

CIFAR

**LÀ OÙ
L'AVENIR PREND
SON ÉLAN**

RAPPORT D'IMPACT
2024-2025

RECONNAISSANCE DU TERRITOIRE

La terre sur laquelle se trouve le CIFAR est le territoire traditionnel des Mississaugas of the Credit, des Anishinaabeg, des Chippewas, des Haudenosaunee et des Wendats depuis des milliers d'années et elle est encore aujourd'hui le foyer d'un grand nombre de Premières Nations, d'Inuits et de Métis. Nous souhaitons rendre hommage à l'Île de la Tortue et à l'histoire autochtone de cette terre. Nous reconnaissons que la région est couverte par le traité 13, signé avec les Mississaugas of the Credit. En tant qu'organisation, le CIFAR s'engage à entretenir des relations fondées sur le respect et la collaboration avec les communautés autochtones. Nous continuerons à trouver des moyens pour agir de façon constructive afin de faire progresser la réconciliation.

CIFAR

Des prix Nobel à la science de pointe, la communauté mondiale du CIFAR a été un moteur d'impact et de progrès extraordinaires en 2024-2025.

Le présent rapport concerne la période allant du 1^{er} avril 2024 au 31 mars 2025.



TABLE DES MATIÈRES

04

Message conjoint du président et chef de la direction et du président du conseil d'administration

06

Faits marquants en bref

08

Le leadership du CIFAR en IA : Un héritage national à la portée mondiale

14

Stimuler la recherche fondamentale et son impact

22

Explorer les défis qui pointent à l'horizon

26

Mobiliser des réseaux diversifiés

28

Promouvoir la prochaine génération de leaders en recherche

32

Aperçu des programmes du CIFAR

36

Communauté bienfaitrice du CIFAR

38

Aperçu de la situation financière du CIFAR

40

Conseil d'administration du CIFAR



Lire en ligne à
www.cifarimpact.ca/fr

MESSAGE CONJOINT DU PRÉSIDENT ET CHEF DE LA DIRECTION ET DU PRÉSIDENT DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

Au CIFAR, notre travail commence là où les systèmes traditionnels hésitent : aux frontières de l'inconnu. Depuis plus de 40 ans, nous sommes déterminés à poser les questions les plus audacieuses et à créer un écosystème de recherche où les idées transformatrices peuvent prendre racine.

L'année dernière, nous avons franchi une étape décisive en renouvelant notre [Stratégie](#) et en réaffirmant notre aspiration première : rassembler et mobiliser les plus brillants cerveaux du monde, par-delà les disciplines et les stades de carrière, afin de faire progresser les connaissances transformatrices et de chercher à résoudre, ensemble, les plus grands problèmes de l'humanité.

Cette aspiration a déjà un impact. Nos scientifiques explorent la nature de la conscience, mettent au point des vaccins antifongiques pour protéger la biodiversité de même que la santé, et tracent les voies d'un avenir durable et décarboné – parmi bien d'autres travaux importants. Ce sont là plus que des découvertes : ce sont des changements de paradigme qui pourraient redéfinir notre façon de

comprendre le monde et de répondre aux défis et aux possibilités qui se présentent à l'horizon.

Le leadership du CIFAR en IA n'a jamais été aussi visible, ni aussi essentiel. Nous avons contribué à façonner le domaine, qu'il s'agisse de catalyser les premières percées en IA grâce à notre programme *Intelligence artificielle, robotique et société* il y a plus de quarante ans, de jeter les bases de l'écosystème canadien de l'IA grâce à la [Stratégie pancanadienne en matière d'IA](#) ou, plus récemment, de lancer le [programme de recherche de l'Institut canadien de la sécurité de l'IA au CIFAR](#).

Rien que cette année, notre communauté de recherche mondiale a reçu un éventail extraordinaire de distinctions, dont trois prix Nobel, un prix de Kyoto en sciences fondamentales et le prix A.M. Turing, souvent appelé le prix Nobel d'informatique; c'est un puissant rappel de l'impact mondial du CIFAR.

Ce travail est possible uniquement grâce à des partenariats solides. Nous remercions le gouvernement du Canada d'avoir renouvelé son soutien par l'intermédiaire du Fonds stratégique des sciences et nous sommes profondément reconnaissants à nos partenaires provinciaux,



Visionnez le message du président et chef de la direction et du président du conseil d'administration : youtube.com/@CIFARVideo

à nos collaborateurs internationaux et à notre généreuse communauté donatrice d'envergure mondiale. Ensemble, nous soutenons la prochaine génération de leaders et cultivons les écosystèmes qui créent de nouvelles connaissances en vue d'améliorer le monde.

L'histoire du CIFAR a toujours été marquée par l'audace et les possibilités – la capacité de voir ce qui se profile à l'horizon et de s'y préparer. À l'heure où la confiance dans la science est mise à l'épreuve, nous pensons

que des idées sans bornes, une collaboration approfondie et des investissements à long terme sont plus essentiels que jamais. Nous sommes fiers de défendre cette vision en quête de connaissances au service de l'humanité.

Nous espérons que ce nouveau Rapport d'impact vous plaira et nous vous remercions sincèrement de faire partie de notre communauté mondiale.

Là où l'avenir prend son élan.



Stephen J. Toope
O.C., MSRC, LL.D.
Président et chef de la direction



Irifhan Rawji
Président, conseil d'administration du CIFAR

FAITS MARQUANTS EN BREF



COMMUNAUTÉ DE RECHERCHE MONDIALE

502

scientifiques
de 23 pays et
167 établissements,
sur 6 continents
*(266 membres,
66 spécialistes-conseils,
26 membres du programme
des chercheurs mondiaux
CIFAR-Azrieli, 126 titulaires
de chaire en IA Canada-
CIFAR, 18 membres des
Réseaux de solutions)*



EXCELLENCE SCIENTIFIQUE

117

prix et distinctions
majeurs décernés aux
scientifiques du CIFAR
cette année
*(78 aux membres de
programme et 39 aux titulaires
de chaire en IA Canada-CIFAR)*



RECHERCHE À FORT IMPACT

2 211

publications de
355 scientifiques



ACTIVITÉS SAVANTES DE HAUT NIVEAU

219

scientifiques (62 %)
ont contribué au
centile supérieur des
articles les plus cités
dans le monde



UNE RECHERCHE QUI FAÇONNE LE MONDE

95 %

des scientifiques du
CIFAR déclarent que
le CIFAR a influencé
leurs idées et leurs
orientations de
recherche





PARTENAIRES DE CONFIANCE

82

partenariats officiels avec des gouvernements, des fondations, des entreprises et des organismes de recherche



CATALYSER LES IDÉES AUDACIEUSES

73

subventions Catalyseur attribuées à des recherches dont le grand potentiel se conjugue à une incertitude élevée

3,8 M\$

en fonds Catalyseur engagés dans des projets qui accéléreront la découverte



ÉLAN EXTÉRIEUR

229 M\$

en financement supplémentaire au profit de recherches définies par le CIFAR

QUELQUES FAITS MARQUANTS DE NOS 40 ANS D'HISTOIRE

RECONNAISSANCE MONDIALE

23 prix Nobel et 4 prix A.M. Turing de l'ACM décernés à ce jour à des scientifiques avec une affiliation au CIFAR

IMPACT DES CITATIONS

Les travaux des membres du CIFAR ont été cités 3,6 fois plus que la moyenne mondiale dans leur domaine (1996-2023)

EFFET MULTIPLICATEUR DU MENTORAT

Les membres et spécialistes-conseils du CIFAR ont offert un mentorat à près de trois fois plus de stagiaires que des pairs comparables (1996-2023)

LE LEADERSHIP DU CIFAR EN IA: UN HÉRITAGE NATIONAL À LA PORTÉE MONDIALE

Depuis plus de 40 ans, le CIFAR favorise un écosystème de recherche en IA de calibre mondial, en attirant les plus grands talents du monde et en réalisant des percées en sciences et en technologie.



Photo de groupe lors de la réunion annuelle IACan.

Geoffrey Hinton a reçu le prix Nobel de physique 2024 pour ses travaux fondamentaux sur les réseaux neuronaux.



Le leadership du CIFAR par l'entremise de la [Stratégie pancanadienne en matière d'IA](#), mise sur pied il y a neuf ans, poursuit cet héritage par la promotion de la recherche de pointe et du talent, en collaboration avec nos trois instituts nationaux d'IA : Amii en Alberta, Mila au Québec et l'Institut Vecteur en Ontario.

Grâce au soutien continu du gouvernement du Canada, la Stratégie pancanadienne en matière d'IA a fermement positionné le Canada comme un chef de file mondial en matière d'IA responsable. Elle catalyse des retombées concrètes grâce à la poursuite d'idées de recherche transformatrices, à la création de jeunes entreprises innovantes et d'emplois de grande qualité, à l'attraction de talents du monde entier et à l'augmentation des investissements au Canada.

Un pôle de recherche et de talents de renommée mondiale

Cette année, l'excellence scientifique de longue date du CIFAR a été reconnue par des distinctions majeures, dont deux des prix les plus prestigieux au monde.

[Geoffrey Hinton](#) (Université de Toronto, Canada) a reçu le prix Nobel de physique 2024 pour ses travaux fondamentaux sur les réseaux neuronaux. Hinton a été membre du premier programme en IA du CIFAR en 1987, *Intelligence artificielle, robotique et société*, et a créé et dirigé le programme *Calcul neuronal et perception adaptative* pendant les années de développement de l'apprentissage profond, de 2004 à 2014. Il est aujourd'hui membre distingué du programme qui lui a succédé, [Apprentissage automatique, apprentissage biologique](#).

Richard S. Sutton (Université de l'Alberta, Canada), titulaire de chaire en IA Canada-CIFAR, s'est joint au CIFAR pour la première fois en 2015 en tant que membre du programme Apprentissage automatique, apprentissage biologique. Il a reçu le prix A.M. Turing de l'ACM en 2025 pour son travail novateur dans le domaine de l'apprentissage par renforcement – une méthode essentielle qui permet aux systèmes d'IA d'apprendre par l'interaction.



Attirer les talents, accélérer les découvertes : L'élan du Canada en IA

La Stratégie pancanadienne en matière d'IA attire les plus grands talents mondiaux au Canada pour mener des recherches de pointe, former la prochaine génération de leaders en IA et stimuler l'innovation qui renforce et redessine l'économie canadienne.

2024-2025

QUELQUES CHIFFRES SUR L'IA

126 titulaires de chaire en IA Canada-CIFAR en activité

LE CANADA ARRIVE 5^E parmi les 100 publications en IA les plus citées au monde¹

LE CANADA SE TROUVE AU 5^E rang à l'échelle mondiale en ce qui concerne la création de jeunes entreprises à fort potentiel en IA, avec la création

de 481 jeunes entreprises. Le Canada arrive derrière les États-Unis, la Chine, le Royaume-Uni et l'Israël²

LE CANADA OCCUPE LE 6^E rang mondial en matière de R et D en IA, selon le Global AI Vibrancy Index de Stanford³

2,89 MILLIARDS de dollars d'investissements privés dans des

entreprises d'IA canadiennes⁴; les investissements en IA représentent 30 % de l'ensemble du financement par des sociétés de capital-risque au Canada⁵

418 STAGIAIRES ont participé aux programmes de formation en IA destinés à la prochaine génération du CIFAR

1 <https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report> (Fig. 1.11)

2 <https://hai.stanford.edu/research/ai-index-report> (Fig. 4.3.13)

3 <https://hai.stanford.edu/ai-index/global-vibrancy-tool>

4 <https://hai.stanford.edu/research/ai-index-report> (Fig. 4.3.8)

5 <https://www.bdc.ca/fr/a-propos/analyses-recherche/la-situation-du-capital-de-risque-au-canada>



Parvin Mousavi fait progresser les soins de santé basés sur l'IA par l'application de l'apprentissage automatique à l'analyse des signaux ultrasonores et des données métaboliques et robotiques, pour détecter de façon précoce les cancers et les AVC.

L'IA au service de l'innovation en santé

REINVENTER LES PROTHÈSES GRÂCE À L'IA

[Patrick M. Pilarski](#) (Université de l'Alberta, Canada), titulaire de chaire en IA Canada-CIFAR à Amii, transforme la technologie des prothèses grâce à l'apprentissage automatique pour rétablir et améliorer la mobilité des personnes ayant subi des amputations. Il codirige le premier laboratoire au Canada à proposer l'ancrage osseux des membres inférieurs et supérieurs par la fixation de prothèses avancées directement sur l'os. Par l'application de systèmes de contrôle intelligents, son équipe permet des mouvements plus naturels, un plus grand confort et une meilleure qualité de vie.

L'APPRENTISSAGE AUTOMATIQUE POUR TRANSFORMER LE DIAGNOSTIC DES MALADIES

[Parvin Mousavi](#) (Université Queen's, Canada) fait progresser les soins de santé basés sur l'IA par l'application de l'apprentissage automatique à l'analyse des signaux ultrasonores et des données métaboliques et robotiques, pour détecter de façon précoce les cancers et les AVC. En tant que titulaire de chaire en

IA Canada-CIFAR à l'Institut Vecteur, elle conçoit des outils d'IA à l'appui de décisions chirurgicales en temps réel, aidant les équipes de chirurgie à effectuer des procédures complexes avec une plus grande précision, à réduire les risques et à améliorer les résultats en matière de santé pour la patientèle.

Faire le pont entre la recherche et les retombées concrètes

Les [Réseaux de solutions du CIFAR](#) établissent des liens étroits entre la recherche de pointe en IA et les défis de première ligne en santé. Ces initiatives dépassent le cadre de la recherche universitaire par le déploiement d'outils dans des communautés bien réelles afin d'améliorer les résultats en matière de santé, démontrant ainsi comment l'IA peut considérablement améliorer la vie des gens.

L'IA AU SERVICE DE LA PRÉDICTION ET DE LA PRÉVENTION DU DIABÈTE

Dans la région de Peel, en Ontario, où le taux de diabète de type 2 est l'un des plus élevés au Canada, les scientifiques [Laura Rosella](#) et [James Shaw](#) (Université de Toronto, Canada)

collaborent étroitement avec les prestataires de soins de santé communautaires. Leur système de prédiction des risques basé sur l'IA aide à détecter le diabète plus tôt en surmontant les obstacles aux soins, comme l'accès limité aux soins de santé et le coût élevé des médicaments, et permet la mise en place de solutions évolutives en santé publique.

IA INTÉGRÉE AU SERVICE DE L'IMAGERIE MÉDICALE

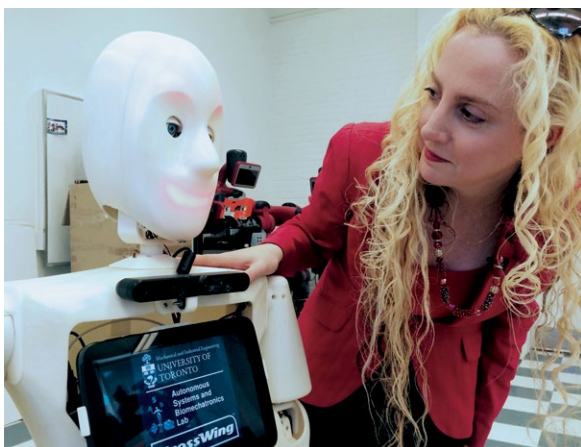
Dirigé par les chercheurs [Robert Avram](#) (Université de Montréal, Canada) et [Samuel Kadoury](#) (Polytechnique Montréal, Canada), ce projet intègre l'IA à l'infrastructure d'imagerie médicale existante afin d'améliorer la prise de décision clinique et la précision diagnostique. En exploitant les données d'images médicales, comme des radiographies et des échographies, l'équipe a mis au point un logiciel d'IA personnalisé appelé PACS-AI qui se révèle déjà prometteur. L'équipe a notamment réussi à intégrer un algorithme médical d'IA (CathEF) pour repérer

rapidement et de manière fiable les lésions cardiaques sous-jacentes chez les personnes traitées pour un infarctus du myocarde.

Le Canada à la tête de la sécurité de l'IA

Cette année, le CIFAR a lancé le [programme de recherche de l'Institut canadien de la sécurité de l'IA au CIFAR](#) – une initiative nationale audacieuse soutenue par le gouvernement du Canada et propulsée par les [titulaires de chaire en IA Canada-CIFAR](#) et d'autres scientifiques de premier plan d'Amii, de Mila et de l'Institut Vecteur. L'initiative positionne le Canada au premier plan de la recherche sur les risques posés par les systèmes d'IA avancés et change déjà la donne : grâce à des initiatives comme les subventions Catalyseur pour la sécurité de l'IA et les Réseaux de solutions, le CIFAR stimule la recherche et l'innovation qui façonnent une IA sûre et favorise un avenir de l'IA digne de confiance et conforme aux valeurs humaines.





STIMULER LA RECHERCHE FONDAMENTALE ET SON IMPACT

La création du CIFAR repose sur la conviction que des idées audacieuses, une collaboration interdisciplinaire et un engagement à long terme sont essentiels à une meilleure compréhension du monde et à son amélioration.



*Alán Aspuru-Guzik, coresponsable du programme
Accélération de la décarbonisation et titulaire de chaire en
IA Canada-CIFAR, dans son laboratoire.*

« Le CIFAR forme une **équipe dynamique, influente, agile et passionnante**, qui œuvre à la pointe de la découverte. »

– MICHAEL KOERNER, DONATEUR ET ANCIEN
MEMBRE DU CONSEIL CONSULTATIF DU CIFAR



À travers les disciplines, les scientifiques qui bénéficient du soutien du CIFAR réalisent des découvertes qui changent la donne et redéfinissent ce qui est possible en science, en santé, en technologie et dans la société.

Cette année, nous avons constaté des percées fondamentales qui illustrent comment la recherche à visée prospective peut avoir un impact considérable, qu'il s'agisse de redéfinir la conscience, de sauvegarder la biodiversité ou de créer de nouveaux outils favorisant l'énergie durable et la résilience climatique.

Rien qu'en 2024-2025, la recherche inspirée par les programmes du CIFAR a permis d'obtenir plus de 229 millions de dollars de financement supplémentaire pour des projets lancés par le CIFAR. Notre fonds Catalyseur – qui a soutenu 73 projets audacieux en phase de démarrage au cours de l'exercice – continue d'être un tremplin pour des idées que d'autres mettent à l'échelle.

La conscience, repensée

Au fur et à mesure que notre compréhension de la conscience humaine s'approfondit

et que les systèmes d'IA et les formes de vie synthétiques, comme les organismes programmables, se complexifient, il est plus important que jamais de déterminer qui ou quoi est doué de conscience. Voilà pourquoi les membres du programme [Cerveau, esprit et conscience](#) du CIFAR ont lancé une étude mondiale pour redéfinir comment nous détectons la conscience chez l'être humain, les animaux, les machines et les organoïdes. Leur travail recense les principales lacunes des méthodes actuelles et propose un nouveau cadre multidimensionnel pour guider la science, l'éthique et les politiques. Grâce à la mise au point d'outils aptes à reconnaître la conscience dans des systèmes négligés ou émergents, ces travaux pourraient transformer les soins médicaux, remanier la surveillance de l'IA et remettre en question notre conception même de la conscience. Cette étude a réuni les coresponsables [Tim Bayne](#) (Université Monash, Australie), [Liad Mudrik](#) (Université de Tel-Aviv, Israël) et [Anil Seth](#) (Université du Sussex, Royaume-Uni), ainsi que d'autres membres du programme.

*Les travaux de pointe d'Adrian Owen **transforment le diagnostic et les soins prodigués en cas de graves lésions cérébrales** et de maladies neurodégénératives.*



EN VEDETTE

Adrian M. Owen (Université Western, Canada), titulaire de bourse Koerner au sein du programme *Cerveau, esprit et conscience*, recourt à l'IRM et à l'EEG – l'imagerie médicale et l'activité électrique du cerveau – pour détecter les signes cachés de conscience chez les personnes inconscientes. Ses travaux de pointe transforment le diagnostic et les soins prodigués en cas de graves lésions cérébrales et de maladies neurodégénératives, et modifient la façon dont nous comprenons la conscience lorsqu'elle semble perdue.

EN VEDETTE

Depuis 35 ans, la famille Koerner collabore avec le CIFAR; le philanthrope Michael Koerner soutenait déjà le CIFAR dans ses premières années, sous la direction du président fondateur, Fraser Mustard. Aujourd'hui, la fille de Michael, Jacqueline Koerner, est co-vice-présidente du conseil d'administration du CIFAR ainsi que donatrice.

Robin Yeo, membre de la famille de la nouvelle génération, a contribué récemment

à l'orientation et à la structure d'une nouvelle subvention, une occasion de jumelage de dons, appelée « Futures Challenge », encourageant la communauté du CIFAR à se joindre à la famille Koerner pour soutenir la recherche interdisciplinaire collaborative qui peut résoudre certains des plus grands défis du monde.

« Nous avons vu le CIFAR passer d'un concept formidable à la position de leader mondial de la recherche. Le CIFAR forme une équipe dynamique, influente, agile et passionnante, qui œuvre à la pointe de la découverte et dépasse constamment les attentes. J'apprécie tout particulièrement la curiosité, la camaraderie et le mentorat qui favorisent l'obtention de résultats extraordinaires par les membres de cette communauté », a déclaré Michael Koerner, donateur et ancien membre du conseil consultatif du CIFAR.

Quelle est l'incidence de la fumée des incendies de forêt sur le développement pendant la petite enfance?

Depuis 2016, les femmes enceintes de la Colombie-Britannique qui ont été exposées



à des incendies de forêt sont recrutées pour participer à une étude novatrice. Les membres du programme [*Développement du cerveau et de l'enfant*](#) du CIFAR mènent une étude inédite sur les effets de la fumée des incendies de forêt sur les bébés exposés in utero. Dirigée par [*Michael S. Kobor*](#) (Université de la Colombie-Britannique, Canada), en collaboration avec le coresponsable du programme [*Thomas McDade*](#) (Université Northwestern, États-Unis), l'équipe analyse des gouttes de sang néonatal pour détecter l'inflammation et les changements épigénétiques liés à l'exposition à la fumée, et intègre ces données à la qualité de l'air géocodée et à l'environnement des ménages. Alors que les changements climatiques alimentent des incendies de forêt de plus en plus graves, ces recherches offrent des perspectives sur les effets à long terme de ces incendies sur les enfants et contribueront à l'élaboration urgente de politiques visant à mieux protéger les femmes enceintes et les nouveau-nés pendant les saisons des incendies de forêt.

*Les membres du programme **Règne fongique : Menaces et possibilités** du CIFAR ont joué un rôle essentiel dans la mise au point d'un vaccin contre le syndrome du nez blanc, une maladie fongique qui décime les populations de chauves-souris d'Amérique du Nord.*

Vacciner les chauves-souris pour protéger les bébés humains

Les membres du programme [*Règne fongique : Menaces et possibilités*](#) du CIFAR ont joué un rôle essentiel dans la mise au point d'un vaccin contre le syndrome du nez blanc, une maladie fongique qui décime les populations de chauves-souris d'Amérique du Nord. Les chauves-souris sont essentielles à la lutte naturelle contre les parasites, et leur déclin entraîne une utilisation accrue d'insecticides que la recherche associe maintenant à une augmentation de la mortalité infantile chez l'humain. Cette avancée, menée par [*David S. Blehert*](#) (National Wildlife Health Center, États-Unis), [*Bruce Klein*](#) (Université du Wisconsin à Madison, États-Unis) et [*Don Sheppard*](#) (Université McGill, Canada), ne protège pas seulement la biodiversité : elle favorise des cultures plus saines, des grossesses humaines plus sûres et une réduction de l'exposition aux produits chimiques. Il s'agit d'un exemple frappant de la façon dont l'investissement dans les écosystèmes améliore directement la santé humaine.



Stimuler l'innovation en matière d'antifongiques

Dans le cadre de trois sommets mondiaux, le programme [*Règne fongique : Menaces et possibilités*](#) du CIFAR a mobilisé la science, l'industrie et les gouvernements pour éliminer les obstacles qui entravent depuis longtemps la mise au point d'antifongiques. Ces initiatives des membres du programme ont permis de relancer un médicament de Pfizer mis en veilleuse et ont mené à un investissement de 268 millions de dollars américains de la part de la Biomedical Advanced Research and Development Authority (BARDA) des États-Unis – son tout premier investissement dans les antifongiques. Grâce à son pouvoir de rassemblement, le CIFAR attire maintenant de nouveaux partenaires, dont le Partenariat mondial pour la recherche et le développement d'antibiotiques (GARDP), qui catalysent les progrès dans ce domaine négligé.

EN VEDETTE

[Anuradha Chowdhary](#) (Université de Delhi, Inde), membre du programme [*Règne fongique*](#), est spécialiste des infections fongiques émergentes résistantes aux médicaments. Elle dirige le laboratoire national de référence de l'Inde sur la résistance des agents pathogènes fongiques aux antimicrobiens. Chowdhary étudie *Candida auris*, une levure difficile à traiter qui se propage par contact direct ou indirect avec des personnes et des surfaces infectées dans les hôpitaux du monde entier. Ses recherches conjuguent l'écologie moléculaire, la génomique et l'épidémiologie pour faire face à cette menace croissante pour la santé mondiale.

L'avenir de l'énergie

Il faut répondre à la demande énergétique mondiale croissante tout en préservant notre précieux environnement naturel. Le CIFAR contribue à redéfinir les systèmes énergétiques mondiaux grâce à des recherches de pointe sur les carburants propres, l'efficacité énergétique et la décarbonisation. Qu'il s'agisse d'extraire de l'hydrogène naturel des profondeurs du sous-sol, de maximiser la minéralisation ou de repenser le coût en carbone de l'informatique, les membres du CIFAR créent des voies vers un avenir carboneutre.

DE L'HYDROGÈNE NATUREL DANS LES PROFONDEURS DU SOUS-SOL

L'hydrogène utilisé aujourd'hui provient souvent de combustibles fossiles, mais les membres du programme [*Terre 4D : Science et exploration du sous-sol*](#) du CIFAR explorent une source plus propre : l'hydrogène naturel qui se forme sous terre par des processus géologiques. Lors d'un panel organisé en 2024

par le CIFAR, des spécialistes de six pays ont collaboré pour accélérer ce domaine émergent. Le groupe contribue maintenant à orienter la Stratégie canadienne pour l'hydrogène et travaille avec le gouvernement et l'industrie pour cerner des possibilités durables. Ces travaux pourraient repousser les frontières dans le domaine de l'énergie propre.

EN VEDETTE

Mang Lin (Académie chinoise des sciences, Chine), membre du programme des chercheurs mondiaux CIFAR-Azrieli au sein du programme *Terre 4D : Science et exploration du sous-sol*, a reçu une prestigieuse subvention de recherche de 10 millions de dollars de l'Académie chinoise des sciences, en tant que seul chercheur principal, à la tête d'une équipe d'environ 30 scientifiques. Le projet étudie comment les gaz et autres substances volatiles se déplacent dans les profondeurs de la Terre et à sa surface, et comment ces mouvements peuvent contribuer à expliquer la formation de ressources naturelles comme l'hydrogène souterrain. Fort de ce succès, Lin a été nommé cette année directeur du tout nouveau Laboratoire d'État des processus et ressources du sous-sol profond de la Terre, en Chine.

DES DÉCHETS MINIERES AUX Puits DE CARBONE

La production d'acier et de ciment tout comme l'exploitation minière figurent parmi les secteurs qui émettent le plus de carbone au monde. Matthew Kanan (Université Stanford, États-Unis) et Yogesh Surendranath (Massachusetts Institute of Technology, États-Unis), membres du programme *Accélération de la décarbonisation* du CIFAR, changent la donne grâce à la mise au point de procédés à faible consommation

énergétique qui transforment les roches et les déchets miniers en carbonates stables. Ces matériaux stockent le CO₂ en toute sécurité et peuvent même servir à la fabrication du béton. Il s'ensuit une décarbonisation évolutive assortie d'applications industrielles pratiques. Ce travail bénéficie du soutien de nombreuses entités donatrices du CIFAR, dont Canada Life, la Chisholm Thomson Family Foundation et la Fondation familiale Trottier.

EN VEDETTE

Les coresponsables de programme Alán Aspuru-Guzik (Université de Toronto, Canada), également titulaire de chaire en IA Canada-CIFAR à l'Institut Vecteur, et Curtis P. Berlinguette (Université de la Colombie-Britannique, Canada), dirigent le programme *Accélération de la décarbonisation* du CIFAR pour promouvoir les technologies propres qui convertissent le carbone et les déchets environnementaux en carburants, produits chimiques et matériaux utiles. Leur leadership aide à tracer la voie vers des innovations évolutives et à faible émission de carbone dans tous les secteurs, grâce à des solutions concrètes reposant sur une science interdisciplinaire.



Exploiter l'IA pour rendre l'énergie plus propre

La consommation énergétique des centres de données et des systèmes d'IA augmente à vive allure. Les membres du CIFAR rendent l'informatique plus écoénergétique par la conception de systèmes d'apprentissage automatique moins énergivores sans compromettre le rendement. [Gennady Pekhimenko](#) (Université de Toronto, Canada) est titulaire de chaire en IA Canada-CIFAR à l'Institut Vecteur. Son entreprise, CentML – acquise par Nvidia en 2025 – propose des outils qui réduisent l'empreinte carbone des charges de travail de l'IA. L'entreprise met également en relation les développeurs avec des ressources informatiques sous-utilisées, créant ainsi une nouvelle micro-économie de l'innovation en matière d'IA propre.

EN VEDETTE

[Martha White](#) (Université de l'Alberta, Canada), titulaire de chaire en IA Canada-CIFAR à Amii, œuvre à l'avancement de la prochaine génération d'agents autonomes adaptatifs, des systèmes d'IA qui apprennent en continu à partir d'un flux de données. Ses recherches portent sur le développement d'algorithmes de contrôle intelligents qui optimisent le fonctionnement d'infrastructures à grande échelle, comme les usines de traitement de l'eau et les bioraffineries. En dépassant la simple logique basée sur des règles, ces agents adaptatifs peuvent apprendre directement des vastes flux de données auxquels ils sont exposés. Les travaux de White pourraient influencer l'efficacité énergétique dans divers secteurs d'activité.



Des percées qui exercent un impact mondial

L'investissement réalisé depuis des décennies par le CIFAR dans des domaines de recherche urgents, tels que la prospérité équitable ou les systèmes planétaires, fait l'objet d'une reconnaissance mondiale croissante. Nos scientifiques sont récompensés par les prix les plus prestigieux du monde pour leurs travaux qui continuent à transformer notre compréhension de la société et de la planète. Qu'il s'agisse de redéfinir les racines du développement économique ou de révéler l'histoire climatique ancienne de la Terre, ces distinctions reflètent l'impact profond des scientifiques du CIFAR sur l'élaboration d'un avenir plus inclusif et plus durable.



DARON ACEMOGLU ET JAMES ROBINSON

(Prix de la Banque de Suède en sciences économiques)

Daron Acemoglu (Massachusetts Institute of Technology, États-Unis) et James Robinson (Université de Chicago, États-Unis), anciens membres du programme *Institutions, organisations et croissance* du CIFAR qui a pris fin en 2019, [ont reçu le prix de la Banque de Suède en sciences économiques \(prix Nobel\)](#) pour leurs recherches transformatrices sur les institutions inclusives et la prospérité nationale. Dans leur livre d'avant-garde, *Why Nations Fail : The Origins of Power, Prosperity and Poverty*, ils ont démontré comment la concentration du pouvoir et de la richesse favorise l'inégalité et la stagnation. Leurs travaux ont redéfini la conception mondiale de

l'économie du développement et influencé les politiques à travers le monde. Le CIFAR poursuit sa tradition de soutenir les travaux qui examinent comment les systèmes et structures institutionnels soutiennent ou exacerbent les inégalités dans le cadre du programme [Innovation, équité et avenir de la prospérité](#).



PAUL HOFFMAN

(Prix de Kyoto en sciences fondamentales)

Paul Hoffman (Université de Victoria, Canada), géologue de renommée mondiale et membre de l'ancien programme *Évolution du système terrestre* du CIFAR, a reçu le prix de Kyoto en sciences fondamentales 2024 pour son [hypothèse révolutionnaire de la « Terre boule de neige »](#). Grâce au soutien du CIFAR, Hoffman a remis en question les idées conventionnelles et a contribué à transformer notre compréhension du climat ancien de la Terre et de son influence sur la vie. Ses idées audacieuses constituent maintenant un des fondements des sciences de la Terre. Aujourd'hui, ces recherches se poursuivent au CIFAR dans le programme [Terre 4D : Science et exploration du sous-sol](#).

Pour en savoir plus sur les programmes de recherche fondamentale du CIFAR, consulter les pages 32-35.

EXPLORER LES DÉFIS QUI POINTENT À L'HORIZON

La [Stratégie](#) renouvelée du CIFAR reconnaît que les menaces les plus graves et les possibilités les plus grandes pour la santé et la prospérité humaines se manifesteront au cours des prochaines décennies.



Les membres du panel exploratoire sur l'avenir de l'alimentation du CIFAR visitent une ferme sur un toit à Toronto.

GESDA (Geneva Science and Diplomacy Anticipator) cherche à créer des synergies entre les initiatives existantes tout en forgeant de nouvelles voies.



Au cours du dernier exercice, le CIFAR a approfondi ses partenariats et lancé des initiatives pour anticiper et explorer les idées et les défis qui façonneront notre monde dans les 10 ou 20 prochaines années, ou plus.

L'avenir de l'alimentation

L'alimentation est à l'origine de l'impact environnemental le plus important exercé par l'être humain sur la planète. Cela comprend la production, le transport et la transformation des aliments. En fait, les aliments occupent 50 % des terres habitables et requièrent 70 % de l'eau douce. Par ailleurs, le système alimentaire mondial subit des pressions croissantes : l'insécurité alimentaire est en hausse, la biodiversité est en déclin et les chocs liés au climat se sont intensifiés. En 2024, grâce au généreux soutien de la fondation de la famille Arrell, le CIFAR a lancé un panel exploratoire sur l'avenir de l'alimentation afin d'étudier cette complexité croissante. Sa conclusion : les changements progressifs ne suffisent pas. Nous avons besoin de repenser fondamentalement le mode de production, de consommation et de gestion des aliments par le recours à une recherche

interdisciplinaire à long terme qui associe les pratiques locales aux systèmes mondiaux et favorise une transformation durable.

Comme une meilleure compréhension des principales complexités du système alimentaire ne peut attendre, nous avons mis en place l'Initiative sur l'avenir de l'alimentation CIFAR-Arell en septembre 2025 et lancé un appel à de nouveaux ateliers exploratoires afin d'examiner en profondeur des enjeux clés et de concevoir une feuille de route pour accélérer les progrès. Pour en savoir plus, lisez le Rapport sur l'avenir de l'alimentation sur notre site Web : <https://cifar.ca/fr/>

Collaboration en matière d'anticipation scientifique et de prospective en recherche

L'an dernier, le CIFAR [a renforcé sa collaboration](#) avec le GESDA (Geneva Science and Diplomacy Anticipator). Ce partenariat a pour but de créer des synergies entre les initiatives existantes tout en forgeant de nouvelles voies et en mettant à profit nos réseaux respectifs de spécialistes pour favoriser l'atteinte d'objectifs communs dans les domaines de l'anticipation scientifique et de la prospective en recherche.



EN VEDETTE

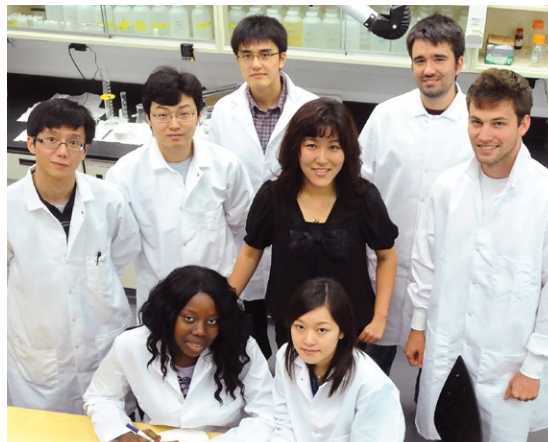
La Ralph M. Barford Foundation a fait le tout premier don à l'appui de l'engagement du CIFAR envers les défis qui se profilent à l'horizon. Ce don, en hommage à Ralph M. Barford, ancien membre du conseil d'administration, honore à la fois son héritage et l'avenir du CIFAR. Ce geste significatif est d'autant plus poignant que la discussion initiale au sujet de ce don a eu lieu le jour où Geoffrey Hinton a reçu le prix Nobel de physique. La boucle est bouclée dans l'histoire du CIFAR, puisque Ralph Barford était membre du conseil d'administration du CIFAR à l'aube des travaux novateurs de Geoffrey Hinton.

EN VEDETTE

Comme beaucoup d'enjeux en matière de développement durable, le changement climatique est un problème dont la solution ne peut pas venir d'une seule instance décisionnelle. C'est dans cette optique que les membres du CIFAR sont en train de concevoir un cadre d'IA pour comprendre et encourager l'action collaborative en faveur du climat.

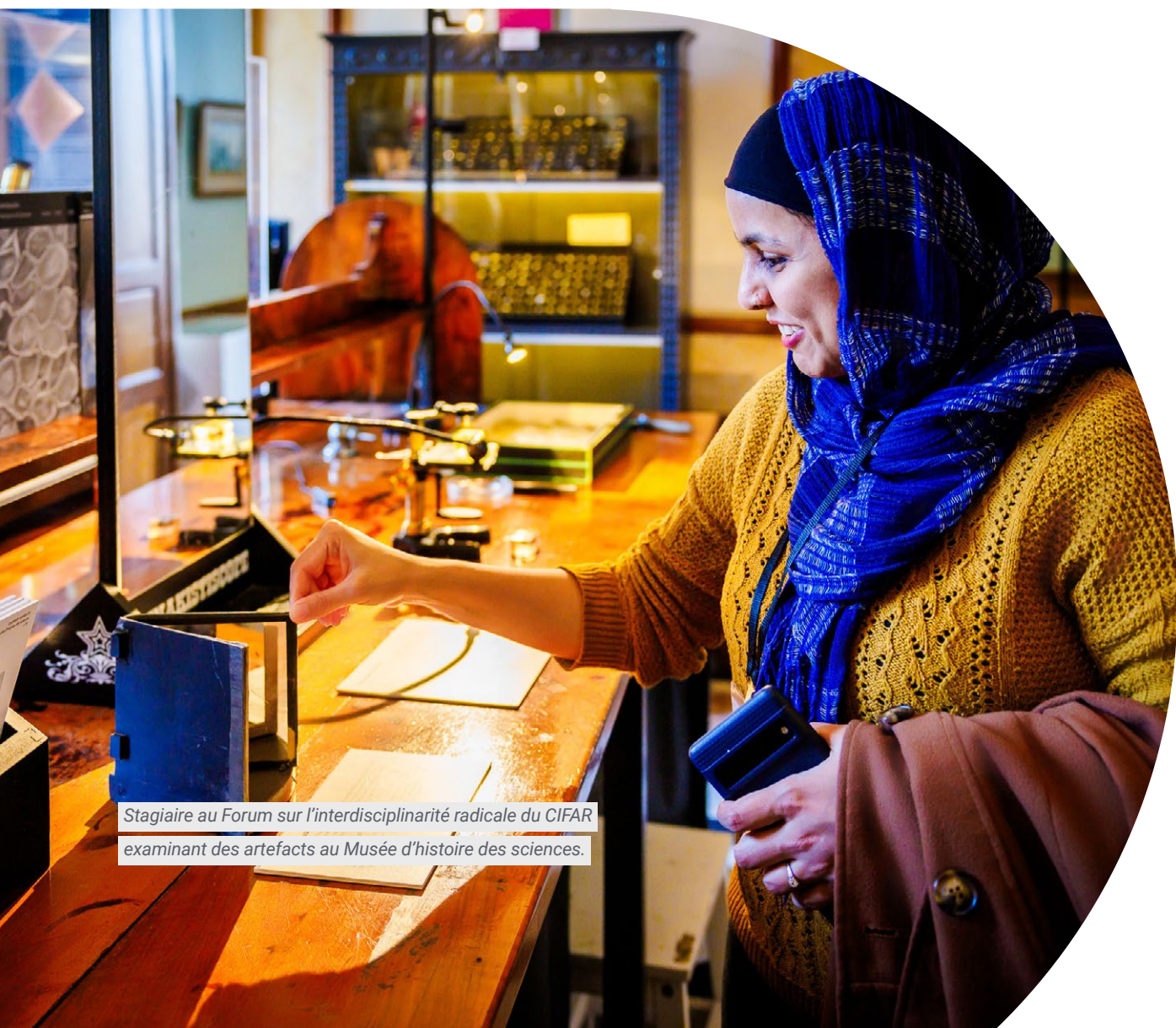
Leur projet pilote fait appel à une IA inspirée de la neuroscience sociale – comme l'apprentissage par renforcement multi-agents (MARL) – pour modéliser la prise de décision humaine à propos des solutions climatiques, en incorporant les biais cognitifs et les comportements sociaux. Le système explore ensuite des stratégies réalistes de coopération et de coordination. La première application de ce cadre d'IA se fera dans le domaine de la gestion durable de l'eau; le cadre pourrait s'étendre à d'autres défis en matière de développement durable. Ce travail est soutenu par notre partenariat avec le Fonds national suisse (FNS).

L'équipe de recherche se compose de Guillaume Dumas (Université de Montréal, Canada), membre du programme des chercheurs mondiaux CIFAR-Azrieli 2023-2025 au sein du programme Cerveau, esprit et conscience, Christof Brandtner (emlyon business school, France), membre du programme Innovation, équité et avenir de la prospérité, Élise Devoie (Université Queen's, Canada), membre du programme des chercheurs mondiaux CIFAR-Azrieli 2023-2025 au sein du programme Terre 4D, Benjamin Rosman (Université du Witwatersrand, Afrique du Sud), membre du programme Apprentissage automatique, apprentissage biologique et le chercheur Patrick Haack (Université de Lausanne, Suisse).



MOBILISER DES RÉSEAUX DIVERSIFIÉS

Le CIFAR est une plateforme mondiale et un rassembleur de réseaux diversifiés, réunissant des scientifiques, des établissements et des secteurs par-delà les frontières et les disciplines. En 2024-2025, nous avons 82 partenariats actifs avec des gouvernements, des organismes de recherche, des entreprises et des fondations dans plus de 10 pays à travers le monde. Par la création d'un espace de collaboration profonde et durable, le CIFAR continue à favoriser des idées novatrices qu'aucun domaine de recherche ni pays ne pourrait produire seul.



Stagiaire au Forum sur l'interdisciplinarité radicale du CIFAR examinant des artefacts au Musée d'histoire des sciences.

Catalyser le leadership des femmes africaines en recherche

En janvier 2025, le CIFAR a organisé le [Symposium de perfectionnement du leadership des femmes en recherche](#), en partenariat avec la Mastercard Foundation. L'événement a rassemblé 55 chercheuses exceptionnelles de l'Afrique subsaharienne pour trois jours de formation, de mentorat et de réseautage interdisciplinaire. Conçu pour autonomiser les chercheuses en début de carrière, le symposium a offert des occasions de renforcement des capacités de leadership, de promotion de la collaboration et de création de réseaux professionnels durables.

EN VEDETTE

[Sahba Nomvula Besharati](#) (Université du Witwatersrand [Wits], Afrique du Sud), membre du programme des chercheurs mondiaux CIFAR-Azrieli 2021-2023 au sein du programme [Cerveau, esprit et conscience](#), était l'une des participantes au Symposium de perfectionnement du leadership des femmes en recherche. Neuropsychologue et maître de conférences en neuroscience cognitive, Besharati comprend l'importance d'un système de soutien solide pour les chercheuses en début de carrière. Elle se souvient de l'effet transformateur qu'a eu sa participation au programme des chercheurs mondiaux CIFAR-Azrieli au début de son parcours universitaire. Aujourd'hui, alors que sa carrière a progressé, sa participation à ce nouveau symposium revêtait une importance particulière : elle n'était plus une chercheuse en début de carrière, elle était devenue mentore.

Collaboration transfrontalière audacieuse

Le [partenariat du CIFAR avec le Fonds national suisse \(FNS\)](#) favorise une collaboration transfrontalière audacieuse et diversifie notre communauté de recherche mondiale. Lors du Forum sur l'interdisciplinarité radicale du CIFAR 2025, 37 scientifiques en début de carrière de 33 disciplines ont exploré des sujets de pointe, du changement climatique à la vie extraterrestre, en passant par l'IA.

EN VEDETTE

[Alannah Hallas](#) (Université de la Colombie-Britannique, Canada), coresponsable du programme [Matériaux quantiques](#) du CIFAR, a participé à un panel de discussion lors du Symposium quantique Suisse-Canada tenu à Calgary, en octobre 2024, où elle a souligné l'importance du partenariat de recherche entre le CIFAR et le FNS. Organisé par l'ambassade de Suisse, l'événement a rassemblé les plus remarquables spécialistes quantiques de la Suisse et du Canada, en présence de Son Excellence Olaf Kjelsen, ambassadeur de Suisse au Canada.



PROMOUVOIR LA PROCHAINE GÉNÉRATION DE LEADERS EN RECHERCHE

Le CIFAR continue à dessiner l'avenir de la recherche et de l'innovation par le soutien qu'il apporte aux scientifiques en début de carrière.



Jacqueline Goordial prend des mesures d'un effondrement lié au dégel dans les Territoires du Nord-Ouest.

Depuis 2016, le **programme des chercheurs mondiaux CIFAR-Azrieli** soutient la prochaine génération de leaders en recherche par la promotion de la collaboration interdisciplinaire et des idées audacieuses.



Le [programme des chercheurs mondiaux CIFAR-Azrieli](#) témoigne de notre engagement à l'égard des scientifiques de la prochaine génération qui leur permet de réaliser des travaux de pointe en transcendant les disciplines. Après 10 ans de résultats concrets, le programme illustre la force à long terme du modèle du CIFAR.

Depuis 2016, les membres du programme des chercheurs mondiaux CIFAR-Azrieli, qui constituent moins de 10 % de la communauté du CIFAR, ont contribué à près de 125 projets du fonds Catalyseur, ce qui représente le tiers de toutes les collaborations du CIFAR. Ces stagiaires ont aussi participé à 56 projets interprogrammes, ce qui illustre leur ferme volonté de collaboration interdisciplinaire, l'une des pierres angulaires du modèle du CIFAR.

En outre, depuis plus de 20 ans, les Écoles d'hiver et d'été du CIFAR offrent une formation immersive et interdisciplinaire grâce au mentorat, au réseautage mondial et à l'exposition à la recherche de pointe.

Pergélisol et agents pathogènes : Les membres du programme des chercheurs mondiaux CIFAR-Azrieli établissent une collaboration audacieuse

Depuis 2016, le programme des chercheurs mondiaux CIFAR-Azrieli soutient la prochaine génération de leaders en recherche par la promotion de la collaboration interdisciplinaire et des idées audacieuses.

En témoigne le travail de [Jacqueline Goordial](#) (Université de Guelph, Canada), membre du programme [Terre 4D : Science et exploration du sous-sol](#), et de [Rebecca Shapiro](#) (Université de Guelph, Canada), membre du programme [Règne fongique : Menaces et possibilités](#), toutes deux membres du programme des chercheurs mondiaux CIFAR-Azrieli 2021-2023. Leur projet en cours – qui fait le pont entre la microbiologie du pergélisol et la biologie fongique – étudie les microorganismes anciens qui sont libérés par le dégel du pergélisol et leur menace éventuelle pour la santé aujourd'hui.

EN VEDETTE

[Alexander Kwarteng](#) (Université Kwame Nkrumah des sciences et technologies, Ghana), membre du programme des chercheurs mondiaux CIFAR-Azrieli 2017-2019, aujourd'hui membre du programme *Microbiome humain*, et [Kristi Kenyon](#) (Université de Winnipeg, Canada) de l'ancien programme *Bien-être collectif*, étudient les origines moléculaires et immunologiques de maladies tropicales négligées, y compris les filarioses. Fruit d'une réunion du programme des chercheurs mondiaux CIFAR-Azrieli en 2018, ce projet interdisciplinaire explore comment les communautés du Ghana perçoivent la filariose lymphatique – une maladie causée par des vers parasites transmise à l'humain par des piqûres de moustiques – et comment la stigmatisation autour de la maladie entrave l'accès aux soins de santé et le soutien de la communauté.

Encourager la prochaine génération de talents grâce aux Écoles d'été et d'hiver du CIFAR

Les Écoles d'été et d'hiver du CIFAR ont une riche histoire : des milliers de personnes au doctorat et au postdoctorat ont pu bénéficier d'une formation immersive et interdisciplinaire ainsi que tisser des liens avec des mentors et des pairs du monde entier. Depuis 20 ans, [l'École d'été sur l'apprentissage profond et l'apprentissage par renforcement du CIFAR](#), en partenariat avec Amii, Mila et l'Institut Vecteur, positionne le Canada comme un pôle mondial de talents en IA. Par ailleurs, [l'École d'hiver sur la neuroscience de la conscience du CIFAR](#) réunit de jeunes leaders en neuroscience et des scientifiques de premier plan du programme [Cerveau, esprit et conscience](#) pour trois jours d'apprentissage intensif, au cours desquels des spécialistes élucident les mystères de la conscience.



2024-2025

APERÇU DE L'IMPACT DE LA **PROCHAINE GÉNÉRATION**



8 PAYS

étaient représentés parmi les stagiaires, ce qui a enrichi le programme et élargi notre réseau mondial



18 INITIATIVES À L'INTENTION DE LA PROCHAINE GÉNÉRATION

(8 dans nos programmes de recherche et 10 dans le cadre de la Stratégie pancanadienne en matière d'IA) ont permis à des scientifiques en début de carrière de bénéficier d'un mentorat, d'une formation et d'une communauté de soutien afin de stimuler l'innovation interdisciplinaire



26 MEMBRES DU PROGRAMME

des chercheurs mondiaux CIFAR-Azrieli ont bénéficié du soutien du CIFAR, chaque stagiaire réalisant des recherches audacieuses dans des domaines variés



278 PERSONNES

ont pris part aux Écoles d'été et d'hiver du CIFAR, approfondissant leurs connaissances et tissant des réseaux interdisciplinaires



14 DISTINCTIONS PRESTIGIEUSES

ont été décernées aux membres du programme des chercheurs mondiaux CIFAR-Azrieli, dont une bourse de recherche Alfred P. Sloan, un Presidential Early Career Award for Scientists and Engineers et le prix Krill pour excellence en recherche scientifique



APERÇU DES PROGRAMMES DU CIFAR

Grâce à son portefeuille de 15 programmes de recherche fondamentale, le CIFAR rassemble et mobilise les plus brillantes personnes du monde, par-delà les disciplines et les stades de carrière, afin de faire progresser des connaissances transformatrices et de résoudre, ensemble, les plus grands problèmes de l'humanité.

D'une durée de cinq ans, chaque programme favorise une collaboration étroite entre des scientifiques de premier plan et les membres du programme des chercheurs mondiaux CIFAR-Azrieli. L'impact prend forme grâce à un dialogue continu entre les parties prenantes universitaires et non universitaires en vue de relever les défis les plus pressants de l'humanité et saisir de grandes opportunités.

Le CIFAR ne vise pas un changement progressif, il s'engage à avancer résolument pour changer les paradigmes.

Pour en savoir plus sur les programmes de recherche du CIFAR, visitez cifar.ca/fr/programmes-de-recherche/.

ACCÉLÉRATION DE LA DÉCARBONISATION

Le programme *Accélération de la décarbonisation* du CIFAR se penche sur des méthodes innovantes de capture et de stockage du carbone. Les membres du programme explorent comment les minéraux courants, même les déchets comme les résidus miniers, peuvent aider à piéger le carbone. Ces scientifiques transforment aussi le carbone capturé en produits utiles, comme du ciment à faible émission et des engrais qui stimulent les cultures.

APPRENTISSAGE AUTOMATIQUE, APPRENTISSAGE BIOLOGIQUE

Le programme *Apprentissage automatique, apprentissage biologique* continue de rapprocher la science du cerveau et l'apprentissage automatique. L'an dernier, les membres du programme ont examiné des problèmes urgents liés à l'établissement d'une IA plus responsable, notamment par des modèles d'apprentissage qui raisonnent de manière plus fiable, qui oublient des données sensibles au besoin et qui produisent de meilleures connaissances scientifiques. Les membres ont aussi eu recours à l'IA pour mieux comprendre le fonctionnement du cerveau par la mise au point de modèles qui imitent l'attention, la mémoire et les rythmes neuronaux.

AVENIR ET ÉPANOUISSEMENT

Le programme *Avenir et épanouissement* réunit des scientifiques, des artistes et des responsables culturels et pose la question suivante : Que signifie vivre bien? Cette année, l'équipe a examiné comment les idées de l'exceptionnalisme humain ont façonné la science, l'art et la culture, et comment la remise en question de ces idées pourrait conduire à des avènements plus justes et plus durables.

AVENIR URBAIN DE L'HUMANITÉ

Le programme *Avenir urbain de l'humanité* du CIFAR revoit la manière dont nous comprenons et façonnons les villes. Maintenant dans sa deuxième année complète, le programme s'est organisé autour de trois thèmes centraux : Faire et défaire, Connaître et ignorer, et Im(agi)ner la ville. Les premières recherches explorent des sujets tels que les « villes-champignons » climatiques et les imaginaires urbains dans le Sud global.

CERVEAU, ESPRIT ET CONSCIENCE

Le programme *Cerveau, esprit et conscience* rassemble des neuroscientifiques, des philosophes et des psychologues pour explorer l'une des plus grandes questions de la vie : qu'est-ce que la conscience et comment fonctionne-t-elle? Cette année,

l'équipe s'est concentrée sur trois domaines clés : les tests de détection de l'état de conscience, le développement de la conscience et les fonctions de la conscience.

DÉVELOPPEMENT DU CERVEAU ET DE L'ENFANT

Cette année, les membres du programme *Développement du cerveau et de l'enfant* ont exploré comment les premières expériences de la vie influencent la santé et le développement à long terme. Parmi les faits marquants, mentionnons les percées réalisées dans le suivi du vieillissement biologique chez l'enfant à l'aide d'outils simples et non invasifs. Les membres du programme ont par ailleurs recadré le concept d'« oubli » comme une forme de souplesse cérébrale, tandis que des études interespèces ont révélé comment les conditions sociales précoces peuvent laisser des traces persistantes sur notre biologie.

ÊTRE HUMAIN MULTIÉCHELLE CIFAR-MACMILLAN

Le programme *Être humain multiéchelle CIFAR-MacMillan* est en train de créer un modèle révolutionnaire du corps humain à toutes les échelles, reliant les gènes aux organes à l'aide d'outils comme l'IA,

la génomique et l'imagerie avancée. Ce « Google Maps » du corps humain aidera les scientifiques à comprendre la santé et la maladie à toutes les échelles biologiques, ouvrant la voie à des découvertes plus rapides et à une médecine personnalisée.

EXTRÊME UNIVERS ET GRAVITÉ

Le programme *Extrême Univers et gravité* explore certains des plus profonds mystères de l'astrophysique, qu'il s'agisse des trous noirs, des étoiles à neutrons ou de l'accélération de l'expansion de l'Univers. Cette année, les membres du programme ont joué un rôle de premier plan dans la détection et l'analyse des ondes gravitationnelles, et ont ouvert la voie à de nouvelles méthodes d'étude des collisions cosmiques et de vérification de la théorie de la gravité d'Einstein.

FRONTIÈRES, GROUPES ET APPARTENANCE

Cette année, le programme *Frontières, groupes et appartenance* a examiné comment les crises mondiales, comme le changement climatique, les inégalités, la montée de l'autoritarisme et les migrations de masse, redéfinissent notre sentiment d'appartenance à la société. De la « polycrise » à la « permacrise », ces défis mondiaux qui se chevauchent exercent des pressions sur la manière dont les communautés tracent leurs limites et définissent leur appartenance.

INFORMATIQUE QUANTIQUE

Le programme *Informatique quantique* explore comment les systèmes quantiques peuvent révolutionner l'informatique et approfondir notre compréhension de la physique. Cette année, les membres du programme se sont penchés sur l'apprentissage automatique quantique, les applications avancées de la chimie quantique et les nouvelles méthodes informatiques au-delà des qubits traditionnels.

INNOVATION, ÉQUITÉ ET AVENIR DE LA PROSPÉRITÉ

Le programme *Innovation, équité et avenir de la prospérité* étudie la manière dont les changements technologiques peuvent accroître ou réduire les inégalités sociales. Au cours de la dernière année, les membres du programme ont examiné comment l'innovation – dans divers secteurs comme l'exploitation minière, les soins de santé et la fabrication de pointe – influence l'accès aux opportunités, les conditions de travail et les économies locales.

MATÉRIAUX QUANTIQUES

Le programme *Matériaux quantiques* entame un nouveau chapitre passionnant, axé sur la conception et l'exploration de « nouveaux univers quantiques ». Les membres du programme favorisent l'avancement de matériaux de nouvelle génération tout en intensifiant leurs travaux en matière de conception de matériaux personnalisés.

Ces découvertes visent à ouvrir de nouvelles possibilités dans le domaine des technologies quantiques et de la physique fondamentale.

MICROBIOME HUMAIN

L'année dernière, le programme *Microbiome humain* a exploré comment les microorganismes qui nous habitent sont profondément liés à ceux de nos cercles sociaux, de notre foyer, de nos systèmes alimentaires et de notre environnement. Cette perspective plus large remet en question l'accent mis par la médecine conventionnelle sur les individus, en soulignant plutôt la nature collective de la santé microbienne.

RÈGNE FONGIQUE : MENACES ET POSSIBILITÉS

Le programme *Règne fongique : Menaces et possibilités* continue à rassembler des spécialistes de différentes disciplines pour approfondir notre compréhension des organismes fongiques, à la fois en tant que menaces pour la santé humaine, animale et végétale, et en tant qu'outils puissants d'innovation. Cette année, l'équipe s'est penchée sur l'adaptation fongique, la résistance aux médicaments et les stratégies de lutte contre les maladies.

TERRE 4D : SCIENCE ET EXPLORATION DU SOUS-SOL

Le programme *Terre 4D : Science et exploration du sous-sol* explore de grandes questions interdépendantes sur la vie, l'énergie, l'eau et le temps, à la fois sur Terre et ailleurs. Cette année a vu l'émergence d'un nouveau thème puissant : l'habitabilité et l'énergie. Les scientifiques étudient comment la vie survit dans les environnements extrêmes du sous-sol, ainsi que les nouvelles sources d'énergie qui pourraient permettre de relever les défis actuels et futurs liés à la consommation énergétique et au changement climatique.

COMMUNAUTÉ BIENFAITRICE DU CIFAR

Nous remercions chaleureusement notre communauté bienfaitrice de sa générosité et de son engagement inspirant envers notre mission. Grâce à ce soutien, le CIFAR peut se pencher sur les questions les plus urgentes auxquelles sont confrontées la science et l'humanité.

COMMUNAUTÉ DONATRICE

Dons cumulatifs

Nous sommes fiers de célébrer la générosité exceptionnelle des entités donatrices dont les dons cumulatifs ont contribué à définir l'histoire du CIFAR. Découvrez les entités donatrices dont les dons cumulatifs de 1 000 000 \$ et plus témoignent d'un engagement profond envers la mission du CIFAR à l'adresse suivante : <https://cifar.ca/fr/bienfaiteurs/>

Chaque don fait avancer les découvertes révolutionnaires du CIFAR. Merci de votre soutien à notre mission cette année, y compris à ces entités donatrices qui ont pris des engagements pluriannuels (en *italique*) et fait des dons de 100 000 \$ ou plus entre le 1^{er} janvier 2024 et le 31 mars 2025.

Le CIFAR est également fier d'annoncer que l'intégralité des membres du conseil d'administration et de l'équipe de direction lui accorde un soutien philanthropique, signe d'un engagement profond à l'égard de sa mission.

Anonyme

Alfred P. Sloan Foundation

Fondation Azrieli

Canada Life

Chisholm Thomson Family Foundation

The George Cedric Metcalf Charitable Foundation

The Henry White Kinnear Foundation

Richard & Donna Ivey

Rosamond Ivey

The Larry and Judy Tanenbaum Family Foundation

Lister-Rundle Foundation

MacMillan Family Foundation

Mastercard Foundation

Fondation Molson

Power Corporation du Canada

The Ralph M. Barford Foundation

RBC Foundation

Richard Rooney

Templeton World Charity Foundation, Inc.

Fondation familiale Trottier

La Fraser Mustard Legacy Society

Nous sommes profondément reconnaissants aux personnes généreuses qui ont inscrit le CIFAR dans leur héritage par voie de legs significatif.

Lesley Evans

Elizabeth Gerrits

Richard Ivey

Lawrence Tanenbaum

Pour savoir comment accroître votre impact ou pour toute question, veuillez communiquer avec jennifer.marczak@cifar.ca, gestionnaire, Relations avec la communauté donatrice.

Soutien gouvernemental

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à nos partenaires gouvernementaux pour le soutien essentiel qu'ils apportent à la mission du CIFAR :

Innovation, Science et Développement économique Canada (ISDE)

Centre de recherches pour le développement international (CRDI)

Ministère des Technologies et de l'Innovation de l'Alberta

Fonds de recherche du Québec (FRQ)

Partenaires de recherche

Nous tenons à remercier nos partenaires de financement de la recherche qui font progresser les idées audacieuses du CIFAR et catalysent notre impact mondial grâce à leur collaboration, à leur vision et à leur engagement commun.

British Academy

European Laboratory for Learning and Intelligent Systems (ELLIS)

Geneva Science and Diplomacy Anticipator (GESDA)

Genome British Columbia

Helmholtz Association (Allemagne)

Inria (France)

IVADO (Canada)

International Research Center for Neurointelligence (IRCN) (Japon)

Jacobs Foundation (Suisse)

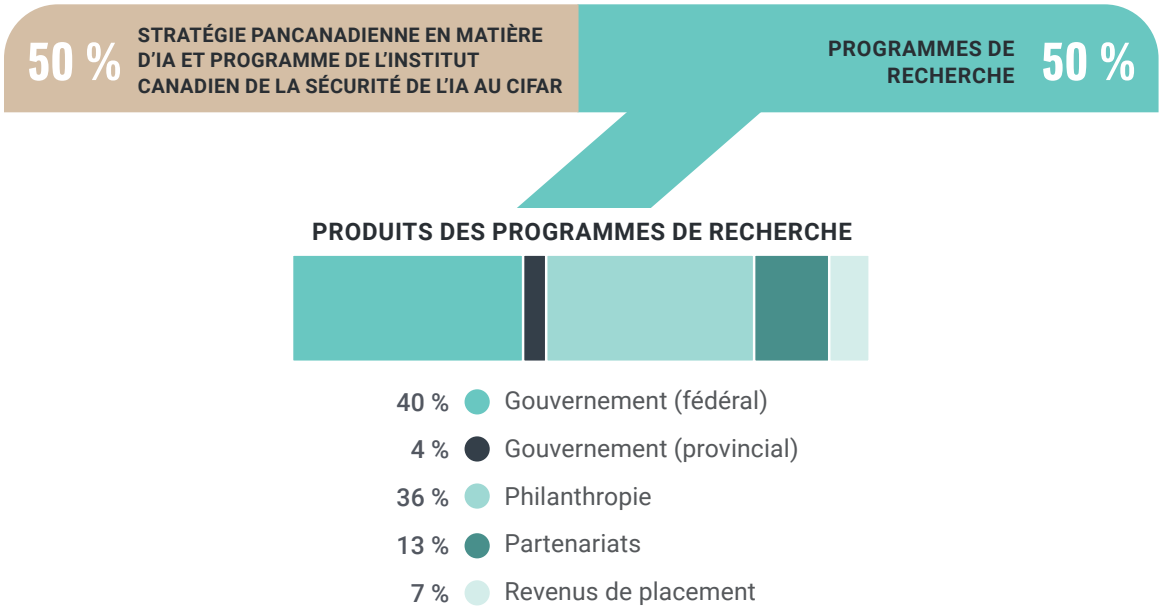
National Science and Technology Council (NSTC - Taiwan)

Fonds national suisse (FNS)

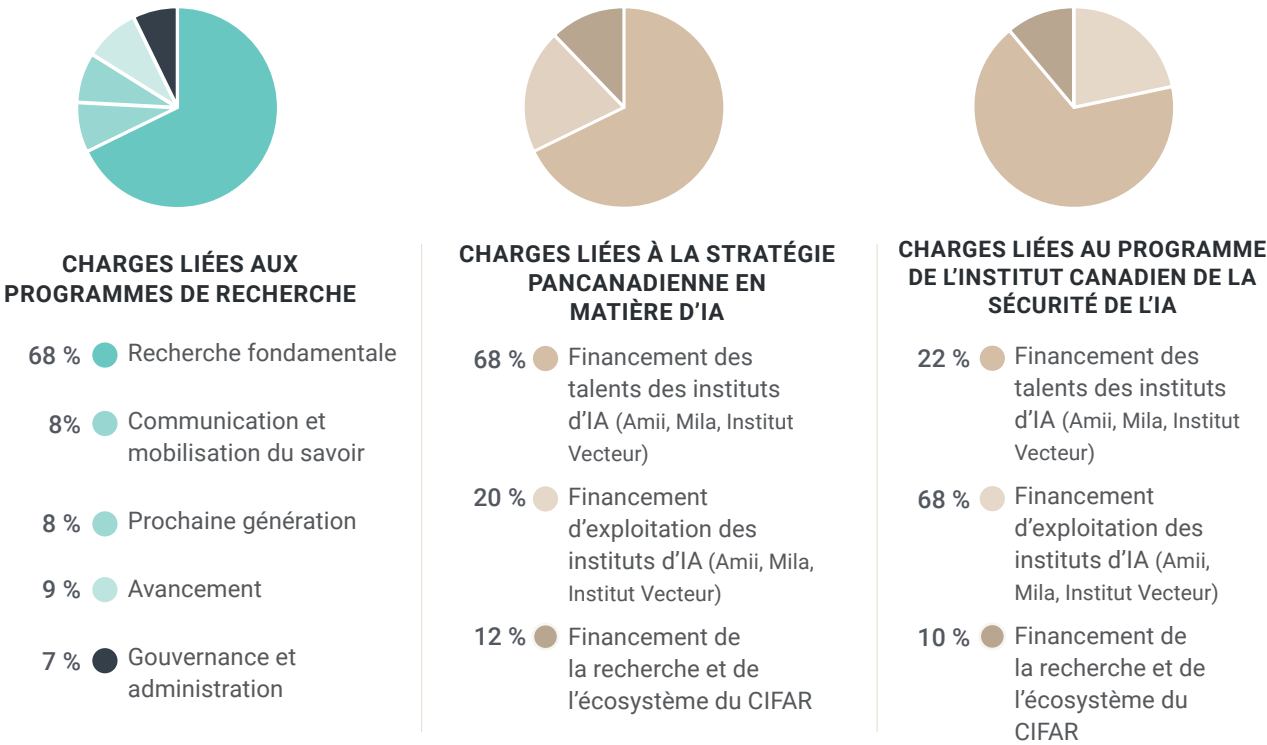
APERÇU DE LA SITUATION FINANCIÈRE | (En milliers de dollars) Au 31 mars 2025 avec informations comparatives de 2024

SOMMAIRE DE L'ÉTAT DE LA SITUATION FINANCIÈRE	2025	2024
ACTIFS		
Actif à court terme (trésorerie, débiteurs et charges payées d'avance)	13 163	12 700
Placements	31 654	28 581
Autres actifs	486	635
	45 303 \$	41 916 \$
PASSIF ET ACTIF NET		
Passif à court terme	16 745	14 632
Contributions reportées	534	1 726
Actif net	28 024	25 558
	45 303 \$	41 916 \$
SOMMAIRE DE L'ÉTAT DES RÉSULTATS	2025	2024
PRODUITS		
Gouvernement		
Fédéral : Stratégie pancanadienne en matière d'IA	29 668	26 614
Fédéral : Programme de l'Institut canadien de la sécurité de l'IA	1 645	-
Fédéral : Programmes de recherche	11 200	11 000
Provincial	1 031	1 293
Philanthropie	10 213	9 455
Partenariats	3 748	2 167
Revenu de placements	1 876	1 960
	59 381 \$	52 489 \$
CHARGES LIÉES AUX PROGRAMMES DE RECHERCHE		
Charges liées aux programmes		
Recherche fondamentale	18 577	15 505
Communications et mobilisation du savoir	2 127	1 934
Prochaine génération	2 222	2 831
Charges non liées aux programmes		
Avancement	2 489	2 332
Gouvernance et administration	1 952	2 207
	27 367 \$	24 809 \$
CHARGES LIÉES À LA STRATÉGIE PANCANADIENNE EN MATIÈRE D'IA		
Financement des talents des instituts d'IA (Amii, Mila, Institut Vecteur)	20 687	17 508
Financement d'exploitation des instituts d'IA (Amii, Mila, Institut Vecteur)	6 006	6 000
Financement de la recherche et de l'écosystème du CIFAR	3 605	4 181
	30 298 \$	27 689 \$
PROGRAMME DE L'INSTITUT CANADIEN DE LA SÉCURITÉ DE L'IA		
Financement des talents des instituts d'IA (Amii, Mila, Institut Vecteur)	355	-
Financement d'exploitation des instituts d'IA (Amii, Mila, Institut Vecteur)	1 111	-
Financement de la recherche et de l'écosystème du CIFAR	179	-
	1 645 \$	-
Insuffisance des produits sur les charges	71	(9)
Gain non réalisé (perte) sur placements	2 395	3 838
Excédent (insuffisance) des produits sur les charges	2 466 \$	3 829 \$

PRODUITS TOTAUX DU CIFAR



CHARGES TOTALES



Ces renseignements financiers découlent des états financiers annuels vérifiés complets du CIFAR, disponibles à cifar.ca/fr/publications-et-rapports/.

CONSEIL D'ADMINISTRATION DU CIFAR

Le conseil d'administration est responsable de la gouvernance globale de l'Institut; il est formé de personnes de renom du secteur des affaires, de la recherche et de la communauté professionnelle.

IRFHAN RAWJI
(PRÉSIDENT)

Fondateur et chef de la direction,
MobSquad
Calgary (Alberta)

WILLIAM L. YOUNG
(Président sortant)
Président, Intact Financial
Boston (Massachusetts)

JACQUELINE KOERNER
(Vice-présidente)
Membre, Centre Morris J. Wosk
pour le dialogue
Université Simon Fraser
Vancouver (Colombie-
Britannique)

**HON. ANNE MCLELLAN, P.C.,
O.C., A.O.E.**
(Vice-présidente)
Edmonton (Alberta)

SCOTT B. BONHAM
Cofondateur, Intentional
Capital Real Estate
San Francisco, CA

PAUL DHALLA
Directeur, Environnement, Climat
et Durabilité,
Réseau Aga Khan de
développement
Vancouver (Colombie-
Britannique)

JORDAN JACOBS
Cofondateur, chef de la direction
et associé directeur, Radical
Ventures
Toronto (Ontario)

CHONNETTIA JONES
Présidente et directrice
générale, Addgene
Boston (Massachusetts)

STEPHEN D. LISTER
Président, Private Debt Partners
Inc.
Toronto (Ontario)

JASON MCLEAN
Président et chef de la direction,
McLean Group
Vancouver (Colombie-
Britannique)

PATRICIA MEREDITH
Auteure, enseignante,
experte-conseil, gouvernance
stratégique
Toronto (Ontario)

JAMES MOORE, P.C., C.M.
Vancouver (Colombie-
Britannique)

**MARIE-LUCIE MORIN, P.C.,
C.M., administratrice de sociétés**
Québec

LAWRENCE PENTLAND
Ancien président, Dell Canada et
Amérique latine
Toronto (Ontario)

**JENNIFER MOORE
RATTRAY**
JMRattray Strategy Consulting
Winnipeg (Manitoba)

ANN ROONEY
Administratrice de sociétés
Calgary (Alberta)

INDIRA SAMARASEKERA, O.C.,
Présidente émérite, Université
de l'Alberta
Conseillère principale, Bennett
Jones LLP
Vancouver (Colombie-
Britannique)

BARBARA G. STYMIEST, C.M.,
Administratrice de sociétés
Toronto (Ontario)

MARTINE TURCOTTE
Ad. E., B.C.L., LL.B., MBA
Administratrice de sociétés
Montréal (Québec)

DAMON F. WILLIAMS
Chef de la direction, RBC Gestion
mondiale d'actifs
Toronto (Ontario)

Pour en savoir plus sur le leadership visionnaire du CIFAR,
visitez cifar.ca/fr/direction/conseil-dadministration/.

CIFAR

Centre MaRS, tour Ouest
661, avenue University
Bureau 505, Toronto
(Ontario) M5G 1M1
Canada

Numéro
d'enregistrement
d'organisme de
bienfaisance :
11 921 9251 RR0001

© CIFAR, 2025
Tous droits réservés