

Un écart à corriger:

Disparité salariale entre les travailleurs canadiens et américains du secteur des technologies

Vivian Li, Mahmeh Hamza, Anusha Arif | Octobre 2023



Remerciements



« The Dais » est la plateforme du Canada pour des politiques audacieuses et de meilleurs dirigeants. Nous sommes une politique publique et un leadership centre d'études et de recherches de l'Université métropolitaine de Toronto, connecter les gens aux idées et au pouvoir dont nous avons besoin construire un monde plus inclusif, innovant et prospère Canada.

Pour plus d'information, consultez The Dais au dais.ca
20, rue Dundas Ouest, bureau 921, Toronto (Ontario) M5G 2C2



@daisTMU



/daisTMU



The Dais at Toronto Metropolitan University

Conception

Zaynab Choudhry

Travail éditorial

Suzanne Bowness

Collaborateurs

Ubiquis, service de traduction

Contributors

Viet Vu, directeur de la recherche économique, The Dais
André Côté, directeur des politiques et de la recherche, The Dais
Nina Rafeek, spécialiste des communications et du marketing, The Dais

Acknowledgments:

Marium Hamid
Tony Bonen
Trisha Williams
Arif Khimani
Michael Burt
Benoit Tessier
Xavier St-Denis

Le projet Un écart à corriger fait partie du portefeuille de travaux du Centre des compétences futures qui est financé par le programme Compétences futures du gouvernement du Canada.

Le Centre des Compétences futures (CCF) est un centre de recherche et de collaboration avant-gardiste qui se consacre à l'innovation dans le domaine du développement des compétences afin que toutes les personnes au Canada soient prêtes pour l'avenir du travail. Nous sommes financés par le Programme des compétences futures du gouvernement du Canada.

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

L'institut The Dais est fier de mobiliser un groupe diversifié de bailleurs de fonds pour soutenir et catalyser notre travail, conformément à nos **valeurs**, et faisant l'objet d'un examen interne approfondi. En tant qu'institut non partisan d'intérêt public, nous acceptons uniquement les fonds provenant d'organismes qui soutiennent notre mission et nous permettent d'entreprendre des travaux de façon indépendante qui nous permet aussi d'exercer un contrôle éditorial total. Les noms de tous nos donateurs financiers sont affichés publiquement et de façon transparente sur tous les documents en ligne et imprimés pour chaque projet ou initiative.

Comment citer ce rapport :

Li, V., Hamza, M., Arif, A. *Un écart à corriger : Disparité salariale entre les travailleurs canadiens et américains du secteur des technologies*. The Dais. 2023.

<https://dais.ca>

Les données graphiques du présent rapport se trouvent à l'adresse suivante :

<https://github.com/thedaisTMU/mind-the-gap>

© 2023, Toronto Metropolitan University 350, rue Victoria, Toronto (Ontario) M5B 2K3



Cet ouvrage est distribué sous licence en vertu d'une licence Creative Commons 4.0 – Attribution, pas d'utilisation commerciale, partage dans les mêmes conditions. Vous pouvez partager, copier ou redistribuer ce matériel, à condition : d'attribuer le crédit approprié; de ne pas l'utiliser à des fins commerciales; de ne pas appliquer de conditions légales ou de mesures technologiques qui empêchent légalement d'autres personnes de faire quelque chose qu'autorise cette licence; et si vous mélangez, arrangez ou adaptez le contenu, vous devez diffuser vos contributions sous les mêmes conditions que cette licence, indiquer si des modifications ont été apportées et ne pas suggérer que le concédant de la licence vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.



Auteur



Vivian Li

Économiste principale

Vivian Li dirige la recherche et fournit à The Dais de l'information sur l'économie du secteur des technologies et le marché du travail au Canada. Elle s'intéresse particulièrement à la recherche économique axée sur les personnes et explore l'évolution des compétences et des emplois, ainsi que les résultats socioéconomiques de politiques et d'événements économiques. Elle est titulaire d'une maîtrise ès arts en économie de l'Université de Toronto et d'un baccalauréat ès arts en économie de l'Université de Waterloo.

vv.li@torontomu.ca



Mahmeh Hamza

Adjointe de recherche

Mahmeh Hamza collabore à la recherche, à la préparation d'analyses du marché du travail ainsi qu'à l'explication des répercussions économiques d'un secteur des technologies canadien en pleine mutation. Elle s'intéresse particulièrement à l'écosystème de la finance durable. Elle est titulaire d'une maîtrise ès arts en économie de l'Université Duke et a déjà travaillé au sein de services financiers.

mahmeh.hamza@torontomu.ca



Anusha Arif

Adjointe de recherche

Ancienne adjointe de recherche de l'institut The Dais, Anusha Arif travaille maintenant à la TD comme analyste économique. Ses sujets de prédilection sont l'emploi et les salaires. Ses recherches ont surtout porté sur les immigrants et leurs possibilités d'épanouissement au sein du marché du travail canadien. Elle est titulaire d'une maîtrise ès arts en économie et d'un baccalauréat ès sciences en statistique et en économie avec spécialisation en analyse de données de l'Université de Toronto.

anusha.arif@mail.utoronto.ca

Table of Contents

5 SOMMAIRE

8 INTRODUCTION

10 MÉTHODOLOGIE

- 10 Ensembles de données
- 12 Qu'est-ce qu'un travailleur technologique?
- 13 Méthode analytique

14 ANALYSE DESCRIPTIVE DES ÉCARTS SALARIAUX

- 14 Quel est l'écart salarial brut entre les travailleurs technologiques canadiens et leurs homologues américains?
- 17 Quel est l'écart entre les genres au Canada et aux États-Unis?
- 18 Quel est l'écart entre les travailleurs canadiens et américains en ce qui a trait au niveau de scolarité?
- 23 Quel est l'écart salarial fondé sur l'origine ethnique au Canada et aux États-Unis?

26 AVANTAGES DE SALAIRE SUPPLÉMENTAIRES SELON LES CARACTÉRISTIQUES DES TRAVAILLEURS

- 27 Avantages de salaire attribuables au fait de travailler aux États-Unis
- 28 Avantages de salaire selon le genre
- 30 Avantages de salaire selon le niveau de scolarité
- 33 Avantages de salaire en fonction de l'origine ethnique
- 37 Avantages de salaire selon l'emplacement géographique

41 RÉMUNÉRATION INDIRECTE

48 RÉPERCUSSIONS POUR LE SECTEUR ET LES DÉCIDEURS

- 149 Que faut-il faire pour régler ce problème?
- 49 Cible no 1 : Stimuler la croissance de l'écosystème technologique
- 51 Cible no 2 : Assurer une distribution juste, équitable et attrayante

52 CONCLUSION

54 ANNEXES

- 54 Annexe A – Définition des travailleurs technologiques
- 59 Annexe B – Analyse de régression
- 60 Annexe C – Tous les tableaux de régression
- 68 Annexe D – Classification des travailleurs technologiques dans Option Impact
- 69 Annexe E – Classifications liées à l'origine ethnique et aux minorités visibles

70 NOTES DE FIN

1

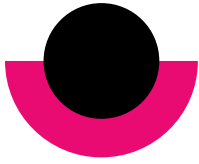
Sommaire

Le Canada risque de perdre la course en ce qui a trait aux investissements dans l'économie des technologies. Le portrait des travailleurs technologiques a très peu changé depuis plus de vingt ans¹. Afin qu'il puisse se rattraper, le Canada doit notamment avoir la capacité d'attirer les plus grands talents du secteur des technologies et de les garder. Le hic, c'est que les entreprises technologiques américaines sont extrêmement compétitives et qu'elles ont les moyens d'offrir une rémunération plus alléchante que leurs homologues canadiennes.

Dans la présente étude, nous examinons attentivement cette affirmation en nous fondant sur des sources de données fiables concernant la rémunération des travailleurs technologiques des deux pays et en tenant compte de nombreux autres facteurs, dont le pouvoir d'achat, le coût de la vie et des éléments compositionnels. Nous confirmons que la disparité salariale existe au sein du secteur des technologies, qu'elle est importante et qu'elle est tout aussi complexe. Voici un résumé de nos principales constatations :

- 1. Dans l'ensemble, la rémunération des travailleurs américains du secteur des technologies était 46 % plus élevée que celle de leurs homologues canadiens (ce qui équivaut à près de 40 000 \$ de plus).** La disparité salariale entre les travailleurs canadiens et américains du secteur des technologies est importante, même lorsque le pouvoir d'achat est pris en considération.
- 2. Un taux plus élevé d'employés qui travaillent à temps partiel ou une partie de l'année au nord de la frontière peut expliquer dix pour cent de la disparité salariale observée entre les deux pays.** En proportion, le secteur des technologies du Canada compte beaucoup plus d'employés qui travaillent à temps partiel ou une partie de l'année que son voisin du sud. En fait, lorsque nous avons limité l'analyse aux employés à temps plein qui travaillent toute l'année, l'écart est tombé à 34 800 \$, ce qui représente une réduction de 10 % de la disparité salariale globale. Cela pourrait dénoter un niveau de souplesse plus élevé pour les travailleurs technologiques au Canada.

- 3. L'iniquité salariale liée au genre et au niveau de scolarité est beaucoup plus marquée aux États-Unis qu'au Canada.** L'iniquité salariale fondée sur l'identité de genre et le niveau de scolarité est beaucoup plus profonde dans le secteur des technologies aux États-Unis que dans le secteur canadien. Toutefois, en raison de la sous-représentation des femmes et des personnes qui ne détiennent pas un baccalauréat dans les deux pays, l'élimination de l'iniquité salariale déjà moins importante au Canada a eu peu d'impact sur la disparité salariale globale.
- 4. Le portrait de l'iniquité salariale fondée sur la race est bien différent d'un pays à l'autre.** Il existe d'importantes disparités salariales liées à l'origine ethnique aux États-Unis, où les travailleurs technologiques les mieux payés – ceux d'origine sud-asiatique – gagnent près de 84 % de plus que les travailleurs amérindiens (autochtones), qui constituent le groupe le moins bien payé.
- 5. Les travailleurs technologiques canadiens étaient payés de la même manière qu'ils fussent ou non dans un carrefour technologique (p. ex. Toronto ou Kitchener-Waterloo), tandis que leurs homologues américains des centres technologiques étaient considérablement mieux rémunérés que ceux qui travaillaient ailleurs.** Les travailleurs technologiques aux États-Unis avaient nettement avantage à travailler dans les principaux carrefours technologiques du pays. Bien que cet effet soit quelque peu atténué lorsque l'on tient compte des frais de logement dans ces carrefours, l'avantage de salaire demeure notable, car les employés canadiens travaillant dans les carrefours technologiques du pays ne bénéficient pas d'une rémunération supérieure par rapport aux autres.
- 6. Difficile à mesurer, la rémunération indirecte des travailleurs du secteur des technologies au Canada était, dans certains cas, la moitié de celle d'homologues américains.** Selon les données disponibles sur la rémunération indirecte (particulièrement la valeur nette de la rémunération à base d'actions), les avoirs en actions d'un travailleur du secteur des technologies aux États-Unis sont en moyenne deux fois plus élevés que ceux de son homologue canadien.



Répercussions pour l'industrie et les décideurs

Compte tenu du récent ralentissement dans le secteur des technologies et de l'annonce d'importantes mises à pied même au sein des nombreux géants technologiques américains, des entreprises canadiennes pourraient réussir à embaucher les talents nécessaires pour relancer l'économie des technologies. Plus particulièrement, beaucoup de ces talents proviennent d'entreprises en démarrage devenues grandes; ces talents associés à la croissance de jeunes pousses sont souvent considérés comme essentiels à l'expansion des entreprises technologiques et à l'accroissement de la productivité.

Comment le Canada peut-il être plus compétitif au chapitre de la rémunération? Le Canada ferait fausse route s'il misait sur des salaires moins élevés d'allure plus alléchante dans un contexte de ralentissement. En outre, les facteurs liés aux augmentations de salaire sont complexes, car la rémunération des travailleurs technologiques comprend aussi des avantages difficiles à apprécier. Il ne faut pas non plus exacerber l'iniquité salariale au nom de la rémunération compétitive, iniquité qui est d'ailleurs moins marquée au Canada. Par conséquent, nous recommandons de mettre l'accent simultanément sur les deux solutions ci-dessous pour que le secteur canadien des technologies puisse obtenir les talents dont il a besoin pour se développer.

- 1. Élaborer des politiques axées sur la croissance et assorties de solides mesures de protection de la main-d'œuvre qui permettront aux entreprises technologiques de grandir et d'offrir une rémunération compétitive.** Au bout du compte, les entreprises technologiques pourront offrir une rémunération plus élevée seulement si elles ont la capacité de le faire. Compte tenu de l'effervescence de l'industrie technologique, la pression concurrentielle est déjà présente, et les politiques qui permettront aux entreprises technologiques canadiennes de croître les aideront aussi à rémunérer équitablement les travailleurs technologiques.
- 2. Continuer de réduire l'iniquité salariale au sein de différents groupes.** Même si, actuellement, le Canada fait meilleure figure que les États-Unis en matière d'équité salariale dans le cas des travailleurs technologiques sans formation scolaire officielle ou issus de minorités visibles (p. ex. personnes noires ou sud-asiatiques) et des femmes, il existe tout de même un écart à éliminer.

2

Introduction

Bien qu'il figure parmi les pays produisant les meilleurs talents technologiques (avec quatre institutions parmi les 100 meilleures universités de génie et de technologie au monde)², le Canada a toujours la réputation d'offrir une rémunération moins élevée à ses travailleurs technologiques. Selon un sondage mené par Hired en 2018, dans les entreprises des grands carrefours technologiques aux États-Unis, comme la Silicon Valley et Seattle, le travailleur technologique moyen touche une rémunération presque deux fois plus élevée que son homologue à Toronto³. Même avec un ajustement au coût de la vie, l'écart salarial demeure important. À titre d'exemple, les salaires dans des villes comme San Francisco et Seattle sont de 13 à 44 % plus élevés qu'à Toronto⁴. Les sondages menés annuellement auprès des finissants de programmes de l'Université de Waterloo comme le génie logiciel, l'informatique et le génie d'étude de systèmes brossent un portrait semblable : dans certaines cohortes, jusqu'à 85 % des finissants prévoient travailler aux États-Unis ou y accepter une offre à temps plein après l'obtention de leur diplôme⁵. Sans surprise, la majorité des étudiants ont mentionné la rémunération comme facteur important dans l'acceptation d'une offre de poste à temps plein.



Bien qu'il figure parmi les pays produisant les meilleurs talents technologiques (avec quatre institutions parmi les 100 meilleures universités de génie et de technologie au monde), le Canada a toujours la réputation d'offrir une rémunération moins élevée à ses travailleurs technologiques.

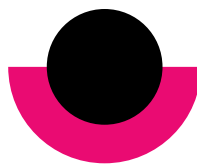
Le secteur canadien doit composer avec un important exode des cerveaux parmi les travailleurs technologiques. Pour comprendre la compétitivité globale de l'industrie technologique au Canada, nous devons d'abord brosser le portrait général du secteur. Bien que le secteur des technologies de l'information

et des communications (TIC) représente 5,6 % du PIB du Canada⁶, en 2021, le Canada accuse un retard par rapport aux autres pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) en ce qui a trait aux investissements en matière de recherche et développement (R-D) dans leur ensemble et dans le secteur des technologies. Globalement, les dépenses brutes liées à la R-D au Canada sont inférieures à la moyenne des pays de l'OCDE (1,7 % comparativement à la moyenne de 2,7 % des pays de l'OCDE)⁷, et les investissements dans les technologies stagnent. Au Canada, les investissements dans la R-D en sciences naturelles et en génie ont diminué relativement au pourcentage du PBI, passant d'un taux de croissance annuel moyen de 5,7 % au cours des deux décennies précédant l'éclatement de la bulle point-com en 2000, à 1,5 % au cours des deux décennies suivantes (ce qui représente une réduction au quart)^{8 9 10}. La R-D dans le secteur canadien des technologies fait également pâle figure par rapport au secteur américain : le taux de croissance annuel moyen des investissements au cours des décennies qui ont suivi la bulle point-com était de 3 % au Canada, contre 13,3 % aux États-Unis^{11 12 13}. Enfin, la productivité du travail stagne dans le secteur des technologies. Alors que la productivité du travail dans le secteur des TIC a augmenté de façon constante au cours de la première décennie du 21e siècle à un taux annuel moyen de près de 5 %, la productivité au cours de la décennie suivante a ralenti pour atteindre un taux annuel moyen de 1,4 %¹⁴.

Un élément clé à analyser pour évaluer la compétitivité globale du secteur des technologies est le pouvoir d'attraction de ce marché pour les travailleurs. Bien que le salaire ne soit qu'un facteur parmi d'autres au moment de choisir un emploi, il peut grandement influencer sur de nombreux travailleurs technologiques. Toutefois, ce facteur est particulièrement important pour les nouveaux diplômés, compte tenu de son incidence sur leur avancement professionnel. De nombreux diplômés en génie logiciel de l'Université de Waterloo ont mentionné la rémunération comme principale considération au moment de choisir leur premier emploi à temps plein après les études^{15 16 17}.

L'iniquité salariale existe également dans le secteur canadien des technologies. Bien que le secteur des technologies ait représenté 5,8 %¹⁸ de la rémunération totale au Canada en 2021, la prospérité générée par cette industrie n'a pas été partagée équitablement. Des recherches antérieures ont révélé que les inégalités dans le secteur canadien des technologies ont persisté entre 2001 et 2016 dans le cas des groupes historiquement marginalisés, en particulier les femmes, les minorités visibles et les immigrants¹⁹. Les travailleuses technologiques touchaient environ 6 000 \$ de moins que leurs homologues masculins, ce qui correspond grosso modo à l'écart observé en 2001²⁰. Les travailleurs technologiques issus de minorités racisées touchaient près de 8 000 \$ de moins par année. Une différence de salaire horaire de 5,70 \$ a été observée pour les travailleurs technologiques immigrants en 2016, alors qu'il n'y avait pas de disparité salariale en 2001.

Des études antérieures ont déjà analysé la compétitivité relative du secteur des technologies au Canada. Dans le cadre de notre étude, nous quantifions la disparité salariale entre les travailleurs technologiques américains et canadiens et l'attribution des salaires connexes. Pour comprendre l'ampleur de la disparité salariale par rapport aux travailleurs technologiques aux États-Unis, nous effectuons une analyse de régression intégrant un examen de l'écart attribué à diverses caractéristiques démographiques comme le niveau de scolarité, l'âge, le genre et l'appartenance à une minorité visible. L'ampleur des impacts différentiels attribués à diverses caractéristiques démographiques relativement aux salaires peut être comparée à l'échelle des États-Unis et du Canada en vue de comprendre la variation des résultats en matière d'équité dans le secteur des technologies.



Bien que le secteur des technologies ait représenté 5,8 % de la rémunération totale au Canada en 2021, la prospérité générée par cette industrie n'a pas été partagée équitablement.

3

Méthodologie

Ensembles de données

Pour ce qui est des données canadiennes sur les salaires annuels, nous avons examiné le dernier recensement de Statistique Canada pour l'année 2021²¹. Les salaires ont été mesurés en tant que revenu d'emploi avant impôt²², et préagrégés en tant que médiane et moyenne pour tous les travailleurs de chaque profession à cinq chiffres de la Classification nationale des professions (CNP) au cours de l'année précédente²³. Parmi les autres données démographiques précisées pour chaque appariement profession-salaire, mentionnons le genre, le niveau de scolarité, l'activité professionnelle tout au long de l'année, l'emplacement géographique (région métropolitaine de recensement et agglomération de recensement) et l'appartenance à une minorité visible. En particulier, le statut de minorité visible est un terme utilisé par Statistique Canada pour décrire

les personnes ayant une identité racialisée. De plus amples renseignements sur la façon dont les identités racialisées sont classées au Canada et aux États-Unis se trouvent à l'annexe E. Cet ensemble de données a été utilisé pour toutes les analyses canadiennes du présent rapport; l'analyse descriptive repose sur les salaires annuels médians, et l'analyse de régression, sur les salaires annuels moyens. Pour examiner les salaires aux États-Unis, nous avons regroupé trois ensembles de données :

1. Le premier ensemble de données provient de l'enquête Current Population Survey²⁴ assortie de l'Annual Social and Economic Supplement (CPS-ASEC), qui recueille des données démographiques auprès des ménages, comme l'origine ethnique, le niveau de scolarité, l'âge et la profession. Les données de l'enquête CPS-ASEC de 2021 sur le salaire annuel concernent l'emploi que chaque

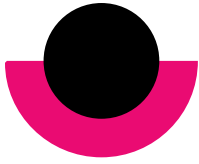
personne a occupé le plus longtemps au cours de l'année précédente (2020), qu'il s'agisse d'un emploi auprès d'une entreprise agricole ou non agricole ou d'un travail indépendant. Aux fins de la première partie de l'analyse, les salaires médians sont agrégés à partir de données non agrégées des répondants afin de brosser le portrait type d'un travailleur technologique, par niveau de scolarité et par genre. Les données préagrégées sur le salaire moyen (calculé comme le salaire médian) sont utilisées dans le cadre de la première analyse de régression pour examiner l'attribution différentielle de l'écart salarial attribuable au fait de travailler aux États-Unis, avec d'autres facteurs, comme le niveau de scolarité, le genre et le type de travail (temps plein ou temps partiel).

2. Le deuxième ensemble de données est tiré de l'American Community Survey (ACS)²⁵. L'enquête annuelle sur les salaires de 2021 a été publiée en 2022 et comprend des données démographiques semblables à celles de l'enquête CPS-ASEC. Cet ensemble de données a été utilisé pour effectuer la deuxième série d'analyses de régression, qui permettront de comprendre les autres différences salariales entre les travailleurs technologiques, selon l'origine ethnique.
3. Le troisième ensemble de données est tiré des statistiques Occupational Employment and Wage Statistics (OEWS) du Bureau of Labor Statistics des États-Unis. À l'instar du recensement canadien et de l'enquête CPS-ASEC, les statistiques OEWS contiennent des données préagrégées de 2021 sur le salaire pour chaque profession. Des données géographiques (par région statistique métropolitaine et région non métropolitaine)²⁶ sont également fournies, mais aucune donnée démographique (p. ex. genre, niveau de scolarité, origine ethnique) n'est incluse. Cet ensemble de données a été utilisé pour calculer la troisième série de régressions en vue d'examiner l'attribution différentielle de la disparité salariale entre les travailleurs technologiques des États-Unis et du Canada en fonction de l'emplacement géographique; il s'agit ici de déterminer les régions constituant un carrefour technologique et de tenir compte des variations liées aux frais de logement.

Sauf indication contraire, tous les salaires présentés ici sont en dollars canadiens (2021). Au moyen d'un ajustement au titre de la parité de pouvoir d'achat (PPA)²⁷, les salaires américains sont convertis en salaires canadiens dans tous les ensembles de données pertinents. Pour deux ensembles de données (le recensement canadien et l'enquête CPS-ASEC), les valeurs correspondent aux salaires annuels touchés au cours de l'année précédente (2020). La pandémie de COVID-19 a beaucoup nui au marché du travail en 2020, mais il s'est avéré que le secteur des technologies a fait preuve d'une grande résilience par rapport aux autres secteurs²⁸. Par conséquent, nous estimons que les données de 2020 sont appropriées et que la pandémie n'a pas d'incidence importante sur les résultats de l'étude.

Après la conversion en dollars canadiens, la conversion en dollars de 2020 pour les ensembles de données pertinents a été effectuée relativement à la variation du salaire horaire moyen de 2020 à 2021 pour tous les emplois. Aux États-Unis, ce pourcentage serait de 3,5 % (selon les statistiques OEWS)²⁹, et de 2 % au Canada³⁰.

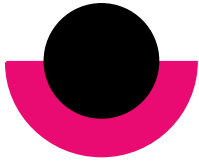
D'autres ensembles de données utilisés dans la présente étude pour estimer les facteurs déterminants d'un écart salarial entre travailleurs technologiques comprennent d'autres facteurs non salariaux comme les frais de logement, la catégorisation de l'emplacement géographique à titre de carrefour technologique et la rémunération indirecte (p. ex. actions, primes, avantages sur capitaux propres).



Qu'est-ce qu'un travailleur technologique?

La présente étude s'inspire de la définition des professions technologiques fournie par Vu, Zafar et Lamb (2019)³¹. Nous avons adapté la méthode de ces auteurs pour tenir compte des professions à cinq chiffres de la CNP 2021. Une concordance semblable a été établie pour les professions de la Standard Occupational Classification (SOC) des États-Unis, et certaines modifications ont été apportées manuellement afin d'assurer la comparabilité des professions technologiques canadiennes et américaines³².

Dans l'enquête CPS-ASEC et les statistiques OEWS, les professions sont énoncées sous forme de codes de la SOC, alors que ce n'est pas le cas dans le recensement canadien. Bien que les codes de la SOC soient plus nombreux que ceux de la CNP³³, les codes couvrent à peu près les mêmes types de professions, et bien qu'il y ait plus de professions désignées comme des emplois techniques dans la SOC, la couverture des emplois par rapport aux professions de la CNP est la même. Globalement, dans les deux pays, cela représente à peu près la même proportion de travailleurs classés comme travailleurs technologiques (4,8 % au Canada et 4,7 % aux États-Unis)³⁴. D'autres études ont estimé la proportion de travailleurs des STIM (sciences, technologies, ingénierie et mathématiques) au sein de la main-d'œuvre américaine; nous y retrouvons une estimation de 19,4 %, selon les données de LinkedIn³⁵, et une estimation de 6,2 %, selon les données du Bureau of Labor Statistics des États-Unis³⁶. Cette méthodologie ne concerne que les travailleurs technologiques qui ne sont qu'un sous-ensemble des travailleurs des STIM, et cela explique les différences relatives dans l'estimation par rapport à d'autres études³⁷.



Méthode analytique

Une analyse en deux volets sera produite pour comprendre la disparité salariale entre les États-Unis et le Canada. Premièrement, le salaire d'un travailleur technologique type – soit le travailleur technologique à la médiane de la répartition des salaires – est examiné tant pour les États-Unis que pour le Canada. Cela se fera à l'aide des données du recensement canadien de 2021 et de l'ensemble de données de l'enquête CPS-ASEC pour les États-Unis. Dans le cas du recensement canadien, les données préagrégées sur les salaires médians seront pondérées en fonction de l'emploi. Pour l'ensemble de données de l'enquête CPS-ASEC, une médiane est calculée en fonction des données des répondants. Ces données seront aussi présentées selon le genre, le niveau de scolarité et le travail à temps plein.

Deuxièmement, pour comprendre l'ampleur de l'écart associé aux professions technologiques aux États-Unis, nous effectuons une série d'analyses de régression. À l'aide des salaires moyens de chaque profession, la première analyse de régression combine des données préagrégées de l'enquête CPS-ASEC et du recensement du Canada pour estimer l'écart salarial entre les travailleurs technologiques américains et canadiens. Nous déterminons également l'écart salarial différentiel associé à certaines variables, comme le genre et le niveau de scolarité. La deuxième régression se fonde sur les ensembles de données de l'ACS et du recensement canadien pour déterminer les différences salariales entre les personnes de diverses origines ethniques³⁸. Enfin, nous intégrons l'incidence des dépenses liées au coût de la vie dans différentes régions des États-Unis et du Canada. Cela permet d'effectuer une analyse pour déterminer si les salaires varient en fonction des frais de logement moyens dans

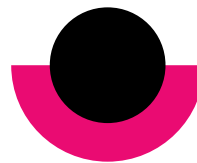
une région donnée. Par exemple, les travailleurs technologiques vivant à San Francisco reçoivent-ils une rémunération qui compense adéquatement leurs frais de logement plus élevés que les frais de logement de leurs homologues de Phoenix? Grâce à cette analyse, nous sommes également en mesure de déterminer si les travailleurs technologiques des principaux carrefours technologiques des deux pays jouissent d'avantages de salaire.

4

Analyse descriptive des écarts salariaux

Quel est l'écart salarial brut entre les travailleurs technologiques canadiens et leurs homologues américains?

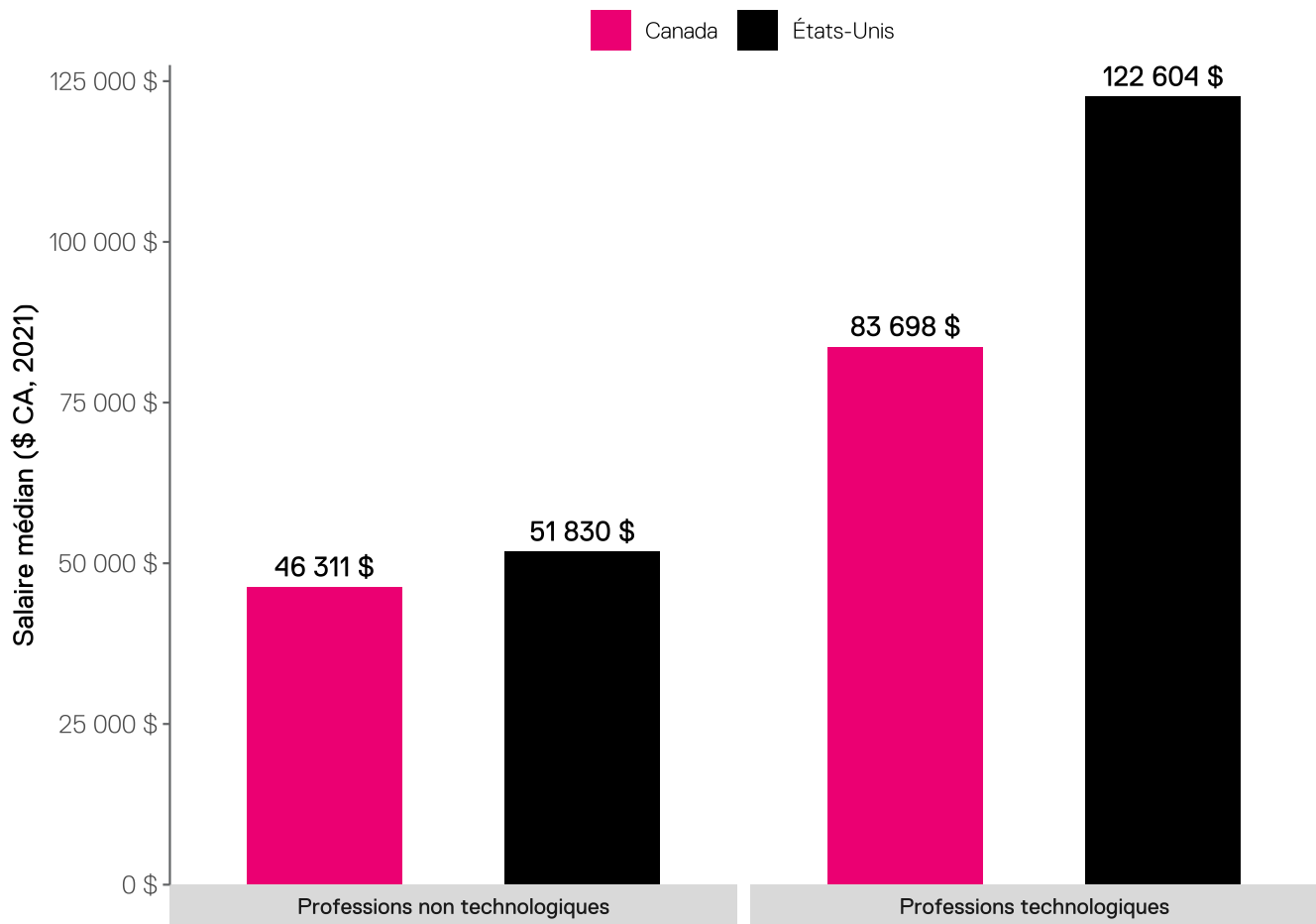
Nous tenons compte de tous les types de travail (temps plein ou temps partiel; année complète ou année partielle; travailleur occupant un emploi, mais en congé durant l'année complète) pour comparer le salaire des travailleurs technologiques types (le travailleur technologique à la médiane de la répartition des salaires) au salaire des travailleurs non technologiques types (la médiane de la répartition des salaires pour toutes les autres professions non considérées comme un emploi technique) dans les deux pays. Un travailleur technologique type au Canada touche un salaire annuel de 83 700 \$ en salaire annuel, ce qui est presque deux fois plus élevé que la rémunération d'un travailleur non technologique (46 300 \$). En comparaison, le travailleur technologique type aux États-Unis gagne 122 600 \$, comparativement à 51 800 \$ pour le travailleur non technologique type (donc plus que le double). Cela équivaut à dire que le salaire d'un travailleur technologique américain est 46 % plus élevé que celui d'un travailleur technologique canadien.



Un travailleur technologique type au Canada touche un salaire annuel de 83 700 \$ en salaire annuel, ce qui est presque deux fois plus élevé que la rémunération d'un travailleur non technologique (46 300 \$). En comparaison, le travailleur technologique type aux États-Unis gagne 122 600 \$, comparativement à 51 800 \$ pour le travailleur non technologique type (donc plus que le double). Cela équivaut à dire que le salaire d'un travailleur technologique américain est 46 % plus élevé que celui d'un travailleur technologique canadien.

Figure 1

Salaires médians au Canada et aux États-Unis – tous types de travail



Des différences quant à la situation d'emploi pourraient expliquer une partie de l'écart entre le salaire des travailleurs technologiques canadiens et leurs homologues américains. Aux États-Unis, les travailleurs technologiques sont proportionnellement plus nombreux à travailler à temps plein³⁹ et toute l'année⁴⁰ (86 %) que les travailleurs technologiques canadiens (74 %)⁴¹. Toutefois, il est utile de tenir compte de l'écart temps plein-toute l'année au moment d'analyser l'ensemble des salaires, car il pourrait dénoter une probabilité plus élevée de modalités de travail souples au Canada. En outre, certains groupes démographiques sont plus susceptibles de suivre un horaire qui ne correspond pas à un travail à temps plein et toute l'année; ainsi, il est possible de considérer les salaires comme des

normes sociétales et culturelles pouvant expliquer certains des écarts observés sur le marché du travail.

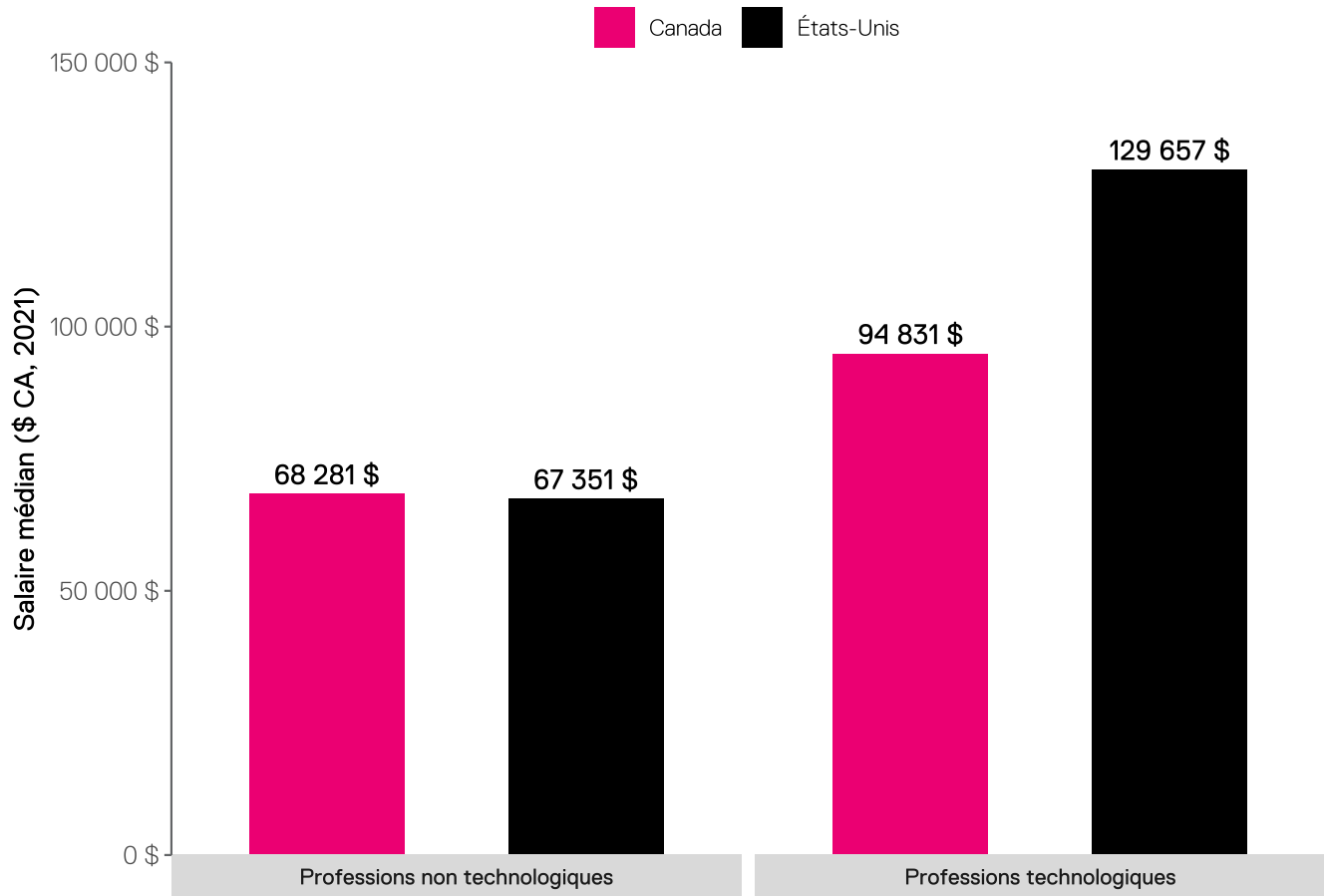
Cela dit, il continue d'y avoir un important écart entre le salaire annuel des travailleurs technologiques américains et celui de leurs homologues canadiens lorsque l'on tient compte uniquement de ceux qui travaillent à temps plein et toute l'année. Un travailleur technologique type au Canada qui travaille à temps plein et toute l'année touche un salaire annuel d'environ 94 800 \$, alors que son homologue américain gagne 129 700 \$. L'écart entre les travailleurs technologiques des deux pays est de 34 800 \$ pour ce qui est du salaire annuel. Autrement dit, le travailleur technologique type au États-Unis qui travaille à temps plein et toute l'année

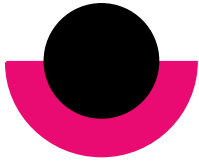
touche un salaire annuel 37 % plus élevé que celui de son homologue canadien. Fait intéressant, le salaire annuel des travailleurs non technologiques canadiens qui travaillent à temps plein et toute l'année est

légèrement plus élevé que le salaire des travailleurs non technologiques américains (après ajustement au titre de la PPA), avec une différence d'à peine 1 000 \$.

Figure 2

Salaires médians au Canada et aux États-Unis – personnes qui travaillent à temps plein toute l'année





Quel est l'écart entre les genres au Canada et aux États-Unis?

Dans la section précédente, nous avons commencé à explorer les composantes de cette disparité salariale et nous nous sommes d'abord attardés sur l'incidence du statut de travail à temps plein. Nous allons maintenant étudier la façon dont la division des genres dans le secteur des technologies des deux pays influe sur cet écart. Nous constatons qu'il existe un écart relativement plus important entre les genres aux États-Unis qu'au Canada pour ce qui est des travailleurs technologiques, et cela peut expliquer en partie la disparité salariale observée parmi eux. Pour tous les types de travail (temps plein ou temps partiel, année complète ou année partielle),

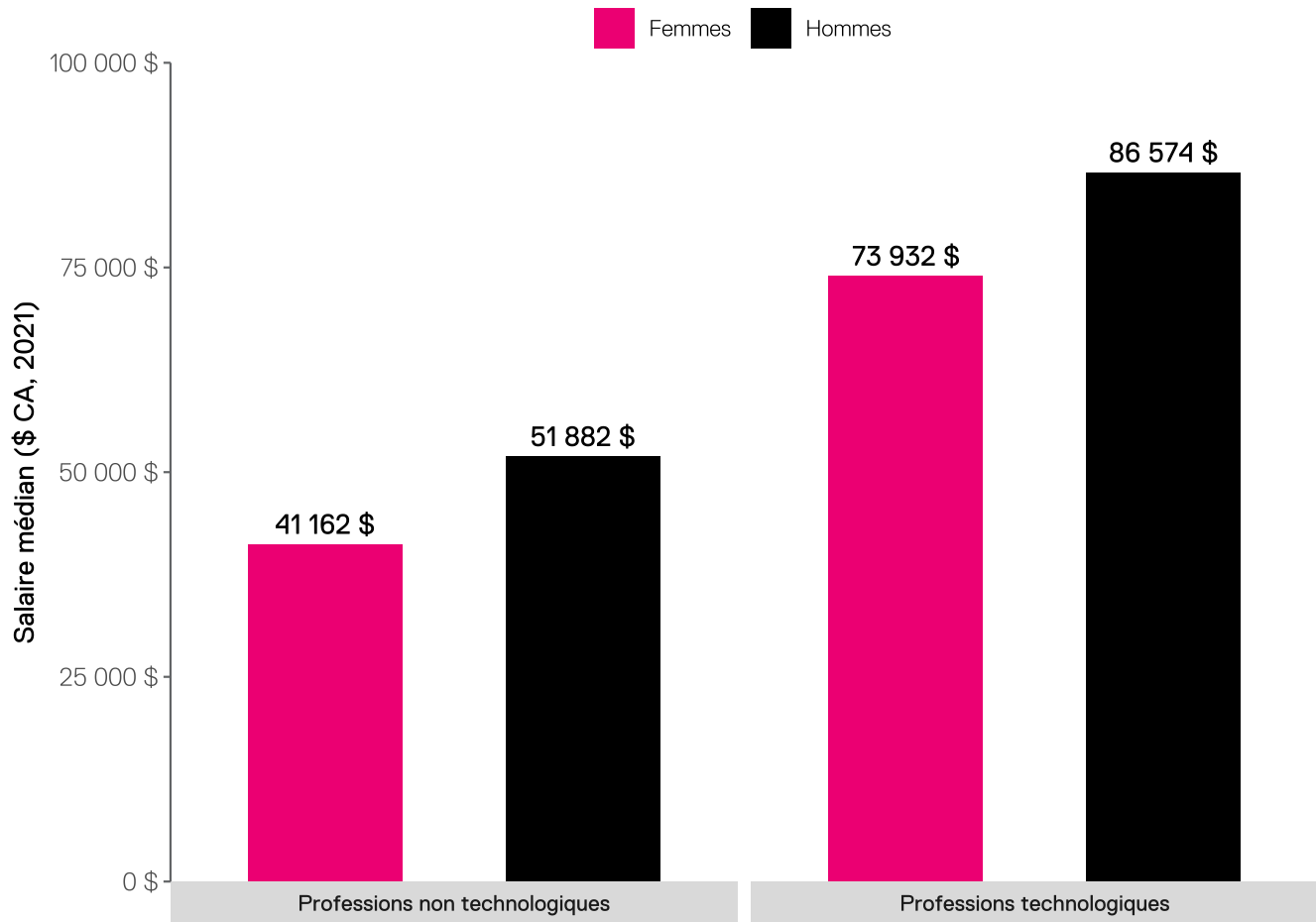
le travailleur technologique type de sexe masculin au Canada gagne 86 600 \$ par année, soit environ 12 600 \$ de plus que son homologue de sexe féminin, qui gagne environ 74 000 \$ par année. Autrement dit, un travailleur technologique de sexe masculin gagne 17 % plus élevé que son homologue féminin. Même en se concentrant uniquement sur ceux et celles qui travaillent à temps plein toute l'année, le travailleur technologique type de sexe masculin gagne près de 10 000 \$ plus élevé que son homologue féminin, ce qui représente une différence de 11 % au chapitre du salaire annuel.



Pour tous les types de travail (temps plein ou temps partiel, année complète ou année partielle), le travailleur technologique type de sexe masculin au Canada gagne 86 600 \$ par année, soit environ 12 600 \$ de plus que son homologue de sexe féminin, qui gagne environ 74 000 \$ par année.

Figure 3

Salaires médians des hommes et des femmes au Canada – tous types de travail

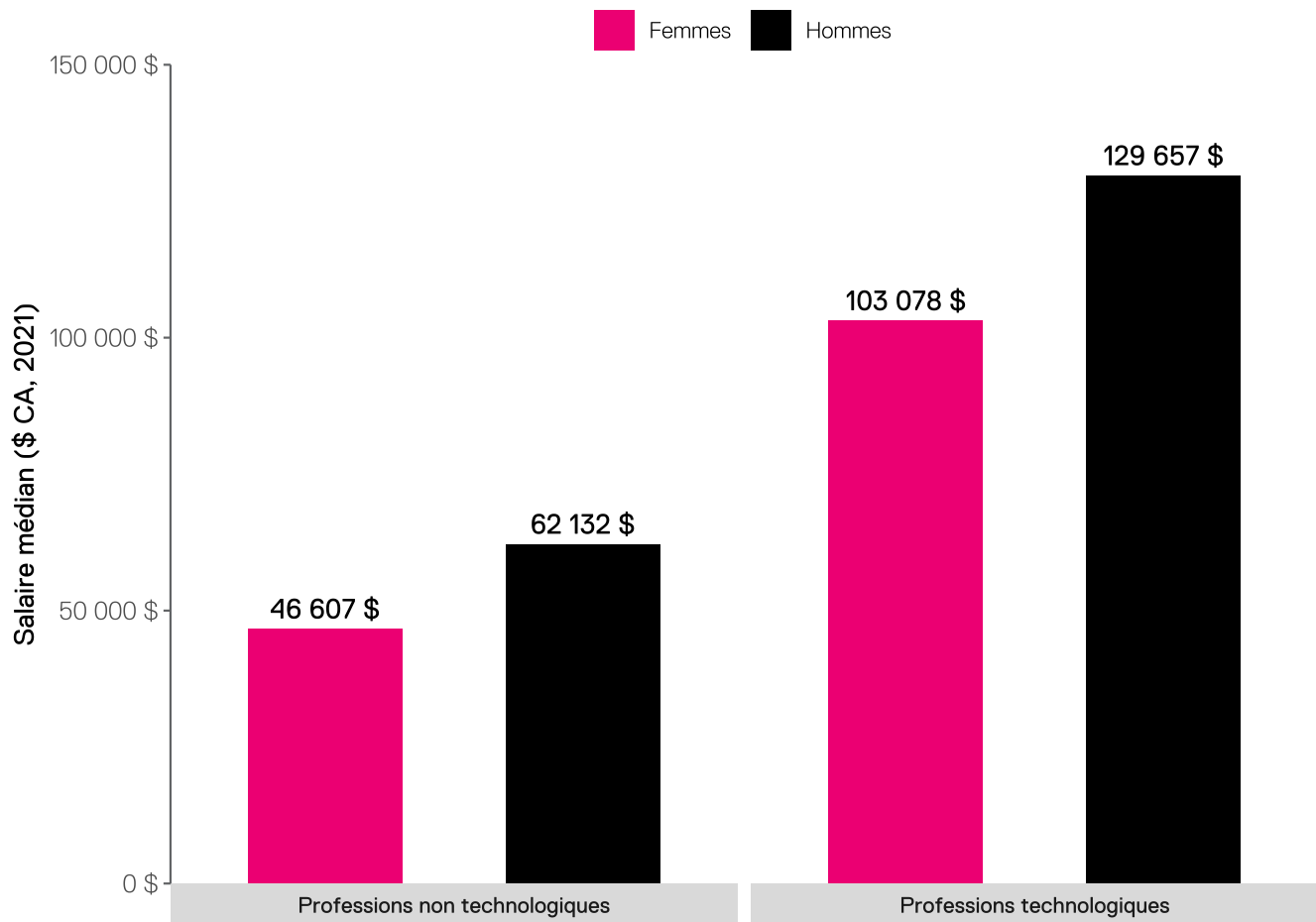


Aux États-Unis, le salaire annuel du travailleur technologique type de sexe masculin est de 129 700 \$, alors que celui de son homologue féminine est de 103 100 \$. Autrement dit, un travailleur technologique de sexe masculin gagne en moyenne 26 % ou 26 600 \$ plus élevé que son homologue

féminin par année. Un écart entre les genres existe toujours dans le cas de ceux et celles qui travaillent à temps plein toute l'année; le travailleur technologique type de sexe masculin gagne 14 600 \$ ou 13 % plus élevé que son homologue féminine pour ce qui est du salaire annuel.

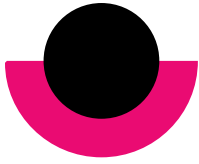
Figure 4

Salaires médians des hommes et des femmes aux États-Unis – tous types de travail



D'un pays à l'autre, l'écart entre les genres est évident en ce qui a trait au travail à temps plein toute l'année : au Canada, 71 % des travailleuses technologiques travaillent à temps plein toute l'année, et elles sont 83 % aux États-Unis. Les travailleurs technologiques de sexe masculin affichent des résultats similaires : 77 % travaillent à temps plein toute l'année au Canada, et ils sont 88 % au sud de la frontière⁴². Bien que cela soit probablement attribuable à une combinaison de facteurs propres à chaque pays, cet écart quant au travail à temps plein toute l'année observé tant chez les hommes que chez les femmes, pourrait s'expliquer en partie par les prestations parentales dont peuvent bénéficier les travailleurs canadiens. Le gouvernement fédéral du Canada prévoit des prestations parentales

pendant une période maximale de 52 semaines⁴³, alors qu'aux États-Unis, la Family and Medical Leave Act prévoit tout au plus un congé non payé de 12 semaines⁴⁴. Certaines des plus grandes entreprises technologiques comme Alphabet, Amazon et Microsoft offrent un congé payé de 20 à 24 semaines⁴⁵. Le taux de participation des femmes au marché du travail est plus faible que celui des hommes^{46 47}, ce qui peut s'expliquer en partie par le fait que ce sont généralement elles qui s'occupent le plus des enfants. Bien que l'ampleur de cette incidence pour les travailleuses technologiques soit inconnue, il est important de reconnaître l'importance de cette responsabilité dans les résultats généraux concernant le marché du travail.



Quel est l'écart entre les travailleurs canadiens et américains en ce qui a trait au niveau de scolarité?

Les études postsecondaires constituent l'un des principaux facteurs de disparité salariale entre les travailleurs technologiques canadiens et américains. Il existe un écart salarial considérable entre les travailleurs technologiques types des deux pays qui détiennent un baccalauréat ou un diplôme d'études supérieures. Toutefois, la répartition globale des salaires selon le niveau de scolarité est beaucoup plus vaste aux États-Unis, ce qui dénote une plus grande inégalité salariale, surtout pour ceux qui n'ont pas fait d'études postsecondaires.

Les travailleurs technologiques possèdent majoritairement un baccalauréat (46,6 %). Au Canada, le travailleur technologique type qui possède un baccalauréat gagne 88 500 \$ par année, tandis que son homologue américain ayant le même niveau de scolarité touche un salaire annuel de 122 600 \$. Cela représente un écart d'environ 34 100 \$ par année.

Cette disparité salariale entre les travailleurs technologiques canadiens et américains s'élargit pour chaque niveau de scolarité; l'écart quant au salaire annuel des travailleurs technologiques types titulaires d'une maîtrise ou d'un doctorat est évalué à 50 000 \$ ou plus. Aux États-Unis, les travailleurs technologiques ayant une maîtrise ou un doctorat touchent normalement un salaire plus élevé que les titulaires d'un baccalauréat. La situation est semblable au Canada, mais l'écart salarial entre les travailleurs technologiques ayant une maîtrise ou un doctorat et ceux qui possèdent un baccalauréat n'est pas aussi important que chez son voisin du Sud. Aux États-Unis, le travailleur technologique type titulaire d'une maîtrise gagne 141 500 \$ par année, soit 18 900 \$ de

plus par année que le travailleur technologique type ayant un baccalauréat. Au Canada, la différence de salaire entre un travailleur technologique type titulaire d'un baccalauréat et son homologue ayant une maîtrise est de seulement 4 500 \$. L'avantage salarial d'une maîtrise pour un travailleur technologique canadien est inférieur à celui d'un travailleur non technologique type ayant le même niveau de scolarité, qui touche 11 000 \$ par année de plus que son homologue titulaire d'un baccalauréat.



La répartition globale des salaires selon le niveau de scolarité est beaucoup plus vaste aux États-Unis, ce qui dénote une plus grande inégalité salariale, surtout pour ceux qui n'ont pas fait d'études postsecondaires.

Contrairement à la situation au Canada, la différence entre le fait de n'avoir aucun diplôme d'études secondaires ou d'être titulaire d'un tel diplôme est marquée chez les travailleurs technologiques américains. Les diplômés du secondaire du secteur des technologies touchent un salaire deux fois plus élevé que les travailleurs technologiques qui n'ont pas de diplôme d'études secondaires. Au Canada, le travailleur technologique type sans diplôme d'études secondaires touche un salaire plus élevé que son homologue diplômé du secondaire. Cela pourrait être attribuable à un biais de sélection pour les travailleurs technologiques qui n'ont pas de diplôme, car ils possèdent probablement des compétences exceptionnelles (acquises de manière autonome ou

au moyen de ressources non institutionnelles) leur permettant de réussir au sein de l'industrie. De plus, un petit échantillon peut fausser les résultats, car moins de 0,5 % des travailleurs technologiques n'ont pas de diplôme d'études secondaires, tandis que 10 % sont titulaires d'un diplôme d'études secondaires et n'ont pas poursuivi leurs études plus loin. En ce qui a trait au salaire annuel, l'écart entre les travailleurs technologiques détenant uniquement un diplôme d'études secondaires et ceux qui n'en ont pas s'élève à 4 000 \$ tout au plus. Cela n'est pas observé chez les travailleurs non technologiques, où le diplômé du secondaire médian touche plus de 8 000 \$ qu'une personne qui n'a pas de diplôme d'études secondaires.

Figure 5

Salaires médians au Canada selon le niveau de scolarité atteint – tous types de travail

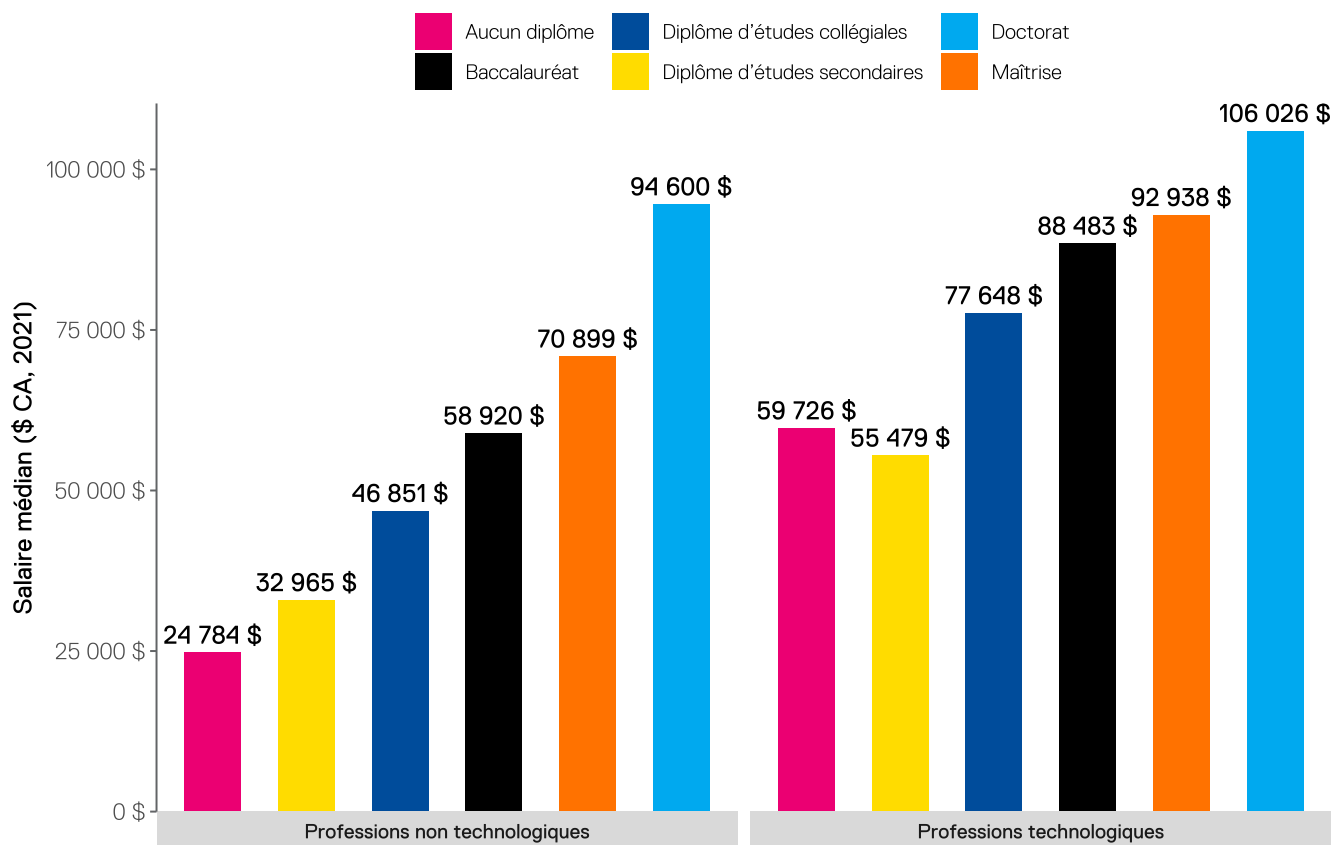
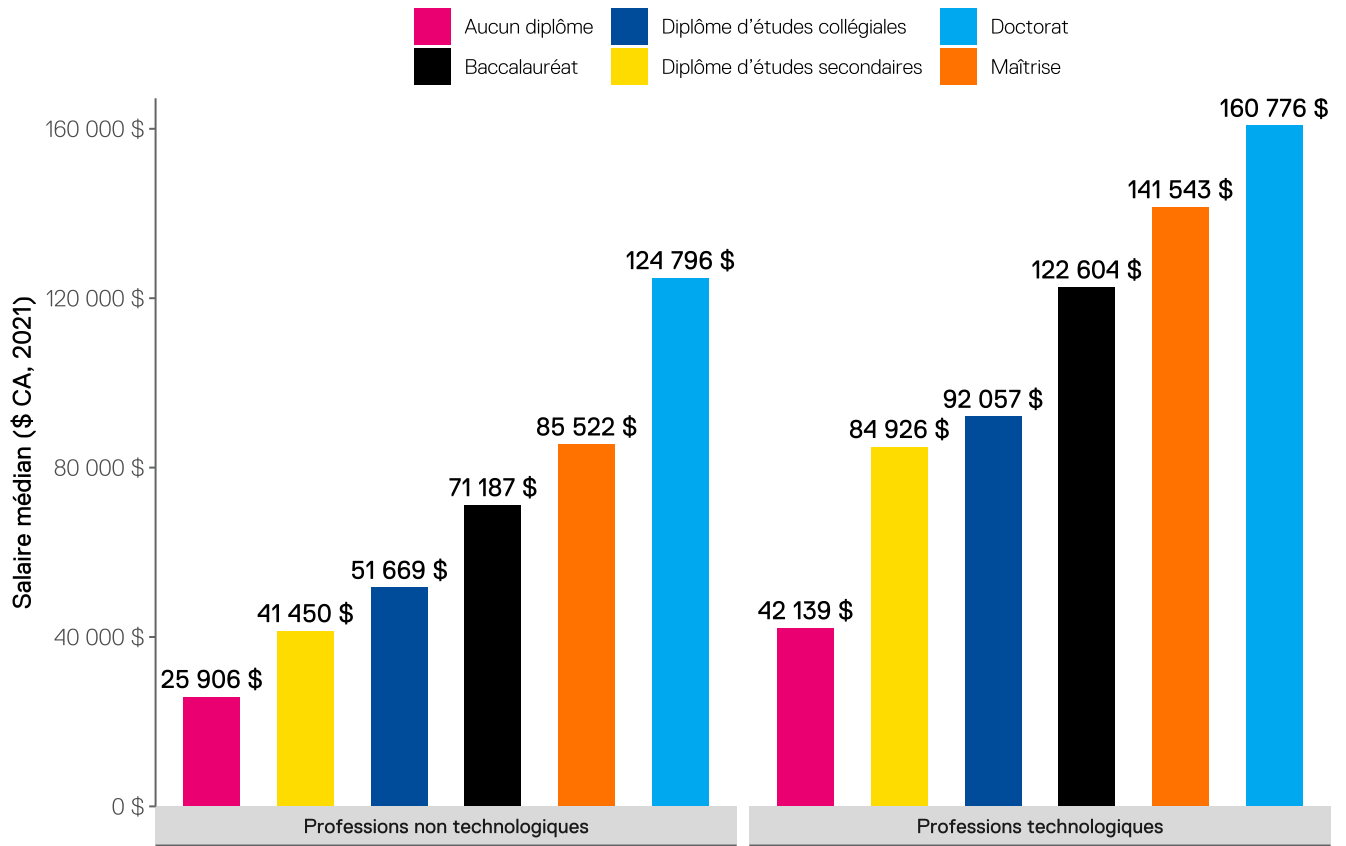
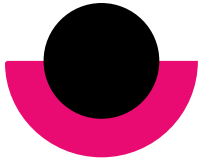


Figure 6

Salaires médians aux États-Unis selon le niveau de scolarité atteint – tous types de travail





Quel est l'écart salarial fondé sur l'origine ethnique au Canada et aux États-Unis?

Lorsque nous déconstruisons les salaires des travailleurs technologiques en fonction de l'origine ethnique, des tendances similaires émergent dans les deux pays. Les travailleurs technologiques canadiens et américains qui sont d'origine sud-asiatique, chinoise ou japonaise touchent systématiquement un salaire annuel plus élevé que les autres groupes ethniques. Aux États-Unis, le salaire annuel du travailleur technologique type d'origine sud-asiatique, chinoise ou japonaise figure parmi les plus élevés (plus de 160 000 \$). Au Canada, le travailleur technologique type issu de ces groupes ethniques touche un salaire annuel de plus de 83 000 \$, salaire parmi les plus élevés dans l'ensemble des groupes ethniques. En revanche, au sud de la frontière, le travailleur technologique type noir, amérindien ou natif de l'Alaska, d'Hawaï ou des îles du Pacifique touche le salaire annuel le moins élevé (moins de 100 000 \$). Au Canada, les travailleurs technologiques noirs, arabes ou philippins touchent le salaire médian le moins élevé (moins de 77 000 \$ par année).

La fourchette des salaires des travailleurs technologiques est beaucoup plus large aux États-Unis qu'au Canada en ce qui a trait à l'origine ethnique. Toujours dans le contexte de l'origine ethnique, la différence entre le salaire annuel médian le plus élevé et le plus faible dépasse les 70 000 \$ aux États-Unis (écart plus important que pour le salaire annuel médian des travailleurs non technologiques), et l'écart se situe autour de 20 000 \$ au Canada. Cette iniquité dans la répartition des salaires aux États-Unis ne touche pas seulement les travailleurs technologiques. Chez les travailleurs non technologiques, le groupe ethnique dont le

salaire annuel médian est le plus élevé gagne plus de deux fois plus que le groupe ethnique ayant le salaire annuel le plus faible. De plus, certaines données confirment que l'iniquité salariale se creuse aux États-Unis. L'écart entre le salaire médian des travailleurs noirs et blancs était de 24,4 % en 2019, et il se situait entre 32 et 42 % en 2021⁴⁸. Les salaires des travailleurs technologiques américains sont généralement plus élevés que ceux de leurs homologues canadiens, et cela démontre que les possibilités ne sont pas toujours offertes de manière équitable. Les différences quant au travail à temps plein toute l'année peuvent expliquer une partie de l'iniquité salariale, mais d'autres facteurs liés à la disparité des résultats économiques peuvent aussi être examinés, dont l'accès à l'éducation; l'ancienneté et l'expérience; le taux de participation par secteur d'activité; et la discrimination.



La fourchette des salaires des travailleurs technologiques est beaucoup plus large aux États-Unis qu'au Canada en ce qui a trait à l'origine ethnique. Toujours dans le contexte de l'origine ethnique, la différence entre le salaire annuel médian le plus élevé et le plus faible dépasse les 70 000 \$ aux États-Unis (écart plus important que pour le salaire annuel médian des travailleurs non technologiques), et l'écart se situe autour de 20 000 \$ au Canada.

Figure 7

Salaires médians des travailleurs technologiques au Canada selon l'origine ethnique – tous types de travail

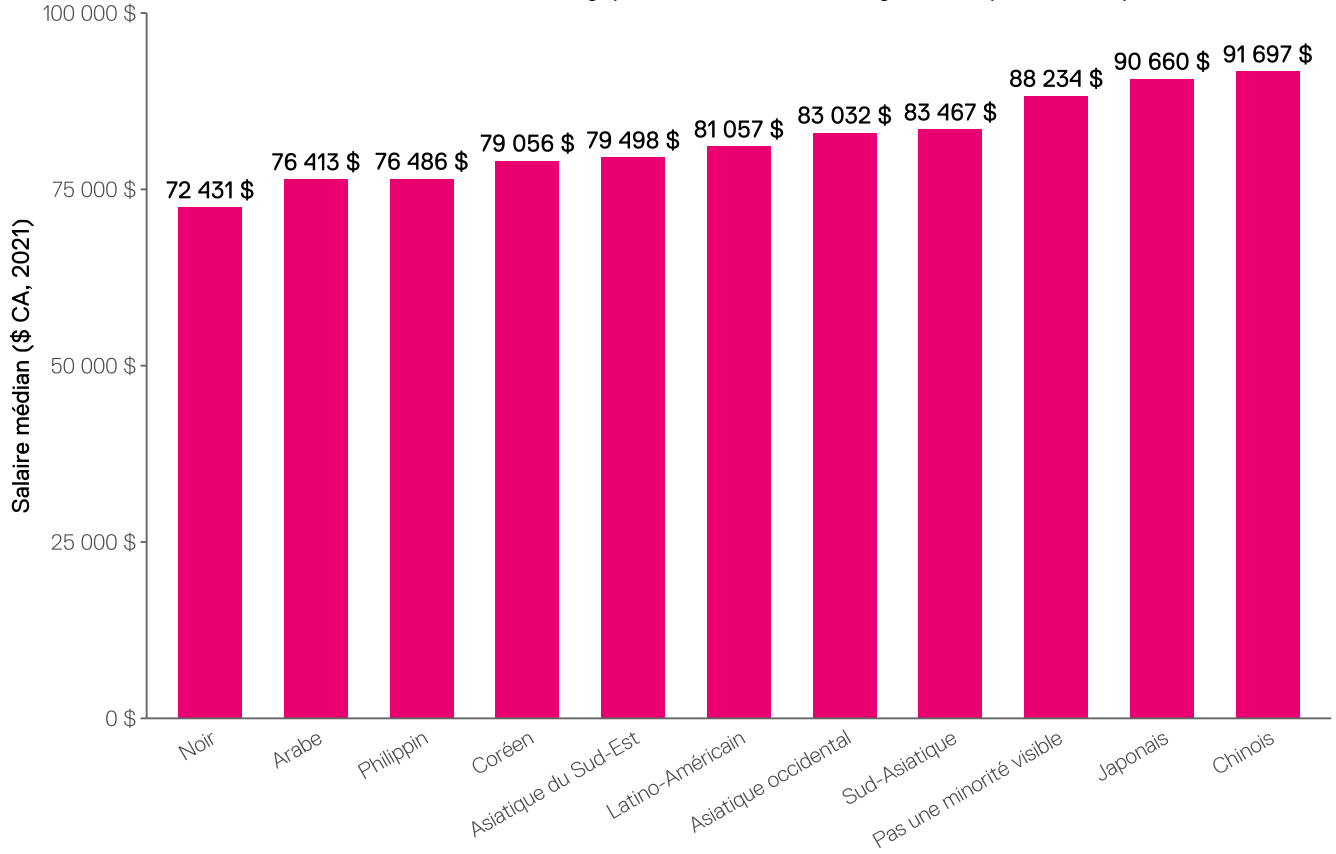
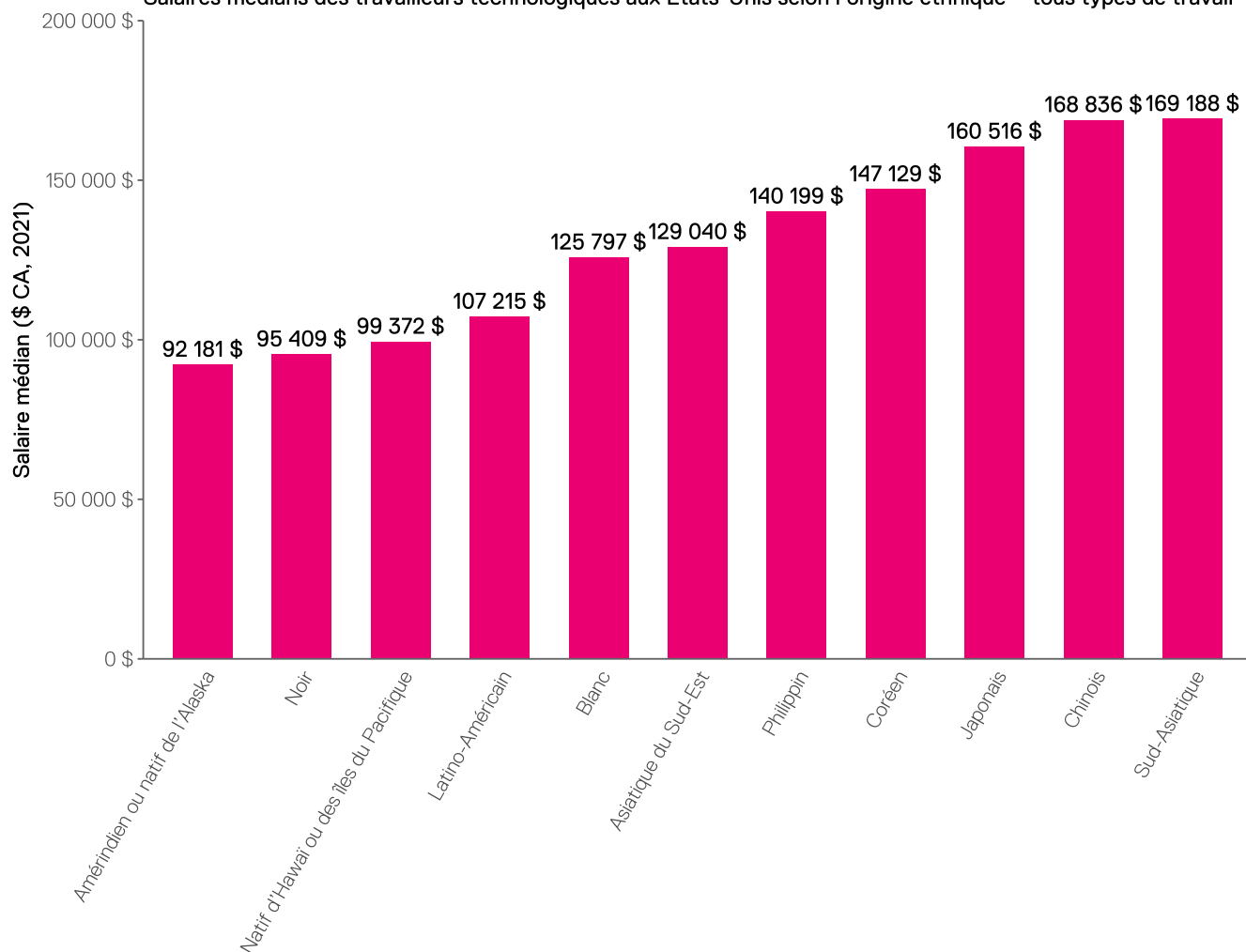


Figure 8


Salaires médians des travailleurs technologiques aux États-Unis selon l'origine ethnique – tous types de travail



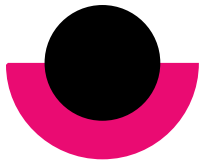
5

Avantages de salaire supplémentaires selon les caractéristiques des travailleurs

Bien qu'il existe des inégalités au sein du secteur des technologies dans les deux pays, ces effets sont souvent superposés. La ventilation des résultats économiques de divers groupes met en lumière la diversité des obstacles auxquels les différents groupes font face sur le marché du travail. Par exemple, sur le marché du travail, une travailleuse technologique issue d'une minorité visible qui possède un diplôme d'études collégiales est confrontée à des obstacles différents de ceux d'un travailleur technologique de sexe masculin du même niveau de scolarité qui est lui aussi issu d'une minorité visible. De plus, les résultats économiques pour un même groupe ne sont pas les mêmes aux États-Unis et au Canada. Dans le secteur des technologies où les salaires dépassent souvent de loin ceux des professions non technologiques, nous constatons que ces salaires supérieurs ne sont pas toujours distribués de manière homogène, comme le montre notre analyse comparative du salaire des travailleurs technologiques selon le genre, le niveau de scolarité et l'origine ethnique. L'analyse de régression nous permet de comprendre l'interaction de diverses caractéristiques démographiques dans chaque pays et d'isoler les avantages de salaire supplémentaires, qui désignent le montant ajouté à un salaire en raison d'une certaine caractéristique. Ainsi, nous pouvons comprendre la proportion réelle de la disparité salariale entre les travailleurs technologiques américains et canadiens.



La ventilation des résultats économiques de divers groupes met en lumière la diversité des obstacles auxquels les différents groupes font face sur le marché du travail. Par exemple, sur le marché du travail, une travailleuse technologique issue d'une minorité visible qui possède un diplôme d'études collégiales est confrontée à des obstacles différents de ceux d'un travailleur technologique de sexe masculin du même niveau de scolarité qui est lui aussi issu d'une minorité visible.



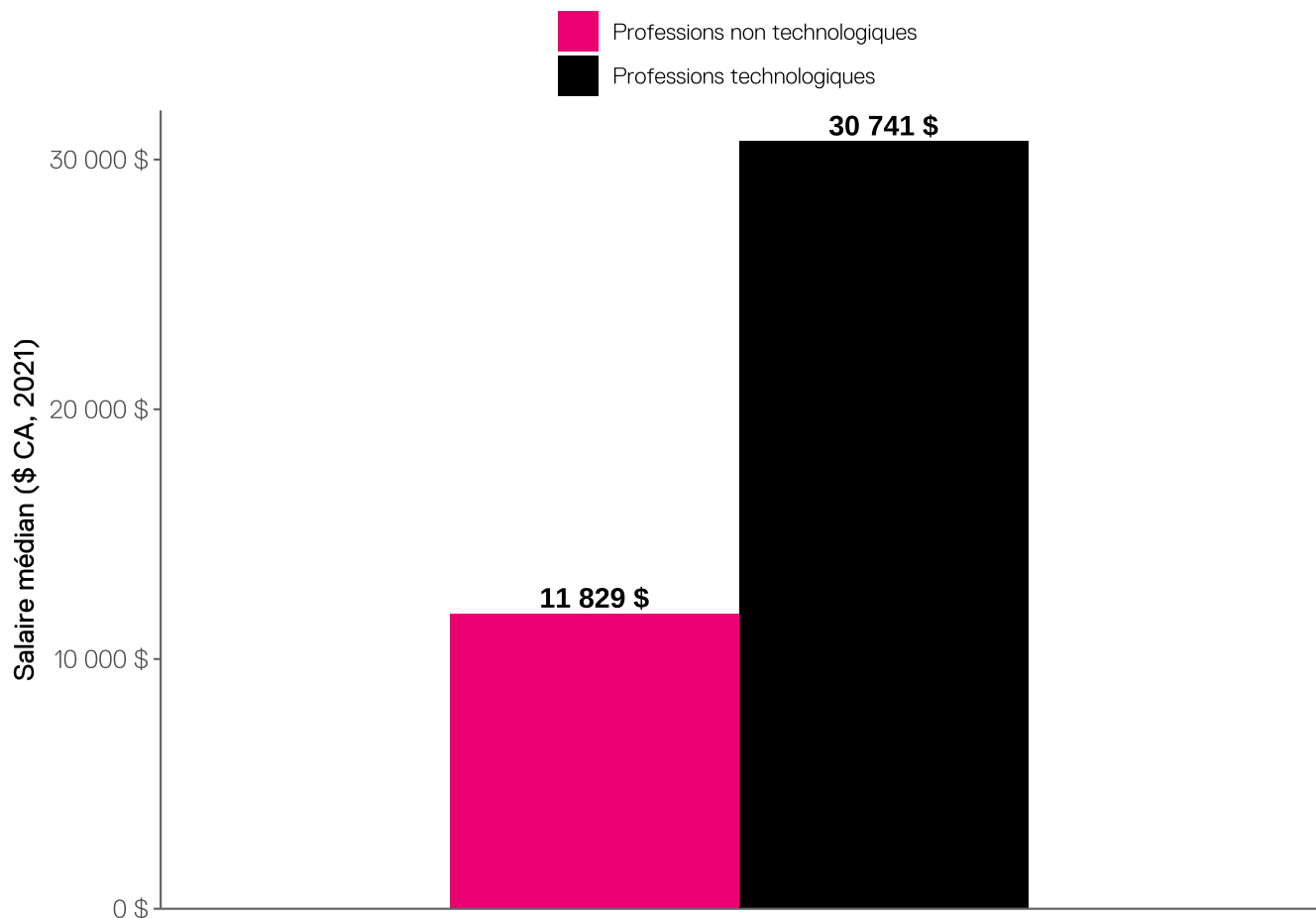
Avantages de salaire attribuables au fait de travailler aux États-Unis

Nous analysons d'abord l'avantage de salaire lié au fait d'exercer une profession technologique aux États-Unis. Après avoir tenu compte du genre, du niveau de scolarité et du type de travail, l'avantage de salaire isolé du fait de travailler dans le secteur des technologies américain est de 30 700 \$ en

termes de salaire annuel par rapport au secteur des technologies canadien. Cet avantage est 2,5 fois supérieur à l'avantage de salaire lié au fait d'exercer une profession non technologique aux États-Unis (11 900 \$).

Figure 9

Avantage de salaire lié au fait de travailler aux États-Unis par rapport au Canada



Les valeurs en caractères gras indiquent un niveau de signification de 5 %.



Avantages de salaire selon le genre

Les femmes continuent d'être moins rémunérées que les hommes dans le secteur des technologies, même après avoir tenu compte du type de travail et du niveau de scolarité. Cet écart entre les genres touche autant les professions technologiques que les professions non technologiques, et il est plus marqué aux États-Unis qu'au Canada. Aux États-Unis, une femme dans le secteur des technologies gagne annuellement 25 000 \$ de moins que son homologue masculin, tandis qu'au Canada, cet écart s'élève à 15 700 \$. Exprimé en pourcentages, l'écart quant au salaire annuel des hommes et des femmes est de 19,5 % au Canada et de 24,4 % aux États-Unis.

L'écart entre les genres touche les professions technologiques et non technologiques, mais il est plus marqué chez les travailleurs technologiques. Au Canada, l'écart salarial entre les genres s'élève à 5 300 \$ (ou deux points de pourcentage) en faveur des professions technologiques par rapport aux professions non technologiques, et cet écart est d'environ 8 000 \$ (ou 4,7 %) aux États-Unis,

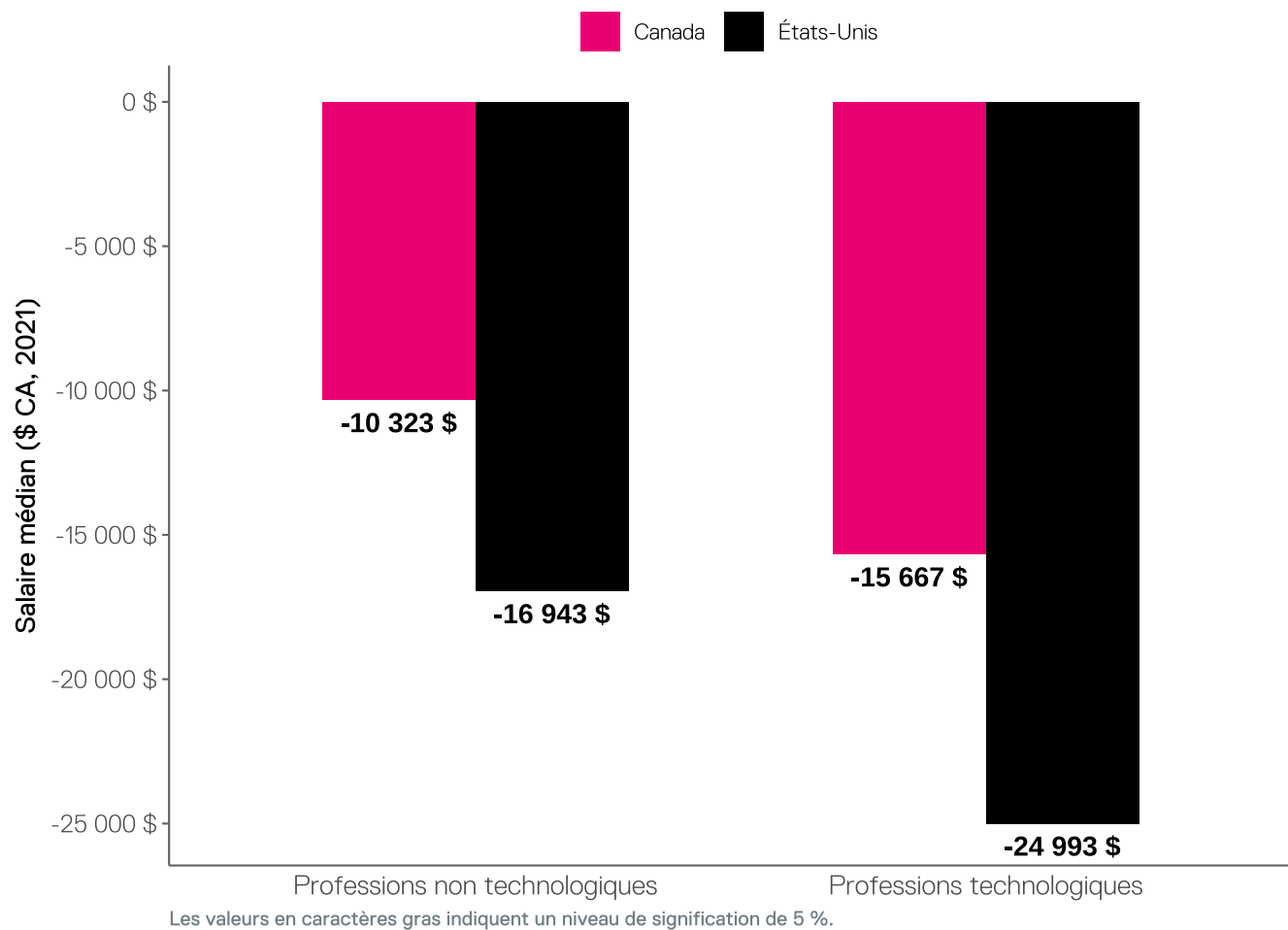
toujours en faveur des professions technologiques. Globalement, les travailleurs technologiques gagnent plus que les personnes exerçant une profession non technologique, et des inégalités continuent d'être observées dans l'ensemble du marché du travail. En outre, la participation des femmes dans le secteur des technologies est considérablement plus faible. En 2022, les femmes représentaient 28 % de la main-d'œuvre du secteur des technologies aux États-Unis⁴⁹, ce qui contribue à l'iniquité dans la répartition de la richesse du secteur dans son ensemble. Des données supplémentaires sur certains facteurs comme l'expérience de travail pourraient aider à comprendre ces inégalités et à déterminer si les possibilités d'avancement sont offertes équitablement au sein du secteur des technologies.

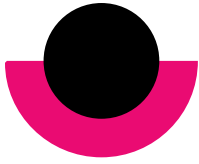


Exprimé en pourcentages, l'écart quant au salaire annuel des hommes et des femmes est de 19,5 % au Canada et de 24,4 % aux États-Unis.

Figure 10

Avantage de salaire supplémentaire selon le genre au Canada et aux États-Unis





Avantages de salaire selon le niveau de scolarité

Dans les deux pays, les travailleurs technologiques bénéficient d'un avantage de salaire croissant après leurs études postsecondaires (baccalauréat ou diplôme d'études supérieures). Toutefois, dans les deux pays, les études secondaires ou collégiales ne sont associées à aucun avantage de salaire statistiquement significatif par rapport aux travailleurs technologiques qui n'ont pas de diplôme d'études secondaires. Cela contraste avec les professions non technologiques, où l'on observe un avantage de salaire statistiquement significatif pour les titulaires d'un diplôme d'études postsecondaires par rapport à ceux qui n'ont aucun diplôme ou qui ont qu'un diplôme d'études secondaires, et cet avantage augmente en fonction du niveau de scolarité atteint.

Aux États-Unis, les études supérieures entraînent un avantage de salaire considérablement plus élevé qu'au Canada.

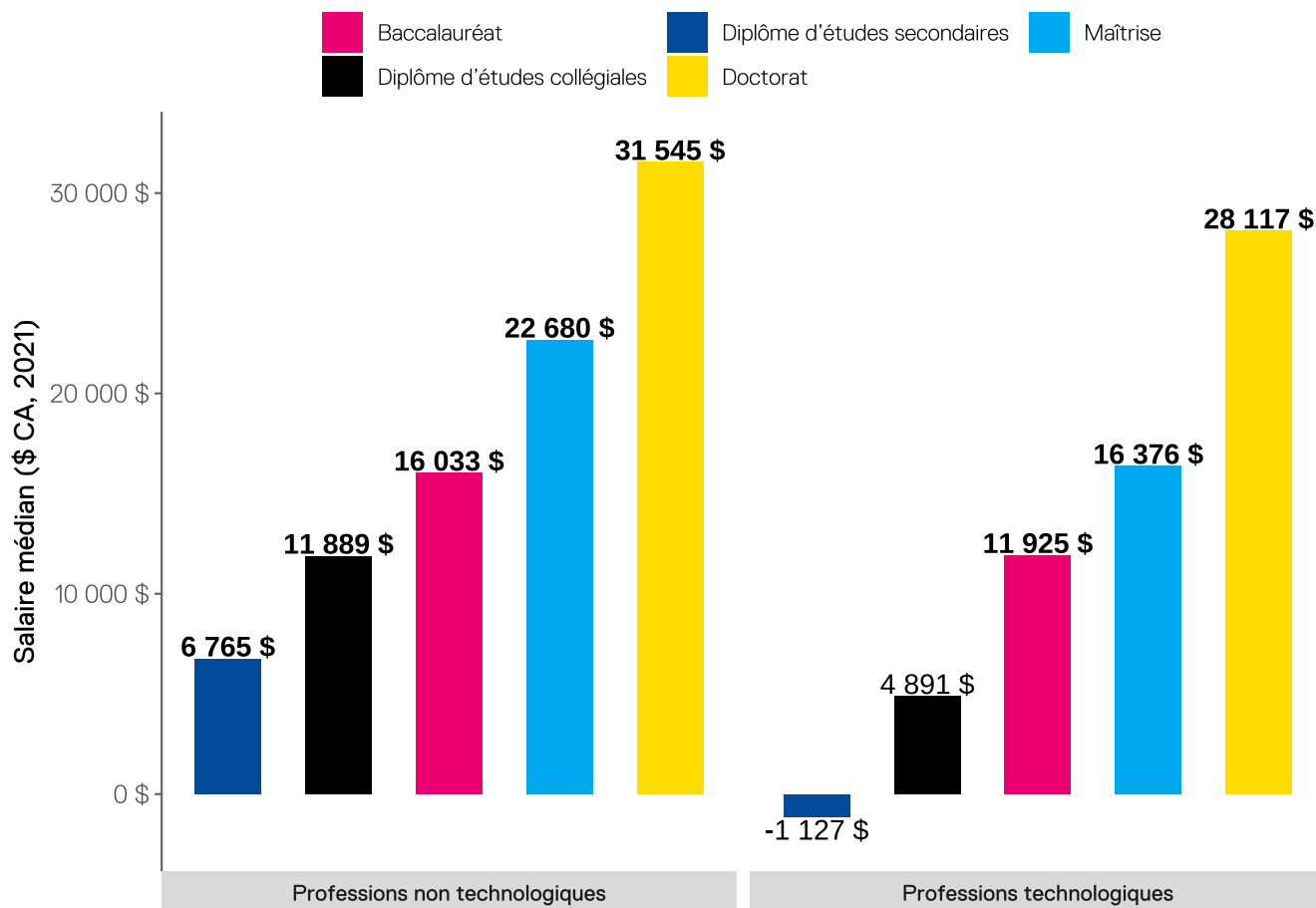
L'avantage de salaire des titulaires de baccalauréat ou de diplôme d'études supérieures est plus faible pour les travailleurs technologiques que pour les travailleurs non technologiques canadiens. Par contre, aux États-Unis, les études supérieures permettent aux travailleurs du secteur des technologies d'obtenir un rendement à l'éducation nettement plus élevé à tous les niveaux par rapport aux travailleurs des autres secteurs. Au chapitre du baccalauréat, le rendement à l'éducation supplémentaire des travailleurs technologiques américains est de 51 600 \$, soit environ 23 000 \$ de plus que pour les travailleurs non technologiques. Au Canada, le rendement à l'éducation supplémentaire pour les travailleurs technologiques ayant un baccalauréat est d'environ 11 900 \$, soit environ 4 100 \$ de moins

que pour les travailleurs qui exercent des professions non technologiques. De plus, l'écart entre les États-Unis et le Canada est important quant au rendement à l'éducation supplémentaire des travailleurs technologiques titulaires d'un baccalauréat, qui est de 39 700 \$ de plus au sud de la frontière. Et cet écart ne fait qu'augmenter pour les titulaires de maîtrise et de doctorat (60 100 \$ et 88 700 \$ respectivement).

Les répercussions de l'écart lié à l'avantage de salaire selon le niveau de scolarité nuisent à la compétitivité relative du secteur des technologies canadien. Pour les travailleurs ayant des compétences supérieures, le coût d'option du travail dans le secteur des technologies canadien en faveur du secteur américain, accentué par une inégalité salariale plus marquée chez les titulaires de diplôme d'études supérieures, fait en sorte qu'il devient particulièrement difficile de maintenir en poste ces talents au pays. De plus, les salaires plus élevés ont un effet cumulatif, compte tenu de l'incidence sur la progression du salaire chez les professionnels. Nous pouvons aussi constater que les entreprises technologiques américaines embauchent davantage de titulaires de diplômes d'études supérieures en STIM : Aux États-Unis, 78 % des travailleurs technologiques ont un baccalauréat ou un diplôme d'études supérieures, alors qu'ils sont 68 % au Canada. La demande accrue de travailleurs technologiques ayant fait des études supérieures et l'attraction de salaires plus élevés incitent les travailleurs canadiens à travailler aux États-Unis.

Figure 11

Avantage de salaire supplémentaire selon le niveau de scolarité au Canada

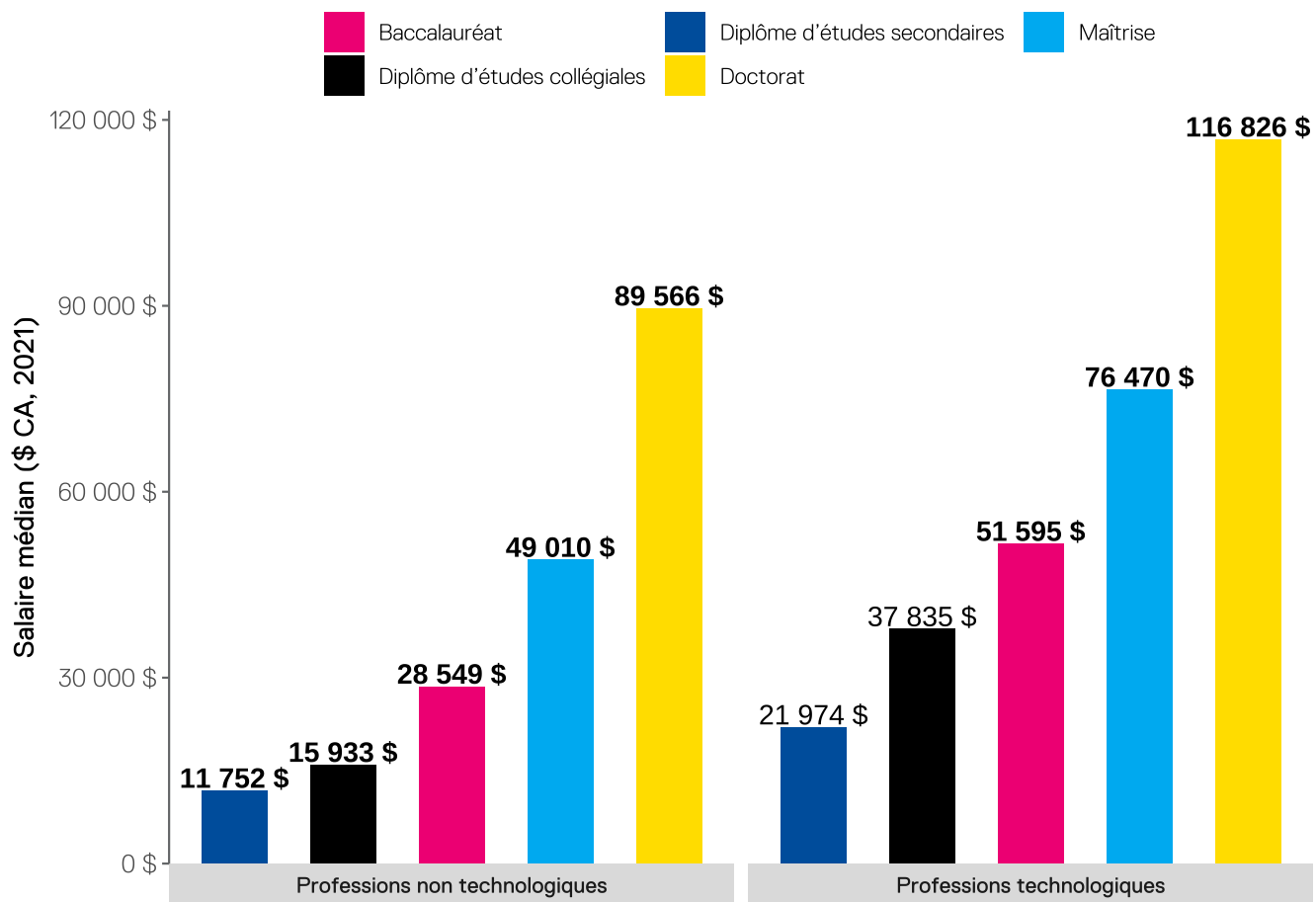


Les valeurs en caractères gras indiquent un niveau de signification de 5 %.

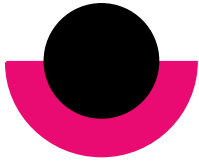
Toutefois, dans les deux pays, les études secondaires ou collégiales ne sont associées à aucun avantage de salaire statistiquement significatif par rapport aux travailleurs technologiques qui n'ont pas de diplôme d'études secondaires. Cela contraste avec les professions non technologiques, où l'on observe un avantage de salaire statistiquement significatif pour les titulaires d'un diplôme d'études postsecondaires par rapport à ceux qui n'ont aucun diplôme ou qui ont qu'un diplôme d'études secondaires, et cet avantage augmente en fonction du niveau de scolarité atteint.

Figure 12

Avantage de salaire supplémentaire selon le niveau de scolarité aux États-Unis



Les valeurs en caractères gras indiquent un niveau de signification de 5 %.



Avantages de salaire en fonction de l'origine ethnique

L'examen de l'écart fondé sur l'origine ethnique révèle d'importantes inégalités dans les deux pays. L'écart salarial entre la plupart des membres de groupes racisés en situation minoritaire au Canada⁵⁰ qui ne travaillent pas dans le secteur des technologies et leurs homologues blancs est important, mais la situation se distingue du côté des travailleurs technologiques. Au Canada, seuls les travailleurs technologiques arabes, noirs et sud-asiatiques gagnent entre 8 000 et 10 000 \$ de moins par année que leurs homologues blancs, tandis que les travailleurs japonais du secteur des technologies et des autres secteurs gagnent entre 10 000 \$ et 18 000 \$ de plus par année que leurs homologues blancs. L'écart salarial avec les travailleurs technologiques arabes et sud-asiatiques est notable, étant donné que ces groupes ethniques sont surreprésentés dans le secteur des technologies par rapport à la population générale (travailleurs non technologiques). Au Canada, les Sud-Asiatiques représentent 15,8 % de la main-d'œuvre technologique, alors qu'ils forment que 7,1 % de la main-d'œuvre canadienne générale. En outre, les Arabes représentent 2,5 % de la main-d'œuvre technologique et seulement 1,5 % de la main-d'œuvre générale.

Aux États-Unis, les travailleurs technologiques noirs et autochtones⁵¹ touchent un salaire annuel de 18 000 \$ à 20 000 \$ inférieur à celui de leurs homologues blancs⁵². Cependant, toujours aux États-Unis, parmi les groupes les moins bien rémunérés se trouvent les travailleurs technologiques latino-américains, dont le salaire est près de 32 000 \$ inférieur à celui du travailleur technologique blanc moyen. Cela correspond aux résultats globaux de

ce groupe en matière de salaire : les travailleurs latino-américains non technologiques touchent un salaire près de 22 000 \$ inférieur à celui de leurs homologues blancs aux États-Unis.

Les travailleurs noirs touchent systématiquement un salaire inférieur à celui de leurs pairs blancs, qu'ils occupent un emploi technologique ou non, et cette situation est observée dans les deux pays. Outre leur salaire moins élevé, les travailleurs technologiques noirs sont sous-représentés dans cette industrie. Selon le Black Professionals In Tech Network (BPTN), il est estimé que 8 725 travailleurs noirs du secteur des technologies étaient sous-utilisés au sein de la main-d'œuvre technologique au Canada en 2016, et ce chiffre pourrait atteindre 33 000 d'ici 2024⁵³. Cela a également été observé aux États-Unis où, bien que 12 % de la main-d'œuvre soit noire, seulement 8 % des emplois dans le secteur des technologies sont occupés par des travailleurs noirs, et il est prévu que leur croissance au sein de l'industrie connaîtra un ralentissement au cours des dix prochaines années⁵⁴. Des recherches ont également révélé que, depuis 1979 aux États-Unis, l'augmentation des salaires est plus lente pour les travailleurs noirs (5,3 %) que pour les travailleurs blancs (20 %). Les travailleurs noirs scolarisés ne sont pas à l'abri de l'iniquité salariale : ceux qui possèdent un baccalauréat ont vu leur augmentation de salaire ralentir entre 2015 et 2019⁵⁵.

Le taux de chômage ainsi que le taux de diplomation aux études supérieures sont plus élevés chez les travailleurs latino-américains, hispaniques et noirs des États-Unis^{56 57}. L'examen des obstacles à la scolarité de ces groupes pourrait aider à élargir l'accès aux professions technologiques, car ces

obstacles confirment leur sous-représentation au sein de la main-d'œuvre technologique et des processus d'embauche. Sur le plan de l'origine ethnique, 8,1 % des travailleurs technologiques s'identifient comme latino-américains (alors qu'ils représentent 18,9 % de la population totale), et 6,4 %, comme noirs (alors qu'ils représentent 13,6 % de la population totale)^{58 59}. L'absence de représentation noire ou latino-américaine dans la haute direction des entreprises technologiques et des sociétés de capital de risque pourrait également entraîner des résultats économiques plus faibles pour ces travailleurs technologiques au moment de procéder à une analyse descendante visant à améliorer les résultats économiques de ceux-ci⁶⁰. Les résultats économiques constamment plus faibles des travailleurs latino-américains ou hispaniques et noirs témoignent de la disparité globale sur le marché du travail des deux pays, mais aussi du manque de diversité au sein de l'écosystème technologique, qui est un microcosme dans lequel les problèmes du marché du travail sont exacerbés.

À l'instar des résultats sur le marché du travail des travailleurs noirs, les salaires plus faibles des travailleurs technologiques autochtones pourraient être associés aux problèmes plus vastes de ce groupe sur le marché du travail. Aux États-Unis, les Autochtones affichent des taux plus faibles de diplomation aux études supérieures et de participation au marché du travail, ainsi qu'un taux plus faible d'invalidité par rapport aux travailleurs blancs⁶¹. Bien que le rendement à l'éducation supplémentaire des travailleurs autochtones au Canada n'ait pas été analysé en raison du manque de données, des recherches ont montré que les salaires et le taux de participation au secteur des technologies et au marché du travail dans son ensemble sont inférieurs à ceux des travailleurs non autochtones⁶². La discrimination sur le marché du travail et les obstacles à la participation devraient d'abord être analysés comme un problème systémique dans l'ensemble du marché du travail, avant que l'on puisse étudier les inégalités observées dans le secteur des technologies.

Aux États-Unis, l'attribution des salaires est beaucoup plus élevée dans le cas des travailleurs technologiques sud-asiatiques que leurs homologues blancs, ce qui contraste avec les données canadiennes pour ce

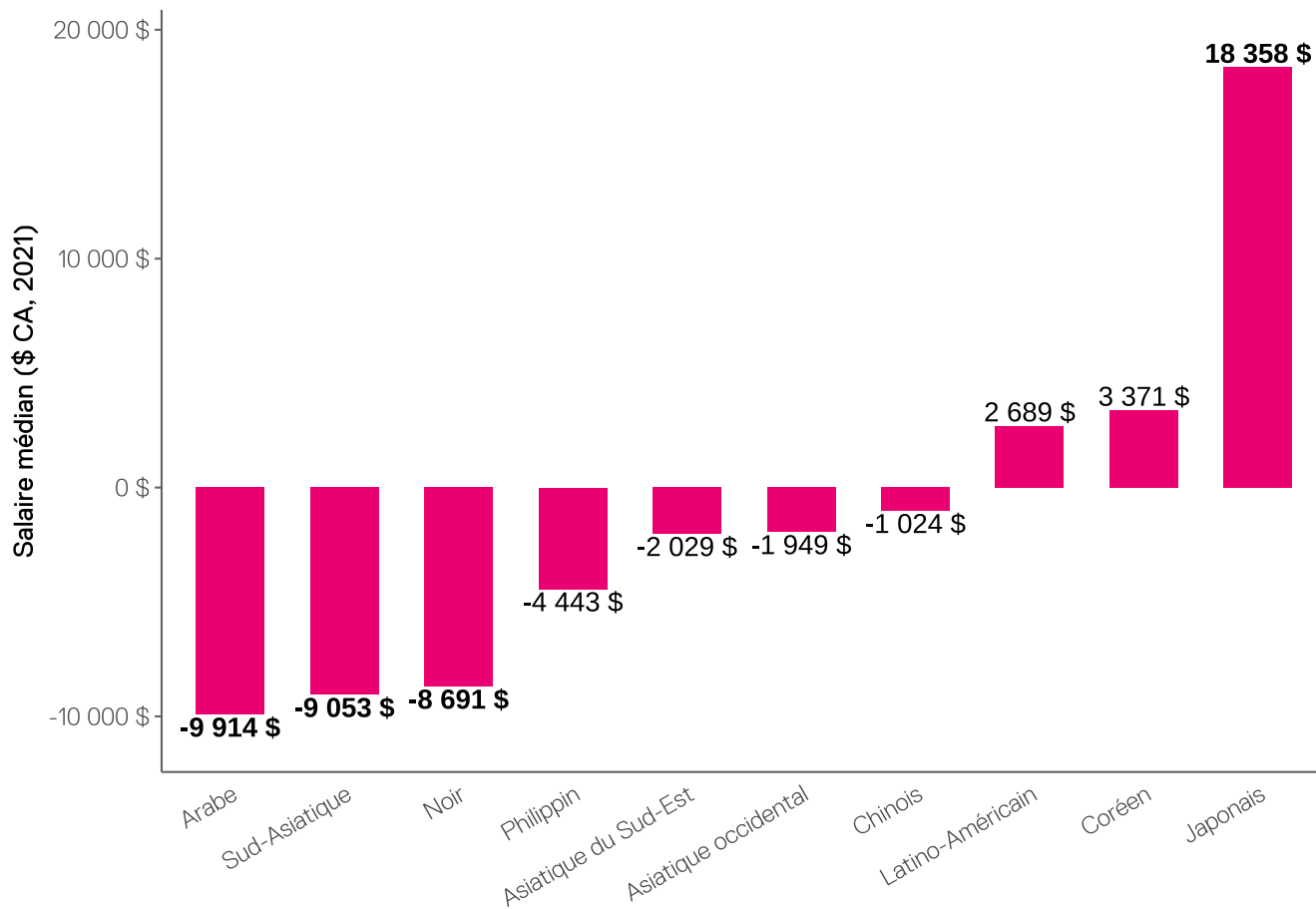
groupe. Il est estimé que 38 % des postes techniques dans les 20 plus grandes entreprises de la Silicon Valley sont occupés par des travailleurs asiatiques, les travailleurs sud-asiatiques étant le deuxième groupe en importance dans les entreprises technologiques aux États-Unis (après les travailleurs blancs)⁶³. De plus, les entrepreneurs sud-asiatiques ont fondé de nombreuses entreprises technologiques prospères à partir de zéro aux États-Unis, et l'Inde est le principal pays d'origine des entrepreneurs de sociétés en démarrage milliardaires fondées aux États-Unis en 2022 (66 entreprises)⁶⁴. La disparité salariale entre les travailleurs technologiques sud-asiatiques des deux pays montre clairement que le succès de ce groupe n'est pas généralisé des deux côtés de la frontière, succès qui dépend des circonstances et des expériences. Cet écart met aussi en lumière le besoin d'analyser séparément les disparités raciales liées aux résultats sur le marché du travail, car chaque groupe a ses propres expériences et doit composer avec des obstacles distincts.

L'écart salarial entre les deux pays relativement à l'origine ethnique laisse sous-entendre que les occasions d'équité sont à double tranchant : le fait d'avoir un plus grand nombre de minorités visibles et de groupes sous-représentés dans le secteur des technologies n'est pas équitable en soi si ces travailleurs n'ont pas les mêmes salaires et les mêmes possibilités d'avancement que leurs pairs.

Il est également important de noter que le genre a été pris en compte dans cette régression, mais pas le type de travail (temps plein/année complète par rapport à temps partiel/année partielle). Bien qu'il soit possible que certains groupes racisés soient plus susceptibles de travailler une partie de l'année ou à temps partiel, il faut mener d'autres recherches pour comprendre les possibilités d'emploi à temps plein et toute l'année offertes à ces groupes et la disparité salariale connexe. Cela permettrait aussi de déterminer s'il existe des obstacles plus clairs à la prospérité économique de ces travailleurs.

Figure 13

Avantage de salaire supplémentaire selon l'origine ethnique des travailleurs technologiques au Canada



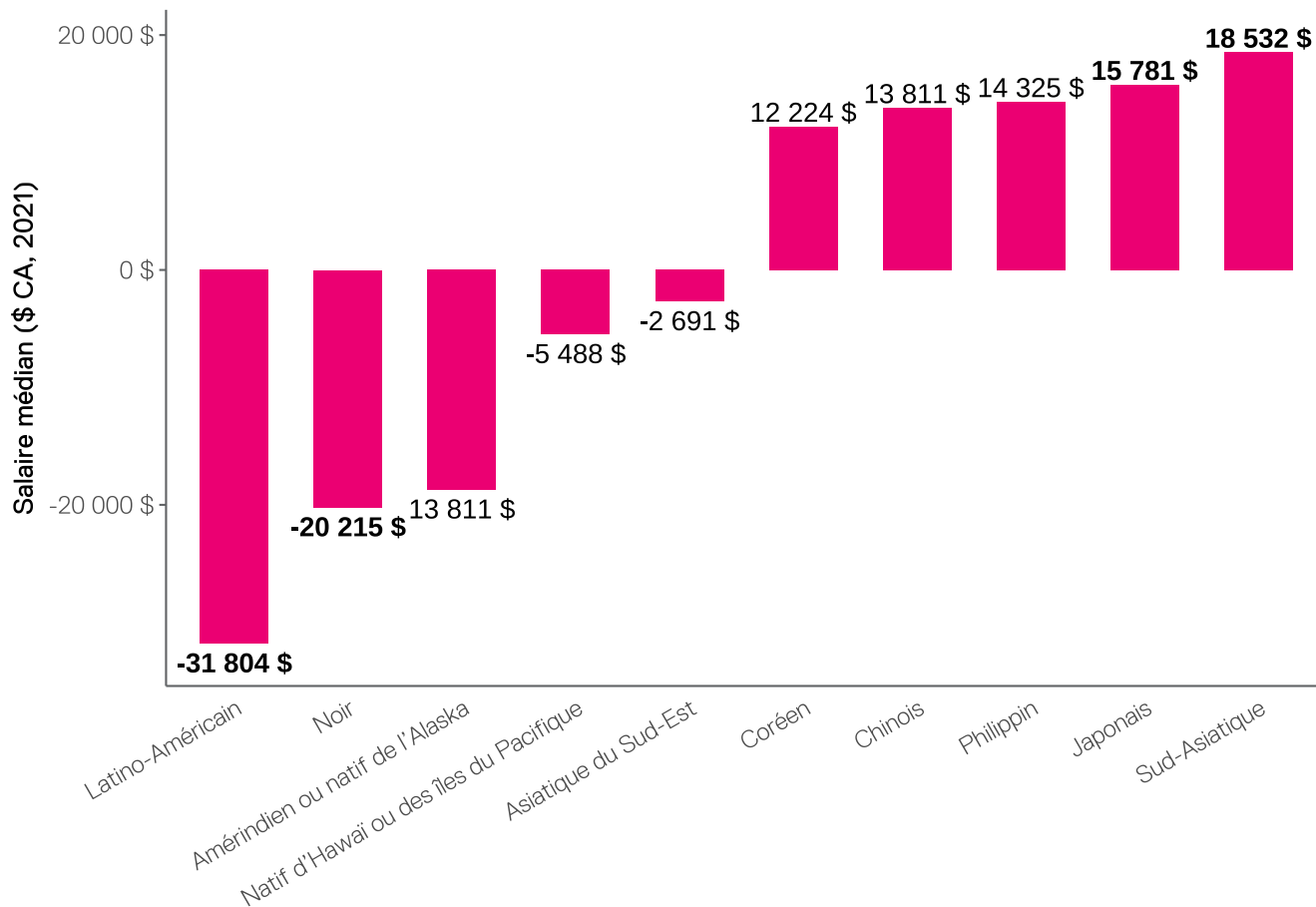
Les valeurs en caractères gras indiquent un niveau de signification de 5 %.



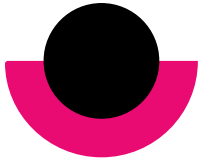
Le fait d'avoir un plus grand nombre de minorités visibles et de groupes sous-représentés dans le secteur des technologies n'est pas équitable en soi si ces travailleurs n'ont pas les mêmes salaires et les mêmes possibilités d'avancement que leurs pairs.

Figure 14

Avantage de salaire supplémentaire selon l'origine ethnique des travailleurs technologiques aux États-Unis



Les valeurs en caractères gras indiquent un niveau de signification de 5 %.



Avantages de salaire selon l'emplacement géographique

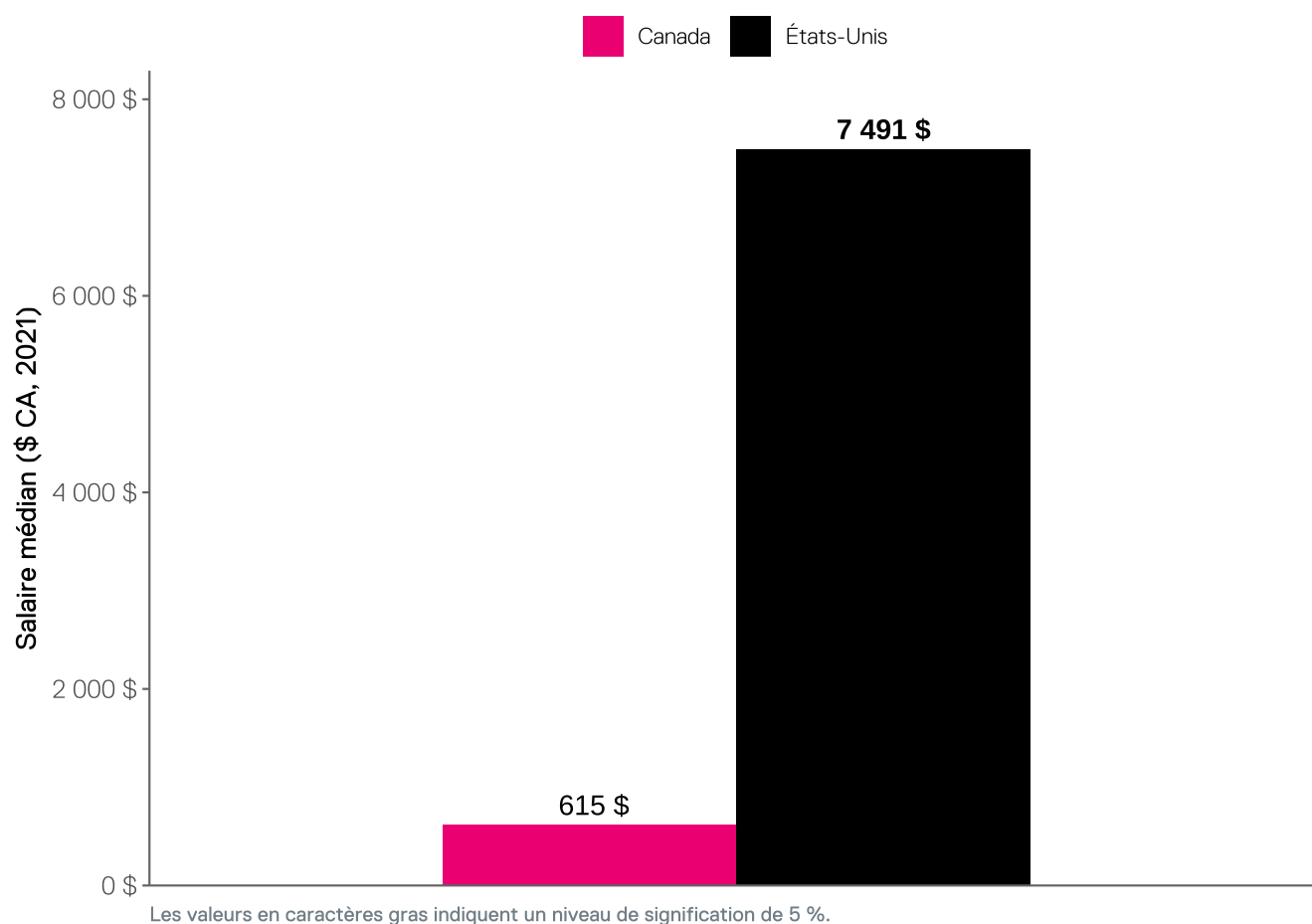
Bien que le salaire des travailleurs technologiques varie d'un côté de la frontière à l'autre, il fluctue aussi en fonction de l'emplacement géographique dans le pays. Le secteur des technologies est plus présent dans certaines régions (les carrefours technologiques) qui offrent des avantages par rapport aux autres régions⁶⁵. Une recherche de Moretti (2019) a révélé que les effets d'agglomération et de regroupement favorisent la transmission des connaissances, attirent plus de talents et stimulent l'innovation⁶⁶. Pour analyser l'incidence des carrefours technologiques sur le salaire des travailleurs technologiques, nous attribuons un statut de carrefour technologique à des régions métropolitaines et non métropolitaines des États-Unis et du Canada en fonction des profils de marché des villes technologiques publiés par CBRE⁶⁷. Les carrefours technologiques sont analysés en fonction de treize paramètres, dont le plus important est la concentration des talents technologiques disponibles. Parmi les autres considérations, mentionnons la diversité technologique, le taux d'inscription aux études technologiques et de diplomation, les coûts d'exploitation des entreprises technologiques et le coût de la vie pour les travailleurs technologiques. Au total, 25 grands carrefours technologiques ont été recensés (20 aux États-Unis et 5 au Canada⁶⁸). Par souci de rigueur, la régression a été effectuée auprès des cinq principaux carrefours technologiques de chaque pays, et encore une fois auprès des 25 carrefours technologiques. Les résultats des deux régressions étaient semblables, et les constatations sont demeurées relativement les mêmes. Les résultats des 25 grands carrefours technologiques des deux pays sont énoncés plus loin dans la présente section.

Même si le fait de résider dans un secteur désigné comme un carrefour technologique tend à être corrélé à un coût de la vie plus élevé, les frais de logement ont été pris en compte pour déterminer si les variations géographiques dénotent un avantage de salaire important. Les frais de logement mensuels moyens (qui comprennent les paiements hypothécaires ou le loyer, les services publics, etc.) sont calculés pour chaque région et ajustés au titre de la parité des prix, selon les données régionales des États-Unis et du recensement canadien de 2021.

Les données sur les frais de logement ont été extraites de publications de Statistique Canada et du Bureau of Labor Statistics des États-Unis. Les frais de logement mensuels moyens (y compris les loyers et les versements hypothécaires) sont estimés pour chaque région statistique métropolitaine et non métropolitaine aux États-Unis, et chaque région métropolitaine de recensement et agglomération de recensement au Canada. Comme en 2021, les frais de logement constituent le tiers des dépenses totales du ménage moyen aux États-Unis⁶⁹ et 22,8 % des dépenses totales du ménage moyen au Canada⁷⁰; le but ici est de tenir compte de l'ensemble des variations régionales liées aux frais de logement⁷¹.

Figure 15

Avantage de salaire supplémentaire des travailleurs technologiques qui travaillent dans un carrefour technologique

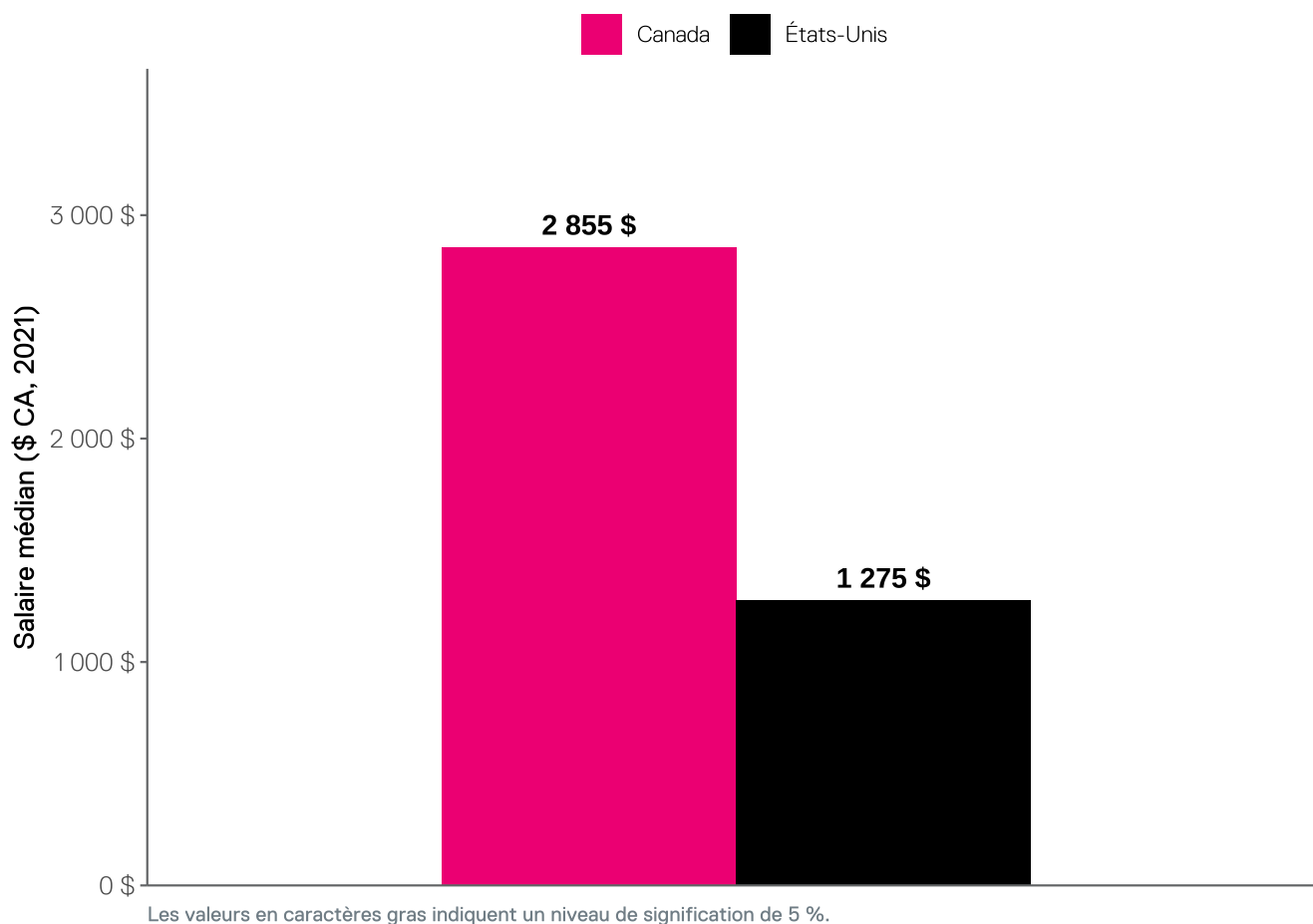


Après avoir appliqué la définition des carrefours technologiques pour chaque région, nous avons constaté que les travailleurs technologiques situés dans un carrefour technologique aux États-Unis bénéficient d'un avantage de 7 500 \$ par rapport à ceux qui travaillent ailleurs. Toutefois, le fait de travailler dans un carrefour technologique au Canada ne permet pas d'obtenir un rendement important par rapport au travail ailleurs. Les travailleurs non technologiques aux États-Unis bénéficient également

d'un avantage de salaire lorsqu'ils travaillent dans une région désignée comme un carrefour technologique, mais cet avantage n'est pas aussi significatif que celui des travailleurs technologiques (4 650 \$ par rapport à 7 500 \$ pour les travailleurs technologiques des carrefours technologiques). Cela laisse entendre que les effets d'agglomération dans les carrefours technologiques ne sont pas propres au secteur des technologies.

Figure 16

Avantage de salaire supplémentaire des travailleurs technologiques en fonction d'une augmentation de 100 \$ des frais de logement moyens



Enfin, nous examinons l'incidence sur la rémunération du fait de vivre dans une région où les frais de logement sont plus élevés. Plus précisément, nous nous concentrons sur l'augmentation du salaire net associée à chaque augmentation de 100 \$ des frais de logement. À titre d'exemple, quel est l'avantage de salaire associé au fait de quitter une ville où le loyer coûte 1 600 \$ pour une ville où il en coûte 1 700 \$?

Nous constatons qu'au Canada, un tel déménagement est associé à une augmentation de 2 850 \$ du salaire annuel d'un travailleur technologique. À première vue, c'est beaucoup plus important que l'augmentation de 1 300 \$ du salaire annuel d'un travailleur technologique aux États-Unis. Toutefois, nous devons également garder à l'esprit que la fourchette des frais de logement aux États-

Unis est beaucoup plus large que celle au Canada. Les frais de logement mensuels moyens au Canada varient de 700 \$ à 2 350 \$ dans tous les domaines (avec un écart-type de 300 \$), alors qu'ils varient de 1 050 \$ à 5 650 \$ aux États-Unis (avec un écart-type de 670 \$). Une personne qui travaille dans la région où les frais de logement mensuels moyens sont les plus élevés au Canada (Wood Buffalo, en Alberta) paie 1,7 fois plus que la moyenne nationale, tandis qu'un travailleur de la région où les frais de logement sont les plus élevés aux États-Unis (San Jose-Sunnyvale-Santa Clara) paie plus du double de la moyenne nationale. Cela signifie que dans l'ensemble, il est probable que les avantages de salaire par rapport aux frais de logement soient plus élevés pour les travailleurs technologiques des grands carrefours technologiques américains comme San Francisco et Seattle que pour ceux des carrefours technologiques canadiens comme Toronto et Vancouver, même si les variations interurbaines des avantages quant aux frais de logement sont plus faibles aux États-Unis.

Par exemple, les frais de logement mensuels moyens étaient de 1 402 \$ dans l'ensemble du Canada en 2021, tandis qu'ils s'élevaient à 1 936 \$ à Toronto (différence de 534 \$). Cela signifie qu'un travailleur technologique situé à Toronto touche un avantage de 15 250 \$ par rapport au travailleur technologique moyen au Canada. À titre de comparaison, les frais de logement mensuels moyens dans l'ensemble des États-Unis étaient de 2 360 \$ en 2021, alors qu'ils s'élevaient à 5 020 \$ dans la région de San Francisco-Oakland-Berkeley. Cela indique qu'environ 34 000 \$ de salaire d'un travailleur technologique de San Francisco-Oakland-Berkeley peuvent être attribués au fait qu'il travaille dans la région métropolitaine, comparativement au travailleur technologique moyen aux États-Unis.

La combinaison de ces résultats signifie que même si les salaires des techniciens au Canada sont ajustés en fonction des frais de logement dans une région donnée, les effets d'agglomération du fait d'être dans un carrefour technologique canadien ne se traduisent pas par une rémunération plus élevée. Toutefois, aux États-Unis, en plus de bénéficier d'un avantage relativement aux frais de logement, les travailleurs technologiques obtiennent des avantages de salaire liés au fait de travailler dans une région comptant de grands réseaux technologiques. Bien que les carrefours technologiques présentent une certaine variation du coût de la vie d'une région à l'autre, les avantages de salaire demeurent importants pour les travailleurs technologiques aux États-Unis et sont plus élevés que ceux du travailleur non technologique américain moyen. Après avoir tenu compte de la variation des frais de logement et des carrefours technologiques dans les deux pays, nous constatons que l'écart salarial attribué au fait d'être aux États-Unis par rapport au Canada diminue à 15 800 \$ dans le cas des travailleurs technologiques.



Dans l'ensemble, il est probable que les avantages de salaire par rapport aux frais de logement soient plus élevés pour les travailleurs technologiques des grands carrefours technologiques américains comme San Francisco et Seattle que pour ceux des carrefours technologiques canadiens comme Toronto et Vancouver, même si les variations interurbaines des avantages quant aux frais de logement sont plus faibles aux États-Unis.

6

Rémunération indirecte

Étant donné que le salaire constitue qu'une partie des avantages qu'un travailleur technologique reçoit, il faut quantifier d'autres avantages comme les actions, les options d'achat d'actions, les avantages sur capitaux propres et les primes. En outre, parmi les autres facteurs et types de rémunération non liés à l'employeur qui pourraient faire en sorte qu'un travailleur technologique choisisse un lieu de travail plutôt qu'un autre, mentionnons l'assurance-maladie, l'assurance dentaire, les taux d'imposition et le nombre de jours de vacances. Un aperçu général comparera ces facteurs pour les deux pays et les mettra en contraste.

À l'aide des données d'Option Impact de Pave^{72 73}, nous avons quantifié trois types de rémunération indirecte des travailleurs technologiques aux États-Unis et au Canada.

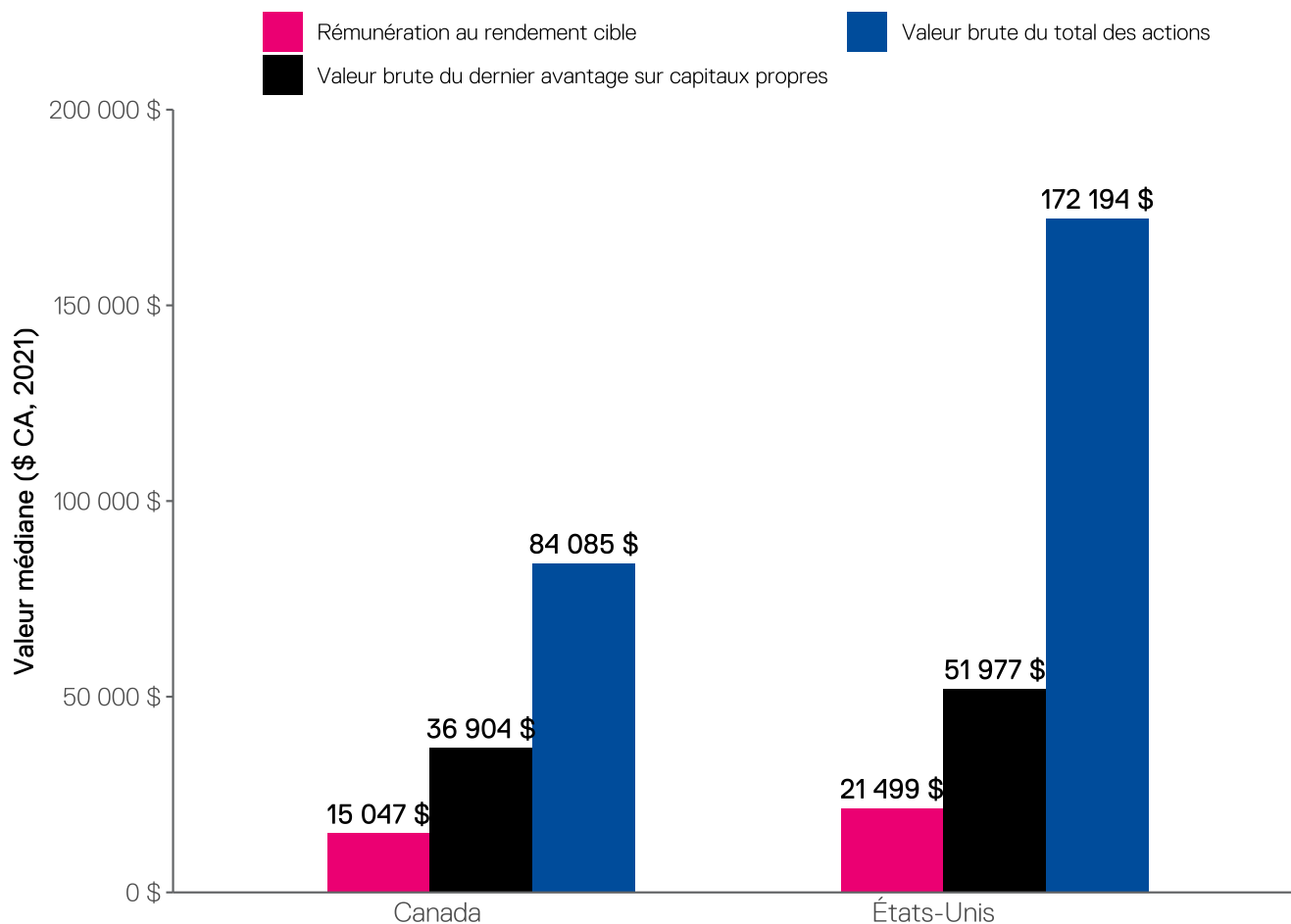
1. Avantages sur capitaux propres : Les avantages sur capitaux propres sont remis aux employés déjà en poste et correspondent à l'avantage sur capitaux propres initial offert aux nouveaux employés. Ce type de mesure incitative vise principalement à maintenir en poste les talents et à reconnaître la contribution des employés de longue date⁷⁴.

2. Rémunération au rendement cible (prime) :

La rémunération au rendement cible est versée aux employés à la fin d'une période civile (habituellement une fois par année) et dépend de la capacité d'un employé d'atteindre les objectifs de rendement.

3. Valeur brute du totale des actions : La valeur brute du total des actions est la valeur actuelle des actions attribuées aux employés d'une entreprise. Au moment de faire le calcul, il est présumé que les droits quant aux actions n'ont pas été exercés, et les frais associés à la vente d'actions n'ont pas été pris en compte.

Le travail d'employés non fondateurs et non cadres des entreprises de plus de 10 employés a été examiné en fonction de 85 professions assorties de niveaux d'ancienneté^{75 76}. La situation d'entre 8 000 et 31 000 employés américains et celle d'entre 900 et 5 000 employés canadiens (selon le type de rémunération) a été analysée sur une période allant de 2021 à 2022. Une moyenne pondérée du cinquantième percentile de rémunération indirecte a été calculée pour chaque pays et type de rémunération.

Figure 17**Rémunération indirecte médiane des travailleurs technologiques au Canada et aux États-Unis**

Les travailleurs technologiques américains ont touché une rémunération indirecte plus élevée, tous types confondus. Le travailleur technologique médian aux États-Unis a bénéficié d'avantages sur capitaux propres 41 % plus élevés que son homologue canadien. Les incitatifs étaient également plus élevés aux États-Unis dans une mesure similaire : le travailleur technologique médian américain a touché une rémunération incitative supérieure de 43 % à celle de son homologue canadien. Toutefois, la plus grande différence quant à la rémunération indirecte découle de la valeur des actions et des options d'achat d'actions. La valeur des actions du travailleur technologique médian américain est plus de deux fois supérieure à celle des actions de son homologue

canadien. Cela s'explique par la capitalisation boursière des entreprises technologiques américaines, dont la valeur dépasse largement celle des entreprises technologiques canadiennes. Les géants du Web Meta (anciennement Facebook), Amazon, Apple, Netflix et Alphabet (anciennement Google)⁷⁷ représentent 21 % de l'indice S&P 500 ou plus de 9 billions de dollars canadiens en 2023^{78 79}. En comparaison, l'ensemble de l'indice S&P/TSX est évalué à 4,2 billions de dollars canadiens⁸⁰. Shopify, la plus grande entreprise technologique canadienne, est évaluée à 111 milliards de dollars canadiens⁸¹, alors que la capitalisation boursière d'Apple, la plus grande entreprise technologique américaine, s'élève à plus de 3 billions de dollars canadiens⁸². Les résultats

de l'analyse de ces trois types de rémunération indirecte nous indiquent que même s'il existe un écart important entre les salaires annuels versés aux États-Unis et au Canada, celui-ci est extrêmement négligé.

En outre, la répartition des moyennes pondérées allant du travailleur technologique du 25e percentile à celui du 75e percentile est plus large aux États-Unis qu'au Canada en ce qui a trait à la rémunération indirecte, comme le montre le tableau 1. Cela correspond à la conclusion selon laquelle l'iniquité salariale est plus grande aux États-Unis, qui est abordée dans la section précédente sur les salaires.

Tableau 1 :

Répartition de la valeur de la rémunération indirecte

| Type de rémunération | Du 25e au 75e percentile (\$ CA) | |
|---------------------------------------|----------------------------------|------------------------|
| | Canada | États-Unis |
| Dernier avantage sur capitaux propres | 14 200 \$ - 91 400 \$ | 23 200 \$ - 116 500 \$ |
| Rémunération au rendement cible | 15 400 \$ - 29 600 \$ | 10 300 \$ - 19 100 \$ |
| Valeur brute du total des actions | 30 200 \$ - 233 100 \$ | 41 200 \$ - 425 600 \$ |

Les primes incitatives, les actions et les avantages sur capitaux propres figurent parmi les plus importantes composantes de la rémunération indirecte, mais un échantillon d'autres types de rémunération indirecte

est présenté et comparé ci-dessous pour aider à comprendre les facteurs qui peuvent influencer sur le choix d'employeur d'un travailleur technologique.

Tableau 2 :

Comparaison des divers types de rémunération indirecte aux États-Unis et au Canada

| Type de rémunération | États-Unis | Canada | Comparaison |
|----------------------|--|--|---|
| Assurance-maladie | <ul style="list-style-type: none"> • Bien que les États-Unis n'aient pas de couverture universelle des soins de santé comme le Canada, de nombreux employeurs du secteur des technologies offrent une couverture concurrentielle de soins de santé (p. ex. assurance-maladie, assurance dentaire, remboursement de frais d'optométrie) qu'ils paient en entier ou en partie. • Les meilleurs employeurs donnent accès à des réseaux de fournisseurs^{83 84}, comme des organisations de soins de santé intégrés, qui offrent certains services en fonction du régime choisi. • Souvent, ces régimes ne couvrent pas tous les soins de santé, mais certaines entreprises technologiques paient aussi les primes et les franchises. | <ul style="list-style-type: none"> • Au nord de la frontière, la couverture de base est financée par l'État et gratuite pour tous les Canadiens. Cela couvre les services « médicalement nécessaires »⁸⁵, notamment les consultations et les séjours à l'hôpital, les consultations préventives chez le médecin, les services d'ambulance, etc.⁸⁶. • En ce qui concerne les soins non couverts par le régime public, bon nombre d'entreprises offrent une couverture partielle pour les soins dentaires, les médicaments d'ordonnance, les services de santé mentale, etc. | <ul style="list-style-type: none"> • Alors que les travailleurs technologiques sont susceptibles d'avoir des primes d'assurance inférieures à la moyenne américaine, les Canadiens paient moins cher pour la couverture des soins de santé que les Américains, selon les chiffres de 2021 (8 563 \$ CA par habitant au Canada⁸⁷ comparativement à 16 182 \$ CA par habitant aux États-Unis⁸⁸, soit une différence d'environ 7 600 \$ CA). • Les travailleurs autonomes du secteur des technologies canadien bénéficient de déductions sur les primes d'assurance-maladie privée dans le cadre du système de soins de santé du Canada. |

Table 2

Comparaison des divers types de rémunération indirecte aux États-Unis et au Canada

| Type de rémunération | États-Unis | Canada | Comparaison |
|----------------------|---|--|--|
| Télétravail | <ul style="list-style-type: none"> De nombreuses entreprises technologiques offraient déjà la possibilité de travailler à distance avant l'arrivée de la COVID-19. Toutefois, la pandémie a accéléré l'adoption de modalités de travail souples, qui sont maintenant importantes pour de nombreux travailleurs technologiques. Un sondage mené en 2022 auprès des travailleurs technologiques aux États-Unis a révélé que 85 % d'entre eux effectuent leur travail partiellement ou entièrement à distance, et que 48 % font uniquement du télétravail^{89 90}. De grandes entreprises technologiques dont le siège social est situé dans la Silicon Valley (p. ex. Meta, Dropbox et Airbnb) offrent des postes entièrement à distance, et certaines entreprises ajustent la rémunération en fonction du lieu de travail de leurs employés⁹¹. | <ul style="list-style-type: none"> Un sondage mené par le TAP Network en 2022 a révélé que 99 % des entreprises technologiques canadiennes offrent à leurs employés la possibilité de travailler partiellement ou entièrement à distance. De plus, des entreprises technologiques canadiennes permettent à leurs employés de vivre dans une autre province (78 %), voire à l'étranger (40 %)^{92 93 94}. Les entreprises technologiques canadiennes ont ouvert la voie en offrant le télétravail; Shopify est l'une des premières entreprises technologiques à annoncer au début de la pandémie ses intentions de proposer le travail à distance à tous ses employés pour une période indéterminée⁹⁵. | <ul style="list-style-type: none"> Rien n'indique que les offres de télétravail des entreprises technologiques varient beaucoup d'un pays à l'autre, car un nombre colossal d'entre elles offrent des possibilités de travail hybride ou entièrement à distance. La nature du télétravail permet aux travailleurs d'accomplir leurs tâches à l'étranger. Il est donc possible qu'un Canadien travaille pour une entreprise technologique américaine alors qu'il réside au Canada ou dans une région américaine où le coût de la vie est moins élevé; dans un tel cas, son salaire pourrait être ajusté en conséquence. |

Table 2

Comparaison des divers types de rémunération indirecte aux États-Unis et au Canada

| Type de rémunération | États-Unis | Canada | Comparaison |
|----------------------|---|---|---|
| Régimes de retraite | <ul style="list-style-type: none"> Les grandes entreprises technologiques offrent souvent à leurs employés une contribution à parts égales au 401(k) (équivalent américain du REER), jusqu'à concurrence d'un certain montant ou pourcentage du salaire, ou une contribution équivalant à 50 % des cotisations, jusqu'à la limite imposée par l'IRS⁹⁶. Certaines entreprises établissent la contribution de contrepartie en fonction de la durée de l'emploi; par exemple, Apple offre une cotisation de 50 % sur 3 à 6 % du salaire de base (selon l'ancienneté) pour les deux premières années, et cette cotisation s'élève à 100 % après cinq ans⁹⁷. | <ul style="list-style-type: none"> À l'instar des États-Unis, les employeurs versent souvent une contribution équivalente aux cotisations des employés à leurs régimes de retraite à cotisations déterminées. Les entreprises canadiennes offrent habituellement une contribution de contrepartie équivalant à 3 à 5 % pour les cotisations au REER⁹⁸. L'offre concurrentielle varie selon l'entreprise technologique. | <ul style="list-style-type: none"> Dans les deux pays, la plupart des entreprises technologiques offrent un régime de retraite à cotisations déterminées⁹⁹ avec une contribution de contrepartie qui varie selon un pourcentage du salaire de base et un taux correspondant. Étant donné que les salaires de base moyens sont plus élevés aux États-Unis, les prestations de retraite pourraient être plus alléchantes au sud de la frontière lorsque l'on tient uniquement compte du salaire. Aux États-Unis, le régime à cotisations déterminées le plus populaire est le régime 401(k)¹⁰⁰, qui équivaut aux REER au Canada. |

Table 2

Comparaison des divers types de rémunération indirecte aux États-Unis et au Canada

| Type de rémunération | États-Unis | Canada | Comparaison |
|--|--|--|--|
| Congés payés et indemnité de vacances | <ul style="list-style-type: none"> • Selon la Fair Labor Standards Act, les employeurs ne sont pas tenus de rémunérer les employés pour les congés annuels, les congés de maladie ou les jours fériés fédéraux¹⁰¹. • Toutefois, le secteur des technologies fait bande à part, car la grande majorité des grandes entreprises technologiques américaines offrent des congés payés et une indemnité de vacances à leurs employés. • La norme est de 10 à 20 jours de congés payés pour de nombreuses grandes entreprises technologiques. Dans certains cas, comme chez Microsoft et LinkedIn, les employés situés aux États-Unis bénéficient de congés payés illimités^{102 103}. | <ul style="list-style-type: none"> • Tous les employeurs sous réglementation fédérale doivent accorder aux employés au moins deux semaines de vacances payées chaque année, et l'indemnité de vacances correspond à au moins quatre pour cent du salaire brut¹⁰⁴. • Bien qu'au moins trois semaines de vacances soient la norme dans l'ensemble des entreprises technologiques, certaines comme Spotify offrent des congés payés illimités (comme les plus grandes entreprises technologiques américaines). | <ul style="list-style-type: none"> • En ce qui concerne les congés payés et l'indemnité de vacances, l'avantage revient au Canada, où la loi oblige les employeurs à offrir des congés payés, ce qui n'est pas le cas aux États-Unis. • Comme les entreprises technologiques doivent souvent offrir des congés payés et des indemnités de vacances pour demeurer compétitives, l'écart entre les deux pays à cet écart est très mince. |

7

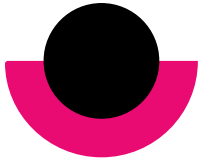
Répercussions pour le secteur et les décideurs

Pourquoi est-ce important?

Les constatations relatives à la disparité salariale ont de grandes incidences sur le secteur des technologies du Canada dans son ensemble. Conjugué à l'augmentation du coût de la vie dans les carrefours technologiques métropolitains du Canada (particulièrement dans les régions du Grand Toronto et du Grand Vancouver), l'écart salarial nuit à l'attrait du travail au Canada pour les travailleurs technologiques. Bien qu'on estime que quatre diplômés en STIM sur cinq au Canada restent et travaillent au pays, la proportion de diplômés canadiens dans les domaines de l'informatique et du génie (qui sont plus directement liés aux technologies) qui travaillent aux États-Unis pourrait atteindre les deux tiers¹⁰⁵. Même si la demande de travailleurs technologiques au Canada dépasse celle aux États-Unis (certaines villes comme Calgary, Vancouver et Toronto connaissent une croissance de

6,3 % pour la demande de talents numériques, alors qu'elle est de 4,7 % à San Francisco (baie), à Seattle et à New York)¹⁰⁶, les salaires offerts aux travailleurs technologiques canadiens sont bien en dessous de ceux de leurs homologues américains.

La disparité salariale entre les travailleurs américains et canadiens est flagrante, mais il faudra bien plus qu'une équivalence des rémunérations pour que le secteur des technologies canadien devienne compétitif. Pour tirer parti de la prospérité d'un secteur, on doit notamment s'assurer que tous les travailleurs ont une chance égale d'y participer. Bâtir une industrie technologique florissante et compétitive au Canada doit être fait de manière responsable; il faut notamment s'assurer que la disparité fondée sur l'origine ethnique et le genre qui est relativement plus marquée dans le secteur des technologies américain ne ressort pas ici.



Que faut-il faire pour régler ce problème?

À la lumière de ces constatations, quelles mesures le Canada pourrait-il prendre pour réduire cet écart salarial et favoriser une répartition équitable des possibilités dans le secteur des technologies? Bien que le présent rapport traite de l'écart salarial avec les travailleurs technologiques aux États-Unis et de la compétitivité connexe, soulignons que le but n'est pas nécessairement de suivre le modèle américain, car il existe d'autres priorités, comme la répartition équitable des possibilités.

Certains pourraient être tentés de dire qu'il suffit d'offrir de meilleurs salaires aux travailleurs, mais cette solution n'est pas réaliste pour de nombreuses jeunes pousses et autres petites et moyennes entreprises. Il existe peu de politiques nationales qui permettraient d'élaborer une stratégie de rétention des talents, même si l'exode des cerveaux et le déclin de la productivité sont connus depuis longtemps. Le Canada réussit à attirer d'excellents talents étrangers grâce à ses politiques d'immigration relativement favorables et ainsi à remédier à une pénurie de main-d'œuvre dans certains secteurs, mais le problème des salaires plus faibles perdure. De plus, les immigrants qui travaillent au Canada risquent eux aussi de quitter leur terre d'accueil pour les États-Unis, laissant le pays aux prises avec ses problèmes de rétention des meilleurs talents technologiques.

Cible no 1 : Stimuler la croissance de l'écosystème technologique

Pour que les entreprises soient en mesure de fournir des salaires compétitifs, il faut investir dans des entreprises technologiques locales qui rivalisent avec les entreprises américaines à l'échelle mondiale. La promotion de grandes entreprises phares ayant leur siège social au pays pourrait accroître la capacité d'offrir des salaires plus élevés aux travailleurs technologiques, créer un environnement plus attrayant et stimulant pour eux et stimuler la compétitivité et le dynamisme des entreprises. Le dynamisme des entreprises permet d'examiner le taux d'entreprises entrantes et le taux de sortie d'entreprises existantes, et il est lié à la croissance des salaires et à la mobilité des travailleurs. Un écosystème plus dynamique composé d'un grand nombre d'entreprises en démarrage ou en croissance très productives est synonyme de marché du travail plus compétitif pour les talents et inciterait les entreprises à verser des salaires plus élevés aux travailleurs, qui bénéficieraient d'un meilleur pouvoir de négociation¹⁰⁷. Pour créer un tel écosystème, il faut d'abord que l'environnement soit favorable aux entreprises en démarrage ou en croissance et qu'il offre des incitatifs en matière d'investissements. Il s'agit notamment d'attirer des investissements directs étrangers et du capital de risque.

La promotion de grandes entreprises phares ayant leur siège social au pays pourrait accroître la capacité d'offrir des salaires plus élevés aux travailleurs technologiques, créer un environnement plus attrayant et stimulant pour eux et stimuler la compétitivité et le dynamisme des entreprises.

Étude de cas : L'Estonie

Malgré une population d'à peine plus d'un million d'habitants en 2021, l'Estonie se vante de fournir 915 \$ en capital de risque par habitant pour les entreprises en démarrage et se classe au troisième rang des pays du monde entier avec des investissements de plus d'un milliard de dollars dans les entreprises en démarrage¹⁰⁸. Ce montant est supérieur à celui des États-Unis (808 \$ en capital de risque par habitant) et du Canada (271 \$ en capital de risque par habitant). Parmi les mesures offertes par le gouvernement estonien, mentionnons les suivantes :

- Aucun impôt sur les bénéfices non distribués ou réinvestis. On applique uniquement un impôt de 20 % sur les bénéfices distribués afin d'encourager le réinvestissement.
- Programme simple et peu coûteux de visa pour démarrage ou croissance d'entreprise. Le visa pour démarrage d'entreprise de l'Estonie est moins coûteux et son délai de traitement est plus court que ceux d'autres pays. En guise de comparaison, les frais au Canada sont de 2 140 \$ pour une résidence permanente de cinq ans¹⁰⁹, alors qu'ils sont de 160 à 190 € en Estonie (de 240 \$ à 285 \$ CA)¹¹⁰, et les délais de traitement au Canada peuvent aller jusqu'à 36 mois, tandis qu'ils sont de 3 à 4 semaines en Estonie).
- Réduction des obstacles à l'éducation postsecondaire. Il n'y a pas de frais de scolarité en Estonie pour les étudiants à temps plein inscrits à des programmes enseignés en estonien; certains programmes enseignés en anglais, comme les programmes de baccalauréat en génie, coûtent entre 4 400 et 6 000 € par an (de 6 600 \$ à 9 000 \$ CA)¹¹¹ et sont gratuits pour les citoyens de l'UE. Au Canada, le programme en génie moyen coûte de 7 000 \$ à 8 500 \$ par semestre. Cette mesure permet de construire une main-d'œuvre locale hautement scolarisée pour les entreprises à la recherche de talents technologiques.

L'objectif n'est pas de reproduire exactement le modèle estonien ou ses résultats, mais il convient de souligner certaines politiques qui ont permis la croissance d'un tout nouvel écosystème technologique et qui pourraient attirer des entreprises innovantes et des capitaux étrangers.

Voici d'autres facteurs à prendre en considération pour accroître la prospérité de l'écosystème technologique au Canada :

- Dépenses en R-D et aide financière – Le gouvernement fédéral offre un certain nombre d'incitatifs pour stimuler les investissements dans la recherche et le développement technologiques, notamment des crédits d'impôt pour la recherche scientifique et le développement expérimental (RS&DE). Le but est d'encourager les entreprises canadiennes à investir dans la recherche et le développement. En outre, le Fonds stratégique pour l'innovation (FSI) fournit jusqu'à 10 millions de dollars aux entreprises pour qu'elles développent d'importantes innovations technologiques^{112 113}. Un élargissement de l'aide financière pourrait être envisagé pour cibler les technologies en croissance comme l'intelligence artificielle, l'informatique quantique et les technologies propres, et assurer le financement des jeunes pousses.
- Soutien aux employeurs pour accroître les possibilités de stage et d'emploi postdiplôme – Après leurs études, bon nombre de diplômés travaillent à temps plein pour l'employeur auprès duquel ils ont fait un stage. Selon les profils des cohortes du programme de génie logiciel de

l'Université de Waterloo de 2020 et 2021, 90 % des diplômés sont retournés travailler à temps plein pour l'employeur qui leur avait offert un stage pendant leurs études^{114 115 116}. Malgré un certain biais de sélection (en 2021, 91,4 % des étudiants ont travaillé aux États-Unis dans le cadre d'au moins un stage), l'amélioration de l'accès à un emploi à temps plein (avec une rémunération compétitive) pourrait favoriser la rétention des étudiants canadiens au pays.

Cible no 2 : Assurer une distribution juste, équitable et attrayante

Bien qu'une politique axée sur la croissance (comme présentée ci-dessus) soit nécessaire, si nous nous concentrons uniquement sur cet objectif, nous risquons de créer une nouvelle forme de déséquilibre et de nuire à l'équité salariale relative observée au Canada. Il faut s'assurer que notre quête de croissance et notre capacité d'offrir des salaires compétitifs ne nuisent pas non plus aux groupes méritant l'équité. Voici quelques solutions possibles :

- Réduire les obstacles à l'éducation (y compris les programmes de formation, de compétences et de littératie numérique), en particulier pour les personnes à faible revenu. Ces obstacles peuvent être liés aux coûts (solution : subventions et bourses) ou à l'inscription (solution : offre de programmes plus souples et soutien aux demandes d'admission).
- Promouvoir la transparence salariale et la déclaration des salaires par les employeurs afin d'améliorer le pouvoir des employés au moment de négocier leur salaire¹¹⁷.

- Créer et soutenir des programmes de mentorat et de formation professionnelle à l'intention de groupes défavorisés et en quête d'équité.
- Établir des partenariats avec des universités et des collèges pour favoriser la croissance équitable des talents technologiques.
- Promouvoir un meilleur soutien aux syndicats. Des données probantes montrent que les professions et les secteurs syndiqués affichent une distribution de la paie plus équitable et un écart salarial moindre. Card, Riddell et Lemieux (2020) ont constaté que même s'il existe des différences entre les salaires versés dans le secteur privé et le secteur public, les gains étaient perçus comme plus importants au Canada qu'aux États-Unis¹¹⁸. Au sein du secteur des services professionnels, scientifiques et techniques, seulement 4,2 % des travailleurs appartenaient à un syndicat en 2022¹¹⁹. Les politiques de soutien à la syndicalisation pourraient réduire les inégalités salariales fondées sur l'origine ethnique et le genre.
- Élargir les bassins de compétences recherchées à partir du primaire ou du secondaire. Des programmes de sensibilisation à l'évolution des compétences recherchées par les employeurs aideraient les élèves à découvrir des intérêts et à se préparer adéquatement à une profession technologique.



**Il faut s'assurer que notre
quête de croissance et notre
capacité d'offrir des salaires
compétitifs ne nuisent pas
non plus aux groupes méritant
l'équité.**

8

Conclusion

Les travailleurs technologiques américains touchent un salaire considérablement plus élevé que leurs homologues canadiens.

La disparité salariale entre les travailleurs canadiens et américains du secteur des technologies est importante, même lorsque le pouvoir d'achat est pris en considération. Tous travailleurs confondus, l'écart entre les deux pays s'élève à 46 %. Si l'on tient compte uniquement de ceux et celles qui travaillent à temps plein toute l'année, cet écart est réduit de 10 %.

L'iniquité salariale liée au genre, au niveau de scolarité et à l'origine ethnique est beaucoup plus marquée aux États-Unis qu'au Canada.

En raison de la sous-représentation des femmes et des personnes qui ne détiennent pas un baccalauréat dans les deux pays, l'élimination de l'iniquité salariale déjà moins importante au Canada a eu peu d'impact sur la disparité salariale globale. La dynamique de l'iniquité salariale fondée sur la race dans le secteur des technologies semblait très différente entre les deux pays; cette iniquité est beaucoup plus marquée aux États-Unis, où la rémunération dans le contexte de l'origine ethnique varie de 83 % entre les travailleurs technologiques les mieux payés (ceux d'origine sud-asiatique) et leurs homologues les moins bien payés (les travailleurs amérindiens ou natifs de l'Alaska).

Au Canada, la rémunération des travailleurs technologiques est essentiellement la même dans toutes les régions, tandis qu'aux États-Unis, elle est plus élevée dans les grands carrefours technologiques.

Les travailleurs technologiques aux États-Unis avaient nettement davantage à travailler dans les principaux carrefours technologiques du pays. Bien que cet effet soit quelque peu atténué lorsque l'on tient compte des frais de logement dans ces carrefours, l'avantage de salaire demeure notable, car les employés canadiens travaillant dans les carrefours technologiques du pays ne bénéficient pas d'une rémunération supérieure par rapport aux autres.

La rémunération indirecte semble accentuer la disparité salariale entre les travailleurs technologiques.

Pour ce qui est des actions, des options d'achat d'actions, des avantages sur capitaux propres et des incitatifs, la rémunération indirecte d'un travailleur technologique américain est nettement supérieure à celle de son homologue canadien. À tout le moins, la rémunération découlant des avantages sur capitaux propres et des incitatifs est 40 % plus élevée pour le travailleur technologique médian américain, et la valeur des actions est le double pour les travailleurs technologiques aux États-Unis. Outre les salaires plus élevés, l'écart lié à

la rémunération indirecte est attribuable au fait que la valeur des entreprises technologiques américaines est supérieure à celle des entreprises technologiques canadiennes.

Même si la rémunération est le principal moteur, la promotion d'un écosystème florissant où les travailleurs peuvent contribuer au développement de produits et de services novateurs pourrait contribuer à la rétention des talents. Pour y arriver, il faut notamment contribuer à l'attractivité et à la croissance des entreprises technologiques en démarrage, ainsi qu'à la création d'entreprises phares, et offrir à ses entreprises les incitatifs qui les encourageront à grandir ici. L'établissement d'un écosystème dynamique d'entreprises hautement productives et novatrices pourrait favoriser une offre salariale plus compétitive et fournir aux travailleurs une mobilité et un pouvoir de négociation accrus. En outre, l'offre d'incitatifs autres que salariaux (p. ex. stages avec cheminement de carrière, programmes de mentorat) et la possibilité de contribuer au développement de technologies novatrices pourraient encourager les meilleurs talents technologiques à rester au Canada.

Il y a d'autres aspects à prendre en considération au moment de jeter les bases d'un écosystème technologique plus compétitif.

Plus précisément, la parité de la rémunération des groupes méritant l'équité est importante pour éviter d'exacerber les inégalités observées dans le marché du travail. Cela est particulièrement marqué aux États-Unis, où la distribution des salaires est encore plus inégale relativement à l'origine ethnique, au genre et au niveau de scolarité. Pour que la richesse et la prospérité découlant de l'expansion du secteur des technologies soient distribuées de manière responsable, il faut assurer non seulement l'équité salariale, mais aussi un accès égal à la participation, au renforcement des compétences et à la formation.

Annexes

Annexe A – Définition des travailleurs technologiques

Des mises à jour du tableau de concordance original figurant à l'annexe A du rapport Who are Canada's Tech Workers?¹²⁰ ont été publiées en 2022¹²¹. Les changements apportés au tableau de concordance visent à tenir compte des définitions de la CNP 2021. De plus, pour ce qui est de la classification canadienne des professions du secteur des technologies, le code CNP 21211 – Scientifiques des données a été entré manuellement comme une profession technologique, car celui-ci ne figurait pas initialement dans le tableau de concordance des définitions liées aux travailleurs technologiques faute de données O*NET sur cette profession. Les changements apportés aux professions considérées comme technologiques entre la CNP de 2016 et celle de 2021 sont décrits ci-dessous.

Tableau A.1 - Une Concordance CNP 2016 à 2022

| Professions technologiques de la CNP 2021 | Professions technologiques de la CNP 2016 |
|--|---|
| Les emplois ci-dessous (ou les équivalents) ont été inclus dans les deux concordances : | |
| Développeurs/développeuses et programmeurs/programmeuses de systèmes informatiques | Programmeurs/programmeuses et développeurs/développeuses en médias interactifs |
| Développeurs/développeuses et programmeurs/programmeuses de logiciels | |
| Ingénieurs/ingénieures et concepteurs/conceptrices en logiciel | |
| Ingénieurs/ingénieures en aérospatiale | |
| Ingénieurs mécaniciens/ingénieures mécaniciennes | |
| Techniciens/techniciennes de réseau informatique et Web | Techniciens/techniciennes de réseau informatique |
| Ingénieurs informaticiens/ingénieures informaticiennes (sauf ingénieurs/ingénieures et concepteurs/conceptrices en logiciel) | |
| Directeurs/directrices d'entreprises de télécommunications | |
| Analystes de bases de données et administrateurs/administratrices de données | |
| Concepteurs/conceptrices Web | Concepteurs/conceptrices et développeurs/développeuses Web |
| Développeurs/développeuses et programmeurs/programmeuses Web | |
| Évaluateurs/évaluatrices de systèmes informatiques | |
| Ingénieurs électriciens et électroniciens/ingénieures électriciennes et électroniciennes | |
| Ingénieurs miniers/ingénieures minières | |
| Ingénieurs géologues/ingénieures géologues | |
| Ingénieurs chimistes/ingénieures chimistes | |
| Techniciens/techniciennes en installation de matériel de télécommunication et en services de câblodistribution | Monteurs/monteuses de lignes et de câbles de télécommunications |
| | Techniciens/techniciennes en montage et en entretien d'installations de câblodistribution |
| Designers industriels/designers industrielles | |
| Techniciens/techniciennes en radiotélédiffusion | |

| | |
|--|---|
| Installateurs/installatrices et réparateurs/réparatrices de matériel de télécommunications | |
| Spécialistes en informatique | Analystes et consultants/consultantes en informatique |
| Gestionnaires des systèmes informatiques | |
| Autres ingénieurs/ingénieures, n.c.a. | |
| Physiciens/physiciennes et astronomes | |
| Les emplois ci-dessous ont été ajoutés dans la concordance de 2021 : | Les emplois ci-dessous ont été supprimés dans la concordance de 2016 : |
| Scientifiques des données | Personnel technique en géomatique et en météorologie |
| Autres professionnels/professionnelles des sciences physiques | Directeurs/directrices des services de génie |
| Spécialistes de la cybersécurité | Mathématiciens/mathématiciennes, statisticiens/statisticiennes et actuaires |
| | Ingénieurs/ingénieures de l'extraction et du raffinage du pétrole |
| | Techniciens/techniciennes en enregistrement audio et vidéo |
| | Technologues et techniciens/techniciennes en génie électronique et électrique |
| | Ingénieurs civils/ingénieures civiles |
| | Agents/agentes de soutien aux utilisateurs |
| | Ingénieurs/ingénieures métallurgistes et des matériaux |

Dans le cas de la classification américaine des professions technologiques, certains emplois ont été ajoutés manuellement pour correspondre à la classification canadienne, en plus des professions technologiques déjà considérées comme telles selon la méthode appliquée aux professions de la SOC. Étant donné que les professions de la SOC sont regroupées différemment dans chaque ensemble de données (CPS-ASEC, ACS et OEWS), des catégories d'emplois ont été codées manuellement à titre de professions technologiques.

Dans les enquêtes CPS-ASEC et ACS, les emplois ci-dessous ont été codés manuellement au titre d'emplois technologiques :

Tableau A.2 – Professions technologiques désignées manuellement dans les enquêtes CPS-ASEC et ACS

| Code de la SOC | Nom de la profession |
|--|---|
| 15-1230 (15-1231 and 15-1232) | Spécialistes du soutien informatique : <ul style="list-style-type: none"> • Spécialistes du soutien du réseau informatique • Spécialistes du soutien aux utilisateurs |
| 15-124X (15-1241, 15-1242, 15-1243, 15-1244) | Administrateurs/administratrices et architectes de bases de données et de réseaux : <ul style="list-style-type: none"> • Architectes de réseau informatique • Administrateurs/administratrices de bases de données • Architectes de bases de données • Administrateurs/administratrices de réseaux et de systèmes informatiques |
| 15-1252 | Développeurs/développeuses de logiciels |
| 17-2121 | Ingénieurs maritimes/ingénieures maritimes et architectes navals/architectes navales |
| 17-2199 | Ingénieurs/ingénieures, tous les autres |
| 19-2010 (19-2011 and 19-2012) | Astronomes et physiciens/physiciennes |
| 19-2099 | Spécialistes des sciences physiques, tous les autres |
| 49-2020 (49-2021 and 49-2022) | Installateurs/installatrices et réparateurs/réparatrices de matériel radio et de télécommunications : <ul style="list-style-type: none"> • Installateurs/installatrices et réparateurs/réparatrices de matériel radio, cellulaire et de station • Installateurs/installatrices et réparateurs/réparatrices de matériel de télécommunications, sauf installateurs de lignes, sauf les installateurs/installatrices de lignes |

Dans les statistiques OEWS, les emplois ci-dessous ont été codés manuellement au titre d'emplois technologiques :

Tableau A.3 – Professions technologiques désignées manuellement dans les statistiques OEWS

| Code de la SOC | Nom de la profession |
|----------------|---|
| 15-1252 | Développeurs/développeuses de logiciels |
| 19-2099 | Spécialistes des sciences physiques, tous les autres |
| 15-2051 | Scientifiques des données |
| 17-2071 | Ingénieurs électriciens |
| 17-2151 | Ingénieurs miniers/ingénieures minières et ingénieurs/ingénieures géologues, y compris les ingénieurs/ingénieures en sécurité minière |
| 17-2199 | Ingénieurs/ingénieures, tous les autres |
| 17-2111 | Ingénieurs/ingénieures en santé et sécurité, sauf les ingénieurs/ingénieures et inspecteurs/inspectrices en sécurité des mines |
| 17-2121 | Ingénieurs maritimes/ingénieures maritimes et architectes navals/architectes navales |

La liste complète des professions de la SOC classées comme techniques qui figuraient dans tous les ensembles de données est présentée ci-dessous.

Tableau A.4 – Professions techniques de la SOC

| Code de la SOC | Nom de la profession |
|----------------|---|
| 11-3021 | Gestionnaires des systèmes informatiques |
| 15-1211 | Analystes de systèmes informatiques |
| 15-1212 | Analystes de la sécurité de l'information |
| 15-1221 | Chercheurs/chercheuses en informatique et en information |
| 15-1230 | Spécialistes du soutien informatique |
| 15-1241 | Architectes de réseau informatique |
| 15-1244 | Administrateurs/administratrices de réseaux et de systèmes informatiques |
| 15-124X | Administrateurs/administratrices et architectes de bases de données |
| 15-1251 | Programmeurs/programmeuses informatiques |
| 15-1252 | Développeurs/développeuses de logiciels |
| 15-1253 | Essayeurs/essayeuses et analystes en assurance de la qualité des logiciels |
| 15-1254 | Développeurs/développeuses Web |
| 15-1255 | Concepteurs/conceptrices d'interfaces Web et numériques |
| 17-2011 | Ingénieurs/ingénieurs en aérospatiale |
| 17-2031 | Bioingénieurs/bioingénieures et ingénieurs biomédicaux/ingénieures biomédicales |
| 17-2041 | Ingénieurs chimistes/ingénieures chimistes |
| 17-2061 | Ingénieurs/ingénieures en matériel informatique |
| 17-2070 | Ingénieurs électriciens et électroniciens/ingénieures électriciennes et électroniciennes |
| 17-2121 | Ingénieurs maritimes/ingénieures maritimes et architectes navals/architectes navales |
| 17-2141 | Ingénieurs mécaniciens/ingénieures mécaniciennes |
| 17-2199 | Ingénieurs/ingénieures, tous les autres |
| 19-2010 | Astronomes et physiciens/physiciennes |
| 19-2099 | Spécialistes des sciences physiques, tous les autres |
| 27-1021 | Dessinateurs/dessinatrices publicitaires et designers industriels/designers industrielles |
| 49-2020 | Installateurs/installatrices et réparateurs/réparatrices de matériel radio et de télécommunications : |
| 49-9052 | Installateurs/installatrices et réparateurs/réparatrices de lignes de télécommunications |

Annexe B – Analyse de régression

Une série de trois régressions a été élaborée. La première régression suit la forme fonctionnelle :

$$\text{salaires}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{GEO}_i + \beta_2 \text{GENRE}_i + \beta_3 \text{TRAVAIL}_i + \beta_4 \text{TECH}_i + \beta_5 \text{EDU}_i + \epsilon_i$$

où la variable dépendante salaires_i représente le salaire annuel brut moyen associé à une profession, $\text{GEO}_i \in \{0, 1\}$, $\text{GENRE}_i \in \{0, 1\}$, $\text{TRAVAIL}_i \in \{0, 1\}$ and $\text{TECH}_i \in \{0, 1\}$ sont des variables nominales représentant le lieu de travail (États-Unis ou Canada), son genre (homme ou femme), le type de travail (temps plein toute l'année ou autre) et le caractère technologie ou non technologique de la profession. EDU_i est une variable auxiliaire représentant le niveau de scolarité atteint. Les groupes de base quant aux variables sont « homme » pour le genre, « aucun diplôme » ou « diplôme d'études secondaires » pour le niveau de scolarité, « Canada » comme lieu de travail et « temps plein toute l'année » pour le type de travail. Aux fins de la régression, nous avons analysé un sous-ensemble de données canadiennes seulement, un sous-ensemble de données américaines seulement et les ensembles de données regroupés afin d'estimer l'attribution des avantages de salaire d'un travailleur technologique aux États-Unis. L'indice i représente chaque profession (CNP ou SOC).

Voici la formule de la deuxième régression :

$$\text{wages}_i = \beta_0 + \beta_1 \text{RACE}_i + \beta_2 \text{GENRE}_i + \beta_3 \text{TECH}_i + \epsilon_i$$

où la variable dépendante wages_i représente le salaire annuel brut moyen associé à une profession, RACE_i est une variable auxiliaire représentant l'origine ethnique, GENRE_i est une variable nominale représentant les travailleurs de sexe masculin ou féminin et TECH_i désigne le caractère technologique ou non technologique de la profession. L'indice i représente chaque profession (CNP ou SOC).

La troisième régression est fondée sur la formule suivante :

$$\text{salaires}_{i,j} = \beta_0 + \beta_1 \text{LOGEMENT}_{i,j} + \beta_2 \text{CARTECH}_{i,j} + \beta_3 \text{TECH}_{i,j} + \beta_4 \text{GÉO}_{i,j} + \epsilon_{i,j}$$

où la variable dépendante $\text{salaires}_{i,j}$ représente le salaire annuel brut moyen associé à une profession, $\text{LOGEMENT}_{i,j}$ est une variable numérique représentant les frais de logement moyens dans une région, $\text{CARTECH}_{i,j}$ est une variable nominale indiquant si la région est un carrefour technologique ou non, $\text{TECH}_{i,j}$ désigne le caractère technologique ou non technologique de la profession, et $\text{GÉO}_{i,j}$ est une variable représentant le pays de travail (États-Unis ou Canada). L'indice i représente chaque profession (CNP ou SOC), et l'indice j représente un emplacement géographique (qui peut être une région métropolitaine précise ou une région non métropolitaine).

Nous supposons que les hypothèses des MCO tiennent quant à l'exogénéité, à la moyenne zéro et aux erreurs hétéroscédastiques. Compte tenu des caractéristiques des données disponibles au moment de la création du présent rapport, l'établissement des régressions peut être exposé à un certain biais omis quant aux variables. Toutefois, nous supposons qu'un tel biais n'a aucune incidence importante sur les constatations énoncées dans les présentes.

Annexe C – Tous les tableaux de régression

Tableau A.5 : États-Unis et Canada, toutes les professions (niveau de scolarité, genre, type de travail, pays)

| Variable | Estimations et écarts-types | Type de profession |
|------------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| Point d'intersection | 84 849,2*** (9 018,1) | Professions technologiques |
| Baccalauréat | 23 438,1** (9 569,0) | |
| Diplôme d'études collégiales | 14 613,5 (9 779,6) | |
| Doctorat | 54,951,4*** (10 056,9) | |
| Diplôme d'études secondaires | 4 220,3 (9 802,2) | |
| Maîtrise | 36 374,9*** (9 636,2) | |
| Femme | -18 779,5*** (3 872,5) | |
| États-Unis | 30 741,1*** (3 984,7) | |
| Temps partiel | -53 163,6*** (3 870,0) | |
| Point d'intersection | 61 453,7*** (1 118,1) | |
| Baccalauréat | 20 276,9*** (1 247,4) | |
| Diplôme d'études collégiales | 12 997,1*** (1 264,3) | |
| Doctorat | 50 337,4*** (1 651,7) | |
| Diplôme d'études secondaires | 7,682,8*** (1 238,1) | |
| Maîtrise | 31 951,0*** (1 325,5) | |
| Femme | -12 694,7*** (721,6) | |
| États-Unis | 11 828,8*** (742,7) | |
| Temps partiel | -39 572,1*** (722,1) | |

Régression des MCO sur le salaire annuel moyen versé aux travailleurs (en dollars canadiens de 2021). ***:p<0,01; **:p<0,05; *:p<0,1

Le texte surligné indique les chiffres présentés dans le corps du rapport.

Tableau A.6 : Canada, toutes les professions (niveau de scolarité, genre, type de travail)

| Variable | Estimations et écarts-types | Type de profession |
|------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| Point d'intersection | 96 239,3*** (5 116,0) | Professions technologiques |
| Baccalauréat | 11 925,4** (5 552,0) | |
| Diplôme d'études collégiales | 4 891,2 (5 629,0) | |
| Doctorat | 28 117,0*** (5 732,2) | |
| Diplôme d'études secondaires | -1 126,9 (5 671,7) | |
| Maîtrise | 16 375,5*** (5 581,3) | |
| Femme | -15 667,3*** (2 315,2) | |
| Temps partiel | -51 451,7*** (2 311,3) | |
| Point d'intersection | 63 045,5*** (822,1) | Professions non technologiques |
| Baccalauréat | 16 033,2*** (959,2) | |
| Diplôme d'études collégiales | 11 889,3*** (956,6) | |
| Doctorat | 31 544,8*** (1 225,4) | |
| Diplôme d'études secondaires | 6 764,7*** (958,3) | |
| Maîtrise | 22 680,1*** (1 002,2) | |
| Femme | -10 323,0*** (562,5) | |
| Temps partiel | -36 389,4*** (561,7) | |

Régression des MCO sur le salaire annuel moyen versé aux travailleurs (en dollars canadiens de 2021). ***:p<0,01; **:p<0,05; *:p<0,1

Le texte surligné indique les chiffres présentés dans le corps du rapport.

Tableau A.7 : États-Unis, toutes les professions (niveau de scolarité, genre, type de travail)

| Variable | Estimations et écarts-types | Type de profession |
|------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| Point d'intersection | 88 064,8 *** (23 496,7) | Professions technologiques |
| Baccalauréat | 51 595,0 ** (24 895,3) | |
| Diplôme d'études collégiales | 37 834,8 (25 699,5) | |
| Doctorat | 116,825,6 *** (26 946,4) | |
| Diplôme d'études secondaires | 21 974,5 (25 559,3) | |
| Maîtrise | 76 469,5 *** (25 115,8) | |
| Femme | -24 993,2 *** (9 461,1) | |
| Temps partiel | -55 298,2 *** (9 463,7) | |
| Point d'intersection | 68 807,3 *** (2 544,8) | Professions non technologiques |
| Baccalauréat | 28 549,2 *** (2 848,5) | |
| Diplôme d'études collégiales | 15 933,2 *** (2 956,0) | |
| Doctorat | 89 565,5 *** (4 010,7) | |
| Diplôme d'études secondaires | 11 751,6 *** (2 805,3) | |
| Maîtrise | 49 009,6 *** (3 104,1) | |
| Femme | -16 942,8 *** (1 603,1) | |
| Temps partiel | -43 669,5 *** (1 609,5) | |

Régression des MCO sur le salaire annuel moyen versé aux travailleurs (en dollars canadiens de 2021). ***:p<0,01; **:p<0,05; *:p<0,1

Le texte surligné indique les chiffres présentés dans le corps du rapport.

Tableau A.8 : Canada, toutes les professions (origine ethnique, genre)¹²²

| Variable | Estimations et écarts-types | Type de profession |
|------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| Point d'intersection | 75 301,4*** (3 167,2) | Professions technologiques |
| Arabe | -9 913,8** (4 883,4) | |
| Noir | -8 690,9* (4 644,9) | |
| Chinois | -1 024,3 (4 391,4) | |
| Philippin | -4 442,5 (4 904,7) | |
| Japonais | 18 357,8*** (6 008,0) | |
| Coréen | 3 371,5 (5 347,6) | |
| Latino-américain | 2 688,8 (4 929,8) | |
| Minorités visibles multiples | 1 527,8 (5 268,2) | |
| Sud-asiatique | -9 052,7** (4 432,5) | |
| Asiatique du Sud-Est | -2 029,5 (5 100,4) | |
| Minorité visible, n.i.a. | 11 611,9** (5 876,4) | |
| Asiatique occidental | -1 948,5 (4 831,3) | |
| Femme | -8 504,6*** (2 153,7) | |
| Point d'intersection | 52 740,5*** (734,6) | Professions non technologiques |
| Arabe | -5 511,0*** (1 173,3) | |
| Noir | -5 880,5*** (1 083,5) | |
| Chinois | -3 406,8*** (1 084,0) | |
| Philippin | -2 142,6* (1 127,2) | |
| Japonais | 10 585,9*** (1 503,9) | |
| Coréen | -1 905,4 (1 351,3) | |

| | | |
|------------------------------|---------------------------------|--|
| Latino-américain | -2 841,3** (1 140,7) | |
| Minorités visibles multiples | -492,3 (1 246,3) | |
| Sud-asiatique | -5 507,0*** (1 053,3) | |
| Asiatique du Sud-Est | -2 472,8** (1 207,4) | |
| Minorité visible, n.i.a. | 1 831,0 (1 333,0) | |
| Asiatique occidentale | -6 941,4*** (1 239,7) | |
| Femme | -9 606,3*** (517,4) | |

Régression des MCO sur le salaire annuel moyen versé aux travailleurs (en dollars canadiens de 2021). ***:p<0,01;

**:p<0,05; *:p<0,1

Le texte surligné indique les chiffres présentés dans le corps du rapport.

Tableau A.9 : États-Unis, toutes les professions (origine ethnique, genre)¹²³

| Variable | Estimations et écarts-types | Type de profession |
|--|----------------------------------|--------------------------------|
| Point d'intersection | 125 084,7*** (6 475,3) | Professions technologiques |
| Amérindien ou natif de l'Alaska | -18 716,9** (9 266,7) | |
| Noir | -20 215,0** (8 840,5) | |
| Chinois | 13 811,2 (8 887,1) | |
| Philippin | 14 324,9 (9 149,0) | |
| Japonais | 15 781,0* (9 398,3) | |
| Coréen | 12 224,1 (9 206,6) | |
| Latino-américain | -31 803,7*** (8 076,3) | |
| Minorités visibles multiples | -5 456,2 (8 795,7) | |
| Natif d'Hawaï ou des îles du Pacifique | -5 487,8 (11 082,8) | |
| Sud-asiatique | 18 531,7** (8 887,1) | |
| Asiatique du Sud-Est | -2 691,3 (9 036,8) | |
| Minorité visible, n.i.a. | -8 958,4 (8 886,8) | |
| Femme | -11 803,4*** (3 604,5) | |
| Point d'intersection | 80 164,2*** (1 862,0) | Professions non technologiques |
| Amérindien ou natif de l'Alaska | -12 160,5*** (2 656,8) | |
| Noir | -9 129,8*** (2 548,7) | |
| Chinois | 9 986,5*** (2 701,9) | |
| Philippin | 951,7 (2 676,9) | |
| Japonais | 14 058,9*** (3 023,1) | |
| Coréen | 10 156,3*** (2 846,9) | |

| | | |
|--|----------------------------------|----------|
| Latino-américain | -21 725,6*** (2 270,1) | Non-Tech |
| Minorités visibles multiples | -4 750,2* (2 533,3) | |
| Natif d'Hawaï ou des îles du Pacifique | -9 408,1*** (3 119,4) | |
| Sud-asiatique | 11 749,2*** (2 724,3) | |
| Asiatique du Sud-Est | -2 845,1 (2 711,0) | |
| Minorité visible, n.i.a. | -7 932,3*** (2 555,5) | |
| Femme | -12 994,4*** (1 073,0) | |

Régression des MCO sur le salaire annuel moyen versé aux travailleurs (en dollars canadiens de 2021). ***:p<0,01; **:p<0,05; *:p<0,1

Le texte surligné indique les chiffres présentés dans le corps du rapport.

Tableau A.10 : Canada, toutes les professions (frais de logement moyens, carrefour technologique)

| Variable | Estimations et écarts-types | Type de profession |
|--------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Point d'intersection | 46 930,4*** (3 536,2) | Professions technologiques |
| Frais de logement moyens | 2 855,0*** (2,7) | |
| Carrefour technologique | 615,0 (2 996,2) | |
| Point d'intersection | 38 065,0*** (783,7) | Professions non technologiques |
| Frais de logement moyens | 1 712,0*** (0,6) | |
| Carrefour technologique | -3 952,0*** (754,0) | |

Régression des MCO sur le salaire annuel moyen versé aux travailleurs (en dollars canadiens de 2021). ***:p<0,01; **:p<0,05; *:p<0,1

Le texte surligné indique les chiffres présentés dans le corps du rapport.

Tableau A.11 : États-Unis, toutes les professions (frais de logement moyens, carrefour technologique)

| Variable | Estimations et écarts-types | Type de profession |
|--------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Point d'intersection | 83 098,9*** (1 122,9) | Professions technologiques |
| Frais de logement moyens | 1 275,0*** (0,6) | |
| Carrefour technologique | 7 490,7*** (1 318,9) | |
| Point d'intersection | 53 918,3*** (334,4) | Professions non technologiques |
| Frais de logement moyens | 8 638,0*** (0,2) | |
| Carrefour technologique | 4 658,0*** (430,3) | |

Régression des MCO sur le salaire annuel moyen versé aux travailleurs (en dollars canadiens de 2021). ***:p<0,01; **:p<0,05; *:p<0,1

Le texte surligné indique les chiffres présentés dans le corps du rapport.

Annexe D – Classification des travailleurs technologiques dans Option Impact

Soixante-dix emplois répartis dans neuf catégories de l'ensemble de données Option Impact ont été classés manuellement comme étant des professions technologiques. Le tableau A.12 ci-dessous présente les appellations d'emploi et ces catégories.

Tableau A.12 : Liste des emplois désignés comme des professions technologiques dans Option Impact

| Catégories d'emploi | Appellations d'emploi |
|---|---|
| Développement de logiciels et génie logiciel | Génie logiciel Gestionnaire, génie logiciel Directeur/directrice, génie logiciel Ingénieur/ingénieure en logiciels (niveaux 1 à 6) Stagiaire en logiciels Technicien principal/technicienne principale en logiciels |
| Assurance-qualité des logiciels (AQL) et essais | Gestionnaire, AQL Directeur/directrice, AQL Ingénieur/ingénieure en AQL (niveaux 1 à 5) Technicien /technicienne en AQL Technicien principal/technicienne principale en AQL |
| Génie du matériel informatique | Gestionnaire, génie du matériel informatique Directeur/directrice, génie du matériel informatique Ingénieur en matériel informatique (niveaux 1 à 6) Technicien/technicienne en matériel informatique Technicien principal/technicienne principale en matériel informatique |
| Assurance-qualité du matériel informatique (AQMI) et essais | Ingénieur en AQMI (niveaux 2 et 3) Technicien /technicienne en AQMI Technicien principal/technicienne principale en AQMI |
| Génie Web | Gestionnaire, génie Web Directeur/directrice, génie Web Ingénieur Web (niveaux 1 à 4) |
| Technologies de l'information | Gestionnaire des TI Directeur/directrice des TI Ingénieur en TI (niveaux 1 à 5) Technicien/technicienne des TI Technicien principal/technicienne principale des TI |
| Science des données | Gestionnaire, science des données Directeur/directrice, science des données Science des données (niveaux 1 à 5) Stagiaire en science des données |
| Développement et exploitation | Gestionnaire, développement et exploitation Directeur/directrice, développement et exploitation Développement et exploitation (niveaux 1 à 6) |
| Ingénierie des données/algorithmes | Directeur/directrice, ingénierie des données/algorithmes Ingénieur des données/algorithmes (niveaux 1 à 5) |

Annexe E – Classifications liées à l’origine ethnique et aux minorités visibles

Lorsque nous citons des informations provenant de rapports, d’articles de revues ou d’autres sources de recherche, nous adhérons à la terminologie employée par les auteurs de ces sources. Pour le Canada, cela implique l’utilisation du terme « minorités visibles », une expression utilisée par Statistique Canada à des fins statistiques, qui est également décrite dans la Loi sur l’équité en matière d’emploi. Le statut de minorité visible fait référence à l’identité racialisée ou à l’origine ethnique d’une personne pour décrire « les personnes, autres que les peuples autochtones, qui ne sont pas de race blanche ou de couleur blanche ». ¹²⁴ Aux États-Unis, le bureau du recensement des États-Unis équivaut à décrire les minorités visibles ou les identités racialisées sous le nom de race. Le Canada classe les Latino-Américains comme une minorité visible, alors qu’aux États-Unis, leur classification n’est pas fondée sur la race. Il s’agit plutôt d’un statut d’origine hispanique permettant à un travailleur de s’identifier comme originaire d’un pays hispanique (associé à l’identité latino-américaine) ou de ne pas s’identifier comme tel. Cela mènerait invariablement à un certain double comptage (p. ex. quelqu’un peut s’identifier comme blanc et latino-américain, et sera considéré dans l’estimation du salaire moyen dans les deux catégories), mais nous supposons que cela ne fausse pas de façon significative les estimations du revenu fondées sur l’origine ethnique étant donné que 25 millions de travailleurs s’identifient comme latino-américains sur 166 millions de travailleurs au total.

Au Canada, on fait la distinction entre les minorités visibles et l’identité autochtone, tandis qu’aux États-Unis, les Autochtones sont considérés comme une origine ethnique (amérindien ou natif de l’Alaska). Une analyse sur les travailleurs autochtones au Canada n’est pas incluse dans la présente étude, car les données sur l’emploi et les salaires du recensement canadien de 2021 n’étaient pas disponibles au moment de la rédaction du rapport.

En outre, il est impossible d’harmoniser les concepts de minorité visible et de race avec exactitude : à titre d’exemple, les personnes d’origine arabe, moyen-orientale, Asiatique occidental et nord-africaine sont considérées comme « blanches » aux États-Unis, alors qu’elles font partie de minorités visibles distinctes au Canada. Les origines ethniques chinoise, japonaise, coréenne, philippine, sud-asiatique et asiatique du Sud-Est sont classées séparément, selon la répartition des minorités visibles dans le recensement canadien. Cela a été fait pour mieux comprendre les résultats plus généraux du marché du travail en matière d’origine ethnique, selon la spécificité des données des deux ensembles de données.

Notes de fin

- ¹ Viet Vu, *De plus en plus loin : Le potentiel numérique sous-exploité du Canada*, Institut Brookfield pour l'innovation + l'entrepreneuriat, <https://brookfieldinstitute.ca/wp-content/uploads/De-plus-en-plus-loin.pdf>.
- ² QS World University Rankings, QS World University Rankings by Subject 2022: Engineering & Technology, <https://www.topuniversities.com/university-rankings/university-subject-rankings/2022/engineering-technology>.
- ³ Hired, Rapport sur les salaires 2018, <https://hired.com/state-of-salaries-2018>.
- ⁴ Sean Silcoff, « Canada Facing "Brain Drain" As Young Tech Talent Leaves for Silicon Valley », The Globe and Mail, 3 mai 2018, <https://www.theglobeandmail.com/business/technology/article-canada-facing-brain-drain-as-young-tech-talent-leaves-for-silicon/>.
- ⁵ Holly Oegema, Ryan Wang, Spencer Dobrik, Stephen Melinyshyn et William Lo, Software Engineering 2020 Class Profile, Université de Waterloo, juin 2020, <https://uw-se-2020-class-profile.github.io/profile.pdf>.
- ⁶ Statistique Canada, Produit intérieur brut (PIB) aux prix de base, par industries, mensuel (x 1 000 000), <https://doi.org/10.25318/3610043401-fra>.
- ⁷ Organisation de coopération et de développement économiques, Dépenses intérieures brutes de R-D, <https://data.oecd.org/fr/rd/dépenses-interieures-brutes-de-r-d.htm>.
- ⁸ Plus précisément, il s'agit d'une comparaison du taux de croissance annuel composé des dépenses de R-D en sciences naturelles et en génie en tant que pourcentage du PIB, entre 1981-2000 et 2000-2021.
- ⁹ Statistique Canada, Dépenses intérieures brutes en recherche et développement, selon le type de science et selon le secteur de financement et le secteur d'exécution (x 1 000 000), <https://doi.org/10.25318/2710027301-fra>.
- ¹⁰ Statistique Canada, Produit intérieur brut, en termes de dépenses, provinciaux et territoriaux, annuel (x 1 000 000), <https://doi.org/10.25318/3610022201-fra>.
- ¹¹ National Science Foundation, National Center for Science and Engineering Statistics et Census Bureau (États-Unis), Survey of Industrial R & D, Table 8: Funds for industrial R&D performance in the United States, by industry and size of company and by technology area, 2002, <https://wayback.archive-it.org/5902/20160210163622/http://www.nsf.gov/statistics/nsf06322/tables.htm>.
- ¹² National Center for Science and Engineering Statistics. Business Enterprise Research and Development (BERD) Survey, 2020, Table 19: Companies with domestic R&D paid for by the company and others and performed by the company in the software products and embedded software technology focus area, by industry and company size, <https://ncses.nsf.gov/pubs/nsf23314>.
- ¹³ Les taux de croissance composés moyens concernent les années 2002 à 2020. La R-D au sein du secteur américain des technologies est calculée en fonction des investissements intérieurs en R-D dans des produits logiciels.
- ¹⁴ Statistique Canada, Productivité du travail et mesures connexes par industrie du secteur des entreprises et par activité non commerciale, conformes aux comptes des industries, <https://doi.org/10.25318/3610048001-fra>.
- ¹⁵ Oegema et coll., Software Engineering 2020 Class Profile, Université de Waterloo, juin 2020, <https://uw-se-2020-class-profile.github.io/profile.pdf>.
- ¹⁶ Patrick Lam, Derek Rayside, Kashish Goel, Andrew Xia, Roxanne Fruytier, Nader Sabahi, Jaxon Lin, Jenny Wills, Aravinda Segu et Akshay Pall, Software Engineering 2021 Class Profile, Université de Waterloo, 2021, <https://sexxis.github.io/classprofile/>.
- ¹⁷ Andy Zhang, Software Engineering 2018 Class Profile, Université de Waterloo, 2021, <https://classprofile.andyzhang.net>.
- ¹⁸ Statistique Canada. Productivité du travail et mesures connexes par industrie du secteur des entreprises, <https://doi.org/10.25318/3610048001-fra>.
- ¹⁹ Viet Vu, *De plus en plus loin : Le potentiel numérique sous-exploité du Canada*, Institut Brookfield pour l'innovation + l'entrepreneuriat, <https://brookfieldinstitute.ca/wp-content/uploads/De-plus-en-plus-loin.pdf>.
- ²⁰ L'écart est similaire quant aux salaires horaires indexés à l'inflation.
- ²¹ La période de référence pour les données du recensement de 2021 sur le revenu d'emploi est l'année civile 2020, selon Statistique Canada; Statistique Canada, Dictionnaire, Recensement de la population, 2021 – Revenu d'emploi, <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2021/ref/dict/az/definition-eng.cfm?ID=pop027>.
- ²² Cela comprend le revenu net d'un travail indépendant et l'emploi rémunéré auprès d'une entreprise agricole ou non agricole. Le revenu tiré de la Prestation canadienne d'urgence (PCU) ne compte pas dans le revenu d'emploi.
- ²³ La version de 2021 de la Classification nationale des professions compte 516 professions à cinq chiffres, alors que la version de 2016 en comptait 500.
- ²⁴ Projet mené conjointement par le Census Bureau et le Bureau of Labor Statistics des États-Unis.
- ²⁵ L'enquête American Community Survey (ACS) est menée par le Census Bureau des États-Unis.
- ²⁶ Les régions statistiques métropolitaines américaines correspondent aux régions métropolitaines de recensement canadiennes; il s'agit des centres urbains d'au moins 50 000 habitants. Les régions non métropolitaines américaines correspondent aux agglomérations de recensement canadiennes et comptent de 10 000 à 50 000 habitants.
- ²⁷ Organisation de coopération et de développement économiques, Parités de pouvoir d'achat (PPA), <https://data.oecd.org/conversion/purchasing-power-parities-ppp.htm>.
- ²⁸ Viet Vu et Sihwa Kim, Are Tech Jobs More Pandemic-proof? Institut Brookfield pour l'innovation + l'entrepreneuriat, août 2020, <https://brookfieldinstitute.ca/are-tech-jobs-more-pandemic-proof>.
- ²⁹ Les calculs sont fondés sur les données des tableaux de mai 2020 et 2021 publiés par le Bureau of Labor Statistics dans ses Occupational Employment and Wage Statistics (OEWS), <https://www.bls.gov/oes/tables.htm>.
- ³⁰ Moyenne hypothétique de 1,7 % et de 2,1 % pour toutes les professions selon deux sources de Statistique Canada : Statistique Canada, Salaires des employés selon la profession, données annuelles, 1997 à 2022, https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/cv.action?pid=1410034001&request_locale=fr; Statistique Canada, Salaires des employés selon l'industrie, données annuelles, https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=1410006401&request_locale=fr.

- ³¹ Viet Vu, Asher Zafar et Creig Lamb, Who are Canada's Tech Workers? Institut Brookfield pour l'innovation + l'entrepreneuriat, janvier 2019, <https://brookfieldinstitute.ca/wp-content/uploads/FINAL-Tech-Workers-ONLINE.pdf>.
- ³² Voir l'annexe A pour connaître les modifications apportées à la définition des professions technologiques.
- ³³ On a regroupé 867 codes détaillés de la SOC en 566 professions dans l'enquête CPS-ASEC de 2021 (concordance avec les **codes de professions du recensement de 2018**), 826 professions dans les statistiques OEWS de 2021 et 531 professions dans l'ACS de 2021. Les professions énoncées dans le recensement canadien de 2021 sont classées en 516 codes de la CNP à cinq chiffres.
- ³⁴ Ces proportions ne comprennent que les personnes qui occupent un emploi ou qui travaillent.
- ³⁵ LinkedIn STEM Classification Methodology, LinkedIn Technical Note, février 2023, <https://economicgraph.linkedin.com/content/dam/me/economicgraph/en-us/PDF/linkedin-stem-classification-methodology-egtn01.pdf>.
- ³⁶ Bureau of Labor Statistics des États-Unis, Employment Projections: Employment in STEM Occupations, <https://www.bls.gov/emp/tables/stem-employment.htm>.
- ³⁷ L'annexe A comprend une liste exhaustive des professions et de plus amples renseignements sur l'élaboration du cadre définitionnel.
- ³⁸ Consultez l'annexe E pour en savoir davantage sur la classification de l'origine ethnique aux États-Unis et au Canada.
- ³⁹ Les travailleurs à temps plein sont définis comme ceux qui travaillent habituellement 35 heures ou plus par semaine, selon les concepts et les définitions de l'enquête CPS du Bureau of Labor Statistics des États-Unis : Labor Force Statistics from the Current Population Survey: Concepts and Definitions (CPS), <https://www.bls.gov/cps/definitions.htm#fullparttime>.
- ⁴⁰ Un travailleur toute l'année ou toute l'année est défini comme un travailleur qui travaillait de 50 à 52 semaines par année, selon la note technique du Bureau of Labor Statistics sur l'expérience de travail; Bureau of Labor Statistics des États-Unis, Work Experience Technical Note, Economic News Release, <https://www.bls.gov/news.release/work.tn.htm>.
- ⁴¹ Parmi ceux qui ont déclaré avoir travaillé au cours de la dernière année.
- ⁴² Selon la définition de Statistique Canada, un travail à temps plein consiste à consacrer au moins 30 heures par semaine à son emploi principal. Toutefois, dans l'enquête CPS-ASEC, le travail à temps plein renvoie à des semaines de travail d'au moins 35 heures. Nous considérons que cette disparité a une incidence négligeable sur les salaires regroupés.
- ⁴³ Gouvernement du Canada, Prestations de maternité et prestations parentales de l'assurance-emploi, <https://www.canada.ca/fr/services/prestations/ae/assurance-emploi-maternite-parentales.html>
- ⁴⁴ Département du Travail, de la Famille et des Congés de maladie des États-Unis, <https://www.dol.gov/general/topic/benefits-leave/fmla>.
- ⁴⁵ Lisa Kim, « Google Just Increased Parental Leave to 24 Weeks-Here's How That Compare to Other Tech Giants », Forbes, 14 avril 2022, <https://www.forbes.com/sites/lisakim/2022/01/27/google-just-increased-parental-leave-to-24-weeks-heres-how-that-compares-to-other-tech-giants/?sh=37e44842b33d>.
- ⁴⁶ Statistique Canada, Caractéristiques de la population active selon le sexe et le groupe d'âge détaillé, données annuelles, <https://doi.org/10.25318/1410032701-fra>.
- ⁴⁷ Bureau of Labor Statistics des États-Unis, Employment Projections: Civilian Labor Force Participation Rate by Age, Sex, Race, and Ethnicity, <https://www.bls.gov/emp/tables/civilian-labor-force-participation-rate.htm>.
- ⁴⁸ Valerie Wilson et William Darity Jr., Understanding Black-White Disparities in Labor Market Outcomes Requires Models that Account for Persistent Discrimination and Unequal Bargaining Power, Economic Policy Institute, 25 mars 2022, <https://epi.org/215219>.
- ⁴⁹ Flo Nicolas, « Women in Technology: The Problematic Statistics & The Change Required », LinkedIn, 12 décembre 2022, <https://www.linkedin.com/pulse/women-technology-problematic-statistics-change-flo-nicolas-esq/>; Abby McCain, « 40 Telling Women in Technology Statistics », Zippia, 31 octobre 2022, <https://www.zippia.com/advice/women-in-technology-statistics/>.
- ⁵⁰ Le salaire des Autochtones du Canada n'a pas été analysé, faute de données sur le sujet.
- ⁵¹ Dans l'ACS, les peuples autochtones des États-Unis sont classés dans la catégorie des Amérindiens et/ou Autochtones de l'Alaska.
- ⁵² Dans l'ACS, le groupe ethnique des « blancs » désigne les personnes d'origine européenne, moyen-orientale ou nord-africaine, alors que dans le recensement canadien, ces groupes sont analysés séparément.
- ⁵³ Black Professionals In Tech Network, « The State of Black Canadians in STEM », Obsidi by BPTN, 13 février 2023, <https://obsidi.com/the-state-of-black-canadians-in-stem/>.
- ⁵⁴ Jan Shelly Brown, Matthew Finney, Mark McMillan et Chris Perkins, « How to Close the Black Tech Talent Gap », McKinsey & Company, 3 février 2023, <https://www.mckinsey.com/bem/our-insights/how-to-close-the-black-tech-talent-gap>.
- ⁵⁵ Valerie Wilson et William Darity Jr. (2022), Understanding Black-White Disparities in Labor Market Outcomes Requires Models that Account for Persistent Discrimination and Unequal Bargaining Power, Economic Policy Institute, 25 mars 2022, <https://epi.org/215219>.
- ⁵⁶ Bureau of Labor Statistics des États-Unis, « Labor Force Characteristics by Race and Ethnicity, 2021 », BLS Reports, janvier 2023, <https://www.bls.gov/opub/reports/race-and-ethnicity/2021/home.htm>.
- ⁵⁷ Rose Khattar, Jessica Vela et Lorena Roque, Latino Workers Continue to Experience a Shortage of Good Jobs, Centre for American Progress, 18 juillet 2022, <https://www.americanprogress.org/article/latino-workers-continue-to-experience-a-shortage-of-good-jobs/>.
- ⁵⁸ Census Bureau des États-Unis, QuickFacts – United-States, <https://www.census.gov/quickfacts/fact/table/US/PST045222>.
- ⁵⁹ Genevieve Carleton, « Why the Tech Diversity Gap Continues to Persist », BestColleges, 18 avril 2023, <https://www.bestcolleges.com/bootcamps/guides/tech-diversity-gap-persists>.
- ⁶⁰ Dean, Sam et Johana Bhuiyan, « Black, Latino People Are Being Left Out of the Tech Workforce », Los Angeles Times – Government Technology, 24 juin 2020, <https://www.govtech.com/workforce/black-latino-people-are-being-left-out-of-the-tech-workforce.html>.
- ⁶¹ Bureau of Labor Statistics des États-Unis, « American Indians and Alaska Natives in the U.S. Labor Force », Monthly Labor Review, novembre 2019, <https://www.bls.gov/opub/mlr/2019/article/american-indians-and-alaska-natives-in-the-u-s-labor-force.htm>.
- ⁶² Organisation de coopération et de développement économiques, Indigenous Employment and Skills Strategies in Canada, <https://doi.org/10.1787/9789264300477-en>.
- ⁶³ Selon les calculs de l'auteur, qui s'est fondé sur les données de l'étude Current Population Survey.

⁶⁴ Stuart Anderson, Immigrant Entrepreneurs and U.S. Billion-Dollar Companies, National Foundation for American Policy, juillet 2022, <https://nfap.com/wp-content/uploads/2022/07/2022-BILLION-DOLLAR-STARTUPS.NFAP-Policy-Brief.2022.pdf>.

⁶⁵ La plupart des carrefours et des travailleurs technologiques sont situés dans des régions métropolitaines. En tout, 86 % des travailleurs technologiques aux États-Unis travaillent dans une région statistique métropolitaine, et 91 % des travailleurs technologiques au Canada travaillent dans une région métropolitaine de recensement (selon les calculs des auteurs fondés sur les statistiques OEWS et les données de Statistique Canada).

⁶⁶ Enrico Moretti, The Effect of High-Tech Clusters on the Productivity of Top Inventors, document de travail 26270 du National Bureau of Economic Research août 2021, <https://doi.org/10.3386/w26270>.

⁶⁷ CBRE, Scoring Tech Talent 2022, <https://www.cbre.com/insights/books/scoring-tech-talent-2022>.

⁶⁸ Les cinq carrefours technologiques canadiens recensés sont les RMR de Toronto, de Vancouver, de Kitchener-Waterloo-Cambridge, d'Ottawa et de Montréal.

⁶⁹ Bureau of Labor Statistics des États-Unis, Consumer Expenditures – 2021, <https://www.bls.gov/news.release/pdf/cesan.pdf>.

⁷⁰ Selon un calcul des frais de logement moyens à l'échelle nationale de 2019; Statistique Canada, Dépenses des ménages, Canada, régions et provinces, <https://doi.org/10.25318/1110022201-fra>. Statistique Canada, Indice des prix à la consommation, moyenne annuelle, non désaisonnalisé, <https://doi.org/10.25318/1810000501-fra>.

⁷¹ Larissa Klick et Sandra Schaffner, « Do Housing Costs Eat Up All Regional Income Disparities? ». VfS, conférence annuelle de 2019 (Leipzig) : 30 Years after the Fall of the Berlin Wall – Democracy and Market Economy, <https://ideas.repec.org/p/zbw/vfsc19/203621.html>.

⁷² Pour en savoir plus sur l'ensemble de données de Pave : <https://www.advanced-hr.com/products-overview>

⁷³ Voici une description détaillée des trois types de rémunération selon Option Impact :

Prime : Le nombre total de postes assortis d'une prime est indiqué en haut de la section. La prime est le montant cible variable déclaré en espèces qu'un employé peut recevoir chaque année.

Salaire cible total : Le salaire cible total désigne le montant calculé du salaire de base auquel s'ajoute la prime que l'employé reçoit chaque année. Remarque : Le calcul se fait au niveau de l'employé, de sorte que les données résumées concernant le salaire de base et la prime peuvent correspondre (ou non) au calcul du salaire cible total.

Pourcentage du total des actions : Le pourcentage total des actions correspond au total réel des actions détenues divisées par les actions diluées déclarées en pourcentage.

Valeur brute du totale des actions : Valeur brute = pourcentage des actions diluées x valeur de l'entreprise établie Le prix d'exercice n'est pas pris en considération.

Pourcentage du dernier avantage sur capitaux propres : Le pourcentage du dernier avantage sur capitaux propres, quel que soit le type d'actions reçues, correspond au nombre réel d'actions fournies dans le cadre du dernier avantage sur capitaux propres, divisé par les actions diluées déclarées en pourcentage.

Pourcentage de la valeur brute du dernier avantage sur capitaux propres : Valeur brute = pourcentage des actions diluées x valeur de l'entreprise établie Le prix d'exercice n'est pas pris en considération.

⁷⁴ Conrad Lee et Dan Kapinos, « Revising Equity Refresh Programs to Retain Talent at Private Companies », Aon Human Capital Insights, mai 2022, <https://humancapital.aon.com/insights/articles/2022/revising-equity-refresh-programs-to-retain-talent-at-private-companies>.

⁷⁵ Parmi les catégories d'emplois que nous avons pu examiner, mentionnons le développement de matériel informatique et de logiciels; le génie; l'assurance-qualité et la mise à l'essai; le génie Web; les processus de développement et d'exploitation; les technologies de l'information; la science des données; et le génie des données et des algorithmes. La liste complète des emplois analysés dans la présente étude figure à l'annexe A.

⁷⁶ La répartition des emplois est similaire dans les deux pays, avec un écart maximal de 5,5 % entre les pays pour un même emploi.

⁷⁷ Il s'agit de Meta (anciennement Facebook), Amazon, Apple, Netflix et Alphabet (anciennement Google).

⁷⁸ Ellie Caruso, « Apple and Microsoft Weight in S&P 500 Reaches Record High », *ETF Trends*, 22 mars 2023, <https://www.etftrends.com/portfolio-strategies-channel/apple-microsoft-weight-sp-500-reaches-record-high/>.

⁷⁹ La capitalisation boursière repose sur les calculs de l'autrice.

⁸⁰ Bourse de Toronto, The MiG Report, avril 2023, <https://www.tsx.com/resource/en/3011>.

⁸¹ Bourse de Toronto, Shopify Inc. Class A Subordinate Voting Shares, <https://money.tmx.com/fr/quote/SHOP>.

⁸² NASDAQ, Apple Inc. Common Stock, <https://www.nasdaq.com/market-activity/stocks/aapl>.

⁸³ D'autres régimes peuvent inclure des organismes fournisseurs exclusifs ou des organismes fournisseurs privilégiés offrant un plus large éventail de services moyennant des frais supplémentaires ou une prime plus élevée.

⁸⁴ Centers for Medicare and Medicaid Services, What You Should Know About Provider Networks, <https://marketplace.cms.gov/outreach-and-education/what-you-should-know-provider-networks.pdf>.

⁸⁵ Gouvernement du Canada, Système de soins de santé du Canada, <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/systeme-soins-sante-du-canada.html>.

⁸⁶ Cela peut varier d'une province à l'autre.

⁸⁷ Institut canadien d'information sur la santé, Tendances des dépenses nationales de santé, 3 novembre 2022, <https://www.cihi.ca/fr/tendances-des-dépenses-nationales-de-sante>.

⁸⁸ Centers for Medicare and Medicaid Services, National Health Expenses 2021 Highlights, <https://www.cms.gov/files/document/highlights.pdf>.

⁸⁹ Morning Consult, National Tracking Poll #2204173: Crosstabulation Results, du 28 avril au 12 mai 2022, https://assets.morningconsult.com/wp-uploads/2022/05/24103209/2204173_crosstabs_Tech_Workers_Tech_Workers_v1_HD.pdf.

⁹⁰ Les résultats sont fondés sur un sondage en ligne mené auprès de 750 travailleurs technologiques américains entre le 28 avril et le 12 mai 2022, avec une marge d'erreur de plus ou moins quatre points de pourcentage.

⁹¹ Levels.fyi, List of Companies Going Remote, <https://www.levels.fyi/remote/>.

⁹² TAP Network, « 2022 Salary Survey », <https://tapnetwork.ca/news/trends-and-insights-from-tap-networks-2022-salary-survey>.

- ⁹³ Isabelle Kirkwood, « The Great Resignation has Intensified Canadian Tech's War for Talent: Report », Vancouver Tech Journal, 27 septembre 2022, <https://www.vantechjournal.com/p/the-great-resignation-has-intensified>.
- ⁹⁴ En tout, 216 entreprises représentant 30 000 employés ont été sondées.
- ⁹⁵ CBC News, « Shopify Permanently Moves to Work-from-Home Model », CBC News, 21 mai 2020, <https://www.cbc.ca/news/canada/ottawa/shopify-pandemic-staff-ottawa-1.5578614>.
- ⁹⁶ Levels.fyi, Benefits - 401k, <https://www.levels.fyi/benefits/401k/>.
- ⁹⁷ Levels.fyi, Apple benefits, <https://www.levels.fyi/companies/apple/benefits>.
- ⁹⁸ Emily Brust, « RRSP Matching Program: Top 5 Things Employers Should Consider », Wealthsimple, 1er mars 2022, <https://www.wealthsimple.com/en-ca/work/learn/employer-rrsp-matching-program>.
- ⁹⁹ Il existe cinq types de régimes de retraite à cotisations déterminées : le régime d'épargne et d'économie; le régime de retraite à participation différée aux bénéficiaires; le régime de retraite à cotisations définies; le régime d'options d'achat d'actions; et le régime d'épargne des employés. Les régimes 401(K) et 403(B) sont des régimes à cotisations déterminées; Bureau of Labor Statistics des États-Unis, Beyond the Numbers: Defined Contribution Retirement Plans: Who Has Them and What Do They Cost? <https://www.bls.gov/pub/btn/volume-5/defined-contribution-retirement-plans-who-has-them-and-what-do-they-cost.htm/>.
- ¹⁰⁰ Le régime 401k) est moins rigide pour l'employeur, car il dépend de la rentabilité de l'entreprise. Audrey McNay, « Ranking FAANG 401k Plans », Levels.fyi blog, 15 décembre 2020, <https://www.levels.fyi/blog/ranking-faang-401k-plans.html>.
- ¹⁰¹ Département du Travail des États-Unis, Vacation leave, https://www.dol.gov/general/topic/workhours/vacation_leave.
- ¹⁰² Levels.fyi, PTO (Vacation / Personal Days), <https://www.levels.fyi/benefits/PTO-Vacation-Personal-Days/>.
- ¹⁰³ Megan Cerullo, « Microsoft Giving Workers Unlimited Time Off », CBS News, 11 janvier 2023, <https://www.cbsnews.com/news/microsoft-giving-workers-unlimited-time-off/>.
- ¹⁰⁴ Emploi et Développement social Canada, Congés annuels et jours fériés pour les employés travaillant pour un employeur sous réglementation fédérale, <https://www.canada.ca/fr/services/emplois/milieu-travail/normes-travail-federales/conges-jours-feries.html>.
- ¹⁰⁵ Investir au Canada, Talent STIM : Le Canada passe d'un exode à un afflux de cerveaux, https://www.investircanada.ca/news/talent-stim-canada-passe-dun-exode?_gl=1.
- ¹⁰⁶ *Ibid.*
- ¹⁰⁷ Jay Shambaugh, Ryan Nunn et Patrick Liu, How Decline Dynamism Affects Wages, Brookings Institution, février 2018, https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2018/02/es_2272018_how_decline_dynamism_affects_wages.pdf.
- ¹⁰⁸ Joanna Glasner, « These Countries Have the Most Startup Investment for Their Size », Crunchbase News, 2 novembre 2021, <https://news.crunchbase.com/startups/countries-most-startup-investment/>.
- ¹⁰⁹ Gouvernement du Canada, Immigrer avec un visa pour démarrage d'entreprise : À propos du processus, <https://www.canada.ca/fr/immigration-refugies-citoyennete/services/immigrer-canada/visa-demarrage/apropos.html>.
- ¹¹⁰ Startup Estonia, Start-up Visa Eligibility – Foreign Founder, <https://startupestonia.ee/visa/eligibility-foreign-founder>.
- ¹¹¹ Université de technologie de Tallinn, Programmes taught in English, <https://taltech.ee/en/programmes>.
- ¹¹² Gouvernement du Canada, Encouragements fiscaux pour la recherche scientifique et le développement expérimental (RS&DE), <https://www.canada.ca/fr/agence-revenu/services/recherche-scientifique-developpement-experimental-programme-encouragements-fiscaux.html>.
- ¹¹³ Innovation, Sciences et Développement économique Canada, Fonds stratégique pour l'innovation, <https://ised-isde.canada.ca/site/fonds-strategique-innovation/fr>.
- ¹¹⁴ Il y avait 82 répondants au sondage de 2020, et 50 répondants au sondage de 2021.
- ¹¹⁵ Oegema et coll., Software Engineering 2020 Class Profile, <https://uw-se-2020-class-profile.github.io/profile.pdf>.
- ¹¹⁶ Lam et coll., Software Engineering 2021 Class Profile, <https://sexxis.github.io/classprofile/>.
- ¹¹⁷ Michael Baker, Yosh Halberstam, Kory Kroft, Alexandre Mas, Derek Messacar, Pay Transparency and the Gender Gap, décembre 2021, http://www.korykroft.com/files/bhkm_dec082021_Resubmission.pdf.
- ¹¹⁸ David Card, Thomas Lemieux et W. Craig Riddell, « Unions and Wage Inequality: The Roles of Heterogeneity, Skill and Public Sector Employment », *Canadian Journal of Economics* 53, no 1 (2020) : 140-173 <https://doi.org/10.1111/caje.12432>.
- ¹¹⁹ Statistique Canada, Situation syndicale selon l'industrie, <https://doi.org/10.25318/1410013201-fra>.
- ¹²⁰ Vu, V., Zafar, A. et Lamb, C. (2019). Who are Canada's Tech Workers?, p. 38-44, <https://brookfieldinstitute.ca/wp-content/uploads/FINAL-Tech-Workers-ONLINE.pdf>
- ¹²¹ Vu, V. (2022). The O*NET/NOC Crosswalk, an update. <https://brookfieldinstitute.ca/crosswalk-blog-post/>
- ¹²² Selon Statistique Canada, l'abréviation « n.i.a. » renvoie à « non inclus ailleurs ». Dans ce contexte, les minorités visibles non analysées à titre de groupe distinct sont comprises dans cette catégorie. Exemples d'origines ethniques figurant dans cette catégorie : Guyanien, Antillais, Tibétain, Polynésien et Océanien.
- ¹²³ Selon Statistique Canada, l'abréviation « n.i.a. » renvoie à « non inclus ailleurs ». Dans ce contexte, les minorités visibles non analysées à titre de groupe distinct sont comprises dans cette catégorie. Exemples d'origines ethniques figurant dans cette catégorie : Guyanien, Antillais, Tibétain, Polynésien et Océanien.
- ¹²⁴ Statistique Canada, Minorité visible de la personne, https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p3Var_f.pl?Function=DECI&Id=1323413