



Mémoire au Comité permanent des ressources humaines, du développement des compétences, du développement social et de la condition des personnes handicapées de la Chambre des communes

concernant

l'incidence des technologies d'intelligence artificielle pour la main-d'œuvre au Canada

[María Sierra Cordoba Serrano](#)

[Golnoosh Farnadi](#)

[Eric D. Kolaczyk](#)

[Satu Elisa Schaeffer](#)

[Carola Weil](#)

Au nom
du McGill Collaborative for AI & Society (McCAIS)
et de l'École d'éducation permanente
Université McGill

Le 22 novembre 2023

RÉSUMÉ

En tant que principal employeur canadien et source de recherche et de développement sur l'intelligence artificielle (IA) financée à l'échelle nationale et internationale, et en tant que contributeur majeur au perfectionnement et à la formation de la main-d'œuvre, l'Université McGill propose une série de sept (7) recommandations interdépendantes visant à favoriser l'intégration efficace et éthique de l'IA dans les marchés du travail canadiens en tirant parti des ressources et des capacités des universités. Ces mesures vont du soutien au perfectionnement et au recyclage des compétences des travailleurs canadiens à tous les stades de leur carrière et dans un large éventail de domaines, au recours aux universités comme l'Université McGill pour réunir les nombreux intervenants clés dans le but d'élaborer des politiques cohérentes et intersectorielles et de les passer en revue. L'incidence de l'IA sur les populations marginalisées est particulièrement préoccupante, de même que la nécessité d'apporter des réponses politiques souples ET durables. L'Université McGill appelle les décideurs politiques à s'engager activement avec les universités pour examiner et définir l'incidence de l'intelligence artificielle sur la main-d'œuvre canadienne d'une manière multidimensionnelle afin de garantir des applications éthiques de l'IA et une main-d'œuvre éclairée et prête pour l'avenir qui est préparée à travailler efficacement avec l'IA.

I. INTRODUCTION

L'Université McGill est heureuse de contribuer à cette importante discussion sur l'incidence de l'intelligence artificielle (IA) pour la main-d'œuvre canadienne. Les universités, comme l'Université McGill, constituent à la fois un employeur important et une voie d'accès à la main-d'œuvre canadienne. L'Université McGill accueille plus de 12 000 employés à temps plein et à temps partiel et 39 000 étudiants à temps plein et à temps partiel au cœur de Montréal, au Québec. Il s'agit d'un moteur économique majeur, qui injecte à la fois d'importantes recettes fiscales et des investissements directs et indirects des consommateurs dans l'économie locale, provinciale et fédérale.

Plus important encore dans le cadre de cette discussion, l'Université McGill et d'autres universités de recherche sont des contributeurs clés à une économie fondée sur l'IA grâce à leurs activités de recherche et développement (R et D) et d'enseignement. Ils sont également directement concernés par l'incidence de l'intelligence artificielle sur la main-d'œuvre, en tant que principaux centres et sources de « travailleurs du savoir » et de professionnels. Un [rapport de Statistique Canada de 2020](#) estime qu'environ 40 % des travailleurs canadiens courent un risque modéré à élevé de « devoir composer avec la transformation des emplois attribuable à l'automatisation ».

Cela ne signifie pas nécessairement des pertes d'emplois, mais plutôt des perturbations significatives dans les emplois à base cognitive et un besoin important de réoutillage ainsi que de perfectionnement et de recyclage des compétences des travailleurs, principalement des employés de bureau. Comme l'a [récemment](#) fait remarquer l'économiste canadienne Armine Yalnizyan, « il est urgent que les 25-54 ans, en particulier, apprennent à travailler avec cette technologie » [TRADUCTION].

L'intelligence artificielle et la transformation numérique qui l'accompagne ont eu et continueront d'avoir des répercussions différentielles sur la main-d'œuvre canadienne. Si la plupart des secteurs et des professions sont déjà confrontés à des changements directs ou indirects dus à l'IA, les effets varient et peuvent être à la fois positifs et négatifs. Une IA responsable et éthique offre des avantages et des possibilités considérables pour le perfectionnement de la main-d'œuvre, y compris dans la manière dont les communautés universitaires enseignent, apprennent et travaillent, mais elle n'est pas sans risques.

Dans son article « [L'IA générative et les entreprises canadiennes: l'importance d'une approche holistique dans l'exploitation du potentiel disruptif de l'IA générative, une technologie qui évolue à toute vitesse](#) » (2023), le cabinet de conseil PriceWaterhouseCoopers LLP (PWC) souligne que ces répercussions ne vont pas seulement perturber notre façon de travailler mais aussi l'élargir. Comme le montre le tableau sur l'incidence estimée de l'IA générative par type de rôle (p. 5), les professionnels des services éducatifs et des sciences appliquées, les auxiliaires, les cadres intermédiaires dans les métiers et le personnel de soutien dans les secteurs de la restauration, de l'hébergement et de l'alimentation seront à la fois les plus touchés et les plus avantagés par l'IA.

Les universités telles que l'Université McGill sont particulièrement bien placées pour aborder les deux aspects de cette révolution technologique par le biais de recherches novatrices et d'applications pratiques dans le domaine de l'IA responsable et éthique, ainsi que par le biais des compétences de base que sont les compétences analytiques, la souplesse intellectuelle et la pensée critique que les établissements d'enseignement postsecondaire cherchent à inculquer à leurs étudiants.

L'Université McGill s'attaque également à ce que Scale AI a récemment appelé le « talon d'Achille » du Canada, à savoir les lacunes en matière de capital humain et d'infrastructure technologique nécessaires pour maintenir la compétitivité de l'économie et de la main-d'œuvre canadiennes : « La diffusion est le maillon le plus faible de la chaîne de valeur de l'innovation en matière d'IA au Canada, mais elle est la clé de la survie et du développement à long terme d'une industrie de l'IA forte¹. » L'École d'éducation permanente de l'Université McGill, en collaboration avec l'initiative pour les systèmes informatiques et de données de l'Université, s'efforce de former l'ensemble du personnel à comprendre et à intégrer efficacement l'IA dans le travail quotidien d'une manière responsable et éthique ainsi que de créer une culture générale de l'IA responsable.

Grâce à des programmes de crédits de premier et de deuxième cycles, ainsi qu'à des certificats et des ateliers de perfectionnement professionnel de courte durée, dispensés en ligne et en personne, l'Université McGill contribue déjà à la formation d'une communauté mieux informée et plus adaptable d'apprenants permanents et d'une main-d'œuvre prête pour l'IA. L'Université McGill travaille en étroite collaboration avec des organisations des secteurs public et privé pour s'assurer que les employeurs et les membres de la main-d'œuvre d'aujourd'hui disposent des outils analytiques et techniques et de l'état d'esprit nécessaires pour une plus grande résilience dans une économie alimentée par l'IA. Tout aussi important, l'Université cherche à le faire en atténuant le potentiel d'inégalité sociale, en veillant à ce que les avantages de l'IA soient équitablement répartis et que les personnes, quel que soit leur statut socioéconomique ou leurs antécédents, puissent participer activement à cette économie.

Un récent rapport d'Horizons de politiques Canada sur [L'avenir de l'IA générative](#) (août 2023) a déterminé plusieurs répercussions spécifiques sur le marché du travail auxquelles l'Université McGill et d'autres universités s'intéressent déjà activement : L'incidence de l'IA générative sur le travail créatif et basé sur le langage, et son augmentation du travail technique et de connaissance; les réductions de salaire et les licenciements potentiels qui peuvent se produire en raison de l'automatisation de nombreuses tâches de codage technique de « ce qui était autrefois estimé comme des emplois technologiques "hautement qualifiés" », et l'augmentation de la responsabilité en raison de « violation de la vie privée et d'erreurs de jugement », parmi d'autres effets. Il ne s'agit pas de répercussions isolées, mais plutôt d'une partie d'un écosystème émergent dans lequel l'intelligence artificielle s'insère dans l'ensemble du tissu de la société humaine. Nous devons donc aborder les défis posés par l'IA de manière globale.

¹ Scale AI. Rapport : « AI at Scale: How Canada can Build an AI-Powered Economy ». Mars 2023, p. 27.

Pour s'assurer que nous pouvons maximiser les répercussions positives de l'IA tout en réduisant au minimum les répercussions négatives, l'Université McGill recommande que le gouvernement du Canada publie des directives et fournisse un soutien financier pour les mesures de perfectionnement de la main-d'œuvre suivantes.

II. RECOMMANDATIONS

- Soutenir activement les universités **en tant qu'organiseurs de discussions sur la politique en matière d'IA** qui s'engagent avec les leaders de l'IA de différentes industries et différents secteurs pertinents pour aborder des questions urgentes au carrefour de la technologie, de la politique et de la société. Comme indiqué plus haut, les universités jouent un rôle essentiel non seulement dans la recherche et le développement d'idées et de solutions en matière d'IA, mais aussi dans la diffusion de l'IA et de ses applications pratiques dans l'ensemble du monde du travail. En tant qu'employeurs importants, les universités telles que l'Université McGill doivent elles-mêmes faire face aux implications de l'IA pour leur propre main-d'œuvre et leurs flux de travail à l'intérieur et à l'extérieur de la salle de classe. Grâce à ce double rôle, les universités sont des intervenants clés des politiques relatives à l'IA sur le marché du travail.
- **Tirer activement parti des universités et les soutenir en tant que rassembleurs et incubateurs de connaissances pratiques et d'applications de l'IA sur le lieu de travail** en éduquant et en formant les PDG et les gestionnaires, ainsi que l'ensemble de la main-d'œuvre au moyen de diverses formes de programmes courts ainsi que de titres plus officiels, y compris des programmes de grade universitaire.
- Assurer la disponibilité et la promotion du matériel d'apprentissage (au moins) bilingue, multimodal et multicanal pour **accroître la sensibilisation et la compréhension de base du fonctionnement de l'IA**. Adapté à tous les groupes d'âge, le matériel d'apprentissage doit être accessible au public (gratuitement), régulièrement mis à jour et rédigé dans un langage simple. Cette documentation et ces modules d'apprentissage autonome devraient également fournir une évaluation réaliste des avantages, des risques et des limites potentiels de l'introduction des applications de l'IA dans la société.
- Assurer la disponibilité de **modules de formation flexibles, à temps partiel, modulaires et au moins bilingues** qui préparent les différents échelons de la main-d'œuvre canadienne à évaluer les coûts de perfectionnement, les données nécessaires, les sources possibles de biais, les questions de sécurité et de confidentialité ainsi que les implications éthiques et réglementaires de l'adoption de l'IA.
- Élargir l'éventail des **incitations financières pour que les employeurs offrent des avantages éducatifs** à leurs employés afin de leur permettre de perfectionner ou recycler leurs compétences dans les fondements mathématiques et informatiques ainsi que dans les implications sociales et éthiques de l'IA à tous les niveaux d'enseignement, de sorte que les membres de la main-d'œuvre soient correctement équipés et informés pour contribuer à l'avenir de l'IA.

- Fournir un financement pour soutenir **la formation continue et adaptative des enseignants** sur les fondements mathématiques et informatiques ainsi que sur les implications sociales et éthiques de l'IA afin de garantir la pertinence continue du contenu des cours dans un contexte technologique et socioéconomique en évolution rapide.
- Créer des **fonds de bourses d'études pour les apprenants adultes à temps partiel qui souhaitent se perfectionner et se recycler** au niveau postsecondaire dans les domaines des technologies de communication multilingues, y compris l'IA multilingue, l'apprentissage automatique appliqué et d'autres formes d'acquisition non technique et technique de compétences et de connaissances en matière d'IA. Nous recommandons de mettre l'accent sur les groupes de population les plus exposés au risque de marginalisation, notamment les membres des groupes démographiques sous-représentés et mal desservis, les groupes linguistiques défavorisés sur le plan numérique, les femmes qui reviennent sur le marché du travail et les travailleurs âgés qui pourraient avoir besoin de continuer à travailler après l'âge de la retraite.

III. PROFIL INSTITUTIONNEL : MCGILL COLLABORATIVE FOR AI & SOCIETY (MCCAIS) ET L'ÉCOLE D'ÉDUCATION PERMANENTE DE L'UNIVERSITÉ MCGILL

Fondée en 1821, l'Université McGill accueille des étudiants, des professeurs et des membres du personnel exceptionnels provenant de tout le Canada et du monde entier. Elle est régulièrement classée parmi les meilleures universités, tant au niveau national qu'international. C'est un établissement d'enseignement supérieur de renommée mondiale dont les activités de recherche s'étendent sur trois campus, 12 facultés, dont l'École d'éducation permanente, 14 écoles professionnelles, 300 programmes d'études et plus de 39 000 étudiants, dont plus de 10 400 étudiants de cycle supérieur.

[McGill Collaborative for AI & Society](#)

L'Université McGill dispose d'atouts considérables dans de nombreux aspects de l'IA et apporte déjà sa contribution, et souvent son leadership, dans ce domaine à bien des égards. Le *McGill Collaborative for AI et Society* (McCAIS) est un mécanisme qui permet à l'université d'apporter une approche indispensable aux nombreux défis et occasions où l'IA et la société se rencontrent, en facilitant l'intégration stratégique des diverses forces réparties de McGill autour de l'interface IA/Société, à la fois dans la recherche et l'enseignement. Ce modèle optimise à son tour la capacité de McGill à s'associer collectivement et de manière réactive avec les principaux groupes et organisations locaux, nationaux et mondiaux engagés dans des entreprises similaires. Les efforts du McCAIS s'articulent autour de quatre piliers principaux :

- **Leadership de la pensée** : Susciter et distiller aux fins de consommation publique, de manière agile et accessible, les pensées, les idées et les réactions des experts de McGill et d'ailleurs sur des sujets émergents à l'intersection de l'IA et de la société.
- **De la recherche à l'action** : Aider les chercheurs à converger et à collaborer au sein d'équipes pluridisciplinaires, afin d'aborder des sujets essentiels à l'intersection de l'IA et de la société. L'accent est mis sur l'aide aux équipes dans les différentes étapes de la transition de la recherche à l'action.
- **Apprentissage expérientiel** : Compléter ce que les étudiants obtiennent par l'apprentissage traditionnel, dans le cadre de leurs cours et de leurs programmes, par un écosystème riche et complémentaire de possibilités d'apprentissage par l'expérience à l'intersection de l'IA et de la société.
- **Apprentissage tout au long de la vie** : Élaborer un éventail de mécanismes éducatifs, pour les publics internes et externes, afin de soutenir l'apprentissage autour du développement et de l'adoption de l'IA de manière éthique et responsable dans la société.

[École d'éducation permanente de l'Université McGill](#)

Depuis plus de 50 ans, l'École d'éducation permanente de McGill est un incubateur d'approches novatrices en matière d'apprentissage et d'enseignement aux adultes, de domaines de pratique émergents, de recherche appliquée et de développement d'une main-d'œuvre prête pour l'avenir au Québec, au Canada et dans le monde entier.

Nous formons, habilitons et équipons les apprenants en leur fournissant des compétences professionnelles requises et émergentes, des connaissances plus larges et un état d'esprit adaptatif au moyen de l'apprentissage expérientiel et intégré au travail, de la recherche appliquée et des services de soutien aux apprenants adultes, tels que l'orientation universitaire et professionnelle.

Nos solutions d'apprentissage sont proposées à temps partiel ou à temps plein, en personne ou en ligne, et comprennent des certificats complets de premier cycle, de deuxième cycle et de perfectionnement professionnel, des micro-qualifications, des ateliers, de l'autoapprentissage et d'autres possibilités de perfectionnement et de recyclage.

L'incidence de la transformation numérique sur une série de professions et de domaines pertinents pour l'économie du savoir au Canada et dans le monde constitue un point focal majeur pour l'École d'éducation permanente.