

Toujours à l'avant-garde

Aperçu des talents numériques pour 2025



Recherche effectuée par



le Conseil des technologies de
l'information et des communications

Canada 

Ce projet est financé partiellement par le Programme
d'initiatives sectorielles du gouvernement du Canada.

Préface

Le Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC) est un centre d'expertise national à but non lucratif qui vise à renforcer pour le Canada l'avantage numérique dans une économie mondialisée. Au moyen de recherches fiables, de conseils pratiques en matière de politiques et de programmes créatifs axés sur le développement des capacités, le CTIC favorise l'émergence d'industries canadiennes compétitives à l'échelle mondiale, qui sont soutenues par des talents numériques novateurs et diversifiés. En partenariat avec un réseau extensif de chefs de file de l'industrie, de partenaires universitaires et de décideurs et décideuses à travers le Canada, le CTIC favorise une économie numérique robuste et inclusive depuis maintenant plus de 25 ans.

Pour citer ce rapport

IVUS, Maryna, et Akshay KOTAK. Toujours à l'avant-garde - Aperçu des talents numériques pour 2025, Ottawa (Canada), Conseil des technologies de l'information et des communications (CTIC), septembre 2021.

Recherche et rédaction par Maryna Ivus, gestionnaire de la recherche sur le marché du travail, et Akshay Kotak, économiste et analyste de la recherche principal, avec le précieux soutien d'Alexandra Cutean (agente de recherche en chef), de Rob Davidson (directeur, science des données), de Ryan McLaughlin (ancien économiste et analyste de la recherche principal) et de l'équipe du groupe de réflexion sur le numérique.

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

Résumé

Ce rapport s'appuie sur les précédents rapports du CTIC sur l'aperçu des talents numériques, les plus récents ayant été publiés à l'automne 2019 et à l'été 2020. Il comporte une analyse des répercussions de la pandémie de la COVID-19 sur l'économie canadienne ainsi qu'une évaluation des possibilités économiques à venir. Cette prévision macroéconomique est complétée par une analyse des principales tendances en matière de comportement des consommateurs et des consommatrices et de recherche primaire sur la numérisation qui se sont accélérées en raison de la pandémie. Une enquête menée auprès de 400 entreprises de l'économie numérique au Canada et des entrevues détaillées avec des chefs de file de l'industrie constituent la base des discussions sur les répercussions de la pandémie sur l'économie numérique du Canada et sur six secteurs d'innovation clés : l'écotechnologie, les ressources propres, la santé et la biotechnologie, la fabrication de pointe, l'agroalimentaire et la technologie de l'alimentation, et les médias numériques interactifs. À partir de ces informations, ce rapport présente également des prévisions d'emploi actualisées pour l'économie numérique canadienne et les six domaines d'innovation jusqu'en 2025.

Remerciements

Les contributions offertes dans le cadre du présent rapport par le biais des entrevues auprès des intervenants clés, du comité directeur et des autres experts et expertes en la matière sont grandement appréciées. Nous souhaitons remercier tous ceux qui ont contribué à ce rapport, ainsi que les personnes suivantes :

Alain Guez

Vice-président, Ouest canadien, Novari Health

Audrey Mascarenhas

Présidente et PDG de Questor Technology Inc.
et PDG de ClearPower Systems Inc.

Chad Leaman

Directeur de l'innovation, Neil Squire Society

Christin Wiedemann

Directrice de la contrôle de la qualité
des spécifications, Slalom Build

Donny Ouyang

Fondateur et PDG, Blackcart

Grace Quan

Présidente et PDG de Hydrogen
in Motion Inc (H2M)

Graham Cavanagh

Planificateur principal, Translink

Heather McKay

Directrice des talents, Semios

Jayson Hilchie

Président et PDG, Association canadienne
du logiciel de divertissement

Jeanne-Marie Owens

Vice-présidente, Exploitation, Phoenix Labs

Jeremy Shaki

PDG, Lighthouse Labs

Jessica Lu

Gestionnaire de la planification
et de l'évaluation, Genome British Columbia

John Weigelt

Responsable national des technologies,
Microsoft Canada

Joseph Shin

Gestionnaire des opérations en ressources
humaines, Terramera

Kevin Han

Cofondateur et PDG, AON3D

Mark Uhrbach

Directeur des statistiques de l'économie
numérique, Statistique Canada

Matthew Meadows

Conseiller en matière de protection de la vie
privée, Exportation et développement Canada

Michelle Grady

Première vice-présidente de la production,
Sony Pictures Imageworks

Mischa Steine

PDG, Awesense, Inc.

Natalie Macarthur

Directrice de la stratégie des talents,
Investir Ottawa

Patrick Brannon

Directeur des grands projets, CEPA (Conseil
économique des provinces de l'Atlantique)

Rob Fraser

PDG, Molecular You

Sheldon Nimchuk

Gestionnaire de projet, Qikiqtaaluk Corporation

Stephany Lapierre

Fondatrice et PDG, Tealbook

Table des matières

Sommaire	7
Introduction	10
Section I	
Perspectives économiques générales	12
Répercussions économiques de la COVID-19	15
Emploi	15
Production économique	22
Perspectives d'avenir et éléments clés	25
Évolution des vaccins et la réouverture	25
L'épargne des ménages et la demande refoulée	27
Perturbations dans la chaîne d'approvisionnement	28
Prix des produits de base et inflation	28
Politiques monétaires et financières	29
Prévisions générales en matière de l'emploi	31
Section II	
L'économie numérique canadienne	33
Enquête nationale sur l'économie numérique au Canada	39
Prévisions et statistiques à jour	45
Les plus demandées : les professions de l'économie numérique et leurs compétences et aptitudes indispensables	48
Aperçu technologique : présentation des dix rôles numériques les plus recherchés dans l'économie numérique	49
Aperçu des affaires : présentation des trois rôles professionnels les plus recherchés dans l'économie numérique	51
Section III	
Six domaines clés d'innovation : développements récents et prévisions en matière	52
Écotechnologie	54
Évolution de la situation au Canada	54
Prévisions	55
Aperçu : professions et compétences clés	56
Ressources propres	57
Évolution de la situation au Canada	57
Prévisions	58
Aperçu : professions et compétences clés	59

Table des matières

Santé et biotechnologie	60
Évolution de la situation au Canada	60
Prévisions	63
Aperçu : professions et compétences clés	64
Fabrication de pointe	64
Évolution de la situation au Canada	65
Prévisions	66
Aperçu : professions et compétences clés	67
Agroalimentaire et technologie de l'alimentation	68
Évolution de la situation au Canada	68
Prévisions	70
Aperçu : professions et compétences clés	71
Médias numériques interactifs	71
Évolution de la situation au Canada	72
Prévisions	73
Aperçu : professions et compétences clés	74
Conclusion	75
Annexes	77
I. Méthodologie de recherche	77
Recherche primaire	77
Recherche secondaire	79
Méthodologie des prévisions	80
II. Limites de la recherche	81
III. Limites des prévisions	82
IV. Prévisions d'emploi relatives à l'économie numérique par province	82

Sommaire

Le moins que l'on puisse dire, c'est que les 18 derniers mois ont été tumultueux. La pandémie de la COVID-19 a représenté une tragédie humaine qui a touché tous les pays et toutes les régions. À partir de fin juin 2021, il y a eu plus de 181 millions de cas confirmés de la COVID-19 et près de 4 millions de décès¹. Des études portant sur la mortalité excessive à travers le monde suggèrent que les décomptes officiels sous-estiment de manière significative le véritable nombre de décès causés par la pandémie^{2,3}. Les restrictions et les confinements indispensables à la santé publique à l'échelle mondiale ont précipité la pire récession économique depuis la Grande Dépression⁴. Alors que l'emploi et la production se sont effondrés au deuxième trimestre de 2020, l'économie canadienne a souffert de chocs jamais vus depuis des générations^{5,6}. Alors qu'une reprise partielle s'est produite par la suite, elle a été remarquablement inégalitaire^{7,8}. La crise économique au Canada continue de toucher de manière disproportionnée les jeunes travailleurs et les jeunes travailleuses, les femmes et les personnes issues des minorités visibles⁹.

Cependant, la pandémie a également provoqué des changements inattendus, voire positifs. La réponse politique au niveau mondial a été, à quelques exceptions notables, rapide, décisive et, dans de nombreux cas, d'une ampleur sans précédent^{10,11}. La mobilisation rapide et le financement à grande échelle de la recherche médicale à travers le monde ont permis de mettre au point, de tester, d'approuver et de commercialiser huit vaccins différents contre la COVID-19¹², dont le premier a été autorisé 11 mois à peine après le séquençage complet du virus¹³. Nous espérons que les leçons tirées de ces efforts de développement de vaccins faciliteront la lutte contre d'autres maladies¹⁴.

- 1 Organisation mondiale de la santé, WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard, consulté le 30 juin 2021, <https://covid19.who.int>
- 2 Organisation mondiale de la santé, The True Death Toll of COVID-19: Estimating Global Excess Mortality, consulté le 30 juin 2021, <https://www.who.int/data/stories/the-true-death-toll-of-covid-19-estimating-global-excess-mortality>
- 3 "Tracking Covid-19 Excess Deaths across Countries", The Economist, 11 mai 2021, <https://www.economist.com/graphic-detail/coronavirus-excess-deaths-tracker>
- 4 Gita Gopinath, The Great Lockdown: Worst Economic Downturn Since the Great Depression, IMF Blog, 30 juin 2021, <https://blogs.imf.org/2020/04/14/the-great-lockdown-worst-economic-downturn-since-the-great-depression/>
- 5 Maryna Ivus, Akshay Kotak et Ryan McLaughlin, The Digital-Led New Normal : Revised Labour Market Outlook for 2022, Conseil des technologies de l'information et des communications, août 2020, <https://www.ictc-ctic.ca/wp-content/uploads/2020/08/Outlook-ENG-FINAL-8.24.20.pdf>
- 6 Statistique Canada, COVID-19 in Canada: A Six-Month Update on Social and Economic Impacts, 20 octobre 2020, <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-631-x/11-631-x2020003-eng.htm>
- 7 Heather Long et al., "The Covid-19 Recession Is the Most Unequal in Modern U.S. History", Washington Post, consulté le 30 juin 2021, <https://www.washingtonpost.com/graphics/2020/business/coronavirus-recession-equality/>
- 8 Banque du Canada, Economic Progress Report: A Very Uneven Recovery, 10 septembre 2020, <https://www.bankofcanada.ca/2020/09/economic-progress-report-a-very-uneven-recovery/>
- 9 Statistique Canada, COVID-19 in Canada: A One-Year Update on Social and Economic Impacts, 11 mars 2021, <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11-631-x/11-631-x2021001-eng.htm#a5>
- 10 Max Roser et al., Policy Responses to the Coronavirus Pandemic - Statistics and Research, Our World in Data, 2020, <https://ourworldindata.org/policy-responses-covid>
- 11 Fonds monétaire international, Policy Responses to COVID19, consulté le 25 juin 2021, <https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Policy-Responses-to-COVID-19>
- 12 Carl Zimmer, Jonathan Corum et Sui-Lee Wee, "Coronavirus Vaccine Tracker", The New York Times, section Science, consulté le 30 juin 2021, <https://www.nytimes.com/interactive/2020/science/coronavirus-vaccine-tracker.html>
- 13 Ed Yong, "How Science Beat the Virus", The Atlantic, 14 décembre 2020, <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2021/01/science-covid-19-manhattan-project/617262/>
- 14 Phillip Ball, "The Lightning-Fast Quest for COVID Vaccines — and What It Means for Other Diseases", Nature, n. 7840, 18 décembre 2020, 16–18, <https://doi.org/10.1038/d41586-020-03626-1>

La crise de la COVID-19 a également constitué un moment privilégié pour l'économie numérique. L'économie numérique était une bouée de sauvetage pour les Canadiens et les Canadiennes en situation de confinement en 2020. Au cours de plusieurs vagues de confinement, les outils et services numériques ont permis aux Canadiens et aux Canadiennes de travailler et d'étudier à domicile, de faire des achats de nourriture et d'autres biens physiques et numériques, d'accéder aux nouvelles et aux divertissements, de rester en contact avec les autres et d'accomplir d'autres tâches quotidiennes¹⁵. Les outils numériques ont été également indispensables pour les entreprises canadiennes, en les aidant à fournir des services et à maintenir des liens avec leurs clients et clientes, alors que les magasins étaient fermés¹⁶. Les entreprises numériques ont réussi à faire la transition vers la « nouvelle normalité » assez facilement et sans perte notable de productivité. En raison de cette pression positive, tant du côté de la demande que de l'offre, l'économie numérique n'a pas seulement surmonté les turbulences économiques de la pandémie, mais a vu sa production et ses niveaux d'emploi franchir de nouveaux sommets.

Pour l'avenir, il existe plusieurs signes positifs pour l'économie numérique du Canada. La pandémie a fait découvrir à de nombreux Canadiens et à de nombreuses Canadiennes divers outils et services numériques pour la première fois¹⁷ et avec un niveau d'immersion suffisant pour que ce comportement soit « accrocheur » (persistant même après la levée des restrictions). Plusieurs grands ensembles de données — médicales, géospatiales, socio-économiques et démographiques — ont été utilisés à grande échelle pour étudier l'incidence et la progression de la maladie et pour comprendre ses effets sur la santé publique et l'économie¹⁸. Cela a permis de mieux comprendre l'utilisation de la science des données et de l'analytique et a soulevé d'importantes discussions sur la vie privée, l'éthique et la souveraineté des données. À l'échelle mondiale, cette crise a également stimulé les secteurs de la fabrication de pointe¹⁹ et de la biotechnologie²⁰. Dans une grande partie du monde « développé », les plans de relance budgétaire sont assortis de dispositions prévoyant des dépenses pour l'amélioration de la connectivité à large bande et pour la transition vers les énergies vertes.^{21,22,23}

- 15 Statistique Canada, The Daily – Canadian Internet Use Survey, 2020, 22 juin 2021, <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/210622/dq210622b-eng.htm>
- 16 Statistique Canada, Retail E-Commerce and COVID-19: How Online Shopping Opened Doors While Many Were Closing, 24 juillet 2020, <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/45-28-0001/2020001/article/00064-eng.htm>
- 17 Statistique Canada, Internet Use and COVID-19: How the Pandemic Increased the Amount of Time Canadians Spend Online, 24 juin 2021, <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/45-28-0001/2021001/article/00027-eng.htm>
- 18 Katherine Unger Baillie, Michele W. Berger et Erica K. Brockmeier, "The Role of Data in a World Reshaped by COVID-19", Penn Today, University of Pennsylvania, 30 juin 2021, <https://penntoday.upenn.edu/news/role-data-world-reshaped-covid-19>
- 19 The Impact of COVID-19 on the Future of Advanced Manufacturing and Production: Insights from the World Economic Forum: Global Network of Advanced Manufacturing Hubs, World Economic Forum, consulté le 30 June 2021, <https://www.weforum.org/reports/the-impact-of-covid-19-on-the-future-of-advanced-manufacturing-and-production-insights-from-the-world-economic-forum-s-global-network-of-advanced-manufacturing-hubs/>
- 20 Brian Abrahams et al., Biotech Outlook 2021 : Innovation, IPOs and COVID-19, RBC Capital Markets, consulté le 30 juin 2021, <http://www.rbc.com/en/gib/biopharma/story.page?dcr=templatedata/rbccm/episode/data/biopharma/biotech-outlook-2021-innovation-ipos-and-covid-19>
- 21 The European Commission, A European Green Deal, consulté le 30 juin 2021, https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
- 22 The White House, Build Back Better, consulté le 29 juin 2021, <https://www.whitehouse.gov/build-back-better/>
- 23 Ministère des Finances du Canada, Budget 2021: A Healthy Environment for a Healthy Economy, 19 avril 2021, <https://www.canada.ca/en/departement-finance/news/2021/04/budget-2021-a-healthy-environment-for-a-healthy-economy.html>

Les effets de la crise de la COVID-19 vont sûrement persister longtemps après la fin de la pandémie. Les bouleversements dans le comportement des consommateurs et consommatrices, l'accélération de la numérisation et l'adoption de nouvelles technologies sont tous susceptibles d'avoir des effets importants sur la productivité²⁴, l'innovation²⁵, et la main-d'œuvre²⁶. L'économie numérique est bien positionnée pour tirer parti de ces tendances et pour poursuivre l'augmentation de sa part de l'emploi total au Canada. D'ici 2025, le CTIC prévoit que l'emploi dans l'économie numérique canadienne représentera 2,26 millions de personnes, ce qui déclenchera une demande de 250 000 emplois supplémentaires.

Après ce qui ressemble à un an et demi interminable, il y a de la lumière au bout du tunnel. Tandis que la campagne de vaccination de masse du Canada avance à grands pas, les provinces et les territoires sont sur la bonne voie pour rouvrir leurs portes à l'été 2021 et un optimisme prudent se fait sentir²⁷. Cela pourrait conduire, à court terme, à une « récession de l'attention²⁸ », car les Canadiens et les Canadiennes, épuisés après plus d'un an de fermeture, fuient leurs écrans et sortent pour profiter de leurs libertés retrouvées. Dans la deuxième moitié de 2021, à mesure que les Canadiens et les Canadiennes seront plus nombreux à reprendre les activités auxquelles ils ont dû renoncer au cours des dix-huit derniers mois — sorties au restaurant, réunions avec la famille et les amis, voyages et tourisme, divertissements et loisirs en personne — ces secteurs connaîtront une reprise économique qui, jusqu'à présent, les a exclus. Sur le moyen et le long terme, l'économie numérique va continuer à dépasser la croissance de l'économie générale, à offrir de nouvelles perspectives d'emploi de qualité pour les Canadiens et les Canadiennes et à tirer parti des bouleversements et des effets durables de la pandémie de COVID-19.

- 24 "Why a Dawn of Technological Optimism Is Breaking", The Economist, 16 janvier 2021, <https://www.economist.com/leaders/2021/01/16/why-a-dawn-of-technological-optimism-is-breaking>
- 25 Derek Thompson, "World War II's Lesson for After the Pandemic", The Atlantic, 28 juin 2021, <https://www.theatlantic.com/ideas/archive/2021/06/covid-19-pandemic-golden-age-innovation/619300/>
- 26 Susan Lund et al., The Future of Work after COVID-19, McKinsey & Company, consulté le 30 juin 2021, <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/the-future-of-work-after-covid-19>
- 27 CBC News, "Coronavirus: What's Happening in Canada and around the World on Wednesday", CBC News, consulté le 30 juin 2021, <https://www.cbc.ca/news/world/coronavirus-covid19-canada-world-june30-2021-1.6085619>
- 28 "As Lockdowns Lift, Media Firms Brace for an 'Attention Recession'", The Economist, 27 juin 2021, <https://www.economist.com/international/2021/06/27/as-lockdowns-lift-media-firms-brace-for-an-attention-recession>

Introduction

Le précédent rapport sur les perspectives du CTIC, *Tendance de croissance au Canada : Aperçu des talents numériques pour 2023*²⁹, avait analysé la composition de la main-d'œuvre de l'économie numérique canadienne. Il a défini les composantes de l'économie numérique, ainsi que six domaines d'innovation clés : l'écotechnologie, l'agroalimentaire et la technologie de l'alimentation, les médias numériques interactifs, la fabrication de pointe, les ressources propres, la santé et la biotechnologie. En se basant sur une analyse des tendances de l'offre et de la demande, ainsi qu'une recherche primaire sous forme d'enquêtes et d'entrevues avec des chefs de file de l'industrie au Canada, le rapport a présenté des prévisions d'emploi jusqu'en 2023.

Le début de la pandémie de COVID-19 au début de 2020 et les perturbations financières et économiques qui ont suivi ont nécessité une révision de ces prévisions. Pendant l'été 2020, le CTIC a publié un rapport révisé intitulé *La nouvelle normalité axée sur le numérique : Perspectives révisées du marché du travail pour 2022*³⁰. Il comportait une analyse des répercussions initiales de la COVID-19 et d'autres perturbations de l'économie et du marché du travail canadiens. En reconnaissant la plus grande incertitude qui régnait alors en matière de santé publique et de résultats économiques de la pandémie, le rapport a présenté des prévisions actualisées jusqu'en 2022. Bien que l'incertitude fût à l'ordre du jour, le rapport se termine sur une note optimiste, car certains éléments indiquaient que la pandémie était susceptible d'accélérer le parcours numérique du Canada.

Effectivement, cela semble être le cas. La crise de la COVID-19 a représenté une possibilité pour l'économie numérique du Canada. Alors que les confinements ont stimulé la demande de biens et services numériques, les Canadiens et les Canadiennes se réfugiant à l'intérieur, les entreprises numériques ont pu s'adapter à la « nouvelle normalité » plus facilement que les autres entreprises et ont même constaté une reprise de l'emploi et de la production, qui a dépassé les niveaux antérieurs à la pandémie. Les entreprises appartenant à l'économie numérique semblent avoir mieux résisté à cette crise que celles du reste de l'économie. Pour l'avenir, le regard est positif. Les tendances accentuées par la pandémie — changements dans le comportement des consommateurs et consommatrices, intensification de la numérisation et adoption de nouvelles technologies — devraient persister dans une certaine mesure. La croissance de l'économie numérique va continuer à dépasser celle de l'économie générale au cours des prochaines années, en s'appuyant sur les effets positifs de la pandémie sur certains secteurs.

29 Alexandra Cutean et al., *Canada's Growth Currency : Digital Talent Outlook 2023*, Conseil des technologies de l'information et des communications, octobre 2019, <https://www.ictc-ctic.ca/wp-content/uploads/2019/11/canada-growth-currency-2019-FINAL-ENG-10.28.19.pdf>

30 Maryna Ivus, Akshay Kotak et Ryan McLaughlin, *La nouvelle normalité axée sur le numérique : Perspectives révisées du marché du travail pour 2022*, Conseil des technologies de l'information et des communications, août 2020, <https://www.ictc-ctic.ca/wp-content/uploads/2020/08/Outlook-FR-FINAL-8.25.20.pdf>

Ce rapport étudie ces tendances et les perspectives économiques générales, et propose des prévisions d'emploi jusqu'en 2025. Il est organisé comme suit :

- ▶ La **section I** aborde les répercussions de la COVID-19 sur l'économie canadienne en général, en mettant l'accent sur l'emploi et la production dans divers secteurs. Il présente également les perspectives économiques générales pour l'avenir ainsi que les principaux facteurs et risques qui sous-tendent ces perspectives. En conclusion, il présente des prévisions actualisées en matière de production et d'emploi dans l'ensemble de l'économie.
- ▶ La **section II** est axée sur l'économie numérique au Canada. La pandémie a provoqué des changements importants dans le comportement des consommateurs et consommatrices et une accélération des tendances à la numérisation et à la consommation de biens et services numériques. Cette section décrit ces tendances clés, les professions en demande et discute de leurs effets sur les perspectives de l'économie numérique du Canada, le tout complété par les résultats de l'enquête nationale du CTIC sur l'économie numérique du Canada. Il présente également des statistiques et des prévisions actualisées en matière d'emploi pour l'économie numérique jusqu'à la fin de 2025.
- ▶ La **section III** fait une mise à jour des six domaines d'innovation soulignés dans les précédents rapports sur les perspectives du CTIC et présente des prévisions d'emploi qui reflètent la progression de la pandémie et les perspectives économiques futures. Cette section présente également des aperçus des professions émergentes dans certains secteurs, ainsi que les compétences essentielles correspondantes.

Une description des méthodes de recherche et de prévision qui ont servi à ce rapport est fournie en annexe, ainsi que des prévisions complémentaires pour les quatre principales provinces.

●○○ Section I

Perspectives économiques générales



Les bouleversements liés à la pandémie de COVID-19 ont été l'une des plus graves crises économiques et de santé publique à se produire au Canada et dans le reste du monde.

À part les nombreuses victimes, au Canada et dans le monde entier, la mise en œuvre des mesures de santé publique et des mesures de confinement indispensables au cours du deuxième trimestre de 2020 a provoqué le choc le plus important depuis la Seconde Guerre mondiale pour l'emploi et la production économique. Une série de mesures fiscales³¹, monétaires, et macroprudentielles³² ont favorisé un net rebond de l'activité économique au troisième trimestre de 2020, lorsque la réduction du nombre de cas de la COVID-19 a permis un allègement des mesures de santé publique. Cependant, la reprise a été compromise par des vagues ultérieures d'infections et de confinement : une deuxième vague d'octobre 2020 à janvier 2021, et une troisième vague en avril/mai 2021.

Nouveaux cas et décès quotidiens au Canada Moyenne mobile sur sept jours

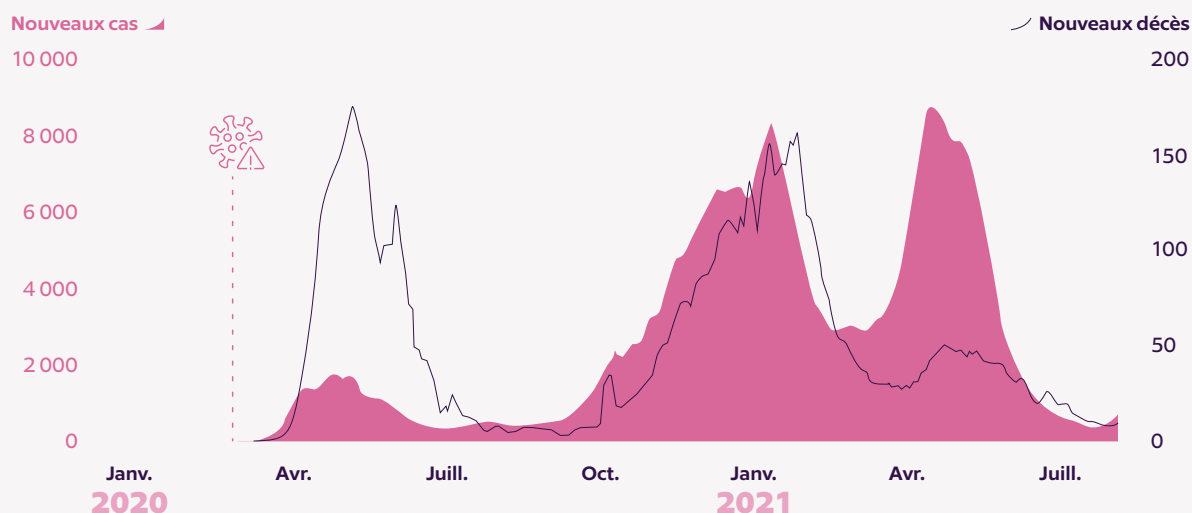


Figure 1 : Moyenne mobile sur sept jours des nouveaux cas quotidiens de la COVID-19 et des décès au Canada, mars 2020–juillet 2021. Source : Gouvernement du Canada

Bien que la deuxième et la troisième vague ont exigé la remise en vigueur des restrictions dans la plupart des régions du Canada, la réduction du taux de mortalité de la COVID-19, surtout lors de la troisième vague, atteste de l'amélioration du diagnostic et du traitement de la maladie, ainsi que de l'effet des vaccinations.

31 Gouvernement du Canada, Overview of Canada's COVID-19 Economic Response Plan, 6 janvier 2021, 19, <https://www.canada.ca/en/departement-finance/services/publications/economic-fiscal-snapshot/overview-economic-response-plan.html>

32 Banque du Canada, COVID-19 : Actions to Support the Economy and Financial System, Banque du Canada, consulté le 25 juin 2021, <https://www.bankofcanada.ca/markets/market-operations-liquidity-provision/covid-19-actions-support-economy-financial-system/>

Après un lancement lent et des retards dans les premières semaines³³, la campagne de vaccination du Canada a progressé à un rythme impressionnant au cours des mois suivants. Le rythme initial des importations de vaccins a obligé la plupart des provinces à suivre une stratégie privilégiant les premières doses et repoussant les deuxièmes doses³⁴. Les lignes d'approvisionnement en vaccins à ARNm sont maintenant stables³⁵, et la plupart des Canadiens et des Canadiennes connaissent des délais réduits entre leurs vaccins. Depuis le 26 juin, près de 67 % de la population canadienne a reçu au moins une dose de vaccin, et plus de 27 % de la population est entièrement vaccinée³⁶.

À moyen terme, un sentiment d'optimisme économique prudent se fait jour à la suite du déploiement réussi des campagnes de vaccination contre la COVID-19 au Canada et dans la plupart des pays développés, ainsi que des exemples de reprise dans des pays plus avancés que le Canada en matière de taux de vaccination et de réouverture. Les prévisions économiques du CTIC pour l'économie générale et numérique au Canada sont fondées sur trois scénarios qui tiennent compte de cet optimisme général, mais qui considèrent également certains risques.

COVID-19 : taux de vaccination au Canada Proportion de la population vaccinée

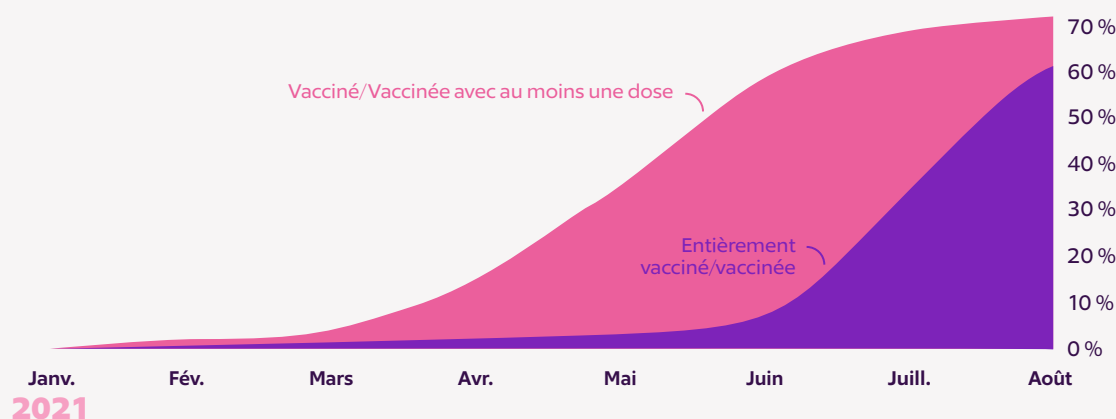


Figure 2 : Taux de vaccination au Canada, janvier 2021–juin 2021. Source : Gouvernement du Canada

33 John Paul Tasker, "Canada's Pfizer Vaccine Shipment Delayed by Winter Weather in the U.S.", CBC News, 16 février 2021, <https://www.cbc.ca/news/politics/pfizer-delays-winter-weather-1.5915661>

34 Mia Rabson, "Canada Investigating Whether Delaying Second COVID-19 Vaccine Doses Could Help More People", The Globe and Mail, consulté le 25 juin 2021, <https://www.theglobeandmail.com/canada/article-canada-investigating-whether-delaying-second-covid-19-vaccine-doses/>

35 Services publics et Approvisionnement Canada, Procuring Vaccines for COVID-19, 11 décembre 2020, <https://www.canada.ca/en/public-services-procurement/services/procuring-vaccines-covid19.html>

36 Agence de la santé publique du Canada, Demographics: COVID-19 Vaccination Coverage in Canada, consulté le 5 juillet 2021, <https://health-infobase.canada.ca/covid-19/vaccination-coverage/>



Répercussions économiques de la COVID-19

Emploi

La **figure 3** ci-dessous présente l'emploi corrigé des variations saisonnières au Canada à partir de 2000. La période visée par la COVID-19 (à partir de février 2020) est marquée en gris. Les chocs en matière d'emploi provoqués par la première vague, et à un moindre degré par la deuxième et la troisième vague, sont évidents. À des fins de comparaison, il convient de noter l'ampleur relativement faible du choc sur l'emploi qui s'est produit en 2008-2010. La reprise de l'emploi à l'issue de la première vague et les pertes relativement moins importantes au cours de ces dernières vagues indiquent que les restrictions ont diminué au cours de ces dernières vagues et que les personnes en mesure de travailler à distance sont de plus en plus nombreuses à le faire. Néanmoins, il existe toujours un écart important en matière d'emploi par rapport aux niveaux observés avant la pandémie. À partir de mai 2021, l'emploi était encore inférieur de 2,9 % au niveau enregistré avant la pandémie, sur une base corrigée des variations saisonnières.

Canada - Emploi salarié

Emploi désaisonnalisé (x 1 000)

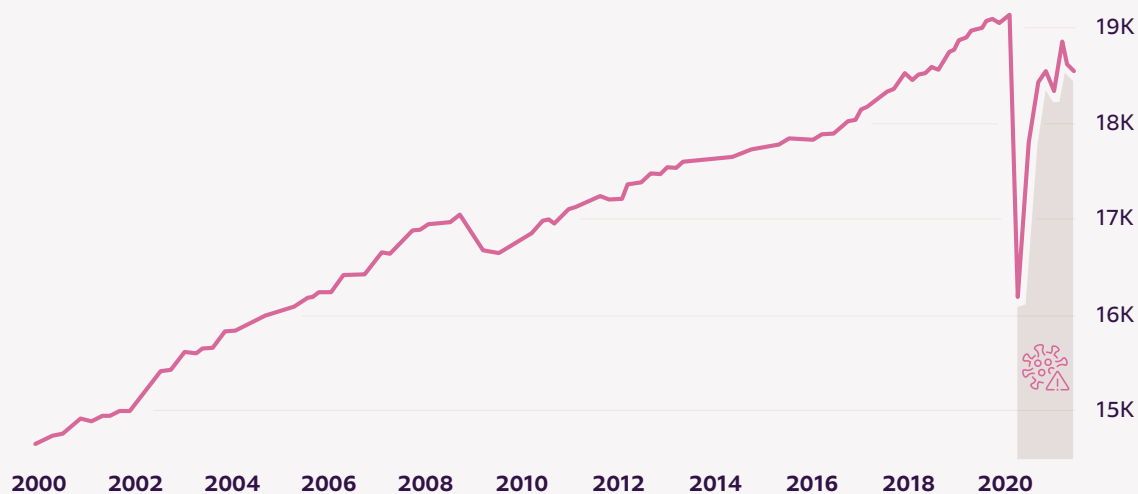


Figure 3 : Emploi salarié au Canada, janvier 2000–mai 2021. Source : Statistique Canada

En se concentrant sur les secteurs particuliers, on constate que la plupart des secteurs qui sont soit essentiels, soit assez bien adaptés au travail à distance, ont vu l'emploi se rétablir et même dépasser les niveaux d'avant la pandémie. La **figure 4** présente des aperçus des niveaux d'emploi par secteur (par rapport à la période avant la pandémie) après la première, la deuxième et la troisième vague de confinement. Après chaque vague successive, plusieurs de ces secteurs ont réussi à améliorer leur efficacité en matière de travail à distance et à s'adapter à la « nouvelle normalité », ce qui a permis d'améliorer les chiffres sur l'emploi.

En revanche, les secteurs qui dépendent de la réouverture de l'économie et de la reprise des activités normales — tourisme, alimentation et boissons, divertissement et loisirs, et commerce de détail — sont toujours bien en dessous de leur niveau d'emploi en janvier 2020. Ces secteurs sont également les plus souvent associés à des salaires moyens plus faibles, ce qui souligne l'inégalité de la reprise économique jusqu'à présent³⁷.

37 Don Pittis, "Beware the Letter K as Canadian Economy Threatens to Split in 2", CBC News, 7 octobre 2020, <https://www.cbc.ca/news/business/jobs-data-k-shaped-recovery-canadian-economy-splits-pittis-1.5752687>

Canada - Emploi par secteur Données sur l'emploi ajustées pour la saisonnalité



Figure 4 : Emploi au Canada, par secteur, janvier 2020–mai 2021. Source : CTIC, Statistique Canada

La **figure 5** souligne la façon dont les confinements ont eu un impact plus sévère sur les travailleurs et travailleuses à faible salaire en faisant correspondre la baisse de l'emploi dans divers secteurs³⁸ au cours de la première vague avec le salaire moyen dans le secteur. Les travailleurs et travailleuses des industries non essentielles ayant subi des pertes d'emploi étaient généralement des travailleurs et travailleuses des secteurs à faible rémunération. Bien que des programmes gouvernementaux tels que la Prestation canadienne d'urgence (PCU³⁹) aient permis d'atténuer certains de ces dommages, ces industries et ces travailleurs sont toujours loin d'être complètement rétablis.

Les confinements ont impacté plus sévèrement les travailleuses et travailleurs à faible salaire

Chute de l'emploi pendant la première vague de confinement (S1 2020) par rapport au salaire hebdomadaire moyen (heures supplémentaires comprises) avant la pandémie, par secteur

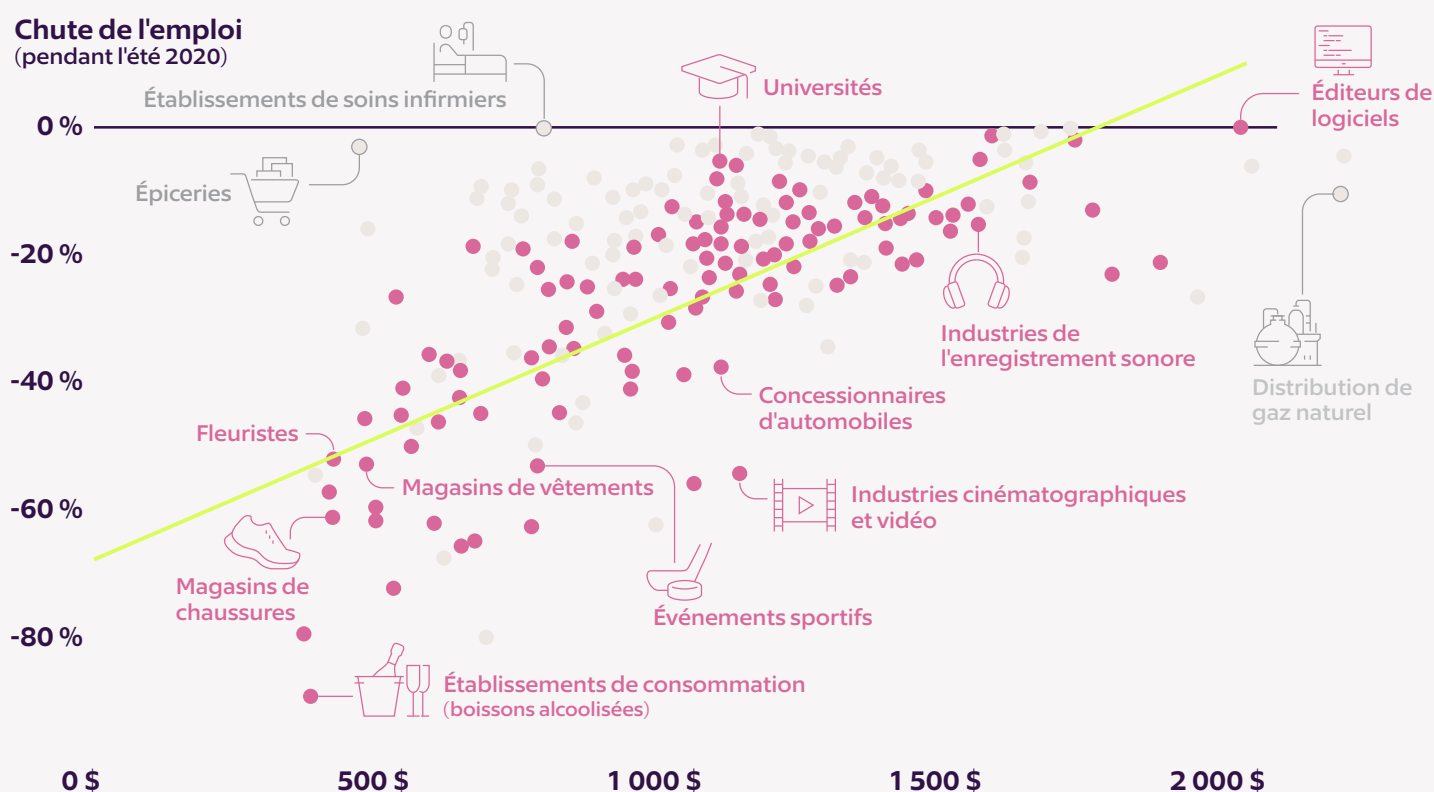


Figure 5 : Pertes d'emploi de la première vague par rapport aux salaires moyens, par secteur.

Source : CTIC, Statistique Canada Les secteurs essentiels sont en gris. Les données sur les salaires et l'emploi sont désaisonnalisées.

Salaires hebdomadaires moyens (avant la COVID-19)

Comme nous pouvons le constater dans la **figure 6**, les secteurs à salaires élevés ont connu beaucoup moins de pertes d'emplois au pic de la crise et ont depuis presque retrouvé les niveaux d'avant la pandémie ou les ont dépassés. Les industries à faible rémunération, en particulier les secteurs à forte intensité de main-d'œuvre comme l'hébergement et la restauration, le commerce de détail, les arts, le divertissement et les loisirs, ont été les plus touchées et connaissent toujours un taux de chômage très élevé.

38 Selon le SCIAN à quatre chiffres.

39 Service Canada, Canada Emergency Response Benefit (CERB), 24 avril 2020, <https://www.canada.ca/en/services/benefits/ei/cerb-application.html>.

La COVID-19 a impacté plus sévèrement les travailleuses et les travailleurs à faible salaire

Chute de l'emploi pendant la première vague de confinement (S1 2020), et emploi actuel en proportion des niveaux observés avant la pandémie, par décile de salaire

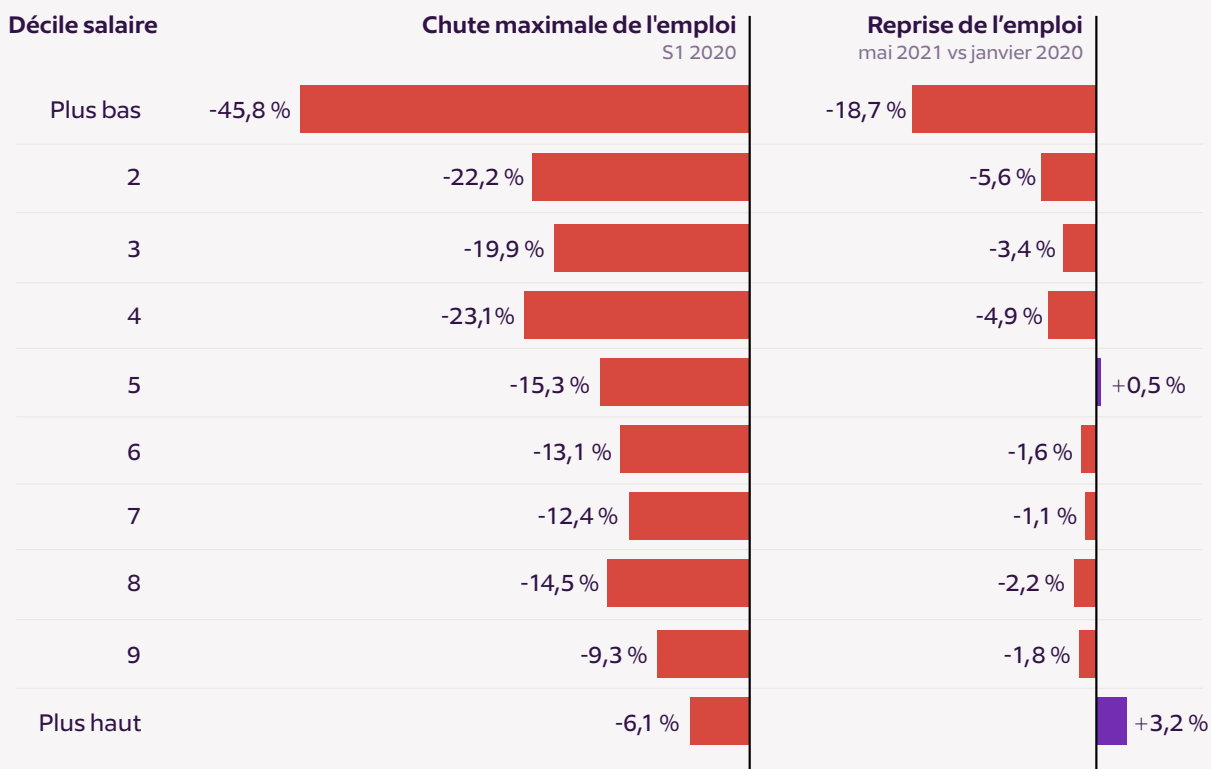


Figure 6 : Conséquences et reprise de l'emploi dans les industries canadiennes, par décile de salaire. Source : CTIC, Statistique Canada

Dans ce contexte, cette crise a également eu un impact disproportionné sur les femmes, les jeunes (15-24 ans) et les personnes disposant de moins d'éducation formelle. Comme on peut voir dans la **figure 7**, les femmes sur le marché du travail canadien ont subi une baisse proportionnelle plus importante de l'emploi pendant le pic de la crise de la COVID-19 et sont actuellement à un niveau d'emploi proportionnellement plus faible par rapport aux niveaux précédant la pandémie. Sans parler d'une représentation proportionnellement plus élevée dans les secteurs les plus touchés par les périodes de confinement, les travailleuses ont également été touchées par la fermeture d'écoles et de garderies de façon disproportionnée⁴⁰. Le dernier budget fédéral prévoit des dispositions pour aborder certaines de ces questions⁴¹ et, nous l'espérons, marque une étape importante pour rattraper le terrain perdu en matière d'égalité des sexes sur le marché du travail.

40 Dawn Desjardins, Carrie Freestone et Naomi Powell, *Pandemic Threatens Decades of Women's Labour Force Gains* - RBC Economics, RBC Thought Leadership, 16 juillet 2020, <https://thoughtleadership.rbc.com/pandemic-threatens-decades-of-womens-labour-force-gains/>

41 Gouvernement du Canada, *Minister Carr Highlights She-Cession Investments in Budget 2021*, 27 avril 2021, <https://www.canada.ca/en/intergovernmental-affairs/news/2021/04/minister-carr-highlights-she-cession-investments-in-budget-2021.html>

La COVID-19 a impacté plus sévèrement les travailleuses

Chute de l'emploi pendant la première vague de confinement (S1 2020), et emploi actuel en proportion des niveaux observés avant la pandémie, par sexe

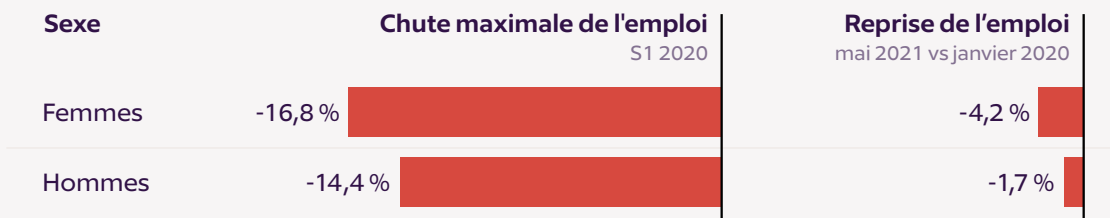


Figure 7 : Conséquences et reprise de l'emploi des travailleurs canadiens et travailleuses canadiennes, par sexe.
Source : CTIC, Statistique Canada

La **figure 8** ci-dessous reproduit la même analyse pour les tranches d'âge au lieu du sexe. Là encore, nous constatons que les jeunes travailleurs et les jeunes travailleuses ont subi les pertes d'emploi les plus importantes durant la pandémie et qu'ils sont encore le plus à risque de ne pas pouvoir bénéficier d'une reprise complète du marché du travail. Le principal facteur déterminant est le nombre disproportionné de jeunes Canadiens et de jeunes Canadiennes travaillant dans les secteurs les plus touchés par les confinements et autres restrictions en matière de santé publique. Par exemple, les Canadiens et Canadiennes entre 15 et 24 ans représentent près de 40 % des emplois dans les secteurs de l'hébergement et de la restauration, soit plus de trois fois plus que leur part de la main d'œuvre totale⁴².

La COVID-19 a impacté plus sévèrement les jeunes travailleuses et les jeunes travailleurs

Chute de l'emploi pendant la première vague de confinement (S1 2020), et emploi actuel en proportion des niveaux observés avant la pandémie, par tranche d'âge

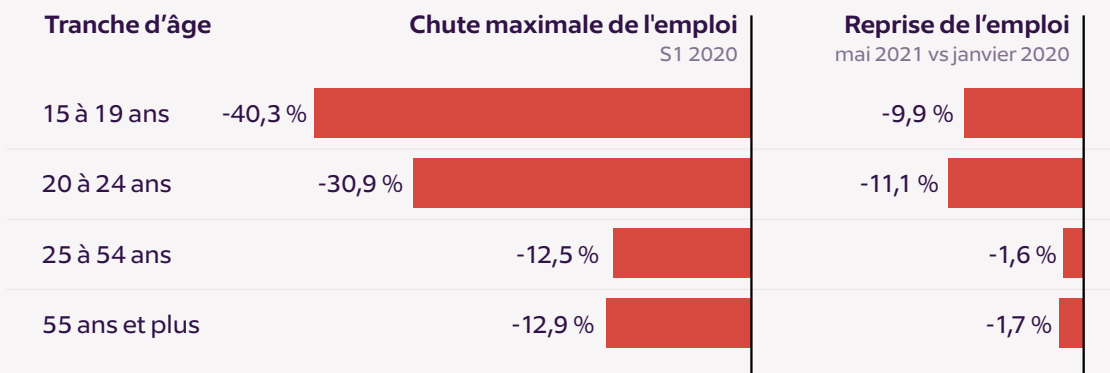


Figure 8 : Conséquences et reprise de l'emploi des travailleurs canadiens et des travailleuses canadiennes, par tranche d'âge.
Source : CTIC, Statistique Canada

42 Banque du Canada, Canada's Labour Market: Rebound, Recuperation and Restructuring, 23 février 2021, <https://www.bankofcanada.ca/2021/02/canadas-labour-market-rebound-recuperation-and-restructuring/>

Une analyse analogue des travailleurs canadiens et des travailleuses canadiennes, classés par niveau d'éducation, met en évidence la relative « sécurité COVID-19 » des emplois pour les Canadiens et les Canadiennes ayant une formation universitaire. En général, au Canada, les secteurs à plus forte intensité de connaissances ont été plus aptes à passer au travail à distance et ont subi moins de pertes pendant le pic de la première vague de confinements au deuxième trimestre 2020. Les niveaux d'emploi des Canadiens diplômés et des Canadiennes diplômées avec un baccalauréat ou un diplôme supérieur se sont complètement rétablis et se situent maintenant bien au-dessus des niveaux enregistrés avant la pandémie, tandis que les Canadiens et Canadiennes ayant moins de huit années de scolarité formelle sont actuellement encore près de 27 % en dessous de leurs niveaux d'emploi avant la pandémie.

La COVID-19 a impacté plus sévèrement les v Chute de l'emploi pendant la première vague de confinement (S1 2020), et emploi actuel en proportion des niveaux observés avant la pandémie, par tranche d'âge

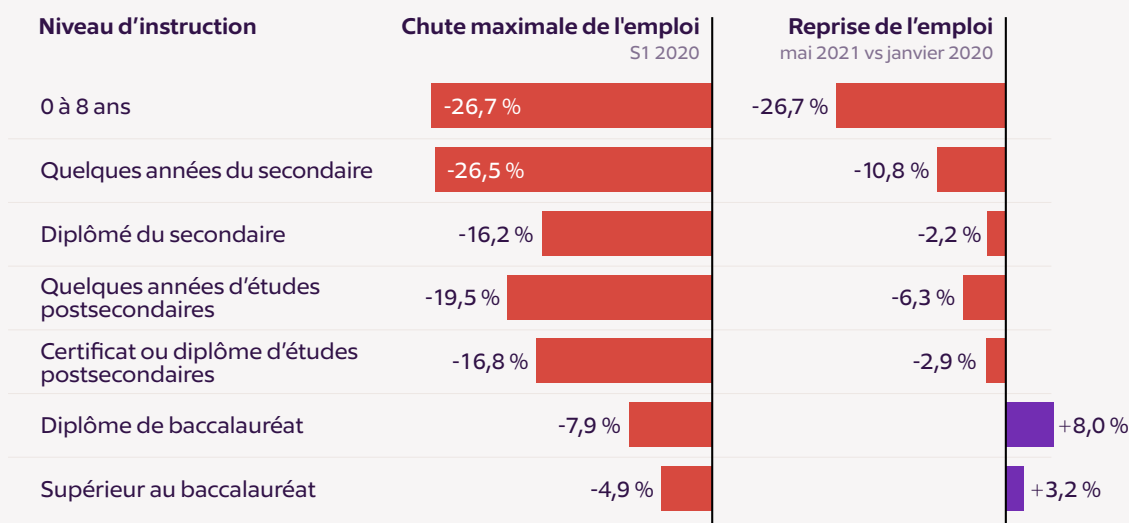


Figure 9 : Conséquences et reprise de l'emploi des travailleurs canadiens et des travailleuses canadiennes, par niveau de scolarité. Source : CTIC, Statistique Canada

Le chômage chronique de longue durée représente une autre conséquence alarmante de la pandémie. En février 2020, le nombre de Canadiens et Canadiennes en chômage à long terme (plus de 26 semaines) dépassait le demi-million, le niveau le plus élevé depuis 30 ans⁴³. Cela risque de provoquer une érosion du capital humain et de compromettre durablement les possibilités offertes aux personnes piégées dans le chômage de longue durée. Même si une réouverture généralisée et soutenue de l'économie devrait contribuer à réduire certains de ces effets négatifs, pour que la reprise économique du Canada soit durable et inclusive, il faudra investir dans le perfectionnement des compétences, la numérisation et les programmes visant à favoriser une innovation inclusive et équitable.⁴⁴

43 Ibid.

44 ICTC Insights on the 2021 Federal Budget, Conseil des technologies de l'information et des communications, 20 avril 2021, <https://www.ictc-ctic.ca/ictc-insights-2021-federal-budget/>

Production économique

La production globale au Canada a subi une chute comparable lors de la première vague de confinement, avec une contraction de plus de 38 % (annualisée) au cours du deuxième trimestre de 2020, suivie d'une reprise au cours du deuxième semestre, avec la levée des restrictions. Comme illustré à la **figure 10** ci-dessous, la chute du PIB en un seul mois, de février à mars 2020, a été équivalente, du pic au creux, à la totalité de la chute de juillet 2008 à mai 2009 observée lors de la « grande récession » de la décennie précédente. En résumé, la crise économique déclenchée par la COVID-19 a été à la fois importante et extrêmement rapide. De même, la relance a été très rapide, et même relativement en forme de « V ». Bien que les deuxième et troisième vagues de restrictions ont sans doute eu un effet modérateur, en avril 2021, le PIB du Canada est à peine inférieur de 1,1 % au pic enregistré en février 2020, avant la pandémie.

Canada - Produit intérieur brut

CAD (x 1 000 000), ajusté en fonction des fluctuations saisonnières et de l'inflation

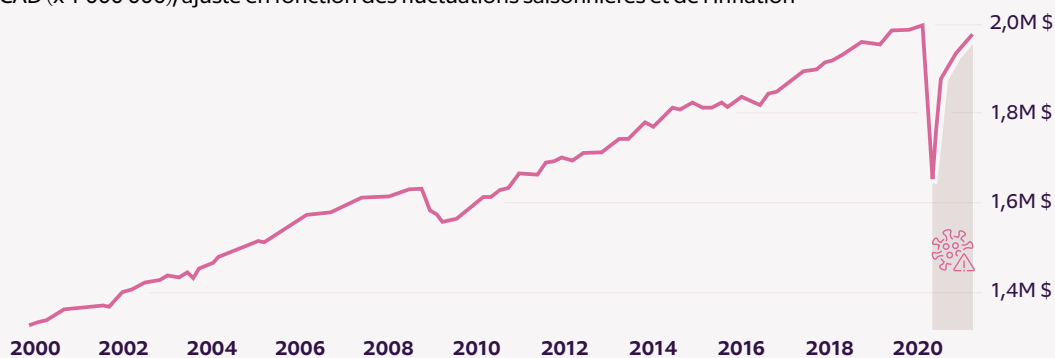


Figure 10 : PIB global au Canada (dollars chaînés de 2012), janvier 2000–mars 2021. Source : Statistique Canada

Tout comme pour l'emploi, les secteurs individuels évoluent selon leurs propres schémas idiosyncrasiques. Les secteurs de l'économie du savoir, tel que la technologie, la finance et les services professionnels, scientifiques et techniques ont réussi à s'adapter relativement facilement à la nouvelle normalité numérique et ils ont rattrapé et dépassé les niveaux antérieurs à la pandémie. Les secteurs essentiels tels que l'éducation, les soins de santé et l'administration publique ont également atteint des niveaux comparables à ceux d'avant la pandémie.

Le PIB du secteur pétrolier, gazier et minier était toujours inférieur aux niveaux atteints avant la pandémie au premier trimestre 2021, mais les perspectives sont plus favorables avec la récente augmentation des prix de l'énergie et des métaux. Ce résultat a été obtenu à la suite des attentes d'une augmentation de la demande, car de nombreuses économies sont sur le point de rouvrir leurs portes au cours du second semestre de 2021, après des campagnes de vaccination de masse réussies. Le secteur de l'agriculture, de la foresterie et de la pêche connaît également une croissance régulière depuis la première vague, en grande partie grâce à l'envolée des prix des produits forestiers depuis la mi-2020 (voir **figure 14**).

Canada - PIB par secteur Données du PIB ajustées pour la saisonnalité et l'inflation

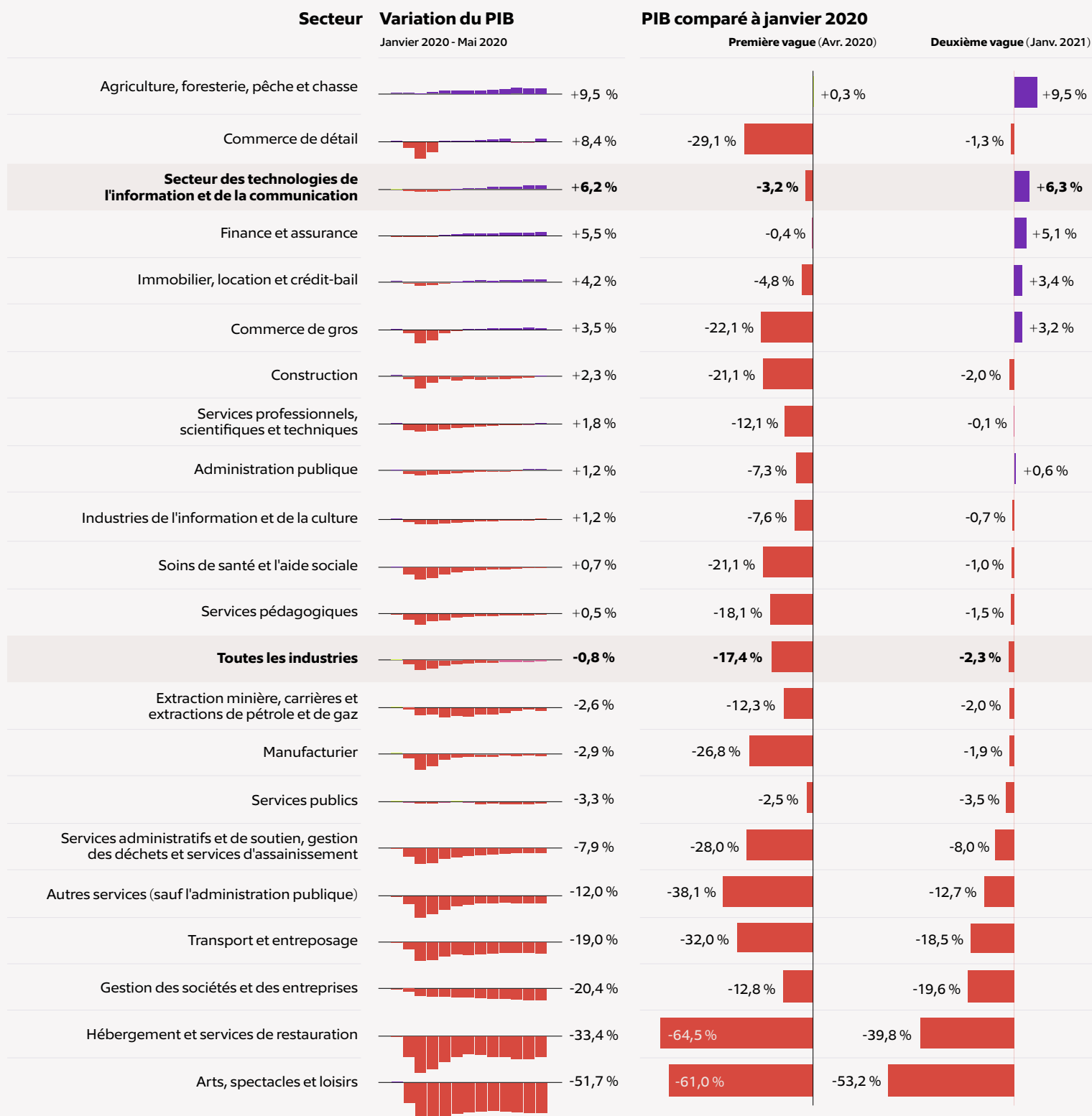


Figure 11 : PIB du Canada (dollars chaînés de 2012), par secteur, janvier 2020–mars 2021. Source : CTIC, Statistique Canada

Curieusement, le secteur du commerce de détail a connu une croissance de la production supérieure aux niveaux atteints avant la pandémie depuis la fin de la deuxième vague en janvier 2021, même si les niveaux d'emploi restent inférieurs à ceux d'avant la pandémie. Même si les données du PIB pour le deuxième trimestre de 2021 semblent indiquer l'impact des restrictions de la troisième vague sur la production dans ce secteur, ce découplage récent de la production et de l'emploi, en particulier par rapport à la première vague, souligne l'importance croissante du commerce électronique et de la vente au détail intelligente pour stimuler les ventes même si les magasins demeurent fermés. Comme nous pouvons constater dans la **figure 12**, les ventes au détail du commerce électronique au Canada étaient en constante augmentation depuis 2016, bien qu'à un rythme modeste, avant un quasi-doublement au cours des deux mois qui ont suivi la mise en place des restrictions de la COVID-19 en mars 2020. Malgré une baisse qui a suivi la réouverture de la majeure partie du Canada au cours de l'été 2020, le niveau est resté bien supérieur à la moyenne avant la pandémie et a rebondi au cours des deuxième et troisième vagues de confinement.

Canada : Ventes de détail en ligne CAD (x 1 000), ajusté en fonction des fluctuations saisonnières

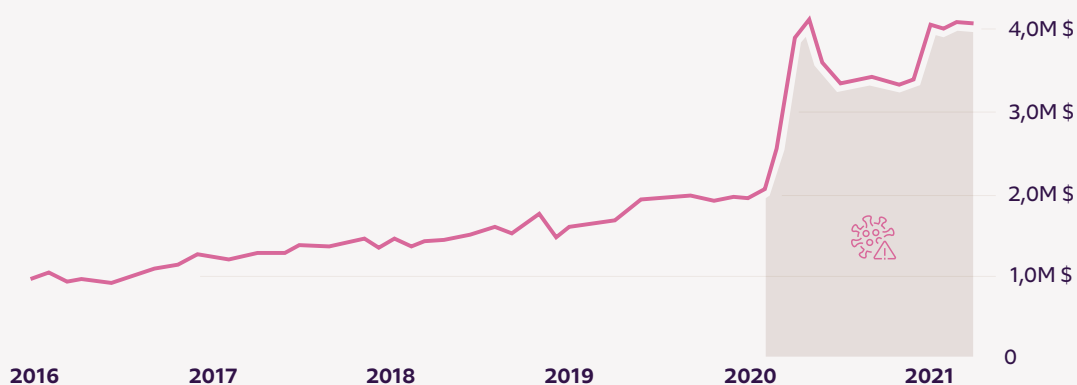


Figure 12 : Ventes au détail par commerce électronique au Canada, janvier 2016–avril 2021. Source : Statistique Canada

Il faut aussi noter que les secteurs à forte intensité de contacts, tels que les services d'hébergement et de restauration, ainsi que les arts, le divertissement et les loisirs sont encore fortement touchés par la crise, mais les perspectives de ces secteurs sont positives. Le temps plus chaud et la réouverture des provinces dans les prochains mois devraient entraîner une demande domestique importante pour ces biens et services.

Perspectives d'avenir et éléments clés

Les perspectives économiques générales du Canada à court et moyen terme sont assez positives. Les facteurs examinés ci-dessous nous éclairent à ce sujet.

1

Évolution des vaccins et la réouverture

La plupart des économies avancées poursuivent leurs campagnes de vaccination et la réouverture de l'activité économique est à l'ordre du jour, ouvrant la voie à une forte croissance au second semestre de cette année et l'année prochaine. Les marchés émergents sont toujours en retard en matière d'accès et de déploiement des vaccins, même si l'initiative COVAX (accès global aux vaccins de la COVID-19) de l'Organisation mondiale de la Santé et les efforts individuels des pays du G7 permettent d'améliorer la situation⁴⁵. Au Canada, le programme de vaccination est actuellement en phase avec le calendrier prévu pour permettre à la plupart des provinces de rouvrir leurs portes en été⁴⁶. Bien qu'il y a certains risques liés à la perturbation éventuelle des chaînes d'approvisionnement en vaccins, à l'apparition de nouvelles variantes préoccupantes et à l'hésitation possible à l'égard des vaccins, ces risques sont actuellement considérés comme assez faibles^{47,48}.

Alors que les restrictions sont allégées et que les déplacements à l'intérieur et à l'extérieur du pays sont autorisés, le Canada peut constater une forte demande domestique pour les biens et services, les ménages cherchant à libérer une partie de la demande refoulée au cours de l'année dernière. La levée des restrictions aux États-Unis au début du printemps 2021 a permis un bon début d'année, avec le PIB étasunien croissant à un taux annualisé de 6,4 % au premier trimestre 2021⁴⁹. Sans doute la mise en place d'importants programmes de relance budgétaire depuis le début de la pandémie, qui a représenté au total plus de 27 % du PIB, a joué en sa faveur⁵⁰. La levée des restrictions au Canada peut également stimuler la production au cours du second semestre de 2021.

45 G7 Announces Pledges of 870 Million COVID-19 Vaccine Doses, of Which at Least Half to Be Delivered by the End of 2021, Organisation mondiale de la Santé, consulté le 28 juin 2021, <https://www.who.int/news/item/13-06-2021-g7-announces-pledges-of-870-million-covid-19-vaccine-doses-of-which-at-least-half-to-be-delivered-by-the-end-of-2021>

46 Trevor Lawson et al., COVID-19 : Recovery and Re-Opening Tracker, McCarthy Tétrault, consulté le 29 juin 2021, <https://www.mccarthy.ca/en/insights/articles/covid-19-recovery-and-re-opening-tracker>

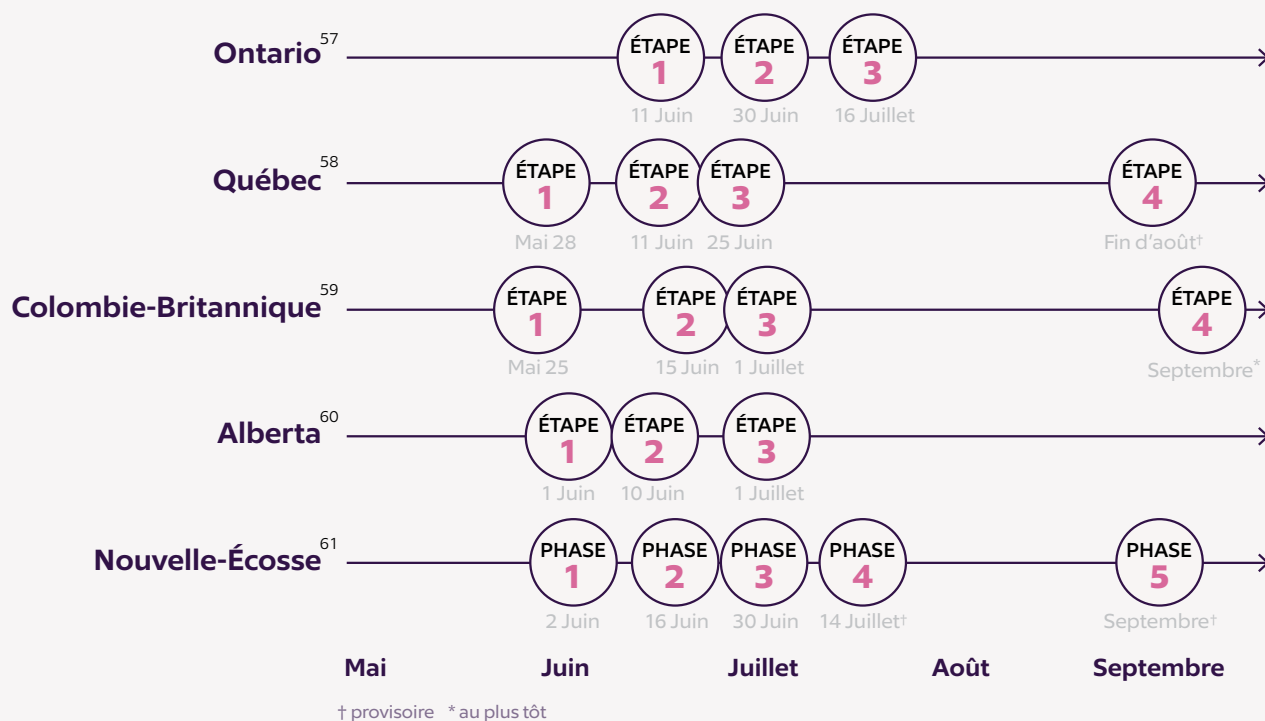
47 John Paul Tasker, "New COVID-19 Cases Have Dropped 80 per Cent — and 5.3 Million More Shots Are Set to Arrive next Week", CBC News, 11 juin 2021, <https://www.cbc.ca/news/politics/covid-cases-drop-vaccine-supply-surges-1.6062444>

48 Ludwig Burger et Aishwarya Nair, "AstraZeneca, Pfizer Vaccines Effective against Delta COVID-19 Variants: Study", CTV News, 23 juin 2021, <https://www.ctvnews.ca/health/coronavirus/astrazeneca-pfizer-vaccines-effective-against-delta-covid-19-variants-study-1.5482427>

49 U.S. Bureau of Economic Analysis (BEA), Gross Domestic Product (Third Estimate), GDP by Industry, and Corporate Profits (Revised), 1st Quarter 2021, consulté le 28 juin 2021, <https://www.bea.gov/news/2021/gross-domestic-product-third-estimate-gdp-industry-and-corporate-profits-revised-1st>

50 Adam Taylor, "How the \$1.9 Trillion U.S. Stimulus Package Compares with Other Countries' Coronavirus Spending", Washington Post, 5 avril 2021, <https://www.washingtonpost.com/world/2021/03/10/coronavirus-stimulus-international-comparison/>

Pour accompagner notre optimisme de vigilance, le cas du Royaume-Uni et la progression de la variante Delta dans ce pays servent d'avertissement⁵¹. La levée de certaines restrictions à la mi-avril⁵², alors que la proportion de Britanniques vaccinés était d'un peu moins de 12 %⁵³, a donné lieu à la propagation de la variante Delta du virus SARS-CoV-2, plus transmissible, parmi les populations non vaccinées et partiellement vaccinées, ce qui a fait temporairement dérailler les plans de réouverture⁵⁴. Les autorités canadiennes ont fait preuve d'une plus grande prudence en matière de réouverture^{55,56}, ce qui devrait permettre une réouverture durable au cours du second semestre de 2021, avec moins de turbulence.



51 Michelle Roberts, "UK Covid Infections Rise as Delta Variant Dominates", BBC News, 18 juin 2021, section Health, <https://www.bbc.com/news/health-57525891>

52 "England's Lockdown to Ease as Planned on 12 April", BBC News, 5 avril 2021, sec. UK, <https://www.bbc.com/news/uk-56641596>

53 "COVID-19 Data Explorer," Our World in Data, accessed 29 June 2021, <https://ourworldindata.org/coronavirus-data-explorer>

54 Becky Morton et Joseph Lee, "Covid : Lockdown Easing in England to Be Delayed by Four Weeks", BBC News, 14 juin 2021, sec. UK, <https://www.bbc.com/news/uk-57464097>

55 Rhianna Schmunk, "B.C. Aiming to Lift Virtually All Restrictions by September under New Restart Plan", CBC News, 25 mai 2021, <https://www.cbc.ca/news/canada/british-columbia/bc-covid-restrictions-update-may-25-1.6039243>

56 "Ontario to Move into next Phase of COVID-19 Reopening 2 Days Early, Sources Say", CBC News, 23 juin 2021, <https://www.cbc.ca/news/canada/toronto/covid-19-ontario-june-23-2021-second-dose-delta-hot-spots-1.6076469>

57 Gouvernement de l'Ontario, Reopening Ontario, consulté le 14 juillet 2021, <https://www.ontario.ca/page/reopening-ontario>

58 Benjamin Shingler, "Quebec's Reopening Plan Brings Much-Needed Hope — and Yes, Some Risks", CBC News, 20 mai 2021, <https://www.cbc.ca/news/canada/montreal/quebec-reopening-legault-1.6033064>

59 Gouvernement de la Colombie-Britannique, BC's Restart, consulté le 5 juillet 2021, <https://www2.gov.bc.ca/gov/content/covid-19/info/restart>

60 Gouvernement de l'Alberta, COVID-19 Public Health Actions, consulté le 5 juillet 2021, <https://www.alberta.ca/covid-19-public-health-actions.aspx>

61 Gouvernement de la Nouvelle-Écosse, Reopening Plan, 29 mai 2021, <https://novascotia.ca/reopening-plan/>

2

L'épargne des ménages et la demande refoulée

La première vague de confinements a provoqué des pertes d'emplois sans précédent au sein de l'économie canadienne, mais la stratégie de réponse comprenait également des transferts fiscaux extraordinaires. Bien que les Canadiens et les Canadiennes ont perdu en moyenne 1 600 \$ en revenu de travail au cours de l'année 2020⁶², cela a été très largement compensé par les programmes gouvernementaux comme la Prestation canadienne d'urgence⁶³ (PCU), la Subvention salariale d'urgence du Canada⁶⁴ (SSUC), et d'autres programmes et paiements de transfert fédéraux et provinciaux. Avec le soutien de ces mesures, le revenu disponible de la population canadienne moyenne a en fait augmenté en 2020 pour atteindre environ 1 800 dollars⁶⁵. Ce revenu supplémentaire a été associé à une forte réduction des dépenses des ménages, due aux restrictions du confinement et à une perte de confiance des consommateurs et des consommatrices face à la pandémie. Globalement, cela signifie que les ménages canadiens ont fait des économies sans précédent de 180 milliards de dollars au total⁶⁶. Le taux d'épargne des ménages au premier trimestre 2021 était de 13,1 %, contre une moyenne d'environ 3,3 % avant la pandémie (voir **figure 13**).

Canada : Taux d'épargne des ménages Données désaisonnalisées

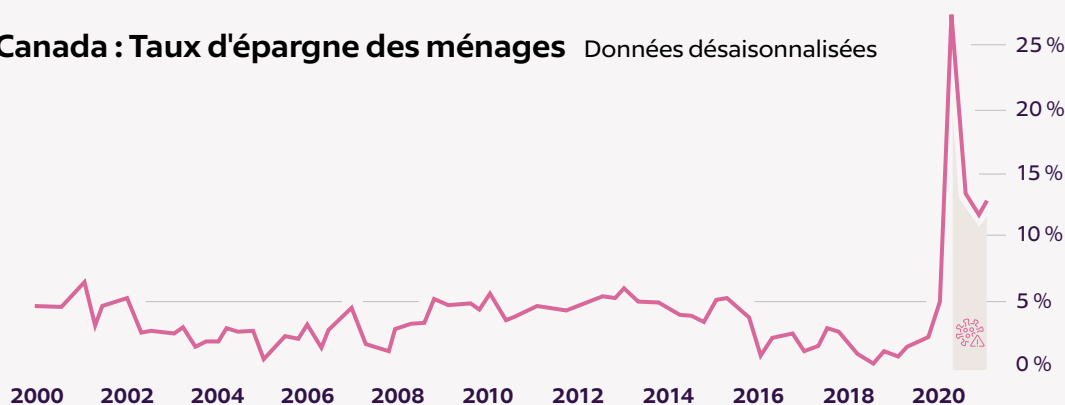


Figure 13 : Taux d'épargne des ménages canadiens, T1 2000–T1 2021. Source : Statistique Canada

Bien qu'il soit possible, voire probable, qu'une partie de ces fonds soit intégrée à un niveau accru d'épargne de précaution parmi les ménages, une partie de cette épargne alimentera la demande refoulée au moment de la réouverture de l'économie. Avec la progression des taux de vaccination et la levée des restrictions au second semestre 2020, et par la suite, le Canada devrait connaître une augmentation de la demande, en particulier pour les types de services à fort contact qui ont été fortement restreints par les confinements : transport et tourisme, hébergement et services de restauration, arts, divertissement et loisirs. Parallèlement, comme la majorité de la consommation sacrifiée l'année dernière était sous forme de services, il est peu probable que cette libération de la demande refoulée suffise à propulser l'économie vers sa trajectoire de croissance avant la pandémie.

62 Banque du Canada, COVID-19, Savings and Household Spending, 11 mars 2021, <https://www.bankofcanada.ca/2021/03/covid-19-savings-and-household-spending/>

63 Service Canada, Canada Emergency Response Benefit (CERB).

64 Agence du revenu du Canada, Canada Emergency Wage Subsidy (CEWS), 18 septembre 2020, <https://www.canada.ca/en/revenue-agency/services/subsidy/emergency-wage-subsidy.html>

65 Banque du Canada, COVID-19, Savings and Household Spending.

66 Ibid.

3

Perturbations dans la chaîne d'approvisionnement

De récentes pénuries d'approvisionnement, notamment sur le marché international des semi-conducteurs, ont provoqué des perturbations au sein de plusieurs industries, dont les téléphones intelligents et les automobiles⁶⁷. De plus, la forte demande de conteneurs maritimes bouleverse également les calendriers de transport et augmente les coûts⁶⁸. La hausse des frais d'expédition et les perturbations des chaînes d'approvisionnement internationales entraînent des retards de production pour les fabricants et fabricantes, alourdissent la production et provoquent une réduction des inventaires. Cela fait monter les prix des consommateurs et consommatrices, car la demande de ces biens a commencé à augmenter avec la réouverture des grandes économies.

Les disparités entre les prévisions de la demande réalisées pendant la pandémie et l'augmentation de la demande réelle depuis la réouverture ont provoqué certains de ces retards, notamment pour les produits ayant de longs délais de livraison et des chaînes d'approvisionnement fragmentées⁶⁹. La résolution de ces contraintes d'approvisionnement va probablement nécessiter plusieurs mois. Entre-temps, la poursuite de la réouverture de l'économie renforcera les pressions sur les prix sur ces marchés à court terme. Néanmoins, les événements précédents suggèrent que de tels encombrements et perturbations causés par de grandes disparités entre l'offre et la demande sont en règle générale transitoires, et que les marchés reviennent à l'équilibre assez rapidement⁷⁰.

4

Prix des produits de base et inflation

Un autre impact associé aux bouleversements de la structure de l'offre et de la demande à l'échelle mondiale causé par la pandémie est perceptible dans les prix des produits de base. Durant le premier semestre de 2020, alors que la demande mondiale se contractait, les prix des produits de base, en particulier ceux de l'énergie⁷¹, ont connu une forte baisse. Ensuite, les prix du bois ont grimpé en flèche tout au long de l'année dernière, les restrictions en matière de santé publique ayant forcé les scieries à fermer leurs portes, tandis que, simultanément, la demande augmentait, les gens travaillant à des rénovations et à l'amélioration de leur maison pendant les périodes de confinement⁷². La récente explosion des prix des produits de base a suscité des discussions sur un nouveau « supercycle » des produits de base⁷³.

67 Peter Armstrong et John Mazerolle, "Playstations Scarce, Automakers Stalled amid Pandemic Supply-Line Disruptions", CBC News, 25 février 2021, <https://www.cbc.ca/news/business/semiconductor-shortage-1.5925709>

68 CBC Radio, "Lack of Shipping Containers Causing Bike Shortages, Headaches for Canadian Farm Exporters", CBC Radio, 13 avril 2021, <https://www.cbc.ca/radio/costofliving/from-boat-blockages-to-bike-shortages-and-whether-real-estate-love-letters-work-1.5980146/lack-of-shipping-containers-causing-bike-shortages-headaches-for-canadian-farm-exporters-1.5980385>

69 Susan Helper et Evan Soltas, Why the Pandemic Has Disrupted Supply Chains, The White House, consulté le 29 juin 2021, <https://www.whitehouse.gov/cea/blog/2021/06/17/why-the-pandemic-has-disrupted-supply-chains/>

70 Ibid.

71 Jillian Ambrose, "Oil Prices Dip below Zero as Producers Forced to Pay to Dispose of Excess", The Guardian, 20 avril 2020, <http://www.theguardian.com/world/2020/apr/20/oil-prices-sink-to-20-year-low-as-un-sounds-alarm-on-to-covid-19-relief-fund>

72 Peter Armstrong, "Lumber Prices Sky-High as COVID-19 Causes Supply Issues That Aren't Going Away", CBC News, 2 avril 2021, <https://www.cbc.ca/news/business/lumber-prices-covid-19-cost-of-housing-1.5973416>

73 "Is a Commodities Supercycle under Way?", The Economist, 2 juin 2021, <https://www.economist.com/the-economist-explains/2021/06/02/is-a-commodities-supercycle-under-way>

Les produits de base sont très recherchés en raison de l'amélioration des perspectives économiques et des propositions radicales de dépenses d'infrastructure adoptées par plusieurs grandes économies. Néanmoins, les supercycles de produits de base ont tendance à être stimulés par une pression soutenue de la demande liée à une transformation structurelle (l'industrialisation à grande échelle de la Chine, par exemple), alors que les signes observés à ce jour indiquent que les prix sont temporairement poussés à la hausse par une inadéquation entre l'offre et la demande⁷⁴. À plus long terme, les prix de certains métaux et minéraux dépendront probablement du fait que le rythme de la transition vers l'énergie verte corresponde ou non aux attentes du marché.

Canada - Prix des produits de base

Indice Fisher des prix des produits de base (en dollars étasuniens), recalculé

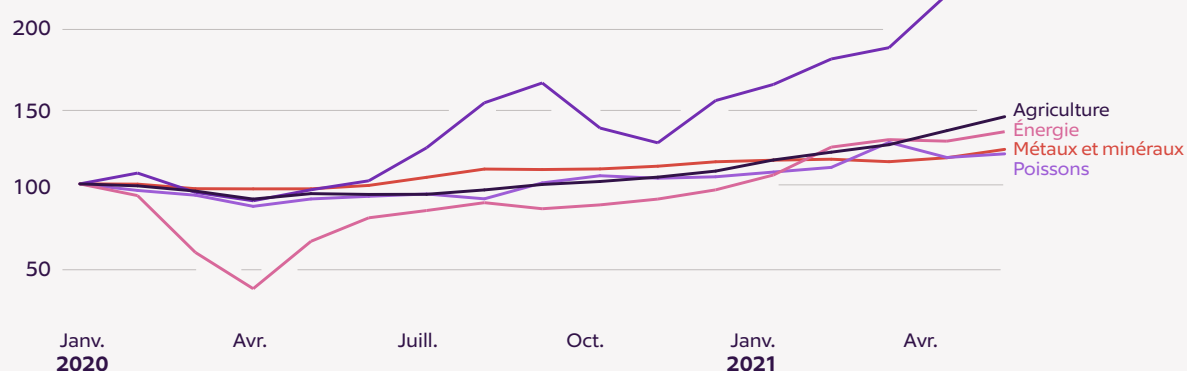


Figure 14 : Indices des prix des produits de base, janvier 2020–mai 2021. Source : Banque du Canada, Statistique Canada Janvier 2020 = 100

5 Politiques monétaires et financières

Une inflation soutenue dans l'économie en général est également préoccupante, étant donné l'ampleur extraordinaire des mesures de relance budgétaire et monétaire que les gouvernements à travers le monde ont adoptées en réponse à la pandémie.

Mesures de l'inflation fondamentale

Variation en pourcentage d'une année à l'autre

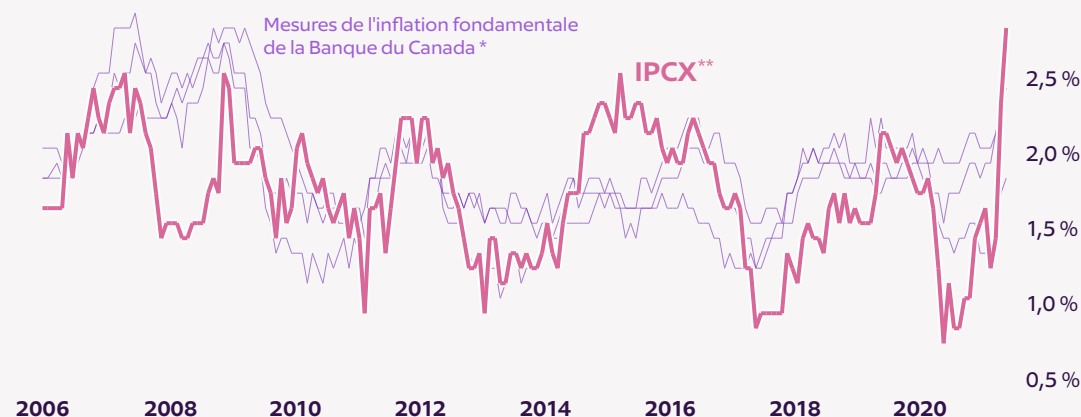


Figure 15 : Inflation au Canada, janvier 2006–mai 2021. Source : Banque du Canada, Statistique Canada

*IPC-comm, IPC-méd, IPC-tronq **indice des prix à la consommation, tous les articles, à l'exception des huit composantes les plus volatiles

74 Martin Stuermer et Nico Valckx, Four Factors Behind the Metals Price Rally, IMF Blog, consulté le 29 juin 2021, <https://blogs.imf.org/2021/06/08/four-factors-behind-the-metals-price-rally/>

Les données des États-Unis⁷⁵ et du Canada⁷⁶ révèlent que l'inflation (variation d'une année sur l'autre) a atteint un sommet inégalé depuis dix ans en mai. Cela peut être expliqué en partie par la baisse du prix de certains biens pendant le confinement par rapport à la reprise de leur prix. Parmi les autres facteurs ayant une incidence sur l'inflation, citons la récente remontée des prix des produits de base et les augmentations de prix des biens victimes des récentes perturbations de la chaîne d'approvisionnement. Bien qu'une partie de ces turbulences soit susceptible de persister à court terme, à mesure que la demande et l'offre globales reviennent à la normale avec la réouverture des économies et le retour à une certaine normalité, l'inflation ne devrait pas être une préoccupation majeure à moyen et à long terme. L'inflation temporaire attribuable à l'offre restreinte, suivie de la demande explosive d'une réouverture économique alimentée par l'épargne accumulée, est susceptible de provoquer une inflation à court terme qui se stabilisera au-dessus de la fourchette cible de la Banque du Canada. Cependant, les prévisions de la Banque⁷⁷ et les mouvements récents sur les marchés obligataires⁷⁸ semblent indiquer que l'inflation à long terme et en équilibre restera ancrée.

Ce principe a été confirmé par les dirigeants du groupe des nations du G7 lors de leur récente réunion au Royaume-Uni⁷⁹. Les leaders ont également convenu qu'il était primordial de continuer à soutenir leurs économies respectives au moyen d'une politique budgétaire expansionniste pour assurer une reprise économique large et durable. En plus des mesures de soutien fiscal aux ménages et aux entreprises annoncées dans le dernier budget fédéral⁸⁰, l'économie canadienne est susceptible de bénéficier des importants plans de relance présentés par les États-Unis, le principal partenaire commercial du Canada⁸¹. Le plan de sauvetage étasunien de 1 900 milliards de dollars a été approuvé par le Congrès en mars 2021⁸². Déjà au mois de juin, le plan a permis de faire parvenir aux ménages américains des chèques de relance d'une valeur de 390 milliards de dollars étasuniens⁸³. Ces chèques devraient faire augmenter le PIB américain de 2,4 % et le PIB mondial d'environ 0,5 %⁸⁴. Les plans de dépenses d'infrastructure supplémentaires^{85,86}, une fois adoptés, pourraient stimuler davantage la croissance de la production. Bien que certains aspects de ces mesures puissent être liés à des clauses « Achetez des produits étasuniens », il y aura toujours des retombées pour les exportateurs canadiens et exportatrices canadiennes de biens et de services provenant d'effets indirects et induits.

75 Gwynn Guilford, "U.S. Inflation Is Highest in 13 Years as Prices Surge 5%", Wall Street Journal, 10 juin 2021, section Economy, <https://www.wsj.com/articles/us-inflation-consumer-price-index-may-2021-11623288303>

76 Statistique Canada, The Daily — Consumer Price Index, May 2021, 16 juin 2021, <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/210616/dq210616a-eng.htm>

77 Banque du Canada, Bank of Canada Will Hold Current Level of Policy Rate until Inflation Objective Is Sustainably Achieved, Adjusts Quantitative Easing Program, consulté le 30 juin 2021, <https://www.bankofcanada.ca/2021/04/fad-press-release-2021-04-21/>

78 Paul J. Davies, "Government Bond Yields Expected to Stay Low as Inflation Fears Ease", Wall Street Journal, 3 juin 2021, section Markets, <https://www.wsj.com/articles/government-bond-yields-expected-to-stay-low-as-inflation-fears-ease-11622729563>

79 Guy Faulconbridge, "G7 Leaders Agreed to Keep the Money Taps Open", Reuters, 11 juin 2021, <https://www.reuters.com/business/g7-leaders-agreed-keep-stimulus-flowing-their-economies-2021-06-11/>

80 Ministère des Finances du Canada, Budget 2021 : A Recovery Plan for Jobs, Growth, and Resilience, 19 avril 2021, <https://www.canada.ca/en/departement-finance/news/2021/04/budget-2021-a-recovery-plan-for-jobs-growth-and-resilience.html>

81 The White House, op. cit.

82 The White House, American Rescue Plan, consulté le 7 juillet 2021, <https://www.whitehouse.gov/american-rescue-plan/>

83 U.S. Department of the Treasury, Treasury & IRS Release State-by-State Data on Third Round of Economic Impact Payments Totaling Nearly \$390 Billion, consulté le 7 juillet 2021, <https://home.treasury.gov/news/press-releases/jy0248>

84 Banque du Canada, Monetary Policy Report – April 2021, consulté le 7 juillet 2021, <https://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2021/04/mpr-2021-04-21.pdf>

85 The White House, American Jobs Plan, consulté le 7 juillet 2021, <https://www.whitehouse.gov/american-jobs-plan/>

86 The White House, American Families Plan, consulté le 7 juillet 2021, <https://www.whitehouse.gov/american-families-plan/>

Prévisions générales en matière de l'emploi

Les prévisions du CTIC sont élaborées en fonction de trois scénarios possibles fondés sur des hypothèses concernant la vitesse et la nature de la réouverture et de la reprise économique du Canada après la COVID-19 et les risques possibles identifiés ci-dessus.

Les prévisions de référence supposent que le projet de vaccination à travers le pays progresse comme prévu et qu'une large réouverture des économies provinciales au cours de l'été et du second semestre stimule la croissance suite à une forte demande domestique et à la dépense de l'épargne accumulée par les ménages l'année dernière. Cette dynamique devait continuer en 2022 à cause de la reprise de certaines formes de voyages et de tourisme internationaux, mais probablement uniquement entre les régions qui satisfont à un certain seuil en matière de taux de vaccination et d'autres paramètres de santé publique.

Ce scénario présuppose également que les variantes préoccupantes ne se multiplient pas de manière incontrôlée et n'imposent pas de nouvelles restrictions, que les perturbations de la chaîne d'approvisionnement ne se prolongent pas et n'entraînent pas de pénuries et d'inflation persistantes, et que les politiques fiscales et monétaires restent inchangées. Le PIB devrait atteindre les niveaux enregistrés avant la pandémie au cours du second semestre de 2021 et il devrait stabiliser dans une trajectoire de croissance régulière à la fin de 2022, mais à une trajectoire qui soit légèrement inférieure à la tendance avant la pandémie.

Chômage Taux de chômage trimestriel prévu, ajusté en fonction des variations saisonnières (2021-2025)

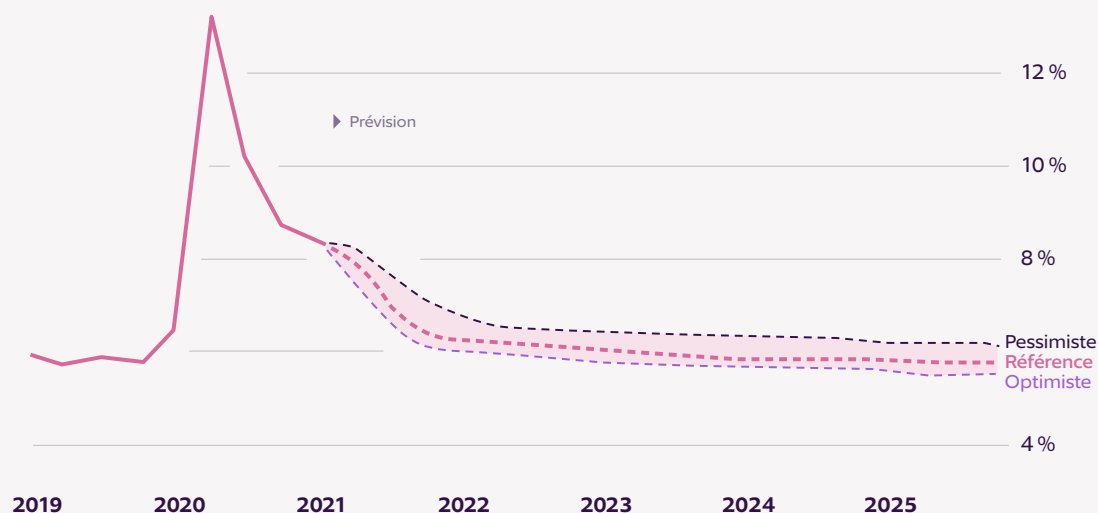


Figure 16 : Trajectoires prévues du taux de chômage, 2021-2025. Source : CTIC, Statistique Canada

PIB réel

Trajectoires prévues de la croissance normalisée du PIB, ajustées en fonction des variations saisonnières (2021-2025)

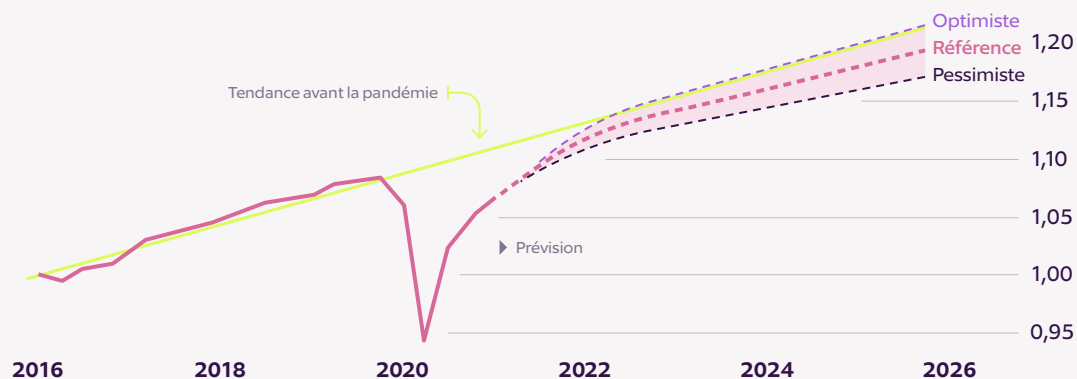


Figure 17 : Trajectoires prévues de la croissance du PIB, normalisées à partir du T1 2016, 2021-2025. Source : CTIC, Statistique Canada

Le scénario optimiste prévoit une accélération plus marquée du calendrier de réouverture et des dépenses de consommation, ainsi que le bon fonctionnement des chaînes d'approvisionnement mondiales. La production dans ce scénario atteint les niveaux de la période avant la pandémie au troisième trimestre de 2021 et reprend la trajectoire de croissance avant la pandémie à la fin de 2022.

Le scénario pessimiste prévoit qu'une réouverture complète ne sera pas possible avant la fin de l'année 2021, et que ce retard entraînera une reprise économique plus faible. Cette demande relativement plus faible, associée à des perturbations prolongées de la chaîne d'approvisionnement, a pour conséquence que l'économie se stabilise sur une trajectoire de croissance plus faible que dans les deux autres scénarios.

À l'aide des données sur le marché du travail et les salaires, ainsi que des estimations du PIB et de l'inflation prévue, la figure 18 prévoit l'emploi dans l'économie canadienne générale jusqu'à la fin de 2025. Selon le scénario de référence, l'emploi retrouve progressivement le niveau qu'il avait avant la pandémie au début de 2022 et atteint un niveau de 20,39 millions de travailleurs et de travailleuses au quatrième trimestre de 2025. Le niveau d'emploi prévu pour le quatrième trimestre 2025 est de 20,71 millions pour le scénario optimiste, et de 19,96 millions en scénario pessimiste.

Économie générale Prévisions d'emploi pour le Canada (2021-2025)

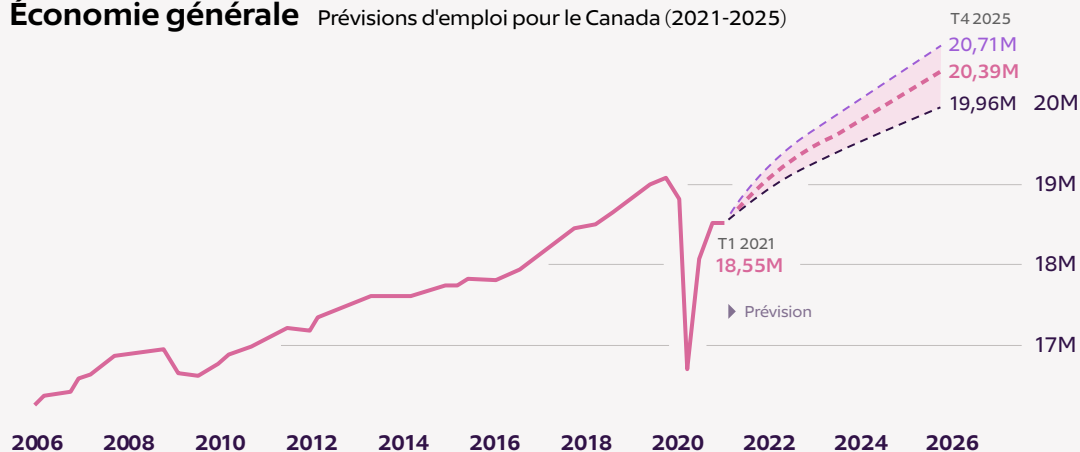


Figure 18 : Emploi salarié au Canada (prévision), 2021-2025. Source : CTIC, Statistique Canada
Note: Emploi désaisonnalisé (x 1 000)

●●○ Section II

L'économie numérique canadienne



La COVID-19 a déjà été à l'origine d'une restructuration sans précédent de l'économie canadienne. Les entreprises technologiques, qui sont maintenant à la tête des principaux indices boursiers, ont fait un bond en avant par rapport à l'économie. Cela explique en partie pourquoi les indices boursiers se sont bien comportés malgré les difficultés rencontrées par l'économie des petites entreprises indépendantes. Les habitudes de consommation ont dévié à la suite de la pandémie⁸⁷, et certains signes laissent penser qu'une bonne partie de cette évolution sera permanente.

BDO, un cabinet de conseil, met en évidence plusieurs tendances qui se sont accélérées suite aux confinements dus à la COVID-19. Citons notamment le travail à distance, le commerce à canaux multiples et la vente au détail intelligente, la consommation de contenu numérique, la santé en ligne et la télémédecine, ainsi que la « plateformisation », soit le recours à des plateformes numériques pour accéder aux clients et les servir⁸⁸.

Il est certain que nous avons embauché des développeurs [et développeuses] de logiciels pendant la pandémie. Nous étions capables de les embaucher à distance du bureau, même pas dans la même ville. – Entreprise de technologie de la santé

Utilisation personnelle d'Internet au Canada

Pourcentage de la population âgée de 15 ans et plus qui a utilisé l'Internet à des fins personnelles

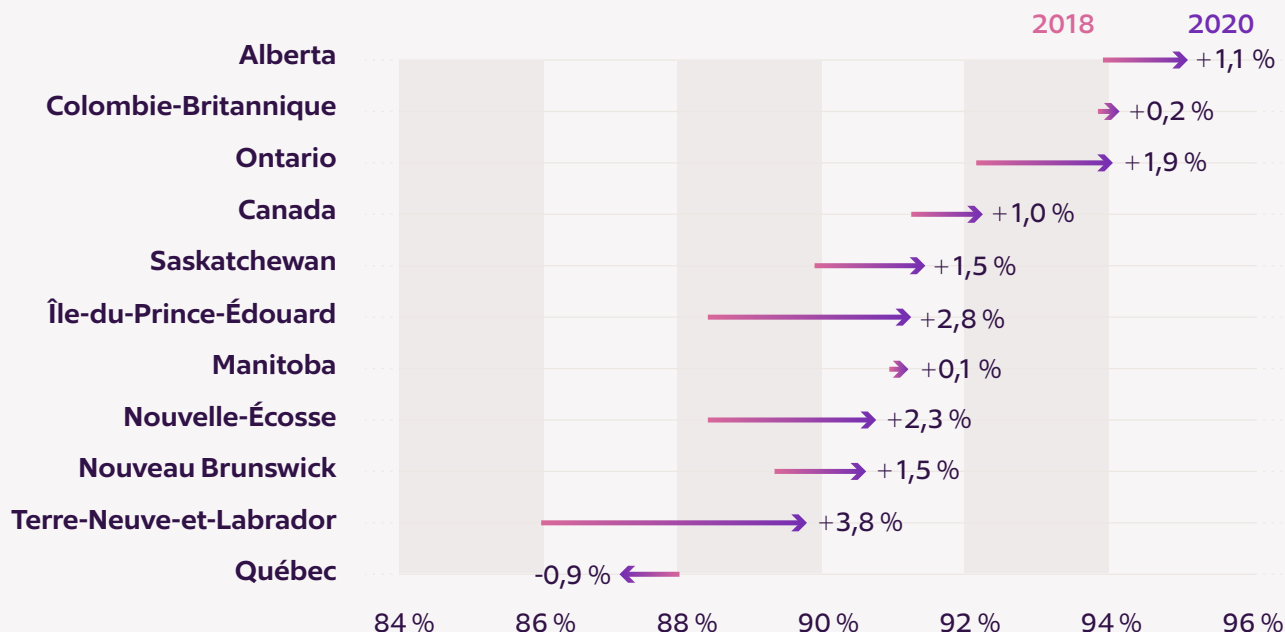


Figure 19 : Utilisation personnelle d'Internet au Canada, par province, 2018-2020. Source : Statistique Canada

87 Lauren Leatherby et David Gelles, "How the Virus Transformed the Way Americans Spend Their Money", The New York Times, 11 avril 2020, sec. Business, <https://www.nytimes.com/interactive/2020/04/11/business/economy/coronavirus-us-economy-spending.html>

88 COVID-19 Is Accelerating the Rise of the Digital Economy, BDO, consulté le 25 juin 2021, <https://www.www.bdo.com/insights/business-financial-advisory/strategy-technology-transformation/covid-19-is-accelerating-the-rise-of-the-digital-e>

L'Enquête canadienne sur l'utilisation de l'Internet⁸⁹ a permis de constater que la pandémie et les confinements ont eu un impact considérable sur la façon dont les Canadiens et les Canadiennes utilisent l'Internet et la durée de son utilisation par jour. Au Canada, il y a eu une participation accrue à une grande variété d'activités en ligne, avec des augmentations notables du nombre de Canadiens et de Canadiennes qui ont fait des achats en ligne pour des biens et services numériques et physiques, qui ont utilisé des services de diffusion vidéo en continu et la télévision en direct en ligne, des appels vocaux et des appels vidéo en ligne, qui ont utilisé des appareils domestiques intelligents et qui ont suivi une formation officielle en ligne et un apprentissage en ligne. La pandémie a également incité de nombreux Canadiens et de nombreuses Canadiennes à expérimenter avec diverses activités en ligne pour la première fois, notamment les appels vidéo, la commande en ligne de produits d'épicerie pour livraison ou récupération au magasin, le travail à domicile, l'apprentissage en ligne, le visionnage de contenus vidéo en continu et l'utilisation de services gouvernementaux en ligne.⁹⁰

Activités en ligne au Canada

Pourcentage de la population âgée de 15 ans et plus qui a participé aux activités suivantes en ligne

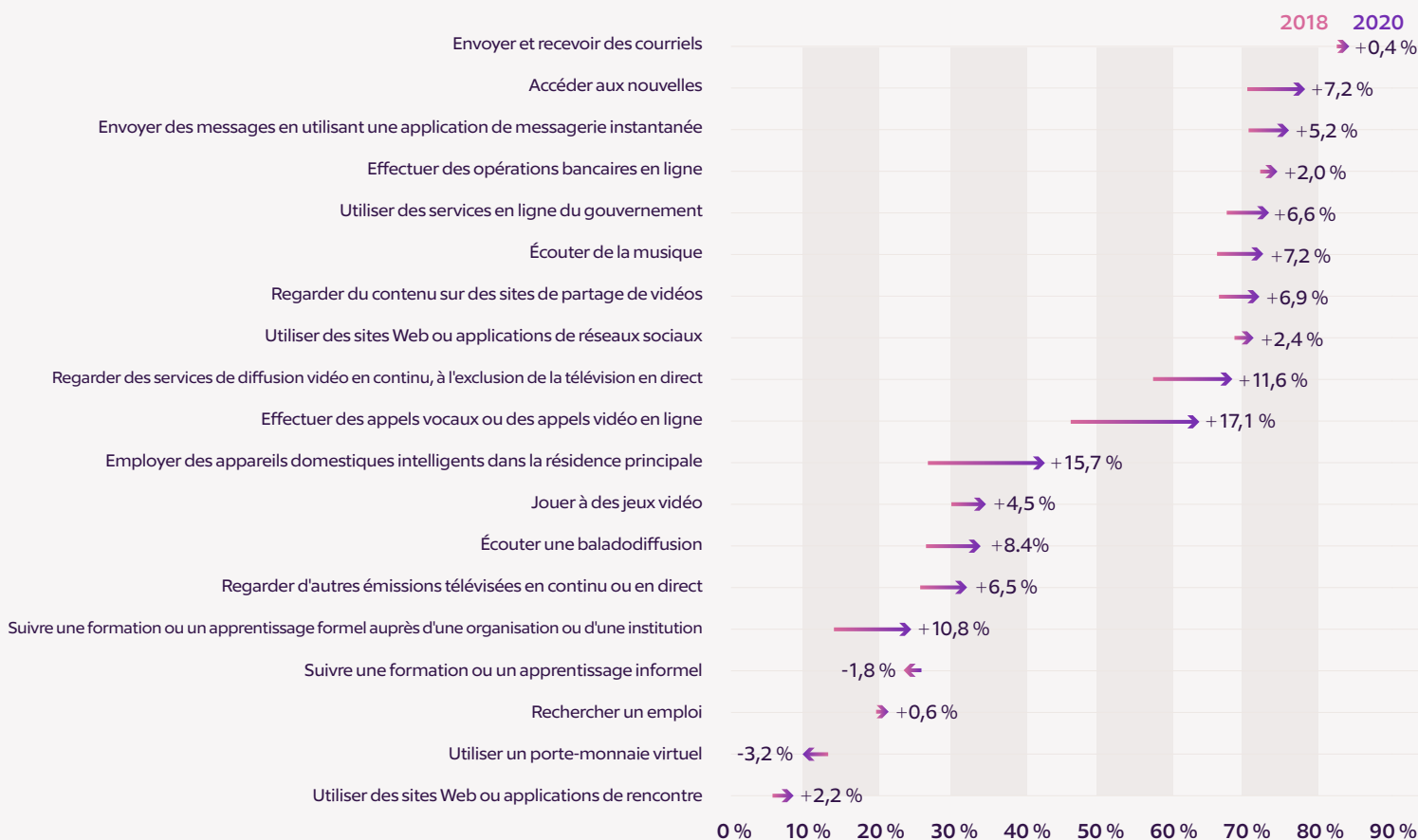


Figure 20 : Activités en ligne au Canada, 2018-2020. Source : Statistique Canada

89 Statistique Canada, The Daily – Canadian Internet Use Survey, 2020.

90 Statistique Canada, Internet Use and COVID-19.

Les achats en ligne de biens et services physiques et numériques ont connu une forte hausse en 2020. Environ 82 % des Canadiens et Canadiennes ont fait des achats en ligne en 2020, par rapport à 73 % en 2018. Les achats en ligne ont augmenté d'environ 50 % au cours de cette période, passant de 57,4 à 84,4 milliards de dollars⁹¹. Toutes tranches d'âge confondues, les Canadiens et Canadiennes ont été plus nombreux à faire des achats en ligne en 2020 qu'en 2018, et ils ont également dépensé beaucoup plus.

Achats en ligne au Canada

Pourcentage de la population âgée de 15 ans et plus qui a acheté des biens et services en ligne

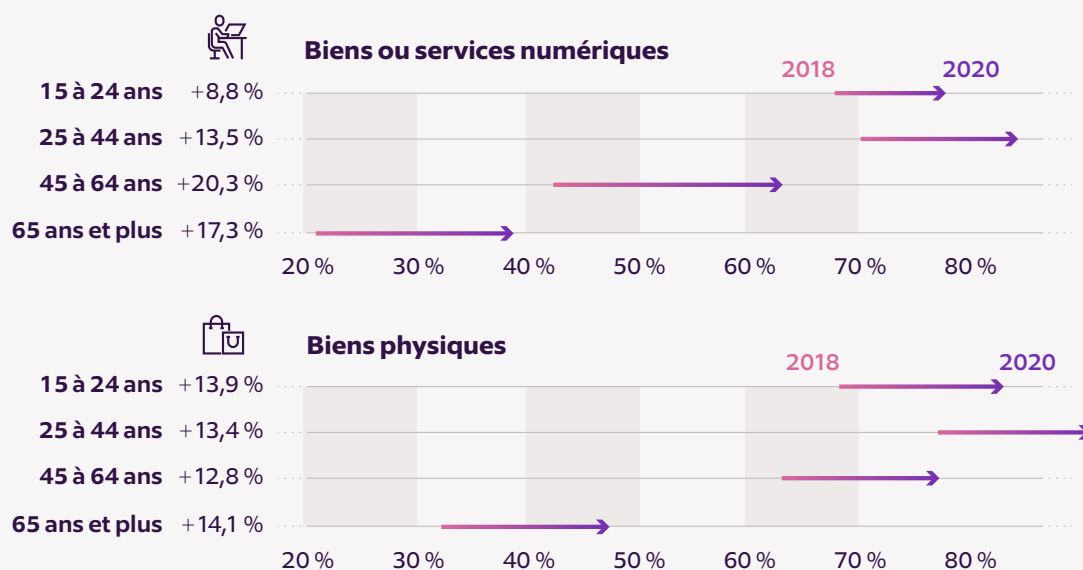


Figure 21 : Les acheteurs et acheteuses en ligne au Canada, par tranche d'âge et par type d'achat, 2018-2020. Source : Statistique Canada Englobe les achats effectués pour un usage personnel ou domestique, et exclut tout usage lié aux affaires.

Achats en ligne au Canada

Dépenses moyennes par personne pour des biens et services commandés sur Internet

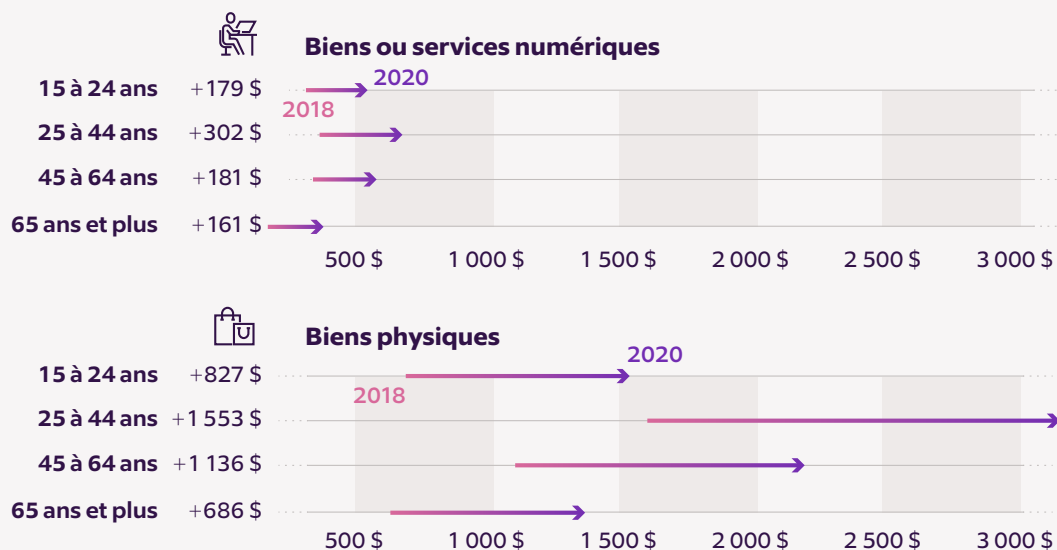


Figure 22 : Montant moyen des dépenses consacrées aux achats en ligne au Canada, par tranche d'âge et par type d'achat, 2018-2020. Source : Statistique Canada Englobe les achats effectués pour un usage personnel ou domestique, et exclut tout usage lié aux affaires.

91 Ibid.

Les confinements dus à la COVID-19 ont modifié les habitudes d'achat des consommateurs canadiens et des consommatrices canadiennes, qui sont nombreux à se tourner vers les achats en ligne⁹². Bien qu'il soit probable qu'il y ait un rebond des ventes au détail en magasin suite à la levée des restrictions de santé publique, des données d'enquête récentes suggèrent que les achats en ligne et le commerce électronique continueront de croître après la COVID-19⁹³, ce qui souligne la nécessité pour les détaillants et détaillantes de toutes tailles d'adopter les progrès de la technologie numérique et les stratégies à canaux multiples^{94,95}.

Le secteur des soins de santé numériques est un autre domaine qui a été marqué par une augmentation significative de l'adoption et de la concrétisation au cours des 18 derniers mois. Les débuts de la télémédecine au Canada remontent aux années 1970⁹⁶, mais ses applications sont devenues incontournables lors des vagues successives de confinement depuis le début de la pandémie. Les mesures de confinement adoptées lors de la première vague de la COVID-19 ont imposé le passage des soins en personne aux soins virtuels lorsque cela était possible. De mars à juillet 2020, les visites en cabinet ont diminué de près de 80 % en Ontario et les soins virtuels se sont multipliés par 56, représentant plus de 71 % de toutes les visites de médecins de soins primaires au cours de cette période. Sans être une solution de remplacement pour toutes les formes de soins en personne, le cas d'utilisation des soins de santé virtuels a été bien établi au cours de la pandémie. Des enquêtes nationales récentes menées par l'Association médicale canadienne⁹⁸ et l'Institut économique de Montréal⁹⁹ ont révélé qu'une grande majorité de Canadiens et de Canadiennes ont été satisfaits du service qu'ils ont reçu au moyen de la télésanté/santé virtuelle et qu'ils prévoient continuer à accéder aux soins primaires en ligne même après la levée des restrictions liées à la pandémie.

Ces tendances en matière de comportement des consommateurs et consommatrices et de numérisation, accélérées par la pandémie, signifient que l'économie numérique canadienne a non seulement fait face aux turbulences économiques des 18 derniers mois mais qu'elle a connu une croissance importante depuis le début de la pandémie. Si nous examinons les données relatives au PIB, nous constatons que les performances de l'économie numérique et du secteur des TIC sont nettement supérieures à celles de l'économie générale. La **figure 23** présente le PIB du secteur des TIC jusqu'en mars 2021. Le secteur a dépassé considérablement l'économie générale et se situe déjà bien au-dessus des niveaux d'avant la crise.

92 Statistique Canada, Retail E-Commerce and COVID-19.

93 Canadians Increased Online Shopping Spend by More than \$2B per Month Compared to Pre-Pandemic, PayPal Newsroom, consulté le 28 juin 2021, <https://newsroom.ca.paypal-corp.com/Trends-Spends>

94 Rob Davidson, From Innovation to Imperative, Conseil des technologies de l'information et des communications, 2 octobre 2020, <https://medium.com/digitalthinktankictc/from-innovation-to-imperative-canadian-intelligent-retail-and-covid-19-6baffd50e209>

95 Banque de développement du Canada, E-Commerce Increases Profitability, Accelerates Growth and Brings Resilience in Times of Crisis : BDC Study, BDC, consulté le 27 juin 2021, <https://www.bdc.ca/en/about/mediaroom/news-releases/e-commerce-increases-profitability-accelerates-growth-brings-resilience-times-crisis-bdc-study>

96 Association médicale canadienne, Virtual Care in Canada: Discussion Paper, CMA Health Summit, 2019.

97 Richard H. Glazier et al., Shifts in Office and Virtual Primary Care during the Early COVID-19 Pandemic in Ontario, Canada, CMAJ, 8 février 2021, n. 6, 200–210, <https://doi.org/10.1503/cmaj.202303>

98 Virtual Care Is Real Care: National Poll Shows Canadians Are Overwhelmingly Satisfied with Virtual Health Care, Association médicale canadienne, consulté le 27 juin 2021, <https://www.cma.ca/news/virtual-care-real-care-national-poll-shows-canadians-are-overwhelmingly-satisfied-virtual>, <https://www.cma.ca/news/virtual-care-real-care-national-poll-shows-canadians-are-overwhelmingly-satisfied-virtual>

99 Healthcare in Canada 2020, Montreal Economic Institute, consulté le 23 juin 2021, https://www.iedm.org/wp-content/uploads/2020/11/healthcare_ipsos_poll_2020.pdf

Canada - Secteur des TIC et produit intérieur brut

CAD (x 1 000 000), ajusté en fonction des fluctuations saisonnières et de l'inflation

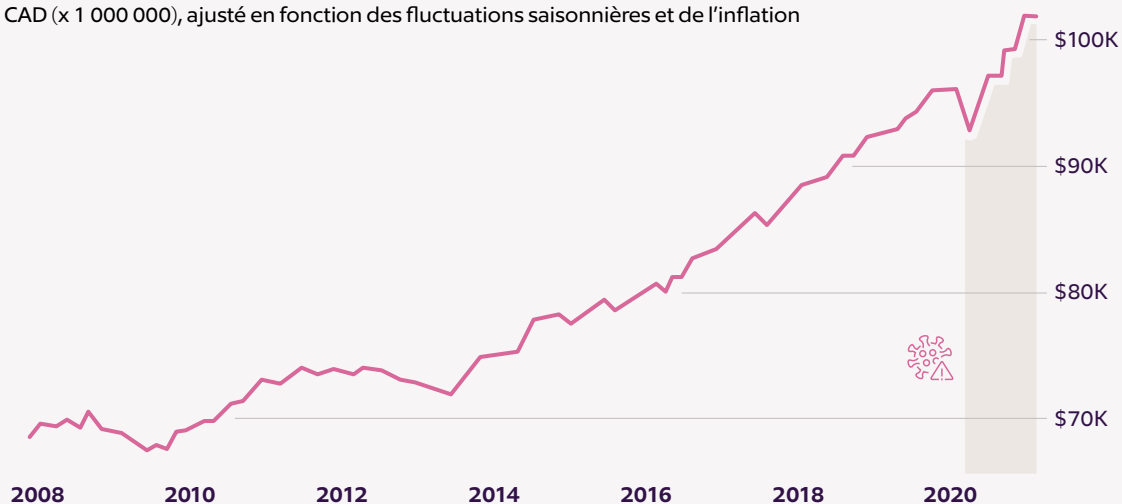


Figure 23 : PIB du secteur canadien des TIC (dollars chaînés de 2012), janvier 2007–mars 2021. Source : Statistique Canada

De plus, comme nous l'avons déjà montré dans la **figure 4**, l'économie numérique a été plus performante que tous les autres secteurs au Canada en matière de reprise de l'emploi, avec un taux d'emploi supérieur de près de 12 % à celui d'avant la pandémie en mai 2021. L'image que dépeignent ces statistiques a été, dans l'ensemble, corroborée par les résultats de l'enquête du CTIC auprès des entreprises de l'économie numérique canadienne.



Enquête nationale sur l'économie numérique au Canada

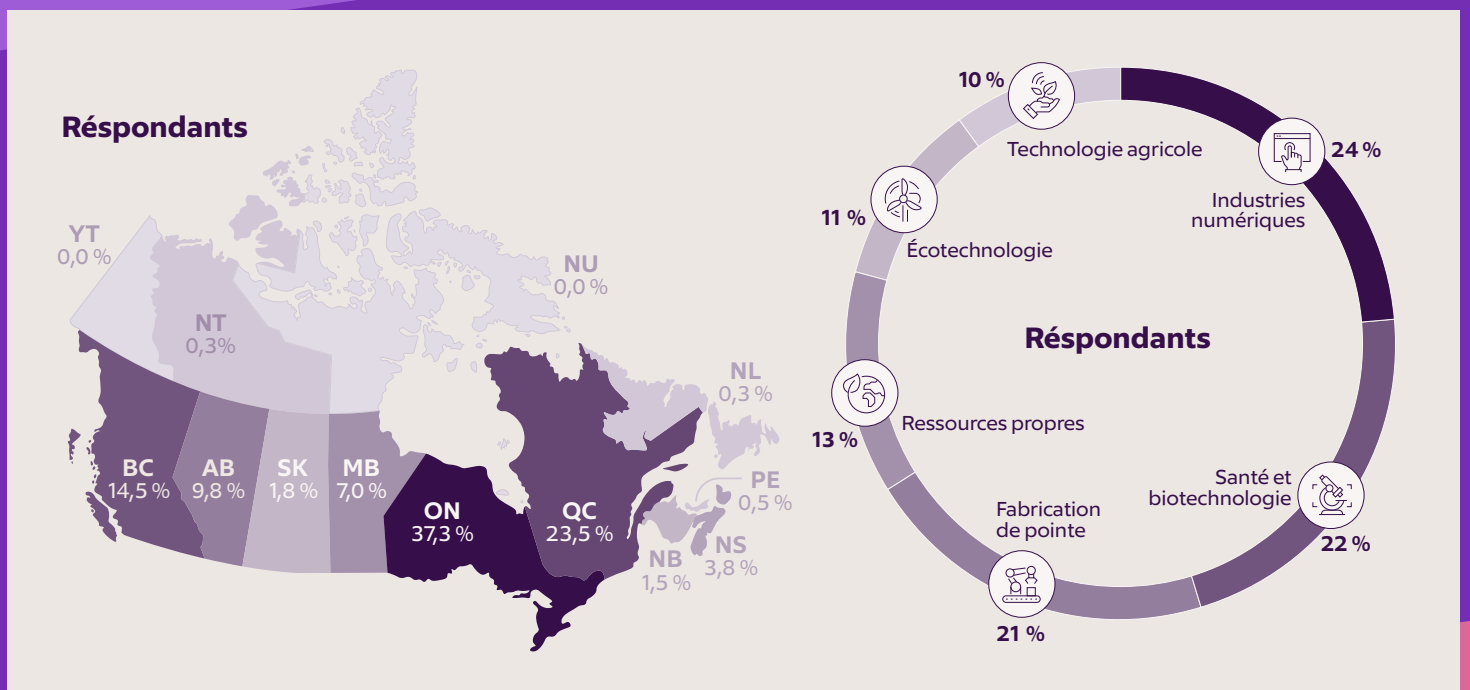
Afin de mieux comprendre les répercussions de la COVID-19 sur l'économie numérique du Canada et de mieux fonder certaines des hypothèses qui sous-tendent les prévisions d'emploi du CTIC, une enquête nationale a été commandée auprès des entreprises de l'économie numérique du Canada. L'enquête a été lancée en janvier 2021 et a été achevée en février 2021. L'objectif de l'enquête était de déterminer comment les organisations de l'économie numérique se remettaient à la suite de la COVID-19 en se penchant sur les changements intervenus dans leurs activités professionnelles, les modèles d'embauche, les exigences en matière de compétences et le passage général à un environnement de travail à distance. L'enquête était structurée de manière à correspondre étroitement à l'Enquête canadienne sur la situation des entreprises (ECSE) de Statistique Canada pour le premier trimestre de 2021¹⁰⁰. Les questions posées étaient formulées de manière identique à celles de l'enquête ECSE et l'enquête a été effectuée dans le même intervalle de temps que l'enquête ECSE afin de garantir que les conditions générales macroéconomiques et de santé publique ainsi que d'autres facteurs externes soient similaires. Ce faisant, le CTIC était en mesure d'utiliser les données de l'enquête de Statistique Canada sur l'économie en général comme « groupe témoin » vis-à-vis de l'ensemble de données du CTIC axé sur l'économie numérique. Ainsi, il était possible de comparer de manière significative l'impact de la COVID-19 sur l'économie numérique et l'impact sur l'économie en général.

Des représentants de 400 entreprises ont répondu à l'enquête. Tous les répondants et répondantes étaient des cadres supérieurs qui avaient une forte influence sur les décisions clés liées à l'embauche et à la stratégie de l'entreprise. Ils comprenaient des fondateurs et fondatrices, des cadres supérieurs/cadres supérieures, des gestionnaires chargés/chargées de superviser les opérations, les finances ou les ressources humaines. L'enquête visait les entreprises numériques à travers le Canada, dont les critères d'admissibilité ont été vérifiés et ensuite classés dans les catégories suivantes : écotéchnologie, ressources propres, santé et biotechnologie, agroalimentaire et technologie alimentaire, fabrication de pointe et industries numériques.

100 Statistique Canada, The Daily — Canadian Survey on Business Conditions, First Quarter 2021, 5 mars 2021, <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/210305/dq210305b-eng.htm>



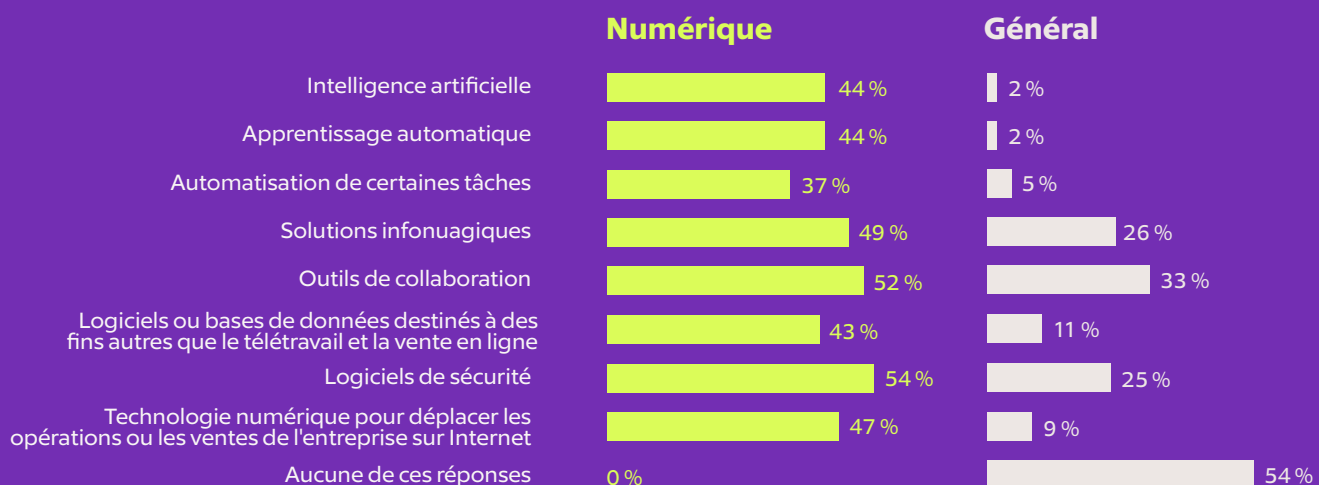
Les répondants et répondantes étaient répartis dans les provinces, en fonction de leur part respective de la population et du PIB nationaux. Les six domaines d'innovation étaient suffisamment représentés.



Comme on pouvait s'y attendre, les entreprises de l'économie numérique ont déclaré un recours nettement plus important aux technologies avancées telles que l'intelligence artificielle et l'apprentissage automatique, ainsi qu'aux outils numériques tels que les solutions infonuagiques, les logiciels de sécurité et les outils de collaboration en ligne.



Est-ce que cette entreprise ou organisation a adopté ou incorporé l'une des technologies suivantes?

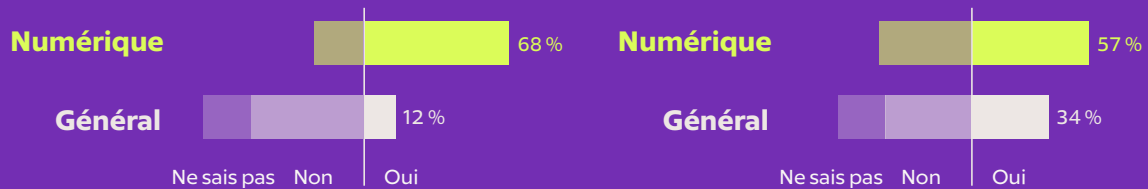




Par rapport aux entreprises de l'économie générale, une proportion nettement plus importante d'entreprises de l'économie numérique avait une vision plus positive à moyen terme en matière de plans d'expansion et de santé du bilan.

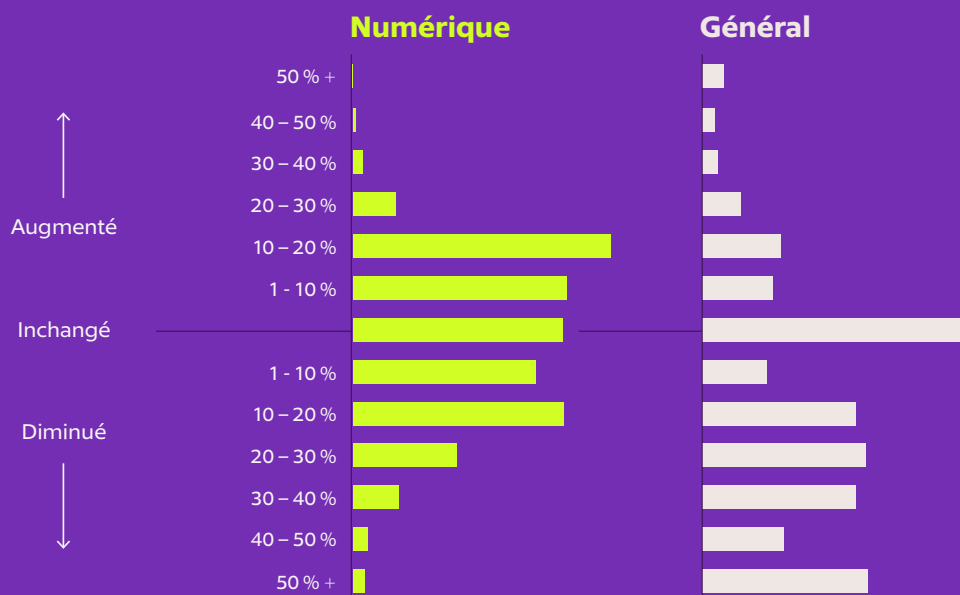
Q Dans l'année à venir, envisagez-vous d'étendre ou de restructurer cette entreprise, ou d'acquérir ou d'investir dans d'autres entreprises?

Q Est-ce que cette entreprise ou cette organisation a les moyens de s'endetter encore plus?



En 2020, beaucoup d'entreprises au Canada ont vu leurs revenus fondre en raison de la chute de la demande globale pendant les périodes de confinement et de la perte générale de confiance des consommateurs et consommatrices. En revanche, les coûts ont été plus importants pour de nombreuses entreprises, car elles ont dû engager des dépenses pour instaurer un environnement de travail plus sûr pour la COVID-19 (l'installation de barrières, la désinfection des sites de travail, infrastructures et matériels informatiques pour permettre le travail à distance et la vente en ligne, etc.) Cela est probablement dû au fait que les confinements ont précipité une hausse de la demande de biens et services numériques chez les ménages et les entreprises du Canada.

Q Par rapport à 2019, à quel point les revenus de cette entreprise ou organisation ont-ils évolué en 2020?

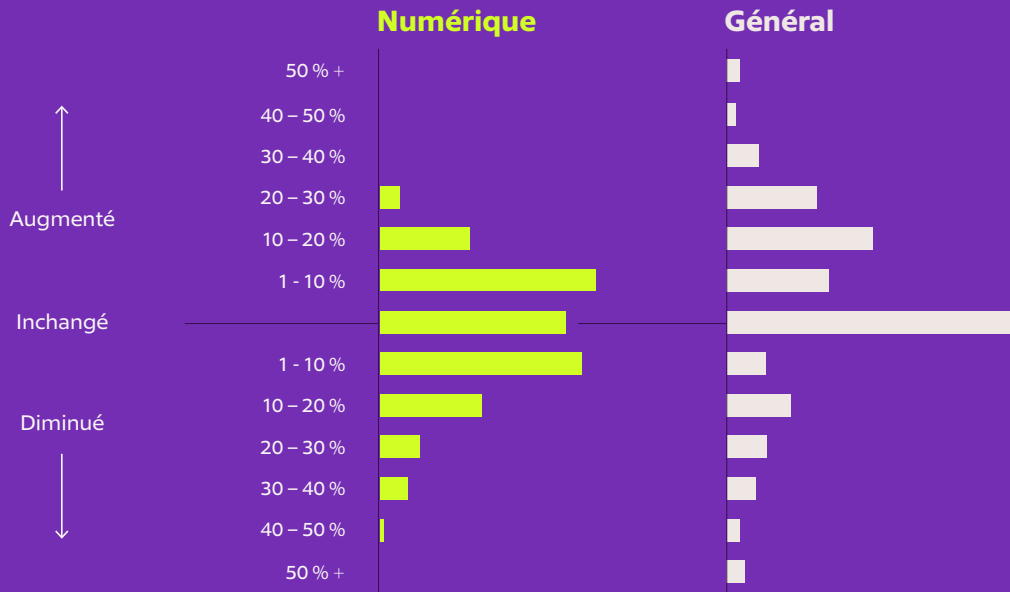




Toutefois, les dépenses des entreprises liées à la pandémie semblent être très similaires entre les entreprises du secteur numérique et celles de l'économie en général.



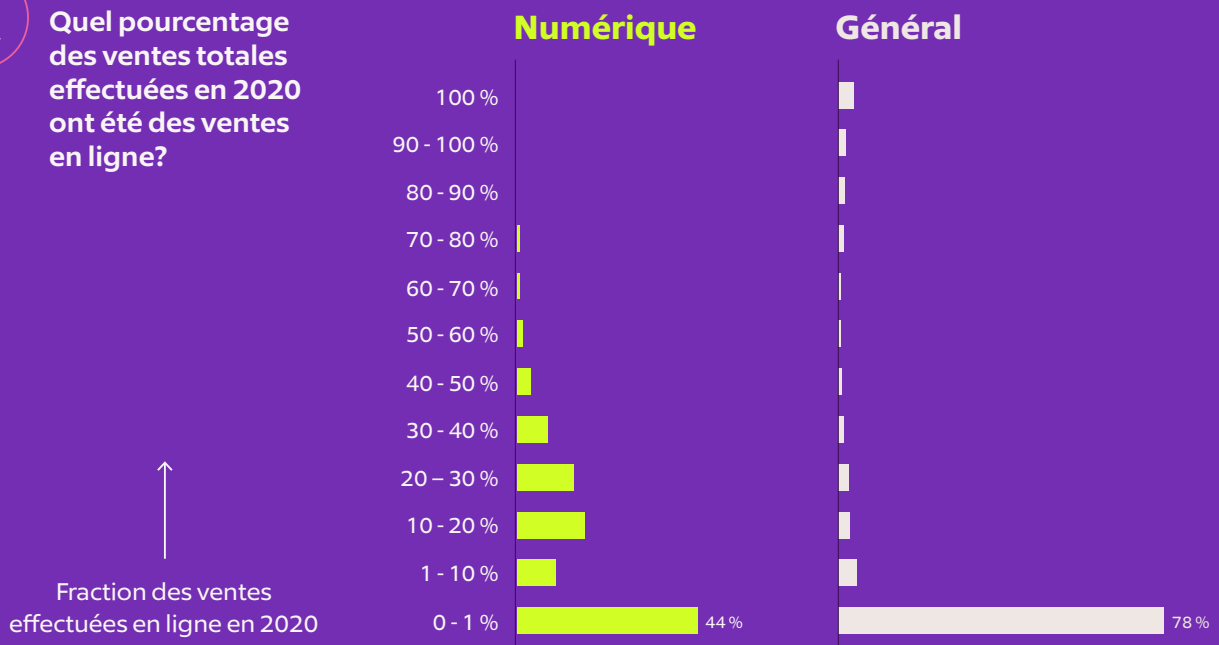
Par rapport à 2019, à quel point les dépenses de cette entreprise ou organisation ont-elles évolué en 2020?



Mettant en évidence la résilience relative du secteur de l'économie numérique, les données de l'enquête ont également montré que les entreprises de l'économie numérique étaient plus nombreuses à disposer d'un canal de vente en ligne en 2020 que celles de l'économie générale.



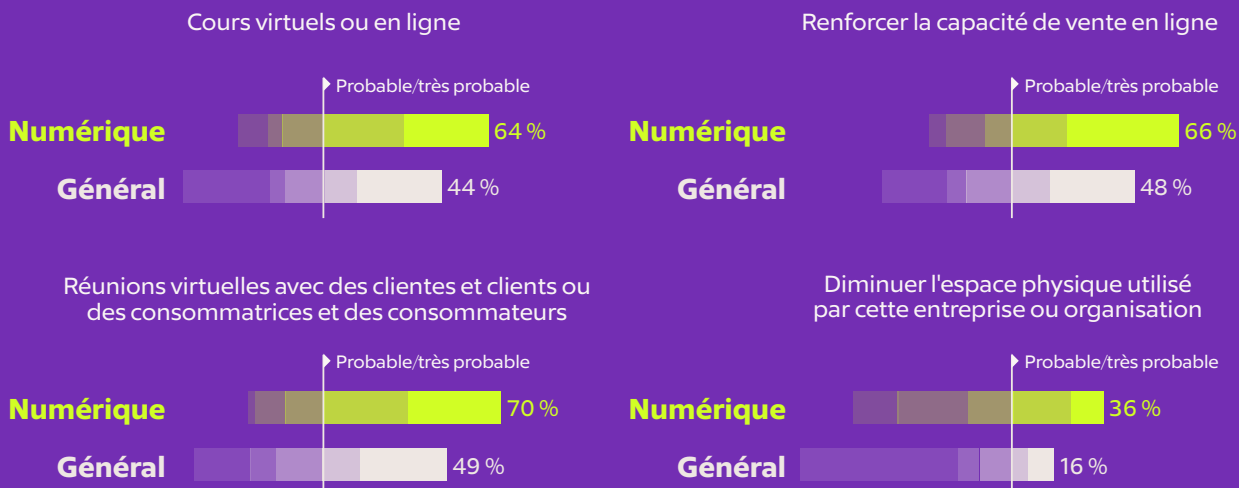
Quel pourcentage des ventes totales effectuées en 2020 ont été des ventes en ligne?





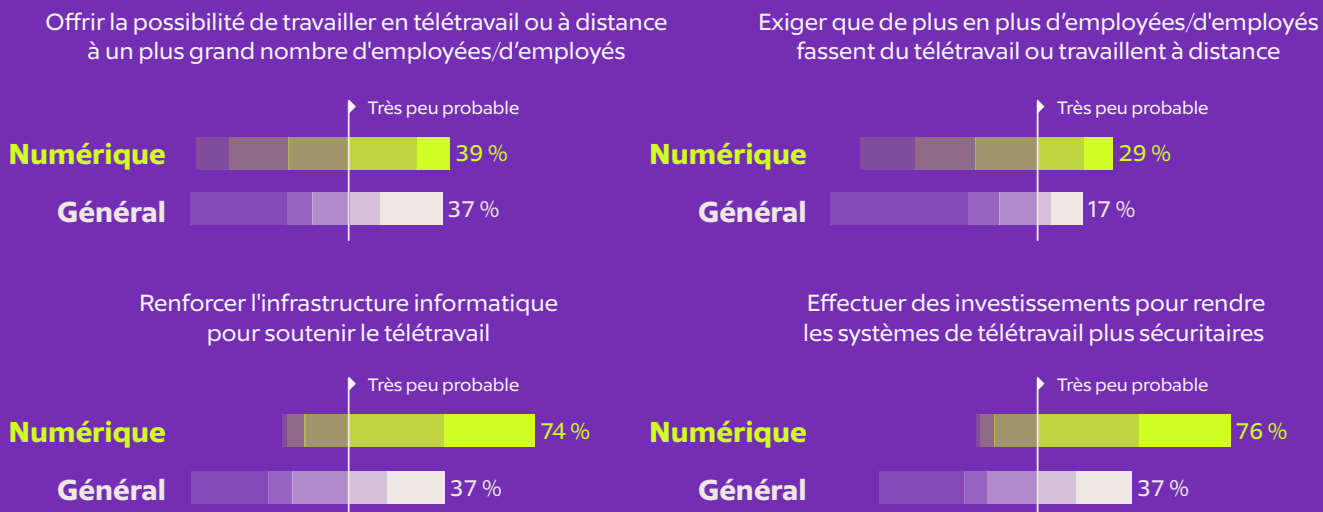
L'enquête a également fait ressortir certains changements potentiels à plus long terme qui ont été catalysés par la pandémie. La possibilité d'une adoption accrue de la formation en ligne et des classes virtuelles, des canaux de vente en ligne et des réunions virtuelles est fortement soutenue par les entreprises de l'économie numérique et raisonnablement soutenue par les entreprises de l'économie en général.

Q À quel point est-il probable que cette entreprise ou organisation adopte de façon permanente chacune des mesures suivantes après la fin de la pandémie de COVID-19?



Le télétravail et le travail à distance sont également fortement encouragés à se poursuivre sous une forme ou une autre après la COVID-19, tout particulièrement dans les entreprises de l'économie numérique.

Q À quel point est-il probable que cette entreprise ou organisation adopte de façon permanente chacune des mesures suivantes après la fin de la pandémie de COVID-19?





En conclusion, l'enquête a également été une possibilité de mieux comprendre les rôles techniques clés exigés par les entreprises dans l'économie numérique. Les résultats de l'enquête ont été analysés et classés par catégories comme suit. Les postes dans les domaines de l'analyse des données, de la conception de logiciels et de sites Web, du développement, ainsi que de la maintenance et du processus de développement et d'exploitation ont connu une forte croissance, tout comme les ingénieures/ingénieurs spécialisés dans des domaines spécifiques.



Au cours des 12 derniers mois, veuillez dresser une liste des nouveaux **titres de postes** techniques qui sont apparus dans votre entreprise.

Analyste de données

- Scientifique de données
- Analyste de la veille économique
- Développeuse/Développeur de mégadonnées

62

Conceptrices/Concepteurs

- Conceptrice/Concepteur de l'expérience utilisateur
- Spécialiste en conception d'interface utilisateur
- Conceptrice/Concepteur de programmes pédagogiques

53

Développement et exploitation

- Ingénieure/Ingénieur en développement et exploitation
- Ingénieure/Ingénieur en fiabilité de site

44

Ingénieures/Ingénieurs et spécialistes

- Ingénieure/Ingénieur en robotique
- Ingénieure/Ingénieur des centres de service
- Spécialiste en TIC

43

Programmeuse/Programmeurs et développeuses/développeurs

- Développeuse/Développeur d'applications par pile complète
- Architecte et développeuse/développeur d'applications
- Programmeuse/Programmeur en informatique

31

Expertes/Experts en IA/AA

- Spécialiste en intelligence artificielle
- Experte/Expert en apprentissage profond

27

Expertes/Experts en systèmes infonuagiques

- Ingénieure/Ingénieur en systèmes infonuagiques
- Architecte infonuagique

27

Expertes/Experts en systèmes intégrés

- Spécialiste de l'Internet des objets (IdO)
- Ingénieure/Ingénieur en logiciel intégré

26

Gestionnaires

- Responsable de produit
- Gestionnaire de projets informatiques

20

Cybersécurité

- Analyste en cybersécurité
- Professionnelle/Professionnel de la sécurité

11

Autres analystes et spécialistes

- Spécialiste de la réussite des clients
- Spécialiste de la génération de la demande
- Analyste commerciale/commercial

21

Prévisions et statistiques à jour

Comme décrit dans les précédents rapports du CTIC^{101,102}, l'économie numérique est l'union des professions numériques et des industries numériques. En d'autres termes, l'économie numérique comprend les travailleuses et travailleurs de la haute technologie¹⁰³ (dans tous les secteurs) et toutes les travailleuses et tous les travailleurs du secteur technologique¹⁰⁴ (sans compter deux fois les travailleuses et les travailleurs de la haute technologie).

L'économie numérique représente une part croissante de l'emploi canadien au cours des 15 dernières années. La croissance de l'emploi dans les professions numériques dans tous les secteurs de l'économie (travailleuses et travailleurs de la haute technologie) a notamment été plus rapide que celle des professions numériques dans les industries numériques. En d'autres termes, les travailleuses et travailleurs clés de la haute technologie se retrouvent de plus en plus en dehors du secteur technologique. Par exemple, les développeuses et développeurs de logiciels et les scientifiques des données sont maintenant nombreux dans des secteurs comme la finance, les ressources naturelles, les soins de santé et le commerce de détail. Les données les plus récentes, présentées à la **figure 24** ci-dessous, montrent que cette tendance se poursuit.

Économie numérique du Canada Composantes de l'emploi (2006-2021)

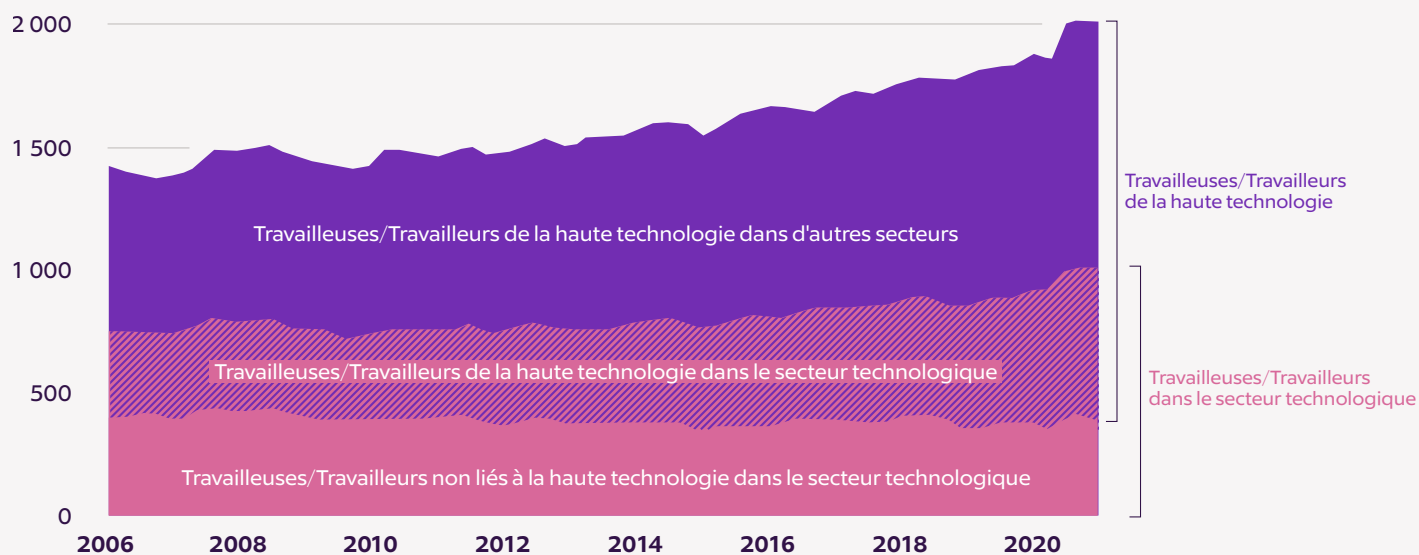


Figure 24 : Emplois dans l'économie numérique canadienne, par composante, T1 2006 – T1 2021. Source : CTIC, Statistique Canada
Emploi (x 1 000), ajusté en fonction des fluctuations saisonnières

101 Alexandra Cutean et al., op. cit.

102 Maryna Ivus, Akshay Kotak et Ryan McLaughlin, op. cit.

103 Les travailleurs de la haute technologie sont définis par 30 codes de la Classification nationale des professions (CNP).

104 Le secteur technologique est défini par 18 codes du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN).

En matière de proportion de l'économie totale (en termes d'emploi), l'économie numérique a fait un bond de moins de 10 % à la fin de l'année 2019 à plus de 11 % au début de la crise de la COVID-19 (T2 2020), lorsque l'activité s'est arrêtée et que les licenciements ont explosé dans de grandes parties de l'économie non numérique. Cet effet de base a été en partie compensé par la reprise de l'emploi général au second semestre de 2020, mais la contribution de l'économie numérique à l'emploi total s'est stabilisée à un niveau plus élevé à cause de la pandémie et des changements qu'elle a entraînés. Grâce à une réouverture économique plus importante, le CTIC prévoit une atténuation à court terme de cette proportion à mesure que les emplois dans les secteurs non liés à l'économie numérique se rétablissent. Cependant, à moyen et long terme, la croissance supérieure à la moyenne de l'emploi dans l'économie numérique continuera à faire augmenter la part de l'économie numérique par rapport à l'emploi total, comme le montre la **figure 25**.

Emploi dans l'économie numérique En pourcentage de l'emploi total au Canada (2006-2025)

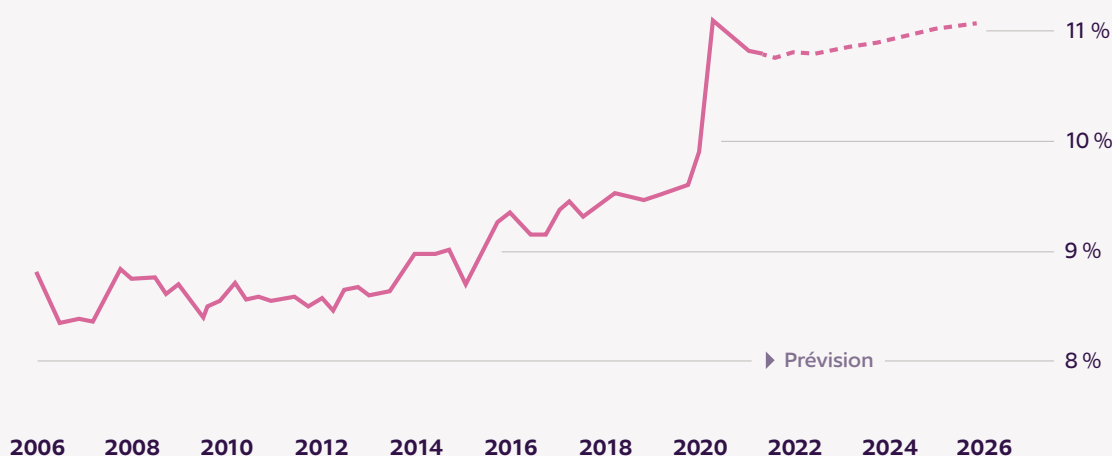


Figure 25 : Emplois dans l'économie numérique canadienne comme pourcentage de l'emploi total, 2006 – 2025. Source : CTIC, Statistique Canada

La **figure 26** analyse les composantes de la figure ci-dessus en montrant la croissance de l'emploi dans l'économie générale et numérique, normalisée à leurs niveaux respectifs en 2010. On constate que l'emploi dans l'économie numérique et l'économie générale ont évolué dans des directions opposées jusqu'en 2020. Tandis que l'économie générale s'est effondrée, puis s'est partiellement rétablie au second semestre de 2020, l'économie numérique a dépassé ses niveaux enregistrés avant la pandémie.

Dans le court terme, compte tenu de la réussite du déploiement des vaccinations et de la réouverture progressive de l'économie, la croissance de l'emploi dans certains secteurs non liés à l'économie numérique sera probablement supérieure à celle de l'économie numérique, étant donné le manque de main-d'œuvre sur ces marchés du travail.

Les secteurs tels que l'hôtellerie, le tourisme, les voyages et certains segments du commerce de détail traditionnel font face à des perspectives plus optimistes avec la reprise des services en personne et l'accès à une main-d'œuvre facilement disponible en raison des licenciements massifs pendant les confinements¹⁰⁵.

À moyen et long terme, toutefois, l'économie numérique a de fortes chances de poursuivre sa croissance impressionnante depuis 2010. Alors qu'il reste à déterminer dans quelle mesure la pandémie modifiera de façon permanente l'économie canadienne et le comportement des citoyennes et des citoyens, le CTIC prévoit que la croissance de l'emploi et du PIB dans l'économie numérique continuera de dépasser celle de l'économie générale dans les années à venir. Du début de l'année 2010 au début de l'année 2020, l'emploi au sein de l'économie numérique a connu un taux de croissance annuel de 2,65 %, contre 1,14 % dans l'économie générale. Après l'élan de prospérité manifesté par l'économie numérique au cours de la seconde moitié de 2020, l'emploi devrait croître au cours des cinq prochaines années (2021-2025) à un taux annuel de 2,22 %, par rapport à 1,97 % dans l'économie générale.

Croissance normalisée de l'emploi Économie générale et économie numérique du Canada (2010-2025)

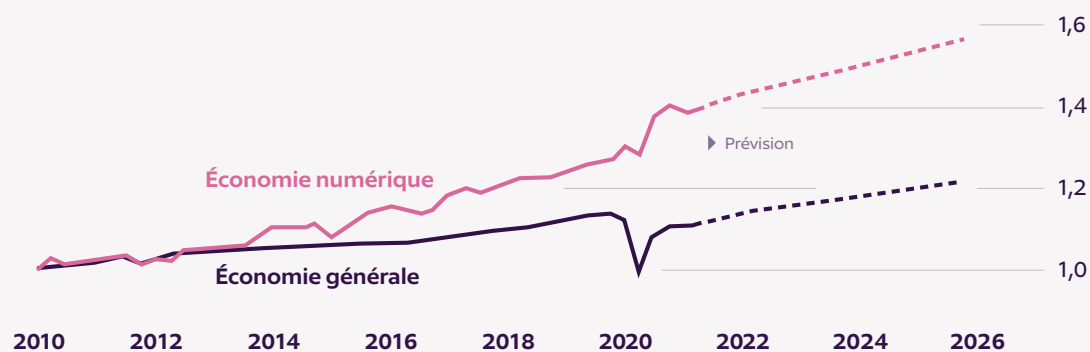


Figure 26 : Croissance de l'emploi dans l'économie numérique et générale au Canada, normalisée, 2010 – 2025. Source : CTIC, Statistique Canada

La **figure 27** illustre les prévisions du CTIC concernant l'emploi dans l'économie numérique en fonction des scénarios optimistes, de référence et pessimistes jusqu'à la fin de 2025. Après avoir bien récupéré des bouleversements économiques du deuxième trimestre de 2020 et avoir atteint de nouveaux sommets à la fin de l'année, l'emploi dans l'économie numérique devrait encore poursuivre sa progression sur cette nouvelle trajectoire à un rythme comparable à sa moyenne avant la pandémie, et supérieur au taux de croissance à long terme de l'emploi dans l'économie générale. Si, à court terme, le relâchement des restrictions en matière de santé publique et le ralentissement de l'activité dans certains secteurs de l'économie générale entraînaient une croissance de l'emploi plus élevée dans certains secteurs que dans l'économie numérique, les prévisions relatives à la croissance de l'emploi dans l'économie numérique sur cinq ans devraient dépasser la plupart des autres secteurs.

105 Banque du Canada, Business Outlook Survey—Summer 2021, consulté le 5 juillet 2021, <https://www.bankofcanada.ca/2021/07/business-outlook-survey-summer-2021/>

Selon le scénario de référence, le CTIC prévoit que d'ici la fin de 2025, l'emploi au sein de l'économie numérique atteindra 2,26 millions, soit environ 11 % de tous les emplois au Canada. Cela veut dire que l'économie numérique canadienne connaîtra une demande de 250 000 emplois supplémentaires.

L'économie numérique Prévisions d'emploi pour le Canada (2021-2025)

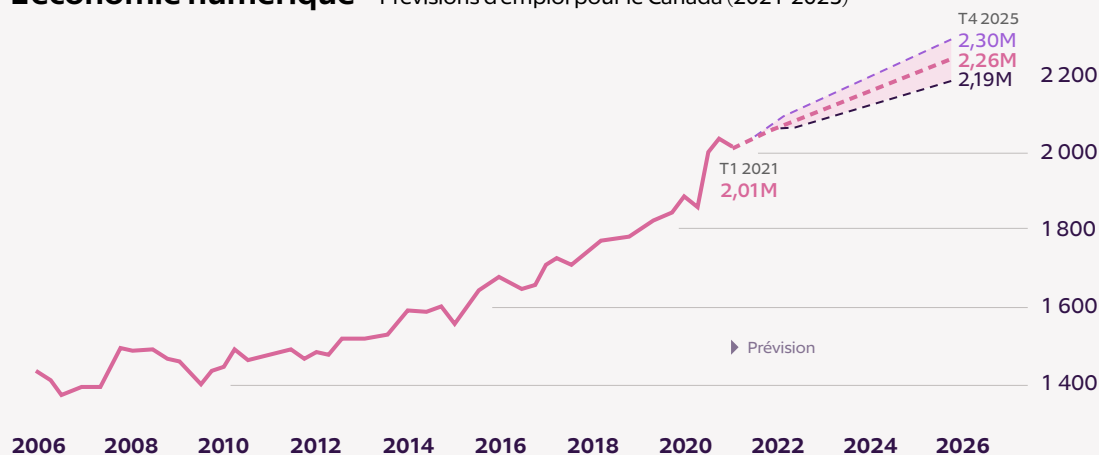


Figure 27: Emplois dans l'économie numérique canadienne (prévision), 2021 – 2025. Source : CTIC, Statistique Canada. Emploi désaisonnalisé (x 1 000)

Les plus demandées : les professions de l'économie numérique et leurs compétences et aptitudes indispensables

Peu importe les scénarios de croissance envisageables, la demande de talents numériques qualifiés est toujours élevée. La section suivante donne un aperçu des professions numériques les plus en demande au Canada, ainsi que des compétences essentielles qu'elles exigent. Même si seules les compétences essentielles (techniques) pour les rôles numériques les plus recherchés sont répertoriées ci-dessous, les employeuses et employeurs recherchent de plus en plus des travailleuses et travailleurs avec un mélange de compétences commerciales et même de compétences relationnelles. Les compétences les plus souvent citées comme « indispensables » pour les rôles numériques sont la communication et les compétences interpersonnelles, la gestion de projet, la pensée critique et les compétences en matière de résolution de problèmes, la capacité de travailler en équipe et dans d'autres environnements collaboratifs, de solides compétences en matière de gestion des tâches et du temps, le sens des affaires et la gestion des relations avec les clients, la vente et la connaissance des paramètres financiers liés aux éléments livrables.

Aperçu technologique : présentation des dix rôles numériques les plus recherchés dans l'économie numérique

Ingénieure/Ingénieur logiciel

Connaissance des pratiques et des procédés de développement de logiciels

Maîtrise de l'interface de programmation d'applications (API)

Connaissance de base de l'évolutivité

Maîtrise de Java

Connaissance de base des méthodologies agiles

Maîtrise de Python

Maîtrise de JavaScript

Maîtrise de React.js

Maîtrise de C++

Maîtrise de SQL

Développeuse/Développeur Web

Maîtrise de JavaScript

Maîtrise de PHP

Maîtrise de QL

Maîtrise de HTML

Maîtrise de jQuery

Maîtrise de Python

Maîtrise de Linux

Maîtrise de C#

Maîtrise de Git

Maîtrise de Java

Ingénieure/Ingénieur en données

Maîtrise de Python

Maîtrise de SQL

Connaissance des principes d'extraction, de transformation et de chargement (ETC)

Maîtrise d'Apache Spark

Connaissance des mégadonnées

Connaissance de base des méthodologies agiles

Connaissance de base de l'entreposage de données

Connaissance de l'apprentissage automatique

Connaissance de la science des données

Maîtrise de Microsoft Azure

Analyste de données

Connaissance de l'analyse des données

Maîtrise de SQL

Maîtrise de Python

Maîtrise de Microsoft Excel

Connaissance de la modélisation des données

Connaissance des principes d'extraction, de transformation et de chargement (ETC)

Connaissance de base de l'entreposage de données

Maîtrise de Power BI

Maîtrise de R

Maîtrise de Tableau

Gestionnaire, génie logiciel

Maîtrise de Java
Maîtrise de JavaScript
Maîtrise d'AWS
Maîtrise de Kubernetes
Maîtrise de Microsoft Azure
Maîtrise de SQL
Maîtrise de Python
Maîtrise d'interfaces de programmation d'applications (API)
Maîtrise de C++
Maîtrise de Docker

Administratrice/Administrateur système

Maîtrise de Linux
Maîtrise de SQL
Maîtrise de Microsoft Azure
Maîtrise de VMware
Maîtrise de PowerShell
Maîtrise d'AWS
Maîtrise de Python
Connaissance de base de DNS
Maîtrise de Jenkins
Connaissance de base de DHCP

Ingénieure/Ingénieur, développement et exploitation

Maîtrise des produits d'automatisation pour l'infrastructure logicielle
Maîtrise de Python
Maîtrise de Jenkins
Maîtrise de Docker
Maîtrise de Kubernetes
Maîtrise d'Ansible
Maîtrise de Linux
Maîtrise de Terraform
Connaissance de base des méthodologies agiles
Connaissance de base de l'évolutivité

Directrice/Directeur de l'ingénierie

Maîtrise de Python
Maîtrise de Kubernetes
Maîtrise de Java
Maîtrise de SQL
Maîtrise de JavaScript
Connaissance de base d'Android
Maîtrise de Linux
Maîtrise de Docker
Maîtrise de C++
Maîtrise d'AutoCAD

Scientifique de données

Maîtrise de Python

Connaissance de l'apprentissage automatique

Maîtrise de SQL

Connaissance des principes et pratiques de l'informatique

Connaissance de base des algorithmes

Connaissance de base de l'analyse de données

Maîtrise de R

Connaissance de l'intelligence artificielle

Connaissance des statistiques

Connaissance des mégadonnées

Analyste de sécurité

Maîtrise de Linux

Maîtrise de Python

Maîtrise de SQL

Maîtrise de Kubernetes

Maîtrise de Microsoft Azure

Maîtrise d'AWS

Maîtrise de Java

Connaissance de SIEM (gestion des événements et informations de sécurité)

Connaissance de base du NIST

Maîtrise de PowerShell

Aperçu des affaires : présentation des trois rôles professionnels les plus recherchés dans l'économie numérique

Gestionnaires de projet

Maîtrise de SQL

Connaissance de base des outils de suivi tels que Jira

Connaissance de base des outils de gestion de projet tels que Microsoft Project.

Maîtrise de Google Analytics

Maîtrise d'Azure

Gestionnaires du développement des affaires

Maîtrise des logiciels de gestion des relations avec la clientèle tels que Salesforce

Maîtrise d'Excel

Maîtrise de Google Analytics

Maîtrise des outils de commercialisation tels que HubSpot

Connaissance de base des logiciels en tant que services (SaaS)

Analyste commercial/commerciale

Connaissance de base des méthodologies agiles

Connaissance de l'analyse opérationnelle

Maîtrise de SQL

Maîtrise d'Excel

Connaissance de l'économie ou des statistiques

● ● ● Section III

Six domaines clés d'innovation : développements récents et prévisions en matière d'emploi



En mai 2020, l'honorable Navdeep Bains, ministre de l'Innovation, des Sciences et de l'Industrie, avait annoncé la mise en place du Conseil de stratégie industrielle. En se fondant sur les Tables sectorielles de stratégies économiques, le Conseil de stratégie industrielle agit en tant que conseil consultatif pour évaluer la portée et la profondeur de l'impact de la COVID-19 sur les secteurs clés de l'économie et pour éclairer le gouvernement sur les pressions sectorielles spécifiques¹⁰⁶. En décembre 2020, le Conseil a publié son premier rapport intitulé, *Un plan de croissance ambitieux pour bâtir une économie numérique, durable et innovante*, lequel comprend des conclusions détaillées sur l'impact de la COVID-19 sur les industries canadiennes et des recommandations pour une reprise solide à travers les secteurs¹⁰⁷. Le rapport présente un plan d'action en trois phases (redémarrer, relancer et repenser) et cinq recommandations. Ces recommandations sont :

- 1 renforcer la confiance des entreprises et des consommatrices canadiennes et des consommateurs canadiens en vue de faire face à la nouvelle normalité, et ajuster le plan d'intervention économique pour mieux favoriser une réouverture sûre de l'économie;
- 2 stabiliser et protéger les secteurs les plus touchés par des mesures ciblées;
- 3 relancer la croissance en intensifiant un plan d'investissement tourné vers l'avenir;
- 4 une stratégie industrielle fondée sur quatre piliers clés pour une économie numérique, durable et innovante pour toutes les Canadiennes et tous les Canadiens;
- 5 établir des partenariats et des investissements renouvelés entre le secteur public et le secteur privé, reposant sur un cadre fiscal solide et rigoureux¹⁰⁸.

La section suivante fait une mise à jour sur les six domaines d'innovation clé abordés dans les précédents rapports sur les perspectives du CTIC, y compris les prévisions d'emploi actualisées jusqu'en 2025. Le rapport *La nouvelle normalité axée sur le numérique – perspectives révisées du marché du travail pour 2022*¹⁰⁹ a montré que ces six secteurs étaient déjà en croissance plus rapide que les secteurs sans lien avec le numérique avant la COVID-19, du point de vue de l'économie et de l'emploi. Il est prévu que ces domaines d'innovation vont continuer à obtenir de meilleurs résultats que le reste de l'économie, car la COVID-19 poursuivra probablement l'accélération des tendances à la numérisation dans les domaines plus « traditionnels » de l'économie (par exemple, l'agriculture, les ressources naturelles).

106 Conseil sur la stratégie industrielle, Innovation, Sciences et Développement économique Canada, https://www.ic.gc.ca/eic/site/062.nsf/eng/h_00117.html

107 Ibid.

108 Ibid.

109 Maryna Ivus, Akshay Kotak et Ryan McLaughlin, op. cit.

Écotechnologie

Les entreprises du secteur d'écotechnologie sont principalement axées sur le développement et la vente de biens et de services respectueux de l'environnement, avec des applications intersectorielles liées à l'énergie, à l'eau, à l'agriculture, à la foresterie, à la gestion des déchets, à la biodiversité, aux minéraux et aux biens adaptés tels que les équipements à haut rendement énergétique et la mobilité durable¹¹⁰. Les entreprises d'écotechnologie cherchent à générer des gains d'efficacité grâce à la technologie, tout en réduisant au minimum les effets négatifs sur l'environnement.

Évolution de la situation au Canada

Le Canada peut devenir un chef de file mondial dans le domaine de l'écotechnologie car sa position sur le marché mondial de l'écotechnologie continue de progresser. Onze entreprises canadiennes ont fait partie de la liste Global Cleantech 100 2021 publiée par Cleantech Group¹¹¹. Cette dernière place le Canada au deuxième rang mondial de l'indice mondial d'innovation en matière d'écotechnologie pour 2021, le plaçant juste derrière les États-Unis et devant l'Allemagne, la France, le Royaume-Uni, les Pays-Bas et la Chine¹¹².

À la suite de la pandémie, le Canada a renouvelé son appel en faveur d'une production et de pratiques énergétiques neutres sur le plan climatique. En novembre 2020, le Canada a dévoilé son objectif ambitieux d'atteindre la neutralité en carbone d'ici 2050¹¹³. Cet objectif exige le soutien et l'engagement de toutes les parties de la société, y compris le gouvernement, les entreprises et les Canadiennes et Canadiens en général.

Le gouvernement fédéral a fait preuve de son engagement à investir dans les technologies d'énergie propre afin de rendre le Canada l'un des meilleurs endroits au monde pour la fabrication et les services d'écotechnologie. Dans le cadre du budget 2021, le gouvernement fédéral a alloué 17,6 milliards de dollars à une relance verte qui crée des emplois pour la classe moyenne, renforce l'économie, la rend plus verte et plus durable, aide le Canada à atteindre son objectif de conservation de 25 % des terres et des océans canadiens d'ici 2025 et favorise la lutte contre le changement climatique¹¹⁴. Le budget a prévu cinq milliards de dollars sur sept ans pour l'Accélérateur net zéro, un financement qui permet au gouvernement de financer des projets auxquels l'industrie a recours et qui contribuent à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) dans l'ensemble de l'économie canadienne. Ce financement est un complément aux trois milliards de dollars sur cinq ans déjà annoncés en 2020.

¹¹⁰ Ibid.

¹¹¹ Cleantech Group est un cabinet de conseil dont le siège est à San Francisco et qui a mesuré les chefs de file de l'industrie qui ont eu un impact significatif sur la réduction des émissions de CO2 grâce à des produits et des changements transformateurs.

¹¹² Canada Ranks 2nd on the 2021 Global Cleantech Innovation Index, Canada Action, 12 décembre 2020, <https://www.canadaaction.ca/cleantech-innovation-index-ranking#:~:text=Canada%20ranked%20nd%20on,Germany%2C%20France%2C%20and%20the%20U.K.&text=Canada%20is%20a%20global%20leader,leadership%20on%20the%20world%20stage>

¹¹³ Net-Zero Emissions by 2050, Environment and Natural Resources, 2021, <https://www.canada.ca/en/services/environment/weather/climatechange/climate-plan/net-zero-emissions-2050.html>

¹¹⁴ "Minister Champagne highlights clean technology investments in Budget 2021", Newswire, 30 avril 2021, <https://www.newswire.ca/news-releases/minister-champagne-highlights-clean-technology-investments-in-budget-2021-804000338.html>

Le budget de 2021 propose également de nouveaux instruments fiscaux, notamment une réduction de 50 % du taux général d'imposition sur le revenu des sociétés et des petites entreprises pour les fabricantes et fabricants de technologies produisant des émissions neutres. Il a également proposé d'élargir la liste du matériel pouvant bénéficier d'incitations fiscales afin d'encourager les entreprises à investir dans la production d'énergie propre et les équipements à haut rendement énergétique¹¹⁵.

Un grand nombre d'entreprises canadiennes ont déjà pris des engagements en matière de neutralité en carbone afin d'aider le Canada à atteindre ses objectifs climatiques. En mars 2021, Air Canada a déclaré qu'elle se fixait des objectifs en matière de climat en vue d'atteindre l'objectif de neutralité en carbone de GES dans l'ensemble de ses activités internationales d'ici 2050. Pour ce faire, Air Canada s'est engagé à investir 50 millions de dollars dans la production de carburant durable pour l'aviation et la réduction et l'élimination des émissions de carbone¹¹⁶. En juin 2021, les productrices canadiennes et producteurs canadiens de sables bitumineux ont annoncé qu'ils étaient en train de former une alliance pour que leurs activités soient sans émissions nettes de GES d'ici 2050. L'alliance est composée de Canadian Natural Resources, Cenovus Energy, Imperial Oil, MEG Energy et Suncor Energy, qui ont tous pris l'engagement de travailler avec le gouvernement fédéral et le gouvernement de l'Alberta pour atteindre ces objectifs.¹¹⁷

Écotechnologie Prévisions d'emploi pour le Canada (2021-2025)

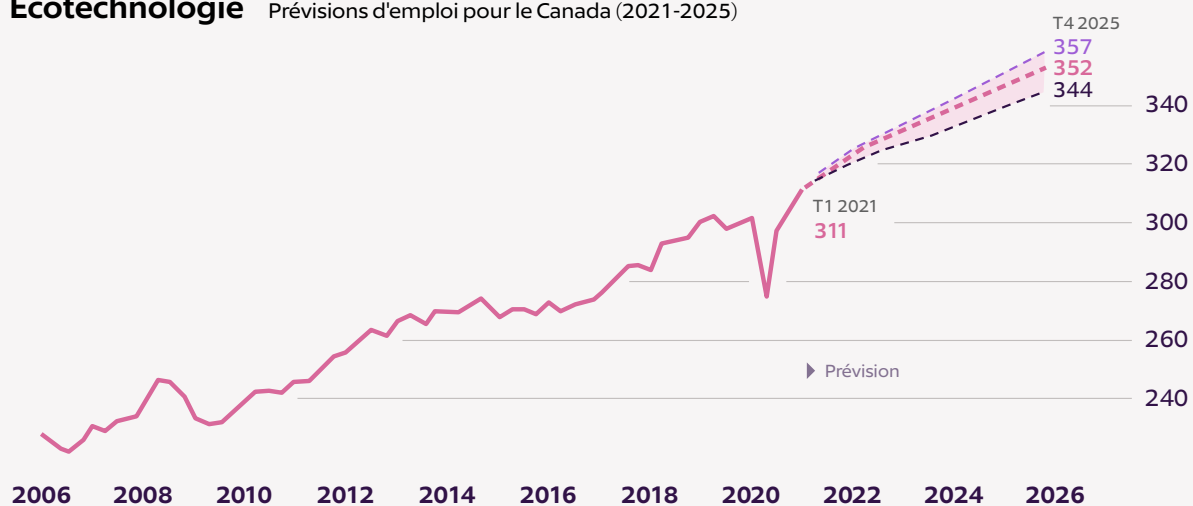


Figure 28 : Emplois dans le secteur des écotechnologies au Canada (prévision), 2021 – 2025. Source : CTIC, Statistique Canada
Emploi désaisonnalisé (x 1 000)

115 Ibid.

116 "Air Canada Commits to Ambitious Net Zero Emissions Goal by 2050", Newswire, 15 mars 2021, <https://www.newswire.ca/news-releases/air-canada-commits-to-ambitious-net-zero-emissions-goal-by-2050-853464854.html>

117 "Canada's oilsands producers form alliance to achieve net-zero emissions by 2050", CBC News, 9 juin 2021, <https://www.cbc.ca/news/canada/calgary/oilsands-canada-net-zero-alliance-1.6058809>

L'écotechnologie est un domaine clé de l'innovation, mais le rôle qu'elle joue dans la création d'emplois sera progressif, après l'introduction de politiques relatives aux émissions de carbone, à mesure que les investissements privés dans ce domaine se multiplieront et que les entreprises commercialiseront de nouveaux produits. La **figure 28** présente les prévisions du CTIC en matière d'emploi dans le secteur des technologies propres. Les prévisions se caractérisent par une forte baisse de l'emploi au début de 2020, suivie d'un rétablissement progressif vers les niveaux d'emploi d'avant la crise d'ici la fin de l'année. Au premier trimestre de 2021, le nombre d'emplois dans le secteur d'écotechnologie a atteint 311 000 emplois, soit un niveau plus élevé que celui observé avant la récession de la COVID-19. En vertu d'un scénario de référence, la demande de travailleuses et de travailleurs dans ce secteur devrait atteindre environ 41 000 emplois d'ici 2025. Si les objectifs sont atteints, le secteur d'écotechnologie au Canada emploiera environ 352 000 travailleuses et de travailleurs.

Aperçu : professions et compétences clés

Vous trouverez ci-dessous un aperçu d'une profession clé en demande pour le secteur d'écotechnologie, ainsi que les 15 principales compétences essentielles. Ces compétences ont été identifiées par une analyse des offres d'emploi.

Ingénieur en véhicules électriques (VE)

Un ingénieur en VE peut désigner tout type d'ingénieur travaillant sur des véhicules électriques. Ces derniers comprennent des ingénieures/ingénieurs en électricité, en électronique, en mécanique et en matériaux qui conçoivent, développent, testent et supervisent le processus de fabrication des composants des véhicules électriques.

Profil d'une ingénieure ou d'un ingénieur en VE

Maîtrise de Matlab	Connaissance du génie électrique
Maîtrise de C++	Connaissance de base de l'analyse par éléments finis
Maîtrise d'AutoCAD	Maîtrise de C
Maîtrise de Simulink	Connaissance de l'analyse des modes de défaillance et de leurs effets (AMDE)
Connaissance du génie mécanique	Certification Six Sigma
Maîtrise de SolidWorks	Connaissance de base de la conception de produits
Connaissance du génie des véhicules automoteurs	Connaissance de l'analyse des possibilités et des influences des défauts de conception (APIDC)
Connaissance de base du développement de produits	

Ressources propres

Le secteur des ressources propres concerne la combinaison des secteurs des ressources naturelles et d'écotechnologie. Les entreprises de ressources propres sont axées sur l'extraction ou l'utilisation de ressources naturelles d'une manière respectueuse de l'environnement, neutre en carbone ou favorable au climat¹¹⁸. Les entreprises du secteur des ressources propres sont actives dans les domaines de la foresterie, de l'exploitation minière, de la pêche, du pétrole et du gaz.

Évolution de la situation au Canada

Le Canada se classe au 3^e rang mondial pour la richesse de ses ressources naturelles, derrière la Chine et l'Arabie saoudite¹¹⁹. Le secteur des ressources naturelles correspond à environ 11,5 % du PIB canadien¹²⁰. Le Canada est un pays énergivore et les ressources naturelles sont le principal contributeur aux exportations canadiennes, essentiellement grâce au pétrole brut, qui représente environ 42 % des exportations¹²¹.

Les combustibles fossiles (pétrole brut, gaz naturel et charbon) sont à l'origine de la plus grande partie de la production d'énergie primaire au Canada, tandis que les sources d'énergie renouvelables (énergie solaire, éolienne, biomasse, géothermique, hydroélectricité, biomasse solide, biogaz et biocarburants liquides) représentent actuellement 16 %¹²² de l'approvisionnement total en énergie primaire au Canada. À titre de comparaison, les pays de l'OCDE fournissent en moyenne 10,5 % de leur énergie à partir de sources renouvelables, alors que la moyenne à l'échelle mondiale est de 13,4 %¹²³.

Les technologies de l'hydrogène ont été l'objet d'une forte demande au cours des dernières années¹²⁴. L'hydrogène est un vecteur énergétique ne produisant aucune émission de carbone lorsqu'il est consommé dans une pile à combustible pour produire de l'électricité, de l'énergie et de la chaleur. L'hydrogène a de nombreuses applications dans de nombreux secteurs tels que le transport, le commerce, l'industrie, le résidentiel et le portable¹²⁵. Le Canada est déjà parmi les dix premiers producteurs d'hydrogène au monde, il est reconnu pour ses entreprises et son expertise de pointe dans le domaine des technologies de l'hydrogène et des piles à combustible.

118 Alexandra Cutean et al., op. cit.

119 Countries With The Most Natural Resources, WorldAtlas, <https://www.worldatlas.com/articles/countries-with-the-most-natural-resources.html>

120 Restart, recover, and reimagine prosperity for all Canadians, Conseil sur la stratégie industrielle du Canada, novembre 2020, [https://www.ic.gc.ca/eic/site/062.nsf/vwapj/00118a_en.pdf/\\$file/00118a_en.pdf](https://www.ic.gc.ca/eic/site/062.nsf/vwapj/00118a_en.pdf/$file/00118a_en.pdf)

121 Statistique Canada, Table 12-10-0012-01 International merchandise trade by province, commodity, and Principal Trading Partners, inactive (x 1,000), <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=1210001201>

122 Renewable energy facts, Ressources naturelles Canada, consulté en juin 2021, <https://www.nrcan.gc.ca/science-data/data-analysis/energy-data-analysis/energy-facts/renewable-energy-facts/20069>

123 Ibid.

124 Hydrogen, IEA.org, <https://www.iea.org/fuels-and-technologies/hydrogen>

125 Paula Olexiuk et al., Federal government announces Canada's hydrogen strategy, Osler, 22 décembre 2020, <https://www.osler.com/en/resources/regulations/2020/federal-government-announces-canada-s-hydrogen-strategy>

Le Canada est fier de compter plus de 100 entreprises établies dans le domaine des technologies de l'hydrogène et des piles à combustible, lesquelles emploient plus de 2 100 personnes et génèrent des revenus supérieurs à 200 millions de dollars¹²⁶. Le Canada a une formidable possibilité de devenir un chef de file mondial sur le marché des ressources propres.

À la fin de 2020, le gouvernement du Canada a lancé la Stratégie relative à l'hydrogène pour le Canada, une stratégie ambitieuse qui vise à faire du Canada un fournisseur mondial d'hydrogène sur la voie de neutralité en carbone d'ici 2050¹²⁷. La stratégie relative à l'hydrogène suggère que l'hydrogène pourrait satisfaire 30 % des besoins énergétiques du Canada d'ici à 2050. Pour réaliser les objectifs de cette stratégie, le gouvernement a annoncé un investissement de 1,5 milliard de dollars dans un Fonds pour les carburants à faible émission de carbone et à émission zéro afin de renforcer la production et l'utilisation de carburants à faible émission de carbone, y compris l'hydrogène¹²⁸. Cette stratégie devrait susciter de nouveaux investissements et des partenariats stratégiques à travers le pays et sur le plan mondial, ainsi que des possibilités économiques et environnementales pour le Canada, en créant jusqu'à 350 000 emplois verts au cours des 30 prochaines années¹²⁹.

Le gouvernement fédéral poursuit son soutien à la transition de l'industrie énergétique canadienne vers un avenir à faible émission de carbone en investissant dans des solutions technologiques et d'énergie renouvelable. Dans son budget fédéral de 2021, le gouvernement a fait part d'investissements dans les minéraux critiques et les carburants à faible teneur en carbone. Le gouvernement fédéral a alloué 9,6 millions de dollars répartis sur trois ans pour la création d'un Centre d'excellence sur les minéraux critiques des batteries, qui sera situé à Ressources naturelles Canada et il sera chargé de coordonner la politique et les programmes fédéraux sur les minéraux critiques, comme le lithium, l'hélium, le cobalt, la potasse et autres¹³⁰. Toujours selon le budget de 2021, 67,2 millions de dollars ont été consacrés sur sept ans à la mise en œuvre et à la gestion de la norme relative aux carburants propres¹³¹. Le financement a pour but de développer de nouvelles possibilités économiques pour les productrices et producteurs de biocarburants du Canada, notamment les agricultrices et agriculteurs et les forestières et forestiers. De plus, 1,5 milliard de dollars a été alloué sur cinq ans à Ressources naturelles Canada pour mettre en place un Fonds pour les carburants propres afin de soutenir la production et la distribution de carburants à faible teneur en carbone et à émission zéro, y compris l'hydrogène et la biomasse¹³². Ce fonds servira à faire du Canada un chef de file mondial dans le domaine de l'hydrogène et à réaliser la stratégie relative à l'hydrogène¹³³.

126 Hydrogen Strategy for Canada : Seizing the Opportunity for Hydrogen, Ressources naturelles Canada, décembre 2020, https://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/environment/hydrogen/NRCan_Hydrogen-Strategy-Canada-na-en-v3.pdf

127 Natural Resources Canada, Minister O'Regan Launches Hydrogen Strategy for Canada, CISION, 16 décembre 2020, <https://www.newswire.ca/news-releases/minister-o-regan-launches-hydrogen-strategy-for-canada-818474032.html>

128 Ibid.

129 Ressources naturelles Canada, Hydrogen Strategy for Canada : Seizing the Opportunity for Hydrogen, décembre 2020, https://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/environment/hydrogen/NRCan_Hydrogen-Strategy-Canada-na-en-v3.pdf

130 Budget 2021 : A Recovery Plan for Jobs, Growth, and Resilience, Gouvernement du Canada, 2021, <https://www.budget.gc.ca/2021/home-accueil-en.html>

131 Ibid.

132 Ibid.

133 Ibid.

Ressources propres Prévisions d'emploi pour le Canada (2021-2025)

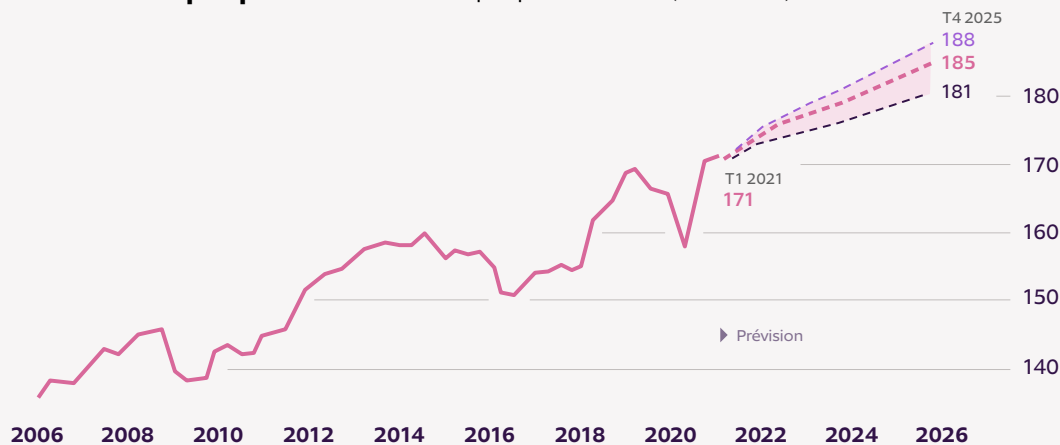


Figure 29 : Emplois dans le secteur des ressources propres au Canada (prévision), 2021 – 2025. Source : CTIC, Statistique Canada
Emploi désaisonnalisé (x 1 000)

Les prévisions du CTIC en matière de ressources propres sont illustrées dans la **figure 29**. Les facteurs externes tels que les engagements environnementaux à l'échelle mondiale et nationale, les tendances du secteur de l'énergie et autres influencent les perspectives d'emploi dans le secteur des ressources propres. Tout comme pour l'écotechnologie, les prévisions montrent une forte baisse en 2020, suivie d'un retour progressif au niveau d'emploi observé avant la crise en début d'année 2021. Le secteur des ressources propres renferme un grand nombre d'entreprises de ressources naturelles (la majorité appartient à l'industrie pétrolière et gazière) qui ont été fortement touchées par la baisse de la demande d'énergie au cours de la pandémie de COVID-19. Par conséquent, au fur et à mesure que l'économie revient à la « normale », les entreprises sont susceptibles de procéder à des embauches massives pour lancer de nouveaux projets d'« économie verte ». Conformément à un scénario de croissance de base, le CTIC prévoit une demande d'environ 14 000 travailleuses et travailleurs pour le secteur des ressources propres d'ici 2025, ce qui porterait le nombre total d'emplois à 185 000. La demande accrue de professionnelles/professionnels possédant la bonne combinaison de compétences est susceptible d'être stimulée par un nombre croissant de projets axés sur les sources d'énergie renouvelable. Pour atteindre ses objectifs en matière de changement climatique pour 2030 et 2050, il est essentiel de répondre à cette demande.

Aperçu - Professions et compétences clés

Vous trouverez ci-dessous un aperçu d'une profession clé en demande pour le secteur des ressources propres, ainsi que les quinze principales compétences essentielles. Ces compétences ont été identifiées par une analyse des offres d'emploi.

Ingénieure/Ingénieur de réseau intelligent

Une ingénieure ou un ingénieur de réseau intelligent est spécialisé dans la technologie de réseau intelligent, en particulier dans la production et l'approvisionnement en électricité du réseau intelligent. Les ingénieurs en réseaux intelligents sont impliqués dans la conception des systèmes qui régissent les réseaux intelligents, améliorent la distribution de l'électricité et assurent un fonctionnement efficace; ils sont chargés de la mise en œuvre correcte des capacités et des composants essentiels des réseaux intelligents.

Profil d'une ingénieure/d'un ingénieur de réseau intelligent

Connaissance du génie électrique	Maîtrise de Matlab
Connaissance de la production d'énergie renouvelable	Maîtrise de PLC
Maîtrise du système SCADA	Connaissance de la production d'électricité
Connaissance des réseaux électriques	Maîtrise de C++
Connaissance de l'automatisation des processus	Connaissance de la conception des systèmes de contrôle
Connaissance de base de la distribution de l'électricité	Maîtrise d'AutoCAD
Connaissance de la gestion de l'énergie	Maîtrise de Simulink
	Maîtrise de LaTeX

Santé et biotechnologie

Le secteur de la santé et la biotechnologie englobent un large éventail d'entreprises, allant des développeuses et développeurs et fabricantes et fabricants de produits pharmaceutiques, de dispositifs médicaux et d'innovations biomédicales aux productrices et producteurs de solutions de santé numériques recourant à des technologies perturbatrices telles que l'intelligence artificielle, l'analyse des mégadonnées, l'impression 3D, la robotique et les nanotechnologies.¹³⁴

Évolution de la situation au Canada

Le secteur de la santé et de la biotechnologie au Canada regroupe plus de 900 entreprises, dont des entreprises pharmaceutiques multinationales, des entreprises de produits génériques, des PME biopharmaceutiques (petites et moyennes entreprises), des organismes de recherche et de fabrication sous contrat et des fabricants de technologies médicales. Ce secteur représente 1,8 % du PIB annuel du Canada dans le cadre de l'écosystème plus large des soins de santé¹³⁵.

¹³⁴ Health/Bio-sciences Table, Innovation, Sciences et Développement économique Canada, <https://www.ic.gc.ca/eic/site/098.nsf/eng/00016.html>

¹³⁵ Restart, recover, and reimagine prosperity for all Canadians, Conseil sur la stratégie industrielle du Canada, novembre 2020, [https://www.ic.gc.ca/eic/site/062.nsf/vwapj/00118a_en.pdf/\\$file/00118a_en.pdf](https://www.ic.gc.ca/eic/site/062.nsf/vwapj/00118a_en.pdf/$file/00118a_en.pdf)

Le secteur de la santé et des biosciences a été reconnu comme un secteur important au Canada et devrait connaître une croissance mondiale grâce à son utilisation réussie de l'innovation et à ses retombées sur d'autres entreprises nationales dans la chaîne d'approvisionnement¹³⁶. Les sociétés canadiennes du secteur de la santé et de la biotechnologie commercialisent des produits tels que les engrais sans carbone, le phénotypage, les cultures résistantes à la sécheresse, ainsi que les produits et les protéines d'origine végétale¹³⁷. Des entreprises novatrices élaborent la prochaine génération d'équipements et de technologies de fabrication qui vont intégrer l'automatisation, l'intelligence artificielle, l'apprentissage automatique et la robotique pour réaliser de nouveaux niveaux de productivité, de sécurité et de précision¹³⁸. Au cours des dernières années, le secteur de la santé et des biotechnologies a connu un essor des investissements. Les innovations technologiques dans ce secteur lui ont permis de devenir « de loin l'âge le plus novateur de la biotechnologie¹³⁹ ». Au cours des six premiers mois de 2020, les entreprises de biotechnologie et de sciences de la vie ont réussi à lever plus d'un milliard de dollars en capital-risque, ce qui dépasse le total levé en 2019, un record de 1,085 milliard de dollars¹⁴⁰. De plus, en 2019-2020, le secteur a été marqué par de multiples premiers appels publics à l'épargne de la part d'AbCellera Biologics Ltd. (anticorps humains), MindBeacon de Toronto (santé en ligne), Repare Therapeutics de Montréal (oncologie), Think Research de Toronto (logiciels de santé), Fusion Pharmaceuticals de Hamilton (thérapies contre le cancer) et Aurinia Pharmaceuticals de Victoria (lupus)¹⁴¹.

Au Canada, le grand défi est l'accès aux soins et le temps d'attente... La pandémie de COVID-19 a eu un impact négatif sur les délais d'intervention chirurgicale mais elle a eu un impact positif sur les types de services que nous fournissons. Le portefeuille de projets est en train de se développer de façon significative pour nous. – Entreprise de technologie de la santé

La COVID-19 a transformé la manière dont les soins de santé sont dispensés au Canada, mettant en évidence des problèmes tels que la lenteur de l'adoption des plateformes numériques de santé¹⁴². Le déploiement de plateformes numériques de santé était lent avant la pandémie de COVID-19 mais il a été largement adopté en 2020 et pourrait même devenir une tendance à long terme.

136 Ibid.

137 Ibid.

138 Canadian Biotechnology : Solving for Today. Building for Tomorrow, BIOTECCanada, 2020, <http://www.biotech.ca/wp-content/uploads/2020/10/solving-for-today-building-for-tomorrow.pdf>

139 Sean Silcoff, "Biotech blind spot : How Canada's big investors missed the boom happening right now", The Globe and Mail, 3 juillet 2020, <https://www.theglobeandmail.com/business/article-biotech-blind-spot-how-canadas-big-investors-missed-the-boom/>

140 Kathleen Gnocato, Canada's biotech and life sciences sector needs an infusion of talent to scale, MaRS, 30 mars 2021, <https://marsdd.com/news/canadas-biotech-and-life-sciences-sector-needs-an-infusion-of-talent-to-scale/>

141 Ibid.

142 Restart, recover, and reimagine prosperity for all Canadians, Conseil sur la stratégie industrielle du Canada, novembre 2020, [https://www.ic.gc.ca/eic/site/062.nsf/vwapj/00118a_en.pdf/\\$file/00118a_en.pdf](https://www.ic.gc.ca/eic/site/062.nsf/vwapj/00118a_en.pdf/$file/00118a_en.pdf)

Selon l'enquête dirigée par l'Association médicale canadienne (AMC), 47 % des Canadiennes et des Canadiens ont fait appel à la télésanté sous une forme ou une autre en 2020¹⁴³. La télésanté ou les soins virtuels ne sont que l'une des tendances clés qui se manifestent dans cet espace. La santé, de manière plus générale, est en train de connaître une nouvelle ère numérique qui s'aligne sur le concept des « 4P » : médecine prédictive, préventive, personnalisée et participative¹⁴⁴. Un secteur de la santé et de la biotechnologie robuste est indispensable à la sécurité sanitaire et à la croissance économique du Canada. Sa « santé » est déterminante pour le rétablissement du Canada après la COVID-19. Dans son budget 2021, le gouvernement fédéral a annoncé un investissement de 2,2 milliards de dollars sur sept ans pour renforcer et développer le secteur dynamique des sciences de la vie au Canada et pour restaurer ses capacités de biofabrication¹⁴⁵. Le financement peut être ventilé comme suit :

500 millions de dollars sur quatre ans destinés à la Fondation canadienne pour l'innovation. Ces fonds sont destinés à répondre aux besoins en capital et en infrastructure des établissements postsecondaires et des hôpitaux de recherche en matière de bioscience.

250 millions de dollars sur quatre ans pour les organismes subventionnaires fédéraux de la recherche. Ces fonds visent à créer un nouveau fonds tripartite pour la recherche biomédicale.

92 millions de dollars sur quatre ans pour adMare. Ces fonds sont consacrés au soutien de la création d'entreprises, de la mise à l'échelle et des activités de formation dans le secteur des sciences de la vie.

59,2 millions de dollars sur trois ans pour l'Organisme de recherche sur les vaccins et les maladies infectieuses.

45 millions de dollars sur trois ans au Réseau d'études sur les cellules souches. Ces fonds visent à soutenir la recherche sur les cellules souches et la médecine régénérative¹⁴⁶.

143 Amina Zafar, Many Canadians used virtual medical care during COVID-19, poll suggests, CBC News, 8 juin 2020, <https://www.cbc.ca/news/health/virtual-care-cma-survey-1.5603713>

144 The digital disruptors changing healthcare in Canada, PWC, <https://www.pwc.com/ca/en/industries/technology/digital-disruptors-changing-health-care-in-canada.html>

145 Government of Canada highlights Budget 2021 investments to keep Canadians healthy, Ministère des Finances du Canada, 23 avril 2021, <https://www.canada.ca/en/department-finance/news/2021/04/government-of-canada-highlights-budget-2021-investments-to-keep-canadians-healthy.html>

146 Ibid.

«
»

Nous avons procédé à l'embauche du personnel pendant la pandémie et, malgré la COVID-19, nous avons réussi à nous développer. Nous avons eu beaucoup de chance, surtout en ce qui concerne le recrutement de scientifiques, mais les [développeuses et] développeurs de logiciels sont plus difficiles à recruter. Nous avons engagé des [conceptrices et] concepteurs et quelques gestionnaires de produits, mais il est difficile de recruter des [développeuses et] développeurs pour l'instant. – Entreprise de biotechnologie

Santé et biotechnologie Prévisions d'emploi pour le Canada (2021-2025)

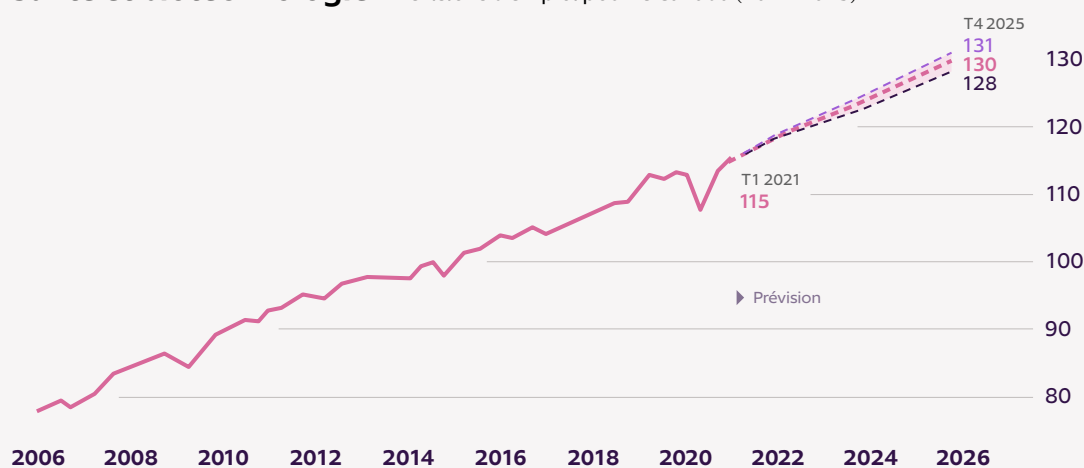


Figure 30 : Emplois dans le secteur de santé et biotechnologie au Canada (prévision), 2021 – 2025. Source : CTIC, Statistique Canada
Emploi désaisonnalisé (x 1 000)

La **figure 30** fait ressortir les prévisions d'emploi du CTIC pour le secteur de la santé et de la biotechnologie au Canada. La COVID-19 a entraîné une interruption des interventions non urgentes, des interventions chirurgicales non urgentes prévues, des rendez-vous de soins médicaux et des rendez-vous dentaires, ce qui a entraîné une baisse de l'emploi global du secteur au début de 2020. À cet égard, l'emploi dans le secteur de la santé et de la biotechnologie a connu une baisse en 2020, mais nettement moins marquée que dans des secteurs tels que la fabrication de pointe. La santé et la biotechnologie sont revenues aux valeurs initiales observées avant la crise, à la fin de 2020, et ont atteint 115 000 travailleuses et travailleurs au premier trimestre de 2021. Le CTIC prévoit que les perspectives d'emploi dans ce secteur demeureront stables au cours des cinq prochaines années. Si nous constatons des investissements soutenus dans les entreprises canadiennes de biotechnologie et de santé numérique, ainsi qu'une amélioration de l'infrastructure numérique et une adoption accrue des technologies de santé numérique reposant sur les données, la demande d'emploi dans ce domaine d'innovation augmentera. D'ici 2025, on prévoit que le secteur de la santé et de la biotechnologie aura besoin de 14 000 travailleuses et travailleurs, ce qui portera le nombre total d'emplois à 129 000.

Aperçu - Professions et compétences clés

Vous trouverez ci-dessous un aperçu d'une profession clé en demande pour le secteur de santé et biotechnologie, ainsi que les quinze principales compétences essentielles. Ces compétences ont été identifiées par une analyse des offres d'emploi.

Biostatisticienne/Biostatisticien

Une biostatisticienne ou un biostatisticien rassemble et analyse des données par la mise en œuvre de théories et de méthodes statistiques. Les biostatisticiennes et biostatisticiens extraient des connaissances à partir des données et fournissent des informations et des recommandations aux domaines scientifiques tels que la médecine, la biologie et l'agriculture.

Profil d'une biostatisticienne/d'un biostatisticien

Connaissance de l'analyse de données	Connaissance de l'épidémiologie
Connaissance des biostatistiques	Connaissance de base avec la recherche clinique
Maîtrise de SAS	Maîtrise d'IBM SPSS
Maîtrise de R	Connaissance de la gestion des données
Connaissance des statistiques	Connaissance de l'extraction de données
Connaissance des essais cliniques	Connaissance de base de l'analyse de survie
Connaissance de la modélisation statistique	Connaissance de base de la programmation statistique
Maîtrise d'Excel	

Fabrication de pointe

La fabrication de pointe est définie comme la mise au point et l'adoption de technologies telles que la robotique, l'impression 3D, etc. pour créer de nouveaux produits, améliorer les processus et établir des méthodes de fabrication plus efficaces et plus économiques¹⁴⁷. La fabrication a toujours été et continue d'être un élément important de l'économie canadienne. Au début de 2021, le secteur manufacturier comptait un effectif de plus de 1,74 million de personnes¹⁴⁸ et représentait environ 186 milliards de dollars, soit 10,6 % du PIB canadien¹⁴⁹. La fabrication de pointe correspondait à 64 % de toutes les exportations de marchandises du Canada¹⁵⁰.

147 Tables sectorielles de stratégies économiques au Canada, Advanced Manufacturing, septembre 2018, [https://www.ic.gc.ca/eic/site/098.nsf/vwapj/ISED_C_Table_AM.pdf/\\$file/ISED_C_Table_AM.pdf](https://www.ic.gc.ca/eic/site/098.nsf/vwapj/ISED_C_Table_AM.pdf/$file/ISED_C_Table_AM.pdf)

148 Statistique Canada, Table 14-10-0022-01 Labour force characteristics by industry, monthly, unadjusted for seasonality (x 1,000), <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=1410002201>

149 Statistique Canada, Table 36-10-0434-02 Gross domestic product (GDP) at basic prices, by industry, monthly, growth rates (x 1,000,000), <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=3610043402>

150 Statistique Canada, Table 12-10-0136-01 Canadian international merchandise trade by industry for all countries, <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/cv.action?pid=1210013601>

Évolution de la situation au Canada

L'adoption de nouvelles technologies de pointe est primordiale pour la compétitivité mondiale des fabricantes canadiennes et fabricants canadiens. En 2019, selon les données les plus récentes, environ 45 %¹⁵¹ des entreprises canadiennes du secteur de la fabrication ont fait appel à des technologies de fabrication de pointe ou émergentes. Même si moins de la moitié des fabricantes et fabricants ont actuellement recours à des technologies de fabrication de pointe ou émergentes, selon l'enquête 2020 sur les problèmes de gestion menée par CME, 55 % des répondantes et répondants envisagent d'investir dans les technologies de pointe ou de renforcer leur utilisation au cours des trois prochaines années¹⁵².

Le secteur manufacturier a été fortement touché par la pandémie de COVID-19. Au début de l'année 2020, un grand nombre de fabricantes et de fabricants ont souffert d'une baisse de la demande et ont connu une intensification des perturbations de la chaîne d'approvisionnement. Plusieurs entreprises ont été obligées de repenser leurs opérations de fabrication, de changer de rythme et d'explorer de nouvelles façons de faire des affaires, ce qui a nécessité une capacité d'adaptation et de transformation rapide en matière d'opérations. Selon l'enquête 2020 sur les problèmes de gestion [Management Issues Survey], 15 % des fabricants consultés ont renforcé ou réorganisé leurs activités afin de fabriquer des produits et de fournir les composants de produits tels que les protections oculaires et les écrans faciaux, les désinfectants pour les mains, les lingettes désinfectantes et les masques chirurgicaux¹⁵³.

À la fin de 2020, le secteur s'est redressé à un rythme un peu plus rapide que celui de l'économie globale, mais il doit encore faire face à de nombreux défis¹⁵⁴. Selon l'enquête 2020 sur les problèmes de gestion, environ 42 % des fabricantes et fabricants ont signalé que leur niveau de production en 2020 était inférieur à celui de l'année précédente¹⁵⁵. Les trois principaux facteurs identifiés par les fabricantes et fabricants comme restreignant leur capacité à stimuler les ventes et à augmenter la production sont les suivants : 1) une demande insuffisante, 2) la difficulté de trouver une main-d'œuvre qualifiée, et 3) la concurrence étrangère¹⁵⁶. Le recrutement de travailleuses et de travailleurs qualifiés est un défi permanent pour les fabricantes et fabricants. Environ 60 % des répondantes et répondants à l'enquête ont constaté une pénurie immédiate de main-d'œuvre¹⁵⁷. Environ 36 % des répondantes et répondants ont déclaré qu'il y avait une pénurie de travailleuses qualifiées et de travailleurs qualifiés (machinistes, opérateurs et opératrices), et 26 % ont déclaré qu'il y avait une pénurie de travailleuses et de travailleurs sans qualification (c'est-à-dire des ouvrières et ouvriers non qualifiés et des employés/employées d'assemblage¹⁵⁸).

151 Statistique Canada, Table 27-10-0367-01 Use of advanced or emerging technologies, by industry and enterprise size, <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=2710036701>

152 Alan Arcand, 2020 Management Issues Survey, Manufacturiers et Exportateurs du Canada, https://cme-mec.ca/wp-content/uploads/2020/12/CME-MEC_MIS-Survey-Report-2020.pdf

153 Manufacturing Business Condition Survey, Manufacturiers et Exportateurs du Canada, 25 mai 2020, <https://cme-mec.ca/wp-content/uploads/2020/05/Manufacturing-Business-Conditions-and-Outlook-Survey-May-2020.pdf>

154 Alan Arcand, op. cit.

155 Ibid.

156 Ibid.

157 Ibid.

158 Ibid.

Les fabricantes canadiennes et fabricants canadiens prévoient de continuer de faire face à des pénuries de main-d'œuvre dans un contexte où les technologies de fabrication deviennent de plus en plus sophistiquées et les compétences dont les entreprises ont besoin pour faire fonctionner les machines de pointe sont destinées à évoluer et à changer¹⁵⁹.

Les technologies de pointe et les possibilités offertes par le numérique sont essentielles pour renforcer la résilience du secteur manufacturier. La COVID-19 a démontré que les solutions numériques et les technologies de pointe permettent aux manufacturières et aux manufacturiers de réagir plus rapidement à une perturbation tout en limitant l'impact négatif de la pandémie sur la production. Le gouvernement fédéral a tenu compte de l'importance des technologies numériques pour le secteur manufacturier en s'attaquant à de nombreux défis rencontrés par les manufacturières canadiennes et les manufacturiers canadiens dans le budget 2021¹⁶⁰. Notamment, le gouvernement fédéral a introduit le Programme canadien d'adoption du numérique. Le Programme canadien d'adoption du numérique vise à aider les petites et moyennes entreprises à intégrer les nouvelles technologies numériques. Le fait d'adopter ces technologies engendre le financement d'une expertise en matière de conseil technologique ainsi que des solutions de financement pour le déploiement de ces technologies. Le gouvernement a prévu un financement de 1,4 milliard de dollars sur quatre ans provenant du ministère de l'Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE). Ce financement a pour but de fournir un accès aux compétences, à la formation et aux services de conseil, et de créer des possibilités de travail pour les jeunes afin d'aider les entreprises à adopter les nouvelles technologies. En plus du financement de l'ISDE, le gouvernement a aussi accordé 2,6 milliards de dollars sur quatre ans à la Banque de développement du Canada (BDC). L'objectif principal de ce financement est de servir à financer l'adoption de technologies¹⁶¹.

Fabrication de pointe Prévisions d'emploi pour le Canada (2021-2025)

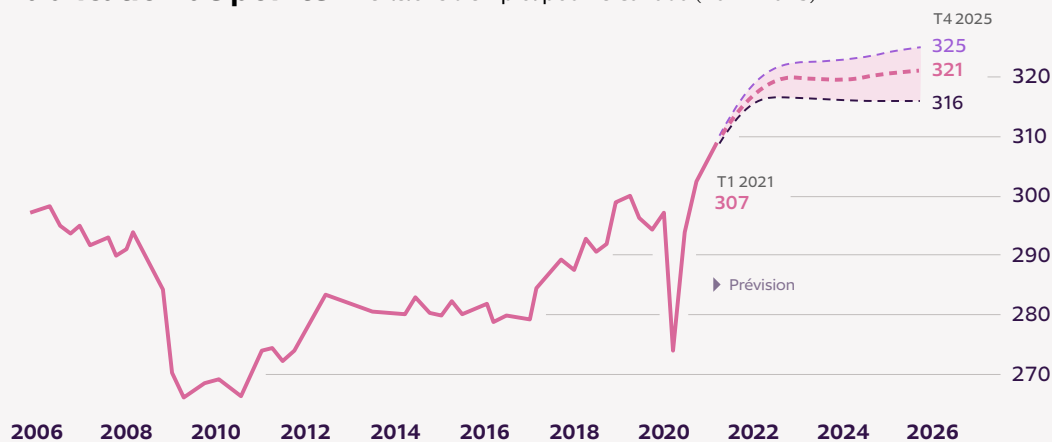


Figure 31: Emplois dans le secteur de la fabrication de pointe au Canada (prévision), 2021 – 2025. Source : CTIC, Statistique Canada
Emploi désaisonnalisé (x 1 000)

159 Ibid.

160 Gouvernement du Canada, Budget 2021 : A Recovery Plan for Jobs, Growth, and Resilience, <https://www.budget.gc.ca/2021/home-accueil-en.html>

161 BDO Canada, Budget 2021 : Impacts on Manufacturing & Distribution, 22 avril 2021, <https://www.bdo.ca/en-ca/insights/tax/federal-and-provincial-budgets/2021/budget-2021-impacts-on-manufacturing-distribution/>

La **figure 31** est une prévision d'emploi du CTIC pour le secteur de fabrication de pointe au Canada. Comme nous l'avons mentionné précédemment, le secteur a été fortement touché par la COVID-19 au début de l'année 2020, ce qui a poussé de nombreuses usines à cesser leurs activités. Malgré tout, à la fin de 2020, le secteur a réussi à rebondir pour atteindre les niveaux d'emploi d'avant la pandémie. Le CTIC prévoit une demande d'environ 14 000 travailleuses et de travailleurs pour le secteur de la fabrication de pointe d'ici 2025, l'emploi total atteignant environ 321 000 personnes.

Aperçu - Professions et compétences clés

Vous trouverez ci-dessous un aperçu d'une profession clé en demande pour le secteur la fabrication de pointe, ainsi que les quinze principales compétences essentielles. Ces compétences ont été identifiées par une analyse des offres d'emploi.

Conceptrice/Concepteur en fabrication additive

Une conceptrice ou un concepteur en fabrication additive (FA) est responsable de la conception et du développement pour toutes les étapes du processus de FA pour le matériel ou les pièces. Une conceptrice ou un concepteur en FA gère les matériaux, les machines, les processus et les logiciels de FA afin de créer des pièces aux formes complexes tout en réduisant le poids et la consommation de matériaux.

Profil d'une conceptrice/d'un concepteur en FA

Connaissance de la conception de produits	Maîtrise d'Adobe Photoshop
Connaissance de la fabrication additive	Connaissance de la conception en vue de la fabrication (CVF)
Maîtrise de la conception assistée par ordinateur (CAO)	Connaissance de base de la conception industrielle
Connaissance de base du prototypage rapide	Maîtrise de Photoshop
Maîtrise de SolidWorks	Connaissance de la modélisation 3D
Connaissance de l'impression 3D	Maîtrise d'Autodesk Fusion 360
Connaissance du développement de produits	Connaissance du génie mécanique
Maîtrise d'Adobe Creative Suite	

Agroalimentaire et technologie de l'alimentation

Les industries agroalimentaires et de technologie de l'alimentation regroupent plusieurs sous-secteurs, y compris la génétique animale, les bioproduits industriels, l'agriculture régulière et l'élevage¹⁶². Les entreprises du secteur des technologies agricoles développent et mettent en œuvre des technologies qui visent à aider les productrices et producteurs à produire des aliments de manière plus efficace et efficiente, tout en assurant que les processus sont durables et rentables. Ils apportent également une valeur ajoutée aux productrices et producteurs en améliorant et en simplifiant la chaîne d'approvisionnement.

Évolution de la situation au Canada

Le secteur agroalimentaire au Canada représente une solide possibilité de croissance mondiale. Étant donné que la population mondiale devrait atteindre 10 milliards d'habitants d'ici 2050, les besoins alimentaires ne cessent de croître. Le Canada cherche à saisir cette possibilité et à stimuler son approvisionnement en produits alimentaires sûrs, fiables, durables, traçables et de haute qualité en recourant davantage aux technologies numériques de pointe. Une des stratégies, suggérées par le Conseil stratégique de l'industrie, consiste à faire du Canada un chef de file de « l'agriculture de précision ». Le Conseil stratégique de l'industrie soumet quatre propositions concrètes : 1) établir l'infrastructure nécessaire et l'accès au marché pour les futures phases de croissance, 2) affecter les investissements dans les zones compétitives, 3) renforcer la numérisation pour améliorer la productivité, 4) moderniser les systèmes réglementaires et bâtir un portefeuille de talents du XXI^e siècle¹⁶³.

« Les agricultrices et agriculteurs vont continuer à cultiver des aliments et les personnes vont continuer à avoir besoin de se nourrir. Ainsi, nous n'avons pas connu une chute de la demande comme c'est le cas dans d'autres secteurs, et sous cette optique, nous avons eu beaucoup de chance. – Entreprise de technologie de l'alimentation »

162 Canadian agri-food sector intelligence, Agriculture et Agroalimentaire Canada, 24 juillet 2019, <https://www.agr.gc.ca/eng/canadian-agri-food-sector/?id=1361290241756>

163 Restart, recover, and reimagine prosperity for all Canadians, Conseil sur la stratégie industrielle du Canada, novembre 2020, [https://www.ic.gc.ca/eic/site/062.nsf/vwapj/00118a_en.pdf/\\$file/00118a_en.pdf](https://www.ic.gc.ca/eic/site/062.nsf/vwapj/00118a_en.pdf/$file/00118a_en.pdf)

Le secteur de l'agroalimentaire et de la technologie alimentaire est aux prises avec divers problèmes et difficultés, notamment des problèmes d'infrastructure et de logistique, des obstacles réglementaires, des défis commerciaux, des pénuries de main-d'œuvre ainsi qu'un manque général d'accès à la large bande dans de nombreuses régions rurales du pays¹⁶⁴. La COVID-19 a réaffirmé la nécessité de poursuivre l'évolution vers une numérisation accrue dans tout le pays et dans tous les secteurs. En 2020, le secteur était obligé de faire face à de nouveaux défis tels que les ruptures d'approvisionnement, les perturbations dans la gestion des inventaires, l'évolution de la demande de produits agroalimentaires des services alimentaires vers l'épicerie de détail, et les nouveaux modèles de livraison¹⁶⁵. Certains de ces défis pourraient être résolus en partie en numérisant la chaîne d'approvisionnement. Cependant, le manque d'accès à large bande dans de nombreuses zones rurales et éloignées continue d'être un obstacle important à la numérisation généralisée du secteur agricole¹⁶⁶. Le 1^{er} octobre 2020, le gouvernement du Canada a dévoilé le plan de croissance triennal de la Banque d'infrastructure du Canada, qui comprend 10 milliards de dollars d'initiatives en matière d'infrastructure visant à créer des emplois et à favoriser la croissance économique, ainsi qu'une allocation de 2 milliards de dollars pour connecter environ 750 000 foyers et petites entreprises à la large bande dans les collectivités peu desservies¹⁶⁷. En outre, en avril 2021, le budget fédéral de 2021 a annoncé l'octroi d'un milliard de dollars de plus sur six ans au Fonds universel pour la large bande. Ce fonds a été instauré pour soutenir une expansion plus rapide des projets de large bande à travers les zones rurales du Canada¹⁶⁸.

L'innovation numérique dans le domaine agricole reste le principal moteur de la croissance économique du secteur, et le Canada est le siège d'un certain nombre d'entreprises de technologie de l'alimentation prometteuses¹⁶⁹. Des technologies comme la robotique, l'intelligence artificielle (IA) et l'analyse des mégadonnées ont énormément favorisé la transformation du secteur agricole canadien¹⁷⁰, et l'avancement de la numérisation sont reconnues comme un catalyseur de la compétitivité supérieure ainsi que des possibilités d'atteindre les objectifs de sécurité alimentaire et de durabilité. Dans son budget de 2021, le gouvernement fédéral a annoncé qu'il prolongeait le Programme des technologies propres en agriculture, auquel 165 millions de dollars ont été alloués (10 millions de dollars sur les 165,5 millions de dollars ont été consacrés à la fourniture de l'énergie propre aux fermes au cours des deux prochaines années¹⁷¹). De plus, le gouvernement a annoncé l'affectation de 200 millions de dollars supplémentaires sur une période de deux ans au programme Solutions agricoles pour le climat, qui contribuera à intensifier la réduction des émissions.

164 Ibid.

165 Ibid.

166 High-Speed Access for All : Canada's Connectivity Strategy, Innovation, Sciences et Développement économique Canada, https://www.ic.gc.ca/eic/site/139.nsf/eng/h_00002.html

167 Prime Minister announces infrastructure plan to create jobs and grow the economy, Canada Infrastructure Bank, 1 octobre 2020, <https://cib-bic.ca/en/the-canada-infrastructure-bank-announces-a-plan-to-create-jobs-and-grow-the-economy/>

168 Universal Broadband Fund, Innovation, Sciences et Développement économique Canada, https://www.ic.gc.ca/eic/site/139.nsf/eng/h_00006.html

169 Remi Schmaltz, "Canada AgriFood Tech Market Map: 166 Startups Growing Canada's Agricultural Sector", AgFunderNews, 2 mai 2019, <https://agfundernews.com/canada-agrifood-tech-market-map-166-startups-grow-canadas-agricultural-sector.html>

170 Digital Opportunities for Better Agricultural Policies, OECD, 2019, <https://doi.org/10.1787/571a0812-en> <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/367ac383-en/index.html?itemId=/content/component/367ac383-en>

171 Gouvernement du Canada, Budget 2021 : A Recovery Plan for Jobs, Growth, and Resilience, <https://www.budget.gc.ca/2021/home-accueil-en.html>

“”

Au Canada et aux États-Unis, on est intéressé par la traçabilité et la durabilité de ses aliments et par la quantité de pesticides employés pour produire ces aliments. – Entreprise de technologie de l'alimentation

Agroalimentaire et technologie de l'alimentation

Prévisions d'emploi pour le Canada (2021-2025)

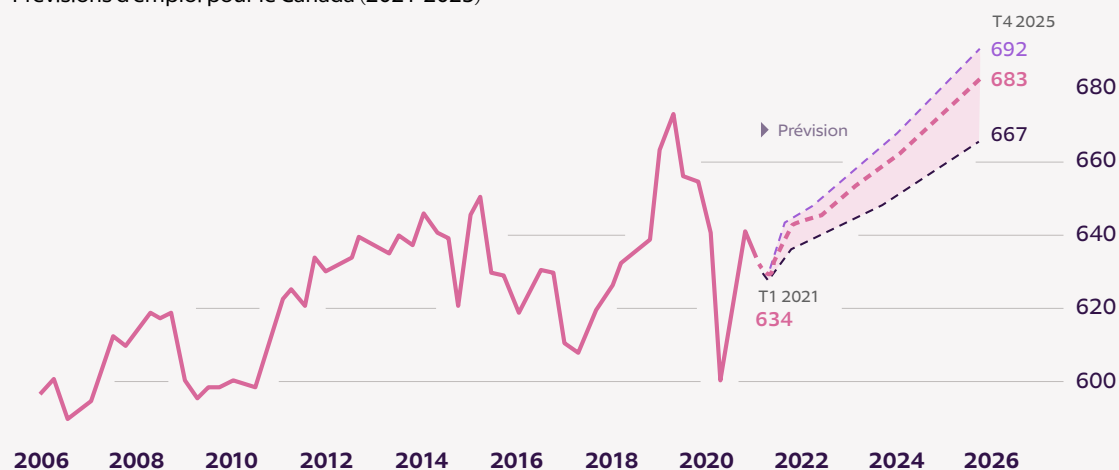


Figure 32 : Emplois dans le secteur agroalimentaire et technologie de l'alimentation (prévision), 2021 – 2025. Source : CTIC, Statistique Canada
Emploi désaisonnalisé (x 1 000)

La **figure 32** illustre les prévisions d'emploi du CTIC pour le secteur de l'agroalimentaire et de la technologie alimentaire. Le secteur a subi une baisse de l'emploi au cours de l'année 2020 et n'a pas encore retrouvé complètement ses niveaux de 2019. La production et la distribution de produits alimentaires ont été restructurées au cours de la pandémie, ce qui a entraîné une contraction immédiate de l'emploi. Le secteur est prévu de se rétablir à partir du milieu de l'année 2021. Parallèlement, les possibilités d'emploi devraient évoluer, provoquant de nouveaux besoins en compétences dans des domaines liés à l'IA, à l'analyse prédictive, à la sécurité alimentaire, à la traçabilité et à la gestion de la chaîne d'approvisionnement. Un scénario de croissance de référence prévoit une demande d'environ 49 000 travailleuses et travailleurs d'ici 2025 dans le secteur de l'agroalimentaire et de la technologie alimentaire. Si ces postes sont pourvus, cela portera l'emploi total dans le secteur à 683 000 travailleuses et travailleurs.

Aperçu - Professions et compétences clés

Vous trouverez ci-dessous un aperçu d'une profession clé en demande pour le secteur agroalimentaire et technologie de l'alimentation, ainsi que les quinze principales compétences essentielles. Ces compétences ont été identifiées par une analyse des offres d'emploi.

Agronome de précision

Une ou un agronome de précision fait appel à des données et à des technologies (systèmes d'information géographique [SIG], système de localisation GPS, imagerie satellitaire géoréférencée, imagerie par drone, etc.) pour observer, mesurer et réagir à la variabilité de la production agricole afin de maximiser le rendement des intrants de manière durable.

Profil d'une/d'un agronome de précision

Connaissance des processus d'agriculture durable	Connaissance des produits agrochimiques
Connaissances en agronomie	Connaissance de la nutrition des plantes
Connaissance de l'agriculture de précision	Connaissance de la production de semences
Connaissance de la protection des cultures	Connaissance de la gestion des nutriments
Connaissance de la fertilité des sols, de l'échantillonnage des sols, de la science des sols	Connaissance de base de la détection à distance
Connaissance de base de l'analyse de données	Connaissance de base des systèmes de positionnement global
Connaissance des systèmes d'information géographique	Maîtrise de R
	Maîtrise de Python

Médias numériques interactifs

Le secteur des médias numériques interactifs (MDI) est le point de rencontre entre les TIC et les industries créatives et les entreprises qui diffusent des données ou des informations de manière créative ou innovante¹⁷². Les MDI comprennent l'animation, les effets visuels, le développement de jeux vidéo et la musique, et ont des interactions avec d'autres industries connexes aux médias, comme la publicité et le commercialisation.

172 Alexandra Cutean, et al., Canada's Growth Currency : Digital Talent Outlook 2023, Conseil des technologies de l'information et des communications, octobre 2019, <https://www.ictc-ctic.ca/wp-content/uploads/2019/11/canada-growth-currency-2019-FINAL-ENG.pdf>

Évolution de la situation au Canada

Le secteur des MDI est devenu de plus en plus mondialisé avant la pandémie de COVID-19 mais la pandémie a fait ressortir la nécessité pour ce secteur de continuer à être compétitif au niveau international. On estime que la COVID-19 a fait accélérer l'adoption des technologies numériques de trois à sept ans¹⁷³, en partie dû à l'utilisation croissante des outils numériques pour le travail¹⁷⁴, l'éducation¹⁷⁵, les soins de santé¹⁷⁶, le commerce de détail¹⁷⁷, et d'autres domaines d'emploi.

Le secteur des MDI constitue une composante de plus en plus importante de l'économie canadienne. Le Canada est tout particulièrement reconnu comme un leader mondial en matière de technologie créative (production de jeux vidéo, effets visuels [VFX] et animation) en raison d'une réserve de talents numériques et de politiques gouvernementales avantageuses qui aident l'industrie à réussir et à être compétitive à l'échelle mondiale¹⁷⁸. Les jeux vidéo sont toujours le plus grand sous-secteur des MDI. Tout comme le sous-secteur de l'animation, il a connu une croissance importante en matière de demande au cours de l'année 2020. Selon l'Association canadienne du logiciel de divertissement, le Canada accueille environ 700 entreprises de jeux vidéo qui ont généré un chiffre d'affaires estimé à 3,6 milliards de dollars et comptent directement 28 000 employées et employés à temps plein, pour un salaire moyen d'un peu plus de 75 000 dollars¹⁷⁹. L'industrie des jeux vidéo a connu une croissance importante avant la COVID-19 et a encore fait preuve de résilience pendant la pandémie¹⁸⁰. En 2020, les ventes de consoles de jeux vidéo ont augmenté de 58 %, par rapport à 2019¹⁸¹. L'ESAC estime que 23 millions de Canadiennes et de Canadiens ont joué à des jeux vidéo pendant la pandémie, et beaucoup d'entre eux ont déclaré que les jeux vidéo les aidaient à maintenir le contact avec leurs amis, à interagir avec d'autres utilisatrices et d'autres utilisateurs et à surmonter des moments difficiles tant sur le plan émotionnel que mental¹⁸².

173 How COVID-19 has pushed companies over the technology tipping point—and transformed business forever, McKinsey & Company, 5 octobre 2020, <https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/how-covid-19-has-pushed-companies-over-the-technology-tipping-point-and-transformed-business-forever>

174 Anita Li, "COMMENTARY: Remote work isn't a trend. It's a fundamental shift in Canada's work culture", Global News, 9 juin 2021, <https://globalnews.ca/news/7932593/remote-work-fundamental-shift-canada-work-culture/>

175 "Ontario considering making online school a permanent option", CBC News, 25 mars 2021, <https://www.cbc.ca/news/canada/toronto/permanent-online-school-1.5964008>

176 Albert Delitala, "Canadian healthcare services shift online amid COVID-19 pandemic", Global News, 5 avril 2020, <https://globalnews.ca/news/6781772/canadian-healthcare-services-online-covid-19/>

177 Helen Papagiannis, "How AR Is Redefining Retail in the Pandemic", Harvard Business Review, octobre 2020, <https://hbr.org/2020/10/how-ar-is-redefining-retail-in-the-pandemic>

178 Canada's video game industry is a major player on the world stage, avril 2021, The Globe and Mail, <https://www.theglobeandmail.com/business/adv/article-canadas-video-game-industry-is-a-major-player-on-the-world-stage/>

179 Ibid.

180 Real Canadian Gamer : Essential Facts 2020, Association canadienne du logiciel de divertissement, novembre 2020, https://essentialfacts2020.ca/wp-content/uploads/2020/11/RCGEF_en.pdf

181 Ibid.

182 Ibid.

La mise au point de technologies telles que la réalité virtuelle et réalité augmentée (RV/RA) permet de développer les applications du secteur des MDI bien au-delà des jeux vidéo. La COVID-19 a bouleversé notre façon d'interagir avec le monde et de le découvrir, et la réalité virtuelle/réalité augmentée devient une méthode d'interaction populaire. Par exemple, la société ImagineAR, dont le siège est à Vancouver, utilise la RA pour créer une expérience immersive pour les étudiantes et étudiants à l'aide de vidéos et d'animations¹⁸³. Parmi les autres applications de la RA, on peut citer les expériences de type « essayer avant d'acheter ». Par exemple, la RA permet aux consommateurs de visualiser des meubles dans leur propre maison chez des détaillants comme Wayfair, Ikea et Home Depot.

Médias numériques interactifs Prévisions d'emploi pour le Canada (2021-2025)

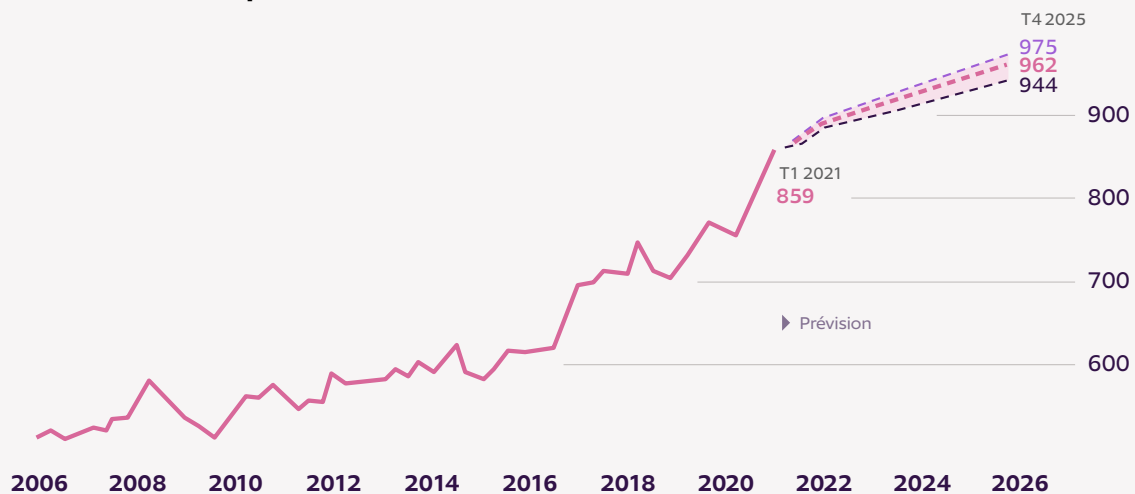


Figure 33 : Emplois dans le secteur des médias numériques interactifs au Canada (prévision), 2021 – 2025. Source : CTIC, Statistique Canada
Emploi désaisonnalisé (x 1 000)

La **figure 33** illustre les prévisions d'emploi du CTIC pour le secteur des MDI. Les prévisions se basent sur une croissance déjà robuste, notamment par rapport aux cinq autres domaines d'innovation. Étant donné que le secteur des MDI est en grande partie à l'abri de la COVID-19, il a été le moins touché parmi tous les domaines d'innovation et devrait connaître la plus forte demande d'emploi. La numérisation de l'économie va continuer à soutenir la demande de produits numériques que le secteur des MDI génère et à soutenir une forte croissance en matière d'emploi. D'ici 2025, le secteur des MDI connaîtra une demande d'environ 103 000 travailleuses et travailleurs. Si les postes sont pourvus, ce secteur sera responsable à lui seul d'environ 962 000 emplois.

183 How Augmented Reality is Transforming Online Learning During the COVID-19 Pandemic, TechOnline, 17 juin 2020, <https://teachonline.ca/tools-trends/how-augmented-reality-transforming-online-learning-during-covid-19-pandemic>

Aperçu - Professions et compétences clés

Vous trouverez ci-dessous un aperçu d'une profession clé en demande pour le secteur des MDI, ainsi que les quinze principales compétences essentielles. Ces compétences ont été identifiées par une analyse des offres d'emploi.

Conceptrice/Concepteur de conversations

La conceptrice ou concepteur de conversations a pour mission de concevoir et de créer des agentes virtuelles intelligentes et agents virtuels intelligents ou des assistantes virtuelles et assistants virtuels au service des consommatrices et consommateurs.

Profil d'une conceptrice/d'un concepteur de conversations

Maîtrise d'Adobe Creative Suite	Maîtrise des plateformes de réseaux sociaux
Maîtrise d'Adobe Photoshop	Connaissance de la conception des interfaces utilisateur
Connaissance de la conception de l'expérience utilisateur (CEU)	Connaissance de la conception d'une interface utilisateur vocale
Maîtrise d'Adobe Illustrator	Maîtrise de WordPress
Connaissance de l'analyse de données	Maîtrise d'Adobe InDesign
Connaissance du serveur vocal interactif	Maîtrise d'Adobe XD
Connaissance de base de l'analyse des exigences	Maîtrise des feuilles de style en cascade (CSS)
	Connaissance de la rédaction

Conclusion

Ce rapport présente une analyse actualisée de l'état de l'économie générale et numérique au Canada jusqu'en 2025 et des mises à jour des six domaines d'innovation du gouvernement. Il propose une évaluation des répercussions de la pandémie sur l'économie canadienne et une discussion sur les perspectives économiques générales, en soulignant les principaux facteurs et risques à court et à moyen terme. Ce rapport contient également des mises à jour sur les politiques et les investissements relatifs aux six domaines d'innovation et des aperçus des professions émergentes clés dans chacun d'entre eux, ainsi que les principales compétences essentielles.

Au cours de l'année qui s'est écoulée depuis la publication de la nouvelle normalité numérique du CTIC (août 2020), on a observé une réouverture partielle de l'économie canadienne au troisième trimestre de 2020, un ralentissement de la reprise économique après les deuxième et troisième vagues de confinement et, plus récemment, le lancement réussi et la poursuite continue d'une campagne de vaccination de masse à travers le pays. Après des mois d'incertitude, un vent d'optimisme prudent souffle dans l'air.

La pandémie de COVID-19 a été une tragédie humaine à l'échelle mondiale, entraînant des dommages incalculables à la santé physique, mentale et économique dans le monde entier. Bien qu'il faille se réjouir du succès récent des campagnes de vaccination et du début d'une sorte de normalité dans le monde développé, la pandémie n'est pas terminée. Le virus est sans frontières et la menace de la résurgence de souches virulentes est très réelle tant que la majeure partie du monde n'est pas vaccinée. Sur le plan économique, alors que les mesures politiques ont contribué à une reprise économique partielle, cette dernière a été déséquilibrée. Au moment de la rédaction de ce rapport, de nombreux secteurs restent gravement touchés par la crise et sont confrontés à des perspectives incertaines, malgré la réouverture générale de l'économie.

L'économie numérique, cependant, a fait preuve d'une grande résilience. La pandémie a ouvert de nouvelles perspectives pour l'économie numérique, les confinements et autres restrictions ayant entraîné une forte demande de biens et services numériques. En ce qui concerne l'offre, les entreprises numériques semblent avoir été en mesure de s'adapter assez facilement à la « nouvelle normalité » du travail à domicile. Ce secteur a été florissant l'année dernière et l'emploi dans l'économie numérique s'élève actuellement (en juin 2021) à plus de deux millions.

Les perspectives pour l'avenir de l'économie numérique restent solides. La pandémie a facilité les changements de comportement chez les consommatrices et consommateurs et a accéléré la numérisation et l'adoption de nouvelles technologies. Ces changements ont toutes les chances de persister dans une certaine mesure, même après la fin de la pandémie. L'économie numérique est bien positionnée pour tirer parti de ces tendances et pour poursuivre l'augmentation de sa part de l'emploi total au Canada. D'ici la fin de 2025, le CTIC prévoit que l'emploi au sein de l'économie numérique canadienne atteindra 2,26 millions de personnes, soit 250 000 nouveaux emplois. L'économie numérique canadienne est en mesure de tirer parti des perturbations sans précédent provoquées par la crise de la COVID-19 et de jouer un rôle majeur dans la reprise et la résilience future du Canada.

Annexes

Méthodologie de recherche

L'analyse sous-jacente à ce rapport est basée sur une combinaison de recherches primaires et secondaires.

Recherche primaire

La partie recherche primaire de notre étude était composée de quatre éléments principaux : une enquête auprès des employeuses et employeurs, des entrevues auprès des intervenantes et intervenants clés (EIC), la récupération de données et les commentaires d'un comité consultatif.

Sondage auprès des employeuses et des employeurs

Comme nous l'avons abordé à la section II, le CTIC a fait réaliser une enquête nationale sur l'économie numérique du Canada au début de 2021. L'enquête a été conçue pour se dérouler en même temps que l'Enquête canadienne sur la situation des entreprises de Statistique Canada au premier trimestre de 2021 en vue de permettre une comparaison significative avec l'économie générale en utilisant l'ensemble des données de Statistique Canada comme groupe témoin. Les résultats de l'enquête ont éclairé les hypothèses sur les perspectives de l'économie numérique par rapport à l'économie générale, ce qui a permis de générer des prévisions d'emploi.

Des représentantes et représentants de 400 entreprises ont répondu à l'enquête. Toutes les répondantes et tous les répondants étaient des cadres supérieurs/cadres supérieures ayant une influence significative sur les décisions clés en matière de recrutement et de stratégie commerciale. Parmi ces personnes, on peut compter les fondatrices et fondateurs, les cadres, les gestionnaires chargés/chargées de superviser les opérations, les finances ou les ressources humaines. L'enquête ciblait les entreprises numériques à travers le Canada qui ont été examinées pour déterminer leur admissibilité en fonction de leur production et de leur vente de biens et de services numériques ou de l'utilisation de technologies de pointe telles que l'intelligence artificielle, la réalité augmentée/virtuelle, le réseau 5G sans fil, l'Internet des objets (IdO), la robotique, l'impression 3D et la chaîne de blocs (blockchain) pour améliorer l'efficacité et la productivité. Ces derniers ont ensuite été catégorisés selon les domaines suivants : écotechnologie, ressources propres, santé et biotechnologie, agroalimentaire et technologie alimentaire, fabrication de pointe et industries numériques.

Tableau 1 : Enquête nationale sur les répercussions de la COVID-19 sur l'économie numérique du Canada – répondantes répondants, par sous-secteur

Fabrication de pointe	21,0 %
Agroalimentaire et technologie de l'alimentation	10,0 %
Santé et biotechnologie	22,3 %
Ressources propres	12,8 %
Écotechnologie	10,5 %
Industries numériques	23,5 %

Les répondantes et répondants provenaient de toutes les provinces et en nombre à peu près proportionnel à la population et au PIB du pays.

Tableau 2 : Enquête nationale sur les répercussions de la COVID-19 sur l'économie numérique du Canada – répondantes répondants, par province

Alberta	9,8 %
Colombie-Britannique	14,5 %
Manitoba	7,0 %
Nouveau Brunswick	1,5 %
Terre-Neuve-et-Labrador	0,3 %
Nouvelle-Écosse	3,8 %
Territoires du Nord-Ouest	0,3 %
Nunavut	0,0 %
Ontario	37,3 %
Île-du-Prince-Édouard	0,5 %
Québec	23,5 %
Saskatchewan	1,8 %
Yukon	0,0 %

Les répondantes et répondants étaient répartis équitablement entre petites, moyennes et grandes entreprises (en fonction de leur nombre d'employés).

Tableau 3 : Enquête nationale sur les répercussions de la COVID-19 sur l'économie numérique du Canada – répondantes répondants, par taille d'entreprise (nombre d'employées/d'employés)

Propriétaire unique	0,0 %
1-9	0,3 %
10-99	33,5 %
100-499	33,8 %
500-999	17,5 %
1 000-4 999	9,8 %
5 000+	5,3 %

Entrevues des informatrices et informateurs clés

Entre janvier et février 2021, le CTIC a mené huit entrevues semi-structurées avec des répondantes et répondants clés (ERC), des expertes et experts en matière de sujets reliés aux industries à travers le Canada. Divers participantes et participants et entreprises ont été choisis afin de garantir un large éventail de perspectives et de contributions pour le rapport. Les organisations qui ont été interrogées étaient de taille, d'emplacement, de niveaux de maturité, de revenus et de besoins en matière d'emploi différents. L'objectif du CTIC était de définir les tendances de l'économie numérique, ses besoins, ses défis, ses opportunités et ses fragilités, la disponibilité des talents, les rôles et les compétences les plus recherchés, ainsi que l'impact de la COVID-19.

Récupération des données

Le CTIC a fait appel à des analyses avancées pour identifier les professions recherchées dans l'économie numérique canadienne et les rôles numériques clés dans six secteurs innovants, et pour en extraire les compétences essentielles. Les rôles ont été définis à l'aide de recherches primaires. Les compétences essentielles ont été identifiées par 1) l'extraction de données de postes clés sur des sites d'offres d'emploi populaires et 2) l'extraction de texte pour les compétences essentielles.

Comité consultatif

Un comité consultatif de projet (CC) a été chargé de guider cette étude et de procéder à l'évaluation et à la validation des résultats. Le comité consultatif se composait de 21 membres provenant de l'industrie, d'associations industrielles, du gouvernement et du monde universitaire, tous liés à l'économie numérique ou aux domaines d'innovation visés par cette étude. Le comité a organisé trois réunions au cours de cette étude. Le CC a été mobilisé pendant la rédaction de ce rapport pour discuter du marché du travail de l'économie numérique et de ses besoins en talents, du niveau d'adoption des technologies émergentes dans l'économie numérique canadienne et dans les six domaines d'innovation, et des répercussions de la COVID-19 sur l'économie numérique.

Recherche secondaire

Le composant de recherche secondaire de cette étude était axé sur l'analyse des données et de la littérature existantes. Cela incluait des examens qualitatifs des secteurs envisagés, ainsi que des événements clés qui se produisent dans l'économie mondiale et canadienne à partir de l'automne 2020 jusqu'au printemps 2021. Cette recherche est également fondée en grande partie sur des données secondaires obtenues de Statistique Canada, de la Banque du Canada, de l'OCDE et d'autres sources de données. Les prévisions de croissance rendues publiques concernant l'économie canadienne et d'autres grandes économies, produites par l'OCDE, le FMI, les banques canadiennes et d'autres acteurs, ont éclairé les hypothèses de nos modèles et prévisions économiques. Une analyse des ensembles de données susmentionnés a été utile pour suivre les tendances macroéconomiques et du marché du travail, les tendances de l'offre et la croissance des entreprises au sein des six domaines d'innovation.

Méthodologie des prévisions

Le CTIC fait appel aux données mensuelles de l'Enquête sur la population active de Statistique Canada, réparties par SCIAN et CNP, pour prévoir les niveaux d'emploi relatifs aux divers secteurs à l'étude dans ses rapports de perspectives^{184,185}. Ces séries de données mensuelles sont pondérées en fonction de la saisonnalité à l'aide du programme de désaisonnalisation X-13ARIMA-SEATS¹⁸⁶. De plus, des analyses sont effectuées à l'aide de plusieurs séries de données macroéconomiques et financières provenant de Statistique Canada et de la Banque du Canada. Ceux-ci comprennent des données sur la production^{187,188}, les prix^{189,190,191}, les conditions du marché du travail^{192,193,194,195}, variables financières^{196,197,198}, et d'autres variables macroéconomiques comme l'investissement¹⁹⁹, l'épargne des ménages²⁰⁰, et les ventes au détail²⁰¹.

Des modèles vectoriels autorégressifs (VAR) sont employés pour effectuer les prévisions. Le VAR est un modèle de processus stochastique qui sert à capturer les interdépendances linéaires entre plusieurs séries temporelles. Dans le cadre d'un modèle VAR, chaque variable est associée à une équation expliquant son évolution en fonction de ses propres valeurs décalées, des valeurs décalées des autres variables endogènes et exogènes, et du terme d'erreur. Les modèles VAR ne nécessitent pas une compréhension de la relation causale entre les variables comprises dans le modèle, mais uniquement la connaissance du fait que les variables sont liées entre elles. Les spécifications du modèle (variables, décalages) sont sélectionnées en fonction de la minimisation des critères d'information de Schwarz-Bayes et de Hannan-Quinn (SBC & HQC).

184 Alexandra Cutean et al., op. cit.

185 Ivus, Kotak et McLaughlin, op. cit.

186 Brian C. Monsell, US Census Bureau - X-13ARIMA-SEATS Seasonal Adjustment Program, US Census Bureau, consulté le 29 juin 2021, https://www.census.gov/srd/www/x13as/x13down_pc.html

187 Statistique Canada, Gross Domestic Product, Income-Based, Quarterly, 1 octobre 2012, <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=3610010301>

188 Statistique Canada, Gross Domestic Product (GDP) at Basic Prices, by Industry, Monthly, 31 janvier 2013, <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=3610043401>

189 Statistique Canada, Consumer Price Index (CPI) Statistics, Measures of Core Inflation and Other Related Statistics - Bank of Canada Definitions, 22 décembre 2016, <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=1810025601>

190 Statistique Canada, Gross Domestic Product Price Indexes, Quarterly, 1 octobre 2012, <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=3610010601>

191 Statistique Canada, Fisher Commodity Price Index, United States Dollar Terms, Bank of Canada, Monthly, 18 juin 2021, <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=1010013201>

192 Statistique Canada, Labour Force Characteristics by Province, Monthly, Seasonally Adjusted, 4 juin 2021, <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=1410028703>

193 Statistique Canada, Employment and Average Weekly Earnings (Including Overtime) for All Employees by Province and Territory, Monthly, Seasonally Adjusted, 27 septembre 2013, <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=1410022301>

194 Statistique Canada, Employment by Industry, Monthly, Seasonally Adjusted, 4 juin 2021, <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=1410035502>

195 Statistique Canada, Labour Force Characteristics by Educational Attainment, Monthly, Unadjusted for Seasonality, 4 juin 2021, <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=1410001901>

196 Statistique Canada, Bank of Canada, Money Market and Other Interest Rates, 29 juin 2021, <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=1010013901>

197 Statistique Canada, Toronto Stock Exchange Statistics, 1 juin 2021, <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=1010012501>

198 Banque du Canada, Canadian Effective Exchange Rates, consulté le 29 juin 2021, <https://www.bankofcanada.ca/rates/exchange/canadian-effective-exchange-rates/>

199 Statistique Canada, Gross Fixed Capital Formation, Quarterly, Canada, 1 octobre 2012, <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=3610010801>

200 Statistique Canada, Current and Capital Accounts - Households, Canada, Quarterly, 1 octobre 2012, <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=3610011201>

201 Statistique Canada, Retail E-Commerce Sales, 22 novembre 2016, <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=2010007201>

Les prévisions d'emploi relatives à chaque secteur sont fonction des hypothèses sur l'évolution du taux de chômage global et d'autres variables macroéconomiques. Le précédent rapport sur les perspectives du CTIC²⁰², rédigé au cours de la première vague de la pandémie, reposait sur le concept d'un classement de sécurité de la COVID-19 pour chaque secteur, en fonction de la proportion de travailleuses et travailleurs essentiels ou pouvant travailler à distance. Dans le contexte des perspectives économiques actuelles et du calendrier d'une réouverture plus générale de l'économie canadienne, les projections actuelles du taux de chômage sont formulées à partir d'attentes prospectives au niveau de l'économie globale, complétées par les résultats de l'enquête nationale du CTIC sur l'économie numérique du Canada. Les prévisions en matière de taux de chômage sont intégrées de manière exogène dans les modèles VAR afin de prévoir les tendances de la production (PIB) et de l'emploi. D'autres variables comme l'inflation, les taux d'intérêt, les indices boursiers, les prix des produits de base et les salaires sont parfois intégrées au modèle dans la mesure où ils optimisent les critères d'information.



Limites de la recherche

Bien que tous les efforts aient été faits pour que les recherches qui sous-tendent ce rapport soient aussi exhaustives que possible, il existe quelques limites.

Faible taux de participation à l'enquête pour certaines régions

En général, la qualité des réponses à l'enquête était de très haute qualité, la plupart des répondantes et répondants ayant répondu à toutes les questions. Toutefois, les faibles taux de participation à l'enquête pour certaines régions et certains secteurs représentent toujours une limite. Bien que l'enquête ait recueilli 400 réponses, il n'y a eu aucun participant et aucune participante en provenance de deux territoires, le Nunavut et le Yukon.

La mesure de la « taille » des domaines d'innovation

Comme les domaines d'innovation (p. ex., la fabrication de pointe, la santé et la biotechnologie, l'agroalimentaire et la technologie alimentaire, etc.) figurant dans le présent rapport ne sont pas appuyés par des données historiques, le CTIC a fait appel à une combinaison de recherches secondaires et primaires pour estimer la taille de ces domaines au Canada. Bien que le CTIC continuera à suivre ces données au fil du temps, il est possible que la taille globale de ces domaines soit inférieure ou supérieure aux estimations initiales.

Entrevues des informatrices et informateurs clés

Comme indiqué, le CTIC a mené huit ERC auprès de personnes provenant d'entreprises à travers le Canada. Bien que les informations recueillies dans le cadre de ces entretiens aient été utilisées pour fournir un aperçu qualitatif et pour affiner les tendances étudiées à partir de données plus larges, il convient de noter que l'échantillon d'entrevues est très limité et ne doit pas être considéré comme représentatif de l'ensemble de l'économie numérique.

202 Ivus, Kotak et McLaughlin, The Digital-Led New Normal : Revised Labour Market Outlook for 2022.



Limites des prévisions

Les prévisions sont un processus statistique auquel s'ajoute une bonne dose de jugement subjectif et d'hypothèses. Les méthodes VAR font ressortir les relations statistiques entre les séries de données en vue de prévoir les tendances futures, en supposant que les relations entre les variables restent stables. Ces prévisions sont associées à des intervalles de confiance qui permettent d'illustrer l'éventail des résultats statistiquement probables. Le fait que la pandémie soit en constante évolution ajoute une incertitude supplémentaire à l'analyse. Les hypothèses qui sous-tendent les prévisions de ce rapport sont énoncées dans les sections ci-dessus. Le CTIC est convaincu que l'estimation ponctuelle des prévisions de référence est le résultat le plus probable pour l'économie du Canada, mais les intervalles de confiance sont larges.



Prévisions d'emploi relatives à l'économie numérique par province

La **figure 34** ci-dessous illustre les parts d'emploi relatives à l'économie numérique du Canada par province et la croissance de l'emploi dans les économies numériques provinciales de 2010 à 2020.

Économie numérique Emploi par province

Province	Part de l'emploi en 2020	Croissance de l'emploi 2010–2020
Ontario	44,9 %	+212,9K
Québec	23,1 %	+91,9K
Colombie-Britannique	13,8 %	+91,1K
Alberta	9,9 %	+44,9K
Manitoba	2,3 %	+10,7K
Nova Scotia	2,0 %	+6,8K
Saskatchewan	1,7 %	+6,9K
Nouvelle-Écosse	1,3 %	+4,7K
Terre-Neuve-et-Labrador	0,7 %	+1,1K
Île-du-Prince-Édouard	0,3 %	+2,1K

Figure 34 : Emploi dans l'économie numérique du Canada par province, 2010 – 2020. Source : CTIC, Statistique Canada

La **figure 35** est une ventilation de la demande d'emploi dans l'économie numérique canadienne dans les quatre plus grandes provinces (Alberta, Colombie-Britannique, Ontario et Québec) de 2021 à 2025.

Économie numérique

Prévisions d'emploi pour les provinces (2021-2025)

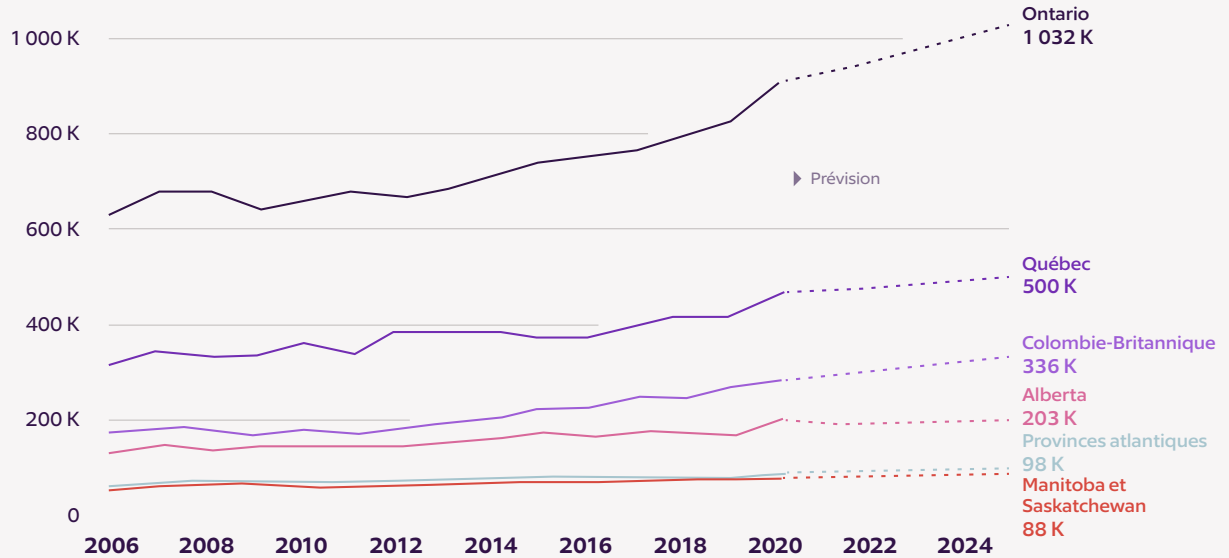


Figure 35 : Emploi dans l'économie numérique du Canada (prévisions provinciales), 2021 – 2025. Source : CTIC, Statistique Canada