

COMMUNIQUÉ

Paris, le 26 mai 2009

**Fondation Simone et Cino del Duca**  
**En 2009, les Mathématiques sont mises à l'honneur**

**par le Grand prix scientifique qui récompense**  
**Michael HARRIS et son équipe,**

Enseignant – Chercheur de Mathématiques à l'Université Paris VII  
Membre senior de l'Institut Universitaire de France  
et de la Fondation Sciences Mathématiques de Paris



**pour leurs travaux sur**

**les « Représentations automorphes et représentations galoisiennes ».**

La **Fondation Simone et Cino del Duca** a pour objet de :

- favoriser la recherche pour lutter contre les maux dont souffre l'humanité, tels que notamment, le cancer, la leucémie, les maladies cardiaques, les handicaps, physiques et mentaux, la famine et la surpopulation ;
- assurer la conservation, la mise en valeur et l'enrichissement du milieu naturel comme du patrimoine scientifique et culturel de l'homme.

La Fondation agit, en France et à l'étranger, par le moyen d'allocations individuelles telles que : bourses, récompenses, etc. qu'elle attribue, en considération de leur seule valeur personnelle, à des hommes et à des femmes de tout âge, tout milieu et toute origine, qu'elle reconnaît comme méritant son appui pour aider à la réalisation de son but. La Fondation pourra aider par ses subventions tout organisme à but non lucratif, à caractère privé, semi-public ou public.

Chaque année, elle attribue un Grand prix scientifique d'un montant de 300 000 euros ainsi qu'un Grand prix mondial de 300 000 euros également.

En 2009, le Grand Prix scientifique porte sur le thème de recherche « **les mathématiques et leurs applications** ». Les mathématiques contemporaines sont tout aussi importantes comme activité autonome que comme une discipline s'alimentant de ses interactions avec toutes les autres sciences, y compris humaines.

Composition du Jury du Prix scientifique Simone et Cino del Duca :

- M. Jean Salençon, Président de l'Académie des sciences
- M. Jean-Michel Bony, de l'Académie des sciences, section mathématiques
- M. Etienne Ghys, de l'Académie des sciences, section mathématiques
- M. Gérard Laumon, de l'Académie des sciences, section mathématiques
- M. Roger Balian, de l'Académie des sciences, section de physique
- M. Alain Benoît, de l'Académie des sciences, section physique
- M. Denis Jérôme, de l'Académie des sciences, section physique
- M. Marcel Lesieur, de l'Académie des sciences, section sciences mécaniques et informatiques
- M. Yves Meyer, de l'Académie des sciences, section sciences mécaniques et informatiques
- M. Olivier Pironneau, de l'Académie des sciences, section sciences mécaniques et informatiques
- Mme Françoise Combes, de l'Académie des sciences, section sciences de l'univers
- M. Jean-Louis Le Mouél, de l'Académie des sciences, section sciences de l'univers
- M. Hervé Le Treut, de l'Académie des sciences, section sciences de l'univers
- M. Jean-Pierre Demailly, de l'Académie des sciences, expert section mathématiques
- M. Gilles Pisier, de l'Académie des sciences, expert section mathématiques
- M. Wendelin Werner, de l'Académie des sciences, expert section mathématiques
- M. Jean Dercourt, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences

**Le Prix sera remis sous la Coupole de l'Institut le mercredi 10 juin 2009 à 15 heures en même temps que les autres Grands Prix des Fondations de l'Institut de France.**

Prix scientifique et Prix humanitaire de la Fondation Louis D. ;

Prix mondial de la Fondation Simone et Cino del Duca ; Prix scientifique de la Fondation Lefoulon-Delalande ;

Prix scientifique de la Fondation NRJ et Prix Christophe Mérieux de la Fondation Christophe et Rodolphe Mérieux.

Âgé de 55 ans, Michael Harris est enseignant-chercheur de mathématiques à l'Université Paris VII, membre senior de l'Institut Universitaire de France et de la Fondation Sciences Mathématiques de Paris. Ce théoricien des nombres est spécialiste des formes automorphes, qui sont des généralisations des séries de Fourier utilisées dans l'étude de phénomènes périodiques. Il a consacré la majeure partie de sa carrière aux applications arithmétiques des formes automorphes, suivant l'initiative de Shimura et Langlands. Plus récemment il s'est intéressé aux démonstrations de théorèmes de modularité, dans le style de Wiles et Taylor. Parmi ses nombreux résultats, on peut relever, sur des sujets correspondant aux thèmes du projet récompensé :

- la construction de la **correspondance de Langlands locale pour  $GL(n)$**  ;
- la **démonstration de la conjecture de Sato-Tate**, pour laquelle il a reçu avec Richard Taylor le Clay Research Award en 2007 ;
- ses travaux sur **les valeurs spéciales des fonctions  $L$  automorphes, les fonctions  $L$   $p$ -adiques, et la rationalité de la correspondance  $\theta$**  ;
- et enfin son étude de la **cohomologie du bord des variétés de Shimura**.

Actuellement, Michael Harris travaille sur le programme de Langlands, un domaine de recherche initié par Robert Langlands en 1967, qui cherche à unifier la théorie des nombres avec des techniques qui trouvent leurs origines dans la physique classique et quantique.

Depuis Evariste Galois (XIX<sup>e</sup> siècle), l'étude des équations à coefficients rationnels (par exemple  $x^5 + 37x^4 - 1 = 0$ ) est intimement liée à celle des groupes, ce qui induit une nouvelle façon de comprendre la structure profonde d'une telle équation. Le programme de Langlands établit entre autres une symétrie entre d'une part la théorie de Galois et d'autre part la théorie des formes automorphes.

Michael Harris travaille aujourd'hui au sein du projet "Formes automorphes" de l'Institut des Mathématiques de Jussieu, incarnation actuelle d'une tradition qui, depuis 40 ans, a fait de Paris un des centres mondiaux de recherche sur le programme de Langlands. Des progrès considérables y ont été réalisés ces dix dernières années.

Il a notamment démontré, en collaboration avec Laurent Clozel, Nick Shepherd-Barron, et Richard Taylor, la Conjecture de Sato-Tate, qui permet une approche statistique des solutions des équations cubiques (équations du type  $y^2 + y = x^3 + x$ ). Les travaux actuels des membres de l'équipe des formes automorphes visent à généraliser les résultats récents pour permettre de traiter des équations de dimension supérieure.

Par ailleurs, les membres du projet Formes automorphes rédigent actuellement une série de livres sur les techniques du programme de Langlands qui devraient servir de référence à la prochaine génération d'étudiants.

### À propos de l'Institut de France

L'Institut de France, parlement des savants ou parlement des savoirs regroupe cinq Académies : l'Académie française, l'Académie des inscriptions et belles-lettres, l'Académie des sciences, l'Académie des beaux-arts et l'Académie des sciences morales et politiques.

Il a pour mission de contribuer à titre non lucratif au perfectionnement et au rayonnement des lettres, des sciences et des arts.

L'Institut de France a aussi vocation à encourager toutes les actions dans les domaines de la connaissance, en décernant des prix et des subventions grâce aux dons, legs et concours que lui confient des particuliers ou des entreprises.

À travers l'action de ses Fondations, l'Institut de France participe pleinement au développement et au rayonnement culturel, intellectuel et scientifique de la France sur le territoire national mais aussi à l'étranger, contribuant au soutien de la création et de la recherche.

La générosité des Fondateurs, le choix des projets et travaux récompensés témoignent du rôle essentiel de l'Institut dans le mécénat contemporain.

L'Institut soutient notamment quatre domaines :

- **La recherche scientifique** : par exemple dans le secteur de la santé, avec des grands prix fortement dotés pour récompenser des chercheurs confirmés et de nombreuses subventions pour soutenir des laboratoires.
- **Les actions humanitaires** : avec notamment la lutte contre la grande pauvreté, l'aide aux populations civiles victimes de guerre et l'aide aux enfants défavorisés.
- **Le patrimoine culturel** : à travers la participation à la conservation d'œuvres d'art ou par la promotion du patrimoine intellectuel, ainsi que par l'aide apportée aux artistes.
- **Les projets d'éducation, de formation et de développement durable culturel, scientifique et environnemental.**

### À propos de la Fondation Sciences Mathématiques de Paris

La Fondation Sciences mathématiques de Paris est un réseau d'excellence fondé par des universités et institutions de recherche parisiennes. Ses membres sont l'université Pierre et Marie Curie (UPMC), l'université Paris Diderot (UPD P7), l'École Normale Supérieure (ENS), le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), l'université Paris-Dauphine, le Collège de France.

Elle fédère 9 laboratoires de sciences mathématiques et réunit plus de 1000 chercheurs, parmi lesquels 4 médaillés Fields, 14 Académiciens, 120 lauréats de prix nationaux et internationaux. Unique dans sa discipline par sa dimension et son potentiel scientifique, **elle constitue la plus grande concentration de mathématiciens au monde et couvre l'ensemble du spectre des mathématiques pures et appliquées, ainsi que l'informatique fondamentale.**

La Fondation a trois missions essentielles :

- **Faire de Paris le pôle le plus attractif dans le domaine des sciences mathématiques** pour les meilleurs étudiants et chercheurs du monde entier. Pour cela, la Fondation initie et finance des programmes d'envergure internationale : bourses, chaires d'excellence, positions post-doctorales, invitations de chercheurs...
- **Favoriser les collaborations entre les chercheurs en sciences mathématiques et le monde économique et industriel.**
- **Développer l'intérêt général pour les mathématiques.**

## Contacts

---

### Fondation Sciences Mathématiques de Paris

Contact scientifique : Michael Harris  
Contact presse : Gaël Octavia  
Téléphone : 01 44 27 67 72  
Courriel : [gael.octavia@ihp.jussieu.fr](mailto:gael.octavia@ihp.jussieu.fr)  
<http://people.math.jussieu.fr/~harris/>

### Institut de France

Camille Bouvier  
Service communication  
Téléphone : 01 44 41 43 40  
Courriel : [com@institut-de-france.fr](mailto:com@institut-de-france.fr)  
[www.actualites.institut-de-france.fr](http://www.actualites.institut-de-france.fr)