

# Reconnaissance internationale de l'excellence canadienne

Lauréats canadiens de 2018 de prestigieux  
prix internationaux en recherche



Universités  
Canada.

# En reconnaissance de nos partenaires :



Cette publication est aussi disponible en anglais.

# Excellence mondiale en recherche

## Lauréats canadiens de prestigieux prix internationaux en 2018



Avant-propos de Brenda Milner, CC, G.O.Q., D.Sc., Ph. D.,  
Titulaire de la Chaire Dorothy J. Killam, et professeure à  
l'Université McGill

En tant que neuroscientifique comportementale, je suis intriguée par la façon dont le cerveau traite des actions et des processus précis. Par exemple, qu'est-ce qui fait qu'un chercheur parvient à ses fins alors qu'un autre échoue?

Bien que je ne dispose pas de preuves pour étayer cette hypothèse, je crois que les meilleurs expérimentateurs se distinguent par leur curiosité et leur ouverture d'esprit. Sans perdre de vue leur destination finale, ils n'hésitent pas à emprunter quelques détours en chemin, sachant que les résultats les plus intéressants sont souvent le fruit d'expériences inattendues.

Les chercheurs canadiens présentés dans la publication de cette année ont emprunté des parcours qui les ont amenés à découvrir des endroits fascinants. Les prestigieux prix et honneurs internationaux qu'ils ont récoltés témoignent de réalisations remarquables dans divers domaines. Qu'ils aient suivi une trajectoire rectiligne ou sinueuse, ils ont pris place parmi l'élite mondiale de la recherche.

Je tiens à féliciter tous les lauréats pour leurs distinctions amplement méritées. J'espère que leur succès inspirera une nouvelle génération à emprunter à son tour des chemins inexplorés.

# Reconnaissance internationale de l'excellence canadienne

## Lauréats canadiens de 2018 de prestigieux prix internationaux en recherche

Qu'ils travaillent dans le domaine des mathématiques et de la physique, de la santé et de la médecine ou des sciences humaines, les 17 chercheurs et artistes canadiens présentés dans cette brochure ont tous été reconnus au Canada et dans le monde entier pour leurs réalisations impressionnantes.

Leurs réussites s'inscrivent dans toute une gamme de sujets – l'avancement de questions théoriques en sciences pures; la manière dont la génomique peut contribuer à lutter contre les maladies et à protéger la biodiversité; ou les nouveaux moyens de s'exprimer grâce à des images, des mots et des sons dans le domaine des beaux-arts.

Certains lauréats sont des étoiles montantes à qui sont attribuées des bourses de recherche prestigieuses afin qu'ils puissent poursuivre leurs travaux prometteurs. D'autres sont au beau milieu d'une brillante carrière et ont déjà remporté de nombreux prix et distinctions. D'autres encore, en fin de carrière, qui font l'objet d'éloges pour l'ensemble de leur œuvre ayant transformé notre compréhension du monde et des autres.

Peu importe leur discipline et où ils sont rendus dans leur carrière, les lauréats de 2018 méritent grandement les honneurs qui leur sont conférés. Nous les félicitons pour leurs réalisations personnelles, ainsi que pour leur apport au progrès des connaissances collectives et à la réputation du Canada sur la scène internationale.

# Table des matières

## 6 | J. Richard Bond

*University of Toronto* | Prix Peter-Gruber de cosmologie

---

## 7 | Gilles Brassard

*Université de Montréal* | Prix Wolf de physique

---

## 8 | Robert Haslhofer

*University of Toronto Scarborough* |  
Bourse de recherche Sloan

---

## 9 | Paul Hebert

*University of Guelph* | Prix A. H. Heineken en  
sciences environnementales

---

## 10 | Peter G. Martin

*University of Toronto* | Prix Peter-Gruber de cosmologie

---

## 11 | Hamed Shateri Najafabadi

*Université McGill* | Bourse de recherche Sloan

---

## 12 | Farangis Nurulla-Khoja

Bourse de recherche Guggenheim en  
composition musicale

---

## 13 | Janet Rossant

*University of Toronto* | Prix L'Oréal-UNESCO pour les  
femmes et la science

---

## 14 | Douglas Scott

*The University of British Columbia* |  
Prix Peter-Gruber de cosmologie

---

## 15 | Arul Shankar

*University of Toronto* | Bourse de recherche Sloan

---

## 16 | Brett Story

*Ryerson University* | Bourse de recherche Guggenheim  
en cinéma et en vidéo

---

## 17 | Donna Strickland

*University of Waterloo* | Prix Nobel de physique

---

## 18 | Giulio Tiozzo

*University of Toronto Scarborough* |  
Bourse de recherche Sloan

---

## 19 | Michel Tremblay

Grand Prix de la Francophonie

---

## 20 | Stuart Trenholm

*Institut et hôpital neurologiques de Montréal,*  
*Université McGill* | Bourse de recherche Sloan

---

## 21 | Amar Vutha

*University of Toronto* | Bourse de recherche Sloan

---

## 22 | Michael Woodside

*University of Alberta* | Bourse de recherche  
Guggenheim en physique

---



COSMOLOGIE



Photo: Liam Sharp, University of Toronto

# J. Richard Bond

## Recenser la matière dans l'univers

*University of Toronto*

Prix Peter-Gruber de cosmologie

Dix ans après avoir remporté le prix Peter-Gruber de cosmologie pour ses travaux de recherche individuels, J. Richard Bond, de la University of Toronto, figurait parmi les trois membres canadiens de la collaboration Planck à qui le prix a été décerné en 2018.

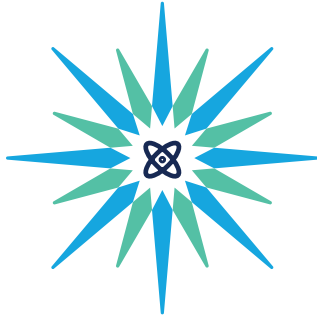
De 2009 à 2013, cette équipe a généré une abondance de données grâce à l'observatoire spatial Planck de l'Agence spatiale européenne. Ce faisant, elle a reconstitué une carte de l'univers primitif avec une précision et un souci inédits. Entre autres travaux, les chercheurs ont réalisé un nouveau « recensement » de la matière composant l'univers (26,8 pour cent de matière sombre, 68,3 pour cent d'énergie sombre et 4,9 pour cent de matière ordinaire, comme les atomes). Leurs données ont transformé les travaux de recherche théoriques en cosmologie, ouvrant la porte à de nouvelles explorations du contenu et de l'évolution de l'univers pour des décennies à venir.

M. Bond a obtenu en 1973 un diplôme de premier cycle en mathématiques et en physique à la University of Toronto, puis des diplômes de deuxième et troisième cycles en physique théorique au California Institute of Technology. De retour à la University of Toronto en 1985, il a fondé, avec des collègues, l'Institut canadien d'astrophysique théorique (ICAT) et est devenu boursier principal du programme Extrême univers et gravité de l'Institut canadien de recherches avancées (CIFAR). Ancien directeur de l'ICAT, il est directeur du CIFAR depuis 2002.

M. Bond a reçu en 2000 le titre de « professeur » de la University of Toronto, l'honneur le plus prestigieux décerné par l'établissement. Il a également été fait Officier de l'Ordre du Canada en 2005 et membre de l'Ordre de l'Ontario en 2008. Il a de plus obtenu la médaille du jubilé de diamant de la reine Elizabeth II en 2012.

---

Le prix Peter-Gruber de cosmologie est remis à des cosmologues, astronomes, astrophysiciens ou philosophes des sciences de premier plan dont les découvertes théoriques, analytiques, conceptuelles ou observationnelles ont mené à des avancées fondamentales dans notre compréhension de l'univers. Il reconnaît et récompense l'exploration dans un domaine de recherche qui façonne notre perception de l'univers. La Gruber Foundation souhaite ainsi contribuer à enrichir l'héritage que nous ont légué des pionniers tels que Platon, Aristote, Ptolémée, Copernic, Brahe, Kepler, Galilée, Newton, Halley, Einstein et Hubble.



PHYSIQUE



## Gilles Brassard

FRS, MSRC, O.C., O.Q.

Un bond prodigieux en  
informatique quantique

Université de Montréal  
Prix Wolf de physique

Pionnier de l'informatique quantique à l'Université de Montréal depuis 1979, Gilles Brassard est devenu en mai 2018 le premier Canadien à remporter le prestigieux prix Wolf de physique, « pour avoir fondé et fait progresser les domaines de la cryptographie quantique et de la téléportation quantique ». Il partage cet honneur avec son complice de longue date, Charles Bennett, du centre de recherche d'IBM.

Le prix récompense les deux plus célèbres découvertes du professeur Brassard, lesquelles sont universellement reconnues comme les piliers fondamentaux de l'informatique quantique, un domaine aujourd'hui en plein essor. La cryptographie quantique permet à des participants de communiquer de façon parfaitement sécurisée sans échange d'information secrète au préalable. La téléportation quantique est née en novembre 1992, à la suite d'une séance de remue-méninges dans le bureau de M. Brassard. Elle utilise l'intrication, la moins classique des manifestations de la théorie quantique, pour transmettre de l'information quantique, qui disparaît avant de réapparaître ailleurs, sans avoir traversé l'espace séparant le point A du point B.

Officier de l'Ordre du Canada et de l'Ordre national du Québec, *fellow* de la Royal Society of London et membre de la Société royale du Canada, M. Brassard est titulaire de diplômes de premier et de deuxième cycles en informatique de l'Université de Montréal. Après avoir obtenu son doctorat à l'Université Cornell en 1979, il s'est joint au département d'informatique et de recherche opérationnelle de son *alma mater*, qu'il n'a pas quittée depuis. Il est titulaire de la chaire de recherche du Canada en informatique quantique (2001-2021), et des universités de Zurich, d'Ottawa et de Lugano lui ont décerné des doctorats honorifiques.

Le prix Wolf a été créé par la Fondation Wolf en Israël dans le but de récompenser des chercheurs et des artistes d'exception, sans égard à leur nationalité, leur race, leur couleur de peau, leur religion, leur sexe ou leurs opinions politiques. Ces prix visent à récompenser les réalisations ayant des retombées positives au profit de l'humanité et de la fraternité entre les peuples.



SCIENCES MATHÉMATIQUES



# Robert Haslhofer

## Élargir la connaissance des flots géométriques

University of Toronto Scarborough  
Bourse de recherche Sloan

Robert Haslhofer, professeur adjoint au département d'informatique et de mathématique de la University of Toronto à Scarborough, a reçu une bourse de recherche Sloan. Cet honneur réservé aux étoiles montantes du milieu de la recherche s'ajoute à une subvention récente du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada.

M. Haslhofer porte un intérêt particulier à l'analyse et aux flots géométriques, comme le flot de courbure moyenne et le flot de Ricci. Des gouttes d'huile à la surface de l'eau constituent un exemple simple, en deux dimensions, de flot de courbure moyenne. Les travaux du chercheur portent sur les flots, les sphères et les variétés dans un univers multidimensionnel.

Après avoir obtenu ses diplômes de premier, deuxième et troisième cycles en mathématique à l'École polytechnique fédérale de Zurich, M. Haslhofer a enseigné pendant trois ans au Courant Institute of Mathematical Sciences de New York avant de se joindre à la University of Toronto en 2015.

---

Les bourses de recherche Sloan sont décernées chaque année à des chercheurs et universitaires en début de carrière dont les réalisations et le potentiel font d'eux des étoiles montantes et d'influents chefs de file. Elles comptent parmi les bourses les plus anciennes décernées par la Fondation Alfred P. Sloan, un organisme philanthropique à but non lucratif dont le siège se trouve à New York. La Fondation subventionne les travaux de recherche originaux et l'enseignement dans les domaines des sciences, de la technologie, du génie, des mathématiques et de la performance économique.





GÉNÉTIQUE



## Paul Hebert

Attribuer un code-barres  
génétique à chaque espèce

*University of Guelph*

Prix A. H. Heineken en sciences environnementales

L'Académie royale néerlandaise des arts et des sciences a décerné le prix Heineken 2018 en sciences environnementales à Paul D. N. Hebert pour sa « contribution essentielle au développement d'un code-barres génétique permettant de catégoriser toutes les espèces biologiques sur Terre ».

Reconnu mondialement comme le « père du code-barres génétique », M. Hebert est titulaire de la Chaire de recherche du Canada en biodiversité moléculaire. Il est également à la tête du Centre for Biodiversity Genomics (CBG) de Guelph, le chef de file mondial du codage à barres de l'ADN, un système fondé sur l'utilisation de fragments d'ADN pour différencier les espèces.

Le CBG dirige par exemple l'International Barcode of Life Project, la plus vaste initiative de génomique de la biodiversité jamais vue. Un millier de chercheurs provenant de 30 pays participent à la mise sur pied d'une bibliothèque de référence de codes-barres génétiques, qui comprend maintenant plus de six millions de codes-barres associés à quelque 500 000 espèces. À terme, ce projet permettra à quiconque d'accéder en quelques minutes à l'information essentielle sur tout animal et toute plante. Cette avancée permettra de mieux protéger la foresterie et l'agriculture, d'intercepter plus rapidement les espèces envahissantes et d'améliorer la surveillance et la conservation des écosystèmes.

M. Hebert a étudié la biologie à la Queen's University avant de poursuivre ses études supérieures en génétique à l'Université de Cambridge, au Royaume-Uni. Après avoir obtenu son doctorat en 1972, il a passé trois ans à l'Université de Sydney, en Australie, en tant que boursier Rutherford, avec le soutien de la Royal Society britannique. À son retour au Canada en 1976, il s'est joint au corps professoral de la University of Windsor, où il a été professeur et directeur du Great Lakes Institute. En 1990, il a été nommé directeur du département de zoologie de la University of Guelph, poste qu'il a occupé jusqu'à l'obtention d'une Chaire de recherche du Canada, en 2001. En plus de détenir trois doctorats honorifiques, il est membre de la Société royale du Canada et a été fait Officier de l'Ordre du Canada en 2015.

Décernés tous les deux ans, les prix Heineken constituent la distinction scientifique internationale la plus prestigieuse des Pays-Bas. Les lauréats sont sélectionnés par des jurys constitués par l'Académie royale néerlandaise des arts et des sciences et formés de scientifiques et de chercheurs néerlandais et étrangers de premier plan. Le prix Heineken en sciences environnementales est nommé en l'honneur d'Alfred H. Heineken (1923-2002).



## COSMOLOGIE



# Peter G. Martin

## Recenser la matière dans l'univers et la Voie lactée

University of Toronto  
Prix Peter-Gruber de cosmologie

Peter G. Martin, de la University of Toronto, figurait parmi les trois membres canadiens de la collaboration Planck à qui le prix Peter-Gruber de cosmologie a été décerné en 2018.

De 2009 à 2013, cette équipe a généré une abondance de données grâce à l'observatoire spatial Planck de

l'Agence spatiale européenne. Ce faisant, elle a reconstitué une carte de l'univers primitif avec une précision et un souci inédits. Entre autres travaux, les chercheurs ont réalisé un nouveau « recensement » de la matière composant l'univers (26,8 pour cent de matière sombre, 68,3 pour cent d'énergie sombre et 4,9 pour cent de matière ordinaire, comme les atomes). Leurs données (dont des cartes exceptionnelles de notre galaxie) ont transformé la recherche théorique sur l'univers dans son ensemble et sur le milieu interstellaire de la Voie lactée, ouvrant la porte à l'exploration de leur contenu et de leur évolution pour des décennies à venir.

M. Martin, qui a obtenu ses diplômes de premier et de deuxième cycles à la University of Toronto, est revenu à son *alma mater* après avoir fait son doctorat au département de mathématiques appliquées et de physique théorique à l'Université de Cambridge, en 1972. Il est devenu en 1984 le tout premier professeur de l'Institut canadien d'astrophysique théorique (ICAT) de la University of Toronto, un poste qu'il occupe toujours.

Il est par ailleurs Officier de l'Ordre du Canada, membre de la Société royale du Canada, agrégé supérieur du Massey College de la University of Toronto et titulaire de la médaille du jubilé de diamant de la reine Elizabeth II. La Société canadienne d'astronomie lui a décerné le Prix Carlyle S. Beals pour ses réalisations exceptionnelles dans le domaine de la recherche et le prix de la CASCA pour service exceptionnel, alors que la Royal Astronomical Society lui a remis deux prix de groupe pour son travail au sein des équipes des observatoires spatiaux Planck et Herschel.

---

Le prix Peter-Gruber de cosmologie est remis à des cosmologues, astronomes, astrophysiciens ou philosophes des sciences de premier plan dont les découvertes théoriques, analytiques, conceptuelles ou observationnelles ont mené à des avancées fondamentales dans notre compréhension de l'univers. Il reconnaît et récompense l'exploration dans un domaine de recherche qui façonne notre perception de l'univers. La Gruber Foundation souhaite ainsi contribuer à enrichir l'héritage que nous ont légué des pionniers tels que Platon, Aristote, Ptolémée, Copernic, Brahe, Kepler, Galilée, Newton, Halley, Einstein et Hubble.



GÉNÉTIQUE



# Hamed Shateri Najafabadi

Découvrir les secrets du livre de codes humain

Université McGill  
Bourse de recherche Sloan

Hamed Shateri Najafabadi, professeur adjoint au département de génétique humaine de l'Université McGill, a reçu une bourse Sloan pour ses travaux de recherche sur le fonctionnement interne des cellules.

Au moyen d'algorithmes informatiques et de modèles mathématiques, M. Najafabadi étudie la façon dont l'information contenue dans l'ADN est lue et interprétée. La compréhension de ces liens peut nous aider à déchiffrer la nature des dysfonctionnements du génome humain causant la maladie. Bien que son équipe se concentre sur le cancer, elle a aussi fait des découvertes sur la maladie d'Alzheimer.

Après ses études de premier et de deuxième cycles en biotechnologie à l'Université de Téhéran, M. Najafabadi a obtenu son doctorat au département de parasitologie et au Centre de bioinformatique de l'Université McGill en 2011. Il s'est joint au corps professoral de McGill après un stage de recherche postdoctorale à la University of Toronto.

---

Les bourses de recherche Sloan sont décernées chaque année à des chercheurs et universitaires en début de carrière dont les réalisations et le potentiel font d'eux des étoiles montantes et d'influents chefs de file. Elles comptent parmi les bourses les plus anciennes décernées par la Fondation Alfred P. Sloan, un organisme philanthropique à but non lucratif dont le siège se trouve à New York. La Fondation subventionne les travaux de recherche originaux et l'enseignement dans les domaines des sciences, de la technologie, du génie, des mathématiques et de la performance économique.



## MUSIQUE



# Farangis Nurulla-Khoja

## Des paysages sonores infinis

Bourse de recherche Guggenheim en  
composition musicale

Farangis Nurulla-Khoja, une compositrice canadienne née à Douchanbé, au Tadjikistan, a reçu une bourse Guggenheim pour ses travaux de recherche sur les formes et les sons inédits.

M<sup>me</sup> Nurulla-Khoja, descendante du compositeur tadjik Ziyodullo Shahidi, croit que la danse est le complément de la musique et que le langage – particulièrement celui des poètes – est avant tout une série de sons communicatifs. Elle a composé une cinquantaine de pièces de musique symphonique, de chambre, vocale et électroacoustique, qui ont été jouées dans quelque 21 pays d'Europe, d'Amérique du Nord et d'Asie. Sa musique a aussi été utilisée dans divers documentaires et films expérimentaux.

Entre autres honneurs, M<sup>me</sup> Nurulla-Khoja a remporté la médaille d'or « Best of Show » des Global Music Awards pour sa pièce *Incandescence*, le prix Joseph-S.-Stauffer de la meilleure compositrice en milieu de carrière ainsi que le prix Andrey Petrov pour *L'infini de l'instant*, une pièce pour orchestre complet, et pour Ravishi Nur, un concerto pour violon et orchestre à cordes. Sa pièce *Daidu* lui a en outre valu un prix lors d'un concours international en Pologne. Elle a par ailleurs été accueillie comme artiste en résidence par des organisations prestigieuses, comme la Fondation Royaumont (France), le Centre Bellagio de la Fondation Rockefeller (Italie) et la Société des compositeurs suédois à Cortone (Italie).

M<sup>me</sup> Nurulla-Khoja a étudié à l'Université de Californie à San Diego de même qu'à l'IRCAM, à Paris. Elle est titulaire d'un doctorat en beaux-arts (composition) de l'Université de Göteborg, en Suède.

---

La Fondation commémorative John Simon Guggenheim a été mise sur pied en 1925 par le sénateur américain Simon Guggenheim et son épouse. Les bourses de recherche décernées par la Fondation visent à aider les universitaires et artistes lauréats à faire de la recherche dans tous les domaines du savoir et à exercer leur créativité dans l'ensemble des disciplines artistiques, en toute liberté. Les bourses de recherche Guggenheim sont destinées aux hommes et aux femmes qui ont fait preuve de capacités exceptionnelles en matière de recherche productive, ou encore d'une créativité exceptionnelle sur le plan artistique.



GÉNÉTIQUE



## Janet Rossant

### Comprendre le rôle des gènes dans le développement

*University of Toronto*  
Prix L'Oréal-UNESCO pour les femmes et la science

Janet Rossant possède le titre le plus prestigieux de la University of Toronto, celui de « professeur ». En 2018, elle a reçu un prix L'Oréal-UNESCO pour les femmes et la science pour ses réalisations dans le domaine des sciences de la vie. Ce prix, qui encourage la diversité

en sciences, rend hommage à ses « recherches exceptionnelles qui ont permis de mieux comprendre comment les tissus et les organes se forment au cours du développement de l'embryon ».

Grâce à des techniques de manipulation génétique et cellulaire, M<sup>me</sup> Rossant se consacre à comprendre le déterminisme génétique lors du développement normal et anormal de jeunes embryons de souris. Sa démarche a mené à la découverte d'un nouveau type de cellules souches placentaires : les cellules souches trophoblastiques. Ultimement, elle entrevoit que les cellules souches pourraient jouer un rôle dans le traitement des maladies humaines.

Originaire du Royaume-Uni, M<sup>me</sup> Rossant a étudié aux universités d'Oxford et de Cambridge avant de s'installer au Canada en 1977. De 1985 à 2005, elle a enseigné à la Brock University et a ensuite entrepris des travaux de recherche à l'Institut de recherche Samuel Lunenfeld de l'hôpital Mount Sinai de Toronto, et de 2005 à 2015, elle a été directrice de recherche à l'hôpital pour enfants. Elle est actuellement professeure au département de génétique moléculaire et au département d'obstétrique et de gynécologie de la University of Toronto, ainsi que chercheuse principale à l'hôpital pour enfants et présidente de la Fondation Gairdner.

M<sup>me</sup> Rossant a par ailleurs reçu le dixième prix ISTT de l'International Society for Transgenic Technologies, la médaille Ross G. Harrison pour l'ensemble de ses réalisations en biologie du développement et le prix Michael-Smith des Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC). À la fois membre de la Société royale de Londres et de la Société royale du Canada, elle est également associée étrangère de l'Académie nationale des sciences des États-Unis.

Depuis près de 20 ans, la Fondation L'Oréal souligne annuellement, en partenariat avec l'UNESCO, les réalisations de cinq chercheuses d'exception. Les lauréates sont choisies par un jury indépendant composé de personnalités renommées du milieu scientifique à l'échelle internationale. Chacune d'entre elles reçoit une bourse d'environ 150 000 dollars en récompense de son apport exceptionnel à l'avancement de la science.



COSMOLOGIE



## Douglas Scott

### Recenser la matière dans l'univers

*The University of British Columbia*  
Prix Peter-Gruber de cosmologie

Douglas Scott, de la University of British Columbia, figurait parmi les trois membres canadiens de la collaboration Planck à qui le prix Peter-Gruber de cosmologie a été décerné en 2018.

De 2009 à 2013, cette équipe a généré une abondance de données grâce à l'observatoire spatial Planck de l'Agence spatiale européenne. Ce faisant, elle a reconstitué une carte de l'univers primitif avec une précision et un souci inédits. Entre autres travaux, les chercheurs ont réalisé un nouveau « recensement » de la matière composant l'univers (26,8 pour cent de matière sombre, 68,3 pour cent d'énergie sombre et 4,9 pour cent de matière ordinaire, comme les atomes). Leurs données ont transformé les travaux de recherche théoriques en cosmologie, ouvrant la porte à de nouvelles explorations du contenu et de l'évolution de l'univers pour des décennies à venir.

M. Scott s'intéresse entre autres à la formation des structures et aux « chiffres » décrivant l'entièreté du cosmos. « Bien que les paramètres soient mesurés avec une précision de plus en plus grande et que la physique de la formation des galaxies soit analysée de façon toujours plus pointue, de nombreuses questions demeurent sans réponse », déclare-t-il.

Après avoir obtenu son diplôme de premier cycle en astrophysique à l'Université d'Édimbourg en 1986, M. Scott a obtenu un doctorat à l'Université de Cambridge en 1991. Au terme de travaux de recherche postdoctorale entrepris au début des années 1990 à l'Université de Californie à Berkeley, il s'est joint au corps professoral de la University of British Columbia en 1995. Il est aujourd'hui professeur au département de physique et d'astronomie de l'établissement.

---

Le prix Peter-Gruber de cosmologie est remis à des cosmologues, astronomes, astrophysiciens ou philosophes des sciences de premier plan dont les découvertes théoriques, analytiques, conceptuelles ou observationnelles ont mené à des avancées fondamentales dans notre compréhension de l'univers. Il reconnaît et récompense l'exploration dans un domaine de recherche qui façonne notre perception de l'univers. La Gruber Foundation souhaite ainsi contribuer à enrichir l'héritage que nous ont légué des pionniers tels que Platon, Aristote, Ptolémée, Copernic, Brahe, Kepler, Galilée, Newton, Halley, Einstein et Hubble.



## THÉORIE DES NOMBRES



# Arul Shankar

## Percer les secrets des nombres

University of Toronto  
Bourse de recherche Sloan

Arul Shankar, professeur adjoint au département de mathématiques de la University of Toronto, a reçu une bourse de recherche Sloan pour ses travaux d'avant-garde en théorie des nombres.

La théorie des nombres est une branche des mathématiques pures qui explore les propriétés des nombres entiers ( $\dots-2, -1, 0, 1, 2 \dots$ ). M. Shankar se consacre principalement à la statistique arithmétique, examinant le comportement moyen d'objets théoriques numériques. Faisant fond sur des travaux de Gauss, Siegel et Davenport, qui ont confirmé d'importants résultats sur le caractère fini en statistique arithmétique, Manjul Bhargava et Arul Shankar ont démontré que le rang moyen des courbes elliptiques est fini.

M. Shankar a effectué ses études de premier cycle en mathématiques au Chennai Mathematical Institute et aux cycles supérieurs à l'Université Princeton.

Après avoir obtenu son doctorat en 2012, il a mené des travaux de recherche postdoctorale à l'Institute for Advanced Study et à l'Université Harvard. Il s'est joint au corps professoral de la University of Toronto en 2016.

---

Les bourses de recherche Sloan sont décernées chaque année à des chercheurs et universitaires en début de carrière dont les réalisations et le potentiel font d'eux des étoiles montantes et d'influents chefs de file. Elles comptent parmi les bourses les plus anciennes décernées par la Fondation Alfred P. Sloan, un organisme philanthropique à but non lucratif dont le siège se trouve à New York. La Fondation subventionne les travaux de recherche originaux et l'enseignement dans les domaines des sciences, de la technologie, du génie, des mathématiques et de la performance économique.



CINÉMA ET VIDÉO



## Brett Story

### Différentes façons de voir les prisons

Ryerson University  
Bourse de recherche Guggenheim en  
cinéma et en vidéo

Brett Story, professeure adjointe en art de l'image à la Ryerson University, a reçu une bourse de recherche Guggenheim en cinéma et en vidéo.

Titulaire d'un doctorat en géographie de la University of Toronto, M<sup>me</sup> Story est une auteure et une documentariste indépendante vivant à Toronto. Abordant la cinématographie avec son œil de géographe, elle s'intéresse à la relation entre l'endroit où nous sommes, ce que nous voyons et ce que nous pensons.

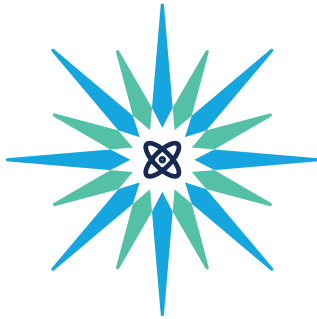
Dans son deuxième film documentaire, *The Prison in Twelve Landscapes*, elle utilise sa caméra pour tracer un parallèle entre la réalité des prisons américaines et les structures de pouvoir profondément ancrées dans les relations, les dynamiques économiques et les paysages qui nous entourent. En situant les prisons dans un lieu précis, le film soulève des questions sur les raisons mêmes de leur présence, qui pourraient avoir davantage à voir avec l'emploi, l'extraction de ressources, le développement économique, la race et la pauvreté qu'avec la criminalité. Ce faisant, il évoque la possibilité d'exploiter ces milieux à des fins plus productives. L'œuvre était en lice au prix Écrans canadiens 2017 dans la catégorie du meilleur documentaire canadien.

Le premier livre de M<sup>me</sup> Story, *Prison Land: Mapping Carceral Power Across Neoliberal America*, sera publié au printemps 2019 aux presses de l'Université of Minnesota. Elle a par ailleurs fait du journalisme et de la critique cinématographique, notamment à CBC Radio et dans *The Nation* magazine. Elle a aussi remporté le prix New Visions de l'Association des documentaristes du Canada Institute en 2014 ainsi qu'un Art of Nonfiction Fellowship du Sundance Institute en 2016.

---

La Fondation commémorative John Simon Guggenheim a été mise sur pied en 1925 par le sénateur américain Simon Guggenheim et son épouse. Les bourses de recherche décernées par la Fondation visent à aider les universitaires et artistes lauréats à faire de la recherche dans tous les domaines du savoir et à exercer leur créativité dans l'ensemble des disciplines artistiques, en toute liberté. Les bourses de recherche Guggenheim sont destinées aux hommes et aux femmes qui ont fait preuve de capacités exceptionnelles en matière de recherche productive, ou encore d'une créativité exceptionnelle sur le plan artistique.





PHYSIQUE



## Donna Strickland

Un prix Nobel pour des inventions  
en physique des lasers

University of Waterloo  
Prix Nobel de physique

Donna Strickland, professeure à la University of Waterloo, faisait partie des trois lauréats du prix Nobel de physique en 2018. M<sup>me</sup> Strickland et son ancien directeur de thèse, Gérard Mourou, ont été récompensés pour leurs inventions révolutionnaires dans le domaine de la physique des lasers, une méthode qui génère des impulsions optiques ultra-courtes de haute intensité. Leur percée, l'amplification à dérive de fréquence, est expliquée dans le premier article scientifique de M<sup>me</sup> Strickland, publié en 1985.

À la University of Waterloo, son groupe de recherche sur les lasers ultrarapides élabore des systèmes laser à haute intensité pour mener des expériences en optique non linéaire. M<sup>me</sup> Strickland conçoit actuellement des lasers à impulsions courtes dans le domaine spectral du rayonnement infrarouge moyen de grande longueur d'onde.

Après avoir obtenu son baccalauréat en génie physique de la McMaster University en 1981, M<sup>me</sup> Strickland a obtenu son doctorat en physique (optique) à l'Université de Rochester. Elle est membre du corps professoral au département de physique et d'astronomie de la University of Waterloo depuis 1997.

Elle a, entre autres distinctions, été nommée *fellow* de l'Optical Society. Au cours des 20 dernières années, elle a reçu divers prix pour ses travaux, dont une bourse de recherche Sloan, le Prix du premier ministre pour l'excellence en recherche et le prix Cottrell Scholars de la Research Corporation.

---

Les prix Nobel sont décernés par l'Académie royale des sciences de Suède. Fondée en 1739, celle-ci est une organisation indépendante dont l'objectif global consiste à promouvoir les sciences et à accroître leur influence au sein de la société. Bien qu'elle s'intéresse avant tout aux sciences naturelles et aux mathématiques, elle encourage les échanges d'idées entre diverses disciplines.



SCIENCES MATHÉMATIQUES



## Giulio Tiozzo

Explorer les dynamiques  
complexes des systèmes

University of Toronto Scarborough  
Bourse de recherche Sloan

Giulio Tiozzo, professeur adjoint au département d'informatique et de mathématique de la University of Toronto à Scarborough, a obtenu une bourse de recherche Sloan. Cet honneur, réservé aux étoiles montantes du domaine de la recherche, s'ajoute à un Connaught New Researcher Award décerné pour la période 2017-2019.

M. Tiozzo se consacre à l'étude des systèmes dynamiques et à leurs relations avec l'analyse complexe, la théorie de Teichmüller, la théorie ergodique, la théorie des probabilités et la théorie des groupes. Dans un courant de recherche important, il explore des dynamiques unidimensionnelles réelles et complexes et élabore la théorie de l'entropie « noyau », qui permet de quantifier le caractère aléatoire d'un système. Par exemple, un système hautement chaotique aura une entropie élevée.

Après des études de premier cycle en mathématiques à l'École normale supérieure de Pise, en Italie, M. Tiozzo a poursuivi des études de troisième cycle à l'Université Harvard, où il a obtenu son doctorat en 2013. En 2016, après avoir occupé pendant deux ans un poste de professeur adjoint Gibbs à l'Université Yale, il s'est joint au corps professoral de la University of Toronto.

---

Les bourses de recherche Sloan sont décernées chaque année à des chercheurs et universitaires en début de carrière dont les réalisations et le potentiel font d'eux des étoiles montantes et d'influents chefs de file. Elles comptent parmi les bourses les plus anciennes décernées par la Fondation Alfred P. Sloan, un organisme philanthropique à but non lucratif dont le siège se trouve à New York. La Fondation subventionne les travaux de recherche originaux et l'enseignement dans les domaines des sciences, de la technologie, du génie, des mathématiques et de la performance économique.



LANGUE



Photo: Léa-Kim Châteauneuf

# Michel Tremblay

Une langue bien à lui

Grand Prix de la Francophonie

Michel Tremblay, premier auteur québécois ayant utilisé le français de la classe ouvrière québécoise (le *joual*) dans ses œuvres, a reçu le Grand Prix de la Francophonie en 2018 pour avoir contribué de façon éminente au maintien et à l'illustration de la langue française.

Considéré comme l'un des plus importants hommes de théâtre du Québec, M. Tremblay a fait ses débuts en tant que dramaturge avec *Les belles-sœurs* en août 1968 à Montréal. Aujourd'hui célébrées comme permettant de brosser un portrait authentique d'une tranche de la société québécoise des années 1960, la représentation sans réserve des femmes de la classe ouvrière et l'utilisation d'une langue vernaculaire avaient d'abord fait scandale. Traduite en plusieurs langues, la pièce *Les belles sœurs* a été présentée dans de nombreux pays et s'est taillé une place dans les classiques du théâtre québécois.

Au cours des 50 dernières années, M. Tremblay a écrit un nombre considérable de pièces, dont *À toi, pour toujours, ta Marie-Lou*; *Albertine, en cinq temps*; *Le vrai monde?*; et *La maison suspendue*. Il a aussi publié des romans comme les *Chroniques du Plateau Mont-Royal* (six titres) et *La diaspora des Desrosiers* (9 titres). Son œuvre substantielle comprend également des essais, des comédies musicales, des scénarios et un opéra. Sous quelque forme qu'il soit représenté, l'univers de M. Tremblay est peuplé de femmes ordinaires qui racontent leurs déboires quotidiens en *joual*.

Au fil de sa prolifique carrière, M. Tremblay a reçu des dizaines de prestigieux prix littéraires, ainsi que des doctorats honorifiques. Les plus notables sont le prix Gilles-Corbeil, remis tous les trois ans à un auteur québécois pour l'ensemble de son œuvre, le prix Molson du Conseil des arts du Canada et l'Ordre des Arts et des Lettres de France.

---

Le Grand Prix de la Francophonie est décerné chaque année par l'Académie française à « l'œuvre d'une personne francophone qui, dans son pays ou à l'échelle internationale, aura contribué de façon éminente au maintien et à l'illustration de la langue française ».



NEUROLOGIE



## Stuart Trenholm

### Examiner la nature de la perception

*Institut et hôpital neurologiques de Montréal,  
Université McGill*  
**Bourse de recherche Sloan**

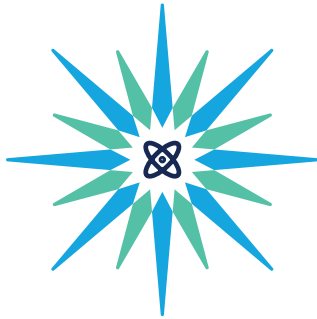
Stuart Trenholm, titulaire d'une Chaire de recherche du Canada et professeur adjoint à l'Institut neurologique de Montréal de l'Université McGill, a reçu une bourse Sloan pour ses travaux de recherche sur la nature de la perception.

À la tête d'une équipe de techniciens et de chercheurs chevronnés, M. Trenholm étudie l'appareil visuel d'animaux en santé, présentant une déficience visuelle et dont la vision a été restaurée. En analysant la façon dont le câblage des circuits neuronaux de l'appareil visuel mène à des neurones complexes sensibles visuellement, il souhaite mieux comprendre la nature de la perception. Pour parvenir à cette fin, son laboratoire combine de multiples disciplines, dont la physiologie, l'étude du comportement animal, la virologie, la génétique, la modélisation des maladies et l'optogénétique. À terme, ces travaux de recherche pourraient déboucher sur de meilleurs traitements pour les personnes ayant des déficiences visuelles.

M. Trenholm a effectué ses études de premier cycle en biologie à la University of Victoria. En 2013, après avoir obtenu son doctorat en neurosciences à la Dalhousie University, il a mené des travaux de recherche postdoctorale à l'Institut de recherche biomédicale Friedrich Miescher. Il s'est joint au corps professoral de l'Université McGill en 2017.

---

Les bourses de recherche Sloan sont décernées chaque année à des chercheurs et universitaires en début de carrière dont les réalisations et le potentiel font d'eux des étoiles montantes et d'influents chefs de file. Elles comptent parmi les bourses les plus anciennes décernées par la Fondation Alfred P. Sloan, un organisme philanthropique à but non lucratif dont le siège se trouve à New York. La Fondation subventionne les travaux de recherche originaux et l'enseignement dans les domaines des sciences, de la technologie, du génie, des mathématiques et de la performance économique.



PHYSIQUE



## Amar Vutha

Créer des outils atomiques et moléculaires pour étudier l'univers

University of Toronto  
Bourse de recherche Sloan

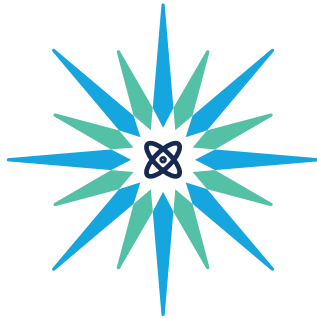
Amar Vutha, professeur au département de physique de la University of Toronto, a reçu une bourse Sloan pour ses travaux de recherche en physique fondamentale.

Le groupe de recherche de M. Vutha mesure les fréquences d'oscillation des atomes et des molécules qui sont établies par des constantes universelles, comme la vitesse de la lumière et la masse des électrons, et l'utilise pour tester les limites des lois connues de la physique. Un de ses projets consiste à fabriquer des horloges atomiques compactes et portatives pour étudier la gravité; un autre mesure avec une grande précision la forme d'un électron afin de découvrir des indices permettant de comprendre pourquoi l'univers ne contient que de la matière, plutôt que des parts égales de matière et d'antimatière.

M. Vutha a fait ses études de premier cycle en physique à l'Institut indien de technologie de Kanpur. Après avoir obtenu son doctorat à l'Université Yale en 2011, il a été chercheur postdoctoral à l'Université York, avant de se joindre au corps professoral de la University of Toronto en 2015.

---

Les bourses de recherche Sloan sont décernées chaque année à des chercheurs et universitaires en début de carrière dont les réalisations et le potentiel font d'eux des étoiles montantes et d'influents chefs de file. Elles comptent parmi les bourses les plus anciennes décernées par la Fondation Alfred P. Sloan, un organisme philanthropique à but non lucratif dont le siège se trouve à New York. La Fondation subventionne les travaux de recherche originaux et l'enseignement dans les domaines des sciences, de la technologie, du génie, des mathématiques et de la performance économique.



PHYSIQUE

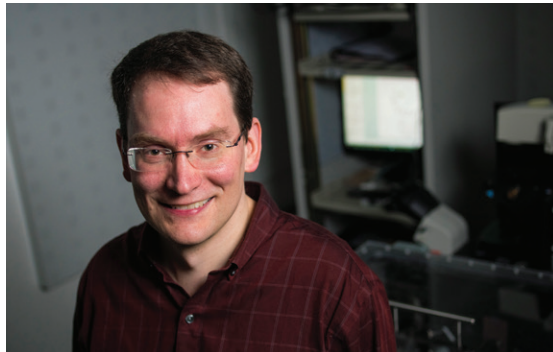


Photo: John Ulan, UAlberta Science

# Michael Woodside

## Comprendre les déclencheurs de maladie

*University of Alberta*  
Bourse de recherche Guggenheim en physique

Michael Woodside, professeur au département de physique de la University of Alberta, a obtenu une bourse de recherche Guggenheim – une réalisation inédite à la Faculté des sciences et une première en près de 40 ans pour l'Université.

Combinant la physique, la biologie moléculaire et la biochimie, les travaux de recherche de M. Woodside portent sur la réponse aux forces mécaniques des biomolécules uniques, comme les acides nucléiques et les protéines. Ces réponses offrent des indices sur le comportement des protéines à l'échelle moléculaire, qui peut à son tour aider à comprendre comment les protéines peuvent déclencher des maladies neurodégénératives, comme la maladie de Parkinson, et des maladies à prion, comme la maladie de Creutzfeldt-Jakob.

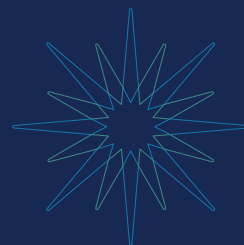
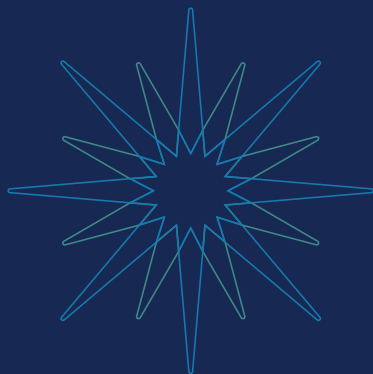
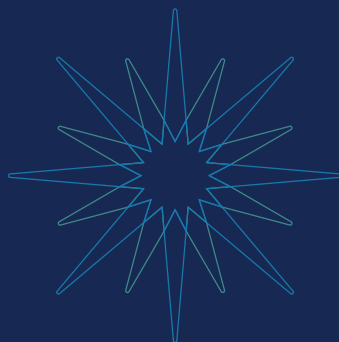
M. Woodside a obtenu des diplômes de premier cycle en physique et en musique à la University of Toronto avant de faire un doctorat en physique à l'Université de Californie à Berkeley. Après un stage de recherche postdoctorale en sciences biologiques à l'Université Stanford, il a occupé un poste chargé de recherche à l'Institut national de nanotechnologie, à Edmonton. Depuis 2013, il est titulaire de la Chaire de recherche iCORE en biophysique de la University of Alberta.

---

La Fondation commémorative John Simon Guggenheim a été mise sur pied en 1925 par le sénateur américain Simon Guggenheim et son épouse. Les bourses de recherche décernées par la Fondation visent à aider les universitaires et artistes lauréats à faire de la recherche dans tous les domaines du savoir et à exercer leur créativité dans l'ensemble des disciplines artistiques, en toute liberté. Les bourses de recherche Guggenheim sont destinées aux hommes et aux femmes qui ont fait preuve de capacités exceptionnelles en matière de recherche productive, ou encore d'une créativité exceptionnelle sur le plan artistique.

# Établissements membres d'Universités Canada

Acadia University	University of the Fraser Valley	Nipissing University	Université de Saint-Boniface
University of Alberta	University of Guelph	University of Northern British Columbia	Université Sainte-Anne
Algoma University	HEC Montréal	NSCAD University	University of Saskatchewan
Athabasca University	Huron University College	OCAD University	Université de Sherbrooke
Université Bishop's	Institut national de la recherche scientifique	University of Ontario Institute of Technology	Simon Fraser University
Brandon University	University of King's College	Université d'Ottawa	St. Francis Xavier University
Brescia University College	The King's University	Polytechnique Montréal	St. Jerome's University
The University of British Columbia	King's University College at Western University	University of Prince Edward Island	University of St. Michael's College
Brock University	Kwantlen Polytechnic University	Université du Québec	St. Paul's College
University of Calgary	Lakehead University	Université du Québec à Chicoutimi	St. Thomas More College
Campion College	Université Laurentienne	Université du Québec à Montréal	St. Thomas University
Canadian Mennonite University	Université Laval	Université du Québec à Trois-Rivières	Université de Sudbury
Cape Breton University	University of Lethbridge	Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue	Université TÉLUQ
Carleton University	Luther College	Université du Québec en Outaouais	Thompson Rivers University
Collège militaire royale du Canada	MacEwan University	Queen's University	University of Toronto
Université Concordia	University of Manitoba	Redeemer University College	Trent University
Concordia University of Edmonton	Université McGill	University of Regina	University of Trinity College
Dalhousie University	McMaster University	Royal Roads University	Trinity Western University
École de Technologie Supérieure	Memorial University of Newfoundland	Ryerson University	Vancouver Island University
École nationale d'administration publique	Université de Moncton	Saint Mary's University	University of Victoria
Emily Carr University of Art + Design	Université de Montréal	Université Saint-Paul	Victoria University
First Nations University of Canada	Mount Allison University		University of Waterloo
	Mount Royal University		Western University
	Mount Saint Vincent University		Wilfrid Laurier University
	University of New Brunswick		University of Windsor
			The University of Winnipeg
			Université York



---

Renseignements :  
[communications@univcan.ca](mailto:communications@univcan.ca)  
613 563-1236

[univcan.ca](http://univcan.ca)  
[@univcan](https://twitter.com/univcan)



**Universités  
Canada.**