Prix Coxeter-James 2009 Coxeter-James Prize

Dr. Patrick Brosnan
University of British Columbia

RECIPIENTS
LAURÉATS

2008 Ravi Vakil, Stanford

2007 Vinayak Vastal, U.B.C.

2006 Jim Geelen, Waterloo

2005 Robert McCann,Toronto

2004 Izabella Laba, U.B.C.

2003 Jingyi Chen, U.B.C.

2002 Lisa Jeffrey, Toronto

2001 Kai Behrend, U.B.C.

2000 Damien Roy, Ottawa

1999 M. Zworski, California Berkeley and Toronto

1998 Henri Darmon, McGill

1997 Michael Ward , U.B.C.

1996 Nigel Higson, Penn State

1995 Gordon Slade, McMaster

1994 Mark Spivakovsky, Toronto

1993 J. Hurtubise, McGil

1992 F. Jardine, Western

1991 K. Murty, Toronto

1990 N. Ghoussoub, U.B.C.

1989 A. Dow, York

1988 R. Murty, McGill

1987 J. Borwein, Dalhousie

1986 E. Perkins, U.B.C

1985 P. Selick, Toronto

1984 M. Goresky, Northeastern

1983 M.D. Choi, Toronto

1982 J. Mallet-Paret, Brown and Michigan

1981 J. Millson, UCLA and Toronto

1980 F. Clarke, U.B.C.

1979 D. Boyd, U.B.C.

1978 R. Moody, Saskatchewan

The Coxeter-James Prize was inaugurated to recognize young mathematicians who have made outstanding contributions to mathematical research. The first award was presented in 1978.

Le prix Coxeter-James rend hommage aux jeunes mathématiciens qui se sont distingués par l'excellence de leur contribution à la recherche mathématique. Il a été décerné pour la première fois en 1978.

Patrick Brosnan is a young mathematician of unusual breadth, depth and scope; his work has had significant impact in several areas of mathematics, including motives, algebraic cycles, Hodge theory, algebraic groups, algebraic combinatorics, analytic number theory and mathematical physics.

Brosnan was born in Philadelphia, Pennsylvania in 1968 and grew up in Corpus Christi, Texas. He obtained a Bachelor of Arts degree from Princeton University in 1991 and a Ph.D. from The University of Chicago in 1998, studying algebraic cycles under the supervision of Spencer Bloch. Prior to joining the University of British Columbia, he held positions at Northwestern University, Max-Planck-Institut für Mathematik in Bonn, the University of California Irvine, the University of California Los Angeles, the State University of New York at Buffalo, and the Institute for Advanced Study in Princeton.

In a 2003 Duke Mathematical Journal paper with P. Belkale, Brosnan disproved the so-called "spanning tree" conjecture of the 1998 Fields medalist M. Kontsevich. The conjecture, which was motivated by research by the physicists D. Broadhurst and D. Kreimer into the number theoretical properties of Feynman amplitudes, was supported by a substantial body of empirical evidence. The work of Belkale and Brosnan was, consequently, entirely unexpected; and it has had a strong impact on the field.

Recently Brosnan has made important contributions to the theory of essential dimension. Brosnan's idea to extend the notion of essential dimension to the setting of algebraic stacks paved the way for wide-ranging applications of stack-theoretic methods which ultimately led to a number of striking developments. One of the applications, to appear in a joint Annals of Mathematics paper with Z. Reichstein and A. Vistoli, is an unexpectedly strong lower bound on the Pfister number of a quadratic form with trivial discriminant and Hasse-Witt invariant.

In a different direction, Brosnan and G. Pearlstein have recently made important contributions to Hodge theory. In another paper that will appear in the Annals, they show that a non-trivial admissible normal function on a curve can have only finitely many zeros. Normal functions are part of a conjectured program to prove the Hodge conjecture, one of the outstanding open problems in mathematics.

Patrick Brosnan est un jeune mathématicien dont l'unicité se démarque par ses vastes et profondes connaissances dans plus d'un champ d'application. Sa recherche a eu un impact majeur notamment dans les domaines tels que la théorie des motifs, les cycles algébriques, la théorie de Hodge, les groupes algébriques, la combinatoire algébrique, la théorie analytique des nombres et la physique mathématique.

Brosnan est né à Philadelphie (Pennsylvanie) en 1968 et a grandi à Corpus Christi (Texas). Il a obtenu un baccalauréat ès arts de l'Université de Princeton en 1991 et son doctorat de l'Université de Chicago en 1998, étudiant les cycles algébriques sous la supervision de Spencer Bloch. Avant de joindre l'Université de la Colombie-Britannique, il a occupé des postes à l'Université Northwestern, Max-Planck-Institut für Mathematik à Bonn, l'Université de Californie à Irvine, l'Université de Californie à Los Angeles, l'Université de l'État de New York à Buffalo, et l'Institut pour l'étude avancée (IAS) de Princeton.

Dans un article publié dans le Duke Mathematical Journal en 2003 et élaboré conjointement avec P. Belkale, Brosnan a réfuté la conjecture «spanning tree » de M. Kontsevich, un lauréat de la médaille Fields 1998. La conjecture, qui fut motivée par la recherche des physiciens D. Broadhurst et D. Kreimer dans les propriétés analytiques des nombres des amplitudes de Feynman, était soutenue par des preuves empiriques considérables. Le travail de Belkale et Brosnan fut, par conséquent, entièrement inattendu et a un impact majeur dans ce domaine de recherche.

Récemment, Brosnan a fait des contributions importantes à la théorie de la dimension essentielle. L'idée de Brosnan d'élaborer une extension de la notion de la dimension essentielle aux champs algébriques a préparé le terrain pour des applications variées à la théorie des champs algébriques qui ont mené à plusieurs développements intéressants. Une des applications, dans un article à paraître dans les Annals of Mathematics, élaboré conjointement avec Z. Reichstein et A. Vistoli, est une limite inférieure inopinément forte sur le nombre de Pfister d'une forme quadratique avec un discriminant dégénéré et un invariant de Hasse-Witt.

Dans une autre veine, Brosnan et G. Pearlstein ont récemment apporté des contributions importantes à la théorie de Hodge. Dans un autre article qui paraîtra dans les Annals of Mathematics, ils montrent qu'une fonction non triviale, normale et admissible sur une courbe admet un nombre fini de zéros. Les fonctions normales font partie d'une démarche conjecturée pour démontrer la conjecture de Hodge, un des grands problèmes non résolus en mathématiques.