



# Initiative pour l'excellence mondiale

---

Lauréates et lauréats de 2025 de récompenses internationales en recherche



Global  
Excellence  
Initiative

Initiative pour  
l'excellence  
mondiale

# Table des matières

Avant-propos.....	3
Prix A. M. Turing .....	5
Richard Sutton.....	6
Prix Breakthrough en sciences de la vie .....	8
Prix Frontiers of Knowledge de la Fondation BBVA.....	9
Daniel Drucker.....	10
Programme de chercheurs mondiaux CIFAR-Azrieli.....	13
Artem Babaian.....	14
Peter Crockford .....	16
Oliver Warr.....	18
Global Young Academy .....	21
Élise Devoie .....	22
Małgorzata Anna Gazda .....	24
Elena Kuzmin .....	26
Bourse de recherche Guggenheim.....	29
Angela Esterhammer .....	30
Sasha Ivanochko .....	32
Nadia Shihab .....	34
Prix Nobel en sciences économiques.....	37
Peter Howitt .....	38
Prix Nouveaux horizons en physique .....	41
Maaïke van Kooten .....	42
Prix Reine Elizabeth d'ingénierie .....	45
Yoshua Bengio .....	46
Geoffrey Hinton.....	48
Prix Shaw en astronomie .....	51
John Richard Bond .....	52
Bourse de recherche Sloan .....	55
Fabio Boschini .....	56
Peter Crockford .....	16
Michelle Delcourt.....	58
Paul Masset .....	60
Sean Michaletz.....	62
David Rolnick .....	64
Bhavin Shastri.....	66

# Avant-propos

Les chercheuses et chercheurs canadiens participent activement aux découvertes mondiales et leurs contributions ne passent pas inaperçues. Leurs travaux dans diverses disciplines, comme l'intelligence artificielle, la science du climat, l'économie, le génie, les sciences de la santé et les arts, font progresser le savoir, renforcent les collectivités et améliorent la qualité de vie. En 2025 seulement, des scientifiques du Canada ont remporté 25 prestigieuses récompenses internationales en recherche, illustrant à la fois les résultats rendus possibles grâce à des investissements soutenus et ce qui est en jeu si cet engagement venait à faiblir.

Les réalisations présentées dans cette brochure témoignent de l'étendue et de la diversité de l'excellence de la recherche canadienne. Le prix Nobel de sciences économiques décerné à Peter Howitt couronne des décennies de travaux rigoureux ayant profondément transformé la manière dont les gouvernements conçoivent la croissance, l'innovation et la prospérité. Yoshua Bengio et le lauréat du prix Nobel Geoffrey Hinton ont reçu cette année le prix Reine Elizabeth d'ingénierie en reconnaissance de travaux ayant contribué à jeter les bases intellectuelles de l'intelligence artificielle moderne, une technologie qui transforme aujourd'hui de grands secteurs industriels et la vie quotidienne partout dans le monde. Daniel Drucker a reçu le prix Breakthrough et le prix Frontiers of Knowledge de la Fondation BBVA pour ses travaux de recherche qui ont révolutionné le traitement des maladies métaboliques et considérablement amélioré la qualité de vie de dizaines de millions de personnes. Le Canada se distingue également dans le domaine des arts grâce à des chercheuses telles qu'Angela Esterhammer et Nadia Shihab, reconnues par la Fondation Guggenheim pour leurs contributions créatives et intellectuelles exceptionnelles, qui contribuent à approfondir la compréhension culturelle et à enrichir la vie publique. Les chercheuses et chercheurs en début de carrière brillent déjà sur la scène internationale, comme en témoigne le prix New Horizons en physique décerné à Maaïke van Kooten, qui met en évidence la solidité et la croissance du bassin de talents canadiens. Leur excellence est la preuve que l'avenir du Canada est entre de bonnes mains.

Aucune de ces avancées n'est le fruit d'un effort isolé. Derrière chacune d'elles se trouve un écosystème universitaire offrant les infrastructures, la communauté intellectuelle et le soutien à long terme indispensables à une recherche de calibre mondial. En effet, les universités canadiennes ne sont pas de simples lieux de découvertes, elles sont des partenaires clés, favorisant les collaborations interdisciplinaires, formant la relève scientifique et transformant les connaissances en retombées concrètes.

Les distinctions présentées dans cette brochure envoient un message fort à la communauté scientifique et aux spécialistes de l'innovation et de l'entrepreneuriat : la curiosité est essentielle, la recherche ouvre de nouvelles possibilités et l'audace intellectuelle permet de relever des défis et de bâtir un monde plus fort et plus sécuritaire.

À un tournant décisif pour le Canada et le monde entier, l'excellence en recherche dépasse le domaine de l'abstrait et contribue à façonner les systèmes de santé, les économies, les politiques publiques et la compréhension culturelle. Les réalisations présentées ici illustrent ce qui devient possible lorsque le talent s'allie à l'ambition et à un engagement soutenu. Elles mettent également en lumière un constat partagé par bon nombre de scientifiques dans cette brochure : la découverte repose sur un financement stable et un écosystème de recherche solide. Certes, un investissement soutenu en recherche permettra aux chercheuses et chercheurs canadiens de demeurer à l'avant-garde des découvertes, des inventions et des innovations qui façonneront l'avenir, tout en permettant à la population canadienne de relever les défis de demain. Au Canada, l'excellence en recherche est une réalité.

Molly S. Shoichet, Ph. D., O.C., O.Ont., FRS

Professeure universitaire et titulaire de la chaire Pamela et Paul Austin en médecine de précision et régénérative à la University of Toronto

Membre du Comité de sollicitation de l'Initiative pour l'excellence mondiale

# Prix A. M. Turing

Souvent considéré comme le «prix Nobel de l'informatique», le [prix A. M. Turing](#) est la plus haute distinction technique décernée par l'Association for Computing Machinery (ACM). Nommé en l'honneur d'Alan Mathison Turing, mathématicien et informaticien britannique dont les idées ont jeté les bases de l'informatique moderne, ce prix vise à récompenser les réalisations ayant eu des retombées pérennes dans le domaine. Chaque année, l'ACM sélectionne une personne dont les travaux ont fait avancer de manière considérable la recherche et la pratique en informatique.

[Richard Sutton](#) a été colauréat du prix en 2024 (annoncé en 2025), qui lui a été remis en reconnaissance de ses contributions à l'apprentissage par renforcement ainsi que de son rôle prépondérant dans l'essor d'un domaine qui a marqué des générations de chercheuses et chercheurs partout dans le monde.

Lauréat

● Richard Sutton





Le Canada montre bien pourquoi la recherche doit rester ouverte et tenter de répondre à des questions fondamentales au profit de toute l'humanité.

# Richard Sutton

Prix A.M. Turing

Les humains et les animaux apprennent ainsi : ils font une action, en observent les résultats, apportent les ajustements nécessaires et refont l'action. Richard Sutton, professeur au Département d'informatique de la University of Alberta, a passé sa carrière à traduire ce procédé banal en un cadre scientifique qui a transformé l'intelligence artificielle (IA).

Ses travaux portent sur l'apprentissage par renforcement, un modèle fondé sur l'interaction, la rétroaction et l'adaptation. Contrairement à l'apprentissage supervisé, où les réponses corrigées sont fournies, l'apprentissage par renforcement repose sur le fait qu'un agent découvre, par essais et erreurs, ce qui fonctionne ou non. Résultat : un apprentissage machine qui ressemble davantage à l'apprentissage humain.

D'abord un cadre théorique, l'apprentissage par renforcement a aujourd'hui une immense influence. Il est à la base de réalisations marquantes, comme AlphaGo, et de plateformes numériques de prise de décision automatisée (suggestions personnalisées, publicité en ligne, sélection de contenu, etc.).

L'intérêt de M. Sutton pour l'IA et l'apprentissage découle de sa fascination pour la nature de la pensée. Alors qu'il était étudiant, il s'est passionné pour les ordinateurs, mais en a bien vite réalisé les limites : ils pouvaient suivre des directives, mais même si on les décrivait comme des cerveaux artificiels, ils n'apprenaient pas comme les humains. Similairement, le cerveau humain est comparé à une machine. Tenter de résoudre cette contradiction est devenu le fil d'Ariane de ses activités de recherche.

Pour M. Sutton, le développement de l'intelligence artificielle est le fruit d'efforts internationaux, mais le rôle du Canada est

## Carrière

- Professeur, University of Alberta

## Éducation

- Baccalauréat ès arts, Université Stanford
- Maîtrise ès arts, Université du Massachusetts
- Doctorat, Université du Massachusetts

très clair : « Le domaine doit beaucoup à la recherche canadienne, qui a toujours été à l'avant-garde. » En effet, le Canada est responsable d'avancées importantes en apprentissage profond. La University of Alberta est devenue un pilier mondial de la recherche universitaire sur l'apprentissage par renforcement. Pour qu'elle soit robuste, la recherche sur l'IA ne doit pas être confinée à quelques pays, soutient le chercheur.

Pour M. Sutton, le domaine est encore en pleine évolution, et mènera vers des systèmes d'apprentissage qui transformeront non seulement la manière dont les êtres humains travaillent, réfléchissent et utilisent leur temps, mais aussi leur conception de l'intelligence. Par ses travaux, il ne vise pas qu'à créer de meilleures machines : il veut faire valoir l'apprentissage en tant que processus fondamental, offrant ainsi des perspectives nouvelles tant sur les systèmes artificiels que sur l'esprit humain. Sa carrière illustre bien comment la recherche canadienne a contribué à jeter les assises scientifiques de l'IA moderne.

## Autres récompenses et distinctions

- La Société royale du Canada (2016)

# Prix Breakthrough en sciences de la vie

Depuis sa création par des figures de proue internationales des secteurs technologique et philanthropique en 2013, le [prix Breakthrough en sciences de la vie](#) est décerné à des personnes dont les découvertes scientifiques ont favorisé la compréhension des systèmes vivants et l'amélioration de la santé humaine. Il est remis chaque année à des sommités de la recherche dont les travaux sont à l'origine d'avancées déterminantes en sciences biomédicales. [Daniel Drucker](#) figurait parmi les lauréats de 2025, en raison de ses travaux qui ont transformé la compréhension des maladies métaboliques et influencé de nouvelles approches thérapeutiques.

Lauréat

- Daniel Drucker



# Prix Frontiers of Knowledge de la Fondation BBVA

Les [prix Frontiers of Knowledge de la Fondation BBVA](#) soulignent les travaux de recherche et la création artistique de calibre mondial qui ont profondément transformé les savoirs dans une multitude de disciplines. Attribués chaque année dans huit catégories, allant des sciences fondamentales et de la biomédecine, aux changements climatiques, à l'économie, et aux sciences humaines, en passant par la musique et l'opéra, ces prix récompensent des réalisations pour leur originalité, leur profondeur théorique et leur portée à long terme. Lauréat en 2025, [Daniel Drucker](#) s'est démarqué par ses travaux de recherche qui ont redéfini les sciences biologiques et biomédicales et qui continuent d'avoir des retombées positives sur la santé humaine à l'échelle mondiale.

Lauréat

- Daniel Drucker



Le gouvernement  
et la population  
du Canada  
doivent  
comprendre  
les avantages  
d'un appui à  
la recherche  
scientifique.

# Daniel Drucker

Prix Breakthrough en sciences de la vie

Prix Frontiers of Knowledge de la Fondation BBVA

**P**eu d'avancées en recherche biomédicale ont eu des retombées aussi immédiates et généralisées sur la santé mondiale que les travaux du Dr Daniel Drucker.

Professeur au Département de médecine de la University of Toronto, le Dr Drucker mène des travaux de recherche au croisement de la biologie fondamentale et de l'incidence clinique; ils portent sur le contrôle qu'exerce le corps humain sur le métabolisme et le poids corporel par l'intermédiaire de signaux hormonaux et moléculaires, en particulier l'hormone appelée peptide-1 apparenté au glucagon (GLP-1). En levant le voile sur le fonctionnement du GLP-1 dans l'organisme, ces travaux ont jeté les bases de traitements de l'obésité et du diabète de type 2 – des troubles qui mettent toujours plus à l'épreuve les systèmes de santé partout dans le monde.

Dans le cadre de ses activités de recherche, le Dr Drucker vise fondamentalement à décoder les systèmes de communication interne du corps. En clarifiant le fonctionnement de ces signaux, ses travaux ont donné lieu à une nouvelle génération de traitements transformateurs, qui permettent de contrôler la glycémie, de gérer le poids corporel et d'améliorer la santé métabolique globale.

Le milieu scientifique international a salué le travail du Dr Drucker, ce qui témoigne de l'étendue et de la pérennité de ses retombées. Au fil des années, le chercheur a reçu bon nombre des récompenses les plus prestigieuses en recherche biomédicale; ces

## Carrière

- Professeur, University of Toronto
- Scientifique principal, Institut de recherche Lunenfeld-Tanenbaum, Hôpital Mount Sinai

## Éducation

- Baccalauréat ès sciences, Université d'Ottawa
- Doctorat en médecine, University of Toronto

réalisations rendent compte de l'incidence considérable de ses découvertes sur la compréhension moderne des maladies métaboliques.

Le Dr Drucker a transposé ses activités de recherche fondamentale en traitements concrets qui améliorent des vies à l'échelle mondiale. C'est grâce à sa curiosité, à son expertise et à sa volonté ferme d'améliorer la santé humaine que la recherche biomédicale canadienne s'attire de nouveau les éloges sur la scène mondiale.

## Autres récompenses et distinctions

- La Société royale du Canada (2012)
- Wolf Prize in Medicine (2023)
- VinFuture Prize (2023)
- Princess of Asturias Award (2024)

# Programme de chercheurs mondiaux CIFAR-Azrieli

Le [programme des chercheurs mondiaux CIFAR-Azrieli](#) appuie des chercheuses et chercheurs d'exception en début de carrière en facilitant leur transition vers l'autonomie et en leur offrant la liberté et le soutien nécessaires pour mener des travaux interdisciplinaires à haut risque et à fort potentiel de retombées. En misant sur une collaboration étroite avec des sommités en recherche de partout dans le monde, le programme favorise l'émergence d'idées audacieuses, contribue à la création de réseaux professionnels internationaux et offre une formation ciblée en leadership visant à faire progresser des connaissances transformatrices et à relever certains des défis scientifiques et sociétaux les plus pressants. [Artem Babaian](#), [Peter Crockford](#) et [Oliver Warr](#) ont été désignés lauréats en 2025, ce qui illustre l'importance accordée à l'originalité, à la collaboration et à la portée à long terme des travaux de recherche dans le processus de sélection.

## Lauréats

- Artem Babaian
- Peter Crockford
- Oliver Warr



C'est en investissant dans l'écosystème de recherche que le Canada bâtira une économie axée sur la technologie.

# Artem Babaian

Programme de chercheurs mondiaux CIFAR-Azrieli

**A**rtem Babaian étudie la vie dans sa plus petite forme, qui n'est pourtant pas sans importance. En alliant bio-informatique et étude des gènes et des virus, il analyse des centaines de millions de gigaoctets de données sur des séquences d'ADN et d'ARN, afin de mettre au jour des signaux biologiques impossibles à détecter à l'aide des méthodes traditionnelles.

Professeur adjoint au Département de génétique moléculaire de la University of Toronto, il dit s'intéresser au domaine depuis l'enfance. À 11 ans, après avoir lu Ebola : les origines de Richard Preston, M. Babaian s'est découvert une fascination pour les microbes, un organisme si petit qui peut avoir de très lourdes conséquences sur la santé humaine. Cette curiosité a donné lieu à la question qui sous-tend maintenant ses travaux : des virus encore inconnus pourraient-ils jouer un rôle dans l'apparition de maladies dont les origines sont incertaines, comme la maladie d'Alzheimer? Si oui, ces virus peuvent-ils être identifiés?

Les travaux de M. Babaian élargissent la compréhension scientifique des virus et de leurs liens biologiques dissimulés avec les maladies. Ses découvertes pourraient redéfinir notre conception de la santé humaine

## Carrière

- Professeur adjoint, University of Toronto
- Chercheur principal, Centre de recherche cellulaire et biomoléculaire Donnelly

## Éducation

- Baccalauréat ès sciences, McMaster University
- Doctorat, The University of British Columbia

et favoriser la détection plus précoce des maladies, l'amélioration des diagnostics et l'offre de nouvelles options de prévention et de traitement.

Encore en plein cœur du processus de découverte, les travaux de M. Babaian continuent de repousser les limites, prouvant que la science fondée sur des données peut approfondir notre compréhension de la santé humaine.

## Autres récompenses et distinctions

- Prix Gairdner de chercheur en début de carrière (2023)

En préservant  
l'excellence  
en recherche,  
on investit  
dans un avenir  
prospère pour  
le Canada.

# Peter Crockford

Programme de chercheurs mondiaux CIFAR-Azrieli  
Bourse de recherche Sloan

**B**ien avant que la technologie moderne puisse mesurer les changements climatiques, la Terre inscrivait sa propre histoire dans la pierre. Peter Crockford consacre sa carrière à déchiffrer ce récit. Professeur agrégé au Département des sciences de la Terre de la Carleton University, M. Crockford s'intéresse à la science du système terrestre. Il dirige un groupe de recherche qui reconstitue le passé récent et ancien de la Terre d'après des traces chimiques laissées dans les roches et les fossiles. Cette analyse vise à mettre au jour la coévolution de la vie et du climat terrestres sur des milliards d'années.

Le parcours de M. Crockford a été nettement influencé par sa fascination pour les glaciations de la « Terre boule de neige », durant lesquelles la planète était gelée des pôles à l'équateur. En plus de frapper l'imaginaire, ces épisodes posent des défis scientifiques considérables, sur lesquels se penche M. Crockford pour mieux comprendre l'adaptation des systèmes terrestres aux changements extrêmes.

Même si ces travaux sont ancrés dans le passé, ils peuvent aider à répondre aux questions les plus pressantes d'aujourd'hui sur la Terre, et même celles de demain. En mettant au jour le comportement des systèmes terrestres dans des conditions extrêmes, ces travaux aident les scientifiques à comprendre l'évolution des planètes et la transformation des environnements avec le temps. « On dit souvent que le passé nous permet de comprendre l'avenir, précise M. Crockford. Or, à l'ère des télescopes de pointe, on pourrait soutenir que le passé lointain nous permet de comprendre nos observations d'exoplanètes éloignées. »

## Carrière

- Professeur agrégé, Carleton University
- Chercheur invité, Institut océanographique Woods Hole (WHOI)

## Éducation

- Baccalauréat ès sciences, University of Victoria
- Maîtrise ès sciences, University of Victoria
- Doctorat, Université McGill

Dans le cadre de ses travaux, M. Crockford tente de répondre aux questions fondamentales sur l'histoire ancienne de la Terre en misant sur les découvertes scientifiques, jetant un nouveau regard sur notre planète, et les mondes bien au-delà.

« La recherche fondamentale est la pierre d'assise de la société moderne et des progrès sociaux. »

La recherche et le développement sont essentiels à tous les niveaux pour créer un environnement sécuritaire où toutes les voix peuvent s'exprimer. C'est ainsi qu'on peut aspirer à l'excellence et au progrès scientifique et contribuer à bâtir un monde meilleur.

# Oliver Warr

Programme de chercheurs mondiaux CIFAR-Azrieli

## Carrière

- Professeur adjoint, Université d'Ottawa

## Éducation

- Maîtrise en géologie, Université de Leicester
- Doctorat, Université de Manchester

**B**ien que le sol semble solide et stable sous nos pieds, un réseau complexe et dynamique de fluides s'écoule sous la surface de la Terre, à travers les formations rocheuses. Des eaux souterraines au pétrole en passant par le gaz, Oliver Warr étudie le comportement des systèmes dissimulés et leur incidence sur certains des plus grands enjeux environnementaux d'aujourd'hui, notamment les changements climatiques et la gestion durable des ressources.

Professeur adjoint au Département des sciences de la Terre et de l'environnement de l'Université d'Ottawa, M. Warr étudie la façon dont les fluides géologiques migrent, interagissent et évoluent au fil du temps. Certains phénomènes s'étendent sur quelques mois alors que d'autres se développent sur des millions, voire des milliards d'années. Comprendre l'origine de ces fluides, la rapidité de leur déplacement et leur évolution temporelle est crucial pour orienter les décisions en matière de développement des ressources, de captage du carbone et de protection durable de l'environnement.

Prenons le cas des eaux souterraines. «Près de 40 %, de l'eau destinée à la consommation et à l'agriculture dans le monde provient de réservoirs souterrains», explique M. Warr. Une connaissance précise de la manière dont l'eau circule dans la roche et dont les contaminants peuvent se propager est requise pour

protéger ces systèmes. On peut ainsi garantir un accès fiable à une ressource dont les communautés dépendent au quotidien.

M. Warr s'intéresse également à la gestion des sous-produits industriels, comme le dioxyde de carbone. À l'heure actuelle, on étudie la possibilité d'utiliser des formations géologiques comme sites de stockage à long terme, afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Les travaux de M. Warr visent à évaluer si ces formations peuvent emprisonner de manière sécuritaire le dioxyde de carbone et d'autres résidus toxiques produits par les activités humaines, tels que les déchets nucléaires, afin de garder ces matières dangereuses, comme il le dit, «sous verrou géologique».

En révélant comment les fluides se déplacent et évoluent sous la croûte terrestre, M. Warr contribue par ses activités de recherche à faire progresser les solutions climatiques et à soutenir des approches sûres et efficaces pour l'exploitation des ressources et la protection de l'environnement.

# Global Young Academy

La [Global Young Academy](#) réunit des chercheurs et chercheuses en début de carrière issue de six continents afin de promouvoir un dialogue interdisciplinaire et intergénérationnel autour des grands enjeux sociétaux. Les membres sont choisis pour la qualité scientifique de leurs travaux et leur volonté de s'engager au-delà du milieu universitaire, afin de faire le pont entre la recherche et les retombées concrètes pour la société. En 2025, [Élise Devoie](#), [Małgorzata Anna Gazda](#) et [Elena Kuzmin](#) comptaient parmi les membres dont les travaux illustrent l'importance qu'accorde la Global Young Academy au leadership, à la collaboration et à l'engagement sociétal.

## Lauréates

- Élise Devoie
- Małgorzata Anna Gazda
- Elena Kuzmin





L'heure est venue pour le Canada de s'imposer comme une figure de proue de la recherche dans les régions froides.

# Élise Devoie

Académie mondiale des jeunes

Les changements climatiques ont sur les paysages nordiques des répercussions visibles et invisibles. Élise Devoie travaille aux côtés des collectivités nordiques pour comprendre l'influence de ces changements sur les systèmes hydriques dont dépendent les personnes et les écosystèmes.

À titre de professeure adjointe en génie civil à la Queen's University, elle s'intéresse à l'hydrologie et à l'hydrogéologie des régions froides, soit l'étude des mouvements de l'eau dans les sols gelés et dégelés, les lacs, les rivières et les milieux humides des régions subarctiques. En partenariat avec des communautés éloignées des Premières Nations dans les Territoires du Nord-Ouest, elle tente de mettre au jour les répercussions des changements climatiques sur l'eau potable, l'habitat des poissons et les cours d'eau locaux, et de comprendre comment ces systèmes s'adaptent.

Le parcours de recherche de Mme Devoie a été irrémédiablement transformé par sa première visite sur le terrain dans le Nord. Ces moments passés sur un territoire à couper le souffle avec des membres de la communauté ont stimulé son sens des responsabilités et son sentiment d'appartenance. « J'ai compris que ma vocation était de tout mettre en œuvre pour comprendre, préserver, protéger et honorer ce territoire, raconte-t-elle. C'est grâce à la collaboration avec des membres de la communauté que j'ai pu m'engager dans cette mission. »

Son travail repose sur la conviction que la Terre nous fournit tout ce dont nous avons besoin – et qu'il nous incombe à toutes et

## Carrière

- Professeure adjointe, Queen's University

## Éducation

- Baccalauréat en mathématiques, University of Waterloo
- Doctorat, University of Waterloo

à tous de prendre soin d'elle. Conciliant outils scientifiques et savoirs traditionnels autochtones, ses travaux aident les communautés et les décideurs à mieux comprendre les changements des systèmes hydriques nordiques, et les interventions qui favorisent tant la santé environnementale que le bien-être communautaire.

Mme Devoie s'intéresse à un vaste problème qui touche des sociétés partout dans le monde : la gestion responsable de l'eau en contexte de changements climatiques. Enracinés dans les paysages nordiques, ses travaux rendent compte de l'une des grandes forces de la recherche canadienne, soit la poursuite dans le cadre d'un partenariat d'activités scientifiques fondées sur le respect et axées sur des solutions pratiques.

## Autres récompenses et distinctions

- Programme de chercheurs mondiaux CIFAR-Azrieli (2023)

# Małgorzata Anna Gazda

Global Young Academy

Investir dans la recherche, c'est investir dans l'avenir du pays. Cela renforce les collectivités, stimule l'innovation et permet au Canada de demeurer un lieu où les idées peuvent générer des contributions concrètes à la société.

**C**omment expliquer l'apparence des animaux? Comment d'infimes changements dans l'ADN peuvent-ils générer une aussi grande biodiversité sur la Terre? Voilà les questions qui guident les travaux de Małgorzata Anna Gazda, une biologiste évolutionniste qui étudie l'effet des gènes sur les traits visibles (comme la coloration du plumage, des écailles et de la peau) ainsi que l'évolution des traits en fonction de l'adaptation des espèces.

Mme Gazda est professeure adjointe au Département de sciences biologiques de l'Université de Montréal, où elle dirige un programme de recherche en génomique animale et en biologie évolutive. Ses travaux mettent en relation la génétique des populations, l'analyse du génome entier et la biologie moléculaire pour mieux comprendre comment la variation génétique se traduit en différences physiques. « Je suis fascinée par la diversité des solutions trouvées par l'évolution à des défis biologiques semblables », explique-t-elle.

En étudiant l'ADN de populations naturelles, Mme Gazda cherche à expliquer l'émergence et l'évolution de traits comme la coloration, les motifs et les distinctions sexuelles d'une espèce à l'autre. Ses travaux dressent le parcours entre gènes et apparence, montrant comment de fines variations moléculaires peuvent engendrer des changements notables dans la forme et la fonction. Les répercussions vont au-delà de la simple découverte : les connaissances entourant l'adaptation génétique des organismes peuvent guider le travail de conservation et perfectionner la prédiction de la réponse biologique aux changements environnementaux. « L'étude de l'évolution permet de s'intéresser au futur, et pas seulement au passé », affirme-t-elle.

## Carrière

- Professeure adjointe, Université de Montréal

## Éducation

- Baccalauréat ès sciences, Université Jagellonne
- Maîtrise ès sciences, Université Jagellonne
- Doctorat, Université de Porto

En dehors de la biologie évolutive, Mme Gazda étudie la manière dont s'exerce et se communique la science. Son travail pour améliorer la transparence et la qualité des données contribue à renforcer la confiance à l'égard des résultats scientifiques, et à rendre la culture de la recherche plus ouverte et plus inclusive, dans une optique de partage et de réutilisation du savoir.

Mis ensemble, les volets de recherche de Mme Gazda montrent que l'étude de la vie à son échelle la plus fondamentale peut contribuer à bâtir un avenir plus réfléchi, éclairé et résilient. En examinant les adaptations génétiques du vivant, les travaux de la chercheuse permettent de prédire la perte de la biodiversité, la perturbation de l'environnement et l'évolution des espèces. En outre, le travail de Mme Gazda reflète la rigueur et la portée mondiale de la recherche canadienne en science de l'évolution.

« En soutenant la recherche appliquée et guidée par la curiosité, le Canada crée le capital humain nécessaire pour relever les défis émergents, des changements environnementaux à la santé publique en passant par la transformation technologique. »

Le Canada offre à la prochaine génération de chercheuses et chercheurs des occasions de développer leur expertise et de se former à des techniques de pointe très recherchées.

# Elena Kuzmin

Global Young Academy

Les maladies sont souvent moins liées à des gènes individuels qu'aux interactions complexes qu'ils entretiennent. Elena Kuzmin cherche à faire la lumière sur ces interactions invisibles et à démontrer le rôle déterminant des réseaux génétiques dans la santé, la pathologie et la résilience biologique.

Professeure adjointe à l'Université Concordia et professeure auxiliaire à l'Université McGill, elle se spécialise en biologie systémique, un champ qui vise à comprendre le fonctionnement des gènes entre eux plutôt qu'individuellement. Elle étudie des interactions génétiques complexes dont on ne peut anticiper les effets combinés en observant chaque gène de manière isolée.

Mme Kuzmin a commencé à s'intéresser à ce domaine pendant ses études aux cycles supérieurs, alors que les progrès réalisés en matière de séquençage génomique révélaient l'ampleur des variations génétiques présentes dans les populations. Les scientifiques étaient désormais en mesure de répertorier une multitude de modifications génétiques, mais une question fondamentale persistait. « On ignorait encore comment ces variantes interagissaient pour produire des phénotypes », explique-t-elle. La compréhension de ces interactions est rapidement devenue le fil conducteur de ses travaux de recherche.

Mme Kuzmin a réalisé la première étude systématique des interactions entre trois gènes dans des cellules de levure, montrant comment les réseaux génétiques peuvent atténuer les variations ou, au contraire, les accentuer. Cette découverte aide à expliquer pourquoi les maladies complexes sont si difficiles à

## Carrière

- Professeure adjointe, Université Concordia
- Professeure auxiliaire, Université McGill
- Titulaire de la Chaire de recherche du Canada en génomique synthétique et fonctionnelle

## Éducation

- Baccalauréat ès sciences, University of Toronto
- Maîtrise ès sciences, University of Toronto
- Doctorat, University of Toronto

prédire et à traiter. En s'appuyant sur ces résultats, elle s'est tournée vers la recherche sur le cancer pour démontrer que des pertes chromosomiques importantes peuvent rendre le cancer du sein triple négatif plus agressif et exposer des failles génétiques jusque-là non détectées.

Des processus évolutifs aux maladies humaines, les travaux de Mme Kuzmin mettent en lumière le rôle déterminant des interactions génétiques dans la structure même de la biologie. En exposant la façon dont les gènes interagissent, ils ont contribué à l'élaboration de modèles prédictifs robustes pour mieux comprendre les maladies et améliorer la santé humaine. Ainsi, Mme Kuzmin participe à l'essor d'un pan important de la recherche canadienne : une science rigoureuse qui évolue à l'échelle des systèmes et qui fait progresser à la fois les connaissances fondamentales et les applications concrètes.

« L'excellence en recherche est essentielle, car elle représente une étape importante pour améliorer les soins de santé au Canada et positionner le pays comme un chef de file mondial en médecine de précision. »

# Bourse de recherche Guggenheim

La [Bourse de recherche Guggenheim](#) soutient des chercheuses et chercheurs ainsi que des artistes en milieu de carrière dont le parcours atteste de réalisations remarquables et d'une aptitude à poursuivre des projets ambitieux. Elle est remise chaque année à l'issue d'un processus de sélection rigoureux ouvert à toute personne ayant la résidence permanente ou la citoyenneté canadienne ou américaine, et vise à reconnaître des parcours remarquables ainsi qu'un fort potentiel de contribution future. Administrée par la Fondation commémorative John Simon Guggenheim, elle offre aux personnes lauréates un soutien financier ainsi que la flexibilité nécessaire pour se consacrer à des travaux de recherches indépendants ou à des projets créatifs dans un large éventail de disciplines. En 2025, [Angela Esterhammer](#), [Sheila Heti](#), [Sasha Ivanochko](#) et [Nadia Shihab](#) figuraient parmi les lauréates et lauréats canadiens, ce qui témoigne de l'engagement de longue date du programme à promouvoir l'excellence en recherche et la pratique créative.

## Lauréates

- Angela Esterhammer
- Sheila Heti (aucun profil)
- Sasha Ivanochko
- Nadia Shihab



# Angela Esterhammer

Bourse de recherche Guggenheim

Je cherche à jeter un regard nouveau sur la littérature et la société du début au milieu du 19e siècle.

Dans les moments de turbulence, les sociétés cherchent par tous les moyens à comprendre ce qu'elles vivent. Angela Esterhammer se tourne vers la littérature du 19e siècle pour montrer que les appréhensions par rapport aux rapides changements économiques, politiques et culturels ne datent pas d'hier.

Professeure au Département d'anglais de la University of Toronto, Mme Esterhammer étudie l'œuvre de John Galt, un auteur écossais dont les romans, les écrits journalistiques et l'engagement public témoignent d'un monde en pleine transformation.

Elle analyse comment Galt a repoussé les frontières du genre et de la voix littéraires, mêlant réalité et fiction pour répondre à l'émergence des médias, à l'expansion des marchés et à la croissance de la mobilité mondiale.

« Je cherche à jeter un regard nouveau sur la littérature et la société du début au milieu du 19e siècle », explique-t-elle. En examinant comment le milieu littéraire réagissait à l'incertitude économique, aux débats politiques et aux transformations culturelles, Mme Esterhammer montre que la littérature non seulement reflète le monde, mais y participe. La vie de John Galt illustre ce lien : il a joué un grand rôle dans la colonisation du Canada, ayant fondé les villes de Guelph et de Goderich, en Ontario.

Ce qui a d'abord attiré Mme Esterhammer chez Galt, c'est son imagination féconde et la portée de sa vision sociale. « Malgré cela, son œuvre est tombée dans l'oubli après le 19e siècle. Elle vaudrait la peine d'être republiée! » Par

## Carrière

- Professeure, University of Toronto

## Éducation

- Baccalauréat ès arts, University of Toronto
- Doctorat, Université Princeton

Ces multiples récits et perspectives sociales, Galt a exploré des enjeux qui sont toujours fort pertinents : le pouvoir, l'injustice et la responsabilité morale.

En braquant les projecteurs sur le monde de John Galt, Angela Esterhammer nous rappelle à quel point les sciences humaines affinent notre compréhension du présent. Ses travaux témoignent de la richesse de la recherche canadienne en littérature et montrent que l'étude de cette discipline demeure essentielle pour comprendre comment les sociétés interprètent les bouleversements et entrevoient l'avenir.

## Autres récompenses et distinctions

- La Société royale du Canada (2015)
- John Scott Medal (2023)



L'excellence en recherche du Canada découle de sa capacité à tenir compte de la complexité tout en développant des technologies, des processus et des idées qui améliorent concrètement la vie de ses citoyennes et citoyens.

# Sasha Ivanochko

Bourse de recherche Guggenheim

**P**our Sasha Ivanochko, la chorégraphie permet de penser avec le corps; cette pratique de recherche rigoureuse se fonde sur le mouvement pour explorer des questions insolubles portant sur l'identité et la perception. Si les projets de Mme Ivanochko conjuguent un éventail d'influences, ils visent tous à mettre en lumière la manière dont le corps peut fonctionner comme site de recherche.

Chorégraphe et chercheuse indépendante, Mme Ivanochko allie une démarche expérimentale en studio à une étude archivistique. Ses travaux appuyés par la Bourse de recherche Guggenheim s'intéressent aux rituels de son patrimoine ukraino-canadien, et considèrent son corps comme une pièce vivante d'archives. « Dans mon travail chorégraphique, je lutte contre la culture dans le corps, et je l'étreins amoureuxment », explique Mme Ivanochko. Le mouvement devient une forme de recherche, qui préserve le souvenir tout en l'invitant à évoluer.

Le travail de Mme Ivanochko a été façonné par des forces personnelles et mondiales, dont la perte de ses parents et la guerre qui fait rage en Ukraine. En s'appuyant sur ces expériences, elle cherche à comprendre comment les histoires, le pouvoir et le sentiment d'appartenance sont portés et transmis dans

## Carrière

- Founder, Ivanochko in company

## Éducation

- MFA, Simon Fraser University

le cadre d'une pratique incarnée. « La danse a toujours représenté ma principale démarche de recherche », précise-t-elle.

En faisant rayonner cette démarche, Mme Ivanochko prouve que l'excellence en recherche n'est pas confinée aux contextes universitaires traditionnels. Son travail chorégraphique s'impose comme une forme de production de savoirs – qui interpelle la mémoire, la perception et les expériences vécues – et confirme le rôle vital que joue la recherche créative pour faire avancer les connaissances au Canada et ailleurs dans le monde.



L'excellence canadienne en recherche offre un abri où peut se développer le regard critique, artistique et politique.

# Nadia Shihab

Bourse de recherche Guggenheim

Les travaux de recherche de Nadia Shihab dans le domaine du cinéma et de l'image en mouvement sont centrés sur la subjectivité, l'émotion et le langage artistique, par l'intermédiaire de processus relationnels et intergénérationnels. Utilisant autant l'approche documentaire et expérimentale qu'hybride, la chercheuse crée des courts et longs métrages qui sont présentés dans des festivals, des galeries et des musées ainsi que sur des chaînes télévisées publiques – révélant au public des récits complexes.

Celle qui est professeure adjointe à l'École des arts contemporains de la Simon Fraser University aborde le cinéma en mode recherche-crédation, une approche où la production artistique génère de nouveaux savoirs. Elle explique qu'elle s'est initialement mise à réaliser des films « à cause d'un sentiment d'urgence et par nécessité ». Étudiante à l'université à l'époque du 11 septembre et lorsque la guerre contre le terrorisme a commencé, elle a été témoin de la salve d'images négatives à propos des personnes arabes et musulmanes qui a déferlé dans les grands médias. « Je me suis dit : si de mauvaises images de nous servent à déshumaniser nos collectivités, à alimenter la peur et à susciter l'appui à une guerre sans fin, c'est par la création de nos propres images qu'on pourra assurer notre survie et notre autodétermination », se souvient-elle.

Si cet élan habite toujours ses œuvres, il s'exprime maintenant en parallèle à une approche expérimentale, tant sur le plan du processus de création que de la forme

## Carrière

- Professeure adjointe, Simon Fraser University

## Éducation

- Baccalauréat ès arts, Université du Texas à Austin
- Maîtrise en urbanisme, Université de Californie, Berkeley
- Maîtrise en beaux-arts, Université de Californie, Berkeley

artistique. Par l'intermédiaire d'un éventail de pratiques, notamment la cocréation avec les femmes de sa famille et l'utilisation d'archives, Mme Shihab espère créer des films qui « permettent un regard nouveau et plus humain sur soi et sur l'autre », tout en proposant des formes innovantes d'art contemporain et de cinéma documentaire.

En abordant la création cinématographique avec la rigueur de la recherche, Mme Shihab démontre en quoi la pratique artistique peut générer des savoirs au même titre que les disciplines universitaires traditionnelles. Ses projets reflètent le dynamisme de la recherche-crédation au Canada, par des travaux qui remettent les discours ambiants en question, améliorent la représentativité, servent de terrain d'essai pour des méthodologies à l'éthique améliorée et font apparaître de nouveaux langages esthétiques.

# Prix Nobel en sciences économiques

Créé en 1968 par Sveriges Riksbank, le [prix Nobel en sciences économiques](#) étend la tradition des prix Nobel au domaine de l'économie. Décerné chaque année par l'Académie royale des sciences de Suède, à Stockholm, ce prix vise à reconnaître des contributions qui ont profondément transformé le champ des sciences économiques. [Peter Howitt](#) compte parmi les trois personnes qui ont remporté ce prix prestigieux en 2025, en reconnaissance de ses travaux qui ont largement influencé la manière dont sont aujourd'hui perçues la croissance et l'innovation économiques.

Lauréat

- Peter Howitt



Pour qu'un pays favorisé comme le Canada puisse continuer de prospérer, il doit promouvoir la recherche à tous les niveaux, y compris la recherche fondamentale et appliquée.

# Peter Howitt

Prix Nobel en sciences économiques

La croissance économique ne survient pas par accident. Selon Peter Howitt, elle se produit par vagues, portée par les nouvelles technologies qui transforment nos manières de vivre et de travailler. Le chercheur a consacré sa carrière à l'étude de ces forces et des tensions qu'elles créent.

Ses travaux portent sur la « destruction créatrice », soit l'idée selon laquelle la croissance à long terme découle de vagues d'innovation qui donnent lieu à « de nouveaux produits, de nouvelles idées » et entraînent l'obsolescence des anciennes technologies. Ces changements améliorent le niveau de vie, mais ils bouleversent aussi les personnes et les secteurs ancrés dans le passé. En élaborant un modèle économique officiel de ce processus avec son collaborateur de longue date Philippe Aghion, M. Howitt a contribué à enchâsser une idée puissante, mais abstraite, dans la théorie économique moderne.

Même s'il est maintenant professeur émérite au Département d'économie de l'Université Brown, ses racines universitaires sont résolument canadiennes. Diplômé de l'Université McGill et de la Western University, M. Howitt a enseigné dans ce dernier établissement pendant deux décennies. Il estime que ces expériences lui ont fourni « le meilleur environnement qu'on puisse imaginer » pour s'épanouir en tant que chercheur. Le travail entamé au Canada a jeté les bases de contributions impérissables à la théorie de la croissance économique.

La théorie de M. Howitt transcende largement les débats universitaires et les frontières nationales. Les économies doivent

## Carrière

- Professeur émérite, Université Brown

## Éducation

- Baccalauréat ès arts, Université McGill
- Maîtrise ès arts, Western University
- Doctorat, Université Northwestern

continuellement générer de nouvelles idées pour améliorer les niveaux de vie, mais ce processus n'est jamais sans heurt. Dans un monde façonné par les changements climatiques, l'intelligence artificielle et l'évolution effrénée des technologies, il est primordial de comprendre la diffusion des innovations, et la manière dont les sociétés composent avec leurs coûts.

Dans le cadre de sa carrière, M. Howitt a illustré comment les idées résistent au passage du temps. Son travail continue de façonner la compréhension qu'ont les sociétés de leurs propres progrès et des responsabilités qui en découlent.

Ayant reçu le prix Nobel en sciences économiques, soit la récompense la plus prestigieuse dans son domaine, M. Howitt redéfinit notre conception de la croissance, de la productivité et de la prospérité.

## Autres récompenses et distinctions

- La Société royale du Canada (1992)
- Prix Frontiers of Knowledge de la Fondation BBVA (2019)

# Prix Nouveaux horizons en physique

Le [prix New Horizons en physique](#) est remis à des chercheuses et chercheurs en début de carrière ayant apporté des contributions importantes à leur champ d'expertise. Décerné chaque année par Breakthrough Initiatives, il récompense des personnes dont les travaux laissent présager un avenir prometteur. L'une d'elles est [Maaïke van Kooten](#), qui a remporté ce prix en 2025 parce que ses travaux exemplifiaient parfaitement les qualités recherchées, soit l'originalité et un grand potentiel d'excellence à un stade précoce de son parcours.

Lauréate

- Maaïke van Kooten





L'excellence canadienne en recherche permet de résoudre de nouveaux problèmes et de faire des découvertes, ce qui améliore la vie de la population et nous aide à mieux comprendre le monde qui nous entoure.

# Maaike van Kooten

Prix Nouveaux horizons en physique

**M**aaike van Kooten repousse les limites de la perception humaine de l'univers. S'intéressant aux instruments de l'astronomie, elle est spécialiste de l'optique adaptative, une technologie qui corrige les distorsions attribuables à l'atmosphère de la Terre que captent les télescopes terrestres. « Nous mesurons l'effet causé par l'atmosphère et courbons un petit miroir pour corriger la distorsion et proposer des images claires aux astronomes », explique-t-elle. Malgré son efficacité, cette méthode d'imagerie directe des exoplanètes présente néanmoins un décalage très léger, mais non négligeable (environ deux millisecondes). Grâce à des modèles mathématiques prédictifs permettant d'anticiper les variations atmosphériques quelques millisecondes d'avance, Mme van Kooten et ses collègues peuvent tenir compte de ce délai et ainsi doubler, voire tripler, la performance des images sur certains des plus grands télescopes du monde.

Agente de recherche au Centre de recherche Herzberg en astronomie et en astrophysique du Conseil national de recherches du Canada, Mme van Kooten s'intéresse au croisement entre astronomie, physique et ingénierie. Attirée par la nature multidisciplinaire de ce domaine, elle conçoit et met à l'essai des systèmes optiques de pointe qui améliorent considérablement la clarté des images produites par les télescopes, surtout celles des planètes en orbite autour d'étoiles lointaines.

## Carrière & Éducation

- Agente de recherche, Centre de recherche Herzberg en astronomie et en astrophysique du CNRC

## Éducation

- Baccalauréat ès sciences, University of Victoria
- Maîtrise ès sciences, University of Victoria
- Doctorat, Université de Leyde

Ses travaux ont des répercussions scientifiques fondamentales. En améliorant la qualité des images d'étoiles brillantes, l'optique adaptative facilite l'étude de petites exoplanètes et de systèmes planétaires à un stade précoce de leur formation. Ces avancées approfondissent notre compréhension de l'univers et de la place que nous y occupons.

Pour Mme van Kooten, la recherche, en plus d'améliorer les connaissances, ouvre la voie à des possibilités. « Le Canada contribue à faire progresser l'astronomie à l'échelle mondiale non seulement par la R-D, mais aussi par la conception et la mise sur pied de systèmes de pointe. » Chaque avancée en matière de technologie des télescopes ouvre une porte sur l'univers et élargit l'éventail de questions que les scientifiques peuvent se poser.

En nous aidant à jeter un regard plus clair sur des mondes lointains, la recherche canadienne continue d'élargir les horizons de l'humanité, une milliseconde à la fois.

# Prix Reine Elizabeth d'ingénierie

Le [prix Reine Elizabeth d'ingénierie](#) récompense des innovations transformatrices ayant des retombées positives et concrètes pour l'humanité. Réputé être la plus haute distinction mondiale en ingénierie, il est décerné à des visionnaires dont les travaux ont redéfini les limites de cette discipline et inspirent les générations à venir. En 2025, sept pionnières et pionniers de l'ingénierie ont reçu cette récompense pour leurs contributions fondamentales au développement de l'apprentissage machine, qui est au cœur des avancées actuelles en intelligence artificielle (IA). Parmi ces personnes figurent [Yoshua Bengio](#) et [Geoffrey Hinton](#), dont les travaux ont transformé l'ingénierie moderne et ses répercussions sociétales à l'échelle mondiale.

## Lauréats

- Yoshua Bengio
- Geoffrey Hinton





Grâce à son expertise, à son dynamisme et à de nombreux autres atouts, le Canada a le potentiel d'apporter une contribution substantielle.

# Yoshua Bengio

Prix Reine Elizabeth d'ingénierie

**P**eu de scientifiques ont autant influencé un domaine – et son orientation future – que Yoshua Bengio.

Professeur au Département d'informatique et de recherche opérationnelle de l'Université de Montréal, M. Bengio a fortement contribué à sortir l'apprentissage machine de la sphère théorique pour l'amener vers des applications pratiques. Ses travaux fondateurs en apprentissage profond ont jeté les bases grâce auxquelles les ordinateurs peuvent apprendre à partir des données, propulsant des avancées dans des domaines comme la reconnaissance vocale, l'analyse d'images, la traduction linguistique et la détection de formes. Les résultats de travaux effectués dans des laboratoires universitaires sont maintenant au cœur d'outils utilisés dans des hôpitaux, des laboratoires et des organisations publiques et privées du monde entier, accélérant la recherche et stimulant la productivité dans nombre de secteurs.

S'il a d'abord été une figure influente de l'intelligence artificielle (IA) moderne, M. Bengio axe aujourd'hui ses efforts sur la sécurité de cette technologie. En effet, alors que les grandes sociétés d'IA veulent sans cesse améliorer les capacités et l'autonomie des systèmes, il pose aux chercheuses et chercheurs et aux décideurs une question essentielle : comment faire en sorte que ces systèmes demeurent sécuritaires, dignes de confiance et en adéquation avec des objectifs humains? Selon lui, il faut prévoir des mécanismes techniques et institutionnels plus solides pour améliorer la transparence, la fiabilité et le contrôle des systèmes, tout en les rendant plus difficiles à utiliser à mauvais escient.

C'est ce que tente de faire LoiZéro, une entreprise en démarrage à but non lucratif fondée par M. Bengio en juin 2025. Elle travaille au développement de l'IA-Chercheur, un système conçu pour privilégier la vérité, la compréhension causale et le raisonnement scientifique plutôt que les capacités

## Carrière

- Professor, Université de Montréal
- Scientific Director, Mila – Quebec Artificial Intelligence Institute
- Scientific Director, IVADO
- Chair, Canada CIFAR AI

## Éducation

- BSc, McGill University
- MSc, McGill University
- PhD, McGill University

agentiques. Cette approche vise à préserver la capacité de l'IA à accélérer les découvertes sans introduire de nouveaux risques.

La carrière de M. Bengio témoigne de toute l'étendue de l'excellence en recherche : la découverte, l'application et la gouvernance. Elle révèle également une grande vérité à propos de la recherche canadienne : les chercheuses et chercheurs d'ici, lorsqu'ils profitent d'investissements soutenus, d'une grande liberté universitaire et de collaborations internationales, font plus que contribuer aux débats mondiaux : ils les orientent.

Grâce à ses travaux révolutionnaires et à sa vision novatrice de la sécurité de l'IA, M. Bengio continue d'influencer le développement et la gouvernance de cette technologie afin que tout le monde puisse en profiter de manière sécuritaire, ici et à l'étranger.

## Autres récompenses et distinctions

- La Société royale du Canada (2017)
- Prix A.M. Turing (2018)
- Prix Princesse des Asturies (2022)
- Prix VinFuture (2024)

En investissant dans la recherche fondamentale et à long terme, et en soutenant la formation de la relève scientifique, le Canada posera les bases nécessaires aux grandes avancées.

# Geoffrey Hinton

Prix Reine Elizabeth d'ingénierie

## Carrière

- Professeur émérite, University of Toronto

## Éducation

- Baccalauréat ès arts, Université de Cambridge
- Doctorat, Université d'Édimbourg

**B**ien avant que l'intelligence artificielle (IA) ne s'invite dans le quotidien, Geoffrey Hinton élaborait les idées qui allaient permettre aux systèmes contemporains d'IA de voir le jour. Ses travaux de recherche sur les réseaux neuronaux et sur la rétropropagation – la technique par laquelle les réseaux évoluent en apprenant de leurs erreurs – ont établi les fondements de l'apprentissage machine actuel.

Professeur émérite au Département d'informatique de la University of Toronto, M. Hinton est inspiré par une question essentielle : comment fonctionne l'apprentissage dans le cerveau humain? Sa curiosité l'a mené à explorer les façons de reproduire au sein des modèles de réseaux neuronaux artificiels certains des mécanismes cognitifs humains. À une époque où l'on estimait peu ce genre de réseaux, sa persévérance a aidé à leur donner une place centrale dans les travaux de recherche sur l'IA et, à terme, dans les innovations mondiales.

Ce qui était au départ de la recherche fondamentale alimente aujourd'hui des technologies utilisées par des milliards de personnes chaque jour. Les avancées de M. Hinton ont contribué à façonner l'IA contemporaine, en influençant les systèmes fondés sur l'apprentissage à partir de données et l'amélioration autonome : la reconnaissance vocale, la traduction automatique, l'imagerie médicale, etc. Ces percées soutiennent encore aujourd'hui les travaux de recherche, la communication et les progrès technologiques partout dans le monde.

Parallèlement, M. Hinton s'est exprimé très clairement sur les responsabilités qui découlent d'un rythme d'innovation aussi rapide. Au même titre que quantité de nouvelles technologies, les systèmes d'IA ne sont pas

sans risques. Au cours des dernières années, le professeur a réclamé sur la place publique de meilleurs garde-fous et insisté pour que soient mises en place des collaborations à l'échelle mondiale, des lignes directrices claires et des normes de sécurité rigoureuses pour veiller à ce que le développement de l'IA soit en cohérence avec le bien-être humain.

La carrière de M. Hinton démontre à quel point les investissements en recherche fondamentale peuvent redéfinir l'ensemble d'une discipline – le Prix Reine Elizabeth d'ingénierie et le prix Nobel de physique (2024) qu'il a obtenus le soulignent encore plus. Ses réalisations ont solidifié la place du Canada comme figure de proue de l'intelligence artificielle et affirmé sa position de chef de file en recherche avancée. Aujourd'hui, par son militantisme pour une meilleure gouvernance en IA et l'implémentation de cadres sécuritaires, M. Hinton interpelle la communauté scientifique, l'industrie et les décideurs, les invitant à collaborer pour que ces technologies soient au service de l'intérêt public.

## Autres récompenses et distinctions

- La Société royale du Canada (1998)
- Prix Frontiers of Knowledge de la Fondation BBVA (2016)
- Prix A.M. Turing (2018)
- Prix Princesse des Asturies (2022)
- Prix Nobel de physique (2024)
- Prix VinFuture (2024)

# Prix Shaw en astronomie

Créé en 2022, le [prix Shaw](#) en astronomie est décerné à des personnes qui ont réalisé des percées notables dans ce domaine. Chaque année, la Fondation des prix Shaw attribue cette récompense, en même temps que d'autres distinctions en sciences de la vie et médecine, en informatique et en sciences mathématiques, à des universitaires qui ont aidé à approfondir la compréhension de l'univers et de ses mécanismes fondamentaux. En 2025, [John Richard Bond](#) a reçu ce prix à titre de colauréat, en reconnaissance de ses travaux de pointe dans le domaine de la cosmologie.

Lauréat

● John Richard Bond



# John Richard Bond

Prix Shaw en astronomie

## Carrière

- Professeur, University of Toronto

## Éducation

- Baccalauréat ès sciences, University of Toronto
- Maîtrise ès sciences, California Institute of Technology
- Doctorat, California Institute of Technology

Ces travaux ont donné lieu à ce que beaucoup appellent l'âge d'or de la cosmologie, qui est passée d'une discipline largement spéculative à une discipline ancrée dans l'observation empirique. Pour M. Bond, comprendre l'univers va au-delà de la découverte scientifique. Étudier l'univers, c'est susciter la curiosité et encourager les gens à poser des questions fondamentales sur le monde qui les entourent. C'est aussi montrer à la prochaine génération de scientifiques à réfléchir logiquement et à s'attaquer à des problèmes complexes.

Selon M. Bond, le Canada a beaucoup contribué à l'avancement de la recherche par son approche collaborative de la science. « Le Canada appuie ce genre de recherche en raison de son esprit collaboratif, et de sa volonté de former une génération de grandes penseuses et grands penseurs qui seront les visionnaires de demain », affirme-t-il.

En aidant à révéler la première lumière de l'univers et tout ce qui en est né, M. Bond a contribué à mieux comprendre le cosmos et la place que l'humanité y tient.

## Autres récompenses et distinctions

- La Société royale du Canada (2001)

Le Canada appuie ce genre de recherche en raison de son esprit collaboratif, et de sa volonté de former une génération de grandes penseuses et grands penseurs qui seront les visionnaires de demain.

L'être humain a toujours cherché à comprendre sa place dans l'univers. C'est particulièrement le cas de John Richard Bond, qui en a fait la quête d'une vie. Ses travaux explorent l'histoire de l'univers, de ses balbutiements à ses structures contemporaines. « J'étudie l'univers de sa genèse à la fin, et tout ce qu'il y a entre les deux », explique-t-il.

BM. Bond est professeur à l'Institut canadien d'astrophysique théorique de la University of Toronto. Ses travaux portent plus particulièrement sur le fond diffus cosmologique, un faible rayonnement hérité du Big Bang. Souvent décrit comme la première source de lumière de l'univers, ce rayonnement révèle les détails d'une époque où l'univers n'était vieux que de quelques centaines de milliers d'années.

À partir de modèles théoriques développés avec des partenaires de partout dans le monde, M. Bond et son équipe ont prédit l'apparition de certaines régularités dans cette lumière ancienne. Bon nombre de ces prédictions ont pu être confirmées à l'issue d'expériences au sol et par satellite, des résultats qui ont permis aux scientifiques de déchiffrer des données révélant la composition, l'âge et la structure de l'univers.

Ces découvertes, qui ont révolutionné la cosmologie, ont révélé que les atomes composant les étoiles, les planètes et les personnes ne représentent que 5 % de l'univers : la majorité du cosmos est formé de matière noire et d'énergie sombre, des éléments invisibles qui influencent la formation des galaxies et l'expansion de l'univers. M. Bond a également joué un rôle important en rapprochant théoristes et expérimentalistes à un moment charnière de la discipline. En intégrant la théorie à de vastes expériences et satellites internationaux, la communauté de la recherche a pu mettre à l'essai des conceptions de l'univers avec un degré de précision inédit.

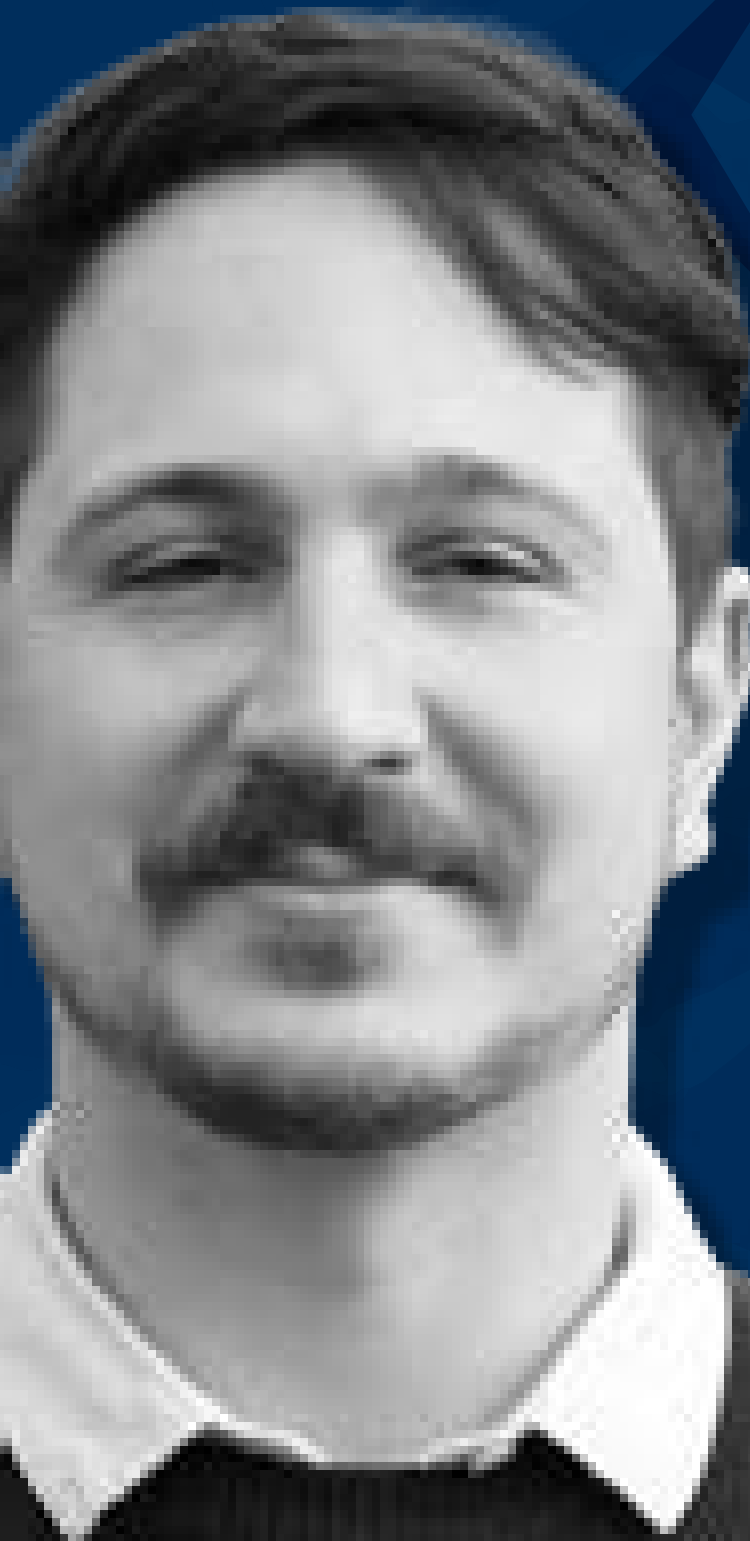
# Bourse de recherche Sloan

Les Bourses de recherche Sloan soutiennent des talents émergents des milieux universitaires et scientifiques qui sont appelés à révolutionner leur domaine de recherche. Décernées chaque année à 126 chercheuses et chercheurs éminents, ces bourses d'une durée de deux ans visent à reconnaître l'excellence et l'originalité de personnes titulaires d'un doctorat ou d'un diplôme équivalent dans un large éventail de disciplines, notamment les sciences de la nature, l'ingénierie, et l'économie. Parmi les lauréates et lauréats de 2025 figuraient Fabio Boschini, Peter Crockford, Michelle Delcourt, Paul Masset, Sean Michaletz, David Rolnick et Bhavin Shastri, dont les contributions s'inscrivent pleinement dans l'objectif du programme : soutenir la recherche fondamentale et les retombées durables des travaux de recherche universitaires.

## Lauréates et lauréats

- Fabio Boschini
- Peter Crockford (profil : section CIFAR, p. 17)
- Michelle Delcourt
- Paul Masset
- Sean Michaletz
- David Rolnick
- Bhavin Shastri





Sans recherche fondamentale guidée par la curiosité, impossible d'innover et de réaliser des percées concrètes.

# Fabio Boschini

Bourse de recherche Sloan

Pour comprendre les matériaux à l'origine du monde, il faut d'abord comprendre comment se comportent leurs éléments les plus petits. Fabio Boschini étudie les systèmes d'électrons fortement corrélés – qu'on appelle généralement les matériaux quantiques –, où les interactions entre électrons génèrent des propriétés complexes et inattendues.

Pour M. Boschini, ce défi s'apparente à « déchiffrer une langue disparue ». Si les scientifiques parviennent à reconnaître les « lettres », sans accès à la grammaire, il est impossible de bien saisir le système langagier. Les travaux de M. Boschini visent à dégager ces règles grammaticales fondamentales, soit les principes derrière les propriétés émergentes des matériaux quantiques.

M. Boschini est professeur au Centre Énergie Matériaux Télécommunications de l'Institut national de la recherche scientifique, où il dirige la station de photoémission résolue en temps et en angle au Laboratoire de sources femtosecondes (ALLS). Faisant progresser la recherche fondamentale sur la matière quantique, ses travaux solidifient l'assise scientifique sur laquelle reposeront les futures technologies. M. Boschini forme également du personnel hautement qualifié aux techniques expérimentales avancées, contribuant à préparer la prochaine génération de chercheuses et chercheurs et à renforcer la capacité de recherche du pays.

Sa trajectoire a toujours été guidée par la curiosité. « Je m'intéresse instinctivement à tout ce que je ne comprends pas »,

## Carrière

- Professeur, Institut national de la recherche scientifique
- Titulaire de la Chaire de recherche du Canada en dynamique des matériaux quantiques

## Éducation

- Baccalauréat ès sciences, École polytechnique de Milan
- Maîtrise ès sciences, École polytechnique de Milan
- Doctorat, École polytechnique de Milan

explique-t-il. Le chercheur se penche non pas sur des problèmes simples, mais sur des questions qui demandent des années de travail soutenu, motivé par la perspective que tout s'imbrique enfin pour générer une nouvelle découverte qui changerait la donne dans le monde scientifique.

Guidés par la curiosité, les travaux de recherche fondamentale de M. Boschini posent les fondements scientifiques qui soutiendront la prochaine génération de matériaux et de technologies quantiques.

« Le Canada doit investir dans ses chercheuses et chercheurs d'exception et consacrer plus de ressources au soutien à la recherche fondamentale. »

Michelle  
parfait le cadre  
mathématique  
qui soutient  
discrètement  
l'organisation  
de la vie  
moderne.

# Michelle Delcourt

Bourse de recherche Sloan

Certains problèmes mathématiques influencent une spécialité pendant plusieurs générations. C'est le cas de la conjecture de Hadwiger, une question en apparence simple sur la coloration de graphe qui mystifie les mathématiciennes et mathématiciens de renom depuis des décennies. Or, Michelle Delcourt vient de franchir un pas de plus vers sa résolution.

Professeure agrégée au Département de mathématiques de la Toronto Metropolitan University, Mme Delcourt a découvert la conjecture de Hadwiger dans un manuel au secondaire, ce qui a éveillé son intérêt pour les mystères de la théorie des graphes. Aujourd'hui, ses travaux sont cités dans ce même manuel – un accomplissement venant boucler la boucle d'une carrière marquée par une grande curiosité pour les mathématiques.

Mme Delcourt et son collaborateur, Luke Postle, de la University of Waterloo, ont élaboré une démonstration originale qui fait grandement progresser notre compréhension de la conjecture de Hadwiger. Publiés dans le Journal of the American Mathematical Society, leurs travaux ont influencé l'orientation de la recherche sur théorie des graphes. Si le problème est abstrait, ses applications, elles, sont bien concrètes. La coloration de graphe est à la base de systèmes pratiques, comme la création d'horaires d'examen sans conflit ou l'attribution de fréquences radio pour éviter les interférences.

## Carrière

- Professeure agrégée, Toronto Metropolitan University

## Éducation

- Baccalauréat ès sciences, Institut de technologie de Géorgie
- Maîtrise ès sciences, Université de l'Illinois à Urbana-Champaign
- Doctorat, Université de l'Illinois à Urbana-Champaign

En solidifiant les fondements théoriques de la théorie des graphes, Mme Delcourt parfait le cadre mathématique qui soutient discrètement l'organisation de la vie moderne. Ses travaux témoignent de l'importance des mathématiques fondamentales dans la recherche au Canada et font avancer des savoirs qui façonnent les systèmes bien au-delà des salles de cours.

« La conjecture de Hadwiger est le problème du colorage des graphes; c'est celui que tout le monde veut résoudre et celui sur lequel les meilleurs esprits de la théorie des graphes ont fait des progrès partiels au fil des ans. C'est un problème sur lequel je ne pensais jamais faire de progrès substantiels. J'en suis donc très fière. »



La recherche scientifique sous-tend la croissance économique de demain ainsi que l'amélioration des services de santé et de la qualité de vie.

# Paul Masset

Bourse de recherche Sloan

Avant toute prise de décision ou tout mouvement, le cerveau active des mécanismes complexes dans de vastes réseaux neuronaux. Paul Masset cherche à comprendre comment ces réseaux sont organisés et font émerger la pensée.

Professeur adjoint au Département de psychologie de l'Université McGill et membre universitaire à Mila, l'Institut québécois d'intelligence artificielle, il étudie la façon dont divers types de neurones interagissent pour influencer le comportement, l'apprentissage et les choix. « Dans le cadre de mes recherches, je combine des approches méthodologiques et conceptuelles issues des neurosciences, de l'intelligence artificielle et de la psychologie », explique-t-il. Cette démarche multidisciplinaire permet à son équipe de concevoir des outils novateurs pour mesurer et analyser l'activité cérébrale afin d'élaborer des modèles qui reproduisent la capacité d'apprentissage et d'adaptation des réseaux neuronaux. L'équipe cherche avant tout à comprendre comment la dopamine aide le cerveau à s'adapter en fonction de l'expérience – une piste prometteuse pour revisiter les conceptions de l'apprentissage et de la santé mentale.

Les retombées à long terme des travaux de M. Masset sont considérables. Puisqu'ils font la lumière sur les fonctions cérébrales qui dictent la perception, les mouvements et la pensée ainsi que sur ce qui les affecte en cas de maladie psychiatrique ou neurodégénérative, ils pourraient aider à mieux comprendre l'effet

## Carrière

- Professeur adjoint, Université McGill

## Éducation

- Baccalauréat ès arts, Université de Cambridge
- Maîtrise en génie, Université de Cambridge
- Maîtrise en sciences sociales, École des hautes études en sciences sociales
- Doctorat, Laboratoire Cold Spring Harbor

des traitements sur les facultés cognitives et à concevoir des algorithmes inspirés du fonctionnement cérébral.

En explorant les mystères du cerveau, M. Masset ouvre la voie à de futures percées médicales et technologiques.

« Le Canada se trouve dans une position unique pour attirer certains des meilleurs talents au monde. »

La recherche scientifique canadienne contribue de manière remarquable à l'avancement des connaissances mondiales.

# Sean Michaletz

Bourse de recherche Sloan

À mesure que s'accroissent les changements climatiques, les forêts approchent leur seuil critique. Sean Michaletz veut savoir où se trouve cette limite. Ses travaux portent sur les réactions des plantes face à la chaleur, à la sécheresse et à d'autres agresseurs environnementaux, ainsi que sur les répercussions de ces réactions pour les écosystèmes et le climat mondial. En étudiant les procédés physiques et biologiques permettant aux plantes d'absorber le carbone, d'utiliser l'eau et de survivre à des conditions extrêmes, il peut établir des liens entre le fonctionnement d'une feuille et l'avenir de forêts entières.

Professeur agrégé au Département de botanique et au centre de recherche sur la biodiversité de la University of British Columbia, M. Michaletz combine les principes de la physique, de la chimie et de la biologie à des données recueillies dans des forêts de partout dans le monde. Son laboratoire crée ensuite des modèles prédictifs à partir de ces données. « Nous développons des modèles pour mieux comprendre les mécanismes biologiques à l'œuvre dans les feuilles et les tiges qui déterminent la croissance et la longévité des plantes, de même que la manière dont ces fonctions individuelles agissent sur les forêts et le cycle mondial du carbone », souligne-t-il.

Au Canada, qui abrite la majorité de la forêt boréale, ces travaux ont une incidence nationale. En effet, les forêts nordiques et les écosystèmes des régions froides captent

## Carrière

- Professeur agrégé, The University of British Columbia

## Éducation

- Baccalauréat ès arts, Université Hamline
- Maîtrise ès sciences, University of Calgary
- Doctorat, University of Calgary

d'immenses quantités de carbone et se réchauffent plus vite que bien d'autres régions. Les changements que subissent ces systèmes affectent le captage et les émissions de carbone, la biodiversité et le bien-être des collectivités qui dépendent de la forêt. Les travaux de recherche de M. Michaletz permettent de mieux comprendre la réponse des forêts canadiennes à la hausse des températures, et à l'intensification des événements climatiques extrêmes, et les données qui en découlent éclairent les politiques sur le climat, la gestion des ressources et la planification à long terme.

Les forêts sont essentielles à la stabilité climatique et au bien-être des collectivités : en affinant les prévisions sur leur réaction à des conditions plus chaudes et sèches, les travaux de M. Michaletz offriront aux décideurs politiques et aux gestionnaires de ressources les outils nécessaires pour renforcer la résilience au Canada et ailleurs dans le monde.

« Le Canada peut continuer d'être un terreau fertile pour la science fondamentale rigoureuse et les travaux de recherche qui éclairent concrètement les politiques et les pratiques. »

# David Rolnick

Bourse de recherche Sloan

[Le Canada est] une figure de proue mondiale dans la recherche sur la durabilité et l'intelligence artificielle.

On associe surtout l'intelligence artificielle (IA) aux agents conversationnels et à l'automatisation de tâches routinières. David Rolnick, lui, l'applique à l'enjeu des changements climatiques. .

Professeur adjoint at l'École d'informatique de l'Université McGill, il œuvre au croisement de l'IA et des solutions climatiques. Dans le cadre de ses travaux de recherche, il conçoit des algorithmes permettant de surveiller la biodiversité à grande échelle, de cartographier l'activité agricole au moyen de satellites et de faciliter la découverte de matériaux pour des systèmes énergétiques sobres en carbone. « Nous voulons aider les personnes qui travaillent sur ces problèmes, pas les remplacer », soutient-il. Chaque projet est élaboré en collaboration avec des spécialistes en écologie, en systèmes électriques et en météorologie, afin que les outils qui en découlent répondent à des besoins concrets.

Ces outils sont d'ailleurs déjà mis en pratique. Ses algorithmes de surveillance agricole ont été adoptés par les programmes Harvest de la NASA et WorldCereal de l'Agence spatiale européenne, contribuant à la sécurité alimentaire et à la planification de l'aménagement du territoire partout dans le monde. Les logiciels développés dans son laboratoire ont traité des millions d'images d'insectes provenant de réseaux de pièges photographiques, renforçant la recherche sur la biodiversité. Des outils créés pour cartographier des arbres ont fait partie d'une

## Carrière

- Professeur adjoint, Université McGill

## Éducation

- Baccalauréat ès sciences, Institut de technologie du Massachusetts
- Doctorat, Institut de technologie du Massachusetts

solution gagnante de la compétition XPRIZE Rainforest. Enfin, de manière générale, ses travaux ont contribué à définir le rôle de l'IA dans les stratégies d'action climatique et les initiatives de financement à l'échelle internationale.

M. Rolnick démontre par ses activités de recherche que l'IA peut être un outil de taille pour l'action climatique. En arrimant l'informatique avancée aux besoins environnementaux, ses travaux placent le Canada à l'avant-garde des solutions climatiques fondées sur la technologie.

« La recherche canadienne a propulsé des avancées pour la société, autant ici que dans le reste du monde. »

Audace, interdisciplinarité et rayonnement mondial marquent désormais la trajectoire de la recherche canadienne, qui est guidée par la curiosité, l'excellence inclusive et des mécanismes de financement flexibles.

# Bhavin J. Shastri

Sloan Research Fellowship

Qu'il s'agisse de mettre au point de nouveaux médicaments ou de repérer des planètes situées bien au-delà du système solaire de la Terre, certains des grands défis scientifiques d'aujourd'hui demeurent hors de portée – même pour les superordinateurs les plus rapides du monde. Pour certains problèmes d'ailleurs, les machines traditionnelles mettraient plus de temps que l'âge de l'univers à fournir une réponse. Bhavin Shastri travaille à remédier à ces restrictions.

Professeur agrégé au Département de physique de la Queen's University, M. Shastri se consacre à l'étude de la physique du calcul. Plus spécifiquement, il s'intéresse aux ordinateurs photoniques, qui utilisent la lumière plutôt que l'électricité pour traiter les données. Ces systèmes peuvent ainsi fonctionner à des vitesses nettement supérieures tout en consommant beaucoup moins d'énergie que les ordinateurs électroniques conventionnels, ce qui permet de résoudre des problèmes très complexes.

Les retombées potentielles de ces travaux dépassent largement les simples gains en rapidité du matériel informatique. En revisitant les fondements mêmes du calcul, M. Shastri cherche à réaliser des opérations qui, aujourd'hui, relèvent encore de l'impossible. Des systèmes puissants et énergétiquement optimisés pourraient accélérer les percées scientifiques dans les domaines où les capacités des ordinateurs modernes sont dépassées.

## Carrière

- Professeur agrégé, Queen's University
- Titulaire de la Chaire de recherche du Canada en informatique photonique neuromorphique

## Éducation

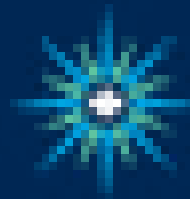
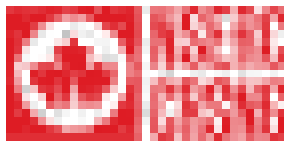
- Baccalauréat en génie, Université McGill
- Maîtrise en génie, Université McGill
- Doctorat, Université McGill

Aux yeux de M. Shastri, la recherche ne doit pas seulement viser le progrès technique, mais aussi le bien public. «Ce qui rend l'excellence en recherche au Canada si essentielle, c'est qu'elle conjugue une rigueur scientifique exceptionnelle et un mandat d'intérêt public», explique-t-il. Selon lui, les valeurs canadiennes d'ouverture et de collaboration interdisciplinaire et internationale offrent aux chercheuses et chercheurs un cadre propice pour s'attaquer aux grands enjeux tout en formant une relève diversifiée et en transformant les découvertes en retombées sociales et économiques.

En repoussant les limites des capacités informatiques, M. Shastri favorise l'émergence anticipée de percées scientifiques dans des domaines tels que la médecine et l'astronomie, tout en réduisant leur coût énergétique.

## Autres récompenses et distinctions

- La Société royale du Canada (2024)



Digital  
Research  
Initiative

Initiative pour  
la recherche  
numérique



Universités  
Canada.

Universities  
Canada.