

# Prix Jeffery-Williams 2008 Jeffery-Williams Prize



Dr. Martin T. Barlow  
University of British Columbia

## RECIPIENTS LAURÉATS

- 2007 Nassif Ghossoub  
British Columbia  
2006 Andrew Granville, Montréal  
2005 Pierre Milman, Toronto  
2005 Edward Bierstone, Toronto  
2004 Joel Feldman  
British Columbia  
2003 Ram Murty, Queens  
2002 Edwin Perkins  
British Columbia  
2001 David Boyd  
British Columbia  
1999 John Friedlander, Toronto  
1998 George Elliott  
Toronto & Copenhagen  
1997 S. Halperin, Toronto  
1996 M. Goresky, Northeastern  
1995 R.V. Moody, Alberta  
1994 D. Dawson, Carleton  
1993 J. Arthur, Toronto  
1992 I. Sigal, Toronto  
1991 P. Lancaster, Calgary  
1990 R. Steinberg, U.C.L.A.  
1989 E.C. Milner, Calgary  
1987 L. Nirenberg, Courant  
1986 C. Herz, McGill  
1985 L. Siebenmann, Paris-Sud  
1984 C.S. Morawetz, Courant  
1983 R.H. Bott, Harvard  
1982 J. Lipman, Purdue  
1981 J.E. Marsden, Berkeley  
1980 R.P. Langlands, Princeton  
1979 I. Halperin, Toronto  
1978 G. Gratzner, Manitoba  
1977 G. Duff, Toronto  
1976 M. Wyman, Alberta  
1975 N.S. Mendelsohn, Manitoba  
1974 H.J. Zassenhaus  
Ohio State  
1973, H.S.M. Coxeter, Toronto  
1972 P.J. Davis, Brown  
1971 W.T. Tutte, Waterloo  
1970 W.A.J. Luxemburg  
Cal Tech  
1969 R. Pyke, Washington  
1968 I. Kaplansky, Berkeley

The Jeffery Williams Prize was inaugurated to recognize mathematicians who have made outstanding contributions to mathematical research. The first award was presented in 1968.

Le prix Jeffery-Williams rend hommage aux mathématiciens qui se sont distingués par l'excellence de leur contribution à la recherche mathématique. Il a été décerné pour la première fois en 1968.

Professor Martin Barlow is the leading international expert in the study of diffusions on fractals and other disordered media. He has made a number of profound contributions to a variety of fields including probabilistic methods in partial differential equations, stochastic differential equations, filtration enlargement, local times, measure-valued diffusions and mathematical finance.

In the 1980's he resolved a thirty year old problem with his derivation of necessary and sufficient conditions (the latter with John Hawkes) for the continuity of local time of a Lévy process. This was the resolution of a problem which had attracted the efforts of Hale Trotter, Ronald Gettoor and Harry Kesten among others.

In the 1990's he carried out a detailed study of diffusions on a variety of fractal-like sets and derived precise upper and lower bounds on their heat kernels. This work laid the groundwork for a new area of study in probability which has attracted experts in Dirichlet forms, diffusions on manifolds and statistical mechanics. He currently is at the forefront of a program to study the transport properties of a broad class of graphs and manifolds. The original motivation for the study of diffusion on fractals came from the physics community who were interested in more general disordered random media but viewed typical fractals like the Sierpinski carpets and gaskets as good testing grounds for highly inhomogeneous media. Thanks in large part to the pioneering efforts of Martin Barlow the discipline has reached the point where the original objectives of the physicists are now within mathematical reach. Barlow remains at the leading edge of this research with his recent work giving sharp results for the behaviour of transition probabilities for random walks on super-critical percolation clusters.

Martin Barlow received his undergraduate degree from Cambridge University in 1975 and completed his Doctoral degree with David Williams at the University College of Swansea in Wales in 1978. He held Royal Society University Research Fellowship at Cambridge University from 1985 to 1992, when he joined the Mathematics Department at University of British Columbia. He currently is Professor of Mathematics at UBC. He has held a number of visiting professorships at leading universities including University of Tokyo, Cornell University, Imperial College, London, and Université de Paris.

Past distinctions include the Rollo Davidson Prize from Cambridge University, the Junior Whitehead Prize from the London Mathematical Society and an invited lecture at the 1990 ICM in Kyoto. He has served the Canadian mathematical community on the Research Committee of the CMS and on the Editorial Board of the Canadian Journal Mathematics and the Canadian Mathematical Bulletin. He also has served on a number of international panels and editorial boards and recently finished a term as Editor-in-Chief of Electronic Communications in Probability. He is a Fellow of the Royal Society of Canada and in 2006 was elected Fellow of the Royal Society (London).

Le professeur Martin Barlow est la sommité internationale de l'étude de diffusions sur les fractales et autres milieux désordonnés. Il a fait de nombreuses contributions importantes dans divers domaines, dont les méthodes probabilistes pour les équations différentielles partielles, les équations différentielles stochastiques, élargissement de filtration, temps locaux, diffusions à valeurs mesurées et les finances mathématiques.

Dans les années 1980, il a résolu un problème qui datait de 30 ans avec sa dérivation des conditions nécessaires et suffisantes (cette dernière avec John Hawkes) pour la continuité du temps local d'un processus de Lévy. Il a résolu un problème qu'avaient tenté de résoudre plusieurs autres avant lui, notamment Hale Trotter, Ronald Gettoor et Harry Kesten.

Dans les années 1990, il a réalisé une étude détaillée concernant les diffusions sur une variété des ensembles quasi-fractals et a obtenu des bornes supérieure et inférieure précises sur leurs noyaux de la chaleur. Ces travaux ont ouvert la voie à un nouveau domaine d'études en probabilité, qui a attiré des spécialistes des formes de Dirichlet, diffusions sur des variétés et de la mécanique statistique. Il est actuellement au premier rang d'un programme pour étudier les propriétés de transport d'une large classe des graphes et des variétés. La motivation originale pour l'étude de la diffusion sur les fractales est venue de la communauté de physiciens qui étaient intéressés par des milieux aléatoires désordonnés plus généraux mais ont vu des fractales typiques comme les tapis et les tamis de Sierpinski comme des bons terrains d'essai pour des milieux fortement non homogènes.

C'est en grande partie grâce au travail de pionnier de Martin Barlow que la discipline a atteint un point où les objectifs originaux des physiciens sont désormais à la portée des mathématiciens. Martin Barlow demeure à la fine pointe de ce domaine de recherche grâce à ses travaux récents qui ont produit des résultats très précis sur le comportement des probabilités de transition pour les marches aléatoires sur les agrégats de percolation super critiques.

Martin Barlow a obtenu son baccalauréat de l'Université Cambridge en 1975 et a terminé son doctorat, sous la direction de David Williams, au Collège universitaire de Swansea au pays de Galles en 1978. Il a bénéficié d'une bourse de recherche (Royal Society University Research Fellowship) à Cambridge de 1985 à 1992, et s'est ensuite joint à l'équipe du Département de mathématiques de l'Université de la Colombie-Britannique (UBC), où il est professeur de mathématiques en ce moment. Il a souvent été invité par de grandes universités, dont l'Université de Tokyo, l'Université Cornell, l'Imperial College de Londres et l'Université de Paris.

Martin Barlow a reçu le prix Rollo Davidson de l'Université Cambridge, le prix Junior Whitehead de la Société mathématique londonienne et un prix de conférence au Congrès international des mathématiciens 1990 tenu à Kyoto. Au sein de la communauté mathématique canadienne, il a siégé au Comité de la recherche de la SMC et au conseil de rédaction du Journal canadien de mathématiques et du Bulletin canadien de mathématiques. Il a également siégé à de nombreux panels internationaux et conseils de rédaction, et il vient de terminer un mandat de rédacteur en chef pour Electronic Communications in Probability. Il est membre de la Société royale du Canada et il a été élu membre de la Société royale (de Londres) en 2006.