



La Société royale du Canada

Notices des lauréats des distinctions 2005

Médaille Pierre Chauveau

Shana Poplack, FRSC, Université d'Ottawa

Professeure émérite et titulaire de la chaire de recherche du Canada au Département de linguistique à l'Université d'Ottawa, **Shana Poplack**, FRSC, est la plus ardente partisane de la théorie de la variation linguistique au Canada. Sa méthode scientifique impeccable, caractérisée par un imposant corpus de données pertinentes, un esprit analytique rigoureux et une vision claire, conjuguée à la place prépondérante qu'elle accorde à la perspective historique, sociale et géographique, l'a amenée à formuler des positions originales et controversées qui lui ont valu beaucoup d'adeptes. C'est elle qui a énoncé et testé les premières contraintes syntaxiques générales marquant l'alternance des codes dans les communautés bilingues. Grâce à ses études sur le terrain des précurseurs de l'anglais afro-américain du XIX^e siècle, elle a fourni les premières preuves scientifiques de l'existence de l'anglais noir, non pas comme du créole, mais comme un dialecte archaïque de l'anglais qui a survécu à l'évolution linguistique de la majorité en raison de l'isolement géographique et social de ceux qui le parlaient. M^{me} Poplack a également éclairci le lien qui existe entre la variabilité et la fonction linguistique de l'espagnol vernaculaire et du français canadien. Elle a apporté des preuves scientifiques du rôle du bilinguisme collectif et individuel dans la variation linguistique, démystifiant avec succès la thèse voulant que la plupart des « changements » considérés comme des corruptions du français canadien aient été imposés au contact des anglophones après leur établissement. Ses études sur le français en usage dans la région d'Ottawa-Hull, l'anglais africain en Nouvelle-Écosse, le français parlé au Québec au XIX^e siècle ainsi que dans diverses communautés d'immigrants au Canada la placent en tête de liste des chercheurs qui ont approfondi le plus notre connaissance de la diversité des langues parlées au Canada. Au cours d'une carrière internationale en tant que conférencière principale et professeure invitée très en demande, elle a en outre formé toute une génération de chercheurs, dont bon nombre jouissent à leur tour d'une réputation internationale. Elle a fondé l'un des laboratoires de sociolinguistique les plus réputés dans le monde, dont elle assure le bon fonctionnement depuis plus de 20 ans.

Médaille Sir John William Dawson

Jean-Charles Chebat, MSRC, HEC Montréal

Jean-Charles Chebat, MSRC, CQ, est professeur titulaire à HEC Montréal. Sa formation multidisciplinaire l'a amené tôt dans sa carrière à des travaux originaux faisant des liens entre des disciplines qui s'ignoraient, ce que l'ACFAS avait reconnu il y a quatorze ans en lui décernant la médaille Jacques-Rousseau du meilleur chercheur interdisciplinaire alors qu'il n'avait que 46 ans. Sa carrière s'est confirmée et amplifiée dans l'interdisciplinarité et la multidisciplinarité. Il a en effet œuvré dans la psychologie de l'environnement, du temps, des traits de personnalité, la rhétorique et la sémiotique, la micro-économie, la psychosociologie de la famille et s'est efforcé d'établir des ponts entre des disciplines cloisonnées. Ses travaux de recherche s'articulent sur les axes suivants : persuasion, relation de l'individu à l'espace, relation au temps, relation au milieu social. Ils sont souvent réalisés avec des équipes multidisciplinaires et ont été publiés dans des revues prestigieuses et très diversifiées. Sa production académique est imposante par le nombre d'articles de revues scientifiques, de livres et de chapitres de livres, dont certains traduits en plusieurs langues. Nombre de ses articles sont des classiques, inclus dans les syllabus d'universités à travers le monde occidental. Ses travaux ont eu et continuent d'avoir un impact sur de nombreuses disciplines comme le montrent les nombreuses citations de ses travaux dans des revues très variées et le nombre et la variété des revues scientifiques qui l'ont accueilli à leurs comités de rédaction. Il a reçu sept prix pour ses recherches (*Best paper awards*) ainsi que de nombreux prix au Canada, aux États-Unis et en Europe. Nommé Fellow de nombreuses sociétés scientifiques, il est fréquemment invité dans des universités étrangères (France, Grande-Bretagne, Pologne, Israël, Japon, etc.). Il fut élu président de l'Académie I de la Société Royale du Canada et vient de recevoir le titre de Chevalier de l'ordre National du Québec.

Médaille Thomas W. Eadie

Norman C. Beaulieu, FRSC, University of Alberta

Norman Beaulieu, FRSC, est professeur, titulaire de la chaire de recherche iCORE et de la chaire de recherche du Canada au Département de génie électrique et informatique de l'University of Alberta. Ce scientifique est un chef de file de l'analyse et de la modélisation de systèmes de communication sans fil. Il a découvert des solutions et des modèles mathématiques ingénieux applicables à un vaste éventail de composantes et d'applications des communications numériques, notamment la prédiction des zones de rayonnement et des taux d'interruption des réseaux de téléphonie cellulaire, les taux d'erreurs des récepteurs peu vulnérables aux interférences, la propagation des erreurs dans les égaliseurs à décision rétroactive, les méthodes et les outils de simulation efficaces et statistiquement exacts, et les nouvelles formes d'impulsions électriques pour les modems de données. Ses méthodes,

modèles et résultats ont aidé de nombreux chercheurs dans le monde à concevoir des composantes et des systèmes de communication sans fil, et à prévoir la qualité du service offert aux utilisateurs de réseaux sans fil.

M. Beaulieu est également reconnu mondialement pour le rôle prédominant qu'il joue dans le domaine des communications. Il est le seul Canadien en poste à remplir les fonctions de rédacteur en chef de la revue de recherche en communications la plus réputée dans le monde, l'*IEEE Transactions on Communications*. Son leadership exemplaire au sein de groupements internationaux d'ingénieurs n'a d'égal que sa contribution au sein d'instances canadiennes d'ingénierie. Il a été l'un des artisans de la création du laboratoire de communication sans fil de l'Informatics Circle of Research Excellence (iCORE) en Alberta, et a été longtemps président de la Société Canadienne de Théorie de l'Information.

Médaille Abbyann D. Lynch en bioéthique

Jocelyn Downie, Dalhousie University

Jocelyn Downie est directrice du Health Law Institute à la Dalhousie University et titulaire de la chaire de recherche du Canada sur le droit et les politiques sanitaires. Elle a été nommée professeure agrégée aux facultés de droit et de médecine, et a reçu une nomination conjointe au Département de bioéthique. Elle est titulaire d'un baccalauréat et d'une maîtrise en philosophie de la Queen's University, d'une maîtrise en littérature de l'University of Cambridge (chacun de ces diplômes s'accompagnant d'une spécialisation en éthique des soins de santé), d'un baccalauréat en droit (LL.B) de l'University of Toronto, ainsi que d'une maîtrise en droit (LL.M.) et d'un doctorat en droit de l'University of Michigan, à Ann Arbor.

Ses recherches actuelles portent surtout sur la gouvernance de la recherche avec des sujets humains. Avant cela, elle s'est intéressée principalement à l'euthanasie et au suicide assisté, thème de son tout dernier livre intitulé *Dying Justice* (University of Toronto Press). Ce dernier ouvrage lui a valu une nomination pour la médaille Abbyann D. Lynch en bioéthique.

M^{me} Downie excelle dans ses contributions au droit de la santé, à la bioéthique et à l'élaboration des politiques. Elle a obtenu 14 subventions à titre de chercheuse principale ou de co-chercheuse, sept subventions en tant que co-chercheuse et 13 contrats portant sur une vaste gamme de sujets, financés par des sources tant publiques que privées. Ses travaux de recherche sont un véritable exemple de collaboration et d'interdisciplinarité, faisant appel au concours de collègues spécialisés dans les domaines de la philosophie, de la bioéthique, de la médecine, de la dentisterie ainsi que dans les professions de la santé. Elle compte à son actif 28 articles parus dans des revues à comité de lecture formé de pairs, 11 ouvrages (qu'elle a écrits ou édités), 11 chapitres de livres et 19 articles parus dans des publications sans comité de lecture. En outre, elle siège à de nombreux comités nationaux et a témoigné devant un comité parlementaire à deux occasions, notamment devant le Comité sénatorial permanent des Affaires sociales dans le cadre de la mise à jour du rapport *De la vie et de la mort*.

La médaille McLaughlin

Robert E.W. Hancock, FRSC, The University of British Columbia

Robert E. W. Hancock, FRSC, est professeur au Centre for Microbial Disease Research à l'University of British Columbia. Ses contributions à la recherche et à l'administration de la recherche ont fait de lui un chef de file de la science canadienne. Elles sont remarquables de par leur caractère à la fois extraordinaire et novateur, avant-gardiste. Il est l'auteur de plus de 360 articles et de 18 brevets, et a été désigné comme un des auteurs les plus souvent cités dans le monde en ce qui a trait à la microbiologie. Il a fourni des apports nombreux et précurseurs à pas moins de quatre grands champs d'étude : les membranes externes des bactéries gram négatif; l'absorption des antibiotiques et la résistance à ceux-ci; les peptides antimicrobiens cationiques; et la génétique de la bactérie *Pseudomonas aeruginosa*, un important agent pathogène opportuniste. Il est réputé pour les éclaircissements qu'il a apportés sur les voies de pénétration des antibiotiques à travers la membrane externe des bactéries, y compris la voie d'absorption dite autonome qu'il a découverte et caractérisée. De plus, il a mené des travaux précurseurs sur les petits peptides cationiques en tant qu'« antibiotiques naturels » et agents de stimulation de l'immunité innée, et contribué à définir la diversité de ces peptides, leur mécanisme d'action contre les bactéries, leur potentiel thérapeutique, leur rôle dans l'immunité innée et leur action anti-endotoxique. Soucieux de permettre à la société de profiter des avantages d'aval de ses recherches, il a cofondé diverses entreprises, dont Micrologix Biotech Inc. et Inimex Pharmaceuticals Inc, afin de répondre à la nécessité qui s'est fait sentir de trouver de nouveaux agents antimicrobiens et des stratégies pour combattre les maladies infectieuses. En 1990, il est devenu le premier directeur scientifique du Réseau canadien de recherche sur les bactérioses (qui fait partie du Programme de réseaux de centres d'excellence). Il a reçu de nombreux prix en reconnaissance de ses réalisations. Ainsi, en 2001, il est devenu Officier de l'Ordre du Canada, puis, en 2003, il a reçu le prix le plus prestigieux pour la recherche sur la chimiothérapie antimicrobienne, le prix Aventis Pharmaceuticals.

La médaille McNeil

Bob McDonald, CBC Radio

Bob McDonald, de la CBC Radio, est l'un des journalistes et communicateurs scientifiques les mieux connus au Canada et l'un des vulgarisateurs les plus populaires du pays. Par ses écrits, ses émissions de télévision et de radio, ses communications publiques et ses exposés, il a passé les 30 dernières années à aider le grand public à comprendre et à apprécier la science. Communicateur accompli, il a transmis son amour de la science aux enfants comme aux adultes. Pour des milliers de Canadiens et Canadiennes d'un océan à l'autre, Bob McDonald *est* le visage et la voix de la science au pays. De *Wonderstruck* à *Quirks & Quarks*, en passant par *The National*, Bob McDonald a su montrer que la science peut être à la fois amusante et instructive.

Médaille Willet G. Miller

Kurt Kyser, FRSC, Queen's University

Professeur au Département des sciences de la terre à la Queen's University, Kurt Kyser, FRSC, est l'un des plus grands géochimistes du monde. Ses travaux ont pour thème général l'interaction fluides-roches, principal agent de changement sur la surface et à l'intérieur de la Terre, et ils sont soutenus par un vaste éventail de techniques analytiques avancées qu'il a lui-même élaborées. Ses premières recherches ont consisté notamment en des investigations sans précédent de l'hétérogénéité du manteau terrestre, un concept désormais accepté à l'unanimité. Il a poursuivi ses travaux en mettant au point des techniques chimiques et isotopiques à microfaisceau qu'il a ensuite appliquées aux bassins sédimentaires. Il est l'auteur de la théorie actuelle sur la formation des saumures de bassins qui nous brossent un tableau détaillé des processus – passés et actuels – à l'origine des bassins que nous voyons aujourd'hui; ses découvertes ont d'importantes implications en ce qui concerne les cycles mondiaux du carbone et du soufre. Dernièrement, il a fait œuvre de pionnier en investiguant des sédiments combinant des études stables, isotopiques et paléomagnétiques qui laissent entrevoir la possibilité d'obtenir des descriptions détaillées de l'âge et de l'ampleur des phases fluides, ainsi que de trouver une solution au problème de longue date de l'origine de la surimpression magnétique dans les roches non métamorphisées – un processus très répandu mais peu connu. Kurt Kyser est un chercheur très intelligent et exceptionnel, animé par une curiosité insatiable et un souci de la perfection qui l'amène à s'intéresser à une très vaste gamme de sujets – au stade tant théorique qu'expérimental. C'est un scientifique de premier ordre, dont les recherches remarquables sont dignes d'envie.

Médaille Miroslaw Romanowski

Robie W. Macdonald, FRSC, Fisheries and Oceans Canada

Chercheur scientifique à l'Institut des sciences de la mer, Robie Macdonald, FRSC, est réputé dans le monde entier pour ses travaux sur les voies des contaminants dans les systèmes environnementaux. Ses recherches portent notamment sur le rôle de l'océan dans le transport des contaminants dans les régions arctiques, les interactions des bassins hydrologiques et des glaces de l'Arctique et les cycles du carbone organique. Ses données chronologiques sur la mer de Beaufort révèlent que la dessalure récente des eaux de surface du bassin Canada est causée en grande partie par le détournement des voies de ruissellement. Tout en permettant de mieux connaître les contaminants des systèmes aquatiques, ces études ont également attiré l'attention vers les systèmes biogéochimiques où pénètrent les contaminants. M. Macdonald a étudié tous les contaminants importants qu'on soupçonne de perturber le développement des organismes aquatiques. Il est reconnu sur la scène internationale comme étant le plus grand expert canadien du comportement des contaminants en milieu marin. Outre les contaminants, M. Macdonald s'est intéressé au bilan d'eau douce et aux cycles du carbone dans l'Arctique, champs d'étude déterminants pour notre compréhension des sources et des puits de gaz à effet de serre. En 2000, il a reçu le Prix du président de la Société canadienne de météorologie et d'océanographie pour avoir dirigé la synthèse des études sur les contaminants de l'Arctique canadien. Il est également co-lauréat du Prix du Chef de la fonction publique 2002 dans la catégorie Excellence en politiques.

Médaille commémorative Rutherford en chimie

**Jillian M. Buriak, University of Alberta et
Conseil national de recherches**

Jillian Buriak est professeure et titulaire de la Chaire de recherche du Canada sur les matières inorganiques et les matériaux nanométriques au Département de chimie de l'University of Alberta, et chef de groupe à l'Institut national de nanotechnologie (INN) du CNRC à Edmonton (Alberta). En moins de 10 ans, M^{me} Buriak est devenue une sommité mondiale de la nanoscience, la recherche sur les matériaux, la chimie des surfaces semi-conductrices, la nanolithographie et les nouvelles méthodes d'intégration de catalyseurs homogènes et de détection. Son groupe a mis au point une série de réactions nouvelles et très efficaces sur des surfaces de silicium et de germanium qui permettent l'adaptation parfaite de ces interfaces, jusqu'à l'échelle nanométrique. Il a découvert une réactivité *fondamentalement nouvelle* sur les surfaces de silicium jusqu'ici inconnue, y compris des réactions provoquées par électrochimie sans parallèle avec la littérature moléculaire, et des réactions chimiques uniques aux nanoparticules de silicium (chimie dépendant de la dimension). Bien que la miniaturisation des circuits intégrés silicium se poursuivra conformément aux prescriptions de la Semiconductor Industry Association (SIA) – les dimensions de ces dispositifs devant passer d'un peu plus de 100 nm actuellement à 30 nm en 2010 –, la fabrication de circuits intégrés tels qu'on les connaît aujourd'hui tire à sa fin. Les travaux du groupe de M^{me} Buriak jouent un rôle déterminant dans l'utilisation de l'électronique moléculaire reposant sur des structures hybrides formées de molécules organiques de

silicium. Grâce à eux, on peut maintenant assurer l'intégration directe de toute molécule – biologique, conjuguée, hautement fonctionnelle ou stabilisatrice – à des surfaces de silicium et à d'autres semi-conducteurs importants sur le plan technologique. De plus, M^{me} Buriak a mis au point des méthodes hautement efficaces permettant d'intégrer de manière directe des nanostructures métalliques à des semi-conducteurs, une percée cruciale pour les applications de la technologie des interconnexions métalliques et de la détection. Bien que l'électronique moléculaire soit un domaine en pleine expansion, les découvertes en chimie du groupe de M^{me} Buriak trouvent présentement des applications commerciales; ses travaux ont abouti à des technologies brevetées utilisées par plusieurs entreprises pour l'administration de médicaments *in vivo* à l'aide de dispositifs silicium, les analyses « lab-on-chip » et le dépistage à des fins pharmaceutiques.

Médaille commémorative Rutherford en physique

Peter Grütter, Université McGill

Peter Grütter est professeur et titulaire de la chaire Dawson Scholar au Département de physique de l'Université McGill. Expert mondial en nanoscience, il a apporté des contributions novatrices à la microscopie à force magnétique et a largement enrichi tous les aspects de la microscopie à balayage de sonde, particulièrement en ce qui a trait à l'interprétation quantitative des images produites. Le groupe de Peter Grütter procède à l'usinage des pointes des microscopes à balayage de sonde atome par atome, permettant ainsi la caractérisation, le contrôle et la conception à l'échelle nanométrique. Grâce à cet outil raffiné, M. Grütter a grandement facilité la compréhension de questions fondamentales liées, par exemple, au transport quantique, à la permutation micromagnétique lors du stockage sur supports magnétiques et aux vortex quantiques supraconducteurs.

Il est à l'origine de plusieurs percées scientifiques, grâce notamment à ses recherches originales à titre de co-inventeur du microscope à force magnétique et à ses études des méthodes de microscopie à force magnétique fondée sur des images de dissipation. Il a mené d'autres études connexes importantes, y compris sur la permutation magnétique, qui jouera un rôle déterminant dans l'application des automates cellulaires magnétiques. Ses travaux sur l'interaction pointe-échantillon ont ouvert la voie à la microscopie quantitative à balayage de sonde. De façon générale, Peter Grütter a toujours été au tout premier rang de l'évolution rapide de la science, et a été l'un des pionniers du développement de la nanoscience.

Médaille Henry Marshall Tory

David J. Lockwood, FRSC, National Research Council of Canada

David J. Lockwood, FRSC, est agent de recherche principal à l'Institut des sciences des microstructures du Conseil national de recherches du Canada. Sommité mondiale, il conduit des travaux de recherche sur les propriétés optiques des solides, qui se distinguent par leur très vaste portée ainsi que par leur caractère exceptionnellement innovateur et leur grande originalité. Grâce à ses travaux précurseurs des dernières années sur les effets de confinement quantique dans les nanostructures des semi-conducteurs, on a pu observer avec certitude, après plus de 20 ans d'efforts mondiaux jusque là infructueux, l'émission optique attribuable au confinement quantique dans le silicium. Largement diffusée, cette découverte a déjà inspiré dans le monde entier de nombreuses initiatives originales dans le domaine de la recherche sur le nanocristal de silicium et de la technologie connexe. Son application de la diffusion inélastique de la lumière dans le but d'élucider les propriétés dynamiques des points quantiques, des super-réseaux, des aimants et des transitions de phase a donné lieu à des trouvailles remarquables en physique des solides, et lui a valu une place parmi l'élite internationale dans chacun de ces domaines plutôt disparates. Les travaux de David Lockwood ont eu une influence majeure sur le développement de la physique de l'état solide, et diverses applications futures de la nanotechnologie dans des domaines aussi variés que les télécommunications et les biocapteurs sont fondées sur ses recherches. Récemment, il a reçu la médaille Brockhouse de l'Association canadienne des physiciens et physiciennes, décernée pour l'excellence dans le domaine de la recherche théorique ou expérimentale en physique de la matière condensée et des matériaux.

La bourse Alice Wilson

Candice L. Odgers, Simon Fraser University

Candice Odgers, boursière postdoctorale au Département de psychologie de la Simon Fraser University (SFU), participe à la recherche de pointe liée à l'installation d'un comportement agressif et antisocial chez les adolescents très vulnérables. Elle est co-chercheuse au sein d'une équipe en voie de formation financée par les Instituts de recherche en santé du Canada, qui se consacre au genre et à l'agression. Ses recherches actuelles visent essentiellement à améliorer la façon de mesurer le comportement antisocial et agressif chez les filles et à schématiser les trajectoires de développement parmi les personnes à haut risque; cette connaissance est cruciale pour promouvoir le développement sain des adolescents très vulnérables. À ce stade de sa carrière, M^{me} Odgers compte à son actif un nombre impressionnant de publications, et sa mission professorale et sa pédagogie ont été primées plusieurs fois tant aux États-Unis qu'au Canada.