

Définir l'économie numérique du Canada

Un nouveau cadre pour comprendre le travail numérique et la participation économique

ICTC CTIC

Élaboré par

ICTC CTIC

Information and Communications Technology Council

Conseil des technologies de l'information et des communications

Avec un financement du Programme de solutions pour la main-d'œuvre sectorielle du Gouvernement du Canada par Emploi et Développement social Canada (EDSC)

Canada

PRÉFACE

Le Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC) est un centre d'expertise national neutre et à but non lucratif dont la mission est de renforcer l'avantage numérique du Canada dans l'économie mondiale. Depuis plus de 30 ans, le CTIC fournit aux particuliers et aux entreprises des recherches prospectives, des conseils pratiques en matière de politique et des solutions de renforcement des capacités. L'objectif de l'organisme est de veiller à ce que la technologie soit utilisée pour stimuler la croissance économique et l'innovation et à ce que la main-d'œuvre canadienne reste compétitive à l'échelle mondiale.

ictc-ctic.ca info@ictc-ctic.ca

POUR CITER CE RAPPORT :

Conseil des technologies de l'information et des communications. (2026). Définir l'économie numérique du Canada : Un nouveau cadre pour comprendre le travail numérique et la participation économique. Information and Communications Technology Council. https://doi.org/10.83220/M8JK-B792

Les opinions et les interprétations contenues dans cette publication sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles du gouvernement du Canada.

REMERCIEMENTS

Ce cadre a été élaboré par Erhan Baydar, économiste principal au Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC), sous la supervision d'Anne Patterson, directrice de la recherche et des communications, et de Maryna Ivus, directrice principale de la recherche économique. Ce travail a bénéficié du soutien de Sylvain Côté, directeur de la recherche et des politiques, ainsi que des commentaires et des conseils de Namir Anani, président-directeur général.

Le CTIC tient également à remercier chaleureusement les organismes et les experts qui ont apporté leur point de vue dans le cadre de consultations portant sur la mesure de l'économie numérique, la classification des professions, l'information sur le marché du travail et les considérations méthodologiques connexes. Ces discussions ont permis de situer le cadre dans le contexte plus large des efforts de mesure au Canada et à l'échelle internationale et ont contribué à son élaboration et à son affinement. La participation à ces consultations ne signifie pas pour autant que l'approbation de la définition, des classifications, des estimations ou de la méthodologie.

Ce cadre s'appuie également sur des données relatives au marché du travail, aux professions, aux secteurs d'activité et à l'économie, produites et mises à jour par des organismes statistiques publics et d'autres fournisseurs de données. Le CTIC reconnaît l'importance de ces systèmes de données pour permettre une analyse cohérente et transparente de l'économie numérique du Canada.

Enfin, le CTIC tient à remercier les collègues qui ont contribué à la rédaction, à la conception, à la production, à la traduction et à la diffusion de cette publication.

RÉSUMÉ

Le présent document présente le cadre du CTIC pour définir et mesurer l'économie numérique du Canada. En s'appuyant sur une approche de classification des professions fondée sur les données et inspirée des pratiques exemplaires internationales, le CTIC présente une taxonomie à quatre niveaux des travailleuses et travailleurs du numérique, des catégories d'industries et un indice de mesure composite, structuré autour de trois dimensions et de plus de 50 indicateurs pour suivre la performance de l'économie numérique du Canada dans le cadre de travaux futurs. Le document soutient qu'une définition commune et rigoureuse est une condition préalable à la mise en place d'une politique efficace en matière de compétences, à l'établissement de prévisions sur le marché du travail et à l'analyse comparative internationale.

ABRÉVIATIONS

CNP	Classification nationale des professions
CTIC	Conseil des technologies de l'information et des communications
EPA	Enquête sur la population active (Statistique Canada)
EPVS	Enquête sur les postes vacants et les salaires (Statistique Canada)
IA	intelligence artificielle
IMT	Informations sur le marché du travail
IRCC	Immigration, Réfugiés et Citoyenneté Canada
O*NET	Occupational Information Network (ministère du Travail des États-Unis)
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
PIB	Produit intérieur brut
SCIAN	Système de classification des industries de l'Amérique du Nord
SIEP	Système d'information sur les étudiants postsecondaires

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos 5

Résumé exécutif 7

Glossaire des principaux termes 8

L'économie numérique du Canada a dépassé les frontières traditionnelles 9

Pourquoi est-il important d'améliorer les méthodes de mesure dès maintenant ? 10
Tirer parti de l'expertise canadienne et internationale 11

- Harmonisation avec le rapport *Going Digital Measurement Roadmap* de l'OCDE de 2026 11
- Comment le cadre du CTIC s'intègre aux mesures existantes 12

Pourquoi l'économie numérique est-elle importante pour l'avenir du Canada ? 12

- La technologie numérique transforme la manière dont le travail et la valeur sont créés 12
- L'économie numérique est un moteur de croissance de plus en plus important au Canada 13

Le Canada a besoin d'une méthode commune pour mesurer l'économie numérique 13

Définir l'économie numérique du Canada 14

Une définition qui s'articule autour du travail numérique et de l'activité économique 14
Deux prismes de l'économie numérique : Les travailleuses et travailleurs et les secteurs 14
Là où commence le travail numérique : compétences et intensité numériques 15
Identifier la main-d'œuvre numérique du Canada 15

- Numérique de base : Conception et gestion de systèmes numériques 16
- Soutenus par le numérique : Le travail transformé par la technologie numérique 16
- Liés au numérique : Soutien aux systèmes et à l'infrastructure numériques 17
- À forte composante numérique : Des rôles traditionnels confrontés à des exigences numériques de pointe 17

Identifier les secteurs au cœur de l'économie numérique 18

De la définition de l'économie numérique à la mesure de sa performance 20

Préserver la crédibilité du cadre face aux évolutions économiques 21

La suite : Construire la prochaine génération de mesures de l'économie numérique 22

Conclusion : Un aperçu plus clair de l'économie numérique du Canada 23

AVANT-PROPOS

Qu'entend-on exactement par « économie numérique » ? La question semble simple, mais la réponse est devenue de plus en plus complexe.



Anne Patterson

Directrice de la recherche et des communications
Conseil des technologies de l'information
et des communications

Pendant de nombreuses années, il était possible de comprendre l'économie numérique au travers d'un ensemble bien connu de secteurs et de professions axés sur les télécommunications, les logiciels, l'informatique et les services numériques. Ces fondements restent importants, mais les technologies numériques, les compétences et les infrastructures ont désormais une portée bien plus étendue dans l'économie. Un développeur ou une développeuse de logiciels peut travailler dans le secteur bancaire ou dans celui de l'énergie. La fabrication de pointe repose sur l'automatisation, les capteurs et les données. L'agriculture, les soins de santé, la finance et les services professionnels font tous de plus en plus appel aux technologies numériques.

Ce que nous choisissons d'inclure dans notre définition de l'économie numérique détermine le récit que les données peuvent raconter au sujet de la croissance, de la main-d'œuvre et de la compétitivité du Canada.

Une définition trop restrictive risque de ne pas tenir compte d'activités numériques importantes qui se déroulent en dehors du secteur technologique traditionnel. Une définition trop large peut perdre de sa valeur analytique. Le Canada a besoin d'un cadre qui reflète le fonctionnement réel de l'économie d'aujourd'hui, tout en préservant une distinction claire entre les activités numériques spécialisées et l'utilisation courante de la technologie.

En s'appuyant sur le cadre élaboré dans le présent document, le CTIC estime qu'environ 2,7 millions de personnes au Canada font partie de l'économie numérique. Il s'agit là d'une main-d'œuvre nettement plus importante et plus diversifiée que ne le laissent supposer les définitions qui se limitent au secteur des technologies. Ce groupe comprend les personnes qui conçoivent et assurent la maintenance des systèmes numériques, mais aussi les travailleuses et travailleurs exerçant des métiers dans lesquels des compétences numériques spécialisées sont devenues essentielles à la manière même d'accomplir le travail.

Cette ampleur est considérable. Cela démontre que l'économie numérique est une source majeure d'emploi, de capacité de production et de croissance future. C'est également un secteur de l'économie qui connaît une croissance rapide. Les analyses antérieures du marché du travail réalisées par le CTIC s'appuyaient sur sa définition antérieure de l'économie numérique et mettaient en évidence la trajectoire de croissance : l'emploi dans l'économie numérique a augmenté de 51 % entre 2014 et 2024, contre 15 % pour l'ensemble de l'économie.[1]

Ces chiffres permettent de comprendre pourquoi il est important de bien cerner la définition. Lorsqu'une main-d'œuvre de cette envergure connaît une croissance nettement plus rapide que celle du marché du travail dans son ensemble, la manière dont nous la définissons a des répercussions sur la façon dont le Canada appréhende la demande future de main-d'œuvre, développe les compétences, attire les talents, planifie ses infrastructures et évalue sa performance économique. Cela modifie également notre façon de voir l'économie numérique elle-même. Sa croissance reflète de plus en plus la généralisation des capacités numériques dans l'ensemble du secteur industriel canadien.

Ce besoin d'avoir une vision plus claire est devenu plus pressant. Dans un contexte marqué par la fragmentation géoéconomique, les bouleversements technologiques et l'évolution du paysage industriel, les pays remettent en question les bases de la compétitivité. La technologie, les talents, les infrastructures, l'énergie et la capacité industrielle sont de plus en plus étroitement liés. Par

1 Maryna Ivus, Todd Legere, Christopher Lindstrom, Sheldon Lopez et Faun Rice, *Pouls de l'économie numérique : tendances en matière de productivité et d'emploi au Canada* (Ottawa : Conseil des technologies de l'information et des communications, 2025), 5, 9–10.

ailleurs, le rythme des changements technologiques ajoute une dimension supplémentaire à l'urgence de la situation. Les vagues successives de l'informatique, de la connectivité, des logiciels, de la technologie du nuage, des données, de l'automatisation et de l'intelligence artificielle ont raccourci le chemin entre les percées technologiques et leur application économique.

Ce défi est reconnu à l'échelle internationale. Le rapport *Going Digital Measurement Roadmap* de 2026 de l'OCDE préconise l'adoption d'approches plus rigoureuses pour mesurer l'intensité numérique, les technologies émergentes, les compétences et les retombées économiques dans l'ensemble des secteurs.[2] La Banque mondiale a également souligné la nécessité de relier la production et l'adoption des technologies numériques aux infrastructures, à l'emploi, à l'innovation et à l'inclusion.[3]

Pour le Canada, il s'agit de questions stratégiques. De meilleurs outils de mesure peuvent nous aider à comprendre où se dessinent nos avantages concurrentiels, quels secteurs s'appuient de plus en plus sur le numérique, de quelles compétences les employeurs auront besoin, où les lacunes en matière de main-d'œuvre ou d'infrastructures pourraient freiner la croissance, et si les investissements dans la technologie se traduisent par un gain de productivité.

C'est pourquoi le CTIC a entrepris ce projet.

Depuis plus de trois décennies, le CTIC œuvre à la croisée de la technologie, des talents et des changements économiques. Cette expérience nous a montré que la transformation numérique touche tous les secteurs d'activité, transforme les métiers, engendre de nouveaux besoins en compétences et redéfinit la concurrence entre les entreprises.

Le CTIC a élaboré ce cadre en concertation avec l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE), Emploi et Développement social Canada (EDSC), Statistique Canada et l'Organisation internationale du travail (OIT). Ces discussions ont permis de situer ce cadre dans le contexte des efforts de mesure menés au Canada et à l'échelle internationale et de renforcer sa pertinence par rapport aux enjeux auxquels le Canada est actuellement confronté.

Notre objectif va bien au-delà de l'élaboration d'une nouvelle estimation de l'économie numérique. L'objectif est de constituer une base de données factuelles plus solide pour comprendre comment l'économie canadienne évolue et où se trouvent les occasions futures.

Ces données peuvent aider le Canada à cerner les capacités présentant un potentiel à l'échelle mondiale, à anticiper les besoins en main-d'œuvre et en infrastructures, à comprendre les différences régionales et sectorielles, et à prendre de meilleures décisions concernant les domaines dans lesquels investir, rivaliser et jouer un rôle de chef de file. Elles peuvent également contribuer à garantir une croissance inclusive en mettant en lumière les personnes qui ont accès à de nouvelles possibilités et les domaines où des écarts persistent.

Pour le CTIC, ce travail s'inscrit dans le cadre de notre contribution plus large visant à faire progresser le Canada sur la scène internationale. Une meilleure compréhension de l'économie numérique peut renforcer la compétitivité interne tout en aidant les entreprises, les travailleuses et travailleurs et les experts et expertes canadiens à réussir à l'échelle internationale.

Ce cadre continuera d'évoluer au fur et à mesure de l'évolution des technologies, des secteurs d'activité et des métiers. Pour nous, il s'agit d'un élément d'infrastructure économique susceptible d'être perfectionné au fil du temps, à mesure que de meilleures données et de nouvelles preuves deviendront disponibles.

Le Canada ne peut pas prévoir toutes les évolutions technologiques ni tous les bouleversements mondiaux à venir. Il peut toutefois s'assurer de disposer des renseignements nécessaires pour comprendre les changements et y réagir de manière efficace.

Une première étape indispensable consiste à comprendre ce que nous entendons par « économie numérique ». Cette évaluation offrira au Canada une base plus solide pour bâtir une économie résiliente, compétitive et prête pour l'avenir.

Anne Patterson

Directrice de la recherche et des communications
Conseil des technologies de l'information et des communications

2 Organisation de coopération et de développement économiques, *The OECD Going Digital Measurement Roadmap 2026*, Documents de travail de l'OCDE sur l'économie numérique, no 382 (Paris : Publications de l'OCDE, 2026), 6–15, doi:10.1787/b455e132-en (contenu en anglais).

3 Banque mondiale, *Digital Progress and Trends Report 2023* (Washington, DC : Banque mondiale, 2024), xv— xvi, doi : 10,1596/978-1-4 648-2049-6 (contenu en anglais).

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

L'économie numérique du Canada connaît une croissance rapide, mais les outils permettant de la mesurer ont encore du retard. L'IA et les technologies numériques ne se contentent pas de créer de nouveaux emplois : elles transforment les tâches, les compétences et les processus de travail au sein des professions, dans tous les secteurs de l'économie.

À mesure que le monde du travail évolue, les cadres utilisés pour évaluer la main-d'œuvre numérique doivent s'adapter en conséquence. Ce rapport présente le cadre du CTIC pour définir et mesurer l'économie numérique dans le contexte canadien. Son objectif principal est de mettre en place une méthodologie normalisée et fiable permettant de suivre la croissance du secteur numérique et l'évolution de son incidence sur la main-d'œuvre. En comblant les lacunes de longue date en matière de mesure sur le marché du travail numérique, ce cadre fournit aux décisionnaires politiques et aux chefs de file de l'industrie les données précises dont ils ont besoin pour s'adapter à l'évolution des tendances en matière d'emploi, aux pénuries de compétences et aux bouleversements technologiques au sein du Canada.

La définition et la mesure de l'économie numérique restent des tâches extrêmement complexes et particulièrement difficiles, car la technologie redéfinit constamment comment, où et par qui le travail est effectué. Bien qu'il existe des définitions de l'économie numérique à l'échelle internationale, celles-ci ont été élaborées à des fins différentes et s'appuient sur des champs d'application professionnels et sectoriels distincts. Il faut une définition fondée sur le système canadien de classification du marché du travail qui puisse s'appliquer de manière uniforme dans l'ensemble des programmes fédéraux et des travaux de recherche et qui permette ainsi une évaluation plus fiable de la main-d'œuvre numérique et de sa performance. C'est précisément pour cette raison que le CTIC a lancé cette initiative qui a pour objectif d'élaborer un cadre rigoureux, adapté au contexte canadien, qui comble cette lacune en matière de mesure et offre aux décisionnaires, aux chercheurs et chercheuses et aux chefs de file de l'industrie une base commune, fondée sur des données probantes, pour comprendre et suivre l'évolution de l'économie numérique.

En s'appuyant sur une approche de classification des professions fondée sur les données et inspirée des pratiques exemplaires internationales, le CTIC recense environ 2,5 millions de travailleuses et travailleurs canadiens répartis dans 55 professions comme faisant partie de l'économie numérique. Environ 200 000 travailleuses et travailleurs supplémentaires sont employés dans les secteurs de l'économie numérique, mais occupent des emplois non numériques, ce qui porte l'effectif total de l'économie numérique à environ 2,7 millions de personnes en juin 2026. Du côté des secteurs d'activité, le CTIC recense 26 secteurs regroupés en six catégories fonctionnelles (matériel informatique, logiciels, services de soutien, télécommunications, le commerce électronique et les médias numériques) qui constituent le noyau structurel de l'économie numérique du Canada. L'approche du CTIC est donc plus globale que les estimations générales fondées sur des définitions se limitant au seul secteur des technologies, ce qui tient compte du fait que les compétences numériques font désormais partie intégrante des services professionnels, de l'industrie manufacturière, des soins de santé et de nombreux autres secteurs.

Ce cadre classe les travailleuses et travailleurs du numérique en quatre niveaux en fonction de l'importance du travail numérique dans leur profession. Les travailleuses et travailleurs du numérique de base (environ 1,34 million) assurent directement la création et la maintenance des systèmes numériques. Les travailleuses et travailleurs soutenus par le numérique (486 000) occupent des postes qui ont été profondément transformés par les outils numériques. Les travailleuses et travailleurs liés au numérique (445 000) assurent le soutien de l'infrastructure numérique. Les travailleuses et travailleurs à forte composante numérique (253 000) exercent des métiers traditionnels comportant d'importantes variantes liées au numérique. Ensemble, ces quatre niveaux offrent une vision plus complète et plus utile sur le plan des politiques de la main-d'œuvre numérique canadienne que ne le font les définitions sectorielles à elles seules.

Afin d'évaluer la performance du Canada dans ce cadre défini, le CTIC a mis au point un indice de mesure composite intégrant plus de 50 indicateurs répartis en trois dimensions : Capacités numériques et fondements, industries numériques et activité économique, et inclusion et résultats sur le marché du travail. Cet

indice s'appuie sur des sources statistiques fédérales, notamment l'Enquête sur la population active, l'Enquête sur les postes vacants et les salaires ainsi que le Système d'information sur les étudiants postsecondaires, ainsi que sur des données en temps réel relatives au marché du travail et des repères internationaux.

Plusieurs indicateurs de ce cadre rendent compte de dimensions qui ne sont actuellement pas suivies par les sources statistiques canadiennes existantes, notamment un indice de l'incidence de l'IA qui mesure l'exposition à l'IA au niveau des tâches dans les professions du secteur numérique, un écart de préparation à l'IA qui compare l'exposition au niveau des emplois à l'adoption de l'IA au niveau des entreprises, ainsi qu'une mesure de la productivité du travail dans l'économie numérique, comparée à la moyenne nationale.

GLOSSAIRE DES PRINCIPAUX TERMES

Ce glossaire propose un aperçu des principaux termes utilisés dans le présent document de recherche.

Cadre de mesure composite : Un système de mesure qui regroupe plusieurs indicateurs au sein d'un cadre structuré permettant de suivre la performance. Le cadre du CTIC suit l'évolution de l'économie numérique du Canada selon trois dimensions et plus de 50 indicateurs ; le calcul de la note composite fera l'objet de travaux ultérieurs.

Compétences numériques : Compétences qui permettent aux travailleuses et travailleurs de créer, de gérer, d'analyser ou d'utiliser les technologies numériques dans le cadre de leur travail. Les compétences numériques s'étendent sur un large spectre, allant de la littératie numérique de base à des spécialisations techniques avancées, telles que le développement de logiciels, l'ingénierie des données et la cybersécurité.

Économie numérique : Activités économiques, professions et secteurs d'activité qui créent, rendent possibles, soutiennent ou sont profondément transformés par les technologies numériques, notamment les logiciels, les données, les réseaux et les systèmes d'automatisation.

Intensité numérique : La mesure dans laquelle la technologie numérique occupe une place centrale et structurelle au sein d'une profession. Le CTIC fait la distinction entre les professions où la maîtrise du numérique est accessoire à la fonction et celles où elle constitue une exigence déterminante.

Prisme professionnel : Une approche analytique qui identifie les travailleuses et travailleurs du numérique en fonction du niveau de qualification requis pour leur emploi, quel que soit le secteur d'activité dans lequel ils travaillent.

Prisme sectoriel : Une approche analytique qui identifie les secteurs de l'économie numérique en fonction de la nature de leur principale production économique : la production, la mise en place ou la fourniture de biens, de services, de contenu ou d'infrastructures numériques.

Taxonomie à quatre niveaux : La classification des travailleuses et travailleurs du numérique établie par le CTIC, qui les répartit en quatre catégories (numérique de base, soutenus par le numérique, liés au numérique et à forte composante numérique) en fonction de la nature et de l'importance du travail numérique au sein de chaque profession.

L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE DU CANADA A DÉPASSÉ LES FRONTIÈRES TRADITIONNELLES

Les technologies numériques ont transformé la façon dont les Canadiens et Canadiennes travaillent. Les logiciels, les systèmes de données et l'automatisation font désormais partie intégrante de tous les secteurs de l'économie, notamment l'agriculture, la finance, les soins de santé, le secteur manufacturier et bien d'autres encore. Toutefois, malgré l'ampleur de cette transformation, il est toujours difficile de répondre avec précision à une question pourtant simple : quelle est la taille de l'économie numérique canadienne, et qui y travaille exactement ?

Il ne s'agit pas simplement d'un problème de définition. La réponse influe sur la manière dont les gouvernements conçoivent leurs programmes de formation, fixent leurs objectifs en matière d'immigration et évaluent l'incidence des investissements dans la technologie. Elle permet de déterminer si le Canada peut comparer sa main-d'œuvre numérique à celle de ses homologues internationaux et si les chercheurs et chercheuses, les éducateurs et éducatrices et les entreprises se basent sur une vision commune du marché du travail ou sur des visions légèrement différentes.

Il existe bien des définitions de l'économie numérique. Statistique Canada a élaboré un cadre de mesure de l'économie numérique.[4] L'OCDE publie des statistiques sur l'économie numérique.[5] L'Union européenne suit l'activité économique numérique grâce à son indice relatif à l'économie et à la société numériques.[6] Ces cadres ont en commun leur rigueur ; ce qui les distingue, ce sont leur portée, leur méthodologie et leur contexte national. Une définition élaborée à des fins de comparaisons à l'échelle de l'OCDE pourrait ne pas s'appliquer parfaitement au système de classification des professions du Canada. Un cadre axé sur la production industrielle risque de ne pas tenir compte des millions de travailleuses et travailleurs des secteurs non numériques dont les fonctions ont été transformées par les outils numériques.

L'approche du CTIC part d'un postulat différent : l'économie numérique s'appréhende mieux à travers le prisme du travail lui-même, c'est-à-dire les compétences et les activités qui confèrent à un métier son caractère numérique, plutôt qu'à travers le secteur d'activité dans lequel ce métier s'inscrit. En s'appuyant sur des données professionnelles validées à l'échelle internationale et en les mettant en correspondance avec le système de la Classification nationale des professions (CNP) du Canada, le CTIC a élaboré une taxonomie à quatre niveaux qui recense les travailleuses et travailleurs du numérique sur l'ensemble du marché du travail canadien, des développeurs et développeuses de logiciels aux ingénieurs industriels et ingénieures industrielles utilisant la modélisation informatique.

Le présent document présente le cadre élaboré par le CTIC pour définir et mesurer l'économie numérique du Canada. Il se déroule selon un ordre destiné à clarifier la logique du cadre : il explique d'abord pourquoi le Canada a besoin d'une définition plus précise, puis définit ce qui est mesuré, situe la contribution du CTIC dans le contexte des efforts de mesure menés au Canada et à l'échelle internationale, présente les méthodes relatives aux professions et aux secteurs d'activité, et enfin expose les limites, les considérations en matière de gouvernance, les prochaines étapes et les conclusions.

4 Statistique Canada : *Mesurer les activités économiques numériques au Canada*, Statistique Canada, 2019

5 OCDE : *Measuring the Digital Economy: A New Perspective*, Publications de l'OCDE, 2014 ; mis à jour dans la série *Perspectives de l'économie numérique de l'OCDE* (contenu en anglais)

6 DESI de l'Union européenne : *L'indice relatif à l'économie et à la société numériques* (DESI), Commission européenne, publication annuelle

POURQUOI EST-IL IMPORTANT D'AMÉLIORER LES MÉTHODES DE MESURE DÈS MAINTENANT ?

Bien que ce cadre repose sur une méthodologie rigoureuse, le présent document a pour objectif principal d'établir une définition pratique et transparente de l'économie numérique du Canada et d'expliquer pourquoi une telle définition est nécessaire.

L'urgence de ces travaux tient à une évolution fondamentale de l'incidence des technologies numériques sur le marché du travail. L'IA et l'automatisation ne se caractérisent pas principalement par la perte d'emplois. Des recherches récentes menées par des organisations telles que l'Organisation internationale du travail (OIT) suggèrent qu'elles sont plus susceptibles de transformer les tâches au sein des professions que d'éliminer complètement[7] les professions. Les travailleuses et travailleurs ont de plus en plus besoin de nouvelles combinaisons de compétences techniques, numériques et sectorielles,[8] tandis que les employeurs redéfinissent les rôles et les flux de travail en s'appuyant sur les outils numériques et les systèmes basés sur l'IA.[9] Les définitions actuelles de l'économie numérique, telles qu'elles sont proposées par Statistique Canada, l'OCDE et la Commission européenne, ont été élaborées pour un marché du travail dans lequel le travail numérique était concentré dans un secteur technologique bien distinct. À mesure que les compétences numériques se généralisent dans tous les métiers et tous les secteurs, ces cadres ne couvrent plus qu'une part de plus en plus réduite de la main-d'œuvre qui exerce effectivement des fonctions liées au numérique. Une définition limitée aux professions liées aux technologies de base sous-estime systématiquement le nombre croissant de travailleuses et de travailleurs dont les rôles sont en train d'être redéfinis par les technologies numériques, et toute politique fondée sur cette sous-estimation hérite de cette même lacune.

Alors que la transformation numérique s'accélère, le Canada continue d'adapter ses politiques en matière de compétences, d'immigration et de développement économique afin de répondre aux besoins changeants du marché du travail.[10] Les gouvernements élaborent des programmes de formation professionnelle, des filières d'immigration et des stratégies de développement économique qui reposent, implicitement ou explicitement, sur des hypothèses concernant la composition et la taille de la main-d'œuvre numérique. Les établissements d'enseignement déterminent quels programmes développer pour répondre à la demande du marché du travail. Les entreprises évaluent leur position concurrentielle dans une économie numérique dont les limites n'ont jamais été clairement définies dans le contexte canadien. Un point de référence commun pourrait permettre de favoriser une plus grande cohérence entre ces décisions. Il doit être transparent sur le plan méthodologique, suffisamment large pour englober la véritable portée de la transformation numérique et suffisamment précis pour être utile sur le plan analytique.

Le Canada dispose déjà d'indicateurs officiels de la production économique numérique et des transactions numériques. Le CTIC ajoute un cadre complémentaire axé sur les professions et les compétences, conçu pour l'analyse du marché du travail.

Le présent document présente le cadre élaboré par le CTIC comme élément de réponse pour définir et mesurer l'économie numérique du Canada. Cette classification n'est pas conçue pour être définitive et figée ; il s'agit plutôt d'un cadre évolutif. Compte tenu de l'évolution constante de l'économie numérique, ce cadre est destiné à être mis à jour au fil du temps, à mesure de l'évolution des technologies, des métiers et des secteurs d'activité, afin de favoriser une prise de décision éclairée au sein des instances gouvernementales, du secteur privé et des milieux de la recherche.

TIRER PARTI DE L'EXPERTISE CANADIENNE ET INTERNATIONALE

Dans le cadre de l'élaboration de ce cadre, le CTIC a mené des consultations auprès d'un certain nombre d'organismes nationaux et internationaux travaillant sur des questions de mesure connexes, notamment l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE), Emploi et Développement social Canada (EDSC) et Statistique

7 OIT : *World Employment and Social Outlook 2024: The Role of AI on the Labour Market*, Organisation internationale du travail, Genève, 2024 (contenu en anglais)
8 McKinsey Global Institute: *A New Future of Work: The Race to Deploy AI and Raise Skills in Europe and Beyond*, McKinsey & Company, 2024 (contenu en anglais)
9 OCDE : *Perspectives de l'emploi de l'OCDE 2023 : Intelligence artificielle et marché du travail*, Publications de l'OCDE, 2023
10 Gouvernement du Canada: *Ambition numérique du Canada, Innovation, Sciences et Développement économique Canada*, 2022

Canada. Ces discussions ont permis de situer le cadre du CTIC dans le contexte des efforts de mesure existants au Canada et à l'échelle internationale et ont contribué à son élaboration. Des consultations ont été menées séparément avec chaque organisation afin de permettre des discussions ciblées et approfondies, adaptées aux travaux de mesure et aux priorités propres à chaque partenaire. Les séances ont porté sur la méthodologie de classification des professions et des secteurs d'activité du CTIC, sur la structure de l'indice composite, ainsi que sur les domaines dans lesquels l'harmonisation avec les approches de mesure fédérales et internationales existantes pourrait être renforcée. Les commentaires issus de ces discussions ont directement influencé les révisions apportées aux limites de classification du cadre et à la manière dont il traite l'insuffisance des données.

La participation à ces consultations n'implique en aucun cas que les organismes mentionnés ci-dessus approuvent la définition, les estimations ou la méthodologie composite du CTIC. Le cadre présenté dans le présent document reflète l'analyse et les choix méthodologiques propres au CTIC et toute erreur ou lacune relève de la seule responsabilité du CTIC.

Harmonisation avec le rapport *Going Digital Measurement Roadmap* de l'OCDE de 2026

L'approche du CTIC s'inscrit dans le cadre d'un effort international plus large visant à améliorer la façon dont on mesure la transformation numérique. Dans son rapport *Going Digital Measurement Roadmap* de 2026, l'OCDE définit les mesures prioritaires visant à renforcer la capacité des pays à suivre la transformation numérique et ses répercussions économiques et sociales. L'OCDE reconnaît que les systèmes statistiques traditionnels ne permettent pas toujours de rendre l'activité numérique suffisamment visible et préconise la mise en place d'indicateurs complémentaires, de données plus récentes et plus ventilées, une meilleure mesure des technologies et des compétences émergentes, ainsi qu'une infrastructure de données améliorée.

Le cadre du CTIC répond à plusieurs de ces priorités dans le contexte du marché du travail canadien :

1. **Accroître la visibilité de la transformation numérique dans les statistiques économiques.** L'OCDE souligne la nécessité de mettre en place des mesures qui viennent compléter les statistiques macroéconomiques traditionnelles afin de mieux rendre compte de la transformation numérique. Les perspectives professionnelles et sectorielles du CTIC répondent à ce défi en identifiant les activités numériques au sein des industries numériques de base et dans les professions où les compétences numériques occupent une place centrale dans le travail, y compris celles qui ne relèvent pas du secteur technologique traditionnel.
2. **Améliorer l'évaluation des technologies émergentes, notamment l'intelligence artificielle.** L'OCDE considère que l'évaluation des technologies numériques clés, notamment l'IA, constitue une priorité à part entière. Dans le cadre de ses travaux plus généraux sur la mesure, le CTIC élabore des indicateurs visant à analyser l'incidence de l'IA sur les professions et les tâches, notamment des mesures de l'exposition professionnelle et de la relation entre l'exposition de la main-d'œuvre et l'adoption de cette technologie par les organismes. Ces mesures visent à permettre de distinguer la diffusion technologique de ses répercussions potentielles sur le marché du travail.
3. **Établir un lien entre la transformation numérique et les résultats économiques.** L'OCDE préconise de disposer de données plus solides sur les retombées économiques des TIC. Le cadre du CTIC établit une délimitation commune des professions et des secteurs d'activité qui peut être reliée aux données sur le marché du travail et à l'économie au fil du temps, ce qui facilite l'analyse de l'emploi, des salaires, de la demande de main-d'œuvre, de la productivité, des investissements et d'autres indicateurs économiques au sein d'une économie numérique définie de manière cohérente.
4. **Définir et évaluer l'évolution des besoins en matière de compétences numériques.** Les compétences constituent un autre domaine d'activité clairement mis en avant dans le rapport de l'OCDE. La taxonomie des professions du CTIC et son concept d'« intensité numérique » offrent un cadre structuré permettant de distinguer la littératie numérique plus générale des aptitudes spécialisées et propres à un domaine particulier, qui font de la technologie numérique un élément central de certaines professions. Cela jette les bases d'une analyse plus cohérente de l'évolution des exigences en matière de compétences dans les différents métiers et secteurs d'activité.
5. **Utiliser des sources de données nouvelles et complémentaires pour améliorer la rapidité de diffusion.** L'OCDE souligne la nécessité d'adopter des approches interdisciplinaires pour assurer une collecte de données en temps opportun, ainsi que de mettre en place des infrastructures de données complémentaires capables de saisir l'activité numérique au fur et à mesure de son évolution. Les travaux de mesure menés par le CTIC associent des sources statistiques reconnues et des renseignements en temps réel sur le marché du travail, notamment des données sur les offres d'emploi, afin de repérer les tendances émergentes

en matière de professions et de compétences avant même qu'elles ne soient perceptibles dans les sondages traditionnels.

6. **Permettre une analyse plus détaillée et plus désagrégée.** L'OCDE souligne l'importance des données désagrégées pour cerner les fossés numériques et comprendre qui est le plus touché par les changements technologiques. Le cadre du CTIC est conçu pour faciliter l'analyse à l'échelle des professions, des secteurs d'activité, des régions et des groupes de main-d'œuvre, jetant ainsi les bases nécessaires pour examiner la répartition de la participation à l'économie numérique et de ses avantages.
7. **Mettre en place une infrastructure de mesure capable d'évoluer au rythme de l'économie numérique.** L'OCDE considère que le renforcement des capacités en matière d'infrastructure de données est une condition préalable à la mise en place de mesures numériques modernes. L'approche du CTIC considère également que la définition fait partie intégrante d'un système de mesure continu. Une classification cohérente des professions et des secteurs d'activité peut être appliquée de manière récurrente à mesure que de nouvelles données deviennent disponibles, tandis que des mises à jour documentées permettent au cadre de s'adapter à l'évolution des technologies, des professions et des secteurs d'activité.

Ensemble, ces points de convergence inscrivent les travaux du CTIC dans une orientation internationale bien établie en matière de mesure de l'économie numérique. La contribution du CTIC vise plus particulièrement à transposer ces priorités en matière de mesure dans un cadre canadien du marché du travail permettant d'identifier de manière cohérente les acteurs de l'économie numérique et de faciliter la réalisation d'analyses reproductibles sur l'évolution de cette économie au fil du temps.[11]

Comment le cadre du CTIC s'intègre aux mesures existantes

Les initiatives de mesure existantes constituent des bases importantes pour la compréhension de l'activité économique numérique, mais elles ont été conçues à des fins différentes. Statistique Canada, l'OCDE, le FMI, le Bureau of Economic Analysis des États-Unis, la Banque du Canada, l'Union internationale des télécommunications et d'autres organismes proposent chacun des méthodes permettant de mesurer la production numérique, l'adoption des technologies numériques, les infrastructures, les compétences ou la transformation numérique au sens large. Le cadre du CTIC a été conçu comme une contribution complémentaire axée spécifiquement sur le marché du travail canadien : qui effectue le travail numérique, comment ce travail se répartit-il entre les professions et les secteurs d'activité, et comment le Canada peut-il suivre le rendement de la main-d'œuvre numérique au fil du temps ?

Le processus de consultation a permis d'inscrire l'approche professionnelle et sectorielle du CTIC dans ce contexte plus large de la mesure. Le résultat ne vise pas à remplacer les mesures officielles de la production numérique ou des transactions numériques, mais constitue plutôt un cadre d'analyse du marché du travail pouvant être utilisé en complément de celles-ci pour répondre à des questions relatives à la main-d'œuvre, aux compétences et aux politiques que les mesures fondées uniquement sur la production ne permettent pas de cerner complètement.

POURQUOI L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE EST-ELLE IMPORTANTE POUR L'AVENIR DU CANADA ?

Toutes les économies avancées se transforment, dans une certaine mesure, en économies numériques. Il est toutefois nécessaire de mieux comprendre le rythme et l'ampleur de cette transformation au Canada, ainsi que ses implications pour les travailleuses et travailleurs, les entreprises et les décisionnaires. Cette section explique pourquoi la mesure de l'économie numérique suscite un intérêt croissant et pourquoi il est important de disposer d'une meilleure définition partagée pour permettre au Canada de suivre cette croissance.

La technologie numérique transforme la manière dont le travail et la valeur sont créés

Au sein de l'économie canadienne, les emplois subissent une transformation. L'intelligence artificielle, l'automatisation et les systèmes numériques interconnectés ne se contentent pas de créer de nouveaux emplois. Ils redéfinissent la manière dont le travail actuel est effectué, les tâches que les travailleuses et travailleurs accomplissent et les combinaisons de compétences recherchées par les employeurs. Des recherches récentes menées par des

11 L'harmonisation avec le rapport de l'OCDE fait référence à des priorités communes en matière de mesure et à des orientations méthodologiques. Cela ne signifie pas pour autant que l'OCDE approuve la définition, les classifications, les estimations ou la future méthode de mesure du CTIC.

organisations telles que l'Organisation internationale du travail suggèrent que l'IA est plus susceptible de transformer les tâches au sein des professions que d'éliminer complètement les professions. Il en résulte un marché du travail où la maîtrise du numérique ne se limite plus aux entreprises du secteur technologique. C'est désormais une exigence inhérente aux postes dans les secteurs de la fabrication, de la santé, des services financiers, des ressources naturelles et du secteur public. Les répercussions de cette évolution vont bien au-delà du secteur technologique. Les travailleuses et travailleurs exerçant des métiers traditionnellement non numériques sont de plus en plus appelés à acquérir des compétences numériques pour continuer à être efficaces dans leurs fonctions. Pour bien comprendre cette évolution, il faut aller au-delà des classifications sectorielles et s'intéresser aux compétences et aux activités sous-jacentes qui définissent le travail numérique.

L'économie numérique est un moteur de croissance de plus en plus important au Canada

L'activité économique numérique, mesurée selon diverses définitions sectorielles, n'a cessé de progresser au cours de la dernière décennie en termes de part du PIB et de l'emploi au Canada.[12] Le secteur des TIC contribue de manière significative au PIB du Canada. En 2023, le PIB du secteur s'élevait à 125,5 milliards de dollars (en dollars constants de 2017), ce qui représentait 5,7 % du PIB national, poursuivant ainsi une tendance à l'augmentation de sa part dans le PIB national. Le secteur des TIC représente 18,7 % de la croissance du PIB national entre 2018 et 2023.[13] Cette croissance ne se résume pas à l'émergence de nouvelles entreprises et de nouveaux métiers dans le secteur numérique; elle reflète une réorganisation plus large du travail dans tous les secteurs, les employeurs redéfinissant les rôles et les flux de travail en s'appuyant sur les outils numériques et les systèmes basés sur l'intelligence artificielle. Plusieurs facteurs sont à l'origine de cette expansion. Les progrès réalisés dans les domaines de l'intelligence artificielle et de l'automatisation accélèrent la numérisation de tâches qui, auparavant, résistaient à l'adoption des technologies. L'informatique en nuage et les infrastructures de données ont facilité l'adoption des outils numériques par les entreprises de toutes tailles. La demande des consommateurs et des entreprises en matière de produits et de services numériques ne cesse de croître. Par ailleurs, les capacités numériques constituent un facteur de plus en plus déterminant pour la compétitivité mondiale.

LE CANADA A BESOIN D'UNE MÉTHODE COMMUNE POUR MESURER L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE

Les approches de mesure traditionnelles ont été élaborées pour un marché du travail dans lequel le travail numérique était concentré dans un secteur technologique bien distinct. Elles s'avèrent de plus en plus insuffisantes pour un marché du travail où les compétences numériques font partie intégrante de l'ensemble des professions et des secteurs d'activité. À mesure que les emplois sont redéfinis par l'IA et les technologies numériques, les limites de l'économie numérique évoluent en conséquence, et les cadres de mesure doivent s'adapter de la même façon. La définition de l'économie numérique ne se résume pas à un simple exercice statistique : il s'agit d'un enjeu lié à la main-d'œuvre et à la politique économique qui a des répercussions directes sur le développement des compétences, l'immigration, l'éducation, la productivité et la compétitivité à long terme du Canada. Dans le contexte du marché du travail canadien, une définition fondée sur l'intensité des compétences professionnelles, harmonisée avec les systèmes nationaux de classification et applicable de manière uniforme à l'ensemble des programmes fédéraux constitue une amélioration par rapport à ce qui existe actuellement.

Au-delà de l'amélioration, la constance est essentielle. Il est difficile d'évaluer avec précision les pénuries de main-d'œuvre sans une délimitation convenue de la population concernée. Il est plus difficile d'évaluer les investissements dans la formation professionnelle lorsqu'il n'y a pas de champ d'application professionnel bien défini. Les comparaisons internationales gagnent en fiabilité lorsque la définition adoptée par le Canada correspond à celles utilisées par l'OCDE et d'autres organismes. Il ne s'agit pas de simples questions méthodologiques : elles ont une incidence directe sur la qualité des décisions prises par les gouvernements, les établissements d'enseignement et les employeurs.

Le Canada prend actuellement des décisions importantes concernant la politique en matière de compétences, d'immigration et de compétitivité économique. Une définition commune et fondée sur des données probantes de l'économie numérique peut contribuer à garantir que ces décisions reposent sur une base analytique cohérente.

12 Statistique Canada. *Mesurer les activités économiques numériques au Canada, 2010 à 2017*. Le quotidien, 3 mai 2019.
13 Innovation, Sciences et Développement économique Canada. *Profil du secteur canadien des TIC 2023*.

DÉFINIR L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE DU CANADA

UNE DÉFINITION QUI S'ARTICULE AUTOUR DU TRAVAIL NUMÉRIQUE ET DE L'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE

Le CTIC définit l'économie numérique comme suit :

Activités économiques, professions et secteurs d'activité qui créent, rendent possibles, soutiennent ou sont profondément transformés par les technologies numériques, notamment les logiciels, les données, les réseaux et les systèmes d'automatisation.

Cette définition est délibérément plus large que les approches traditionnelles qui limitent l'économie numérique au secteur technologique. Elle reflète le fait que les capacités numériques font désormais partie intégrante des services professionnels, du secteur manufacturier, des infrastructures, des ressources naturelles et des industries créatives. Par ailleurs, cette définition est restreinte : elle n'englobe pas tous les travailleurs et travailleuses qui utilisent un ordinateur ou un appareil numérique dans le cadre de leur travail. Le critère déterminant consiste à déterminer si la technologie numérique occupe une place centrale dans la structure d'un poste, c'est-à-dire si l'absence de compétences numériques rendrait le travail sensiblement différent ou impossible à accomplir.

DEUX PRISMES DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE : LES TRAVAILLEUSES ET TRAVAILLEURS ET LES SECTEURS

La définition du CTIC s'articule autour de deux prismes qui se complètent. Le premier est un **prisme professionnel** qui identifie les travailleuses et travailleurs dont les fonctions sont définies par le niveau de compétence numérique requis, quel que soit le secteur d'activité dans lequel ils travaillent. Le second est un **prisme sectoriel** qui identifie les secteurs dont la principale contribution économique réside dans la production ou la fourniture de biens, de services, de contenu ou d'infrastructures numériques.

Ces deux prismes sont nécessaires, car ils apportent des réponses à des questions différentes. Le prisme professionnel permet, par exemple, de prendre le cas d'une ou d'un scientifique des données employé par une compagnie d'assurance, c'est-à-dire un travailleur ou une travailleuse qui exerce clairement des fonctions numériques au sein d'un secteur qui n'est pas classé comme numérique. Le prisme sectoriel prend en compte, par exemple, une entreprise de télécommunications dont bon nombre d'employés ne sont peut-être pas classés individuellement dans des professions du secteur numérique, mais dont la production collective constitue une infrastructure numérique fondamentale.

Dans la pratique, la plupart des indicateurs du marché du travail, notamment l'emploi, le chômage et les salaires, s'appuient sur ces deux prismes en même temps : un travailleur/travailleuse ou un emploi est considéré comme faisant partie de l'économie numérique s'il relève de l'une des 55 professions de l'économie numérique (codes de la CNP) ou de l'un des 26 secteurs de l'économie numérique (codes du SCIAN). Cette approche combinée permet d'éviter le double-compte tout en garantissant que le cadre de référence rende compte de l'activité économique numérique partout où elle se manifeste, que ce soit en raison de la nature même du travail ou du secteur d'activité dans lequel il s'exerce.

Outre ces indicateurs combinés, le cadre présente également certains indicateurs séparément, tant au niveau des professions qu'au niveau des secteurs d'activité. Les indicateurs au niveau des professions mettent en évidence les tendances propres aux secteurs numériques, quel que soit le secteur. Les indicateurs sectoriels mettent en évidence les tendances propres au travail numérique, quelle que soit la profession. Ces analyses désagrégées permettent au cadre de répondre à des questions plus ciblées que celles auxquelles la population prise dans son ensemble ne peut répondre à elle seule.

LÀ OÙ COMMENCE LE TRAVAIL NUMÉRIQUE : COMPÉTENCES ET INTENSITÉ NUMÉRIQUES

Au cœur de ce cadre se trouve la notion de compétences numériques, c'est-à-dire les compétences qui permettent aux travailleuses et travailleurs de créer, de gérer, d'analyser ou d'utiliser les technologies numériques dans le cadre de leur travail. Les compétences numériques se situent sur un spectre. D'un côté, on trouve les compétences de base en littératie numérique, telles que la capacité à utiliser des logiciels courants, qui sont désormais largement répandues au sein de la population active et qui, à elles seules, ne constituent pas un indicateur de participation à l'économie numérique. À l'autre extrémité, on retrouve les compétences techniques de pointe, le développement de logiciels, l'ingénierie des données, l'apprentissage automatique, l'architecture de réseaux et la cybersécurité, qui sont concentrées au sein d'une population plus restreinte de travailleuses et travailleurs spécialisés.

Entre ces deux extrêmes se trouve une importante population de travailleuses et travailleurs dont les fonctions exigent des compétences numériques spécifiques à leur domaine : l'ingénieur ou l'ingénieure qui utilise des logiciels de modélisation informatique, le concepteur ou la conceptrice qui travaille dans des environnements de production numérique, l'analyste statistique qui met en œuvre des techniques d'analyse de données de pointe. Le cadre du CTIC a été conçu pour cerner et classer toute cette gamme d'intensité des compétences numériques, plutôt que de considérer celles-ci comme une caractéristique binaire qu'un travailleur ou une travailleuse possède ou ne possède pas.

IDENTIFIER LA MAIN-D'ŒUVRE NUMÉRIQUE DU CANADA

Afin de traduire cette définition conceptuelle en une classification exploitable, le CTIC classe la main-d'œuvre numérique du Canada en quatre niveaux, qui se distinguent par la nature et l'importance du travail numérique au sein de chaque profession. Au total, ce cadre recense 55 professions de l'économie numérique et environ 2,5 millions de travailleuses et travailleurs canadiens exerçant ces métiers en juin 2026. Environ 200 000 travailleuses et travailleurs supplémentaires sont employés dans les secteurs de l'économie numérique, mais occupent des emplois non numériques, ce qui porte l'effectif total de l'économie numérique à environ 2,7 millions de personnes.

Niveau 1 — Les métiers du **numérique de base** consistent à créer, à entretenir ou à gérer directement des systèmes numériques et des logiciels. Ce niveau regroupe les développeurs/développeuses de logiciels, les spécialistes en cybersécurité, les scientifiques des données et les gestionnaires en technologies de l'information. Environ 1,34 million de travailleuses et travailleurs canadiens répartis dans 17 professions relèvent de ce niveau.

Niveau 2 — Les métiers **soutenus par le numérique** sont ceux dans lesquels les outils numériques sont devenus si essentiels à l'exécution des tâches que le rôle a été profondément transformé. Ce niveau comprend des professions telles que le design graphique, la statistique et la commercialisation numérique. Environ 486 000 travailleuses et travailleurs canadiens répartis dans 12 professions relèvent de ce niveau.

Niveau 3 — Les métiers **liés au numérique** soutiennent l'infrastructure numérique ou s'appuient largement sur des outils numériques sans pour autant concevoir directement des systèmes numériques. Ce niveau comprend les techniciens et techniciennes en télécommunications et les spécialistes en électronique. Environ 445 000 travailleuses et travailleurs canadiens répartis dans 16 professions relèvent de ce niveau.

Niveau 4 — Les métiers **à forte composante numérique** sont des métiers traditionnels qui ont donné lieu à l'émergence d'importantes variantes numériques, comme les postes d'ingénierie impliquant la modélisation informatique ou les systèmes de contrôle industriel. Environ 253 000 travailleuses et travailleurs canadiens répartis dans 10 professions relèvent de ce niveau.

Niveau 1 — Numérique de base : Conception et gestion de systèmes numériques

CNP	Profession
21232	Développeurs/développeuses et programmeurs/programmeuses de logiciels
21231	Ingénieurs/ingénieures et concepteurs/conceptrices en logiciel
21311	Ingénieurs informaticiens/ingénieures informaticiennes
22220	Techniciens/techniciennes de réseau informatique et Web
10030	Directeurs/directrices d'entreprises de télécommunications
21234	Développeurs/développeuses et programmeurs/programmeuses Web
21222	Spécialistes en informatique
21230	Développeurs/développeuses et programmeurs/programmeuses de systèmes informatiques
21220	Spécialistes de la cybersécurité
20012	Gestionnaires des systèmes informatiques
22222	Évaluateurs/évaluatrices de systèmes informatiques
21223	Analystes de bases de données et administrateurs/administratrices de données
21211	Scientifiques des données
21233	Concepteurs/conceptrices Web
22221	Agents/agentes de soutien aux utilisateurs
21221	Spécialistes des systèmes commerciaux
21310	Ingénieurs électriciens et électroniciens/ingénieures électriciennes et électroniciennes

Niveau 2 — Soutenus par le numérique : Le travail transformé par la technologie numérique

CNP	Profession
50011	Directeurs/directrices — édition, radiotélédiffusion
22212	Technologues et techniciens/techniciennes en dessin
52120	Designers graphiques et illustrateurs/illustratrices
21210	Mathématiciens/mathématiciennes, statisticiens/statisticiennes et actuaires
22214	Personnel technique en géomatique et en météorologie
14112	Opérateurs/opératrices d'équipement d'éditique et personnel assimilé
12111	Personnel en gestion de l'information sur la santé
52111	Techniciens/techniciennes en graphisme
10022	Directeurs/directrices de la publicité, du marketing et des relations publiques
12112	Techniciens/techniciennes à la gestion des documents
11202	Professionnels/professionnelles en publicité, en marketing et en relations publiques
00014	Cadres supérieurs/cadres supérieures — commerce, radiotélédiffusion
21310	Ingénieures électriciennes et électroniciennes/ingénieurs électriciens et électroniciens

Niveau 3 — Liés au numérique : Soutien aux systèmes et à l'infrastructure numériques

CNP	Profession
52112	Techniciens/techniciennes en radiotélédiffusion
72204	Installateurs/installatrices de lignes de télécommunications
72205	Techniciens/techniciennes en installation de matériel de télécommunication
22302	Technologues en génie industriel
22310	Techniciens/techniciennes en génie électrique
52110	Cadreurs/cadreuses de films et cadreurs/cadreuses vidéo
52113	Techniciens/techniciennes en enregistrement audio et vidéo
22311	Électroniciens/électroniciennes d'entretien
72201	Électriciens industriels/ électriciennes industrielles
72202	Électriciens/électriciennes de réseaux électriques
62100	Spécialistes des ventes techniques
72203	Monteurs/monteuses de lignes électriques
53111	Assistants/assistantes du domaine de la radiotélédiffusion, de la photographie
92021	Surveillants/surveillantes dans la fabrication de matériel électronique
72011	Contremaîtres/contremaîtresses en électricité
94201	Assembleurs/assembleuses de matériel électronique

Niveau 4 — À forte composante numérique : Des rôles traditionnels confrontés à des exigences numériques de pointe

CNP	Profession
21390	Ingénieurs/ingénieures en aérospatiale
21301	Ingénieurs mécaniciens/ingénieures mécaniciennes
22211	Designers industriels/designers industrielles
21100	Physiciens/physiciennes et astronomes
21321	Ingénieurs/ingénieures d'industrie et de fabrication
21300	Ingénieurs civils/ingénieures civiles
21200	Architectes
22210	Technologues en architecture
22301	Technologues en génie mécanique
20010	Directeurs/directrices de l'ingénierie

IDENTIFIER LES SECTEURS AU CŒUR DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE

Du côté des secteurs d'activité, le CTIC recense 26 secteurs regroupés en six catégories fonctionnelles, sélectionnés selon un principe cohérent : il s'agit de secteurs dont la principale contribution économique réside dans la production ou la fourniture de biens, de services, de contenu ou d'infrastructures numériques.

Le secteur du **matériel informatique** fabrique les infrastructures physiques, les ordinateurs, les semi-conducteurs et les équipements de télécommunications, sans lesquels l'économie numérique ne pourrait exister. Le secteur des **logiciels** publie les programmes et les applications qui permettent à cette infrastructure de fonctionner. Le secteur des **services de soutien** fournit les services professionnels, l'hébergement, la conception de systèmes et la formation nécessaires au bon fonctionnement des systèmes numériques. Le secteur des **télécommunications** fournit les réseaux de transmission qui relient les appareils et permettent la circulation des données. Le secteur du **commerce électronique** gère les marchés numériques sur lesquels s'effectuent les transactions. Le secteur des **médias numériques** crée et diffuse du contenu accessible par l'intermédiaire de plateformes numériques.

Volet Économie numérique	SCIAN Canada 2022 v1.0	Description
Médias numériques	51211	Production de films et de vidéos
Médias numériques	51223	Éditeurs de musique
Médias numériques	51224	Studios d'enregistrement sonore
Médias numériques	51225	Production et distribution d'enregistrements
Médias numériques	51611	Stations de radiodiffusion
Médias numériques	51612	Stations de télédiffusion
Médias numériques	51621	Services de distribution de contenu médiatique diffusé en continu et autres réseaux et fournisseurs de contenu médiatique
Médias numériques	51929	Portails de recherche Web et tous les autres services d'information
Commerce électronique	45410	Entreprises de magasinage électronique et de vente par correspondance
Matériel informatique	33411	Fabrication de matériel informatique et périphérique
Matériel informatique	33421	Fabrication de matériel téléphonique
Matériel informatique	33422	Fabrication de matériel de radiodiffusion, de télédiffusion et de communication sans fil
Matériel informatique	33429	Fabrication d'autres types de matériel de communication
Matériel informatique	33431	Fabrication de matériel audio et vidéo

Volet Économie numérique	SCIAN Canada 2022 v1.0	Description
Matériel informatique	33441	Fabrication de semi-conducteurs et d'autres composants électroniques
Matériel informatique	33461	Fabrication et reproduction de supports magnétiques et optiques
Matériel informatique	33592	Fabrication de fils et de câbles électriques et de communication
Matériel informatique	41731	Grossistes-marchands d'ordinateurs, de périphériques et de logiciels de série
Logiciel	51321	Éditeurs de logiciels
Logiciel	54151	Conception de systèmes informatiques et services connexes
Services d'assistance	51821	Fournisseurs d'infrastructures informatiques, traitement de données, hébergement de données et services connexes
Services d'assistance	61142	Formation en informatique
Services d'assistance	81121	Réparation et entretien de matériel électronique et de matériel de précision
Télécommunications	51731	Télécommunications par fil et sans fil (sauf par satellite)
Télécommunications	51741	Télécommunications par satellite
Télécommunications	51791	Autres services de télécommunications

Les secteurs qui recourent largement aux outils numériques, mais dont la production économique principale n'est pas numérique, ne sont pas inclus dans cette définition sectorielle. Leurs travailleuses et travailleurs compétents dans le domaine numérique sont néanmoins pris en compte dans la classification professionnelle décrite ci-dessus, ce qui empêche le cadre général de sous-estimer l'ampleur du travail numérique effectué au sein de secteurs traditionnellement considérés comme non numériques.

DE LA DÉFINITION DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE À LA MESURE DE SA PERFORMANCE

Une définition utile doit aller au-delà de la simple description de l'économie numérique. Elle doit établir une base cohérente permettant de mesurer l'évolution de cette économie au fil du temps.

Le CTIC a donc mis au point un cadre de mesure plus large qui applique les délimitations professionnelles et sectorielles établies dans le présent document à un ensemble reproductible d'indicateurs économiques et du marché du travail. Ce cadre vise à faciliter le suivi cohérent de l'économie numérique du Canada dans divers domaines, notamment les capacités de la main-d'œuvre, la demande de main-d'œuvre, l'activité économique, la productivité, les compétences, l'inclusion, la répartition régionale et l'évolution technologique.

La méthodologie complète relative aux indicateurs dépasse le cadre du présent document. L'objectif ici est de démontrer que la définition du CTIC est conçue pour une utilisation empirique continue. Ces mêmes classifications professionnelles et sectorielles peuvent être appliquées à des périodes et à des sources de données successives, ce qui permet de mesurer, sur une base comparable, l'évolution de la taille, de la composition, du rendement et de la répartition de l'économie numérique.

Cela permet d'établir une base analytique commune pour les activités continues de veille sur le marché du travail. Cela peut également servir à examiner des questions telles que :

- Quelle est l'ampleur de l'économie numérique du Canada, et à quel rythme se développe-t-elle ?
- Quels sont les métiers, les secteurs d'activité et les régions qui sont à l'origine de cette croissance ?
- Où observe-t-on une demande de main-d'œuvre, des pénuries de compétences et des pressions sur la main-d'œuvre ?
- Comment évoluent les salaires, la productivité et les résultats sur le plan de l'emploi ?
- Comment l'IA redéfinit-elle les professions, les tâches et les compétences requises ?
- La croissance de l'économie numérique crée-t-elle des possibilités accessibles à tous, toutes régions et tous groupes démographiques confondus ?

Le cadre de mesure du CTIC s'appuie sur des sources statistiques fédérales, des données en temps réel sur le marché du travail et des références internationales. Il soutient également l'élaboration de nouveaux indicateurs pour les domaines qui ne sont pas pleinement pris en compte dans les statistiques conventionnelles du marché du travail, notamment les changements professionnels induits par l'intelligence artificielle, la productivité de l'économie numérique et la répartition des résultats liés à la main-d'œuvre.

Ensemble, le cadre de définition et de mesure offre au CTIC un système cohérent, fiable et reproductible pour suivre l'évolution de l'économie numérique au Canada. Ces données serviront de base aux futurs rapports, aux perspectives du marché du travail, aux tableaux de bord, aux analyses régionales et sectorielles, ainsi qu'à d'autres travaux de recherche. À mesure que de nouvelles données deviennent disponibles et que la situation économique évolue, le cadre peut être mis à jour de manière transparente, tout en préservant, dans la mesure du possible, la comparabilité au fil du temps.

Le cadre détaillé des indicateurs, la méthode de validation et les applications seront présentés dans le cadre des futurs travaux de recherche et des produits de mesure du CTIC.

PRÉSERVER LA CRÉDIBILITÉ DU CADRE FACE AUX ÉVOLUTIONS ÉCONOMIQUES

Le cadre du CTIC est conçu comme un outil de mesure transparent et évolutif, plutôt que comme une classification définitive ou figée.

Plusieurs limites doivent être prises en compte lors de l'interprétation des résultats. Les correspondances professionnelles nécessitent inévitablement de faire preuve de discernement lorsqu'il s'agit de transposer des données internationales sur les compétences dans le système de la Classification nationale des professions du Canada. Certaines activités numériques sont difficiles à cerner dans les données officielles, surtout lorsqu'elles se déroulent dans des secteurs qui ne sont pas essentiellement numériques. Les estimations provinciales et régionales peuvent être limitées par la taille de l'échantillon, la disponibilité des données ou le niveau de détail de la classification. Les classifications sectorielles peuvent également prendre du retard par rapport aux nouveaux modèles d'affaires, en particulier lorsque les activités numériques transcendent les frontières traditionnelles entre les secteurs.

Pour pallier ces limites, le CTIC a l'intention de considérer ce cadre comme un système évolutif. Les classifications professionnelles et sectorielles doivent faire l'objet d'un examen régulier, à mesure que les technologies, les professions et les sources de données évoluent. La validation doit comprendre une comparaison avec les mesures statistiques officielles, la consultation des ministères fédéraux et des organismes statistiques, la collaboration avec des experts du secteur et du marché du travail, ainsi qu'un examen périodique visant à déterminer si les technologies émergentes modifient la définition même du travail numérique. La gouvernance est donc essentielle à la crédibilité du cadre : les mises à jour doivent être documentées, les choix méthodologiques doivent rester transparents et les révisions doivent, dans la mesure du possible, préserver la comparabilité au fil du temps.

LA SUITE : CONSTRUIRE LA PROCHAINE GÉNÉRATION DE MESURES DE L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE

La prochaine étape des travaux du CTIC portera sur la validation des limites de classification, le perfectionnement du cadre de mesure composite et l'amélioration de l'infrastructure de données nécessaire au suivi de l'évolution de l'économie numérique du Canada au fil du temps.

Parmi les domaines prioritaires figurent la vérification de la taxonomie des professions à la lumière des nouvelles données sur le marché du travail, l'affinement du traitement des travailleuses et travailleurs du numérique dans les industries non numériques, l'élaboration et la validation d'indicateurs liés à l'exposition à l'IA et à la préparation à celle-ci, ainsi que la clarification de la manière dont les cotes composites seront calculées et interprétées dans les publications à venir.

Le CTIC intégrera également son cadre de mesure de l'IA à cette prochaine phase des travaux. Ce cadre peut renforcer le système de mesure de l'économie numérique en faisant la distinction entre l'exposition technique à l'IA et son incidence probable sur le marché du travail, notamment en déterminant si l'IA est davantage susceptible d'accroître la charge de travail ou de créer un risque de remplacement dans les différentes professions et industries. Dans les prochaines versions, des éléments tels que l'exposition à l'IA, la complémentarité, le potentiel d'augmentation, le risque de remplacement, les lacunes en matière de préparation et l'incidence de l'IA au niveau sectoriel pourraient être intégrés au cadre d'indicateurs afin de mieux suivre la manière dont l'IA transforme le travail numérique au fil du temps.

Ces prochaines étapes permettront de disposer d'une base factuelle plus solide pour l'élaboration des politiques en matière de compétences, la planification de l'immigration, l'analyse de la productivité et l'analyse comparative internationale. Elles contribueront également à garantir la pertinence de ce cadre alors que l'économie numérique continue d'évoluer.

CONCLUSION

Un aperçu plus clair de l'économie numérique du Canada

Le cadre du CTIC offre une vision plus complète et plus pertinente sur le plan des politiques de l'économie numérique canadienne que les définitions qui se limitent au secteur des technologies. En associant un prisme professionnel et un prisme sectoriel, cette étude recense environ 2,7 millions de travailleuses et travailleurs canadiens répartis dans 55 professions de l'économie numérique, ainsi que 26 secteurs numériques de base regroupés en six catégories fonctionnelles. Cette définition élargie reflète la manière dont le travail numérique est désormais réparti dans l'ensemble de l'économie canadienne, tout en préservant une délimitation claire des professions et des secteurs d'activité où les technologies numériques occupent une place centrale sur le plan structurel.

L'intérêt de ce cadre ne réside pas uniquement dans le fait qu'il fournit une estimation plus élevée. C'est que cette estimation repose sur la nature même du travail. En déterminant le niveau d'intensité des compétences numériques au niveau des professions, ce cadre permet de cerner la transformation numérique là où elle se produit, y compris dans des secteurs qui ne sont traditionnellement pas classés comme numériques. Cela revêt une importance particulière pour l'élaboration des politiques en matière de compétences, la planification de l'immigration, les filières d'enseignement, l'analyse de la productivité et l'analyse comparative internationale.

Pour les décisionnaires et les partenaires du marché du travail, ce cadre constitue un point de référence commun permettant de poser des questions plus précises : quelles professions exigent des compétences numériques avancées, dans quels secteurs le travail numérique est-il en pleine croissance, comment les compétences numériques se répartissent-elles entre les secteurs d'activité et les régions, et le Canada dispose-t-il des talents et de l'infrastructure de mesure nécessaires pour soutenir sa compétitivité à long terme ?

Le cadre d'évaluation composite s'appuie sur cette définition en regroupant plus de 50 indicateurs selon trois dimensions : Capacités numériques et fondements, industries numériques et activité économique, et inclusion et résultats sur le marché du travail. Ce faisant, il jette les bases nécessaires pour suivre non seulement la taille de l'économie numérique, mais aussi sa qualité, sa résilience, son caractère inclusif et sa contribution à la performance économique future du Canada.

Ce cadre doit être considéré comme un système en constante évolution. À mesure que les technologies, les métiers, les secteurs d'activité et les sources de données évoluent, les classifications et les indicateurs du CTIC devront être validés, affinés et mis à jour. L'objectif n'est pas d'établir une définition figée, mais de mettre en place un cadre analytique transparent capable d'évoluer au rythme de l'économie numérique elle-même.

Le CTIC invite les chercheurs, les ministères fédéraux, les organismes statistiques, les partenaires de l'industrie et les autres intervenants du marché du travail à valider ce cadre, à le remettre en question et à s'en inspirer. Une définition commune plus claire rendra l'économie numérique du Canada plus visible, plus mesurable et mieux comprise, ce qui renforcera les données factuelles sur lesquelles reposent les décisions qui façonnent la main-d'œuvre, la compétitivité et la croissance future du Canada.

À PROPOS DE CE CADRE

Ce cadre a été élaboré par le CTIC. La classification des professions s'appuie sur des données relatives aux compétences et aux connaissances validées à l'échelle internationale et mises en correspondance avec le système canadien de classification nationale des professions (CNP), et s'inspire des approches mises au point par la Brookings Institution, le Bureau of Labor Statistics des États-Unis, ainsi que par des chercheurs universitaires de l'Université Carnegie Mellon et d'autres établissements. Le cadre de mesure est élaboré à partir des données de Statistique Canada, notamment l'Enquête sur la population active (EPA), l'Enquête sur les postes vacants et les salaires (EPVS) et le Système d'information sur les étudiants postsecondaires (SIEP), ainsi que des données en temps réel sur le marché du travail provenant de Vicinity Jobs et des repères internationaux fournis par l'OCDE, le Forum économique mondial et l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle.

ICTC CTIC

ictc-ctic.ca/fr

Suivez-nous :

Abonnez-vous à l'infolettre du CTIC