

Un événement quadriennal : Le congrès international des mathématiciens

Hyderabad (Inde)
Août 2010

Lettre d'information n°1
Mai 2010

Le congrès est organisé par l'Union Mathématique Internationale (UMI/IMU, *International Mathematical Union*) tous les 4 ans, chaque fois dans un pays différent. Les dernières fois, il a eu lieu à Madrid (2006), Beijing (2002) et Zurich (1998). Il réunit de 4000 à 5000 mathématiciens venant du monde entier.

Le programme scientifique est composé de 20 conférences plénières et de 20 sessions thématiques. Chaque session comporte une moyenne de 8-10 conférences. Être l'un des conférenciers invités est la marque d'une grande reconnaissance scientifique. En plus de ces conférences, sont organisées diverses tables rondes.

Mais le moment le plus attendu est l'annonce du nom des lauréats des prix lors de la cérémonie d'ouverture le 19 Août. Les prix décernés sont deux à quatre médailles Fields, le prix Nevanlinna, le prix Gauss et la médaille Chern (attribuée pour la première fois). Rappelons que la médaille Fields est la plus haute distinction qu'un mathématicien puisse espérer (l'équivalent avec des conditions d'attribution différentes d'un prix Nobel).

Comme pour les précédents congrès, la représentation française est très importante au niveau des conférenciers invités. La France peut légitimement être fière de cette délégation qui est la plus nombreuse après celle des Etats-Unis.

Parmi les vingt conférenciers plénières, il y a trois français Jean-Michel Coron, Claire Voisin, Ngô Bao Châu (mathématicien d'origine vietnamienne ayant acquis récemment la nationalité française, qui a fait toutes ses études supérieures en France), auxquels il faut ajouter Artur Avila, brésilien, chercheur au CNRS.

Parmi les conférenciers invités aux sessions thématiques, on compte aussi 22 chercheurs rattachés à l'école française, bien répartis parmi ces sessions.

Du point de vue statistique, nous notons seulement trois invités français en poste à l'étranger, mais 9 d'origine étrangère travaillant ou ayant été formés en France. Dans un contexte global pourtant défavorable, ceci montre la très forte attractivité de l'école française de mathématiques.

Parmi les 26 chercheurs invités, nous comptons 6 femmes (pourcentage légèrement supérieur à celui de la profession en France). La répartition géographique est assez équilibrée, avec 13 dans la région parisienne et 10 en province, dans une quinzaine de centres de recherche.

Dans les 23 mathématiciens travaillant en France, on dénombre 14 professeurs d'université et 9 chercheurs au CNRS. Tous sauf un travaillent dans des unités mixtes CNRS-Universités. Beaucoup des professeurs ont débuté leur carrière au CNRS.



Contacts Martin Andler Martin.Andler@math.uvsq.fr Maria J. Esteban (SMAI) smai-president@emath.fr Bernard Helffer (SMF) Bernard.Helffer@math.u-psud.fr Joanna Jammes (IHES) jammes@ihes.fr Elise Janvresse (CNRS) Elise.Janvresse@cnrs-dir.fr	Sites http://smf.emath.fr http://smai.emath.fr http://www.cnrs.fr/insmi http://www.ihes.fr http://www.icm2010.in/ http://www.mathunion.org/
---	--

Une première analyse de la délégation française au congrès de 2010

Il y a 4 conférenciers pléniers relevant de l'école française, mais aussi de nombreux conférenciers invités (22) dans les sessions. La représentation française est importante, c'est le pays le mieux représenté après les Etats-Unis.

Par « relevant de l'école française », nous entendons qu'ils sont français travaillant en France (notés **A**, ci-dessous) ou d'origine étrangère mais formés en France (thèse ou études postdoctorales) (notés **B** ci-dessous) ou recrutés en France comme chercheur ou enseignant-chercheur (notés **C** ci-dessous) en ayant passé leur thèse en dehors de France. Enfin on notera par **D** les français en poste en dehors de France.

Conférenciers pléniers : Artur Avila, Bao-Châu Ngô, Jean-Michel Coron, Claire Voisin

Liste des 22 conférenciers de l'école française invités pour les sessions spécialisées :

Nalini Anantharaman (équations aux dérivées partielles), Marie-Claude Arnaud (systèmes dynamiques), Denis Auroux (topologie), Patrick Bernard (systèmes dynamiques), Christophe Breuil (théorie des nombres), Xavier Buff (systèmes dynamiques), Nicolas Burq (équations aux dérivées partielles), Arnaud Chéritat (systèmes dynamiques), Anna Erschler (géométrie et probabilités), Hélène Frankowska (contrôle et optimisation), Damien Gaboriau (analyse fonctionnelle), Nikita Karpenko (algèbre), Bernard Leclerc (théorie de Lie et combinatoire), Xiaonan Ma (géométrie), Sophie Morel (théorie des nombres), Nikolai Nadirashvili (équations aux dérivées partielles), Frank Pacard (géométrie), Mihai Paun (géométrie algébrique), Norbert Schappacher (histoire des mathématiques), Nizar Touzi (mathématiques en science et technologie), Jean-Yves Welschinger (géométrie algébrique et topologie), Jean-Pierre Wintenberger (théorie des nombres).

Attractivité ou fuite de matière grise ?

A : N. Anantharaman, M-C. Arnaud, P. Bernard, C. Breuil, X. Buff, N. Burq, A. Chéritat, J-M. Coron, D. Gaboriau, B. Leclerc, F. Pacard, C. Voisin, J-Y. Welschinger, J-P. Wintenberger

B : H. Frankowska, X. Ma, M. Paun, N. Touzi

C : A. Avila, A. Erschler, N. Karpenko, N. Nadirashvili, N. Schappacher

D : D. Auroux, Ngô Bao-Châu, S. Morel

Sur les 26 noms recensés, seuls trois sont des français en poste à l'étranger. La France a une attractivité forte 9/26, les 5 chercheurs notés **C** provenant de la Russie (3), du Brésil et d'Allemagne.



Place des mathématiciennes. La proportion est de 6 sur 26 dont 4 formées en France.
Nalini Anantharaman, Marie-Claude Arnaud, Anna Erschler, Helena Frankowska, Sophie Morel, Claire Voisin.

Répartition géographique et institutionnelle des membres de la délégation.

Région parisienne. N. Anantharaman (Paris-Sud), A. Avila (IMJ et IMPA), P. Bernard (Dauphine), C. Breuil (IHES), N. Burq (Paris-Sud), J-M Coron (UPMC), A. Erschler (Paris-Sud), H. Frankovska (UPMC), N. Karpenko (UPMC), X. Ma (Diderot), F. Pacard (Créteil), N. Touzi (Polytechnique), C. Voisin (IMJ)

Province. M-C. Arnaud (Avignon), X. Buff (Toulouse), A. Chéritat (Toulouse), D. Gaboriau (Lyon), B. Leclerc (Caen), N. Nadirashvili (Marseille), M. Paun (Nancy), J-Y. Welschinger (Lyon), J-P. Wintenberger (Strasbourg), N. Schappacher (Strasbourg)

Étranger. D. Auroux (MIT et Berkeley), S. Morel (Harvard), B-C. Ngo (Chicago)
Bilan : 13 en région parisienne, 10 en province, 3 aux USA.

Chercheur ou enseignant chercheur ?

Parmi les 23 travaillant en France, on dénombre 14 professeurs, 2 chargés de recherche et 7 directeurs de recherche, mais beaucoup des professeurs sont passés par le CNRS.

Origine des conférenciers. Il y a, parmi ceux formés en France, 14 normaliens (8 Ulm, 2 Sèvres, 2 Cachan, 2 ENS-Lyon) et 3 polytechniciens.

Institut universitaire de France

Créé en 1991, l'Institut universitaire de France (IUF) a pour mission de favoriser le développement de la recherche de haut niveau dans les universités et de renforcer l'interdisciplinarité.

La délégation française présente à Hyderabad compte plusieurs membres de l'IUF : Patrick Bernard (IUF junior 2007), Xavier Buff (IUF junior 2009), Nicolas Burq (IUF junior 2004), Jean-Michel Coron (IUF senior 2003), Nikita Karpenko (IUF junior 2004), Xiaonan Ma (IUF junior 2009), Frank Pacard (IUF Junior 2004), Mihai Paun (IUF Junior 2010), Jean-Pierre Wintenberger (IUF senior 2007).



Les congrès internationaux des mathématiciens & les médailles Fields

Un bref historique

C'est en 1896 qu'eut lieu le premier congrès international des mathématiciens. Ces congrès ont lieu tous les quatre ans depuis lors (avec une interruption pendant les années de guerre). A chaque congrès sont invités des conférenciers pour donner deux types de communications : des conférences plénières, qui sont prononcées devant tous les congressistes, et des conférences spécialisées qui ne s'adressent qu'aux spécialistes du domaine. Ces invitations sont en elles-mêmes très prestigieuses : il n'y a qu'un peu plus de 20 conférences plénières et que 200 conférences spécialisées à chaque congrès tous les quatre ans.

C'est au congrès international que sont décernées les médailles Fields.

La France aux congrès internationaux

La France est traditionnellement bien représentée aux congrès internationaux des mathématiciens, tout particulièrement depuis les années 1990. La délégation française est la deuxième en taille. Les deux congrès précédents ont eu lieu en 2002 à Beijing et 2006 à Madrid. A Beijing, il y avait 25 invités français (1 conférencier plénier et 24 conférenciers spécialisés), à Madrid : 31 (3 et 28).

Les médailles Fields

C'est au congrès international des mathématiciens de 1924 à Toronto que le mathématicien canadien John C. Fields proposa de décerner des médailles pour récompenser des progrès remarquables en mathématiques. Fields regrettait l'absence d'un prix Nobel en mathématiques. Les premières « médailles Fields » furent décernées au congrès d'Oslo en 1936. Fields, qui était mort en 1932 voulait que la médaille soit une récompense, mais aussi un encouragement. C'est pourquoi, la médaille est donnée à des mathématiciens qui ont 40 ans ou moins. Deux à quatre médailles Fields sont décernées tous les 4 ans, lors de la cérémonie d'ouverture du congrès international des mathématiciens. Au total 48 médailles ont été décernées, dont 9 à des Français.



Artur Avila Cordeiro de Melo

né en 1979 à Rio de Janeiro (Brésil)

Page web : <http://w3.impa.br/~avila/>

A 16 ans, Artur Avila remporte la médaille d'or des Olympiades Internationales de Mathématiques de Toronto. Ce prix le conduit à l'Instituto Nacional de Matemática Pura y Aplicada (IMPA, Rio), où il commence des études de mathématiques tout en terminant le lycée. A 19 ans, il débute sa thèse sous la direction de Wellington de Melo.

2001 : Thèse à l'IMPA, Brésil (directeur Wellington de Melo)

2001-2003 : Maître de conférences associé au Collège de France

2003-2008 : Chargé de recherche au CNRS (LPMA, Paris 6 et 7, CNRS, UMR 7599)

2006-2009 : Research Fellow du Clay Mathematics Institute

2008- : Directeur de Recherche au CNRS à l'IMJ (UPMC CNRS UMR 7586)

Situation professionnelle :

Directeur de recherche au CNRS, actuellement affecté à l'Institut de Mathématiques de Jussieu (Paris) et travaillant à l'IMPA (Rio, Brésil)

Adresse :

Instituto Nacional de Matemática Pura y Aplicada (IMPA, CNRS UMI 2294)
Estrada Dona Castorina, 110
Rio de Janeiro, 22460-320
Brésil

Prix et Distinctions :

- Médaille d'or des Olympiades Internationales de Mathématiques de Toronto (1995)
- Cours Peccot (2005)
- Médaille de bronze du CNRS (2006)
- Prix Salem (2006),
- Wolff Memorial Lectures at Caltech (2008)
- Prix de la Société Européenne de Mathématiques (2008)
- Porter Lecture at Rice (2009-2010)
- Grand Prix Jacques Herbrand décerné par l'Académie des Sciences (2009)
- Conférence plénière au Congrès International des Mathématiciens (ICM), Hyderabad (2010)

Thèmes de recherche :

Artur Avila est l'un des meilleurs spécialistes de la théorie des systèmes dynamiques, théorie qui s'intéresse au comportement à long terme de systèmes qui évoluent dans le temps. Ses champs de recherche et les techniques qu'il utilise sont extrêmement variés. Citons notamment ses contributions à la dynamique de dimension 1, à la théorie ergodique des échanges d'intervalles et du flot de Teichmüller, et à la théorie des opérateurs de Schrödinger quasi périodiques.

Il a publié plus de 40 articles de recherche dans les meilleurs journaux mathématiques au niveau mondial.



CORON Jean-Michel

Né le 8 août 1956, marié (avec Claire Voisin), cinq enfants.

Page web : <http://www.ann.jussieu.fr/coron>

08-... Professeur à l'Université Pierre et Marie Curie, Laboratoire Jacques-Louis Lions. Membre senior de l'Institut universitaire de France.

87-08 Professeur à l'Université Paris-Sud. De 1992 à 1996, détaché au CNRS.

83-87 Maître de conférences à l'Ecole Polytechnique, dépt. de mathématiques.

81-83 Chercheur au Centre d'Automatique et Informatique de l'Ecole des Mines de Paris.

78-81 Ingénieur-élève au Corps des Mines

75-78 Elève à l'Ecole Polytechnique.

Diplômes :

1982 Docteur ès Sciences Mathématiques, Université Paris 6. Titre : 'Solutions périodiques non triviales d'une équation des ondes'.

Directeur de thèse : H. Brezis.

1981 Ingénieur au Corps des Mines.

1978 Ingénieur de l'Ecole Polytechnique.

Prix et Distinctions :

2010 conférence plénière au Congrès International des Mathématiciens (ICM), Hyderabad.

2009 Taft lectures, Université de Cincinnati.

2006 SIAM Outstanding Paper Prize.

2003 Lewis lectures, Université de Rutgers.

2003 Nomination comme membre senior de l'Institut universitaire de France pour la période 2003-2008 ; renouvellement en 2008 pour 5 ans.

2002 Prix Dargelos (Ecole Polytechnique).

2000 Prix Eugène Catalan (Académie Royale de Belgique).

1995 Prix Jaffé (Académie des sciences).

1995 Prix Franco-Britannique (Académie des Sciences).

1993 Prix Fermat (Université de Toulouse).

1990 conférence invitée au Congrès International des mathématiciens (ICM, section : Partial Differential Equations), Kyoto, août 1990.

1990 Prix Victor Noury (Commission de Mathématiques de l'Académie des sciences).

1987 Cours Peccot (Collège de France).

Publications.- 3 livres, 75 articles de recherche dans les meilleurs journaux mathématiques au niveau mondial et 3 articles de vulgarisation.

Direction de recherche.- J.-M. Coron a dirigé 14 thèses, et au moins une dizaine parmi ses étudiants sont déjà professeurs et mathématiciens de haut niveau. Actuellement il a deux élèves de doctorat.

Travail éditorial.- Il est actuellement membre du comité éditorial de 6 revues et il l'a été de 4 autres dans le passé.

Autres.- Il a organisé un grand nombre de conférences et colloques scientifiques et a occupé des responsabilités de type pédagogique et administratives.

Thèmes de recherche

Les travaux de J.M. Coron portent sur les problèmes variationnels avec défaut de compacité, les problèmes hyperboliques et systèmes Hamiltoniens et l'étude des applications harmoniques minimisantes. Plus récemment il a développé en théorie du contrôle de nouvelles méthodes pour traiter les questions de contrôlabilité et de stabilisation de systèmes dynamiques en dimension finie et infinie (équations d'Euler, de Schrödinger, des ondes et de la chaleur non linéaires, etc).



Ngô Bao Châu

Ngô Bao Châu est né en 1972 à Hanoi au Viet-Nam.

Il est marié, père de trois enfants. D'origine vietnamienne, il est devenu français par naturalisation au début de l'année 2010.

Etudes

Il fait sa scolarité à Hanoi, obtenant le diplôme de fin d'études secondaires en 1989. En 1988 et 1989, il obtient une médaille d'or aux olympiades internationales de mathématiques. Après une année d'études au Viet-Nam, il obtient une bourse pour étudier en France à l'université Pierre et Marie Curie. En 1992, il est reçu premier au concours d'entrée à l'École normale supérieure (Ulm); il s'agit du concours « parallèle », pour étudiants français et étrangers. Il poursuit ses études par un diplôme d'études approfondies, puis une thèse soutenue en 1997 à l'université Paris-Sud, sous la direction de Gérard Laumon. Il obtient son habilitation à diriger les recherches en 2004 à l'université Paris-Nord.

Carrière

1998-2004 Chargé de recherche au CNRS au laboratoire de mathématiques de l'université Paris-Nord

2005- Professeur à l'université Paris-Sud

2005- Professeur de mathématiques au Vietnam

2007-2010 Membre de l'Institute for Advanced Study, Princeton (Etats-Unis)

A partir de septembre 2010, il sera professeur à l'université de Chicago.

Prix et Distinctions

2004 Prix de recherche Clay (avec Gérard Laumon)

2006 Conférencier invité, congrès international des mathématiciens, Madrid 2006

2007 Prix Oberwolfach

2010 Conférence plénière au Congrès International des Mathématiciens (ICM), Hyderabad.

Thèmes de recherche

Ngô Bao Châu est spécialiste de théorie des représentations et formes automorphes, une branche particulièrement active du domaine général de la théorie des nombres, dans laquelle on étudie, au départ, les propriétés de divisibilité des nombres entiers. Pour situer ce domaine, on peut mentionner le fameux « théorème de Fermat », énoncé par le mathématicien Fermat en 1637 et démontré par A. Wiles en 1994. Le travail de Ngô Bao Châu s'inscrit dans le cadre de ce qu'on appelle le « programme de Langlands », du nom du mathématicien américain d'origine canadienne Robert Langlands. Ngô a donné, au début de l'année 2008, une démonstration du « Lemme fondamental », qui était une conjecture formulée par Langlands-Shelstad dans un article paru en 1987, et dont un cas particulier avait été démontré par Labesse-Langlands dans les années 1970.



Claire Voisin

née le 4 mars 1962 à Saint-Leu-la-forêt (Val d'Oise, France), mariée (avec Jean-Michel Coron), cinq enfants.

1981 : Admission à l'École Normale Supérieure de Sèvres,

1983 : Agrégation,

1986 : Thèse (directeur A. Beauville) ; entrée au CNRS,

1989 : Habilitation à diriger des recherches.

Adresse :

Institut de mathématiques de Jussieu

175 rue du Chevaleret

75013 Paris

France

Situation professionnelle :

Directrice de recherche, CNRS, actuellement affectée à l'Institut de Mathématiques de Jussieu, à Paris

Visiteur CNRS longue durée à l'Institut des Hautes Études Scientifiques (2007-2009)

Prix et Distinctions :

- Médaille de bronze du CNRS (1988).
- Prix IBM jeune chercheur (1989).
- Cours Peccot « *Variations de structures de Hodge et cycles algébriques* » (1992).
- Prix de la Société Européenne de Mathématiques (1992) ;
- Prix Servant décerné par l'Académie des Sciences (1996) ;
- Prix Sophie Germain décerné par l'Académie des Sciences (2003) ;
- Médaille d'argent du CNRS (2006) ;
- Membre étranger de l'Istituto Lombardo (2006) ;
- Satter Prize décerné par l'American Mathematical Society (2007) ;
- Clay Research Award (2008), pour ses travaux sur la conjecture de Kodaira ; elle est la première femme à avoir reçu ce Prix ;
- Membre de l'Académie des sciences Leopoldina (2009)
- Conférence plénière au Congrès International des Mathématiciens (ICM), Hyderabad (2010)

Éditrice de :

- Mathematische Zeitschrift (1997-2004),
- Annales de l'École Normale Supérieure de Paris (1999-2004),
- Journal of Algebraic Geometry (2004-2007),
- Journal of Differential Geometry (2004-2007).
- Publications Mathématiques de l'IHÉS (depuis 2007) et co-éditrice en chef depuis 2010.

Thèmes de recherche :

Le domaine de recherche de Claire Voisin est à la frontière entre la géométrie algébrique et la géométrie kählérienne. C'est une spécialiste de la théorie de Hodge qu'elle a su utiliser pour étudier la topologie des variétés algébriques complexes et s'attaquer à des grandes conjectures sur les cycles algébriques. Elle s'est aussi intéressée à la fameuse «symétrie miroir». Un dernier aspect de ses travaux concerne les propriétés d'hyperbolicité des variétés algébriques.

