

SOMMAIRE DU N° 110

SMF	
Mot de la Présidente	3
MATHÉMATIQUES	
Le problème des nombres congruents, <i>Pierre Colmez</i>	9
MATHÉMATIQUES ET PHYSIQUE	
Hommage à Feliks A. Berezin, <i>C. Roger</i>	23
Brève biographie scientifique de F.A. Berezin, <i>R.A. Minlos</i>	30
Souvenirs, <i>A.M. Vershik</i>	45
Lettre au Recteur de l'Université d'État de Moscou, <i>F.A. Berezin</i>	47
ENSEIGNEMENT	
Suite du débat au Conseil de la SMF du 7-01-2006	
Pour lancer le débat, <i>M. Andler</i>	57
Vers une réévaluation de l'enseignement des mathématiques et des sciences, J.-P. Demailly	61
Les « spécialités » au Bac S : une approche historique, <i>D. Duverney</i>	65
Quelques éléments de réflexion, <i>C. Schwartz</i>	79
Conclusion, <i>Le Bureau de la SMF</i>	81
PRIX ET DISTINCTIONS	
La vulgarisation des mathématiques, <i>P. Boulanger</i>	83
Le prix Anatole Decerf 2006 décerné à Centre-Sciences, <i>P. Maheux</i>	89
INFORMATIONS	
Quel bagage mathématique pour l'ingénieur européen ? <i>Lê Thanh-Tâm</i>	93
Irish Mathematical Society, <i>M. O'Reilly</i>	98
Bilan de la session 2006 du CNU, section 26, <i>Le bureau de la Section</i>	102
Bilan des sessions 2006 du CNU, section 25, <i>M. Olivier, I. Chalendar</i>	107
Section 01 du Comité National, Session Printemps 2006, Concours 2006, F. Planchon	111
LIVRES	115

Éditorial

« Everybody understood that if the proof is correct then no other recognition is needed », c'est par ces mots que Grigory Perelman a expliqué aux journalistes du New Yorker son absence à Madrid où, lors de la remise des médailles Fields, l'IUM a une fois encore fait honneur aux mathématiciens français en la personne de Wendelin Werner.

La Gazette reviendra bien entendu plus profondément sur ces célébrations au courant de l'année.

Bonne rentrée

— Colette Anné

Mot de la Présidente

Le grand événement de l'été 2006 a naturellement été le Congrès International des Mathématiciens de Madrid, marqué par de très nombreuses conférences invitées françaises et surtout la médaille Fields de Wendelin Werner. Vous trouverez ci-dessous les discours prononcés à cette occasion par Jean-Michel Bismut d'une part, par Yvon Maday et moi même.

Le 2 octobre 2006
Marie-Françoise Roy

Discours prononcé par Jean-Michel Bismut¹ le 22 août 2006 à l'Ambassade de France à Madrid à l'occasion de la tenue du Congrès International de Mathématiques ICM-2006

« Monsieur l'Ambassadeur de France en Espagne, Monsieur le Directeur Général de la Coopération et du développement, Monsieur le Ministre-Conseiller, Mesdames et Messieurs les membres du corps diplomatique, Mesdames, Messieurs, Chers amis,

Le 22 août 2002, soit il y a quatre ans jour pour jour, en présence de Monsieur le Ministre-Conseiller et de bien d'autres personnes se trouvant ici, une réception réunissait les participants français et leurs invités à l'Ambassade de France à Pékin, dans des circonstances qui seraient à s'y méprendre celles que nous connaissons aujourd'hui. C'est rappeler que le Congrès International de Mathématiques se tient avec une régularité métronomique tous les quatre ans, organisé sous l'égide de l'Union Mathématique Internationale. Qu'il me soit permis d'abord de me tourner vers nos hôtes espagnols, en la personne des membres du Comité d'organisation du Congrès, et des présidents des sociétés savantes d'Espagne, pour les remercier en notre nom à tous pour le travail immense qu'ils ont accompli en vue de l'organisation de ce magnifique congrès. Je salue également l'ensemble des mathématiciens espagnols, dont les liens avec leurs partenaires du monde entier, et singulièrement avec les mathématiciens français, n'ont cessé de se développer, de la géométrie différentielle aux équations aux dérivées partielles, aux systèmes dynamiques, de la géométrie algébrique à la théorie du contrôle... Saluons également la présence de membres du comité de programme du congrès. C'est à eux que revient la tâche écrasante de sélection des conférenciers s'exprimant au congrès.

Le Congrès International de Mathématiques s'était tenu en 1998 en Allemagne, en 2002 en Chine, il se tient aujourd'hui en Espagne et se tiendra en Inde en 2010.

¹ Vice-Président de l'Union Mathématique Internationale.

Dans ce parcours, ne peut-on lire aussi les brisures de notre histoire récente, et le souci d'anciennes nations d'inscrire ou de réinscrire leur évolution intellectuelle et scientifique dans le mouvement général du monde ? Le poète espagnol² ne faisait-il pas dire au roi astrologue : *“Ya sabéis que son las ciencias que más curso y más estimo, matemáticas sutiles...”* *“Vous savez que les sciences que je cultive et estime le plus sont les mathématiques subtiles...”*

Des mathématiques de l'astrologue à celles d'aujourd'hui, que de différences, même si la fascination qu'éprouvent les mathématiciens pour la mécanique céleste n'est en vérité que la suite naturelle des préoccupations de leurs ancêtres. Ne prétendant plus, au moins publiquement, au titre de 'reine des sciences', la mathématique entretient un dialogue serré, souvent passionné, et non dépourvu d'ambiguïté, avec la physique, elle s'enrichit des développements récents de l'informatique et de la biologie, tout en persistant dans les voies déjà tracées par une tradition multiséculaire... De la théorie des nombres aux théories conformes, de la géométrie différentielle à la théorie des probabilités ou au traitement d'images, que de voies ainsi ouvertes, qui partant dans des directions apparemment distinctes, se croisent et se rejoignent. Mais contrairement à d'autres sciences, la mathématique est douée d'une infinie mémoire, elle accumule, pierre à pierre, les éléments de son savoir, qui pourrait finir par l'écraser, si elle ne savait aussi jeter sur le bord de la route les théories épuisées comme d'inutiles fardeaux, et reconnaître aux jeunes mathématiciens la place qu'ils méritent. Inspirée par les figures romantiques de Galois et d'Abel, la mathématique n'est pas une science chenuée. Le fait que les médailles Fields soient attribuées à des mathématiciens de moins de quarante ans manifeste la conviction qu'en mathématiques du moins, 'la valeur n'attend point le nombre des années'. Avec les injustices que peut apporter l'application d'une règle draconienne, cette règle garantit que soient mis en avant les travaux des jeunes mathématiciens les plus actifs, déjà illustres auprès de leurs pairs, livrés ainsi à une opinion publique parfois décontenancée par le fait qu'on puisse être si savant avec, pour certains, si peu de barbe au menton. Que l'on ne s'y trompe pas : la mathématique, et sa pratique au plus haut niveau, requiert énergie, fermeté d'âme, discipline, résistance physique et nerveuse. L'expression commune de 'tour de force' appliquée aux preuves les plus spectaculaires l'indique parfaitement. Les médailles Fields de 2002 récompensaient l'algèbre en Lafforgue et Voevodsky, celles de 2006 l'analyse, la théorie des probabilités et la géométrie. Terence Tao, récipiendaire de la médaille Fields, pour ses travaux d'analyse et de théorie analytique des nombres, présent à Paris tout le mois de juin 2006, Grigory Perelman, récompensé pour ses travaux sur le flot de Ricci, qui doivent conduire à la preuve de la conjecture de Poincaré... Andrei Okounkov pour une œuvre où se rejoignent probabilités, théorie des représentations et géométrie algébrique. Enfin Wendelin Werner, dont les recherches menées avec Gregory Lawler et Oded Schramm sur les exposants critiques et l'invariance conforme sont l'une des manifestations renouvelées du marivaudage entre mathématiques et physique, avec cette remarquable nouveauté que la construction du modèle physique effectif revient aux mathématiciens. Je salue la présence parmi nous de Wendelin Werner, professeur à l'Université Paris-Sud dans le département de mathématiques d'Orsay, professeur à l'Institut universitaire de France.

² Calderón de la Barca, « La vida es sueño ».

Le prix Nevanlinna est attribué à Jon Kleinberg, professeur à Cornell pour ses travaux sur l'algorithmique des engins de recherche sur la toile... La médaille Gauss récompense l'une des figures légendaires de la théorie des probabilités, le professeur Kyoshi Itô, grand ami de la France, dont l'œuvre polymorphe qu'il a inscrite lui-même dans le prolongement de l'œuvre de Paul Lévy a bouleversé la théorie des probabilités et trouve des applications multiples autant qu'inattendues.

Laissez-moi revenir brièvement sur le rôle de l'Union Mathématique Internationale. Vous savez qu'elle se consacre à l'organisation du Congrès International, et à l'attribution de prix. Une troisième préoccupation de l'Union : le développement des mathématiques dans les pays du tiers monde. La tenue des Congrès Mondiaux en Chine en 2002 et bientôt en Inde, est l'une des manifestations de notre volonté de soutenir les mathématiciens de ces pays... Enfin l'enseignement des mathématiques, sujet ô combien délicat, l'histoire des mathématiques et les questions liées à l'accès à l'information scientifique complètent le champ d'intervention de l'U.M.I.. Sans vouloir tresser à l'U.M.I. des couronnes indues, il est un fait que tout mathématicien connaît au moins deux de ces fonctions de l'U.M.I., l'organisation du Congrès International, et l'attribution de ses prix. L'U.M.I. est conduite à faire croître un budget qui reste modeste. Nul doute que les pays les plus développés et la France en particulier sauront y contribuer sans rechigner.

Une remarque encore sur les mathématiques. Les mathématiques d'aujourd'hui sont les mathématiques du monde... Et surtout en ce lieu, à l'Ambassade de France, c'est bien d'elles dont il s'agit. Ainsi l'histoire de la redécouverte par les mathématiciens de tout un pan de l'œuvre de Poincaré, à travers Moscou, Rio de Janeiro, témoigne du caractère universel de notre héritage... La conjecture de Poincaré est elle-même l'objet des attentions du monde entier... Je pourrais évoquer Wendelin Werner et ses collaborations transatlantiques avec Gregory Lawler et Oded Schramm. Les travaux de Tao sur l'équation de Schrödinger non linéaire ou l'équation des ondes sont étudiés avec la même intensité à Marne-la-Vallée, Rennes ou Nantes qu'à Cambridge ou Berkeley... La démonstration de la conjecture de Sato-Tate fait, elle, apparaître un triangle Harvard-Paris-Orsay... Laisser souffler l'air du large... Mais sans doute aussi noter que s'il n'y a pas à proprement parler de mathématiques françaises, il y a sans doute une manière particulière de faire des mathématiques en France, qui sont enracinées dans son histoire voire dans sa langue.

Pour conclure brièvement, et au nom du Comité National Français des Mathématiciens, qui regroupe l'ensemble des acteurs qui participent à la vie mathématique de la France, l'Académie des Sciences et les sociétés savantes, ici représentées, je voudrais particulièrement remercier les administrations qui nous ont permis de financer le voyage des conférenciers français, mais aussi des jeunes participants au Congrès qui travaillent en France, et singulièrement le Ministère des Affaires Etrangères, et sa Direction Générale de la Coopération Internationale et du Développement. Votre présence ici, Monsieur le Directeur Général, dans ces circonstances, est une manifestation supplémentaire de l'intérêt de votre direction pour notre discipline. Je me dois également de vous remercier très vivement, Monsieur l'Ambassadeur, pour le soutien que vous-même et le Service Scientifique de l'Ambassade avez bien voulu nous donner en organisant cette réception. Dans huit jours, le Congrès International de Madrid sera terminé, et l'Union Mathématique