

2012 PRIX COXETER-JAMES PRIZE 2012



Greg Smith has made significant contributions to many different fields of mathematics, and has demonstrated a strong sense for identifying problems in his research that are likely to be key for further progress.

Dr. Smith's research centers on "combinatorial varieties," namely those algebraic varieties, schemes, spaces, or stacks for which the defining equations,

the cohomology, or (more generally) the fine geometric structure has a concrete combinatorial description. In other words, combinatorial varieties are the fundamental objects at the interface between algebra, combinatorics and geometry. Toric varieties and Schubert varieties are traditionally the most prominent members of this class. However, many other spaces such as the moduli space of curves and the Hilbert scheme of points should be included within this conceptual framework. Although combinatorial varieties are very special and (in some sense) rare among all spaces, they account for a disproportionately large number of the important geometric objects arising in commutative algebra, representation theory, and mathematical physics. Moreover, their explicit nature makes them an exceptionally good testing-ground for general theories and conjectures. The constructive quality of combinatorial varieties also lends itself to computational experimentation.

In his article "The orbifold Chow ring of a toric Deligne-Mumford stack" (*Journal of the American Mathematical Society* 18 (2005) 193-215), Smith along with Lev Borisov and Linda Chen, introduces toric Deligne-Mumford stacks and gives an explicit presentation for their orbifold Chow rings. The independent interest in both aspects of this paper explain its exceptional impact. In hindsight, the explosion of work exploiting toric Deligne-Mumford stacks clearly show the significant demand for a combinatorial class of algebraic stacks.

In a series of papers written in collaboration of Diane Maclagan, Smith introduces and develops a novel multigraded variant of Castelnuovo-Mumford regularity. This homological measure of algebraic complexity has emerged as a powerful tool in the study of homogeneous equations defining projective varieties.

Dr. Smith is also noted for his many contributions to

Gregory Smith a fait une contribution considérable à de nombreux domaines des mathématiques. Il a en outre démontré un sens aigu de l'identification des problèmes à résoudre dans ses recherches, ce qui se traduira vraisemblablement par de bonnes avancées dans son champs.

Ce chercheur s'intéresse particulièrement aux « variétés combinatoires », notamment les variétés, schémas, espaces ou piles algébriques pour lesquels les équations les définissant, la cohomologie ou (plus généralement) la structure géométrique fine a une description combinatoire concrète. Autrement dit, les variétés combinatoires sont les objets fondamentaux à la rencontre de l'algèbre, de la combinatoire et de la géométrie. Les variétés toriques et les variétés de Schubert sont traditionnellement les membres plus en vue de cette classe. Toutefois, beaucoup d'autres espaces, comme les espaces de modules de courbes et le schéma de Hilbert de points, devraient être inclus dans ce cadre théorique. Même si les variétés combinatoires sont très spéciales et (dans un certain sens) rares, elles comptent pour un nombre disproportionnellement grand des objets géométriques importants qui se présentent en algèbre commutative, en théorie des représentations et en physique mathématique. De par leur nature explicite, ils constituent en outre un terrain d'essai exceptionnel de théories et de conjectures générales. La qualité constructive des variétés combinatoires mène également à l'expérimentation computationnelle.

Dans son article intitulé « The orbifold Chow ring of a toric Deligne-Mumford stack » (*Journal of the American Mathematical Society* 18 [2005], pages 193-215), Gregory Smith, en collaboration avec Lev Borisov et Linda Chen, introduit les piles toriques Deligne-Mumford et donne une présentation explicite de l'orbifold des anneaux de Chow. L'intérêt indépendant des deux aspects de cet article explique son impact exceptionnel. Avec le recul, l'explosion de travaux exploitant les piles toriques Deligne-Mumford montre clairement le grand besoin d'une classe combinatoire de piles algébriques.

Dans une série d'articles rédigés avec la collaboration de Diane Maclagan, Gregory Smith présente et développe une variante novatrice à multiniveaux de la régularité Castelnuovo-Mumford. Cette mesure homologique de complexité algébrique est devenue un puissant outil pour l'étude d'équations homogènes définissant des variétés projectives.

Gregory Smith est aussi reconnu pour ses nombreuses contributions à Macaulay2, un logiciel d'aide à la recherche en géométrie algébrique et en algèbre commutative. Les outils de recherche informatiques qu'il a développés

Continued on page 98

Suite à la page 98

2011 PRIX ADRIEN-POULIOT AWARD 2011

her example, graduate students, mentors and faculty see that excellence in teaching is as central and achievable a goal as excellence in research.

Malgorzata Dubiel is a senior lecturer at the Department of Mathematics, Simon Fraser University. She received her PhD in Mathematics from the University of Warsaw, Poland. Her reputation as a teacher and educator was recognized by the SFU Excellence in Teaching Award (2002), the PIMS Education Prize (2005), the 3M National Teaching Fellowship (2008) and the YMCA Women of Distinction Award (2011).

mentors et des professeurs constatent que l'excellence en enseignement est un objectif aussi important et atteignable que l'excellence en recherche.

Malgorzata Dubiel est professeure titulaire (senior lecturer) au Département de mathématiques de l'Université Simon Fraser. Elle a obtenu son doctorat en mathématiques de l'Université de Varsovie, en Pologne. Sa réputation d'enseignante exceptionnelle lui a valu un prix d'excellence en enseignement de SFU (2002), le Prix d'éducation du PIMS (2005), le Prix 3M pour l'excellence en enseignement (2008) et le YMCA Women of Distinction Award (2011).

2012 PRIX COXETER-JAMES AWARD 2012

Macaulay2, a software system that supports research in algebraic geometry and commutative algebra. The research tools he has developed for the system are particularly valuable for collecting heuristic evidence, establishing patterns, and exploring pathologies, and they have found a broad range of users including physicists, combinatorialists, algebraists and geometers.

Dr. Gregory Smith received his BSc from Queen's University in 1995, his MA from Brandeis University in 1997, and his PhD from the University of California at Berkeley in 2001. He is presently an associate professor in the Department of Mathematics and Statistics at Queen's University. He has held postdoctoral and visiting positions at Columbia University in New York, the Mathematical Sciences Research Institute (MSRI) in Berkeley, the Royal Institute of Technology (KTH) in Stockholm, and the Mittag-Leffler Institute in Sweden. In 2007, he was the recipient of the André Aisenstadt Prize from the Centre de Recherches Mathématiques (CRM).

sont particulièrement utiles pour recueillir des preuves heuristiques, établir des modèles et explorer des pathologies, et ils ont trouvé un large éventail d'utilisateurs, dont des physiciens, des combinatorialistes, des algébristes et des géomètres.

Gregory Smith a obtenu son baccalauréat en sciences de l'Université Queen's en 1995, sa maîtrise de l'Université Brandeis en 1997 et son doctorat de l'Université de la Californie à Berkeley en 2001. Il est en ce moment professeur agrégé au Département de mathématiques et de statistique de l'Université Queen's. Il a occupé des postes de chercheur postdoctoral et de chercheur invité à l'Université Columbia à New York, au Mathematical Sciences Research Institute (MSRI) à Berkeley, au Royal Institute of Technology à Stockholm et à l'Institut Mittag-Leffler en Suède. En 2007, il a reçu le Prix de mathématiques André-Aisenstadt du Centre de recherches mathématiques.

2012 EXCELLENCE IN TEACHING AWARD - PRIX D'EXCELLENCE EN ENSEIGNEMENT 2012

Veselin Jungic earned his Ph.D. in Mathematics at Simon Fraser University in 1999. After completing his postdoctoral fellowship at the University of British Columbia, he returned to SFU as a lecturer in the Department of Mathematics in 2001. He is currently a senior lecturer in the Department, and is also the Deputy Director of IRMACS (Interdisciplinary Research in the Mathematical and Computational Science Centre). In 2009 he was the recipient of the SFU Excellence in Teaching Award.

dans la langue des Pieds-Noirs, des Cris, des Squamish, des Halq'eméylem et des Nisga'a. Les films s'inscrivent dans le cadre d'un plus vaste projet du CRSNG visant à promouvoir les mathématiques d'une façon qui permettrait aux étudiants autochtones de se reconnaître et de reconnaître leur culture dans les mathématiques.

Veselin Jungic a obtenu son doctorat en mathématiques à l'Université Simon Fraser en 1999. Après avoir occupé un poste de boursier postdoctoral à l'Université de la Colombie-Britannique, il est retourné à la SFU comme enseignant au Département de mathématiques en 2001. En ce moment, il est professeur (*senior lecturer*) au département et il est directeur adjoint du centre IRMACS (Interdisciplinary Research in the Mathematical and Computational Science Centre). En 2009, il a également reçu le Prix d'excellence en enseignement de la SFU.