



 État des compétences

L'IA au service de l'écosystème du développement des compétences



EMPLACEMENTS

Partout au Canada



PUBLIÉ

Mars 2024



COLLABORATEUR

Steven Tobin,

Conseiller stratégique au CCF

PERSPECTIVE CLÉ

- 1** Pour profiter des avantages que l'IA a à offrir, son adoption et son déploiement devraient être un processus collaboratif et inclusif qui reconnaisse et réponde aux préoccupations réelles des individus concernant l'IA et la technologie de manière plus générale. Les projets du CCF ont révélé qu'une telle approche peut entraîner des gains démontrables en termes d'efficacité et de bien-être.
- 2** L'absence d'une stratégie inclusive de déploiement de l'IA et la méconnaissance de ses biais inhérents risquent de creuser un peu plus le fossé des inégalités existantes.
- 3** Les outils d'IA appuyés par le CCF ont amélioré les résultats en matière d'adéquation des compétences, d'orientation du développement de carrière et de recrutement. L'efficacité générale de ces outils a été renforcée par la reconnaissance et l'atténuation des préjugés et de la discrimination inhérents à ces technologies.
- 4** Compte tenu de l'ampleur de l'impact de l'IA sur le monde du travail, les compétences en matière d'IA deviendront de plus en plus pertinentes. Le CCF et d'autres organismes s'efforcent de renforcer les compétences de base en matière d'intelligence artificielle, ce qui devrait constituer un élément essentiel de la culture numérique à l'avenir.

L'enjeu

L'intelligence artificielle (IA) ne ressemble à aucune des technologies qui l'ont précédée.

Définie à l'origine comme la science et l'ingénierie de la fabrication de machines intelligentes, l'IA est passée ces dernières années du statut de concept à celui de force technologique transformatrice. Aujourd'hui, la définition de l'IA s'est élargie pour mettre l'accent sur la reproduction d'une intelligence de type humain dans des machines et implique des agents qui agissent et réagissent dans leur environnement pour maximiser, entre autres, la prise de décision.

L'IA peut être classée en fonction de ses capacités et de ses technologies :

- L'IA générative implique la création de nouveaux contenus comme des images et du texte, allant au-delà de la simple reproduction de modèles de données.
- Le traitement du langage naturel est axé sur l'interaction entre les ordinateurs et le langage humain, ce qui permet de créer des dialogueurs et des services de traduction.
- La vision par ordinateur permet aux machines d'interpréter des données visuelles essentielles pour des applications comme la reconnaissance faciale et les véhicules autonomes.
- L'apprentissage par renforcement permet aux agents d'intelligence artificielle d'apprendre par essais et erreurs, en optimisant un signal de récompense, et joue un rôle clé dans la robotique autonome et les systèmes de recommandation.

Bien qu'encore naissante à bien des égards, l'IA a déjà un impact profond sur la plupart des secteurs de l'économie et du monde du travail. En fait, ChatGPT-4 a été utilisé pour faciliter la rédaction de cet aperçu, notamment en raccourcissant le texte existant, en réécrivant le langage pour le rendre plus convivial, en incitant le texte à développer les idées initiales et en fournissant des questions de recherche préliminaires dans le domaine de l'IA.

L'impact de l'IA sur l'emploi est complexe. Il peut automatiser des tâches routinières, ce qui peut améliorer la productivité et la sécurité, mais peut aussi perturber les rôles professionnels. Selon l'OCDE, les effets négatifs minimes sur l'emploi observés à ce jour pourraient être attribuables au faible taux d'adoption actuel de l'IA. Cependant, les progrès de l'IA générative pourraient accélérer l'adoption sur le lieu de travail, ce qui pourrait amplifier les effets négatifs sur l'emploi au fil du temps. Selon la Banque du Canada, la main-d'œuvre hautement qualifiée est de plus en plus vulnérable aux technologies numériques comme l'IA.

Le risque d'automatisation des emplois varie à l'échelle mondiale et est plus probable dans les pays à haut revenu que dans les pays à faible revenu. Si l'IA avait un impact sur tous les emplois à des niveaux divers, plus de 300 millions d'emplois dans le monde pourraient être concernés. Au Canada, les outils d'IA, comme ChatGPT, pourraient occuper près de 20 % des emplois à l'avenir. Toutefois, ces emplois sont plus susceptibles d'être transformés que totalement supplantés, l'IA devenant un outil de travail. Les professions à haut risque incluent la technologie, le journalisme, les assistants juridiques et les services à la clientèle (Finlayson 2023; Kelly 2023). Toutefois, l'IA peut également créer des opportunités d'emploi dans d'autres domaines ou améliorer la productivité, comme on le voit dans les pays où l'automatisation est élevée, mais où le taux de chômage est faible.

Selon [l'OCDE](#), l'impact surdimensionné de l'IA sur le marché du travail est attribuable à la plus grande vitesse à laquelle elle est développée par rapport aux avancées technologiques précédentes, et à son impact qui s'étend au-delà des tâches non cognitives et routinières, avec des implications pour toutes les professions. L'IA devrait bouleverser les niveaux d'emploi, la composition et les exigences en matière de compétences à une échelle jamais atteinte avec les changements technologiques précédents. En fait, les [dirigeants d'entreprises canadiennes estiment](#) que près de 42 % de la main-d'œuvre canadienne devra se recycler pour s'adapter à la croissance de l'IA générative au cours des trois prochaines années. De même, un récent [document de travail de l'IMF](#) indique que l'IA affectera 40 % des emplois dans le monde.

L'IA a le potentiel de stimuler l'innovation et la productivité en apportant des améliorations tangibles dans un large éventail d'activités économiques. Par exemple, l'IA transforme déjà les systèmes et les mécanismes de développement de la main-d'œuvre de manière positive, notamment en améliorant l'adéquation des compétences, la reconnaissance des compétences et l'apprentissage. De même, l'IA a commencé à pénétrer les systèmes éducatifs par son utilisation dans l'enseignement, l'apprentissage et la recherche (à la fois de manière positive et négative). Compte tenu de l'ampleur des effets potentiels de l'IA, il sera important de s'assurer que les individus, en particulier ceux qui sont les plus vulnérables aux changements technologiques, disposent des compétences adéquates pour tirer parti des possibilités d'emploi nouvelles et émergentes et pour s'adapter à l'évolution de la composition des compétences des emplois existants.

Ce que nous examinons

Les projets du Centre des Compétences futures ont exploré l'impact de l'IA sur l'écosystème du développement des compétences.

Une [série de projets de recherche](#) cofinancés par le Conseil de recherche en sciences humaines (CRSH) sur les compétences et le travail dans l'économie numérique, dont deux projets sur l'IA et [l'avenir du travail](#) et [l'IA et l'équité](#). Nous avons également soutenu l'Institut pour le travail et la santé afin d'étudier l'impact des [applications de l'IA sur le lieu de travail sur les inégalités existantes](#).

D'autres projets visent à améliorer les compétences en IA de la main-d'œuvre ciblée et à promouvoir l'adoption de l'IA en vue d'une croissance de la productivité. Ces initiatives comprennent un effort visant à développer les compétences en matière d'intelligence artificielle parmi le [personnel de santé](#) et les professionnels en [milieu de carrière](#).

Le Centre des Compétences futures a également soutenu une poignée de projets qui ont exploré comment utiliser l'IA pour améliorer [l'adéquation des compétences](#) et lutter contre les [préjugés](#) dans les offres d'emploi.

En examinant ces projets et les données émergentes plus larges relatives à l'IA, ce rapport sur l'état des compétences explore les impacts potentiels de l'IA sur l'emploi, le rôle de l'inclusion dans l'adoption de l'IA et l'importance des compétences de base en matière d'IA. Le rapport examine également comment l'IA pourrait être utilisée comme un outil au sein de l'écosystème de développement des compétences afin de garantir que le Canada bénéficie de technologies comme l'IA, tout en mettant en place des systèmes et des mesures pour remédier à d'éventuelles conséquences négatives.

✓ Ce que nous apprenons

Les craintes de perte d'emploi liées à l'IA sont-elles exagérées ?

Les discussions sur l'impact de l'IA sur la main-d'œuvre mettent souvent l'accent sur les craintes de déplacement d'emplois. Si l'on craint que l'automatisation et les systèmes d'IA ne remplacent certains emplois, notamment ceux qui font appel à des compétences cognitives, ces craintes – du moins pour l'instant – pourraient être exagérées. Historiquement, les progrès technologiques ont conduit à la création de nouveaux secteurs d'emploi et de nouvelles opportunités, même s'ils ont rendu certains rôles obsolètes. Les données disponibles à ce jour suggèrent que l'IA suivra probablement un schéma similaire. En outre, l'IA a le potentiel d'effectuer le travail humain, où son utilisation devrait souligner la valeur des compétences exclusivement humaines comme la pensée critique et l'intelligence émotionnelle, que l'IA, sous sa forme actuelle, ne peut pas reproduire dans la même mesure.

Cependant, à l'instar des innovations technologiques passées, les implications de l'IA sur le travail pourraient avoir un effet inégal sur les groupes vulnérables. Les résultats des recherches menées dans le cadre du [projet IWH](#) soulignent que les emplois les plus susceptibles d'être affectés par l'IA sont occupés de manière disproportionnée par des femmes.

L'adoption de l'IA, si elle se fait de manière inclusive et collaborative, peut surmonter les craintes humaines et aboutir à des résultats positifs

Les appréhensions humaines concernant les effets de l'IA sur le travail et la société peuvent constituer des obstacles importants à son adoption, et potentiellement empêcher la réalisation de ses avantages. Ces préoccupations découlent souvent d'une peur de l'inconnu, notamment de la perte d'emploi, de la perte de la vie privée et de l'absence de contrôle sur les systèmes autonomes. Cette hésitation ralentit le progrès technologique, mais limite également l'exploration du plein potentiel de l'IA pour améliorer l'efficacité, stimuler l'innovation et résoudre des problèmes sociétaux complexes.

En effet, le projet financé par le CCF dans le cadre du CRSH [Artificial Intelligence and the future of work : \(L'intelligence artificielle et l'avenir du travail\)](#) : [Que savons-nous jusqu'à présent](#) démontre que les organisations doivent mieux prendre en compte le point de vue des employés sur la mise en œuvre de l'IA, et non pas seulement les aspects techniques d'une transformation aussi radicale. Lors de l'introduction de l'IA, les organisations doivent donner la priorité au bien-être des employés et remédier aux déséquilibres de pouvoir afin de faciliter et de soutenir le changement.

Dans ce contexte, la [collaboration entre l'Institut Michener](#) et le Centre des Compétences futures a permis de développer un ensemble de compétences en matière d'IA et de concevoir une série d'interventions en matière d'éducation et de formation en collaboration avec des prestataires de soins de santé. Le projet a démontré qu'une éducation et une formation soigneusement conçues peuvent contribuer à renforcer la confiance des utilisateurs – un ingrédient nécessaire à la mise en œuvre réussie de la technologie de l'IA. Le projet a également montré que l'engagement actif des populations en quête d'équité dans la co-création de formations et de cours favorise une culture de confiance et de transparence. Ce faisant, le projet a permis de s'assurer que les professionnels de la santé étaient bien équipés pour tirer parti de l'IA dans leur travail, ce qui a permis d'améliorer la précision des diagnostics, de rationaliser les flux de travail et d'améliorer les programmes de traitement. Tout cela a permis d'améliorer les soins et les résultats pour les patients.

Soutenir l'amélioration des compétences en matière d'IA

La transition vers l'adoption et l'intégration de l'IA nécessite un changement dans la formation et l'éducation de la main-d'œuvre, soulignant la nécessité de l'apprentissage tout au long de la vie et de l'adaptation à l'évolution des technologies. Plutôt que de voir des emplois disparaître, il est plus probable que la main-d'œuvre soit remplacée par d'autres professionnels plus compétents en matière d'intelligence artificielle.

C'est dans cette optique que le projet « Des données à la décision », soutenu par le CCF, a été mis en place : La formation à l'IA et la certification professionnelle à l'Université de Montréal et l'Institut de valorisation des données ont développé neuf cours en ligne de courte durée sur six thèmes différents de l'IA, formant plus de 3 000 personnes. Le projet a contribué au développement et à la reconnaissance des compétences en IA au Canada et au-delà, et a répondu aux besoins actuels et futurs du marché du travail. Le projet a également offert une expérience d'apprentissage unique et flexible aux professionnels et aux dirigeants, qui ont pu personnaliser leur parcours d'apprentissage en fonction de leurs besoins et de leurs intérêts. Le projet a également favorisé la collaboration et l'innovation entre les universitaires, les professionnels et les apprenants, créant ainsi un réseau d'experts et de passionnés de l'IA.

L'IA, un outil efficace dans l'écosystème du développement des compétences

Diverses sources de recrutement et plateformes d'emploi ont accru leur utilisation de l'IA pour faire correspondre les offres et les demandes sur le marché du travail. Les descriptions d'emploi peuvent être améliorées par l'IA grâce à l'optimisation des moteurs de recherche, à l'évaluation de la lisibilité des offres d'emploi et à l'uniformité du langage dans plusieurs annonces d'emploi (Broecke 2023). L'IA est également capable de déterminer les compétences, les qualifications et les responsabilités souvent associées à un titre d'emploi particulier.

Par exemple, OpportuNext, créé en collaboration avec le Conference Board du Canada, est un outil de carrière gratuit qui utilise les données massives pour faire correspondre les compétences d'une personne avec des parcours professionnels viables. Grâce à l'IA, il permet aux utilisateurs de déterminer rapidement et d'explorer facilement les carrières prometteuses à l'aide d'un texte prédictif.

L'utilisation de l'IA dans l'espace de développement de carrière suscite certaines inquiétudes, car elle risque de reproduire les préjugés et les inégalités de la société, en renforçant la marginalisation de groupes tels que les femmes, les personnes non conformes au genre et les populations racialisées. D'autre part, comme l'IA utilise des méthodes de prédiction statistique qui peuvent être vérifiées, elle a le potentiel de créer des résultats qui aident ces groupes dans des situations où les prédictions humaines peuvent être obscurcies par des biais cognitifs. L'IA peut être explicitement programmée pour vérifier et réduire les inégalités raciales, de genre ou autres dans les prédictions et les décisions, et contribuer à éviter les préjugés humains qui se produisent lors du recrutement et de la sélection des candidats.

Notre partenariat avec CivicAction sur l'outil HireNext (désormais détenu et géré par CharityVillage et TalentEgg) utilise l'IA pour fournir des recommandations pratiques aux employeurs afin d'améliorer le langage autour de l'inclusion dans les annonces d'emploi de niveau débutant. HireNext propose également de bonnes pratiques éprouvées en matière de recrutement et de fidélisation de talents diversifiés. Début 2024, plus de 680 utilisateurs d'employeurs de toutes tailles et de tous secteurs ont accédé à l'évaluation gratuite de l'outil et plus de 1 000 recommandations ont été formulées.

En outre, dans le cadre de la [communauté de pratique du Centre des Compétences futures](#) qui offre un accès gratuit à des ressources, des nouvelles et des événements, nous avons organisé une série d'ateliers et de [webinaires](#) sur l'IA pour les professionnels du développement de carrière afin qu'ils acquièrent des compétences pratiques pour utiliser des outils d'IA, comme ChatGPT, afin de fournir plus efficacement des tâches administratives, des formations, des conseils et d'autres services à la clientèle.

★ Pourquoi c'est important

Il est pratiquement impossible d'arrêter le progrès technologique, de sorte que l'intelligence artificielle est probablement là pour durer. L'IA devient un élément essentiel de notre vie et évolue constamment, si bien qu'il est difficile d'imaginer un monde sans elle. En effet, l'IA est une technologie transformatrice et transversale qui a un impact sur presque toutes les professions et tous les secteurs, ce qui la rend très perturbatrice. Son application généralisée signifie que presque tous les emplois sont concernés, des soins de santé à la finance, ce qui entraîne des changements importants dans la manière dont le travail est effectué.

Des mesures proactives sont nécessaires pour soutenir cette perturbation et les personnes les plus touchées par le déplacement d'emplois. Il existe un besoin essentiel de programmes axés sur le recyclage et l'amélioration des compétences de la main-d'œuvre, en particulier dans les secteurs les plus exposés à l'automatisation. Les compétences numériques sont désormais considérées comme [essentiels](#), de sorte que l'importance de la maîtrise de l'IA s'est considérablement accrue, et pas seulement pour les personnes travaillant dans des domaines liés à la technologie. Il est essentiel de former la main-d'œuvre à l'IA, à ses utilisations et à ses implications afin de la préparer à un avenir intégré à l'IA et de s'assurer qu'elle n'est pas laissée à la traîne au fur et à mesure que la technologie progresse. Les efforts devraient porter sur l'utilisation responsable de l'IA, en assurant qu'elle est sûre et éthique, et qu'elle contribue à l'intérêt général.

► Prochaines étapes

Malgré les avantages considérables qu'offre l'IA, il est essentiel de l'adopter avec prudence et conscience, plutôt que de la poursuivre aveuglément ou naïvement. Les preuves émergentes de notre portefeuille de projets, en accord avec les documents précédents sur l'adoption des technologies, démontrent que si l'IA a un énorme potentiel de croissance, en particulier dans l'écosystème du développement des compétences, il y a des conséquences distributionnelles significatives à prendre en compte, en particulier pour les groupes qui recherchent l'équité. Ces groupes, souvent déjà marginalisés dans divers aspects de la société, peuvent être confrontés à des inégalités aggravées en raison de la répartition inégale des avantages et des charges liés à l'IA.

Les activités futures dans ce domaine comprendront un travail continu avec les partenaires pour suivre l'évolution rapide de l'impact de l'IA sur le travail, en prêtant attention à l'impact de l'IA sur certains groupes et à la meilleure façon de l'exploiter pour lutter contre les inégalités et la discrimination, de sorte que les politiques et les programmes liés à l'IA profitent au plus grand nombre, plutôt qu'à quelques-uns. Le Centre des Compétences futures accordera une attention particulière aux effets distributifs de l'IA et à la manière dont les politiques de développement des compétences peuvent contribuer à garantir que les gains économiques de l'IA ne se fassent pas au prix d'une aggravation de l'équité.

Projets CCF inclus

[HireNext: Artificial Intelligence \(AI\)-enabled Job Posting Tool, CivicAction](#)


[Accélérer l'adoption appropriée de l'intelligence artificielle dans le secteur des soins de santé, L'Institut Michener](#)

[OpportuAvenir, Conference Board of Canada](#) 

[État actuel des connaissances sur l'intelligence artificielle et l'avenir du travail](#)

[SSHRC An Equity Lens for Artificial Intelligence](#) 

[Des données aux décisions : formation en IA et certification professionnelle](#)

[Intelligent machines and human worker inequities: Examining the implications of artificial intelligence in the workplace, Institute for Work and Health](#) 

Vous avez des questions sur ce rapport ? Contactez-nous communications@fsc-ccf.ca.

Funded by the
Government of Canada's
Future Skills Program

| **Canada** 

Ce rapport a été produit sur la base de projets financés par le Centre des compétences futures (CCF), avec le soutien financier du gouvernement du Canada. Les opinions et interprétations contenues dans cette publication sont celles de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement celles du gouvernement du Canada.

© Copyright2024 – Future Skills Centre / Centre des Competences futures