

ENTREZ DANS LE PÉRIMÈTRE

SURVOL DE L'ANNÉE 2018-2019

INSTITUT **PI** PÉRIMÈTRE DE PHYSIQUE THÉORIQUE





LA PHYSIQUE THÉORIQUE D'AUJOURD'HUI EST LA TECHNOLOGIE DE DEMAIN

Des idées innovantes, c'est ce dont le monde a besoin maintenant. Non pas des batteries légèrement meilleures, mais de toutes nouvelles sources d'énergie. Non pas des algorithmes un peu optimisés, mais des calculs d'un genre totalement nouveau. Non pas des avancées marginales, mais des solutions révolutionnaires.

De tels changements exigent deux choses : une nouvelle vague de découvertes fondamentales et une nouvelle génération d'esprits brillants pour les réaliser.

À l'Institut Péricimètre, nous faisons ces découvertes aujourd'hui. Et nous formons les scientifiques qui les feront demain.

Nous avons confiance en notre démarche parce que nous connaissons l'histoire de l'humanité. Maintes et maintes fois, la physique a transformé notre monde. Le XIX^e siècle nous a donné l'électromagnétisme, qui est à l'origine de l'industrie des télécommunications. Le XX^e siècle a été celui de la mécanique quantique, qui – par les semiconducteurs – a engendré l'industrie de l'électronique moderne et la révolution de l'information. Ces secteurs représentent des milliers de milliards de dollars d'activité économique, grâce à des idées révolutionnaires.

Nous travaillons à l'émergence de la prochaine grande idée.

UN NOUVEAU CHAPITRE D'UN SUCCÈS CANADIEN

En moins de 20 ans, l'Institut Péricimètre est devenu l'un des principaux centres de science fondamentale au monde. Nous sommes maintenant la destination de choix de nombreux chefs de file du domaine ainsi que de jeunes étoiles montantes. De notre siège à Waterloo (Ontario), au Canada, nous rayonnons afin que le monde – et en particulier la jeunesse – connaisse les merveilles de l'univers et le pouvoir qu'a l'esprit humain de le comprendre.

Cette année, l'Institut Péricimètre a ouvert un autre chapitre de son histoire, avec la nomination de son nouveau directeur en la personne de Robert Myers, membre fondateur du corps professoral. Cet éminent spécialiste de la théorie quantique des champs figure souvent dans la liste des scientifiques les plus influents au monde. Il succède au cosmologiste Neil Turok, qui a dirigé l'Institut pendant 10 ans.

« Ce qui était autrefois une idée audacieuse est devenu réalité à l'Institut Péricimètre. Je suis persuadé que les idées, les théorèmes et les percées qui voient le jour ici aujourd'hui donneront lieu à une nouvelle génération de merveilles dont profiteront nos petits-enfants. » [traduction]

– Robert Myers, directeur de l'Institut Péricimètre et titulaire de la chaire Groupe-financier-BMO-Isaac-Newton de physique théorique de l'Institut

UNE ANNÉE SCIENTIFIQUE ÉBLOUISSANTE

Nos chercheurs visent des percées qui vont refaçonner notre monde. Nous posons les grandes questions : Comment l'univers a-t-il commencé? De quoi est-il fait? Comment fonctionne-t-il? Où les meilleures théories échouent-elles – et qu'est-ce qui pourrait les remplacer? Vers quelles technologies nouvelles tout cela pourrait-il mener?

À l'Institut Périmètre, il y aura toujours davantage de questions que de réponses. Mais les réponses de cette année ont été rien moins qu'éblouissantes.

L'humanité a obtenu la première image d'un trou noir. Des chercheurs de l'Institut Périmètre ont joué un rôle-clé au sein de l'équipe du télescope EHT (*Event Horizon Telescope* – Télescope Horizon des événements), qui a fasciné le monde avec une image vue par des milliards de personnes.

Le nouveau télescope canadien **CHIME a lancé une étude marquante sur les sursauts radio rapides, signaux mystérieux**

venus de l'espace lointain. Cela a été possible grâce à des algorithmes mis au point à l'Institut Périmètre, qui ont permis de trouver ces très faibles signaux, minuscules grains de sable attrapés au vol dans une avalanche de données.

Des chercheurs de l'Institut Périmètre ont élaboré de **nouvelles théories sur l'information quantique, sur les relations de cause à effet et sur la manière de créer de nouveaux états de la matière aux puissantes propriétés quantiques.** Beaucoup de ces théories ont été mises à l'épreuve dans de grands centres d'expérimentation de la planète. Certaines sont déjà mises en application.

L'Institut Périmètre a inauguré le premier laboratoire d'intelligence artificielle jamais mis sur pied dans un institut de physique.

Avec ces résultats et bien d'autres, l'avenir semble plus proche que jamais.

PRIX, DISTINCTIONS ET PUBLICATIONS

Au cours de la dernière année, les chercheurs de l'Institut Périmètre :

- se sont mérité 17 prix et distinctions majeurs, dont le Prix du progrès scientifique (*Breakthrough Prize*) de physique fondamentale;
- ont obtenu 2,4 millions de dollars en subventions de recherche;
- ont publié 459 articles scientifiques, pour un total de plus de 5 700, dont de nombreux articles marquants, depuis la fondation de l'Institut.



L'initiative EHT de l'Institut Périmètre



Kendrick Smith



Pedro Vieira

Trois chercheurs de l'Institut Périmètre ont été honorés par la Fondation des prix du progrès scientifique (*Breakthrough Prize Foundation*). Avery Broderick et des membres de l'initiative EHT de l'Institut ont été parmi les lauréats du Prix du progrès scientifique 2020, à titre de membres de l'équipe du télescope EHT, pour les travaux théoriques à l'origine de l'image, maintenant emblématique, de l'horizon des événements d'un trou noir. Deux des trois prix *Nouveaux horizons* décernés à de brillants jeunes chercheurs sont allés à des professeurs de l'Institut Périmètre : Kendrick Smith et Pedro Vieira. L'Institut Périmètre a remporté plus de prix *Nouveaux horizons* que toute autre institution dans le monde.

Avery Broderick est titulaire de la chaire Famille-Delaney-John-Archibald-Wheeler, Kendrick Smith est titulaire de la chaire Famille-Daniel-James-Peebles, et Pedro Vieira est titulaire de la chaire Clay-Riddell-Paul-Dirac.

LA COMMUNAUTÉ DE L'INSTITUT PÉRIMÈTRE

« *J'ai constaté qu'à l'Institut Périmètre on peut réaliser en quelques mois ce qui prendrait plusieurs années ailleurs.* » [traduction]

– Avery Broderick, titulaire de la chaire Famille-Delaney-John-Archibald-Wheeler de l'Institut Périmètre

L'accent mis par l'Institut Périmètre sur la collaboration et la créativité attire les meilleurs chercheurs au monde – et les retient au Canada.

Notre communauté scientifique compte plus de 400 chercheurs, qu'ils soient étudiants diplômés, postdoctorants ou scientifiques éminents. De plus, l'Institut accueille chaque année plus de 1 000 scientifiques invités et participants à des conférences.

Nous recrutons les meilleurs, leur fournissons un soutien sans égal et leur laissons une totale liberté de recherche. Nous encourageons nos chercheurs à collaborer par-delà les cloisonnements traditionnels et à s'attaquer aux problèmes les plus difficiles qu'ils puissent trouver – même si le succès à court terme n'est pas garanti. C'est ainsi que nous aidons les meilleurs esprits de la planète à faire le meilleur travail possible.

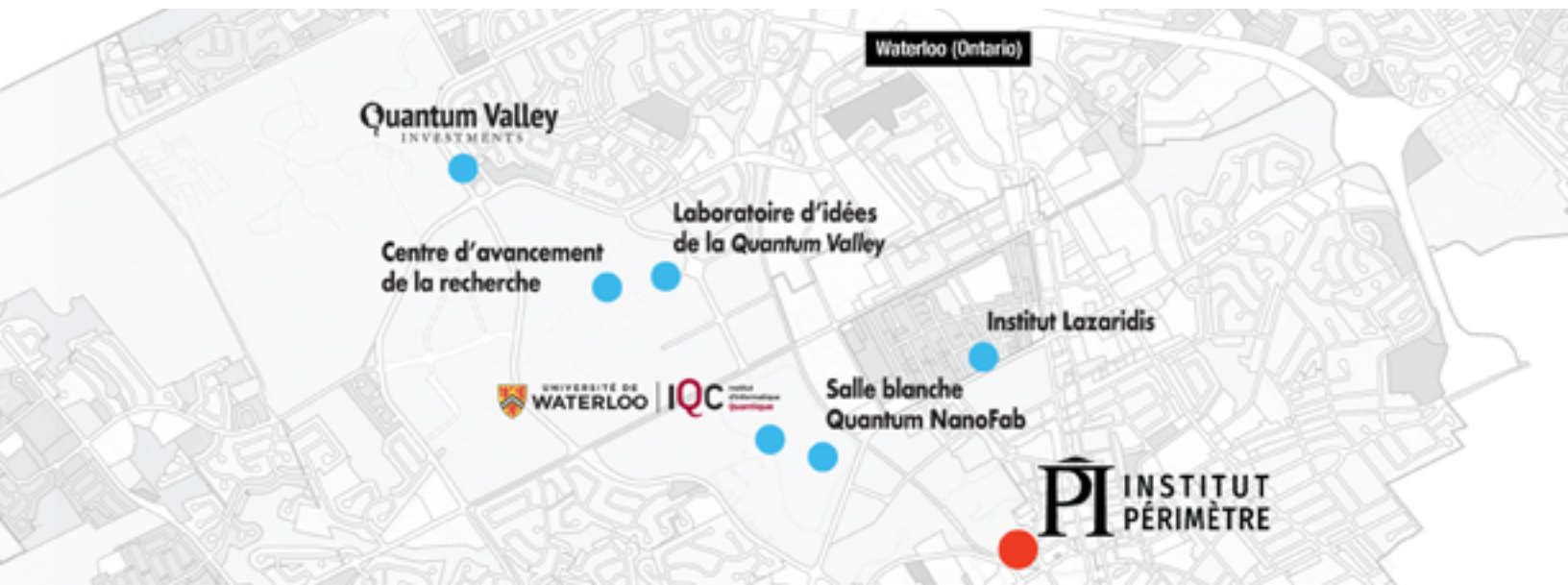
EN 2018-2019, LA COMMUNAUTÉ SCIENTIFIQUE DE L'INSTITUT PÉRIMÈTRE COMPRENAIT :

24 PROFESSEURS À PLEIN TEMPS	51 ADJOINTS INVITÉS
21 PROFESSEURS ASSOCIÉS NOMMÉS CONJOINTEMENT AVEC DES UNIVERSITÉS PARTENAIRES	63 POSTDOCTORANTS
11 TITULAIRES DE CHAIRE DE RECHERCHE DE L'INSTITUT	113 CHERCHEURS AFFILIÉS
44 TITULAIRES DE CHAIRE DE CHERCHEUR INVITÉ DISTINGUÉ	91 ÉTUDIANTS DIPLÔMÉS (À LA MAÎTRISE ET AU DOCTORAT)



METTRE SUR PIED UNE INDUSTRIE QUANTIQUE

Les recherches effectuées à l'Institut Périmètre contribuent à alimenter la *Quantum Valley*, écosystème d'innovation quantique de la région de Waterloo qui englobe théorie, expérimentation, applications et commercialisation.



ACCÉLÉRER L'EXPÉRIMENTATION

En maintenant des liens étroits avec d'importants centres d'expérimentation, des théoriciens de l'Institut Péricètre accélèrent le rythme des découvertes dans de nombreux domaines. L'Institut Péricètre a contribué à faciliter la création en 2002 de l'Institut d'informatique quantique, qui demeure à ce jour son principal partenaire d'expérimentation, avec plusieurs professeurs nommés conjointement et de nombreux projets en commun.

Les partenaires d'expérimentation de l'Institut Péricètre comprennent :

- l'Institut d'informatique quantique de l'Université de Waterloo, ainsi que plusieurs autres centres importants de recherche à la frontière du monde quantique;

- le radiotélescope CHIME et plusieurs autres télescopes qui explorent l'espace lointain;
- le télescope EHT (*Event Horizon Telescope* – Télescope horizon des événements);
- le télescope SKA (*Square Kilometre Array* – Réseau d'un kilomètre carré);
- le LIGO (*Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory* – Observatoire d'ondes gravitationnelles par interféromètre laser);
- SNOLAB, observatoire de matière sombre et de neutrinos, site de plusieurs autres expériences sur la matière sombre;
- TRIUMF, le centre canadien des accélérateurs de particules.

UN PÔLE SCIENTIFIQUE MONDIAL

L'Institut Péricètre agit de manière stratégique pour saisir de nouvelles occasions et réunit des chercheurs de premier plan afin de discuter de sujets de pointe. L'Institut facilite des progrès rapides, grâce à des conférences et ateliers essentiels auxquels participent des scientifiques du monde entier. Conférences et séminaires sont enregistrés et gratuitement accessibles en ligne à la communauté scientifique planétaire.

L'Institut est souvent le premier à organiser une conférence sur de nouveaux développements en physique. Il forme également des groupes intéressants de chercheurs autour d'idées nouvelles : plusieurs projets importants, et même des domaines d'étude entiers, ont pris naissance dans des ateliers de l'Institut Péricètre.

En 2018-2019, l'Institut Péricètre :

- a organisé 11 conférences et ateliers auxquels ont participé 620 scientifiques;
- a parrainé 12 ateliers à l'extérieur de l'Institut;
- a tenu 315 exposés scientifiques, séminaires et colloques;
- a mis 12 438 exposés scientifiques dans PIRSA, base de données en ligne consultable et gratuite de l'Institut. En 2018-2019, ces exposés ont fait l'objet de 737 000 visionnements par des personnes de 183 pays.

« L'Institut Péricètre est un rêve devenu réalité, un lieu génial et inspirant. Pour un jeune scientifique qui s'intéresse aux questions fondamentales, il est difficile d'imaginer un meilleur endroit pour étudier, faire de la recherche, et être stimulé et transformé. » [traduction]

– Valerio Faraoni, professeur à l'Université Bishop's et membre affilié de l'Institut Péricètre



FORMER DES SCIENTIFIQUES ET DES CHEFS DE FILE

L'Institut Péricètre n'est pas une université, mais il offre des programmes de formation innovateurs – allant d'un nouveau programme d'enrichissement de 1^{er} cycle universitaire à un programme postdoctoral de renommée mondiale.

Depuis 2006, ces programmes ont formé plus de 1 000 scientifiques. En s'attaquant aux problèmes les plus difficiles de la physique, les étudiants de l'Institut Péricètre acquièrent des compétences techniques en grande demande, une pensée critique, une capacité de résolution de problèmes et une audace intellectuelle qui les amènent bien au-delà de la physique. Nos anciens cherchent de nouveaux traitements contre le VIH et le cancer. Ils ont fondé des entreprises. Ils travaillent dans les secteurs de la technologie, de la gouvernance, de la finance et,

bien entendu, de la recherche pure. Peu importe leur activité et où qu'ils soient, ils gardent l'esprit de l'Institut Péricètre et montrent la voie à suivre.

Cette année, l'Institut Péricètre a formé :

- 63 postdoctorants;
- 58 doctorants;
- 25 doctorants associés;
- 46 adjoints diplômés invités;
- 33 étudiants à la maîtrise dans le programme PSI;
- 23 étudiants de 1^{er} cycle dans une école d'été.

DES ÉTUDIANTS SE DISTINGUENT

Nos efforts de recrutement visent, avec succès, de brillants meneurs de demain. Au cours de cette seule année, 4 nouveaux doctorants de l'Institut Péricètre se sont mérité d'éminentes bourses d'études supérieures du Canada Vanier, et la doctorante Anna Golubeva a aussi obtenu le prestigieux prix de doctorat

Gilles-Brassard du CRSNG pour la recherche interdisciplinaire, pour ses travaux sur l'application de méthodes d'apprentissage automatique à des problèmes concernant des systèmes quantiques complexes à N corps.

« L'informatique quantique a beaucoup d'avenir. Nous avons absolument besoin de physiciens en informatique quantique. Les ingénieurs ne suffisent pas. » [traduction]

– Crystal Bailey, de la Société américaine de physique, lors de la conférence Trajectoires de carrière de 2019





DES RÉPERCUSSIONS AU-DELÀ DE LA PHYSIQUE

Cette année a été celle de la 10^e promotion de notre programme phare de maîtrise PSI (*Perimeter Scholars International* – Boursiers internationaux de l'Institut Périmètre). Plus de 300 anciens du programme PSI ont entrepris une carrière à l'université, dans l'industrie, dans les domaines de la santé, de la finance, de la technologie, et bien d'autres.

L'un d'eux est Ciaran Lee, diplômé de 2013. À l'Institut Périmètre, il a travaillé avec le professeur Robert Spekkens sur le théorème de Bell – un résultat fondamental en physique quantique – du point de vue d'une partie de l'apprentissage automatique appelée *inférence causale*.

Après son doctorat, il a été recruté par la jeune pousse britannique Babylon Health, qui met au point des logiciels d'intelligence artificielle (IA) pour le diagnostic médical. En introduisant dans le logiciel de Babylon Health les techniques d'inférence causale apprises à l'Institut Périmètre, M. Lee et son équipe ont contribué à une exactitude de diagnostic égale à celle d'experts cliniciens – et qui continue de progresser.

Le lancement de ce nouvel outil diagnostique a aidé Babylon Health à obtenir un financement de plus d'un demi-milliard de dollars et accroît grandement l'accessibilité à des outils de diagnostic abordables afin d'améliorer la santé dans le monde.

RÉUNIR LA PHYSIQUE ET L'INDUSTRIE

L'apprentissage automatique stimule la révolution de l'information. Des dispositifs exploitant les états quantiques de la matière marqueront les prochains développements de la technologie de pointe. Qu'arriverait-il si l'on pouvait réunir les deux domaines?

Voyant cette possibilité, le professeur associé Roger Melko a fondé le premier laboratoire d'IA mis sur pied dans un institut de recherche en physique. Partenariat réunissant l'Institut Périmètre, l'entreprise d'informatique quantique 1QBit et le Conseil national

de recherches du Canada, le **PIQuIL (*Perimeter Institute Quantum Intelligence Lab – Laboratoire d'intelligence quantique de l'Institut Périmètre*)** fait de la recherche et de la formation à la jonction de la physique quantique et de l'apprentissage automatique. Sa mission : utiliser l'IA pour concevoir la prochaine génération de matériaux et ordinateurs quantiques.

Deux révolutions valent nettement mieux qu'une.

« La physique n'a pas le monopole des problèmes difficiles et non résolus, mais de ses rangs sortent régulièrement des gens prêts à s'y attaquer. Le monde a besoin de physiciens. » [traduction]

– Alexander Radovic, ancien physicien des particules qui travaille en apprentissage automatique chez Borealis AI



Jocelyn Bell Burnell

FAIRE CONNAÎTRE LA SCIENCE AU MONDE

Les merveilles de la science méritent d'être communiquées aux personnes dont elles transforment la vie – c'est-à-dire nous tous. L'Institut Péri-mètre est reconnu comme un chef de file mondial de la diffusion des connaissances scientifiques. Il s'efforce d'accroître la culture scientifique en faisant connaître le pouvoir transformateur de la physique aux gens curieux où qu'ils soient.

Les sites Web de l'Institut, son magazine primé *Inside the Perimeter* (Dans le périmètre) et ses chroniques mensuelles *Slice of PI* (Tranche d'IP) offrent un contenu complet, de capsules amusantes à des comptes rendus approfondis de la recherche de pointe.

Voici quelques statistiques sur les communications scientifiques de l'Institut :

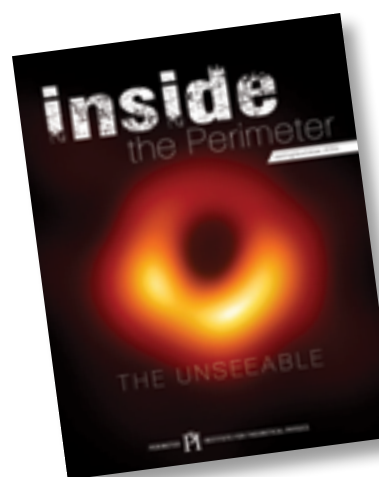
- 1 096 000 visites du nouveau site interactif *Du quantum au cosmos*, quantumtocosmos.ca;
- 546 825 visionnements des 9 conférences publiques de cette année;
- 200 000 visiteurs distincts du site insidetheperimeter.ca;
- 2,5 millions de visionnements dans YouTube, une augmentation de 77 %;
- Augmentation de 24 % du nombre d'abonnés au compte LinkedIn;
- Augmentation de 14 % du nombre d'abonnés au compte Twitter;
- Plus de 30 000 abonnés au compte Facebook.

ÉMERVEILLEMENT PARTAGÉ

La première image jamais produite d'un trou noir a fait la une de centaines de médias partout dans le monde. À titre de seul partenaire canadien à part entière au sein de l'équipe du télescope EHT (*Event Horizon Telescope* – Télescope Horizon des événements), l'Institut Péri-mètre a fait l'objet d'une large couverture en première page de médias tels que le *New York Times* et le *Washington Post*.

Notre contenu vidéo original, y compris des vidéos explicatives et une table ronde, a atteint plus d'un million de visionnements dans YouTube.

Ce n'est pas souvent que le monde entier s'unit face à une pure merveille, et l'Institut Péri-mètre est fier d'avoir contribué à créer cette merveille autant qu'à la partager.





POUR LES ÉLÈVES ET LES ENSEIGNANTS

Pour vraiment changer le monde, il faut atteindre les jeunes.

L'équipe de diffusion des connaissances de l'Institut Péricimètre concentre son action sur les élèves et leurs enseignants. Nous élaborons des trousseaux pédagogiques qui font le pont entre les leçons scolaires traditionnelles et la physique moderne. Et nous offrons aux enseignants des formations pratiques, afin de révolutionner la manière d'enseigner les sciences.

Les effets sont exponentiels. Chaque enseignant qui rentre chez lui après une formation à l'Institut Péricimètre est prêt à présenter la physique moderne à des classes d'environ 25 élèves chacune. Chaque enseignant devenu formateur peut former des dizaines d'autres enseignants. Chaque jeu de trousseaux pédagogiques envoyé à une école servira à de multiples classes année après année.

Il s'agit d'une équation puissante. L'Institut Péricimètre forme des enseignants depuis une décennie. Au cours de cette période, le nombre d'élèves qui en ont ultimement profité est passé de milliers à des dizaines de milliers, puis à des millions. Selon des mesures mises au point par des auditeurs indépendants chez KPMG, les ressources de l'Institut ont été utilisées par des élèves plus de 50 millions de fois.

Voici quelques résultats des efforts de diffusion des connaissances de l'Institut Péricimètre en 2018-2019 :

- 10,9 millions d'interactions en classe;
- 13 396 élèves assistant à des présentations de physique;
- 5 132 enseignants formés dans 153 ateliers par le personnel et par le réseau des enseignants de l'Institut.

« Les mots me manquent pour décrire l'impact profond de la formation donnée par l'Institut Péricimètre sur ma conception de la physique, de l'enseignement et du monde lui-même. Merci! » [traduction]

– Michael Zitolo, enseignant de physique, New York

Les programmes destinés aux élèves et aux enseignants sont financés par un certain nombre de donateurs privés, dont la Fondation RBC, commanditaire principal de l'École d'été internationale pour jeunes physiciens et physiciennes.



LA DIVERSITÉ EST UN ATOUT

Pour résoudre les problèmes de physique les plus difficiles, nous avons besoin de *tous* les esprits les plus brillants. L'Institut Péricône s'est engagé à éliminer les obstacles systémiques à la formation et à la recherche en physique ainsi qu'à offrir un environnement réellement inclusif.

En 2018-2019, l'Institut Péricône :

- a nommé la physicienne quantique et chercheuse affiliée Shohini Ghose à titre de première spécialiste de l'Institut en matière d'équité, de diversité et d'inclusion;
- a créé un milieu d'inclusion constitué d'un ensemble de groupes de travail formé d'étudiants, de professeurs et de membres du personnel, qui se penchent sur des domaines d'intérêt commun;
- a mené des consultations avec des enseignants autochtones de collectivités nordiques, afin de mieux définir les ressources pédagogiques et leurs méthodes de diffusion;
- a participé aux consultations et adhéré à la nouvelle chartre *Dimensions* du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG), ensemble de principes visant à promouvoir l'équité, la diversité et l'inclusion dans le milieu universitaire partout au Canada;
- a accueilli 174 élèves du secondaire à sa conférence annuelle *Inspiring Future Women in Science* (Inspirer les futures scientifiques);
- a accueilli 6 nouvelles boursières Simons-Emmy-Noether, donnant une impulsion à de brillantes scientifiques en début ou en milieu de carrière.

PROGRAMME DE BOURSES SIMONS-EMMY-NOETHER

Conçues pour appuyer des femmes à un stade crucial de leur carrière, ces bourses annuelles permettent à des scientifiques invitées de passer jusqu'à un an au sein de la communauté vivante et pluridisciplinaire de l'Institut Péricône. Les boursières bénéficient d'une occasion unique de poursuivre leurs recherches de manière intensive, libérées des tâches d'enseignement et d'administration, et de développer leur réseau international de pairs.

Ce programme se caractérise par sa souplesse. L'Institut collabore avec les boursières pour personnaliser leur séjour,

en négociant des congés d'enseignement avec leur institution d'appartenance, et en recherchant s'il y a lieu un logement et des services de garde d'enfants à proximité de l'Institut. Les boursières Simons-Emmy-Noether peuvent revenir à titre de scientifiques invitées au cours des 3 années suivant le terme de leur bourse. Ce programme a des répercussions remarquables.

En 2018-2019, l'Institut Péricône a accueilli 6 nouvelles boursières Simons-Emmy-Noether.

« La bourse Simons-Emmy-Noether a changé du tout au tout ma manière d'envisager mes recherches à venir. Ce programme [...] prend soin des participantes en les aidant sur des questions domestiques et en accueillant leur famille. Cette initiative est souple dans sa forme et profonde quant au fond. » [traduction]

– Paula Mellado, boursière Simons-Emmy-Noether, Université Adolfo-Ibáñez, Chili

NOUS FAISONS TOUS PARTIE DE L'ÉQUATION

« *Nous croyons que la physique théorique telle que la pratique l'Institut Périmètre peut avoir des effets bénéfiques importants pour l'humanité.* » [traduction]

– Robert Krembil, bailleur de fonds des chaires Krembil-Galilée et Krembil-William-Rowan-Hamilton

L'Institut Périmètre est fier de bénéficier de la confiance de la Province de l'Ontario et du gouvernement du Canada. L'exercice 2018-2019 a été pour l'Institut la 2^e année d'ententes de financement, chacune de 50 millions de dollars sur 5 ans, des 2 paliers de gouvernement. Ces ententes contribuent à faire de la province et du pays un pôle mondial de premier plan en physique théorique.

L'Institut est également soutenu par un nombre croissant de donateurs privés. En 2018-2019, des individus, des entreprises et des fondations se sont engagés à faire des dons totalisant 21 millions de dollars. Ces généreux dons ont permis à notre campagne de financement privé de dépasser la moitié de son

objectif de 100 millions de dollars, avec 52 millions de dollars d'engagements à ce jour. D'autre part, *Friends of Perimeter Institute* (Amis de l'Institut Périmètre), établi aux États-Unis en vertu de l'article 501(c)(3), est prêt à poursuivre une croissance constante au cours des prochaines années.

Nos partenaires publics et privés sont comme nous d'avis que la physique théorique constitue un investissement peu coûteux et à fort impact, ayant le potentiel de transformer la société. Grâce à ces larges appuis, l'Institut Périmètre est maintenant considéré comme l'un des plus grands instituts de physique théorique au monde, à l'une des périodes les plus enthousiasmantes de l'histoire de ce domaine.

« *Ma famille croit fermement au concept novateur de l'Institut Périmètre. Cette contribution canadienne est spectaculaire.* »
[traduction]

– Ian Delaney, bailleur de fonds de la chaire Famille-Delaney-John-Archibald-Wheeler



Avery Broderick, titulaire de la chaire Famille-Delaney-John-Archibald-Wheeler, Catherine Delaney et Ian Delaney

APPUIS À LA VISION DE L'INSTITUT

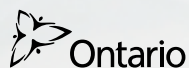
L'Institut Périmètre exprime sa reconnaissance envers les personnes et organismes ci-dessous, qui ont donné au moins 100 000 \$ depuis 2014. Ils s'ajoutent à Mike Lazaridis, le principal donateur fondateur de l'Institut Périmètre. Nous sommes profondément reconnaissants de leur appui.

Anonyme (1)
Groupe financier BMO
Gary Brown
Anne-Marie Canning
Cenovus Energy
Coril Holdings Ltée
Fondation Cowan
Joanne Cuthbertson et Charlie Fischer
Fondation Famille-Daniel
Famille Delaney
Fondation de bienfaisance Ira-Gluskin-et-Maxine-Granovsky-Gluskin
Gluskin Sheff + Associates inc.
Fondation familiale de Peter et Shelagh Godsoe
Fondation Scott-Griffin
Fondation Krembil
Linamar Corporation

Maplesoft
Famille Marsland
Pattison Outdoor Advertising
Power Corporation du Canada
Fondation RBC
Fondation de bienfaisance de la famille Riddell
Banque Scotia
Michael Serbinis et Laura Adams
Shaw Communications
Fondation Simons
Fondation Stavros-Niarchos
Financière Sun Life inc.
Fondation John-Templeton
Neil Turok
Famille de Scott A. et Sherry Vanstone
Mac Van Wielingen, Fondation Viewpoint

L'UNIVERS EST GRAND.
HEUREUSEMENT, NOUS AVONS DE GRANDES IDÉES.

\int Faites partie ^(de) l'Équation²



INSTITUT **PI** PÉRIMÈTRE DE PHYSIQUE THÉORIQUE

