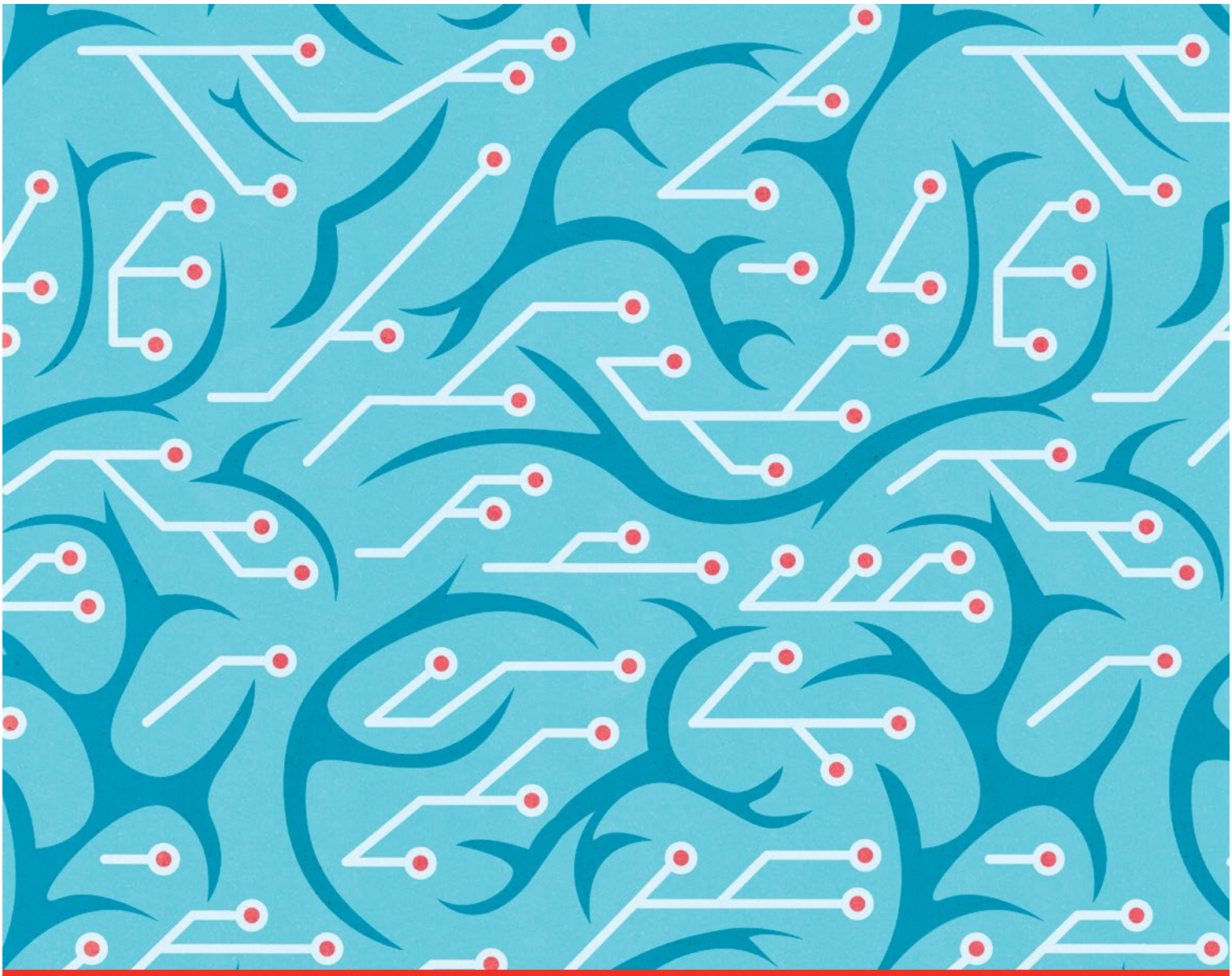


CIFAR

RAPPORT SUR LE SYMPOSIUM CANADO-AMÉRICAIN SUR L'IA ET L'INNOVATION ÉCONOMIQUE

PRÉSENTÉ PAR
LE PROGRAMME IA ET SOCIÉTÉ DU CIFAR, EN PARTENARIAT AVEC :
CONSULAT GÉNÉRAL DES ÉTATS-UNIS À TORONTO
INNOVATION, SCIENCES ET DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE CANADA (ISED)

MARS 2020

À PROPOS DU CIFAR

Le CIFAR est une organisation caritative mondiale basée au Canada qui rassemble de brillants cerveaux pour trouver réponse aux plus grandes questions de la science et de l'humanité.

En œuvrant à l'appui de la collaboration interdisciplinaire à long terme, le CIFAR offre aux chercheurs un environnement incomparable qui s'articule autour de la confiance, de la transparence et du partage des connaissances. Notre modèle éprouvé inspire de nouvelles orientations de recherche, accélère la découverte et donne lieu à des percées par-delà les frontières et les disciplines universitaires. Grâce à la mobilisation du savoir, nous sommes des catalyseurs du changement au sein de l'industrie, du gouvernement et de la société. La communauté des membres du CIFAR est forte de 20 lauréats d'un prix Nobel et de plus que 400 chercheurs de 22 pays. En 2017, le gouvernement du Canada a chargé le CIFAR de mettre au point et de diriger la Stratégie pancanadienne en matière d'intelligence artificielle, la première stratégie nationale en matière d'IA au monde.

Le CIFAR reçoit le généreux soutien des gouvernements du Canada, de la Colombie-Britannique, de l'Alberta et du Québec, de partenaires canadiens et étrangers, ainsi que de donateurs individuels, de fondations et d'entreprises.

TABLE DES MATIÈRES

5 Résumé

8 Introduction

12 Thème 1 : L'avenir du travail

14 Thème 2 : La gouvernance des données

16 Thème 3 : L'innovation réglementaire

18 Conclusion

À PROPOS DU PROGRAMME IA ET SOCIÉTÉ DU CIFAR

Le programme IA et société réunit des experts de tous les secteurs, y compris du milieu universitaire, de l'industrie, du droit, de l'éthique, de la santé et du gouvernement, pour engager des discussions approfondies sur certains des défis les plus importants et les plus actuels que l'IA pose à la société. Ces dialogues permettent d'explorer de nouvelles façons de s'attaquer aux enjeux et de contribuer positivement au développement et au déploiement de technologies d'IA fructueuses, bénéfiques et socialement responsables.

Le programme IA et société est le quatrième pilier de la Stratégie pancanadienne en matière d'intelligence artificielle du CIFAR. Le gouvernement canadien a investi 125 millions de dollars dans cette stratégie afin d'assurer le leadership du Canada dans le secteur de la recherche et de l'enseignement en apprentissage automatique. Le CIFAR reçoit également le soutien de Facebook et de la Fondation RBC pour le déploiement de la stratégie.

TENUE EN PARTENARIAT AVEC :

Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISED)

Consulat général des États-Unis à Toronto

RÉSUMÉ

Des panélistes ont examiné comment les politiques publiques peuvent soutenir le dynamisme des échanges économiques entre le Canada et les États-Unis.

Sur la photo : Jennifer Miller (Innovation, Sciences et Développement économique Canada) en compagnie du panéliste John Weigelt (Microsoft Canada).

Les technologies fondées sur l'intelligence artificielle (IA) sont sur le point d'avoir des répercussions à l'échelle mondiale. Aujourd'hui, les technologies d'IA sont utilisées pour prévoir et diagnostiquer les maladies, accélérer la découverte de nouveaux matériaux et rationaliser les processus organisationnels tels que l'embauche, la production et la distribution. L'introduction de ces technologies et leur déploiement rapide dans tous les secteurs posent des défis sociétaux importants qui doivent être pris en compte de manière à favoriser l'innovation économique et à protéger les intérêts des Canadiens et des Américains.

Le Canada et les États-Unis, en plus d'avoir une frontière commune, partagent de nombreux intérêts et valeurs qui lient les deux pays, introduisant des possibilités naturelles de collaboration sur des questions qui ont des répercussions à la fois sur leurs citoyens et leurs économies. Dans un esprit de collaboration, le CIFAR a établi un partenariat avec Innovation, Sciences et Développement économique Canada et le Département d'État américain pour explorer des approches novatrices en matière de politiques publiques qui pourraient soutenir le développement de stratégies d'IA compétitives, tout en atténuant les risques potentiels pour la société.

Dans le cadre de ce partenariat, le CIFAR a organisé un atelier privé et un forum public les 15 et 16 janvier 2020. À l'heure où de nouvelles initiatives régionales à l'est comme à l'ouest voient le jour pour promouvoir le commerce transfrontalier et le développement économique, ce symposium, le premier du genre, était opportun. Il a réuni un groupe impressionnant d'experts de tous les secteurs pour explorer les possibilités et les défis uniques des technologies soutenues par l'IA, et pour cerner les domaines de collaboration entre le Canada et les États-Unis pouvant être mis en œuvre à l'avenir. L'événement a également rassemblé des experts canadiens et américains de l'industrie, du gouvernement, de la société civile et du milieu universitaire pour examiner les possibilités et trouver des solutions aux problèmes potentiels tels que la protection de la vie privée, la sécurité et l'équité.

Le présent rapport résume les discussions et les recommandations qui ont émergé pendant ces deux jours.

Le premier jour, le 15 janvier 2020, un atelier privé en personne a été organisé au CIFAR. Les participants ont assisté à des séances plénières conçues pour améliorer leur compréhension des technologies d'IA socialement responsables et des stratégies utilisées pour soutenir la croissance économique et le développement régional.

Le deuxième jour, le 16 janvier 2020, un forum public d'une demi-journée a eu lieu à Toronto (Ontario). Il a permis à des étudiants, à des chercheurs, à des décideurs politiques et à des membres du gouvernement et de l'industrie d'ouvrir la discussion et de partager les résultats de l'atelier avec un public de tous les secteurs.

L'atelier privé a soulevé trois thèmes particulièrement pertinents dans le cadre des questions transfrontalières abordées par cette rencontre canado-américaine unique : l'avenir du travail, la gouvernance des données et l'innovation réglementaire. Pendant les discussions sur ces thèmes, les participants ont convenu que le Canada et les États-Unis se trouvaient à un moment déterminant qui nécessitait une action immédiate. Le groupe s'est préparé à tester et à développer de nouvelles approches innovantes pour stimuler l'innovation économique tout en protégeant les citoyens des deux pays.

Pour ces trois thèmes, il a été convenu que le secteur privé, le gouvernement, les universités et la société civile devaient travailler ensemble pour stimuler de nouvelles façons de penser et remettre en question les méthodes habituelles. Les participants ont noté que les discussions de haut niveau sur les cadres éthiques, bien qu'elles aient été utiles par le passé, n'abordent pas les cas particuliers à un secteur. Le consensus était clair : les secteurs devraient développer des bacs à sable, ou des environnements de test protégés, qui permettent aux dirigeants d'expérimenter et de prendre de petits risques

calculés. L'expérimentation avec des bacs à sable permettrait au gouvernement et aux industries d'explorer en toute sécurité les meilleures pratiques et les stratégies à mettre en œuvre. Pour les projets réalisables qui impliquent une collaboration transfrontalière, il faudrait s'assurer que ces applications sont adaptées aux contextes canadien et américain.

Les participants ont élaboré les recommandations suivantes pour répondre à ces préoccupations :

AVENIR DU TRAVAIL

Dans les deux pays, la demande de professionnels en IA talentueux et qualifiés est forte, et les préoccupations concernant la perturbation du marché du travail sont très présentes. Les entreprises privées ont trouvé des moyens efficaces pour améliorer les compétences de leur personnel, et il existe des possibilités de partager davantage ces programmes. Les approches pour relever ces défis sont les suivantes :

- Mise en place de filets de sécurité sociale pour protéger les travailleurs confrontés à des perturbations du marché du travail ; mise en place de mesures incitatives pour les travailleurs qui suivent des programmes de recyclage offerts grâce à des subventions et au soutien de l'assurance-emploi.
- Pour combler le déficit de compétences et garantir une meilleure prise en compte de l'éthique, les établissements d'enseignement peuvent mettre à jour les programmes d'études standard pour y inclure les valeurs éthiques des spécialistes en génie logiciel et en science des données, et intégrer les compétences de base en IA à d'autres programmes, comme la gestion des entreprises.
- Les organismes publics et les petites entreprises peuvent collaborer avec les grandes sociétés technologiques pour offrir des programmes de formation et de certification à tous les travailleurs afin de promouvoir le perfectionnement et le recyclage des compétences techniques.

GOUVERNANCE DES DONNÉES

La gouvernance des données joue un rôle important dans l'exploitation des possibilités offertes par les nouvelles technologies. La manière dont les entreprises et les gouvernements collectent, utilisent et déploient les données devra être examinée avec soin, dans le respect des principes éthiques, y compris le respect de la vie privée et l'équité. Une gouvernance des données idéale se caractérise par des données ouvertes, fournissant différents niveaux de détail pour un large éventail de groupes et reposant sur un cadre de confiance.

- Les gouvernements et les organismes publics peuvent commencer en établissant des fiducies de données pour les secteurs qui ne recueillent pas de données personnelles, comme les ressources naturelles et l'agriculture. Cela permet de démontrer les avantages des applications d'IA sans compromettre la protection de la vie privée et de développer les meilleures pratiques pour appliquer ces méthodes à des secteurs plus critiques, comme la santé.

INNOVATION RÉGLEMENTAIRE

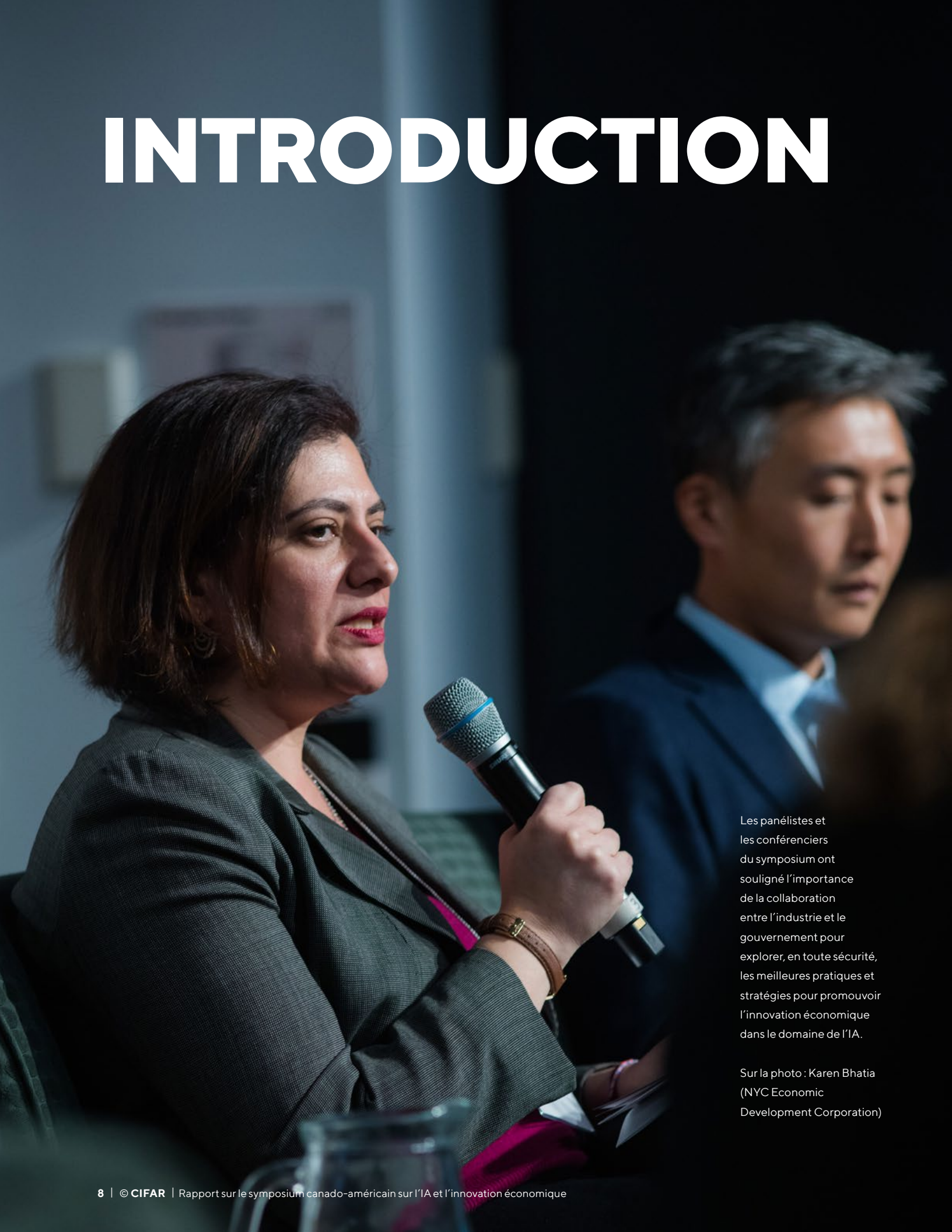
Des cadres réglementaires coordonnés doivent être mis en place pour aider les deux pays à gérer les risques et à exploiter les possibilités que présente l'IA.

- Les gouvernements devraient expérimenter les options réglementaires dans des environnements simulés, ou « bacs à sable », pour évaluer les risques pratiques avant de les mettre en œuvre concrètement.
- Les processus réglementaires ont tendance à être lents, rigides et trop complexes pour le rythme actuel des progrès technologiques. De nouveaux modèles devraient être envisagés pour remédier à ces problèmes à plus long terme.

Nous devons cultiver la confiance du public envers les progrès technologiques et développer notre capacité à répondre aux préoccupations de la société, tout en favorisant l'innovation et en exploitant le potentiel du marché. Pour y parvenir, les décideurs politiques ont été encouragés à continuer à travailler avec la société civile, l'industrie, les experts techniques et le public pour aborder les enjeux complexes que soulèvent les progrès technologiques. Ce rapport présente les principaux défis, forces, possibilités et solutions relatifs aux trois thèmes principaux qui ont été abordés au cours de l'atelier privé et du forum public.

À l'heure où de nouvelles initiatives régionales à l'est comme à l'ouest voient le jour pour promouvoir le commerce transfrontalier et le développement économique, ce symposium, le premier du genre, était opportun.

INTRODUCTION



Les panélistes et les conférenciers du symposium ont souligné l'importance de la collaboration entre l'industrie et le gouvernement pour explorer, en toute sécurité, les meilleures pratiques et stratégies pour promouvoir l'innovation économique dans le domaine de l'IA.

Sur la photo : Karen Bhatia (NYC Economic Development Corporation)

Le Canada et le CIFAR contribuent depuis longtemps à la riche histoire de la recherche et de l'innovation en matière d'IA. De nos jours, bon nombre des progrès réalisés dans le domaine de l'apprentissage automatique résultent directement des percées réalisées dans la compréhension des réseaux neuronaux et de leur potentiel en matière d'apprentissage profond. Le CIFAR a lancé en 1983 l'un des premiers programmes de recherche en IA, Intelligence artificielle, robotique et société, et, en 2004, le programme Calcul neuronal et perception adaptative, dirigé par Geoffrey Hinton, chercheur en IA de renommée mondiale. En 2017, le gouvernement du Canada a chargé le CIFAR d'élaborer et de diriger la Stratégie pancanadienne en matière d'IA, la première stratégie nationale en matière d'IA au monde, à laquelle ont été octroyés 125 millions de dollars.

Le programme IA et société du CIFAR, un pilier clé de la Stratégie pancanadienne en matière d'IA du CIFAR, réunit des experts de tous les secteurs, y compris du milieu universitaire, de l'industrie, du droit, de l'éthique, de la santé et du gouvernement, pour engager des discussions approfondies sur certains des défis les plus importants et les plus actuels que l'IA pose à la société.

Le Canada et les États-Unis entretiennent une relation unique, soutenue par des valeurs communes et une riche histoire de collaboration. Étant donné la nature mondiale des défis sociétaux posés par l'IA, notamment en ce qui a trait à la protection de la vie privée, à l'éthique et à la responsabilité sociale, et les avantages sociétaux extrêmement prometteurs qu'elle représente, il est crucial que le Canada et les États-Unis examinent ensemble des solutions pour assurer la prospérité économique. Le Canada et les États-Unis entretiennent déjà de précieux partenariats qui permettent la circulation des biens, des produits et des services entre les deux pays, mais pour supprimer les obstacles à l'innovation économique, il est essentiel que les deux pays étudient l'impact que les futures technologies basées sur l'IA auront sur leurs citoyens et qu'ils mettent en œuvre des actions qui alimenteront l'innovation au lieu de l'entraver.

Les 15 et 16 janvier 2020, le programme IA et société du CIFAR s'est associé à Innovation, Sciences et Développement économique Canada et au consulat général des États-Unis à Toronto pour organiser le Symposium canado-américain sur l'IA et l'innovation économique. L'événement proposait d'abord un atelier privé d'une journée pour les experts canadiens et américains de l'industrie, du gouvernement, de la société civile et du milieu universitaire afin d'explorer des approches novatrices en matière de politiques publiques qui pourraient soutenir le développement de stratégies d'IA compétitives, tout en atténuant les risques potentiels pour la société.

Les nombreuses occasions de collaboration dans le domaine de l'IA entre le Canada et les États-Unis pourraient avoir des répercussions positives sur les citoyens et les économies des deux pays.

Greg Stanford (consulat général des États-Unis à Toronto), Alan Bernstein (CIFAR) et Jordan Zed (Innovation, Sciences et Développement économique Canada).

JOUR 1

ATELIER D'EXPERTS SUR INVITATION UNIQUEMENT, 15 JANVIER 2020

Le CIFAR a organisé un atelier privé, en personne, auquel ont participé 20 experts canadiens et américains de l'industrie, du gouvernement, de la société civile et du milieu universitaire. Les participants ont assisté à deux séances plénières afin de discuter en groupe des possibilités et des défis que le Canada et les États-Unis doivent exploiter pour favoriser la croissance économique au moyen des technologies basées sur l'IA :

- **Stratégies industrielles d'IA efficaces pour promouvoir le développement régional** (animé par John Weigelt, Microsoft Canada, et Karen Bhatia, NYC Economic Development Corporation) ;
- **Environnements politiques favorables à la promotion de la croissance industrielle de l'IA et au développement et au déploiement d'une IA bénéfique et socialement responsable** (animé par Gillian Hadfield, Université de Toronto, et Jane Fountain, Université du Massachusetts à Amherst).

Les participants se sont divisés en groupes dans l'après-midi afin d'explorer les questions prioritaires relatives à l'exploitation des technologies d'IA en fonction de trois thèmes principaux : l'avenir du travail, la gouvernance des données et l'innovation réglementaire. Les participants ont cerné les possibilités et les obstacles potentiels au déploiement des technologies d'IA en regard de ces thèmes. L'atelier s'est conclu par une liste de recommandations pour surmonter ces obstacles, établir des stratégies potentielles de déploiement des technologies d'IA dans l'économie et examiner les possibilités de collaboration entre les deux pays.

JOUR 2

FORUM PUBLIC, 16 JANVIER 2020

Les participants ont partagé avec un public de 200 personnes les réflexions issues des discussions de la veille. Parmi les participants figuraient des représentants de la fonction publique, du secteur privé et du milieu universitaire. Au cours de tables rondes, les participants ont discuté de différentes questions relatives à l'IA, de sa contribution potentielle à la croissance industrielle et de pistes d'action possibles.

Le forum public a été marqué par les interventions suivantes :

- Alan Bernstein, président et chef de la direction du CIFAR, a ouvert l'événement public en accueillant le directeur général Jordan Zed d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada et Greg Stanford, consul général des États-Unis à Toronto. Les remarques d'ouverture ont donné lieu à des discussions ouvertes sur l'IA et ses conséquences pour la société.
- Gillian Hadfield, de l'Université de Toronto, a fait une présentation sur le thème **Politiques en matière d'IA et innovation**.
- Jennifer Miller (Innovation, Sciences et Développement économique Canada) a animé une table ronde sur le thème **Politiques en matière d'IA et croissance économique** à laquelle participaient les experts Jane Fountain (Université du Massachusetts à Amherst), Trooper Sanders (Benefits Data Trust) et John Weigelt (Microsoft Canada).
- Une deuxième table ronde sur le thème **Politiques en matière d'IA et innovation responsable**, animée par Sara Jordan (Institut polytechnique et Université d'État de la Virginie), a réuni Karen Bhatia (NYC Economic Development Corporation), Yong Suk Lee (Institut Freeman Spogli d'études internationales), Marc-Étienne Ouimette (Element AI).
- L'événement s'est terminé par les remarques de clôture de Rebecca Finlay, vice-présidente, mobilisation et politiques publiques, du CIFAR.

Gillian Hadfield (Université de Toronto) a fait une présentation sur les environnements politiques favorables à la croissance industrielle de l'IA ainsi qu'au développement et au déploiement d'une IA bénéfique et socialement responsable.

Ce rapport résume les discussions qui ont eu lieu au cours du symposium, y compris les idées et les recommandations que les participants ont formulées au cours de leurs discussions.

Trois thèmes principaux ont émergé comme des domaines prometteurs pour les collaborations futures : **l'avenir du travail**, **la gouvernance des données** et **l'innovation réglementaire**.

THÈME 1

L'AVENIR DU TRAVAIL

Les dirigeants de l'industrie, les gouvernements, la société civile et le milieu universitaire sont tous touchés par l'évolution des compétences exigées résultant du déploiement de l'IA. Le Canada et les États-Unis ont tous deux des bases de plus en plus solides de compétences en matière d'IA.

Le Canada compte trois centres d'excellence en IA qui travaillent en étroite collaboration avec le CIFAR dans le cadre de la Stratégie pancanadienne en matière d'IA : Mila à Montréal, Amii à Edmonton et l'Institut Vecteur à Toronto. Ces trois instituts nationaux d'IA travaillent en collaboration avec une douzaine d'universités et d'hôpitaux universitaires au Canada, attirent des talents internationaux renommés et augmentent l'expertise en IA au Canada. Les États-Unis abritent certaines des plus grandes entreprises technologiques du monde, telles que Google, Amazon et Facebook, ainsi que des universités de recherche de premier plan, qui créent et favorisent l'innovation.

Les deux pays cherchent de meilleurs moyens d'accroître l'échange d'idées et de talents en favorisant une collaboration profitable des deux côtés de la frontière. Le Canada et les États-Unis partagent l'objectif de soutenir la commercialisation par la recherche innovante. Cela nécessite un flux continu de talents et d'idées entre les pays, en particulier entre le Canada et les États-Unis. La collaboration internationale entre la recherche et l'industrie est considérée comme essentielle pour stimuler la croissance économique et les progrès technologiques qui profiteront à tous les citoyens.

Bien que les deux pays aient accès à des experts renommés en matière de recherche et développement, il existe des lacunes dans le marché du travail quant aux compétences et à l'expérience nécessaires pour appliquer les outils d'IA aux produits et aux activités commerciales actuels. Ces compétences comprennent l'analyse et la gestion des données ainsi que l'apprentissage automatique. L'accès à ces compétences pourrait avoir d'importantes répercussions sur l'utilisation des outils d'IA dans l'industrie, car ils sont très prometteurs pour accroître l'efficacité et rationaliser les opérations. Les grandes entreprises ont comblé le déficit de compétences en développant des programmes de formation pour leurs employés. Cependant, ce déficit reste un problème pour les petites entreprises et les organisations du secteur public. La pénurie de compétences représente une occasion pour les travailleurs déplacés dont les emplois sont perturbés par la technologie. Les entreprises pourraient envisager de recycler ces travailleurs en leur permettant d'acquérir les compétences techniques nécessaires pour augmenter leurs tâches actuelles ou soutenir la création de nouvelles tâches et de nouveaux rôles.

Une réponse globale aux répercussions des technologies d'IA sur le marché du travail doit aborder trois questions principales :

1. Tout d'abord, il faut savoir comment réunir les entreprises privées, les gouvernements et les organisations non gouvernementales pour faire face à l'augmentation de la transition de la main-d'œuvre. Les travailleurs en début et en milieu de carrière doivent se recycler et se tenir au courant des changements

technologiques. Ceux qui ne se recyclent pas risquent d'être déplacés. Les grandes entreprises technologiques ont pris l'initiative de recycler et de perfectionner leur personnel à l'interne. Ces processus pourraient contribuer à l'élaboration de programmes publics de recyclage. De tels programmes, qui doivent être accessibles pour les travailleurs sur les plans physique, financier et pratique, pourraient être mis en place dans le cadre de programmes de subventions et d'autres filets de sécurité sociale, afin d'encourager les travailleurs à se recycler.

2. Les entreprises et les gouvernements doivent collaborer pour attirer et retenir les meilleurs talents. Les agences d'immigration doivent trouver des solutions afin de faciliter l'échange de talents et la collaboration transfrontalière. Les petites et moyennes entreprises font face à de nombreux obstacles pour accéder aux talents spécialisés dont elles ont besoin pour exploiter les nouvelles technologies.

   Des obstacles pratiques nuisent à la collaboration internationale des professionnels des deux côtés de la frontière, notamment en raison des politiques d'immigration et des mesures restrictives en matière de visa. La modification des processus d'immigration est complexe sur le plan politique, mais elle permettrait aux entreprises et aux experts de travailler avec des équipes transnationales, d'accroître leur efficacité et de consolider les relations entre les deux pays afin de favoriser le développement de produits et la croissance de l'emploi. Les gouvernements doivent coordonner leurs efforts pour soutenir plus rapidement et efficacement une circulation des talents entre le Canada et les États-Unis afin de stimuler la productivité.

3. Enfin, les gouvernements et les autres acteurs doivent veiller à ce que les gains de productivité soient équitablement répartis. La perturbation du travail créée par la technologie pourrait entraîner un chômage de masse, temporaire ou permanent, nécessitant un soutien social adéquat pour un plus grand nombre de personnes. Le revenu minimum universel a été présenté comme une solution théorique, mais l'élargissement des possibilités d'éducation et de formation peut être efficace et pratique à court terme.

Les entreprises pourraient envisager de recycler ces travailleurs en leur permettant d'acquérir les compétences techniques nécessaires pour augmenter leurs tâches actuelles ou soutenir la création de nouvelles tâches et de nouveaux rôles.

Les entreprises qui s'associent avec des organisations gouvernementales et à but non lucratif peuvent explorer des moyens d'embaucher à l'extérieur des circuits traditionnels et recruter des personnes issues de programmes de formation bien adaptés dans des domaines comme l'informatique en nuage et la cybersécurité. Les programmes de formation et de recyclage susmentionnés peuvent également être efficaces pour atténuer les perturbations du travail à long terme.

Les établissements d'enseignement peuvent jouer un rôle important dans la formation des spécialistes en science des données et en génie logiciel en intégrant des valeurs éthiques dans les programmes d'études standard et en ajoutant des compétences de base en IA dans d'autres programmes, comme la gestion des entreprises. Cela permettrait de combler le déficit de compétences en IA tout en assurant que les praticiens sont conscients des considérations éthiques liées au déploiement de l'IA.

À l'heure actuelle, les décideurs politiques doivent s'assurer que les établissements d'enseignement disposent du soutien et des ressources dont ils ont besoin. Le financement de programmes éducatifs est un moyen d'éviter que le public soit dépassé par l'évolution rapide des technologies. Ces programmes appuient le gouvernement dans la mise en place de filets de sécurité sociale et de mesures incitatives au recyclage.

THÈME 2

LA GOUVERNANCE DES DONNÉES

L'IA nécessite de grands ensembles de données pour dégager des modèles, à partir desquels elle peut extrapoler pour faire des prédictions et des recommandations. Ainsi, de nombreuses technologies doivent faire appel à diverses sources de données importantes, qui peuvent comprendre des renseignements personnels ou critiques. Cela représente un défi, car les individus ne souhaitent pas nécessairement consentir à l'utilisation de leurs renseignements ou ne savent pas toujours que des renseignements sont collectés à leur sujet, ni comment ces données peuvent être utilisées ou partagées. En conséquence, les Canadiens et les Américains sont de plus en plus préoccupés par leur vie privée et attendent des gouvernements et des entreprises qu'ils prennent des mesures plus importantes pour la protéger.

Pour favoriser la croissance économique par le développement et le déploiement d'outils d'IA, les entreprises et les gouvernements devront répondre aux préoccupations relatives à la protection de la vie privée, à l'accès aux renseignements personnels et à leur utilisation. Afin que les préoccupations relatives à la protection de la vie privée n'entravent pas le développement technologique, les considérations éthiques doivent s'appliquer à la fois au Canada et aux États-Unis et être prises en compte pour soutenir la croissance dans ce domaine.

Garantir l'intégrité des pratiques d'apprentissage automatique et repérer les biais humains dans les ensembles de données sont également des considérations éthiques importantes dans le déploiement de l'IA. Toutefois, des inquiétudes ont été exprimées quant à la possibilité ou à la nécessité de remédier à ces biais. Actuellement, de nombreux processus décisionnels humains impliquent de porter des jugements et d'utiliser des méthodes heuristiques qui peuvent aboutir à des résultats inéquitables. Certains outils peuvent être utilisés pour vérifier l'équité des résultats des technologies d'IA. Le problème, c'est qu'ils traitent l'« équité » différemment et ne concordent pas nécessairement aux définitions juridiques existantes de l'équité. Par conséquent, il est important de prendre en compte l'effet de l'IA sur les inégalités potentielles, mais aussi d'être conscient de ces limites et de considérer les inégalités qui résultent de nos pratiques actuelles.

À la lumière de ces préoccupations croissantes, les représentants des gouvernements et les professionnels du secteur, tant au Canada qu'aux États-Unis, devraient avoir pour objectif commun de faire progresser le leadership en matière d'IA d'une manière qui reflète les valeurs communes des deux pays. Un cadre de principes communs fondés sur ces valeurs doit être élaboré pour répondre aux préoccupations quant aux répercussions de l'IA sur la vie privée. Le renforcement de la confiance du public et l'élaboration d'un cadre de pratiques responsables

en matière d'IA permettraient de surmonter les obstacles au progrès tout en protégeant les droits et la vie privée des Canadiens et des Américains.

Les participants invitent les autorités réglementaires à prendre en considération les questions suivantes afin de gérer la confidentialité des données :

- l'origine des données ;
- les renseignements contenus dans les ensembles de données ;
- le degré de fiabilité et de représentativité des données en regard des résultats recherchés ;
- la manière dont elles seront utilisées ;
- les conséquences plus larges de l'utilisation de l'IA dans la base de données fournie.

Le cadre de principes communs pourrait s'inspirer de cadres déjà élaborés par d'autres compétences, mais ne devrait pas être tributaire de ceux-ci. Il est important de cerner les principes qui sont propres aux contextes canadien et américain pour répondre efficacement aux besoins sociaux et économiques de chaque pays.

Les principes clés compris dans le cadre devraient inclure la protection de la vie privée, la transparence, l'explicabilité et la responsabilité afin de guider le développement et la mise en œuvre des applications d'IA dans les deux pays. Un cadre clair de principes communs permettra au Canada et aux États-Unis de garantir que les données détenues par les grandes entreprises seront partagées avec d'autres acteurs (chercheurs, petites entreprises, etc.) tout en respectant la vie privée des individus et en remédiant aux inégalités. Une gouvernance idéale des données se caractérise par des données ouvertes et de grande qualité, accessibles par un large éventail de groupes et reposant sur un cadre de confiance.

En cherchant à réaliser cet objectif, les organismes publics et les entreprises privées ont la possibilité de déterminer ensemble les meilleures pratiques de gouvernance des données. Une option consiste à appliquer l'IA dans des secteurs où les considérations éthiques pour la société sont moins importantes ou dans lesquels les données sont moins critiques. Par exemple, l'utilisation de l'IA dans les secteurs des ressources naturelles ou de l'agriculture pourrait servir de banc d'essai pour la gouvernance des données avant de passer à d'autres sphères comme la santé. Ainsi, le Canada et les États-Unis pourraient démontrer les avantages de l'IA et des pratiques de gouvernance responsable sans soulever de problèmes de confidentialité et d'éthique. Les entreprises privées, les gouvernements et la société civile pourraient ensuite s'inspirer de ces applications de l'IA pour s'attaquer à des problèmes sociaux et économiques grâce à des pratiques exemplaires éprouvées.

Garantir l'intégrité des pratiques d'apprentissage automatique et repérer les biais humains dans les ensembles de données sont également des considérations éthiques importantes dans le déploiement de l'IA.

THÈME 3

L'INNOVATION RÉGLEMENTAIRE

Les questions relatives à la gouvernance des données ouvrent la porte à un sujet plus large auquel la société est confrontée : comment les réglementations peuvent-elles suivre les changements rapides qui résultent de l'IA et d'autres technologies émergentes ? Le Canada et les États-Unis ont chacun des bases solides en matière de recherche, de développement et de commercialisation, autant d'éléments essentiels à une croissance économique fondée sur l'IA. Ces pays doivent également élaborer des cadres réglementaires efficaces et souples pour adapter les processus basés sur l'IA aux activités industrielles. Les autorités réglementaires des deux pays doivent trouver des moyens de permettre aux industries et aux citoyens d'utiliser l'IA pour la croissance industrielle et les questions sociales.

Afin de tirer parti du potentiel de l'IA, le Canada et les États-Unis doivent surmonter les difficultés liées à la coordination des réponses politiques en matière d'IA, et examiner comment les principes d'équité et de respect de la vie privée devraient être encouragés ou appliqués dans la pratique. Les politiques doivent garantir que les applications sont développées de manière à tenir compte de la vie privée, de la sécurité et de l'équité. Cela permettra de renforcer la confiance du public dans l'IA et de répondre à ses préoccupations croissantes quant aux effets de l'IA sur les gens, comme l'utilisation d'algorithmes pour déterminer les cotes de crédit et d'outils automatisés pour gérer l'aide sociale. La perception qu'a le public de l'IA influence non seulement l'accès aux marchés des nouveaux produits, mais aussi la permissibilité des applications sociales et gouvernementales.

Le développement d'applications sans réglementation réfléchie peut susciter des réactions négatives du public, ce qui peut inciter les gouvernements à adopter une réglementation inefficace et précipitée, et à traiter les problèmes de manière rétroactive. Les gouvernements, l'industrie et la société civile doivent au contraire travailler ensemble pour développer des stratégies réglementaires efficaces afin de réduire les risques et de maximiser les possibilités que présente l'IA.

Les différentes autorités visent une approche harmonisée à l'échelle mondiale pour réglementer l'IA ou craignent de la réglementer incorrectement, ce qui a entraîné des retards. En conséquence, les gouvernements subissent une pression énorme pour agir et réglementer l'utilisation des technologies basées sur l'IA. Des réglementations progressives sont une solution possible à ce problème ; elles permettraient aux autorités réglementaires d'aborder toute nouvelle question de manière expérimentale.

Les bacs à sable — des environnements simulés pour l'expérimentation — sont l'une des approches permettant de tester les mécanismes de régulation en toute sécurité. Ils permettent de cerner les risques et les problèmes avant d'aller de l'avant avec une réglementation formelle. Les bacs

à sable peuvent également être utilisés pour tester les produits et les services avant leur déploiement, notamment par les organismes publics[1].

Il est important d'intégrer des consultations publiques dans ces processus afin de cerner les préoccupations du public et d'établir la confiance. Bien que le bac à sable puisse retarder la commercialisation et le déploiement des produits d'IA, il est nécessaire pour maintenir la confiance et la sécurité du public. Il est important d'aborder des cas d'utilisation propres à l'industrie, d'éviter que les bacs à sable et les politiques d'IA demeurent dans l'abstrait, et de se concentrer sur des questions réglementaires concrètes.

Une autre option consiste à passer des principes à la réglementation en conservant une certaine souplesse. Il est important d'éviter de mettre en place trop de normes réglementaires qui interdisent ou limitent l'application de l'IA. Avant d'appliquer une réglementation, d'autres possibilités permettent de garantir que le développement de nouvelles applications d'IA s'aligne sur des valeurs et des principes communs. Les approches non réglementaires pourraient inclure :

- l'élaboration d'orientations ou de cadres politiques propres à chaque secteur permettant à chacun d'élaborer un ensemble unique de lignes directrices visant à appliquer l'IA de manière efficace et sûre ;
- des possibilités de dérogation et d'exemptions pour des essais pilotes et des essais en bac à sable des applications d'IA avant la promulgation des règlements ;
- la consultation des groupes industriels pendant l'élaboration du cadre afin de faire connaître les meilleures pratiques et de s'assurer que les réglementations ne nuisent pas aux occasions d'affaires ;
- l'utilisation de normes consensuelles volontaires, en vertu desquelles les entreprises doivent se conformer à des normes annoncées publiquement afin d'assurer un déploiement responsable de l'IA ;
- l'établissement d'agences indépendantes de normalisation, qui peuvent réglementer les industries plus efficacement que les gouvernements ;
- la mise en œuvre de programmes d'évaluation de la conformité privés, dans le cadre desquels des entreprises privées sont chargées de contrôler les entreprises et de s'assurer qu'elles respectent les normes gouvernementales ou les normes établies de manière indépendante.

On sait que la réglementation est longue à élaborer et difficile à mettre en œuvre. C'est pourquoi une réforme de la réglementation est plus nécessaire que jamais. Cela peut se faire par le développement de marchés réglementaires : des agences ou des acteurs certifiés au sein du marché pourraient réglementer les industries selon des normes ou des résultats déterminés par les gouvernements et les décideurs politiques. Ces agences pourraient être certifiées par le gouvernement, et l'agrément dépendrait du respect des normes fixées par le gouvernement. Cette approche permettrait d'intégrer des capitaux et des compétences au processus réglementaire tout en évitant les pièges de l'autorégulation et des normes volontaires. Les gouvernements peuvent parvenir à une harmonisation entre les pays en établissant des pratiques d'octroi de licences coordonnées et en fixant des normes réglementaires pour plusieurs pays.

Enfin, l'élaboration de réglementations pertinentes et non contraignantes peut également se faire par la création de bureaux d'IA désignés qui travaillent de pair avec les agences gouvernementales afin que ces dernières aient accès aux connaissances spécialisées nécessaires pour traiter les questions d'IA liées à leur domaine de politiques[2].

[1] Cette approche est actuellement mise en pratique par la New York City Economic Development Corporation.

[2] Cela se fait actuellement au Royaume-Uni par l'intermédiaire de l'Office for Artificial Intelligence, qui est une entité relevant du ministère du Numérique, de la Culture, des Médias et des Sports et du ministère des Affaires, de l'Énergie et de la Stratégie industrielle.

CONCLUSION

Les décideurs politiques, les défenseurs des droits civiques, les experts techniques et les acteurs de l'industrie insistent tous sur le fait que l'IA ne peut pas générer de croissance économique et de bénéfices sociétaux positifs sans intervention.

Les pays doivent travailler ensemble pour élaborer le meilleur moyen de concevoir et de déployer de nouveaux outils d'IA de façon efficace et responsable. Les implications politiques de l'IA doivent être abordées en s'appuyant sur des principes transfrontaliers et consensuels afin d'élaborer des lignes directrices efficaces pour le déploiement de l'IA au Canada et aux États-Unis. Tous les secteurs d'activité doivent s'unir pour définir des processus efficaces de développement, de réglementation et de déploiement des nouvelles technologies.

Ce rapport vise à encourager la mise en œuvre des recommandations réalisables afin de soutenir les collaborations futures. Le CIFAR se réjouit de travailler avec ses partenaires d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada et le consul général des États-Unis à Toronto ainsi qu'avec les participants des deux journées du symposium, afin de trouver des solutions qui orienteront les futurs réseaux transfrontaliers et intersectoriels dans leur recherche de solutions responsables et bénéfiques en matière d'IA.

LECTURES COMPLÉMENTAIRES

1. Deloitte Canada: Impératif de l'IA au Canada
2. Stratégie pancanadienne en matière d'IA du CIFAR
3. Scoping the OECD AI Principles: Deliberations of the Expert Group on Artificial Intelligence at the OECD
4. White House Executive Order on Maintaining American Leadership in Artificial Intelligence
5. The New York Times : "Techlash" Hits College Campuses
6. Gillian Hadfield et Jack Clark : Regulatory Markets for AI Safety
7. Virginia Eubanks: Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor
8. McKinsey Global Institute : Skill shift: Automation and the future of the workforce
9. Institute for Women's Policy Research : Gender Inequality, Work Hours, and the Future of Work
10. Organisation for Economic Cooperation and Development: Automation, skills use and training

REMERCIEMENTS

Le CIFAR tient à remercier ses partenaires : Innovation, Sciences et Développement économique Canada et le consulat général des États-Unis à Toronto.

Un remerciement particulier aux participants du symposium canado-américain sur l'IA et l'innovation économique :

Karen Bhatia, vice-présidente principale, Centre d'innovation urbaine, NYC Economic Development Corporation, États-Unis

Joël Bilt, professeur adjoint, Université de Waterloo, Canada

Jane Fountain, professeure, Université du Massachusetts à Amherst, États-Unis

Joshua Gans, professeur, École de gestion Rotman, Université de Toronto, Canada

Carlos Ignacio Gutierrez, chercheur politique adjoint, AND Corporation, États-Unis

Gillian Hadfield, professeure, Université de Toronto, Canada

Kathryn Hume, directrice principale, expansion des affaires et des produits, Borealis AI, Canada

Benjamin P. Isaacoff, responsable de la science, de la technologie et de l'innovation, bureau du conseiller pour la science et la technologie auprès du Secrétaire, Département d'État américain, États-Unis

Sara Jordan, professeure adjointe, Institut polytechnique et Université d'État de Virginie, États-Unis

Yong Suk Lee, boursier du Centre SK, Institut d'études internationales Freeman Spogli, Université Stanford, États-Unis

Raj Madhavan, analyste de programme et fellow ESTP de l'AAAS, bureau des affaires multilatérales, Département d'État américain, États-Unis

Colin McKay, chef des politiques publiques et des relations gouvernementales, Google Canada, Canada

Jennifer Miller, directrice générale, Réseaux et Grappes d'innovation, Innovation, Sciences et Développement économique Canada, Canada

Marc-Étienne Ouimette, directeur des politiques publiques et des relations gouvernementales, Element AI, Canada

Trooper Sanders, chef de la direction, Benefits Data Trust, États-Unis

Matt Taddy, vice-président, technologie économique, et économiste en chef pour l'Amérique du Nord, Amazon, États-Unis

John Weigelt, directeur national de la technologie, Microsoft Canada, Canada

Bianca Wylie, cofondatrice, Tech Reset Canada, Canada

Jordan Zed, directeur général, Innovation, Sciences et Développement économique Canada, Canada

CIFAR
Alan Bernstein, président et chef de la direction, CIFAR, Canada

Gaga Boskovic, conseillère, gouvernement et politiques publiques, CIFAR, Canada

Amy Cook, directrice principale, mobilisation du savoir, CIFAR, Canada

Rebecca Finlay, vice-présidente, mobilisation et politiques, CIFAR, Canada

Collaborateurs :
Alix Jansen, Université de Toronto
Gaga Boskovic, CIFAR
Krista Davidson, CIFAR

CIFAR

Le CIFAR est une organisation caritative mondiale établie au Canada qui rassemble de brillants cerveaux pour trouver réponse aux plus grandes questions de la science et de l'humanité.

MaRS Centre, West Tower
661 University Ave., Suite 505
Toronto, ON M5G 1M1 Canada

cifar.ca/fr/ai

@CIFAR_News
Facebook.com/CIFAR
Linkedin.com/company/CIFAR
Pour des possibilités de partenariat, veuillez écrire à donations@cifar.ca