

N° 11F0019M au catalogue — N° 453
ISSN 1205-9161
ISBN 978-0-660-36081-2

Direction des études analytiques : documents de recherche

Comparaison Canada–États-Unis des résultats économiques des immigrants diplômés en STGM

par Garnett Picot and Feng Hou

Date de diffusion : le 28 septembre 2020



Statistique
Canada

Statistics
Canada

Canada

Comment obtenir d'autres renseignements

Pour toute demande de renseignements au sujet de ce produit ou sur l'ensemble des données et des services de Statistique Canada, visiter notre site Web à www.statcan.gc.ca.

Vous pouvez également communiquer avec nous par :

Courriel à STATCAN.infostats-infostats.STATCAN@canada.ca

Téléphone entre 8 h 30 et 16 h 30 du lundi au vendredi aux numéros suivants :

- | | |
|---|----------------|
| • Service de renseignements statistiques | 1-800-263-1136 |
| • Service national d'appareils de télécommunications pour les malentendants | 1-800-363-7629 |
| • Télécopieur | 1-514-283-9350 |

Programme des services de dépôt

- | | |
|-----------------------------|----------------|
| • Service de renseignements | 1-800-635-7943 |
| • Télécopieur | 1-800-565-7757 |

Normes de service à la clientèle

Statistique Canada s'engage à fournir à ses clients des services rapides, fiables et courtois. À cet égard, notre organisme s'est doté de normes de service à la clientèle que les employés observent. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec Statistique Canada au numéro sans frais 1-800-263-1136. Les normes de service sont aussi publiées sur le site www.statcan.gc.ca sous «Contactez-nous» > «[Normes de service à la clientèle](#)».

Note de reconnaissance

Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population du Canada, les entreprises, les administrations et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques exactes et actuelles.

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Industrie 2020

Tous droits réservés. L'utilisation de la présente publication est assujettie aux modalités de l'[entente de licence ouverte](#) de Statistique Canada.

Une [version HTML](#) est aussi disponible.

This publication is also available in English.

Comparaison Canada–États-Unis des résultats économiques des immigrants diplômés en STGM

par

Garnett Picot

Recherche et évaluation, Institut de recherche en politiques publiques
et Immigration, Réfugiés et Citoyenneté Canada

et

Feng Hou

Division de l'analyse sociale et de la modélisation
Statistics Canada

11F0019M N° 453

2019XXX

ISSN 1205-9161

ISBN 978-0-660-36081-2

Septembre 2020

Direction des études analytiques Documents de recherche

La série Direction des études analytiques : documents de recherche permet de faire connaître les travaux de recherche effectués par le personnel de la Direction des études analytiques et les collaborateurs. Cette série a pour but de favoriser la discussion sur divers sujets, notamment le travail, l'immigration, la scolarité et les compétences, la mobilité du revenu, le bien-être, le vieillissement, la dynamique des entreprises, la productivité, les transitions économiques et la géographie économique. Le lecteur est invité à faire part aux auteurs de ses commentaires et suggestions.

Tous les documents de la série Direction des études analytiques : documents de recherche font l'objet d'une révision interne et d'une révision par les pairs. Cette démarche vise à faire en sorte que les documents soient conformes au mandat de Statistique Canada à titre d'organisme statistique gouvernemental et qu'ils respectent les normes généralement reconnues régissant les bonnes méthodes professionnelles.

Tout en respectant la politique, les lignes directrices et les principes généraux du *Manuel de la politique administrative du Conseil du Trésor* relatifs à l'emploi du féminin dans les écrits gouvernementaux, dans les textes qui traitent de collectivités, l'emploi du masculin générique est utilisé pour des raisons stylistiques et d'économie d'espace.

Remerciements

Cette étude est menée en collaboration avec Immigration, Réfugiés et Citoyenneté Canada. Les auteurs tiennent à remercier Rebeka Lee, Yao Lu, Mikal Skuterud et Jue Zhang pour leurs conseils et leurs commentaires sur une version antérieure de cet article.

Table des matières

| | |
|---|-----------|
| Résumé | 5 |
| Sommaire | 6 |
| 1 Introduction | 8 |
| 2 Travaux de recherche récents | 10 |
| 2.1 Canada | 10 |
| 2.2 États-Unis | 10 |
| 3 Données et méthodes | 11 |
| 3.1 Données | 11 |
| 3.2 Mesures | 11 |
| 3.2.1 Classification des domaines de formation et des professions en science, technologie, génie et mathématiques..... | 11 |
| 3.2.2 Variables relatives aux résultats..... | 12 |
| 3.2.3 Variables de contrôle | 13 |
| 3.3 Méthodologie | 14 |
| 4 Résultats | 14 |
| 4.1 Offre de main-d'œuvre des immigrants diplômés en science, technologie, génie et mathématiques | 14 |
| 4.2 Résultats sur le plan professionnel..... | 17 |
| 4.2.1 Proportion d'immigrants exerçant une profession en science, technologie, génie et mathématiques..... | 17 |
| 4.2.2 Proportion d'immigrants occupant un emploi qui exige un grade universitaire | 20 |
| 4.3 Écarts de revenus entre les immigrants et la population née au pays, au Canada et aux États-Unis..... | 22 |
| 4.3.1 Écart de revenus parmi les immigrants ayant une formation en science, technologie, génie et mathématiques..... | 22 |
| 4.3.2 Écart de revenus parmi les immigrants récents ayant une formation en science, technologie, génie et mathématiques..... | 22 |
| 4.3.3 Variation des résultats des immigrants récents au Canada, selon la catégorie de sélection | 24 |
| 5 Sommaire | 26 |
| 6 Discussion | 28 |
| Bibliographie | 30 |

Résumé

Tant au Canada qu'aux États-Unis, les immigrants occupent une part disproportionnellement importante de l'offre de main-d'œuvre ayant une formation universitaire dans les domaines de la science, de la technologie, du génie et des mathématiques (STGM). Le présent article porte sur les différences entre le Canada et les États-Unis en ce qui a trait à l'utilisation des compétences professionnelles des travailleurs immigrants ayant une formation en STGM et à leurs revenus. Reposant sur les données du Recensement de 2016 du Canada et sur une combinaison des données de 2015 à 2017 de l'American Community Survey, cette analyse est axée sur les immigrants ayant un grade universitaire dans un domaine des STGM, âgés de 25 à 64 ans et arrivés au pays à l'âge adulte. Dans les deux pays, plus de la moitié des travailleurs immigrants ayant une formation en STGM occupent un emploi dans un domaine autre que les STGM. Au Canada, à peine 20 % environ de ces immigrants occupant des emplois dans un domaine autre que les STGM ont une profession exigeant une formation universitaire, comparativement à 48 % aux États-Unis. Le revenu des immigrants ayant une formation en STGM présente de grands écarts par rapport à celui des travailleurs nés au Canada, même après correction en fonction des différences sociodémographiques, une situation inexistante aux États-Unis. Au Canada, l'écart relatif aux revenus se révèle particulièrement marqué chez les immigrants ayant une formation en STGM qui occupent un emploi dans un domaine autre que les STGM. Des explications possibles de ces résultats seront abordées.

Sommaire

Les compétences dans les domaines de la science, de la technologie, du génie et des mathématiques (STGM) sont de plus en plus considérées comme essentielles lorsqu'il est question d'innovation, de croissance de la productivité et de compétitivité. Au Canada et aux États-Unis, les immigrants constituent une très grande proportion de la main-d'œuvre ayant une formation en STGM et occupent une grande partie des emplois dans ces domaines. De plus, le système de sélection des immigrants de la catégorie économique, notamment de ceux ayant une formation en STGM, varie énormément entre le Canada et les États-Unis, ce qui a sans doute une influence sur les résultats économiques des immigrants. Toutes ces raisons expliquent l'importance que revêt une comparaison entre le Canada et les États-Unis des résultats économiques des immigrants ayant une formation en STGM. Reposant sur les données du Recensement de 2016 du Canada et une combinaison des données de 2015 à 2017 de l'American Community Survey des États-Unis, cet article permet d'examiner les différences entre les deux pays en ce qui a trait aux résultats des immigrants ayant une formation en STGM sur le plan professionnel et celui des revenus. L'analyse se limite aux travailleurs immigrants ayant une formation en STGM qui sont âgés de 25 à 64 ans, titulaires d'au moins un baccalauréat et qui sont arrivés au pays à l'âge adulte.

Au Canada et aux États-Unis, les immigrants adultes titulaires d'au moins un baccalauréat sont deux fois plus susceptibles que leurs homologues nés au pays d'avoir étudié dans un domaine des STGM, et trois fois plus susceptibles d'avoir fait des études en génie, en sciences informatiques ou en mathématiques.

Tout comme les personnes nées au Canada, dans les deux pays, plus de la moitié des travailleurs immigrants ayant une formation en STGM occupent un emploi dans un domaine autre que les STGM. Au Canada, à peine 20 % de ces immigrants ont trouvé un emploi exigeant un grade universitaire, tandis que la situation est meilleure aux États-Unis, cette proportion se situant à 48 % dans ce pays.

Parmi tous les travailleurs ayant une formation en STGM, les immigrants affichent des revenus 26 % inférieurs à ceux de leurs homologues nés au Canada, même après correction en fonction des différences liées aux caractéristiques sociodémographiques. L'écart entre les immigrants et les personnes nées au pays est inexistant aux États-Unis chez les travailleurs ayant une formation en STGM. De plus, les différences liées aux caractéristiques entre les immigrants ayant une formation en STGM et leurs homologues nés au pays fournissent très peu d'explications sur l'écart marqué des revenus observé au Canada. Aux États-Unis, il n'y a pas vraiment d'écart à expliquer.

Même les immigrants ayant une formation en STGM qui ont un emploi dans l'un de ces domaines ont un revenu nettement moins élevé que celui de la population née au pays (revenu inférieur de 17 %, après correction en fonction des caractéristiques sociodémographiques) au Canada, tandis qu'aux États-Unis, leur revenu est 4 % plus élevé que celui de leurs homologues nés au pays.

Au Canada, l'écart corrigé du revenu de ceux n'ayant pas trouvé d'emploi dans un domaine des STGM est considérable, à savoir 34 %. L'écart est nettement moindre aux États-Unis (7 %). Au Canada, la question de l'utilisation des compétences des immigrants ayant une formation en STGM est beaucoup plus prononcée pour plus de la moitié de ceux n'ayant pas trouvé d'emploi dans un de ces domaines.

Un certain nombre de raisons peuvent expliquer les différences entre le Canada et les États-Unis en ce qui a trait aux résultats économiques des immigrants ayant une formation en STGM, notamment la possible préférence pour les États-Unis par rapport à d'autres pays qu'affichent ces immigrants ayant de plus grandes capacités, leur représentation relativement plus élevée dans l'offre de main-d'œuvre au Canada qu'aux États-Unis, les différences quant à la méthode de sélection des immigrants hautement qualifiés de la catégorie économique, de même que de possibles différences relatives au pays où les immigrants ont reçu leur formation en STGM. Au sujet de ce dernier point, les recherches montrent que le pays dans lequel la formation est acquise constitue un des principaux facteurs déterminant les résultats économiques des immigrants hautement qualifiés.

1 Introduction

Les compétences rattachées aux domaines de la science, de la technologie, du génie et des mathématiques (STGM) sont de plus en plus jugées essentielles à l'innovation, à la croissance de la productivité et à la compétitivité (Conseil des académies canadiennes, 2016). Les immigrants au Canada et aux États-Unis représentent une importante source de la main-d'œuvre composée de travailleurs ayant des compétences en STGM. À titre d'exemple, les immigrants occupaient 42 % des emplois en STGM parmi les travailleurs titulaires d'au moins un baccalauréat dans un domaine des STGM en 2016 au Canada, et 30 % de ces emplois aux États-Unis pour la période allant de 2015 à 2017. Ces proportions sont nettement supérieures à celles des immigrants au sein de la population totale, qui est de l'ordre d'environ 22 % au Canada et de 14 % aux États-Unis. Dans certaines professions en STGM, les proportions d'immigrants sont particulièrement élevées. Parmi les emplois en STGM occupés par des titulaires de doctorat en génie, par exemple, 72 % sont pourvus par des immigrants au Canada; aux États-Unis, ce pourcentage s'établit à 60 %.

Compte tenu du rôle des immigrants dans l'apport de compétences en STGM, les deux pays doivent impérativement connaître les résultats économiques de ces derniers. Peu d'études menées précédemment ont permis de comparer directement les résultats sur le marché du travail des immigrants ayant une formation en STGM au Canada et aux États-Unis. Clarke, Ferrer et Skuterud (2019) font ici exception, eux qui ont montré, à partir de données remontant jusqu'à 2010, que le revenu des immigrants ayant une formation en STGM aux États-Unis et en Australie était plus élevé que celui de leurs homologues du Canada. Cet article s'appuie sur des travaux précédents et repose sur une plus vaste fourchette de variables liées aux résultats et des données plus récentes, en plus de procéder à des comparaisons entre les pays, selon le domaine d'études et le grade. Il permet d'examiner les différences entre le Canada et les États-Unis en ce qui a trait à l'utilisation des compétences professionnelles et au revenu des immigrants titulaires d'au moins un baccalauréat dans un domaine des STGM. Des pistes d'explications pour les différences observées sont également abordées.

Une comparaison entre les deux pays se révèle utile en raison de leurs différences en matière de politiques d'immigration et de méthodes de sélection des immigrants hautement qualifiés (Lu et Hou, 2020; Bonikowska, Hou et Picot, 2011). Le système d'immigration canadien met l'accent sur l'immigration économique, tandis que le système américain s'oriente vers la réunification des familles (American Immigration Council, 2019; Lu et Hou, 2020). Ces derniers temps, au Canada, à peu près 60 % des nouveaux immigrants étaient des immigrants de la catégorie économique, et de 25 % à 30 %, de la catégorie familiale¹. Aux États-Unis, près des deux tiers des immigrants arrivent habituellement au pays en vertu de dispositions relatives à la réunification des familles, et de 13 % à 15 % à peu près, en vertu de dispositions liées à l'emploi. Le reste appartient aux catégories de demandeurs d'asile ou de réfugiés (American Immigration Council, 2019).

Selon l'axe particulier de cette étude, le Canada et les États-Unis utilisent des processus différents pour la sélection des immigrants ayant une formation avancée en STGM. Le Canada utilise un système de points pour les immigrants de la catégorie économique, qu'il a mis en place en 1967. Les demandeurs principaux de la catégorie économique reçoivent des points pour le niveau de scolarité, l'âge, l'expérience de travail, les compétences linguistiques et d'autres caractéristiques. Ainsi, un pourcentage très élevé (environ les deux tiers) des immigrants de cette catégorie sont titulaires d'un grade universitaire (Hou et Picot, 2016). Habituellement, les employeurs n'ont à peu près pas d'influence sur la sélection des immigrants découlant du

1. Le volume annuel de nouveaux arrivants a augmenté, passant de 227 000 en 2000 à 321 000 en 2018. Environ 40 % à 47 % des immigrants de la catégorie économique étaient des demandeurs principaux, soumis à une évaluation à l'aide du système de points, et les 53 % à 60 % restants étaient leur conjoint et des personnes à charge.

système de points. Toutefois, ils ont commencé depuis peu à occuper une place plus importante grâce à la sélection des immigrants par les provinces et au fait qu'un grand nombre d'immigrants de la catégorie économique sont maintenant sélectionnés par des employeurs, parmi les travailleurs étrangers temporaires (Hou, Crossman et Picot, 2020a).

Aux États-Unis, les employeurs sont ceux qui sélectionnent initialement une grande partie des immigrants hautement qualifiés (notamment ceux ayant une formation en STGM) par le biais du programme H-1B ou d'autres programmes de visa temporaire. Ces immigrants sont ensuite nombreux à devenir des résidents permanents. D'autres arrivent en tant qu'étudiants internationaux, puis cherchent un emploi après l'obtention de leur diplôme, auquel cas les employeurs jouent en rôle de premier plan. Enfin, certains arrivent par l'intermédiaire du système de sélection des immigrants axés sur l'emploi, la plupart étant parrainés par des employeurs. Cela fait en sorte que la sélection des immigrants hautement qualifiés de la catégorie économique est plus directement liée aux préférences des employeurs et aux besoins immédiats du marché du travail (par la sélection de l'employeur) aux États-Unis qu'au Canada.

De plus, le ratio d'immigrants hautement qualifiés de la catégorie économique par personne, beaucoup plus faible aux États-Unis qu'au Canada, s'explique par le taux d'immigration général moins élevé aux États-Unis qu'au Canada² et par un plus faible pourcentage d'arrivée aux États-Unis d'immigrants hautement qualifiés de la catégorie économique, notamment ceux ayant une formation en STGM. Ces différences en matière de politiques d'immigration et de processus de sélection rendent d'autant plus intéressante une comparaison des résultats économiques des immigrants ayant une formation en STGM.

Cette analyse est fondée sur des données recueillies avant la pandémie de COVID-19. La demande pour divers types de main-d'œuvre et les conditions de travail pourraient évoluer après la pandémie, du moins à court terme et possiblement aussi à long terme. Les employeurs qui recourent abondamment aux compétences techniques pourraient accélérer le mouvement vers l'automatisation. Ce changement s'opère habituellement pour des raisons de productivité, mais les inquiétudes à l'égard d'une future exposition à des virus pèsent également dans la balance. Les employés ayant une formation en STGM joueraient un rôle plus important dans l'innovation nécessaire à la concrétisation de ces progrès techniques. Si le télétravail se fait plus prédominant, de nombreux employés ayant une formation en STGM fonctionneraient bien dans de telles conditions. Souvent, ceux qui prennent part à des travaux techniques n'interagissent pas avec le public. En fait, certains ont avancé que les immigrants se concentrent dans des professions en STGM en raison de la moins grande place qu'y occupent les subtilités des normes sociales dans leurs réalisations professionnelles par rapport à d'autres professions, comme la vente et le droit. Bref, les personnes ayant une formation en STGM sont moins susceptibles que d'autres d'être désavantagées par le marché du travail postérieur à la COVID-19 et pourraient en fait se trouver dans une position relativement avantageuse. Tout changement marqué touchant les employés ayant une formation en STGM en général, et les immigrants en particulier, sera probablement semblable au Canada et aux États-Unis, ce qui ne devrait donc pas avoir d'incidence sur les résultats relatifs.

2. L'arrivée documentée d'immigrants aux États-Unis, chaque année, représente à peu près 0,4 % de la population. Au Canada, ce chiffre s'élève à environ 0,8 %.

2 Travaux de recherche récents

2.1 Canada

Seulement quelques études récentes portant sur les résultats économiques des travailleurs immigrants des domaines de la science, de la technologie, du génie et des mathématiques (STGM) au Canada ont été réalisées. Le rapport du Conseil des académies canadiennes (CAC) sur les compétences en STGM et la prospérité économique indique l'absence de déséquilibre général de l'offre et de la demande pour des compétences en STGM sur le marché du travail canadien (Conseil des académies canadiennes, 2016). Ce rapport montre que la majorité des travailleurs ayant une formation en STGM occupent un emploi dans des domaines autres que les STGM. Cela vaut pour les immigrants et la population née au Canada, mais cette situation n'est pas considérée comme un problème. Dans le rapport, on avance que les compétences en STGM sont pertinentes et utiles dans de nombreux types d'emplois et pourraient par conséquent ouvrir d'autres portes aux travailleurs ayant reçu une formation en STGM. Bien que cela puisse s'avérer pour les immigrants formés dans des pays développés, il y a tout lieu de se demander s'il en va de même pour ceux formés dans des pays en développement. Le rapport montre également que les immigrants titulaires d'un grade universitaire sont beaucoup plus susceptibles d'avoir fait des études dans un domaine des STGM que les diplômés universitaires nés au Canada, mais qu'ils affichent un taux de chômage plus élevé et un taux d'emploi moins élevé que leurs homologues nés au Canada.

D'autres articles récents ont aussi permis d'examiner les résultats économiques des immigrants ayant une formation en STGM. Boyd et Tian (2017) ont montré que les immigrants ayant une formation en STGM sont moins susceptibles d'exercer une profession en STGM que les personnes nées au Canada. Cette différence est associée aux capacités linguistiques des immigrants et au fait qu'ils sont plus susceptibles d'avoir obtenu leur grade à l'extérieur du Canada. Dans un article ultérieur, Boyd et Tian (2018) ont constaté que le pays où les immigrants ont reçu leur formation en STGM est un important déterminant, tant pour l'emploi à un poste en STGM que pour les revenus.

Blit, Skuterud et Zhang (2017) ont constaté que, pour la période allant de 1986 à 2006, la probabilité qu'un diplômé dans un domaine des STGM occupe un emploi dans ces domaines avait augmenté chez les personnes nées au Canada, mais qu'elle avait diminué chez les immigrants. Ils indiquent que la part décroissante d'immigrants diplômés en STGM qui occupent un emploi dans ces domaines limite leur capacité à contribuer à l'innovation au Canada. De leur côté, Picot et Hou (2018) ont montré que, de 1986 à 2011, le couplage études-profession (la part de ceux occupant un poste en STGM ou exigeant un grade universitaire) et les résultats en matière de revenus se sont détériorés chez les immigrants diplômés en STGM, alors qu'ils demeurent plus ou moins constants chez les diplômés en STGM nés au Canada. De plus, l'écart entre les revenus des immigrants diplômés en STGM et de ceux nés au Canada ne se resserrait pas rapidement au fil des années passées au Canada. Les piètres résultats se révélaient particulièrement évidents chez la portion de plus de 50 % des immigrants ayant une formation en STGM qui n'avaient pas d'emploi dans ces domaines. Dans un article ultérieur, Picot et Hou (2019a) concluent que parmi tous les diplômés en STGM, les immigrants ayant une formation en STGM comportant des grades en génie affichent les plus piètres résultats.

2.2 États-Unis

Un nombre moins élevé d'études ont porté sur les résultats sur le marché du travail des immigrants ayant une formation en science, technologie, génie et mathématiques (STGM) aux États-Unis. Landivar (2013) a effectué un examen général des travailleurs en STGM aux États-Unis et établi qu'à peine le quart environ de ceux ayant une formation en STGM (nés au pays et immigrants) exercent une profession dans un de ces domaines. Hanson et Slaughter (2016) ont

observé qu'il n'existe à peu près aucune différence entre les revenus moyens des travailleurs nés aux États-Unis et ceux des immigrants exerçant une profession en STGM. Cette constatation diffère de celle mentionnée plus haut pour le Canada. Sur la question de l'assimilation en ce qui a trait aux revenus, Hanson et Slaughter ont montré qu'après leur arrivée aux États-Unis, les revenus des immigrants ayant une formation en STGM qui occupent des postes dans ces domaines présentent un très léger écart d'environ 6 % au moment de l'embauche par rapport à ceux de leurs homologues nés aux États-Unis, cet écart se comblant quelque six ans plus tard pour ensuite s'inverser en revenus supérieurs à ceux de leurs homologues nés aux États-Unis. Ce résultat diffère également des schémas observés au Canada.

3 Données et méthodes

3.1 Données

Les données sont tirées du fichier de microdonnées de 25 % de l'échantillon du Recensement de la population de 2016 du Canada (Statistique Canada, 2017) et des données groupées de 2015, de 2016 et de 2017 de l'American Community Survey (ACS) provenant de l'Integrated Public Use Microdata Series (Ruggles et coll., 2017). Des données de l'ACS sur trois ans ont été groupées pour augmenter la taille de l'échantillon d'immigrants dans les données américaines. Les échantillons de l'étude se limitent aux adultes de 25 à 64 ans titulaires d'au moins un baccalauréat dans un des domaines suivants : science, technologie, génie et mathématiques (STGM). Les analyses portent sur les immigrants adultes arrivés au pays à l'âge de 18 ans ou plus, bien que les tableaux comparatifs comprennent la population née au pays et les enfants immigrants (âgés de moins de 18 ans au moment de l'immigration), et que la population née au pays ait servi à comparer les revenus. Aux fins de la présente étude, on ne tient pas compte des nouveaux immigrants arrivés au cours de l'année du recensement ou de l'enquête, en raison des procédures de collecte de données différentes en vigueur lors de l'ACS et du Recensement de la population du Canada³. Cette exclusion des nouveaux immigrants arrivés avant l'année du recensement ou de l'enquête s'applique également à l'analyse des revenus, parce que ces personnes n'avaient peut-être pas séjourné au pays pendant toute une année.

3.2 Mesures

3.2.1 Classification des domaines de formation et des professions en science, technologie, génie et mathématiques

Pour le Canada, les domaines d'études en science, technologie, génie et mathématiques (STGM) proviennent des groupes STGM de la Classification des programmes d'enseignement de Statistique Canada de 2016 (Statistique Canada, non daté). Afin de l'harmoniser avec la classification américaine, il aura fallu exclure certains domaines de la psychologie et de l'économie absents des données de l'American Community Survey (ACS) (p. ex. économétrie et économie quantitative), de même que les sciences de la gestion et des méthodes quantitatives, et inclure l'architecture et la formation des enseignants en mathématiques, en science et en sciences informatiques.

Pour les États-Unis, les domaines d'études en STGM comprennent le groupe science et génie, de même que leurs domaines connexes dans le champ de la liste des codes de grade de l'ACS de 2016 (U.S. Census Bureau, 2016). Afin de les harmoniser aux regroupements canadiens, les programmes suivants n'ont pas été pris en compte aux fins de la présente étude : agriculture

3. Le Recensement de la population de 2016 a eu lieu le 10 mai 2016. Les nouveaux immigrants arrivés après le jour du recensement n'y sont pas enregistrés. À titre comparatif, la collecte de données de l'ACS est effectuée tous les mois. Par conséquent, cet organisme consigne les immigrants arrivés tout au long de l'année de l'enquête.

générale, production et gestion agricoles, économie agricole, psychologie, sciences sociales, études interculturelles et internationales, sciences sociales interdisciplinaires, de même que les programmes généraux en médecine et en santé, mais la catégorie des technologies militaires a été ajoutée.

La classification des professions en STGM, au Canada, découle d'études canadiennes antérieures (Boyd et Tian, 2017; Skuterud et Zhang, 2017; Picot et Hou, 2019a). Les enseignants du niveau postsecondaire titulaires d'un grade en STGM ont été classés dans la catégorie des personnes exerçant des professions en STGM aux fins d'harmonisation avec la définition en vigueur aux États-Unis. La classification des professions en STGM aux États-Unis correspond principalement aux groupements des professions en STGM et de celles qui leur sont connexes de la liste présentée dans le rapport du U.S. Census Bureau (Landivar, 2013), qui applique la recommandation du comité de Classification type des professions (CTP) relativement aux données de l'ACS. Pour qu'elle concorde avec la classification canadienne, les professions en soins de santé et en sciences sociales ne sont pas prises en compte. Une démarche semblable a été adoptée dans le rapport du U.S. Bureau of Labor Statistics (Vilorio, 2014). Aux fins de la présente étude, les professions suivantes en STGM, qui se retrouvent dans la classification canadienne, ont été ajoutées : techniciens en avionique; réparateurs de moteur électrique, d'outils électriques et d'appareils connexes; installateurs et réparateurs de matériel électrique et électronique; matériel de transport; réparateurs de matériel électrique et électronique – secteur industriel et services publics; installateurs et réparateurs de matériel électronique – véhicules motorisés; installateurs et réparateurs d'appareil électronique de divertissement; mécaniciens et techniciens d'entretien d'aéronefs; mécaniciens de machines industrielles et pour matière réfractaire; pilotes d'aéronefs et mécaniciens de bord; contrôleurs aériens et spécialistes de l'exploitation des aéroports.

3.2.2 Variables relatives aux résultats

Cette étude se penche sur trois résultats.

Le premier est la proportion d'adultes ayant une formation en science, technologie, génie et mathématiques (STGM) titulaires d'au moins un baccalauréat qui exercent une profession en STGM.

Le deuxième résultat est la proportion d'adultes ayant une formation en STGM titulaires d'au moins un baccalauréat qui exercent une profession exigeant un grade universitaire. Le niveau de scolarité exigé dans une profession donnée est fondé sur les codes à quatre chiffres de la Classification nationale des professions (CNP) créée par Emploi et Développement social Canada pour environ 500 groupes de professions. Le niveau de compétences professionnelles de la CNP se définit principalement par le niveau et le type d'études et de formation requis pour accéder à une profession et en remplir les fonctions. La CNP comporte quatre niveaux de compétence : le niveau de compétence A – grade universitaire (baccalauréat, maîtrise ou doctorat); le niveau de compétence B – études postsecondaires partielles (diplôme collégial); le niveau de compétence C – diplôme d'études secondaires et cours de courte durée ou formation partielle propre à la profession; le niveau de compétence D – courte formation pratique ou formation en cours d'emploi. La CNP n'attribue pas de niveau de scolarité particulier aux postes de direction. Pour les besoins de cette étude, les postes de haute direction et les postes spécialisés de direction intermédiaire ont été traités dans le niveau de compétence A, alors que les postes de direction intermédiaire en vente de détail, en commerce de gros, en services à la clientèle, en transports, en production et en services publics l'ont été dans le niveau B. La version 2016 de la CNP a été utilisée.

Les niveaux de scolarité exigés dans la CNP ont été appliqués aux codes à six chiffres de l'American Community Survey au moyen d'une concordance entre les codes à six chiffres de la Classification type des professions (CTP) et les codes à quatre chiffres de la CNP (la CNP de

2016 avait la même structure que la CNP de 2011). Cette concordance reposait sur la similitude entre les descriptions des professions de la CTP et de la CNP (voir Frenette et Frank, 2017, pour en savoir davantage). Une autre solution consistait à utiliser la même concordance pour appliquer à la CNP les niveaux de scolarité exigés dans la CTP que mentionne le U.S. Bureau of Labor Statistics. Une étude précédente ayant adopté les deux approches a permis de confirmer qu'elles produisent toutes les deux des résultats comparables en ce qui a trait aux différences entre les pays quant à la proportion d'immigrants ayant une formation universitaire qui exercent des professions qui exigent ce niveau de scolarité (Lu et Hou, 2020).

Les revenus annuels en dollars constants de 2015 constituent le troisième résultat. La transformation logarithmique a été utilisée dans les modèles multivariés.

3.2.3 Variables de contrôle

Plusieurs composantes démographiques au niveau de la personne ont servi de variables de contrôle dans les modèles multivariés relatifs aux revenus. La population née au pays et les immigrants avaient des variables en commun, notamment le sexe (homme = 0, femme = 1), l'âge, le grade (baccalauréat, maîtrise ou grade professionnel, doctorat), le domaine d'études (science et technologie, génie, sciences informatiques, mathématiques), l'état matrimonial (marié, divorcé ou séparé, veuf, jamais marié), le groupe ethnique (blanc, noir, latino-américain, asiatique, autre)⁴ et taille de la ville. La taille de la ville compte six catégories conformément à la taille de la population, à savoir $\leq 100\ 000$, $100\ 000$ à $\leq 500\ 000$, $500\ 000$ à ≤ 1 million, 1 million à ≤ 5 millions, 5 millions à ≤ 10 millions, > 10 millions.

Les variables propres aux immigrants sont la langue, le fait d'avoir fait ses études dans un pays étranger, les années écoulées depuis l'immigration et la région d'origine. Puisque très peu d'immigrants ayant une formation universitaire en science, technologie, génie et mathématiques (STGM) ont déclaré ne pas parler une langue officielle, la langue parlée à la maison a servi à mesurer la capacité linguistique. Le code attribué à cette variable correspond au fait de parler l'anglais à la maison par rapport à d'autres langues aux États-Unis. Au Canada, il correspond au fait de parler principalement l'anglais hors du Québec ou de parler le français au Québec par rapport à d'autres langues. Le pays dans lequel le grade a été obtenu détermine si un immigrant a reçu son plus haut grade dans le pays d'accueil. Pour les États-Unis, cette variable est dérivée de l'âge au moment de l'immigration et des années d'études (études à l'étranger si les années d'études plus six donnent un chiffre inférieur à l'âge au moment de l'immigration). Cette information est directement accessible dans les données canadiennes. Dans les deux pays, les régions d'origine des immigrants ont été regroupées en 14 catégories : Amérique du Nord, Amérique centrale, Caraïbes, Amérique du Sud, Europe du Nord, Europe occidentale, Europe du Sud, Europe de l'Est, Afrique, Asie du Sud, Asie du Sud-Est, Extrême-Orient, Asie occidentale et autre.

4. Le groupement racial au Canada repose sur les réponses à la question du recensement sur l'appartenance à une minorité visible : « Cette personne est-elle un : Blanc, Chinois, Sud-Asiatique (p. ex. Indien de l'Inde, Pakistanais, Sri-Lankais, etc.), Noir, Philippin, Latino-Américain, Arabe, Asiatique du Sud-Est (p. ex. Vietnamiens, Cambodgien, Laotien, Thaïlandais, etc.), Asiatique occidental (p. ex. Iranien, Afghan, etc.), Coréen, Japonais ou autre – précisez? Par « Blanc », on entend les personnes qui ont déclaré n'être que « Blanc », et sont exclues les personnes qui ont déclaré être blanches et appartenir à au moins l'un des groupes minoritaires. Les groupes raciaux sont les mêmes que ceux définis dans les données américaines. Dans les données des États-Unis, les personnes ayant des origines arabes et sud-asiatiques ont été groupées dans la catégorie de ceux qui se déclarent Asiatiques aux fins d'harmonisation avec la catégorie Blanc du Canada.

3.3 Méthodologie

Dans cette analyse, les proportions d'immigrants adultes faisant partie des adultes ayant une formation universitaire, selon le domaine d'études et le grade, au Canada et aux États-Unis, ont été calculées en premier. Ces proportions montrent l'importance des immigrants dans l'offre de main-d'œuvre ayant une formation universitaire, surtout dans les domaines suivants : science, technologie, génie et mathématiques (STGM). Le calcul suivant visait à déterminer la proportion d'immigrants adultes, d'enfants immigrants et de personnes nées au pays parmi les titulaires d'un grade universitaire en STGM. Ces statistiques montrent la concentration dans les domaines des STGM, selon le groupe de population. L'analyse se poursuit afin de comparer les résultats sur le plan professionnel des adultes ayant une formation en STGM, selon le statut d'immigrant dans les deux pays, notamment la proportion des titulaires d'un grade universitaire dans un domaine des STGM exerçant des professions en STGM et celle des mêmes titulaires qui exercent des professions exigeant un grade universitaire.

La comparaison des écarts entre les revenus des immigrants adultes et ceux de la population née au pays a nécessité la mise en commun des échantillons d'adultes ayant une formation en STGM ayant des revenus annuels non nuls au Canada et aux États-Unis, suivie de l'estimation de deux modèles de régression. Le premier modèle comprenait des variables nominales pour le pays, le statut d'immigrant et l'interaction entre le pays et le statut d'immigrant. Les résultats qui en découlent montrent l'écart observé entre les revenus des immigrants et ceux de la population née au pays, dans chaque pays. Le second modèle ajoutait des covariables communes à la population née au pays et aux immigrants, ainsi que des covariables propres aux immigrants. Les covariables propres aux immigrants constituaient des paramètres d'interaction conditionnels, c'est-à-dire que le code 0 était attribué aux valeurs des personnes nées au pays, et pour les immigrants, ces valeurs correspondaient à l'écart par rapport à la moyenne de chaque variable à l'intérieur de l'échantillon d'immigrants. Les estimations de ces modèles ont été calculées séparément pour les adultes ayant une formation en STGM, ceux qui exercent une profession en STGM et ceux qui exercent des professions dans un domaine autre que les STGM.

Les fichiers de microdonnées de l'American Community Survey (ACS) et du recensement canadien comportent tous des facteurs de pondération pour compenser les différences de taux d'échantillonnage des diverses fractions des populations. Dans les modèles de régression contenant des données groupées de l'ACS et du recensement canadien, les facteurs de pondération sont normalisés pour que leur somme soit la même pour chaque sous-groupe (c.-à-d. immigrants et population née au pays, dans chaque pays) et soit égale à la taille de l'échantillon du plus petit groupe. La normalisation de ces facteurs de pondération fait en sorte que les données tirées de chaque sous-groupe contribuent également aux estimations des coefficients dans les modèles contenant des données groupées.

4 Résultats

4.1 Offre de main-d'œuvre des immigrants diplômés en science, technologie, génie et mathématiques

Les immigrants forment une portion disproportionnellement élevée des personnes ayant une formation en science, technologie, génie et mathématiques (STGM), tant au Canada qu'aux États-Unis. Cette situation s'avère tout particulièrement au Canada, où les taux d'immigration sont plus élevés (selon les normes historiques) depuis un certain nombre de décennies. Au Canada, parmi les adultes âgés de 25 à 64 ans titulaires d'un grade universitaire en 2016, 44 % de ceux ayant étudié dans un domaine des STGM étaient des immigrants arrivés au pays à l'âge adulte (18 ans ou plus au moment de l'immigration). Cette proportion était de 72 % chez les

titulaires d'un doctorat en génie et de 68 % chez les titulaires d'un doctorat en sciences informatiques et en mathématiques (tableau 1). Ces chiffres sont attribuables au fait qu'une grande partie des immigrants au Canada ont un niveau de scolarité élevé et que ces immigrants hautement qualifiés sont deux à trois fois plus susceptibles que la population née au Canada ayant fait des études universitaires d'avoir opté pour un des domaines d'études en STGM. En 2016, 36 % des immigrants ayant une formation universitaire étaient titulaires d'un grade en STGM, comparativement à 18 % de leurs homologues nés au Canada. Dans les domaines du génie, des sciences informatiques et des mathématiques, cet écart était encore plus prononcé : les immigrants étaient trois fois plus susceptibles que les personnes nées au Canada d'avoir fait des études dans un domaine des STGM (tableau 2). La forte concentration d'immigrants dans les domaines des STGM pourrait créer des conditions favorables à la réussite des immigrants hautement qualifiés, puisque les diplômés en STGM ont tendance à obtenir d'assez bons résultats sur le marché du travail.

Tableau 1
Statut d'immigrant de la population âgée de 25 à 64 ans titulaire d'un grade universitaire, selon le domaine d'études en STGM et le grade, Canada, 2016, et États-Unis, 2015 à 2017

| | Canada | | | États-Unis | | |
|--|------------------------|--------------------|--------------------|------------------------|--------------------|--------------------|
| | Population née au pays | Enfants immigrants | Immigrants adultes | Population née au pays | Enfants immigrants | Immigrants adultes |
| | pourcentage | | | | | |
| Tous les diplômés universitaires | 63,0 † | 8,2 | 28,9 | 80,3 | 5,6 | 14,1 |
| Domaines autres que STGM | 68,0 | 7,8 | 24,2 | 84,0 | 5,2 | 10,8 |
| Domaines des STGM | 47,1 | 9,2 | 43,8 | 69,1 | 6,8 | 24,0 |
| Science et technologie | 60,5 | 9,8 | 29,7 | 76,0 | 6,8 | 17,2 |
| Génie | 39,0 | 8,0 | 53,0 | 61,8 | 6,6 | 31,6 |
| Sciences informatiques et mathématiques | 38,4 | 10,4 | 51,2 | 66,5 | 7,3 | 26,2 |
| Baccalauréat | 66,4 | 8,6 | 25,1 | 82,0 | 5,7 | 12,3 |
| Domaines autres que STGM | 70,7 | 8,0 | 21,3 | 84,3 | 5,3 | 10,4 |
| Domaines des STGM | 52,6 | 10,4 | 37,0 | 73,9 | 7,0 | 19,2 |
| Science et technologie | 66,5 | 11,0 | 22,5 | 80,8 | 6,5 | 12,7 |
| Génie | 44,9 | 8,9 | 46,2 | 67,5 | 6,7 | 25,8 |
| Sciences informatiques et mathématiques | 44,9 | 12,7 | 42,4 | 72,3 | 8,1 | 19,6 |
| Maîtrise ou diplôme professionnel | 57,0 | 7,4 | 35,6 | 78,5 | 5,5 | 16,1 |
| Domaines autres que STGM | 62,7 | 7,6 | 29,7 | 83,8 | 5,0 | 11,3 |
| Domaines des STGM | 35,6 | 6,7 | 57,7 | 64,7 | 6,7 | 28,6 |
| Science et technologie | 53,6 | 8,2 | 38,2 | 74,3 | 7,2 | 18,5 |
| Génie | 26,2 | 6,1 | 67,7 | 55,1 | 6,5 | 38,4 |
| Sciences informatiques et mathématiques | 23,4 | 5,5 | 71,1 | 56,7 | 6,0 | 37,3 |
| Doctorat | 47,7 | 6,5 | 45,8 | 67,2 | 5,7 | 27,1 |
| Domaines autres que STGM | 59,9 | 6,9 | 33,3 | 78,3 | 5,0 | 16,7 |
| Domaines des STGM | 37,1 | 6,2 | 56,7 | 56,0 | 6,4 | 37,6 |
| Science et technologie | 43,9 | 6,9 | 49,2 | 62,1 | 6,7 | 31,3 |
| Génie | 23,1 | 4,9 | 72,0 | 39,0 | 5,9 | 55,1 |
| Sciences informatiques et mathématiques | 27,3 | 5,1 | 67,6 | 51,3 | 5,3 | 43,4 |

† Ce chiffre signifie qu'en 2016, 63,0 % de la population âgée de 25 à 64 ans titulaire d'un grade universitaire étaient des personnes nées au pays (c.-à-d. des personnes nées au Canada).

Note : STGM est l'acronyme de « science, technologie, génie et mathématiques ».

Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2016; combinaison des données de 2015 à 2017 de l'American Community Survey.

Aux États-Unis, les taux d'immigration sont plus faibles qu'au Canada et une plus petite proportion des immigrants est hautement qualifiée. De tous les adultes de 25 à 64 ans ayant une formation en STGM aux États-Unis, 24 % sont des immigrants (par rapport à 44 % au Canada), une proportion qui atteint 55 % chez les titulaires d'un doctorat en génie (par rapport à 72 % au Canada) (tableau 1). La popularité des domaines des STGM se révèle aussi forte aux États-Unis qu'au Canada chez les immigrants ayant une formation universitaire. Pour la période allant de

2015 à 2017, les immigrants ayant une formation universitaire étaient deux fois plus susceptibles d'avoir opté pour un domaine d'études en STGM (43 % chez les immigrants par rapport à 22 % chez les personnes nées aux États-Unis) et trois fois plus enclins à avoir fait des études en génie que la population née aux États-Unis (tableau 2).

Tableau 2
Proportion des titulaires d'un grade universitaire âgés de 25 à 64 ans ayant une formation en STGM, selon le statut d'immigrant, Canada, 2016, et États-Unis, 2015 à 2017

| | Canada | | | États-Unis | | |
|--|------------------------|--------------------|--------------------|------------------------|--------------------|--------------------|
| | Personnes nées au pays | Enfants immigrants | Immigrants adultes | Personnes nées au pays | Enfants immigrants | Immigrants adultes |
| | pourcentage | | | | | |
| Tous les diplômés universitaires | | | | | | |
| Tous les domaines des STGM | 18,0 | 27,1 | 36,5 | 21,5 | 30,6 | 42,5 |
| Science et technologie | 8,8 | 11,0 | 9,4 | 10,6 | 13,6 | 13,5 |
| Génie | 6,2 | 9,9 | 18,5 | 6,6 | 10,1 | 19,2 |
| Sciences informatiques et mathématiques | 3,0 | 6,2 | 8,6 | 4,4 | 6,9 | 9,7 |
| Baccalauréat | | | | | | |
| Tous les domaines des STGM | 19,0 | 29,3 | 35,4 | 19,9 | 27,2 | 34,3 |
| Science et technologie | 8,6 | 11,0 | 7,7 | 8,5 | 9,9 | 8,9 |
| Génie | 7,0 | 10,9 | 19,2 | 6,7 | 9,7 | 17,1 |
| Sciences informatiques et mathématiques | 3,4 | 7,4 | 8,5 | 4,7 | 7,6 | 8,4 |
| Maîtrise ou diplôme professionnel | | | | | | |
| Tous les domaines des STGM | 13,1 | 19,1 | 34,1 | 22,9 | 34,3 | 49,3 |
| Science et technologie | 7,2 | 8,5 | 8,2 | 12,6 | 17,6 | 15,3 |
| Génie | 4,1 | 7,3 | 17,0 | 6,5 | 10,9 | 22,0 |
| Sciences informatiques et mathématiques | 1,8 | 3,3 | 8,9 | 3,8 | 5,7 | 12,1 |
| Doctorat | | | | | | |
| Tous les domaines des STGM | 41,7 | 51,2 | 66,3 | 41,6 | 56,0 | 69,1 |
| Science et technologie | 32,2 | 37,0 | 37,6 | 31,5 | 40,1 | 39,3 |
| Génie | 6,4 | 10,0 | 20,8 | 6,2 | 11,2 | 21,8 |
| Sciences informatiques et mathématiques | 3,1 | 4,2 | 7,9 | 3,8 | 4,7 | 8,0 |

Note : STGM est l'acronyme de « science, technologie, génie et mathématiques ».

Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2016; combinaison des données de 2015 à 2017 de l'American Community Survey.

Dans l'ensemble, les immigrants occupent une plus vaste part des emplois en STGM au Canada qu'aux États-Unis. Cette situation ressort de façon évidente dans les chiffres sur l'emploi (données non présentées), qui reflètent l'offre de main-d'œuvre générale mentionnée plus haut. Au Canada, 42 % des travailleurs titulaires d'un grade universitaire dans un domaine des STGM et exerçant une profession en STGM sont des immigrants, comparativement à 30 % aux États-Unis. Là encore, ces chiffres se révèlent nettement plus élevés au niveau du doctorat, fait important parce que ces personnes pourraient avoir un rôle important à jouer dans l'innovation (Blit, Skuterud et Zhang, 2017). Au Canada, les immigrants représentent 72 % des titulaires de doctorat en génie exerçant une profession en STGM et 67 % des titulaires de doctorat en sciences informatiques et en mathématiques. Aux États-Unis, les chiffres sont plus modestes, mais tout de même significatifs, soit 60 % et 50 %, respectivement.

Le lieu où les immigrants ont fait leurs études en STGM est important. Des études antérieures ont montré que le pays où les études ont été faites est un des principaux déterminants des résultats économiques des immigrants en général (Bleakley et Chin, 2004; Bratsberg et Ragan, 2002) et des immigrants ayant une formation en STGM en particulier (Boyd et Tian, 2018). À partir de données canadiennes, Boyd et Tian (2018) ont conclu que « les grades obtenus dans des pays de l'Europe orientale et l'Asie ne sont pas aussi transférables pour les immigrants ayant une formation en STGM que ceux obtenus au Canada, aux États-Unis, au Royaume-Uni et en

France ». Picot et Hou (2019a) ont obtenu les mêmes résultats et montré que les immigrants ayant une formation en STGM qui ont étudié aux Philippines, au Pakistan, en Afrique et dans certaines parties de l'Asie affichaient les résultats économiques parmi les pires observés. Les immigrants ayant fait des études en STGM dans ces pays représentaient presque 40 % de tous les immigrants formés à l'étranger et le tiers de tous les immigrants ayant une formation en STGM au Canada.

Les données américaines ne fournissent aucun détail sur le pays où les études ont été faites. Dans ces données, il est seulement possible d'estimer la proportion d'immigrants ayant étudié dans un pays étranger, en fonction des années d'études et de l'âge au moment de l'immigration. Selon les estimations, 68 % des immigrants âgés de 25 à 64 ans ayant une formation en STGM qui sont arrivés aux États-Unis à l'âge adulte auraient obtenu leur plus haut grade dans un pays étranger, comparativement à 78 % au Canada. Il est possible que parmi les immigrants n'ayant pas fait d'études dans le pays d'accueil, ceux qui ont étudié dans d'autres pays développés soient plus susceptibles d'avoir opté pour les États-Unis au lieu du Canada. Bien que les limites des données ne permettent pas d'estimer avec précision l'effet de cet écart, il pourrait constituer un facteur important dans certaines différences observées entre le Canada et les États-Unis relativement aux résultats économiques des immigrants.

4.2 Résultats sur le plan professionnel

Deux mesures des résultats sur le plan professionnel ont été utilisées : la proportion de travailleurs exerçant une profession en science, technologie, génie et mathématiques (STGM), et la proportion des travailleurs ayant une formation en STGM occupant un poste exigeant un grade universitaire. Le recours à ces deux mesures particulières s'explique par le fait qu'occuper un emploi en STGM est une condition nécessaire, mais insuffisante pour avoir la possibilité d'influer sur l'innovation technique et la productivité associées à une activité en STGM. Les personnes ayant une formation en STGM qui occupent un emploi dans un domaine autre que les STGM pourraient juger utiles et pertinentes les compétences acquises durant leur formation si elles exercent une profession hautement spécialisée. En revanche, si elles occupent un emploi peu spécialisé, cela constitue un indicateur classique de suréducation.

4.2.1 Proportion d'immigrants exerçant une profession en science, technologie, génie et mathématiques

Au Canada (en 2016) et aux États-Unis (de 2015 à 2017), un peu moins de la moitié des travailleurs immigrants adultes ayant une formation en science, technologie, génie et mathématiques (STGM) exerçaient une profession en STGM (46 % au Canada et 50 % aux États-Unis) (tableau 3). Deux grandes différences se dessinent dans ces pays.

D'abord, au Canada, la population née au pays et les immigrants ont atteint à peu près le même niveau (environ 46 % des emplois en STGM), tandis qu'aux États-Unis, les immigrants sont nettement plus susceptibles d'avoir un emploi en STGM que leurs homologues nés au pays (soit 35 %). Un certain nombre de raisons pourraient expliquer les résultats observés aux États-Unis. Les immigrants pourraient par exemple préférer les emplois en STGM parce que ceux-ci dépendent moins des connaissances et habiletés linguistiques de la culture que celles qu'exigent les emplois dans d'autres domaines que les STGM. Il est possible que les diplômés en STGM nés au pays soient en mesure ou préfèrent trouver des emplois dans des domaines autres qu'en STGM parce qu'ils peuvent y mettre en application les compétences acquises pendant leurs études et avoir un avancement professionnel semblable, voire meilleur.

La seconde différence entre les deux pays a trait aux immigrants récents, c'est-à-dire ceux qui sont arrivés dans le pays au cours de la décennie précédente. La proportion d'emplois en STGM était alors plus élevée parmi les immigrants récents que chez l'ensemble des immigrants aux États-Unis, soit 56 % (non corrigé). Cette situation indique qu'aux États-Unis, les résultats sur le plan professionnel des immigrants ayant une formation en STGM au cours de la dernière décennie étaient meilleurs que ceux observés durant les périodes précédentes, ou que les immigrants ont quitté des emplois en STGM lorsqu'ils ont acquis de l'expérience de travail dans le pays d'accueil. Cette constatation diffère de celle relative au Canada, où moins d'immigrants récents ont trouvé des emplois en STGM (44 %, non corrigé).

Tableau 3

Part des emplois dans une profession en STGM chez les personnes âgées de 25 à 64 ans titulaires d'un grade universitaire dans un domaine des STGM, selon le statut d'immigrant, Canada, 2016, et États-Unis, 2015 à 2017

| | Canada | | | | États-Unis | | | |
|---|------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|
| | Personnes nées au pays | Enfants immigrants | Immigrants adultes | Immigrants récents adultes | Personnes nées au pays | Enfants immigrants | Immigrants adultes | Immigrants récents adultes |
| | pourcentage | | | | | | | |
| Total | 46,5 | 47,9 | 46,2 | 44,1 | 34,6 | 37,4 | 49,7 | 56,4 |
| Science et technologie | 26,3 | 22,8 | 29,1 | 26,7 | 21,0 | 20,8 | 36,3 | 42,9 |
| Génie | 68,1 | 67,8 | 49,6 | 48,2 | 48,0 | 50,2 | 53,3 | 58,3 |
| Sciences informatiques et mathématiques | 59,1 | 57,6 | 56,5 | 52,8 | 46,8 | 50,2 | 60,7 | 66,8 |
| Baccalauréat | 45,9 | 47,6 | 39,5 | 37,4 | 37,3 | 41,1 | 41,3 | 48,6 |
| Maîtrise ou diplôme professionnel | 45,4 | 47,4 | 52,7 | 50,8 | 28,4 | 31,0 | 51,7 | 59,2 |
| Doctorat | 58,8 | 55,0 | 61,9 | 58,4 | 42,8 | 40,5 | 70,4 | 76,7 |

Note : STGM est l'acronyme de « science, technologie, génie et mathématiques ».

Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2016; combinaison des données de 2015 à 2017 de l'American Community Survey.

4.2.2 Proportion d'immigrants occupant un emploi qui exige un grade universitaire

Un certain nombre de facteurs pourraient avoir un effet sur la proportion d'immigrants ayant une formation universitaire en science, technologie, génie et mathématiques (STGM) qui occupent un poste exigeant un grade universitaire, notamment la qualité réelle ou perçue des études suivies dans le pays d'origine, une possible volonté des employeurs de pourvoir des postes hautement spécialisés par des personnes provenant d'universités ou de cultures qu'ils connaissent bien (surtout en l'absence de pénurie de travailleurs hautement qualifiés) ainsi que la discrimination. Lorsqu'il est question d'emplois hautement spécialisés, l'équilibre entre l'offre et la demande peut également avoir un effet sur cette proportion (Picot et Hou, 2019b).

Il n'est pas étonnant d'observer un sous-emploi relativement faible (c.-à-d. le fait d'occuper un poste qui n'exige pas de formation universitaire) chez les immigrants ayant une formation en STGM qui exercent des professions dans ces domaines. Au Canada, 84 % ont décroché des emplois exigeant un grade universitaire, comparativement à 96 % aux États-Unis (tableau 4).

Le schéma se révèle très différent pour la proportion d'un peu plus de la moitié des immigrants ayant une formation en STGM qui occupent un emploi dans un domaine autre que les STGM. Au Canada, à peine 20 % ont trouvé un emploi exigeant un grade universitaire, comparativement à 40 % de la population née au Canada. Cette proportion est beaucoup plus élevée aux États-Unis, qui comptent 48 % des immigrants adultes et 56 % des personnes nées au pays. Au Canada, les immigrants ayant un grade en génie qui n'ont pas trouvé d'emploi en STGM ont présenté des résultats particulièrement médiocres; ils étaient à peine 13 % à occuper un emploi exigeant un grade universitaire, comparativement à 43 % aux États-Unis.

Dans l'ensemble, les immigrants ayant une formation en STGM aux États-Unis sans avoir d'emploi dans un de ces domaines ont obtenu de bien meilleurs résultats que leurs homologues canadiens quant au fait de trouver des emplois hautement spécialisés. De plus, les immigrants ayant une formation en STGM sans avoir d'emploi dans un de ces domaines aux États-Unis ne différaient guère de leurs homologues nés au pays quant au fait de trouver des emplois hautement spécialisés. Au Canada, la plupart des immigrants ayant une formation en STGM qui n'ont pas trouvé d'emploi dans une profession en STGM occupent des emplois peu spécialisés.

Tableau 4

Part des emplois dans une profession exigeant un grade universitaire chez les personnes âgées de 25 à 64 ans titulaires d'un grade universitaire dans un domaine des STGM, selon le statut d'immigrant, Canada, 2016, et États-Unis, 2015 à 2017

| | Canada | | | | États-Unis | | | |
|---|------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|
| | Personnes nées au pays | Enfants immigrants | Immigrants adultes | Immigrants récents adultes | Personnes nées au pays | Enfants immigrants | Immigrants adultes | Immigrants récents adultes |
| | pourcentage | | | | | | | |
| Dans des professions en STGM | 90,0 | 89,2 | 83,9 | 82,7 | 92,9 | 93,2 | 96,0 | 96,4 |
| Science et technologie | 80,0 | 80,3 | 78,9 | 76,4 | 89,4 | 89,2 | 94,1 | 93,9 |
| Génie | 94,9 | 92,6 | 83,6 | 83,0 | 94,3 | 94,5 | 95,9 | 96,5 |
| Sciences informatiques et mathématiques | 90,8 | 88,6 | 87,2 | 85,1 | 94,5 | 94,4 | 97,6 | 97,9 |
| Baccalauréat | 88,8 | 88,0 | 78,2 | 76,3 | 91,2 | 91,2 | 93,5 | 95,0 |
| Maîtrise ou diplôme professionnel | 91,9 | 91,7 | 87,2 | 86,1 | 95,3 | 95,8 | 97,0 | 97,1 |
| Doctorat | 97,3 | 97,4 | 95,6 | 95,1 | 98,3 | 98,3 | 98,1 | 97,8 |
| Dans des professions autres qu'en STGM | 40,1 | 38,7 | 20,0 | 18,9 | 56,2 | 56,5 | 48,1 | 45,6 |
| Science et technologie | 43,0 | 41,6 | 28,5 | 26,9 | 59,2 | 62,5 | 54,5 | 50,1 |
| Génie | 26,7 | 28,7 | 12,8 | 12,7 | 50,1 | 48,8 | 42,8 | 42,5 |
| Sciences informatiques et mathématiques | 47,9 | 42,0 | 23,7 | 19,5 | 55,0 | 49,4 | 47,0 | 45,0 |
| Baccalauréat | 32,4 | 31,5 | 12,7 | 10,9 | 41,2 | 38,6 | 31,6 | 31,9 |
| Maîtrise ou diplôme professionnel | 60,8 | 58,8 | 26,2 | 24,9 | 74,3 | 74,4 | 62,3 | 58,7 |
| Doctorat | 79,8 | 79,9 | 60,8 | 61,3 | 86,3 | 87,2 | 77,0 | 75,6 |

Note : STGM est l'acronyme de « science, technologie, génie et mathématiques ».

Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2016; combinaison des données de 2015 à 2017 de l'American Community Survey.

4.3 Écarts de revenus entre les immigrants et la population née au pays, au Canada et aux États-Unis

4.3.1 Écart de revenus parmi les immigrants ayant une formation en science, technologie, génie et mathématiques

Cette section porte sur l'écart entre les revenus annuels des immigrants ayant une formation en science, technologie, génie et mathématiques (STGM) et la population née au pays touchant des revenus positifs. Les revenus sont mesurés pour l'année 2015, au Canada, et pour la période allant de 2014 à 2016, aux États-Unis.

Dans les données non corrigées, un écart très marqué de revenus négatifs (immigrants ayant gagné moins que la population née au pays) est observé au Canada, tandis qu'un très faible écart positif se dessine aux États-Unis. Les immigrants ayant une formation en STGM au Canada ont gagné 0,287 point logarithmique (environ 25 %) de moins que leurs homologues nés au pays. Aux États-Unis, le revenu des immigrants a été environ 2 % plus élevé que leurs homologues nés au pays (tableau 5, volet du haut, modèle 1 pour toutes les professions).

Après avoir tenu compte d'un certain nombre de renseignements sociodémographiques, l'écart important observé au Canada devenait encore plus négatif, passant à 0,307 point logarithmique (26 %). En revanche, aux États-Unis, l'écart entre les revenus des travailleurs immigrants ayant une formation en STGM et ceux des travailleurs nés au pays a presque entièrement disparu (tableau 5, volet du haut, modèle 2).

La différence entre les résultats non corrigés et corrigés indique la mesure dans laquelle les variables de contrôle expliquent l'écart non corrigé en matière de revenus. Au Canada, ces variables fournissent peu d'explication relativement à cet écart. Aux États-Unis, il n'y a pas vraiment d'écart observé. Dans l'ensemble, ces variables de contrôle rendent peu compte de l'écart de revenus entre les immigrants et la population née au pays.

Est-ce que le revenu des immigrants ayant une formation en STGM qui occupent un poste en STGM est équivalent à celui de leurs homologues nés au pays? L'analyse indique qu'au Canada, l'écart non corrigé s'élevait à 14 % (0,145 point logarithmique) et l'écart corrigé, à 17 % (0,182 point logarithmique). Par conséquent, lorsque l'analyse se limite aux emplois en STGM, l'écart est nettement plus faible, mais persiste. Là encore, les variables de contrôle n'expliquent presque en rien l'écart négatif parce que les résultats des modèles 1 et 2 diffèrent très peu. Aux États-Unis, le revenu des immigrants ayant une formation en STGM qui occupent un emploi en STGM est plus élevé que celui de leurs homologues nés au pays, tant avec que sans correction.

L'écart le plus marqué relativement aux revenus est observé chez les immigrants ayant une formation en STGM qui n'ont pas trouvé d'emploi dans ces domaines (tableau 5). Au Canada, le revenu de ces immigrants, sans correction, était inférieur de 33 % (-0,406 point logarithmique) à celui de leurs homologues nés au pays (et inférieur de 34 % après correction). Aux États-Unis, cet écart est beaucoup plus modeste, soit environ de 7 %.

4.3.2 Écart de revenus parmi les immigrants récents ayant une formation en science, technologie, génie et mathématiques

Les résultats mentionnés plus haut s'appliquent à tous les immigrants adultes ayant une formation en science, technologie, génie et mathématiques (STGM), quel que soit le temps passé dans le pays d'accueil. Les résultats du Canada et des États-Unis pour les cohortes d'immigrants étant arrivés plus récemment au pays pourraient avoir changé. L'exécution de modèles précisément conçus pour les immigrants récents (ceux arrivés au pays depuis 10 ans ou moins) a permis de les évaluer (tableau 5, volet du bas).

Au Canada, les écarts de revenus entre les immigrants et la population née au pays s'amplifient pour les immigrants récents, comme il fallait s'y attendre, parce qu'ils prennent plus de temps à s'ajuster au nouveau marché du travail. Le revenu de ces immigrants est, sans correction, près de 39 % (-0,499 point logarithmique) moins élevé que celui leurs homologues nés au pays, et 34 % moins élevé, après correction. Même ceux qui ont trouvé des emplois en STGM affichent un revenu environ 23 % inférieur à celui de leurs homologues nés au Canada (corrigé). Le revenu des immigrants récents qui n'ont pas trouvé d'emploi en STGM est inférieur de 42 % (corrigé).

En comparaison, les résultats des immigrants récents aux États-Unis ne présentent pas de différence marquée par rapport à l'ensemble des immigrants. L'écart non corrigé s'élève à environ 17 %, mais après avoir tenu compte des différences quant aux caractéristiques sociodémographiques, le revenu des immigrants récents ayant une formation en STGM aux États-Unis était inférieur de seulement 4 % à celui de leurs homologues nés au pays. Le revenu des immigrants ayant une formation en STGM qui ont un emploi dans ces domaines était inférieur de 2 % (corrigé).

Les immigrants récents au Canada ayant une formation en STGM ont des résultats relativement médiocres comparativement à leurs homologues des États-Unis⁵.

Tableau 5
Estimation des écarts de revenus entre les travailleurs immigrants et ceux nés au pays titulaires d'un grade dans un domaine des STGM, Canada, 2015, et États-Unis, 2014 à 2017

| | Toutes les professions | Professions en STGM | autres qu'en STGM |
|----------------------------|------------------------|---------------------|-------------------|
| | points logarithmiques | | |
| Tous les immigrants | | | |
| Modèle 1 | | | |
| Écarts aux États-Unis | 0,024 *** | 0,059 *** | -0,079 *** |
| Écarts au Canada | -0,287 *** | -0,145 *** | -0,406 *** |
| Modèle 2 | | | |
| Écarts aux États-Unis | 0,005 | 0,038 *** | -0,071 *** |
| Écarts au Canada | -0,307 *** | -0,182 *** | -0,415 *** |
| Immigrants récents | | | |
| Modèle 1 | | | |
| Écarts aux États-Unis | -0,186 *** | -0,164 *** | -0,337 *** |
| Écarts au Canada | -0,499 *** | -0,325 *** | -0,613 *** |
| Modèle 2 | | | |
| Écarts aux États-Unis | -0,041 *** | -0,017 *** | -0,130 *** |
| Écarts au Canada | -0,414 *** | -0,255 *** | -0,539 *** |

*** valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence ($p < 0,001$)

Notes : STGM est l'acronyme de « science, technologie, génie et mathématiques ». Le modèle 1 comprend le pays (Canada ou États-Unis), le statut d'immigration et le paramètre d'interaction de ces deux variables. Le modèle 2 comprend les variables de contrôle pour le sexe, l'âge, le niveau du grade, le domaine d'études, la race, la taille de la ville et (pour les immigrants seulement) la langue, les années écoulées depuis l'immigration, la région d'origine et le fait qu'ils aient étudié dans un pays étranger.

Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2016; combinaison des données de 2015 à 2017 de l'American Community Survey.

5. Les résultats obtenus par les immigrants récents et l'ensemble des immigrants comportent une différence dans le fait que la prise en compte des différences de caractéristiques permet d'expliquer une grande partie de l'écart non corrigé des revenus à l'arrivée des immigrants récents, mais ne permet à peu près pas d'expliquer l'écart observé pour l'ensemble des immigrants. À titre d'exemple, pour l'ensemble des travailleurs immigrants au Canada ayant une formation en STGM, les différences de caractéristiques rendent compte de 17 % de l'écart non corrigé. Aux États-Unis, elles rendent compte des trois quarts de l'écart plus faible entre les revenus (tableau 5).

4.3.3 Variation des résultats des immigrants récents au Canada, selon la catégorie de sélection

L'analyse, à cette étape, a porté sur l'ensemble des immigrants titulaires d'un grade universitaire dans un des domaines suivants, sans égard au mode de sélection utilisé : science, technologie, génie et mathématiques (STGM). Cette section permet d'examiner si le mode de sélection des immigrants de la catégorie économique a de l'importance. L'analyse porte ici sur les demandeurs principaux de la catégorie économique qui sont arrivés au Canada dans le cadre de la catégorie de l'expérience canadienne (CEC), du Programme des candidats des provinces, du Programme régulier des travailleurs qualifiés du Québec ou du Programme des travailleurs qualifiés (fédéral). Les données américaines ne fournissent pas de renseignements comparables.

L'échantillon de l'étude se compose des demandeurs principaux âgés de 25 à 64 ans titulaires d'un grade universitaire dans un domaine des STGM, qui sont arrivés au Canada dans les 10 ans précédant 2016. Les trois mesures suivantes ont été examinées : la proportion exerçant une profession en STGM; la proportion exerçant une profession hautement spécialisée, c'est-à-dire qui exige un grade universitaire (parmi ceux qui n'exercent pas une profession en STGM); les revenus annuels moyens.

Pour ces trois mesures, les demandeurs principaux arrivés dans le cadre de la CEC ont obtenu les meilleurs résultats. Deux tiers de ces immigrants ont trouvé un emploi en STGM et leur revenu moyen était de 81 400 \$ (tableau 6). En comparaison, seulement 45 % des candidats des provinces ont trouvé un emploi en STGM, et leur revenu moyen s'élevait à 71 500 \$. Les résultats sur le plan professionnel des demandeurs principaux du Programme des travailleurs qualifiés (fédéral) se situaient quelque part entre les deux groupes susmentionnés, et un peu plus de la moitié d'entre eux avaient trouvé un emploi dans une profession en STGM.

Tableau 6**Utilisation des compétences et revenus chez les demandeurs principaux de la catégorie d'immigrants économiques âgés de 25 à 64 ans, titulaires d'un grade universitaire dans un domaine des STGM, arrivés dans les 10 dernières années, 2016**

| | Catégorie de l'expérience canadienne | Candidats des provinces | Travailleurs qualifiés du Québec | Travailleurs qualifiés (fédéral) |
|---|--------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| pourcentage | | | | |
| Proportion exerçant une profession en STGM | | | | |
| Total | 65,6 | 44,5 | 53,0 | 52,0 |
| Science et technologie | 46,5 | 27,5 | 33,3 | 32,8 |
| Génie | 69,3 | 17,8 | 54,1 | 55,3 |
| Sciences informatiques et mathématiques | 71,7 | 49,9 | 68,3 | 64,0 |
| Proportion exerçant une profession hautement spécialisée parmi ceux qui n'occupaient pas un poste dans des professions en STGM | | | | |
| Total | 35,0 | 13,5 | 22,1 | 24,6 |
| Science et technologie | 45,6 | 25,8 | 30,6 | 34,7 |
| Génie | 26,0 | 7,7 | 14,8 | 16,4 |
| Sciences informatiques et mathématiques | 37,4 | 13,4 | 27,3 | 27,3 |
| dollars constants de 2015 | | | | |
| Revenus moyens | | | | |
| Total | 81 400 | 71 500 | 53 700 | 68 800 |
| Science et technologie | 71 000 | 73 400 | 44 300 | 55 200 |
| Génie | 88 200 | 75 900 | 55 300 | 74 800 |
| Sciences informatiques et mathématiques | 78 000 | 60 800 | 59 200 | 70 300 |
| Revenus moyens de ceux qui n'occupaient pas un poste dans des professions en STGM | | | | |
| Total | 71 900 | 55 800 | 42 700 | 54 200 |
| Science et technologie | 62 200 | 64 600 | 39 600 | 48 400 |
| Génie | 83 500 | 56 800 | 44 400 | 58 600 |
| Sciences informatiques et mathématiques | 67 100 | 44 600 | 43 400 | 53 800 |

Notes : STGM est l'acronyme de « science, technologie, génie et mathématiques ». Les revenus sont arrondis à la centaine près.

Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2016.

Quels résultats ont obtenus ceux qui n'ont pas trouvé d'emploi en STGM? Là encore, les demandeurs principaux de la CEC ont obtenu les meilleurs résultats, alors que 35 % d'entre eux ont trouvé un emploi dans une autre profession hautement spécialisée, leur revenu moyen s'établissant à 71 900 \$. Les candidats des provinces ont obtenu les plus mauvais résultats. Des 55 % n'ayant pas trouvé d'emploi en STGM, seulement 14 % ont trouvé un emploi dans une autre profession hautement spécialisée. Cette fois encore, les demandeurs principaux du Programme des travailleurs qualifiés (fédéral) se retrouvent quelque part entre les deux, puisqu'environ le quart de ceux n'ayant pas trouvé un emploi en STGM ont trouvé un emploi dans une profession hautement spécialisée. Les demandeurs principaux arrivés dans le cadre du Programme régulier des travailleurs qualifiés du Québec ont constamment affiché de meilleurs résultats sur le plan professionnel, mais de plus faibles revenus que les immigrants candidats des provinces. Une proportion élevée d'immigrants candidats des provinces travaillaient au Canada en tant que travailleurs étrangers temporaires avant l'immigration. Ils ont ainsi tendance à avoir un avantage

sur les travailleurs qualifiés fédéraux et du Québec en ce qui a trait aux revenus dans les premières années qui suivent l'immigration (Hou, Crossman et Picot, 2020b; Hou et Picot, 2016).

Des études antérieures (Picot et Hou, 2019a) montrent que dans les trois grandes disciplines, à savoir science et technologie, génie, et sciences informatiques et mathématiques, les ingénieurs immigrants tendent à être ceux qui obtiennent les pires résultats au Canada. Cette constatation est toutefois un peu plus nuancée par l'examen de la catégorie d'immigrant. Les demandeurs principaux de la CEC ayant une formation en génie ont obtenu certains des meilleurs résultats des trois disciplines : 69 % d'entre eux ont trouvé un emploi en STGM, et ils avaient les revenus les plus élevés (tableau 6). Les ingénieurs du Programme des candidats des provinces affichent les résultats inverses : seulement 18 % travaillent dans un domaine des STGM et ceux qui n'ont pas trouvé un emploi en STGM avaient des revenus annuels relativement moins élevés (56 800 \$). Là encore, les résultats des immigrants du Programme des travailleurs qualifiés (fédéral) se situent quelque part entre ceux des candidats des provinces et ceux des immigrants de la CEC (tableau 6).

5 Sommaire

Le présent article a permis d'examiner les différences entre le Canada et les États-Unis en ce qui a trait aux résultats économiques des immigrants ayant une formation en science, technologie, génie et mathématiques (STGM). Les résultats se rapportent à l'année 2016, au Canada, et à la période allant de 2015 à 2017, aux États-Unis. L'analyse se limitait aux immigrants âgés de 25 à 64 ans titulaires d'au moins un baccalauréat, et qui étaient adultes (c.-à-d. 18 ans ou plus) au moment de l'immigration.

Au Canada et aux États-Unis, les immigrants adultes titulaires d'au moins un baccalauréat sont deux fois plus susceptibles que la population née au pays d'avoir étudié dans un domaine des STGM, et trois fois plus susceptibles d'avoir fait des études en génie, en sciences informatiques ou en mathématiques.

En matière de résultats sur le plan professionnel, dans les deux pays, plus de la moitié des travailleurs immigrants ayant une formation en STGM occupaient un emploi dans un domaine autre que les STGM. L'examen approfondi réalisé par le Conseil des académies canadiennes (2016) a permis de conclure qu'en règle générale, il n'y avait pas de problème important parce que de nombreuses autres professions valorisent les compétences en STGM. Si cette constatation s'avère pour les diplômés en STGM en général, elle ne s'avère pas pour les immigrants ayant une formation en STGM au Canada qui occupent un emploi dans un domaine autre que les STGM. La plupart de ces emplois n'exigent pas de formation universitaire. Au Canada, seuls 20 % de ces immigrants ont trouvé un emploi qui exige un grade universitaire. La situation est meilleure aux États-Unis, alors que 48 % d'entre eux ont trouvé ce type d'emploi.

Parmi tous les travailleurs ayant une formation en STGM, les immigrants affichent des revenus 25 % moins élevés que ceux de leurs homologues nés au Canada, même après avoir tenu compte des différences liées aux caractéristiques sociodémographiques. Aux États-Unis, il n'existe aucun écart de revenus entre les immigrants et la population née au pays. De plus, les différences liées aux caractéristiques entre les immigrants ayant une formation en STGM et les personnes nées au pays fournissent très peu d'explications sur l'écart négatif marqué observé au Canada relativement aux revenus. Aux États-Unis, il n'y a pas vraiment d'écart à expliquer.

Même les immigrants qui ont trouvé des emplois en STGM au Canada affichent des revenus nettement moins élevés que ceux des personnes nées au Canada (inférieurs de 17 %, après correction). Aux États-Unis, le revenu des immigrants était légèrement plus élevé que celui de leurs homologues nés au pays (4 % plus élevé, après correction).

L'écart de revenus entre les immigrants et la population née au pays, parmi ceux qui n'ont pas trouvé d'emploi en STGM, se creusait encore davantage au Canada (-34 %, après correction). L'écart est nettement moindre aux États-Unis (-7 %, après correction). Au Canada, les immigrants ayant une formation en STGM qui n'ont pas trouvé d'emploi dans ces domaines occupent habituellement des emplois relativement peu rémunérés, n'exigeant pas de formation universitaire. Les résultats, dans l'ensemble, sont meilleurs aux États-Unis. Au Canada, la question de l'utilisation des compétences des immigrants ayant une formation en STGM est beaucoup plus prononcée dans la portion de plus de la moitié de ceux n'ayant pas trouvé d'emploi dans un de ces domaines.

6 Discussion

Pourquoi les immigrants ayant une formation en science, technologie, génie et mathématiques (STGM) obtiennent-ils de meilleurs résultats sur le marché du travail aux États-Unis qu'au Canada? Peu de recherches directes ont été réalisées sur cette question, mais il existe un certain nombre d'explications possibles, dont les suivantes.

- 1) La sélection plus positive des immigrants arrivant aux États-Unis.

Les États-Unis sont réputés pour être le premier choix de nombreux immigrants siégeant au sommet de la répartition des capacités. Il serait possible que les compétences des immigrants ayant une formation en STGM qui arrivent aux États-Unis soient supérieures à la moyenne des compétences de ceux qui arrivent au Canada ou dans d'autres pays développés. Un article a porté sur l'écart salarial entre les immigrants et la population née au pays chez les immigrants hautement qualifiés au Canada, en Australie et aux États-Unis. Les auteurs ont observé des écarts de revenus nettement plus marqués en Australie et au Canada qu'aux États-Unis. Ils ont avancé que la plus forte tendance des immigrants hautement qualifiés à sélectionner eux-mêmes les États-Unis plutôt que d'autres pays constituait un facteur déterminant de leurs meilleurs résultats en matière de revenus en sol américain (Clarke, Ferrer et Skuterud, 2019). Ils indiquent que dans une comparaison des résultats économiques des immigrants, les États-Unis sont la valeur aberrante parmi les principales destinations des immigrants, principalement en raison de la sélection plus positive des États-Unis par les immigrants.

- 2) L'offre de main-d'œuvre plus importante d'immigrants ayant une formation en STGM au Canada.

Comme mentionné plus haut, les immigrants occupent une bien plus grande proportion de la main-d'œuvre ayant une formation en STGM au Canada qu'aux États-Unis. Le nombre d'immigrants ayant une formation en STGM qui arrivent au Canada a notamment augmenté de façon marquée durant les années 1990 en réponse à l'essor des technologies de pointe et, depuis, a maintenu le même rythme (Clarke, Ferrer et Skuterud, 2019; Picot et Hou, 2019*b*). Le Canada n'affiche aucune pénurie générale de travailleurs en STGM (Conseil des académies canadiennes [CAC], 2016). En l'absence de pénurie, les employeurs à la recherche de travailleurs en STGM pourraient avoir tendance à embaucher des diplômés en STGM provenant d'universités de pays qu'ils connaissent mieux et qui ont acquis de l'expérience dans des pays à l'économie comparable à celle du Canada. Dans ce genre de situation, les travailleurs en STGM immigrants et nés au Canada ne seraient pas considérés comme de parfaits substituts.

- 3) Les différences dans les processus de sélection des immigrants hautement qualifiés.

Aux États-Unis, de nombreux immigrants hautement qualifiés se voient offrir un emploi dès leur arrivée (p. ex. par l'intermédiaire du programme H-1B ou d'autres programmes de visa) ou sont des étudiants internationaux que d'éventuels employeurs peuvent facilement recruter. Des recherches ont montré que les immigrants dont l'arrivée aux États-Unis est subordonnée à des offres d'emploi sont plus susceptibles de décrocher des emplois spécialisés (Chellaraj, Maskus et Mattoo, 2005). Aux États-Unis, les immigrants qui arrivent avec un visa d'étudiant ou de stagiaire, ou un visa de travail temporaire, ont un net avantage sur la population née au pays en ce qui a trait au salaire, au brevetage et à la publication. Cet avantage est en grande partie attribuable à leur niveau de scolarité comparativement plus élevé (Hunt et Gauthier-Loiselle, 2010). Les immigrants qui arrivent en tant que résidents permanents réguliers n'obtiennent pas de meilleurs résultats que les personnes nées au pays. Au Canada, le système de points utilisé depuis les années 1960 permet de sélectionner les immigrants de la catégorie économique en fonction de leur niveau de scolarité, de leur expérience de travail, de leurs compétences en matière de langues officielles et, parfois, de leur profession, mais n'exige pas d'emploi réservé ou d'expérience de travail au Canada. La plupart des immigrants de la catégorie économique

ayant une formation en STGM compris dans cette étude sont arrivés au Canada dans le cadre du système de points traditionnel.

Des changements importants récemment apportés à la sélection des immigrants au Canada ont donné lieu à la sélection de nombreux nouveaux immigrants de la catégorie économique, surtout ceux hautement qualifiés, faisant partie d'un bassin de travailleurs étrangers temporaires. Des employeurs les ont sélectionnés pour occuper des emplois au Canada avant qu'ils deviennent résidents permanents. Les employeurs jouent un plus grand rôle dans la sélection des demandeurs principaux dans le cadre de la catégorie de l'expérience canadienne (CEC) et du Programme des candidats des provinces que dans le Programme des travailleurs qualifiés (fédéral) (Hou, Crossman et Picot, 2020a). Les résultats de cette étude indiquent que les immigrants ayant une formation en STGM qui sont arrivés au Canada par l'intermédiaire de la CEC obtiennent de bons résultats par rapport aux autres, et que les candidats des provinces sont ceux qui affichent les pires résultats. La CEC et le Programme des candidats des provinces présentent une différence majeure dans le fait que le premier se limite aux travailleurs étrangers temporaires occupant des emplois spécialisés au Canada, alors que l'autre permet également aux travailleurs étrangers temporaires occupant des emplois peu ou moyennement spécialisés de devenir résidents permanents (Hou, Crossman et Picot, 2020b; Hou et Picot, 2016; Lu et Hou, 2017).

4) Les différences relatives au pays où les études ont été faites.

Des recherches ont montré que le pays où les études ont été faites est un des plus importants déterminants des revenus des immigrants, en plus de la langue et du groupe ethnique ou de l'appartenance à une minorité visible. Le pays où les études ont été faites pourrait différer énormément au Canada et aux États-Unis chez les immigrants ayant une formation en STGM. Les immigrants ayant fait des études en STGM dans un pays autre qu'occidental ont des résultats inférieurs aux autres sur le plan économique, et ce, pour un certain nombre de raisons possibles : la qualité de l'enseignement pourrait être inférieure (ou perçue comme telle); en l'absence de pénurie de travailleurs en STGM (CAC, 2016), les employeurs préfèrent peut-être embaucher les candidats formés dans des pays occidentaux; certains diplômes ne sont pas reconnus par les associations professionnelles dans le pays d'accueil, pour des raisons fondées ou non, ce qui empêcherait les immigrants de pays en développement d'obtenir des emplois en STGM. Des questions linguistiques ou culturelles pourraient également empêcher les immigrants d'utiliser leur formation en STGM. La discrimination pourrait aussi jouer un rôle.

5) D'autres facteurs non liés à la politique d'immigration.

Des facteurs n'ayant aucun lien avec les politiques et les pratiques en matière d'immigration pourraient aussi expliquer les meilleurs résultats obtenus aux États-Unis par les immigrants ayant une formation en STGM. À titre d'exemple, les différences dans la structure industrielle pourraient occasionner une plus forte demande pour des travailleurs ayant une formation en STGM aux États-Unis par rapport à d'autres pays.

Bibliographie

American Immigration Council. 2019. *How the United States Immigration System Works*. Disponible au lien suivant : <https://www.americanimmigrationcouncil.org/research/how-united-states-immigration-system-works> (site consulté le 8 décembre 2019).

Bleakley, H., et A. Chin. 2004. « Language skills and earnings: Evidence from childhood immigrants ». *The Review of Economics and Statistics* 86 (2) : 481 à 496.

Blit, J., M. Skuterud et J. Zhang. 2017. *Immigration and Innovation: Evidence from Canadian Cities*. IZA Discussion Paper n° 10689.

Bonikowska, A., F. Hou et G. Picot. 2011. « A Canada-US comparison of labour market outcomes among highly educated immigrants ». *Analyse de politiques* 37 (1) : 25 à 48.

Boyd, M., et S. Tian. 2017. « STEM Education and STEM Work: Nativity Inequalities in Occupations and Earnings ». *International Migration* 55 (1) : 75 à 98.

Boyd, M., et S. Tian. 2018. « Is STEM education portable? Country of education and the economic integration of STEM immigrants ». *Journal of International Migration and Integration* 19 (4) : 965 à 1003.

Bratsberg, B., et J.F. Ragan. 2002. « The impact of host-country schooling on earnings: A study of male immigrants in the United States ». *Journal of Human Resources* 37 (1) : 63 à 105.

Conseil des académies canadiennes (CAC). 2016. *Assemblage requis : Compétences en STGM et productivité économique du Canada*. Comité d'experts sur les besoins futurs en compétences en STGM. Ottawa : Conseil des académies canadiennes.

Chellaraj, G., E. Maskus et A. Mattoo. 2005. « The Contribution of Skilled Immigration and International Graduate Students to U.S. Innovation ». World Bank Group Policy Research Working Papers.

Clarke, A., A. Ferrer et M. Skuterud. 2019. « A comparative analysis of the labour market performance of university-educated immigrants in Australia, Canada, and the United States: Does Policy Matter? ». *Journal of Labour Economics* 37 (s2) : S443 à S490.

Frenette, M., et K. Frank. 2017. *Les diplômés de l'enseignement postsecondaire obtiennent-ils des emplois hautement qualifiés?* Direction des études analytiques : série de documents de recherche, n° 388. Produit n° 11F0019M au catalogue de Statistique Canada. Ottawa : Statistique Canada.

Hanson, G.H., et M.J. Slaughter. 2016. « High Skilled Immigration and the Rise of STEM Occupations in U.S. Employment ». NBER Working Paper Series, n° 22623. Cambridge, Massachusetts: National Bureau of Economic Research.

Hou, F., E. Crossman et G. Picot. 2020a. « Sélection des immigrants en deux étapes : analyse de son expansion au Canada ». *Aperçus économiques*, n° 112. Produit n° 11-626-X au catalogue de Statistique Canada, Ottawa : Statistique Canada.

Hou, F., E. Crossman et G. Picot. 2020b. « Sélection des immigrants en deux étapes : pourquoi les résultats des immigrants sur le marché du travail variaient-ils selon le programme d'admission? ». *Aperçus économiques*, n° 117. Produit n° 11-626-X au catalogue de Statistique Canada, Ottawa : Statistique Canada.

Hou, F., et G. Picot. 2016. « Changing immigrant characteristics and pre-landing Canadian earnings: Their effect on entry earnings over the 1990s and 2000s ». *Analyse de Politiques* 42 (3) : 308 à 323.

Hunt, J., et M. Gauthier-Loiselle. 2010. « How Much Does Immigration Boost Innovation? ». *American Economic Journal: Macroeconomics* 2 (2) : 31 à 56.

Landivar, L.C. 2013. « The relationship between Science and Engineering Education and Employment in STEM Occupations ». *American Community Survey Reports, ACS-23*. Washington, D.C.: U.S. Census Bureau.

Lu, Y., et F. Hou. 2017. *Transition de l'état de travailleurs étrangers temporaires à celui de résidents permanents, 1990 à 2014*. Direction des études analytiques : série de documents de recherche, n° 389. Produit n° 11F0019M au catalogue de Statistique Canada. Ottawa : Statistique Canada.

Lu, Y., et F. Hou. 2020. « Immigration system, labor market structures, and overeducation of high-skilled immigrants in the United States and Canada ». *International Migration Review*. Disponible au lien suivant : <https://doi.org/10.1177/0197918319901263>.

Picot, G., et F. Hou. 2018. « Immigrant STEM workers in the Canadian economy: Skill utilization and earnings ». *Analyse de politiques* 44 (s1) : 113 à 124.

Picot, G., et F. Hou. 2019a. *Utilisation des compétences et gains des immigrants ayant fait des études en STGM : différences par grade et domaine d'études*. Direction des études analytiques : série de documents de recherche, n° 435. Produit n° 11F0019M au catalogue de Statistique Canada. Ottawa : Statistique Canada.

Picot, G., et F. Hou. 2019b. « Why do STEM immigrants do better in one country than another? ». *IZA World of Labor*, n° 459. 1 à 10. doi: 10.15185/izawol.459.

Ruggles, S., K. Genadek, R. Goeken, J. Grover et M. Sobek. 2017. *Integrated Public Use Microdata Series: Version 7.0* (dataset). Minneapolis: University of Minnesota. Disponible au lien suivant : <https://doi.org/10.18128/D010.V7.0>.

Statistique Canada. 2017. *Guide du Recensement de la population, 2016*. Numéro 98-304-X au catalogue. Ottawa : Statistique Canada.

Statistique Canada, s.d. *Variante de la CPE 2016 – Regroupements STGM et SACHES*. Disponible au lien suivant : https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p3VD_f.pl?Function=getVD&TVD=401856&CVD=401857&C PV=a&CST=01012016&CLV=1&MLV=6 (site consulté le 19 avril 2019).

U.S. Census Bureau. 2016. *American Community Survey and Puerto Rico Community Survey 2016 Code List*. Disponible au lien suivant : https://www2.census.gov/programs-surveys/acs/tech_docs/code_lists/2016_ACS_Code_Lists.pdf?# (site consulté le 19 avril 2019).

Vilorio, D. 2014. « STEM 101: Intro to tomorrow's jobs ». *Occupational Outlook Quarterly* 58 (1) : 2 à 12. Disponible au lien suivant : <https://www.bls.gov/careeroutlook/2014/spring/art01.pdf>.