

INTRODUCTION

Ce livre se veut une démonstration. Démonstration de ce que les mathématiques n'ont peut-être jamais été aussi prolifiques, jamais autant impliquées dans le développement de notre connaissance sur le monde, dans la vie économique et industrielle, et de ce qu'elles sont pourtant en proie à des difficultés considérables, qui pourraient entraver tant leur essor que leur possible rayonnement.

Les mathématiques connaissent depuis quelques décennies une croissance accélérée — point n'est besoin de rappeler la place des mathématiciens français dans cette histoire. Ce développement a certes été induit par une dynamique interne, dans laquelle les "grands problèmes" ont joué et continuent de jouer un rôle déterminant. Cependant cela ne doit pas faire oublier la part qu'ont prise à cet essor les questions que les mathématiciens se sont laissés poser par les autres disciplines : loin d'être une boîte à outils achevée, les mathématiques se font dans les réponses qu'elles tentent de donner et puisent, à l'occasion, leur inspiration dans les disciplines qui les interrogent. Cela est toujours vrai de la physique, de la biologie, de l'informatique ... Le bilan qui suit le confirme. Il est plus nouveau que cela le soit dans les domaines économiques et industriels. Sans doute, l'informatique a-t-elle fourni aux mathématiques les moyens de cette nouvelle interaction. Toujours est-il que, sans plus se limiter à participer aux avancées théoriques d'autres domaines, les progrès des mathématiques en viennent maintenant à pouvoir déterminer la réalisabilité de tel ou tel projet ; le lecteur en rencontrera ici des exemples.

Les pages qui suivent rappellent cependant que l'endroit et le moment où ce lien entre mathématiques et autres disciplines se noue a presque toujours été imprévisible : combien de cas ne peut-on citer de théories, développées semblait-il pour les seuls besoins de la logique interne, et qui se révélaient soudainement l'interlocuteur approprié pour une question venue d'ailleurs. C'est là que l'avancée propre aux mathématiques conditionne leur puissance à interagir avec leur extérieur.

De plus, cette avancée - et c'est peut-être un des traits particuliers de sa dynamique au **XXe** siècle - a été ponctuée par des échanges multipliés et souvent inattendus entre les nombreuses parties des mathématiques elles-mêmes ; en ce sens, l'on peut dire que les mathématiques forment un tout, que l'on ne peut les amputer sans risquer de les mettre en péril.

Face à cette demande accrue de spécialistes, les dernières années ont, au contraire, montré une évolution inquiétante dans la démographie des mathématiciens en France. Il fallait prendre la mesure de cette situation. Il fallait en signaler les dangers. Il fallait aussi, pour rencontrer les multiples rôles que l'avenir assigne à cette discipline, réfléchir à sa place dans le monde contemporain, à la manière de la faire évoluer en agissant tant sur la formation des jeunes que sur la politique de développement. Bref, il fallait se demander quels mathématiciens nous aurons et quels mathématiciens nous voulons en l'an 2000. Les mathématiciens d'aujourd'hui se sont attelés à cette tâche. Voici l'état de leurs débats.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à exprimer notre gratitude à toutes les personnes qui nous ont aidés dans la préparation du colloque "Mathématiques à venir" par leurs encouragements ou par leur soutien matériel.

Le colloque était placé sous le haut patronage de Monsieur le Président de la République.

Son comité de parrainage était présidé par Monsieur Bernard Esambert que nous tenons à remercier tout particulièrement pour avoir de **surcroît** assumé la présidence effective du colloque.

Nos remerciements vont également à MM. M.F. Atiyah, J.L. Beffa, J. Benichou, M. Boiteux, P. Boulez, Mme Y. Choquet-Bruhat, MM. A. Connes, H. Curien, **P.M. Fasella**, **C. Fréjacques**, J. Friedel, J.P. **Kahane**, J.L. Lions, **J. Maisonrouge**, E. Malinvaud, **P. Malliavin**, Mme C.S. Morawete, MM. M. Neunzert, M. Pecqueur, E. Schatemann, L. **Schwartz**, Mme J. Serre, MM. J. Stern, P. Suard, J. **Teillac**, membres du comité de parrainage.

L'organisation matérielle, certes modeste, du colloque n'a été rendue

possible que grâce aux contributions des institutions et entreprises suivantes : Centre National d'**Etudes** Spatiales, Centre National de la Recherche Scientifique, Direction générale **XII** de la Commission des Communautés Européennes, Direction des Recherches et Etudes Techniques du Ministère de la Défense, Ecole Normale Supérieure, Ecole Polytechnique, Electricité de France, IBM France, Institut National de la Recherche en Informatique et en Automatique, Matra, Péchiney, Société Intertechnique, Ministère de la Recherche et de l'Enseignement **Supérieur**, Ministère des Affaires **Etrangères**, Saint Gobain, Thomson-CSF, Union des Assurances de Paris.

Nous ne saurions clore ces remerciements sans mentionner les membres non-mathématiciens du comité d'organisation, Mme Anne **Litman** et MM. Jacques Behr et Thierry Paturle, qui ont beaucoup oeuvré à la réussite matérielle du colloque, ainsi que nos interlocuteurs des éditions **Bordas/Dunod/Gauthier-Villars** pour leur action décisive dans l'édition des actes du colloque.