

Laboratoire de politiques sur l'avenir de l'IA: Montréal

Avril 2019



AUTEURE



SARAH VILLENEUVE

Analyste de politiques

Sarah mène des recherches dans le domaine IA + Société et s'intéresse aux répercussions de l'IA sur les politiques publiques et le marché du travail ainsi qu'aux comportements du public à l'égard des nouvelles technologies. Elle est membre d'une Initiative mondiale de l'IEEE sur l'éthique dans la conception des systèmes autonomes et intelligents (Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems) et de l'Association des normes IEEE. Elle a déjà mené des recherches sur la discrimination algorithmique, la marginalisation dans les villes intelligentes et l'analyse prédictive de la gouvernance. Sarah est titulaire d'une maîtrise ès sciences en données et société de la London School of Economics and Political Science et d'un baccalauréat en politique et relations internationales de l'Université de Londres.

ORGANISATEURS

Ce projet fait partie d'une série d'ateliers organisés par le Brookfield Institute for Innovation + Entrepreneurship (BII+E) et le CIFAR.

Le CIFAR réunit des chercheurs exceptionnels de toutes les disciplines et de tous les pays pour relever les défis importants auxquels le monde est confronté. Le CIFAR soutient la recherche de pointe qui peut avoir des répercussions à l'échelle mondiale.

Fondé en 1982, le CIFAR est un institut de recherche international, basé au Canada, qui compte près de 400 boursiers, chercheurs et conseillers de 18 pays. En 2017, le CIFAR a été choisi par le gouvernement canadien pour diriger la Stratégie pancanadienne en matière d'intelligence artificielle, assortie d'un octroi de 125 millions de dollars.

For more information, visit cifar.ca.

 [/CIFAR](https://www.facebook.com/CIFAR)

 [@CIFAR_News](https://twitter.com/CIFAR_News)

 [CIFAR](https://www.linkedin.com/company/cifar)

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

CONTRIBUTEURS

Brent Barron, directeur, politiques publiques, CIFAR

Karen Birkemoe, conceptrice graphique

Gaga Boskovic, adjointe, politiques publiques, CIFAR

Frédérique Bouchard, coordonnatrice, politiques publiques et relations gouvernementales, Element AI

Krista Davidson, responsable des communications en matière d'IA, CIFAR

Meghan Hellstern, directrice de projets principale, BII+E

Heather Russek, directrice, plateforme d'innovation en matière de politique, BII+E

Jessica Thomson, coordonnatrice, contenu numérique et marketing, BII+E

Erin Warner, spécialiste, marketing et communication, BII+E

Grace Wong, coordonnatrice, événements et réunions, CIFAR

Soraya Zidane, coordonnatrice de projets et adjointe de direction, engagement et politiques publiques, CIFAR

For more information, visit brookfieldinstitute.ca.

 [/BrookfieldIIE](https://www.facebook.com/BrookfieldIIE)

 [@BrookfieldIIE](https://twitter.com/BrookfieldIIE)

 [The Brookfield Institute for Innovation + Entrepreneurship](https://www.linkedin.com/company/brookfield-institute-for-innovation-and-entrepreneurship)

20 Dundas St. West, Suite 921
Toronto, ON
M5G 2C2

En janvier 2018, le CIFAR et le Brookfield Institute for Innovation + Entrepreneurship (BII+E) se sont associés pour mettre sur pied et animer cinq Laboratoires de politiques sur l'avenir de l'IA afin d'accroître la sensibilisation à l'égard des répercussions à long terme de l'IA et d'explorer l'avenir des politiques relatives à l'IA au Canada. De juin à décembre 2018, le CIFAR et le BII+E ont tenu des laboratoires à Toronto, à Edmonton, à Vancouver et à Ottawa qui ont accueilli une centaine de futurs leaders en politiques.

Le 5 février 2019, le CIFAR et le BII+E ont organisé le cinquième et dernier laboratoire de cette série à Montréal, au Québec. Cet événement, qui a réuni 29 futurs leaders en politiques, visait à :

- + renforcer la capacité des futurs responsables de la fonction publique à comprendre les implications politiques de l'IA et à réagir adéquatement ;
- + fournir aux décideurs une vue d'ensemble du secteur de l'IA : les mythes et le battage médiatique, l'évolution des progrès technologiques et les applications potentielles ;
- + contribuer aux premières réponses du gouvernement sur les technologies émergentes de l'IA.

Pour atteindre ces objectifs, ce laboratoire visait à mieux faire connaître les possibilités et les défis associés aux capacités et aux applications actuelles de l'IA, d'encourager la réflexion critique sur les scénarios possibles et de faciliter l'élaboration de recommandations de politiques. Les commentaires sur les quatre laboratoires précédents ont été utilisés pour remanier certains aspects du programme et du contenu du laboratoire. Divisés en groupes, les participants se sont penchés sur une étude de cas sur une application réelle de l'IA dans un domaine particulier (p. ex., logement, justice, éducation, santé, immigration et embauche). Des animateurs ont guidé chaque groupe de participants tout au long de leurs discussions. Au cours de la dernière séance de la journée, les participants ont été redivisés en groupes de cinq, chaque membre représentant un groupe d'étude de cas différent. Chaque participant a pu présenter l'étude de cas dont son groupe avait discuté ainsi que les recommandations de politiques formulées à ce sujet. Le programme de la journée figure à l'**annexe A**.

DOMAINES DES ÉTUDES DE CAS

Avant le laboratoire, six séries d'études de cas ont été élaborées. Chaque série était associée à un domaine précis : logement, justice, éducation, santé, immigration et embauche. Les participants ont été divisés en groupes d'environ cinq personnes, et chaque domaine a été attribué à un groupe à des fins de discussion.

LOGEMENT

L'IA a de nombreuses répercussions dans le domaine du logement, qu'il s'agisse d'appareils pour la maison intelligente comme [Nest](#) d'outils intelligents qui aident à réduire la consommation d'énergie ou de services qui agissent comme intermédiaires entre les propriétaires et les locataires. Les progrès réalisés dans ce domaine offrent aux résidents de réels avantages, mais posent également des défis en matière de protection de la vie privée et de sécurité dans un environnement domestique. Dans ce domaine, les participants ont examiné [Naborly](#) (**annexe B**), une application de sélection des locataires qui génère des scores de risque afin d'aider les propriétaires à prendre des décisions plus judicieuses.

JUSTICE

Le secteur juridique est touché par l'évolution récente de l'IA et des capacités en apprentissage automatique. Ces développements ont permis aux applications d'automatiser la recherche juridique, la vérification diligente, l'examen des contrats et les pratiques de gestion, et d'aider à prévoir l'issue des procédures judiciaires. Dans ce domaine, les participants ont eu l'occasion d'étudier les répercussions de la plateforme [ROSS intelligence](#) (**annexe C**), un outil de recherche juridique fondé sur l'intelligence artificielle qui utilise le traitement du langage naturel pour accroître la capacité d'un avocat à accéder à l'information pertinente.

ÉDUCATION

L'intelligence artificielle offre de nombreuses possibilités de transformer l'éducation en facilitant l'apprentissage, en fournissant un curriculum personnalisé et en aidant les enseignants à élaborer du contenu. Les participants de ce groupe ont analysé [Nestor](#) (*annexe D*), un assistant de classe qui utilise des algorithmes d'apprentissage automatique et la reconnaissance faciale avancée pour évaluer le niveau d'attention des élèves qui écoutent des cours en ligne.

SANTÉ

Les progrès réalisés dans le domaine de l'IA offrent un potentiel énorme pour la prestation de services de santé plus efficaces dans des domaines tels que le diagnostic, la surveillance médicale et les traitements. Toutefois, cela pose également des défis en matière de protection de la vie privée et de discrimination des patients. Les participants de ce groupe se sont penchés sur [Ideal](#) (*annexe E*), un projet de recherche dirigé par Microsoft qui fait appel à la vision par ordinateur et aux algorithmes d'apprentissage automatique pour analyser automatiquement des images 3D de tomodensitométrie (TD) et des images par résonance magnétique (IRM) afin d'identifier des tumeurs.

IMMIGRATION

Les participants de ce groupe ont examiné une application de l'IA qui automatise le processus d'immigration¹ du Canada en triant les demandes en deux catégories : simple ou complexe (*annexe F*). Ce projet a été entrepris par Immigration, Réfugiés et Citoyenneté Canada (IRCC) afin de réduire l'arriéré des demandes d'immigration auxquelles doivent répondre les agents d'immigration. Les demandes considérées comme simples n'ont pas besoin d'être examinées et sont traitées plus rapidement que les demandes complexes. Les cas complexes doivent être examinés par un humain, ce qui allonge les délais de traitement.

¹ Adapté de *Bots at the Gate: A Human Rights Analysis of Automated Decision-Making in Canada's Immigration and Refugee System* (2018), Programme de droits de la personne internationaux (Faculté de droit, Université de Toronto) et Citizen Lab (École Munk d'affaires internationales et de politiques publiques, Université de Toronto). Sous licence Creative Commons BY-SA 4.0 (Attribution-Partage dans les mêmes conditions).

EMBAUCHE

De nombreuses grandes entreprises au Canada intègrent des applications de dépistage fondées sur l'IA dans le processus d'embauche. Les participants de ce groupe ont examiné [Ideal](#) (*annexe G*), une application de renseignements sur les talents qui centralise les données recueillies à partir des curriculum vitae des candidats, des discussions avec des agents conversationnels et des évaluations en ligne pour ensuite classer et évaluer les candidats en temps réel. Ideal établit et fournit ensuite à l'employeur une liste restreinte de candidats sérieux.

ACTIVITÉS DU LABORATOIRE

1. THE 'AI' THING FROM THE FUTURE

Le laboratoire a débuté par un jeu pour briser la glace, l'objet « IA » du futur (The 'AI' Thing From The Future.²) Le but de cette activité était d'encourager les participants à être créatifs et à pousser la réflexion au-delà des réalités actuelles. Le fonctionnement a été modifié par rapport aux laboratoires précédents pour tenir compte d'une version plus récente du jeu qui a été lancée au début de 2019. CIFAR et BII+E ont également ajouté une carte IA aux messages-guides pour encourager les participants à réfléchir à des capacités et à des applications spécifiques de l'IA. Comme ce laboratoire était bilingue, les messages ont été choisis avant la journée, traduits et présentés en français et en anglais. Chaque groupe a joué deux ou trois tours avec l'aide d'un animateur et a ensuite reçu quatre cartes, chacune présentant un message-guide lié au type de ville dans laquelle se situe le futur, un type d'objet, un thème et une capacité ou application d'IA. Les participants ont reçu une fiche pour noter leurs idées.

² Adapté de Stuart Candy et Jeff Watson (Situation Lab).

2. IA 101

Alexandre Drouin, chercheur chez Element AI, a brossé un tableau des composantes de l'intelligence artificielle, des domaines de l'IA, des types d'apprentissage (p. ex., l'apprentissage automatique, l'apprentissage profond et l'apprentissage par renforcement) et des réseaux de neurones artificiels. M. Drouin a également présenté les principaux acteurs de l'écosystème de l'IA, dont Yoshua Bengio, Geoffrey Hinton et Yann LeCun, et a souligné l'importance du financement précoce de la recherche en IA par le CIFAR. Il a terminé son exposé en mettant en lumière les défis à venir en matière d'éthique, de préjugés, de sécurité et de responsabilisation.

3. ANALYSE DES APPLICATIONS ACTUELLES DE L'IA

Un exemple d'une application courante de l'IA (Naborly, Nestor, ROSS Intelligence, Ideal, InnerEye et IA pour l'immigration) a été présenté à chaque groupe. Les participants ont pu lire l'étude de cas qui leur avait été attribuée et discuter en groupe de questions préliminaires avant de remplir la grille (*annexe H*). Cette grille incitait les participants à réfléchir aux individus ou aux groupes qui étaient touchés par cette application (positivement ou négativement) et aux impacts potentiels sur la société, la technologie, l'économie, l'environnement, la politique et les valeurs. Les animateurs ont encouragé les gens à participer activement à l'activité en leur demandant d'écrire leurs idées sur des notes autocollantes et de les placer sur la grille de façon individuelle, puis de refaire l'exercice en groupe.

4. RÔLE DE LA SOCIÉTÉ CIVILE DANS LA GOUVERNANCE DE L'IA

Valentine Goddard, fondatrice et PDG de l'Artificial Intelligence Impact Alliance (AIIA), a parlé du potentiel de l'intelligence artificielle pour améliorer la prévention des catastrophes, le transport et l'éducation. Plus précisément, elle a traité de la puissance des données pour relever les défis de la sphère publique et de l'importance d'utiliser les données de façon à servir l'intérêt public. Son exposé a également souligné la nécessité de trouver conjointement des réponses aux conséquences de l'IA, notamment en impliquant les groupes marginalisés et vulnérables pour s'assurer que l'IA est profitable à tous.

5. REGARD SUR L'IA EN 2028

Les animateurs ont ensuite invité les participants des groupes à entamer une discussion ouverte sur la forme que pourrait prendre leur étude de cas en l'an 2028. Pendant les laboratoires, cette discussion a permis aux participants d'imaginer l'avenir en intégrant les mêmes thèmes que ceux de leur étude de cas. Ils devaient notamment prévoir comment chaque application pouvait se développer et influencer les individus, les communautés et les politiques, ainsi que les processus sociaux, culturels, politiques et économiques au cours des dix prochaines années.

6. POLITIQUES SUR L'IA 101

Brent Barron, directeur des politiques publiques au CIFAR, a fait un bref survol du paysage politique actuel en matière d'IA afin de donner aux participants un aperçu des initiatives en cours et de les aider à générer des idées lors de la prochaine étape de l'atelier. Sa présentation a mis en lumière les initiatives nationales au Canada, y compris la [Stratégie pancanadienne en matière d'intelligence artificielle](#), la [Directive sur la prise de décision automatisée](#) du Conseil du Trésor, l'[ébauche de normes](#) sur les systèmes de décision automatisée du CIO Strategy Council, le financement fédéral des supergrappes (comme [SCALE.AI](#)), et la [Déclaration de Montréal](#). Cette présentation a également intégré des exemples internationaux, tels que le Règlement général sur la protection des données (RGPD) de l'Union européenne, la mise en œuvre de l'AI in Government Act aux États-Unis, et l'investissement du gouvernement britannique dans le développement des compétences et son engagement à devenir un leader dans l'utilisation éthique des données.

7. PASSER À L'ACTION AUJOURD'HUI

Après la séance d'information, les animateurs ont présenté aux participants une deuxième grille (*annexe I*) afin de les inciter à réfléchir aux discussions sur la grille précédente et aux délibérations du groupe. Pour favoriser la réflexion, chaque groupe s'est concentré sur les résultats à court terme et à long terme de leur étude de cas en matière de politiques. Par exemple, les objectifs pouvaient inclure la diminution des préjugés ou le développement d'applications plus avancées dans le même domaine. Les participants ont ensuite choisi l'objectif qu'ils jugeaient le plus important et ont élaboré de concert un ensemble de réponses politiques qui pourraient favoriser l'atteinte de cet objectif. Contrairement aux laboratoires précédents, où chaque groupe a reçu une seule fiche pour rédiger des recommandations collectives, chaque participant du laboratoire de Montréal a reçu une fiche (*annexe J*) lui permettant de décrire son étude de cas, de définir les possibilités et les défis, et de rédiger ses propres recommandations. Naturellement, cela s'est traduit par un plus grand nombre de recommandations, qui sont présentées dans la section suivante.

8. BRASSAGE + PARTAGE D'IDÉES

Lors des laboratoires précédents, un membre de chaque groupe présentait brièvement l'étude de cas examinée par les participants de son groupe et les recommandations de politiques qu'ils avaient élaborées. Cependant, selon les commentaires reçus, cette approche ne donnait pas la chance aux participants de poser des questions sur les différentes études de cas. Pendant le laboratoire de Montréal, les participants ont plutôt été répartis en groupes qui comprenaient un représentant de chaque domaine illustré par une étude de cas. Ce représentant a eu l'occasion de décrire l'étude de cas de son groupe et les recommandations de politiques qui en ont découlé. Les autres participants ont pu ensuite poser des questions pour clarifier certains aspects.

RECOMMANDATIONS DE POLITIQUES³

DOMAINE : LOGEMENT

Au cours de leurs discussions sur Naborly, les participants ont souligné les multiples avantages de l'application pour les propriétaires, notamment sa facilité d'accès puisque son utilisation est gratuite. L'application peut aider les nouveaux propriétaires à recruter des locataires en toute sécurité. Elle leur permet également d'évaluer rapidement le profil des locataires potentiels grâce à la production d'une cote de risque qui tient compte d'une variété de renseignements sur les finances, la santé et l'emploi. Toutefois, les participants ont reconnu que les données historiques utilisées pour produire les cotes de risque sont truffées de préjugés systémiques. Par conséquent, les personnes et les groupes marginalisés et vulnérables peuvent être systématiquement signalés comme des locataires « à risque ».

Afin de profiter des avantages et d'atténuer les risques de cette application, les participants ont formulé les recommandations suivantes :

- + Créer une fiducie de données civiques pour soutenir et régir la création et l'accès à des ensembles de données représentatifs utilisés pour élaborer des modèles.
- + Créer l'égalité au moyen d'un cadre de conception ou d'une directive qui peut être adopté dans le monde entier.
- + Élaborer une réglementation qui exige une forme d'explicabilité et de responsabilisation pour les systèmes de décision automatisée.
- + Augmenter la culture numérique du grand public.
- + Adopter le Règlement général sur la protection des données (RGPD) au Canada.
- + Offrir aux locataires éventuels des possibilités d'arbitrage lorsqu'ils ont l'impression d'avoir été évalués incorrectement.
- + Financer la recherche sur la valeur de ces mesures et leur contribution aux préjugés. Utiliser les résultats pour élaborer de meilleures politiques d'achat de logiciels et de réglementation du marché.

³ Avertissement : Les recommandations de politiques suivantes ont été élaborées par les participants dans le cadre d'un exercice conçu pour aider les jeunes leaders en politiques à analyser les leviers politiques actuels relatifs à des études de cas particulières. Elles ne représentent pas les opinions du CIFAR et du BI+E.

- + Publier un avis public sur les entreprises qui utilisent des algorithmes non fondés sur des données probantes (et donner à ces entreprises une chance d'y répondre).
- + Offrir des incitatifs financiers gouvernementaux à des applications similaires qui conçoivent des processus de notation transparents.
- + Construire une application équivalente, financée par le gouvernement, qui favorise une utilisation responsable des données et une relation plus équilibrée entre le locataire et le propriétaire.

DOMAINE : SANTÉ

Les discussions des participants à propos d'InnerEye ont cerné certains des avantages qu'offre l'application aux patients et aux professionnels de la santé, dont un accès plus large et en temps opportun à des analyses à la fine pointe de la technologie qui peuvent être effectuées numériquement sans la présence d'un spécialiste. Cela permet de réduire les coûts tout en offrant un service à la clientèle plus personnalisé. Cependant, cette technologie pourrait engendrer une inégalité d'accès si l'application n'était autorisée que dans certains secteurs ou hôpitaux. De plus, la confidentialité des données est une préoccupation pour les patients.

Les participants de ce groupe ont formulé les recommandations de politiques suivantes :

- + Établir un dialogue entre la population visée et les décideurs politiques.
- + Exiger l'anonymisation des données pour assurer la confidentialité et le bien-être des patients.
- + Démocratiser l'accès à l'application.
- + Réglementer l'accès aux dossiers des patients afin de pouvoir suivre leur évolution tout en protégeant les renseignements personnels.
- + Financer le développement et la mise en œuvre de cette application ou d'une technologie similaire.

DOMAINE : EMBAUCHE

Pendant leur examen de l'application Ideal, les participants ont mis en lumière plusieurs avantages de l'utilisation de cette technologie. Par exemple, si elle est conçue et mise en œuvre adéquatement, Ideal pourrait contribuer à réduire les préjugés en matière d'embauche ainsi que l'inefficacité économique liée à l'attrition des employés en jumelant correctement les personnes à des emplois convenables. De plus, elle permet de réaliser des gains d'efficacité importants lors de l'embauche d'un grand nombre d'employés. Tout en discutant de ces avantages, les participants ont également souligné les défis associés à l'utilisation de cette application. Au lieu de réduire les préjugés, l'application pouvait les amplifier et même introduire de nouveaux types de préjugés, selon son type de conception. Les participants ont également soulevé une préoccupation liée à la réglementation, soit de réglementer les nouvelles technologies sans étouffer l'innovation ni privilégier le statu quo en matière de pratiques d'embauche.

Pour contrer les effets négatifs potentiels des applications d'embauche fondées sur l'IA et en améliorer les avantages, les participants ont suggéré les recommandations suivantes :

- + Renforcer les connaissances sur l'IA des organismes de réglementation et du grand public.
- + Élaborer des critères fondés sur le rendement qui permettent d'évaluer objectivement les différences entre les pratiques d'embauche analogiques et numériques et leurs résultats, afin de déceler tout préjugé.
- + Augmenter la culture numérique des travailleurs traditionnellement marginalisés et vulnérables.
- + Élaborer des lignes directrices à l'intention des commissions provinciales des relations de travail et leur donner la formation nécessaire pour lutter contre la discrimination générée par l'IA.
- + Exiger des entreprises qu'elles divulguent l'utilisation de processus d'embauche fondés sur l'IA.
- + Restreindre le type de données qui peuvent être utilisées afin de prendre des décisions d'embauche et exiger que les applications d'embauche fondées sur l'IA permettent aux utilisateurs de se retirer du processus automatisé ou de limiter la collecte de données sans être pénalisés.

DOMAINE : ÉDUCATION

Pendant leurs discussions sur Nestor, les participants ont établi les avantages potentiels de cette technologie pour les élèves et les enseignants. Comme Nestor fournit une rétroaction en temps réel sur le rendement, les participants ont reconnu l'impact positif que cela pourrait avoir sur les performances des élèves et des enseignants. Ils ont également estimé que Nestor pouvait fournir des programmes d'études plus personnalisés et offrir un enseignement de meilleure qualité que les méthodes traditionnelles en classe. Toutefois, les participants ont soulevé les défis liés à la protection de la vie privée ; plus particulièrement, l'utilisation de la reconnaissance faciale et du suivi des médias sociaux pouvait poser un problème potentiel de surveillance. Les participants se sont également dits préoccupés par le fait que Nestor met l'accent sur le rendement plutôt que sur des mesures plus humanistes, considérant que cela pouvait être préjudiciable au bien-être des élèves et des enseignants.

Les participants ont formulé les recommandations suivantes pour promouvoir l'utilisation responsable de la technologie conçue pour observer les personnes :

- + Reconnaître le droit à la confidentialité de la vie intérieure (p. ex., les pensées et les émotions).
- + Mettre à l'essai de nouveaux modèles de gouvernance des données fondés sur la gestion par des tiers (p. ex., les fiduciaires de données) pour aider à orienter la création de valeur vers des objectifs socialement avantageux (p. ex., améliorer la qualité de l'éducation).
- + Réglementer l'utilisation des outils de reconnaissance faciale.
- + Créer des cliniques d'aide juridique axées sur la technologie pour aider à remédier aux préjudices liés à la confidentialité ou aux nouvelles technologies.
- + Permettre aux personnes concernées de participer à l'élaboration de la réglementation.
- + Veiller à ce que la protection de la vie privée ne devienne pas une fonction du statut socioéconomique.

DOMAINE : JUSTICE

Les participants de ce groupe ont souligné les possibilités que ROSS Intelligence offrait aux professionnels du droit et aux citoyens. Étant donné qu'il s'agit d'une application numérique, ROSS contribue à étendre l'accès aux services juridiques. Il augmente également l'efficacité des avocats en facilitant la collecte d'information. Comme les avocats passent moins de temps à chercher de l'information pertinente sur les causes, cette application peut également contribuer à réduire les coûts pour les clients, ce qui augmente l'abordabilité et l'accessibilité des services juridiques. Toutefois, les participants ont également noté les défis que pose l'utilisation d'applications juridiques fondées sur l'IA. Ils ont notamment parlé de l'impact négatif potentiel sur les parajuristes en ce qui a trait à la réduction de la demande ou à la baisse des revenus. Certains participants ont également reconnu que si une application juridique particulière fondée sur l'IA gagnait en popularité, elle pourrait se retrouver en position de monopole dans le secteur des services juridiques.

Recommandations :

- + Faire de ROSS Intelligence un bien public.
- + Élaborer et appliquer une réglementation antitrust pertinente.
- + Appuyer la recherche sur l'avenir des services juridiques publics fondés sur l'IA.
- + Soutenir le développement de modèles ouverts d'applications juridiques fondées sur l'IA.
- + Créer un organisme de réglementation chargé de superviser l'innovation fondée sur l'IA dans le secteur juridique.
- + Élaborer des normes pour les applications fondées sur l'IA dans le secteur juridique.

DOMAINE : IMMIGRATION

Tout en discutant des efforts de l'IRCC pour automatiser le système d'immigration au Canada, les participants ont mis en lumière un certain nombre d'avantages offerts par ces nouveaux développements, dont un traitement plus rapide et plus efficace. Cela profite à la fois aux demandeurs et aux travailleurs, d'une part en augmentant la vitesse de traitement des demandes et, d'autre part, en réduisant le flux de travail du personnel. L'automatisation a également le potentiel de réduire les préjugés. Un système d'immigration plus efficace profite à un certain nombre d'intervenants, dont les employeurs et les municipalités. Cependant, ce type de système peut aussi exacerber les préjugés existants ou introduire de nouvelles formes de discrimination. De plus, il est possible que le système lui-même puisse être déjoué par les demandeurs. Les participants ont également reconnu que toute défaillance du système pourrait avoir une incidence négative sur la réputation du Canada et sur l'utilisation de l'IA par les services gouvernementaux en général.

Afin de répondre à ces préoccupations et de promouvoir l'élaboration d'applications fondées sur l'IA, les participants ont formulé les recommandations suivantes:

- + Mettre en place un processus d'appel solide pour les demandeurs qui croient avoir fait l'objet d'une évaluation injustifiée.
- + Élaborer et mettre en œuvre un vaste programme d'éducation du public sur les applications fondées sur l'IA.
- + Veiller à ce que le traitement des demandes d'immigration fondé sur l'IA soit transparent et accessible afin de gagner la confiance du public.

GENERAL REMARKS

Participant feedback demonstrated the value of having accessible morning sessions that shared background information on current AI capabilities and applications, as well as AI policy. Many highlighted the final canvas as being particularly useful to think through policy recommendations. Additionally, the redesign of the final session of the lab enabled participants to discuss their case studies with a different group of participants. The decision to redesign this part of the lab for Montreal was based on feedback from previous lab participants who wished for more discussion time. Montreal participants also indicated a desire for more discussions around data trusts, as well as information on how to practically engage with AI ethics and policy, as part of the morning level setting sessions. Overall, participants left with insight into the various opportunities and challenges associated with AI's development and use, along with a stronger understanding of where regulation and government intervention is needed.

NEXT STEPS

A final report summarizing all five AI Futures Policy Labs will be published in the spring of 2019. CIFAR and BII+E are actively exploring several options for future series.

ANNEXES

ANNEXE A: PROGRAMME

Heure	Activité
8 h30	Petit déjeuner et réseautage
9 h 00	Allocutions d'ouverture + Brent Barron, directeur, politiques publiques, CIFAR + Heather Russek, directrice, plateforme d'innovation en matière de politique, The Brookfield Institute for Innovation + Entrepreneurship
9 h 15	Activité : L'objet IA du futur Pendant cette activité qui permet de briser la glace, les participants reçoivent une série de cartes qu'ils utiliseront pour créer un objet fictif qui pourrait exister dans le futur.
9 h 35	IA 101: + Alexandre Drouin, chercheur, Element AI
10 h 30	Pause
10 h 45	Activité : Analyse des applications actuelles de l'IA Divisés en petits groupes, les participants approfondissent une application actuelle de l'IA afin d'en déterminer les impacts sociaux, économiques et politiques sur différents groupes de personnes concernées.
11 h 45	Dîner
12 h 30	Dimensions éthiques de l'IA: + Valentine Goddard, fondatrice et pdg, AI Impact Alliance
13 h	Discussion : Regard sur l'IA en 2028 Divisés en petits groupes, les participants examinent les dimensions sociales, politiques, économiques et éthiques de l'avenir de l'IA.
13 h 30	Pause
13 h 45	Politiques sur l'IA 101: + Brent Barron, directeur, politiques publiques, CIFAR
14 h 15	Activité : Passer à l'action aujourd'hui Les participants imaginent les politiques nécessaires pour soutenir le développement éthique et l'utilisation bénéfique de l'IA. Divisés en petits groupes, les participants élaborent trois recommandations de politiques.
15 h 15	Activité : Brassage et partage d'idées + clôture Des représentants de chaque groupe de discussion se regroupent pour partager leur étude de cas et les politiques recommandées.
16 h	Activité sociale et réseautage

ANNEXE B: NABORLY

Fondée en 2015, Naborly est une application de sélection des locataires qui génère des scores de risque afin d'aider les propriétaires à prendre des décisions plus judicieuses.

Naborly est une application en ligne gratuite pour la location de propriétés. Les propriétaires envoient aux locataires potentiels un lien vers une application en ligne qui enregistre des renseignements sur leur historique de location, leur emploi et leur situation financière. Naborly analyse et produit ensuite un score de risque du candidat en fonction de son revenu, de son identité et de son emploi, de sa cote de crédit, de son casier judiciaire et de ses antécédents de location. Le système d'intelligence artificielle appliquée de Naborly, SHERLY, un système de raisonnement inductif, déductif et par l'absurde, apprend continuellement des cas de milliers de candidats et de leurs résultats locatifs, ce qui lui permet de mieux repérer les profils de risque.

Grâce à ce processus, Naborly élimine les facteurs traditionnels de discrimination découlant des préjugés des propriétaires sur la situation financière, la classe sociale ou la race. De plus, Naborly ajuste le pointage en fonction de chaque candidat en tenant compte des caractéristiques des propriétés locatives et des prix du marché. Les résultats sont transmis au propriétaire dans les minutes qui suivent l'envoi du formulaire par le candidat.

Après le dépôt du formulaire, Naborly crée automatiquement un profil personnel privé pour chaque locataire, et ces renseignements sont stockés pour des demandes futures. Cela aide les locataires à produire un historique de location vérifié sans avoir besoin d'imprimer, de numériser et de télécopier des documents. Tous les renseignements recueillis par Naborly sur les locataires actuels et potentiels, les propriétaires ainsi que les partenaires de l'application sont protégés par une infrastructure de sécurité des données de pointe qui garantit que les données détenues par Naborly ne sont accessibles que par des utilisateurs et destinataires authentifiés qui ont reçu l'autorisation expresse de l'utilisateur. Les locataires peuvent ensuite utiliser Naborly pour présenter une demande aux propriétaires qui n'utilisent pas encore le système.

Naborly démocratise la tenue des dossiers de location grâce à sa base de données open_DOOR qui permet aux locataires, propriétaires et gestionnaires immobiliers de partager leurs commentaires, ordres d'expulsion, jugements et règlements de litiges. Les candidats potentiels et les locataires profitent ainsi d'un processus plus transparent avant de signer un contrat de location. Bien que Naborly se conforme entièrement aux lois sur la protection de la vie privée et l'équité en matière de logement aux États-Unis et au Canada, et que ses algorithmes soient régulièrement vérifiés pour s'assurer qu'ils continuent de répondre aux exigences de conformité, cela ne signifie pas que ce système dépasse une simple conformité à ces lois particulières.

Construit sur la plateforme d'informatique cognitive Watson d'IBM, ROSS apprend des interactions passées et améliore sa précision avec la fréquence d'utilisation. ROSS est actuellement utilisé par des cabinets d'avocats américains tels que Baker Hostetler et Latham & Watkins LLP.

ANNEXE C: ROSS INTELLIGENCE

ROSS est un outil de recherche juridique fondé sur l'intelligence artificielle qui utilise le traitement du langage naturel (TLN) pour accroître la capacité d'un avocat à filtrer et à trouver l'information pertinente à son dossier. Les avocats doivent faire des recherches juridiques approfondies pour préparer une cause, et cela prend normalement des jours, des semaines, voire des mois, pour obtenir des renseignements. ROSS peut maintenant automatiser ce processus. Grâce à une combinaison de recherche avancée par mots-clés et d'apprentissage automatique, ROSS permet aux avocats de repérer l'information pertinente plus rapidement et plus efficacement, et même de découvrir des renseignements qui auraient été oubliés si l'application n'avait pas passé au crible plus d'un milliard de documents par seconde.

La technologie avancée de traitement du langage naturel de ROSS a été entraînée pour comprendre le jargon juridique et elle couvre toute la jurisprudence américaine. Les avocats peuvent effectuer des requêtes telles que « Quand la responsabilité secondaire en matière de violation de droit d'auteur est-elle établie ? » et obtenir un aperçu des points pertinents tirés d'une base de données qui comprend les décisions publiées et non publiées, les règles juridiques de fond, les procédures et des analyses juridiques.

ROSS est également en mesure de suivre les développements du droit liés à une question juridique précise et d'informer les avocats des mises à jour pertinentes. De plus, les avocats peuvent téléverser une variété de documents juridiques, comme des notes juridiques, des requêtes ou des mémoires, afin que ROSS les analyse et signale les cas qui ont fait l'objet d'un traitement judiciaire négatif.

ANNEXE D: NESTOR

Nestor, développé par LCA Learning, est un assistant de classe qui utilise des algorithmes d'apprentissage automatique et la reconnaissance faciale avancée pour évaluer le niveau d'attention des élèves qui écoutent des cours en ligne. Le logiciel est actuellement utilisé pour deux cours en ligne proposés par l'école de commerce ESG à Paris.

Nestor vise à améliorer le rendement des élèves et des enseignants. Au moyen des webcams des élèves, le logiciel de reconnaissance faciale de Nestor suit des expressions clés sur le visage des élèves, comme les mouvements des yeux, des sourcils, de la bouche et de la mâchoire, et peut même détecter quand un élève utilise son téléphone. Les expressions faciales sont mesurées à partir de trois variables. La première est l'engagement, qui mesure l'activation des muscles faciaux en détectant l'expressivité et la réactivité. La seconde est la valence, qui mesure les expressions faciales positives et négatives. La troisième est l'attention, dont les mesures sont axées sur l'orientation de la tête.

Lorsque le système s'aperçoit que la concentration de l'élève diminue, il peut envoyer un message l'avertissant qu'il doit prêter attention. Nestor peut aussi prédire quand un élève se laissera distraire de nouveau et lui envoyer un avertissement avant même que son attention se relâche. Nestor interroge également les élèves sur le contenu qui a été couvert alors qu'ils semblaient distraits. L'analyse du rendement et de l'attention de l'élève, en particulier lorsque sa concentration diminue, est ensuite transmise à l'enseignant qui peut adapter les prochaines leçons en conséquence.

ANNEXE E: INNEREYE

InnerEye, un projet de recherche dirigé par Microsoft, fait appel à la vision par ordinateur et aux algorithmes d'apprentissage automatique pour analyser automatiquement des images 3D de tomodensitométrie (TD) et des images par résonance magnétique (IRM) afin d'identifier des tumeurs et des organes à risque.

Actuellement, le marquage des images radiologiques est un processus long et coûteux, et les images ne sont souvent marquées qu'une fois avant le début de la radiothérapie et une fois à la fin du traitement. InnerEye permet d'améliorer le flux de travail des professionnels de la santé, tels que les radiologues, les chirurgiens et les physiciens médicaux, en analysant les images pixel par pixel pour identifier la position et la taille exactes de la tumeur et des organes sains qui l'entourent. Cela permet aux professionnels de la santé de planifier plus efficacement la stratégie de radiothérapie d'un patient ou la navigation chirurgicale.

En améliorant l'efficacité et la rentabilité du processus d'analyse, InnerEye permet d'offrir aux patients une « radiothérapie adaptative » avec scan, marquage d'image et planification thérapeutique après chaque séance. InnerEye peut ainsi aider à déterminer le type de traitement le plus efficace en surveillant l'évolution de la taille de la tumeur.

InnerEye a été entraîné avec des images qui ont été marquées par des professionnels de la santé expérimentés, ce qui signifie que, pour chaque analyse, le système devrait fonctionner aussi bien qu'un expert. Néanmoins, les médecins conservent un contrôle total sur le système InnerEye et peuvent effectuer des ajustements au logiciel à tout moment jusqu'à ce qu'ils soient entièrement satisfaits des résultats.

InnerEye est actuellement utilisé par le système de la santé publique du Royaume-Uni pour le diagnostic et le traitement du cancer de la prostate, mais pourrait éventuellement servir pour tous les soins de santé qui font appel à l'imagerie 3D.

ANNEXE F: IA + IMMIGRATION⁴

Depuis 2014, le ministère de l'Immigration, des Réfugiés et de la Citoyenneté (IRCC) élabore un système d'analyse prédictive pour automatiser les activités réalisées actuellement par les agents d'immigration et soutenir l'évaluation des demandes des immigrants et des visiteurs. Le système, tel qu'il a été décrit, servira ou pourrait servir « à déterminer le bien-fondé d'une demande d'immigration, à détecter les signaux d'alarme de fraude potentielle et à évaluer tous ces facteurs afin de recommander si un demandeur doit être accepté ou refusé ». Les déclarations publiques du gouvernement fédéral indiquent que la proposition de développement et d'adoption de cette technologie résulte des arriérés et des retards du système d'immigration. Un analyste de l'IRCC a confirmé en juin 2018 qu'il utilise déjà une certaine forme de système automatisé pour classer certaines demandes en deux catégories : les cas « simples » sont traités automatiquement et les cas « complexes » sont signalés pour examen par des humains.

Bien que l'état d'avancement de la mise en œuvre de ce système ne soit pas tout à fait clair, il est évident que certaines décisions sont influencées ou prises par un système automatisé. Des préoccupations ont été soulevées quant à l'impact des décisions automatisées sur divers droits humains : si les décisions automatisées sont fondées sur des données partiales ou des décisions antérieures, le droit à la non-discrimination peut être violé par un manque de contrôle humain. Cela devient particulièrement dangereux dans le contexte de l'immigration, où les décisions touchent souvent des populations vulnérables, font l'objet d'une surveillance limitée par rapport au droit interne et ont un impact extrêmement élevé sur le bien-être.

Les partisans des systèmes automatisés font remarquer qu'il y a toujours un arriéré d'immigration, en partie en raison de l'augmentation récente du nombre de demandes d'asile, et que les longs délais d'attente sont préjudiciables à tous les immigrants. De plus, tout en reconnaissant que les systèmes automatisés peuvent entraîner des décisions biaisées, ils soulignent le fait que les humains peuvent aussi prendre des décisions biaisées. Ils donnent également des exemples d'algorithmes dont la conception réduit les biais comparativement aux résultats obtenus par un humain.

⁴ Adapté de Bots at the Gate: A Human Rights Analysis of Automated Decision-Making in Canada's Immigration and Refugee System (2018), Programme de droits de la personne internationaux (Faculté de droit, Université de Toronto) et Citizen Lab (École Munk d'affaires internationales et de politiques publiques, Université de Toronto). Sous licence Creative Commons BY-SA 4.0 (Attribution-Partage dans les mêmes conditions).

ANNEXE G: IDEAL

Ideal est une application de sélection des talents pour les processus de recrutement à grande échelle qui cherche, trie et analyse les candidats en temps réel. Grâce à l'intelligence artificielle, Ideal vise à aider les entreprises à améliorer la qualité des embauches, à réduire les taux d'attrition et à éliminer les biais de recrutement.

Le logiciel d'IA d'Ideal centralise les renseignements sur les candidats recueillis à partir des CV, des entrevues avec des agents conversationnels et des évaluations en ligne afin d'identifier les meilleurs candidats. Ideal ne se limite pas aux méthodes de recherche par mots-clés utilisées par d'autres systèmes d'embauche automatisés ; il numérise, analyse et note automatiquement chaque curriculum vitae (le classant comme un candidat A, B, C ou D) en temps réel.

Ideal évalue les candidats en se fondant sur diverses sources de données comme les indicateurs de performance de l'entreprise et les décisions de recrutement antérieures (par exemple, invitations aux entrevues, licenciements, fidélisation des employés). Cela permet au système d'identifier les tendances et d'améliorer continuellement sa capacité à présélectionner les meilleurs candidats. De plus, Ideal enrichit le bassin de talents disponibles en surveillant les banques de candidats internes et externes existantes à la recherche des meilleurs candidats. Le système met également à jour les profils antérieurs des candidats au moyen des renseignements publics les plus récents. Cela évite aux employeurs d'avoir à faire une présélection manuelle, souvent peu cohérente, et leur permet de trouver et de contacter les meilleurs candidats en seulement quelques jours au lieu de quelques semaines.

Une fois les candidats sélectionnés, l'agent conversationnel d'Ideal peut communiquer avec eux en tout temps et permet d'éliminer les appels de présélection initiale en posant des questions personnalisées comme « Quand pouvez-vous commencer à travailler ? » ou « Êtes-vous actuellement inscrit à l'école ou à un programme d'études ? » Les entreprises peuvent également gagner du temps en n'accordant des entrevues qu'à des candidats intéressants.

Le processus de collecte et d'analyse des données d'Ideal est souple et peut être programmé pour ne pas tenir compte des données démographiques afin de privilégier la conformité aux programmes d'équité en matière d'emploi du Canada. L'application Ideal est actuellement utilisée par des entreprises comme Indigo et Hot Topic.

Étude de cas:

Passer à l'action



Quels sont les incidences sur les gens ?

? Parties prenantes

+ Positif

- Négatif

Quels sont les incidences sur le monde ?

Sociaux

Comportements, démographie, santé, loisirs

Technologiques

Recherche, innovation, invention

Environnementaux

Air, eau, pollution, villes

Économiques

PIB, emploi, incitatifs, revenu, distribution

Politiques

Institutions, elections, lobbys, influence, pouvoir

Valeurs

Croyances, dimensions éthiques, priorités

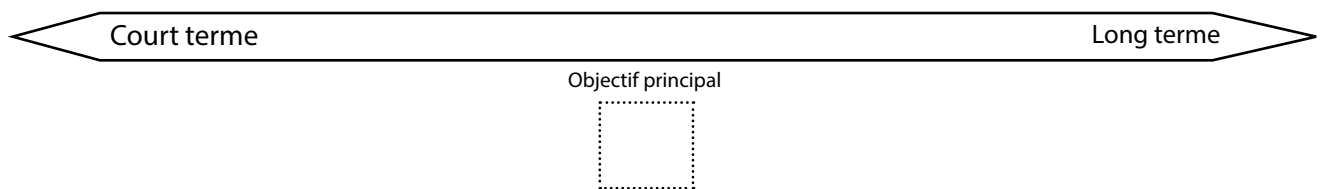
Étude de cas:

Passer à l'action

institut
brookfield
pour l'innovation • l'entrepreneuriat

CIFAR

Quels objectifs essayons-nous d'atteindre ?



Quelles réponses politiques favoriseraient l'atteinte de cet objectif ?

Option

Avantages

Préoccupations

**Laboratoire de politiques sur l'avenir de l'IA :
Montréal**



1. Décrivez l'étude de cas ou le contexte en trois phrases environ :

2. Quels sont les principaux défis et possibilités ?

3. Quelles sont les trois recommandations de politiques qui permettraient d'exploiter ces possibilités et de relever ces défis ?