parce que les mathématiques étaient un peu trop confinées, pensions nous, dans leur rôle de formation, tandis que nous voulions en montrer la dimension « stratégique ». Il nous fallait cependant contribuer dans la mesure de nos moyens à la rénovation de leur enseignement au lycée, alors que l'épisode encore récent des « maths modernes » nous avait donné mauvaise réputation. Notre présentation des mathématiques dans toutes leurs dimensions nous démarquait des déformations « scholastiques ». Mais il s'agissait de répandre la bonne parole sur le terrain, auprès des jeunes. C'est ce qui a conduit au lancement de l'opération MATHÉMATIQUES A VENIR, cinquante lycées. Les objectifs de cette opération étaient de mieux connaître l'image que les jeunes avaient des mathématiques, de stimuler la réflexion des lycéens sur les différents aspects des activités mathématiques, d'organiser des débats publics, de provoquer la création de petites cellules de réflexion... Cette opération fut un succès. Même si elle ne s'est pas poursuivie telle quelle au-delà de quelques années, elle a stimulé nombre d'initiatives ultérieures.

Dans la lancée, la SMF a été à l'origine de la constitution d'un « groupe de réflexion et de proposition sur l'éducation scientifique », rassemblant différentes

<sup>12</sup> En 1986 les crédits récurrents pour la recherche mathématique, provenant de la recherche universitaire et du CNRS, étaient d'environ 25 MF pour 2500 enseignants-chercheurs et chercheurs. Ils sont aujourd'hui d'environ 18 M€ pour un effectif de 3.500, auxquels s'ajoutent d'importants crédits contractuels (ANR, Europe...).

<sup>13</sup> Le premier titulaire en fut Jean Giraud, disparu voici deux ans, qui eut une action éminente pour faire bénéficier les mathématiques de la relance de la recherche et de l'action universitaire.

<sup>14</sup> Ceci dans un contexte général de diminution relative continue des bacheliers de la section C. Cependant on doit noter que la proportion de bacheliers scientifiques parmi les bacheliers généraux est restée remarquablement stable depuis 50 ans autour de 50%. Le problème aujourd'hui, comme en 1987, est l'insuffisance de bacheliers scientifiques à dominante mathématique. Comme une partie substantielle des bacheliers S ne s'orientent pas vers les filières scientifiques après le bac, la désaffection pour les sciences et en particulier pour les études à contenu mathématique élevé reste aujourd'hui un problème préoccupant.

<sup>15</sup> Cf. discours du président de la SMF au colloque MATHÉMATIQUES A VENIR. Avec le recul, on peut seulement regretter que cette orientation ne se soit pas davantage concrétisée dans l'enseignement universitaire où nous sommes restés relativement « classiques » dans nos projets. Cependant on a vu se développer, par exemple, des filières « d'ingénieur mathématicien ».

sociétés savantes et associations de professeurs de sciences. Ce groupe a travaillé plusieurs années et a débouché en 1990 sur un grand colloque intitulé « Les objectifs de la formation scientifique » (26-28 avril 1990)<sup>16</sup>. Face aux carences multiples du système éducatif et à son incapacité à former davantage de scientifiques, il s'agissait, plus modestement, d'essayer de formuler les objectifs et les contenus d'une éducation scientifique, au regard de l'avancée des sciences et des techniques, dans un contexte européen.

On peut mentionner aussi dans la même lignée un « groupe de recherche sur l'utilisation de l'informatique dans l'enseignement des mathématiques » lancé avec l'Union des Professeurs de Spéciales, piloté à partir du CIRM, qui a organisé débats et rencontres sur ce sujet qui devenait alors d'une grande actualité. Ceci s'inscrivait dans un courant de réflexion sur l'enseignement en premier cycle et classes préparatoires, qui s'est poursuivi les années suivantes<sup>17</sup>.

### Et aujourd'hui ?

Aujourd'hui nous aurions quelques raisons d'être plus satisfaits de la place faite aux mathématiques. Notre recherche est souvent citée comme un fleuron de la science française – même si cette mention flatteuse est souvent utilisée pour rabaisser le reste. On nous fait désormais une place de choix au CNRS dont la direction cite les choix stratégiques faits par la communauté mathématique comme exemplaires, et fait figurer dans ses projets de réforme la création d'un « Institut des sciences mathématiques et de leurs interactions ». Cependant rien n'est jamais acquis... et il faut se féliciter du projet des sociétés savantes de mathématiques d'organiser une nouvelle édition de MATHÉMATIQUES A VENIR.

De nouveaux champs scientifiques se sont ouverts, notamment du côté de la biologie et de l'informatique. L'importance de la recherche pour le développement économique est devenue un leitmotiv, mais il en résulte une volonté de la piloter étroitement par des programmes finalisés qui ne correspondent guère à la dynamique propre des mathématiques. Il y a 20 ans se profilait une pénurie globale de mathématiciens au regard des besoins prévisibles. Aujourd'hui la réalité est plus complexe. Les docteurs n'ont pas toute la considération qu'ils devraient avoir dans les entreprises, mais les mathématiciens y ont maintenant leur place. Les études à l'université n'attirent pas les lycéens pour des raisons qu'il serait important d'analyser. Les laboratoires de mathématiques sont maintenant bien structurés mais la question de leur pilotage national est posée. Le nombre de postes de recherche à temps plein (permanents ou temporaires) reste notablement insuffisant en mathématiques, mais de nouvelles formes de mobilité entre les universités et les organismes, qui s'inspirent de la pratique assumée par notre discipline, sont à l'ordre du jour. Enfin dans la mesure où les mathématiciens sont davantage impliqués dans la modélisation des phénomènes, la question de leurs responsabilités vis-à-vis des utilisations qui sont faites des mathématiques se pose avec plus d'acuité<sup>18</sup>.

Le futur colloque ne manquera pas de nouveaux sujets...

<sup>16</sup> « Colloque sur les objectifs de la formation scientifique » (1990) dont les actes ont été édités et restent encore d'une certaine actualité.

<sup>17</sup> Cf. supplément n° 48 de la *Gazette des Mathématiciens* (1991).

<sup>18</sup> La question s'est posée récemment à propos des mathématiques financières.