

N° 11F0019M au catalogue — N° 451
ISSN 1205-9161
ISBN 978-0-660-35940-3

Direction des études analytiques : documents de recherche

Immigration et productivité des entreprises : analyse fondée sur la Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés

par Wulong Gu, Feng Hou et Garnett Picot

Date de diffusion : le 14 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.

Immigration et productivité des entreprises : analyse fondée sur la Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés

par

Wulong Gu, Feng Hou et Garnett Picot

Statistique Canada

11F0019M N° 451

2020014

ISSN 1205-9161

ISBN 978-0-660-35940-3

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

Nous aimerions remercier Tony Fang, Danny Leung, Arthur Sweetman, de nombreux collègues à Statistique Canada, deux examinateurs anonymes et un réviseur pour leurs commentaires très utiles.

Table des matières

Résumé	5
Sommaire	6
1 Introduction	8
2 Études précédentes sur l’immigration et la productivité	9
3 Données et méthodes	11
3.1 Données	11
3.2 Construction des variables	12
3.3 Méthodes	13
4 Résultats	14
4.1 Statistiques descriptives.....	14
4.2 Résultats des régressions liées à la variation de la productivité du travail	17
4.3 Résultats des régressions liées à la variation de la productivité du travail selon l’intensité technologique et le degré de concentration de connaissances de l’industrie.....	20
4.4 Résultats des régressions liées à la variation des variables se rapportant à la productivité du travail	23
4.5 Vérifications de la robustesse.....	24
5 Conclusion et discussion	25
Bibliographie	29

Résumé

Les études précédentes portant sur l'incidence de l'immigration sur la productivité dans les pays développés demeurent non concluantes, et la plupart des analyses reposent sur des entreprises au sein desquelles la production a réellement lieu. La présente étude permet d'examiner la relation empirique entre l'immigration et la productivité à l'échelle des entreprises au Canada. Dans le cadre de cette étude, un fichier de données issu du couplage de la Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés, qui suit les entreprises au fil du temps, et de la Base de données longitudinales sur l'immigration, qui comprend des caractéristiques sociodémographiques au moment de l'établissement des immigrants qui sont arrivés au Canada après 1980 ont été utilisées. L'étude révèle qu'il existe une association positive entre la variation de la part des immigrants dans une entreprise et la variation de la productivité de l'entreprise. Cet effet positif de l'immigration sur la productivité des entreprises est faible, mais il est plus marqué sur une plus longue période. L'effet est plus marqué chez les immigrants peu qualifiés et moins scolarisés, comme les immigrants récents qui ont tendance à exercer des professions peu spécialisées, les immigrants qui envisageaient d'exercer une profession peu spécialisée et les immigrants qui n'envisageaient pas d'exercer une profession en science, technologie, génie et mathématiques. Ces différences sont plus prononcées dans les industries à forte intensité technologique et fondées sur le savoir. Enfin, cette étude révèle qu'il existe un effet positif de l'immigration sur les salaires des travailleurs et les bénéfices d'entreprise, mais qu'il y a peu d'effet sur l'intensité du capital.

Sommaire

L'effet de l'immigration sur l'économie du pays d'accueil fait l'objet d'intenses débats politiques et théoriques. Des études précédentes menées aux États-Unis, en Europe et au Canada révèlent que les répercussions de l'immigration sur le produit intérieur brut par habitant, sur l'équilibre budgétaire et sur les salaires des travailleurs nés au pays sont généralement faibles, qu'elles soient positives ou négatives. La plupart des études précédentes dans ce domaine considèrent généralement les immigrants comme une variation de l'offre de main-d'œuvre sur les marchés du travail. Si chacune de ces approches présente des défis méthodologiques précis, une limite courante est que ces analyses reposent sur des entreprises au sein desquelles la production a réellement lieu et où les décisions relatives à l'emploi sont prises.

Un ensemble émergent, mais encore peu abondant, d'études ont examiné l'effet de l'immigration sur la productivité des entreprises aux États-Unis et dans certains pays européens. Ces études indiquent que l'immigration peut avoir une incidence négative ou positive sur la productivité du travail du pays d'accueil en raison de la variation des facteurs de production, de la variation des compétences de la main-d'œuvre, de la spécialisation efficace de la main-d'œuvre et des activités d'innovation au sein de l'entreprise. D'une part, si une offre importante de main-d'œuvre immigrante, et en particulier une augmentation importante de l'offre de travailleurs immigrants peu qualifiés, réduit les coûts de la main-d'œuvre moins qualifiée, l'immigration encourage les entreprises à devenir à plus forte intensité de travail et réduit par conséquent l'intensité du capital et la productivité du travail. De plus, une augmentation de la part des immigrants peu qualifiés dans une entreprise a tendance à amoindrir les compétences globales de la main-d'œuvre dans l'entreprise, entraînant un effet négatif sur la productivité du travail, étant donné que les immigrants reçoivent souvent des salaires moins élevés (comme indicateur indirect des compétences mises à profit) que les travailleurs nés au pays.

D'autre part, si les immigrants amènent des compétences qui sont complémentaires à celles des travailleurs nés au pays et si les immigrants très scolarisés font preuve de plus d'innovation que les travailleurs nés au pays, l'augmentation de l'immigration peut accroître la spécialisation, tant au sein de l'entreprise que dans les différentes entreprises sur un marché du travail local, et encourager l'innovation et l'adoption de nouvelles technologies dans l'entreprise, lesquelles contribuent toutes positivement à la productivité du travail.

La présente étude permet d'examiner le lien empirique entre l'immigration et la productivité à l'échelle des entreprises au Canada. Elle permet aussi d'examiner le lien empirique entre l'immigration et les salaires des travailleurs et les bénéfices d'entreprise, car l'effet sur la productivité de l'immigration se traduira probablement par une variation des salaires ou une variation des bénéfices d'entreprise. Dans le cadre de cette étude, la Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés couplée à la Base de données longitudinales sur l'immigration est utilisée pour suivre les différentes entreprises au fil du temps et évaluer l'effet de l'immigration sur la productivité des entreprises, les salaires des travailleurs et les bénéfices d'entreprise.

L'étude révèle qu'il existe une association positive entre la variation de la part des travailleurs immigrants et la croissance de la productivité des entreprises, et qu'aucun effet sur le ratio capital-travail ne découle de l'immigration. Elle révèle également que l'immigration a un effet positif sur les salaires des travailleurs et les bénéfices d'entreprise.

L'effet de l'immigration sur la productivité devenait plus marqué en fonction de la durée de la période utilisée pour mesurer la variation. Sur une période de 1 an, l'association entre la variation des parts des immigrants et la productivité des entreprises était faible. Sur une plus longue période (5 ou 10 ans), l'association positive devenait plus forte.

Même lorsqu'elle était mesurée sur un intervalle de 10 ans, l'association positive entre la variation de la part des travailleurs immigrants et la productivité des entreprises était faible. Une augmentation de 10 points de pourcentage de la part des immigrants était associée à une hausse de 1,9 % de la

productivité des entreprises. Cependant, pour les entreprises qui ont connu une augmentation importante de la part des travailleurs immigrants, la contribution pourrait être considérable.

L'association entre les immigrants et la productivité des entreprises variait aussi considérablement selon les caractéristiques des immigrants et les secteurs d'industrie. L'effet était plus marqué chez les immigrants peu qualifiés ou moins scolarisés comparativement aux travailleurs très qualifiés ou ayant fait des études universitaires, tout comme la croissance de la productivité des entreprises présentait une association plus forte avec la variation de la part des immigrants récents (par rapport aux immigrants établis), des immigrants qui envisageaient d'exercer une profession peu spécialisée (par rapport aux immigrants qui envisageaient d'exercer une profession hautement spécialisée) et des immigrants qui n'envisageaient pas d'exercer une profession en science, technologie, génie et mathématiques (STGM) (par rapport aux immigrants qui envisageaient d'exercer une profession en STGM). Ces différences étaient plus prononcées dans les industries à forte intensité technologique et fondées sur le savoir.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer l'effet positif de l'immigration sur la productivité et ses différences entre différents types d'immigrants et différents secteurs d'industrie. Étant donné que l'immigration s'avère avoir peu d'effet sur l'intensité du capital, le principal effet de l'immigration sur la productivité du travail peut être attribuable à l'effet de l'immigration sur la spécialisation de l'emploi ou des tâches, le niveau de compétence lié à l'emploi des entreprises et les progrès techniques et les activités d'innovation de l'entreprise.

L'effet positif de l'immigration sur la productivité est conforme à l'hypothèse selon laquelle les immigrants ont des compétences qui sont complémentaires à celles des travailleurs nés au pays et que les entreprises augmentent la spécialisation de l'emploi ou des tâches pour tirer profit des avantages comparatifs des immigrants et des travailleurs nés au pays. Il est possible que les industries à forte intensité technologique et fondées sur le savoir nécessitent un degré élevé de répartition du travail et de spécialisation des fonctions. Dans ces industries, les immigrants qui sont moins scolarisés ou sans compétences spécialisées peuvent occuper des emplois différents des emplois occupés par les travailleurs de la haute technologie ou du savoir nés au pays, mais qui sont complémentaires à ces derniers. Par conséquent, l'augmentation des travailleurs immigrants ayant un faible niveau de compétence offre davantage de possibilités de spécialisation et de croissance de la productivité dans les industries à forte intensité technologique et à forte concentration de connaissances, et l'effet de l'immigration est plus marqué chez les immigrants ayant un faible niveau de compétence et dans les industries de haute technologie ou du savoir.

L'effet de l'immigration sur la productivité et ses différences selon le niveau de compétence des immigrants peut aussi témoigner de l'effet de différents travailleurs immigrants sur le niveau de compétence de la main-d'œuvre dans une entreprise. Les travailleurs immigrants ayant un niveau de compétence élevé ont souvent des emplois peu rémunérés. Cet effet négatif de cette disparité des compétences sur le niveau de compétence global d'une entreprise peut être plus faible chez les immigrants ayant un faible niveau de compétence comparativement à ceux qui ont un niveau de compétence élevé. Cette possibilité est conforme aux constatations d'études empiriques précédentes menées au Canada, qui ont révélé que les immigrants récents ayant un grade universitaire avaient des revenus semblables à ceux des travailleurs nés au Canada qui avaient seulement un diplôme d'études secondaires, et que plus de la moitié des immigrants récents qui avaient fait des études universitaires dans des domaines en STGM n'exerçaient pas de profession en STGM. Lorsqu'ils n'exercent pas de profession en STGM, environ 80 % des immigrants diplômés en STGM ont des emplois de piètre qualité et peuvent ne pas avoir la possibilité de mettre en pratique leur formation en STGM.

Enfin, l'effet de l'immigration sur la productivité peut témoigner de l'effet de l'immigration sur l'innovation et l'adoption de technologies dans une entreprise. Bien qu'il existe peu de données probantes sur l'effet de l'immigration sur l'innovation au Canada, des études menées aux États-Unis et dans un certain nombre de pays européens révèlent que l'immigration a un effet positif sur l'innovation.

1 Introduction

L'effet de l'immigration sur l'économie du pays d'accueil fait l'objet d'intenses débats politiques et théoriques. Des études précédentes menées aux États-Unis et en Europe révèlent que les répercussions de l'immigration sur le produit intérieur brut par habitant, sur l'équilibre budgétaire et sur les salaires des travailleurs nés au pays sont généralement faibles, qu'elles soient positives ou négatives (Borjas, 2003; Card, 2005; Ottaviano et Peri, 2012). Quelques études canadiennes ont aussi abordé cette question, et les résultats sont mitigés (Aydemir et Borjas, 2007; Fung, Grekou et Liu, 2017; Picot et Hou, 2016; Tu, 2010). La plupart des études précédentes dans ce domaine considèrent généralement les immigrants comme une variation de l'offre de main-d'œuvre sur les marchés du travail, les marchés du travail étant souvent définis comme des régions locales, la combinaison de régions locales et de secteurs d'industrie ou la combinaison des profils d'études et d'expérience des travailleurs sur un marché du travail national (Kerr, Kerr et Lincoln, 2013). Si chacune de ces approches présente des défis méthodologiques précis (p. ex. Dustmann et Preston, 2012), une limite courante est que ces analyses reposent sur des entreprises au sein desquelles la production a réellement lieu et les décisions relatives à l'emploi sont prises.

Un ensemble émergent, mais encore peu abondant d'études, ont examiné l'effet de l'immigration sur la productivité des entreprises aux États-Unis et dans certains pays européens (voir le tour d'horizon présenté par Grossman, 2016; Peri, 2012). Ces études indiquent que l'immigration peut avoir une incidence négative ou positive sur la productivité du travail du pays d'accueil en raison de la variation des facteurs de production, de la variation des compétences de la main-d'œuvre, de la spécialisation efficace de la main-d'œuvre et des activités d'innovation au sein de l'entreprise. D'une part, si une offre abondante de main-d'œuvre immigrante contribue à réduire les coûts d'emploi, le facteur travail de la production s'intensifie dans une économie et la productivité du travail peut diminuer. Cela peut être particulièrement évident en présence d'une augmentation importante de l'offre de travailleurs immigrants peu qualifiés; cette augmentation réduit les coûts de la main-d'œuvre moins qualifiée et encourage les entreprises à devenir à plus forte intensité de travail plutôt qu'à forte intensité de capital, ce qui réduit la productivité du travail. De plus, une augmentation de la part des immigrants peu qualifiés dans une entreprise a tendance à amoindrir les compétences globales de la main-d'œuvre dans l'entreprise, étant donné que les immigrants reçoivent souvent des salaires moins élevés (comme indicateur indirect des compétences mises à profit) que les travailleurs nés au pays. Cet effet négatif des immigrants sur les compétences entraîne une plus faible productivité du travail.

D'autre part, si les immigrants amènent des compétences qui sont complémentaires à celles des travailleurs nés au pays et si les immigrants très scolarisés font preuve de plus d'innovation que les travailleurs nés au pays, l'augmentation de l'immigration peut accroître la spécialisation, tant au sein de l'entreprise que dans les différentes entreprises sur un marché du travail local, et encourager l'innovation et l'adoption de nouvelles technologies dans l'entreprise, qui sont de grands moteurs de la productivité du travail.

La présente étude permet d'examiner le lien empirique entre l'immigration et la productivité à l'échelle des entreprises au Canada. Elle permet aussi d'examiner le lien empirique entre l'immigration et les salaires des travailleurs et les bénéfices d'entreprise, car l'effet sur la productivité de l'immigration se traduira probablement par une variation des salaires ou une variation des bénéfices d'entreprise. En utilisant la Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés couplée à la Base de données longitudinales sur l'immigration, cette étude permet de suivre les différentes entreprises au fil du temps et tente d'évaluer si une augmentation de la part des immigrants entraîne une augmentation de la productivité des entreprises, des salaires des travailleurs et des bénéfices d'entreprise.

2 Études précédentes sur l'immigration et la productivité

Comme dans le cas de la documentation générale portant sur l'effet de l'immigration sur les travailleurs nés au pays et l'économie du pays d'accueil, les résultats des études empiriques sur la mesure dans laquelle l'immigration peut contribuer ou nuire à la croissance de la productivité dans les pays développés occidentaux demeurent divisés¹. Les résultats d'études précédentes ont tendance à varier selon le pays d'accueil, les caractéristiques des immigrants, les secteurs d'industrie et la durée d'une période utilisée pour mesurer la variation de l'offre de main-d'œuvre immigrante et de la croissance de la productivité.

On considère souvent que les caractéristiques des immigrants en ce qui a trait au niveau de scolarité, aux domaines d'études et aux compétences professionnelles ont des effets différents sur la productivité. Par exemple, des recherches américaines récentes révèlent que les immigrants très scolarisés sont plus susceptibles que leurs homologues nés aux États-Unis d'être associés à l'innovation, qui est mesurée par le nombre de brevets déposés et mis en marché (Hanson, 2012). Cet avantage des immigrants est en grande partie attribuable au fait qu'ils sont plus susceptibles de travailler dans des domaines qui favorisent cette innovation (p. ex. génie, sciences et technologies de l'information). De même, Ghosh, Mayda et Ortega (2014) ont montré que les entreprises qui font de la recherche et développement et qui ont beaucoup recours aux migrants ayant un visa H-1B gagneraient en productivité moyenne du travail, en taille et en bénéfices des augmentations du nombre de visas H-1B. À titre comparatif, Lewis (2011) a constaté que les usines de fabrication dans les régions métropolitaines dont la croissance de la main-d'œuvre immigrante peu qualifiée était plus rapide adoptaient des technologies d'automatisation plus lentement aux États-Unis. Les résultats laissent croire que les entreprises peuvent s'adapter à une main-d'œuvre immigrante moins qualifiée en utilisant davantage des méthodes de production à forte concentration de main-d'œuvre peu qualifiée. Quispe-Agnoli et Zavodny (2002) ont observé que la productivité augmente moins rapidement dans les États qui ont des niveaux plus élevés de main-d'œuvre immigrante peu qualifiée aux États-Unis.

L'effet des immigrants pourrait aussi varier selon le type d'industries (p. ex. industries à forte composante technologique par rapport à faible composante technologique; fabrication par rapport à d'autres secteurs). Par exemple, Paserman (2013) a révélé que, pendant les années 1990, la part des immigrants dans une entreprise présentait une corrélation fortement négative avec la productivité de l'entreprise dans les industries manufacturières à faible composante technologique en Israël. Cependant, dans les industries manufacturières à forte composante technologique, la relation était en grande partie positive, ce qui supposait des complémentarités entre la technologie et la main-d'œuvre immigrante qualifiée. Kangasniemi et coll. (2012) observent aussi une grande hétérogénéité dans les différents secteurs d'industrie au Royaume-Uni et en Espagne quant à l'effet des immigrants sur la productivité pendant la période allant de 1996 à 2005. Ils ont constaté que les services financiers, les services immobiliers, les services aux entreprises et les hôtels et les restaurants affichaient les effets globaux les plus négatifs. Cependant, Quispe-Agnoli et Zavodny (2002) ont observé que l'immigration entraîne une plus faible productivité du travail tant dans les secteurs peu spécialisés que dans les secteurs très spécialisés aux États-Unis. D'après une analyse menée à l'échelle des secteurs dans 12 pays européens, Huber et coll. (2010) ont constaté que l'immigration dans l'ensemble avait peu d'effet sur la productivité, mais que les migrants très qualifiés semblaient accroître la productivité dans les industries à forte concentration de compétences.

L'effet des immigrants pourrait aussi être différent à long terme et à court terme. Kangasniemi et coll. (2012) ont constaté une relation positive entre l'immigration et la productivité totale des facteurs à long terme, mais pas à court terme. Ils suggèrent que l'innovation et la complémentarité entre les travailleurs migrants et les autres intrants sont susceptibles de survenir au fil du temps

1. Il existe également de la documentation sur l'incidence de l'immigration sur le commerce bilatéral, les flux d'investissements directs étrangers et la relation économique générale entre deux pays (Grossmann, 2016; Rao, 2015).

plutôt que comme réponse immédiate aux variations annuelles de l'offre de main-d'œuvre migrante. Quispe-Agnoli et Zavodny (2002) attribuent l'effet négatif de l'immigration sur la productivité observé dans leur étude aux problèmes d'assimilation des immigrants. Ils font valoir que cet effet pourrait disparaître à mesure que les immigrants améliorent leurs compétences linguistiques et sociales. En effet, en prenant en compte une période plus longue et en utilisant des données à l'échelle des États, Peri (2012) a constaté que l'immigration était significativement et positivement associée à la croissance de la productivité totale des facteurs aux États-Unis.

Parmi les grandes difficultés méthodologiques de l'étude de l'incidence des immigrants à l'échelle des entreprises figurent les facteurs non observés qui peuvent contribuer simultanément à la productivité et à la présence d'immigrants dans une entreprise ou la question de l'endogénéité. Le tri des entreprises à productivité élevée (ou faible) et des immigrants dans les différents marchés du travail locaux (comme les marchés du travail urbains par rapport à ruraux) peut donner lieu à une corrélation trompeuse entre la taille de la population des immigrants et les niveaux de productivité des entreprises dans ces marchés. De même, sur un marché du travail local, il est possible de faire le tri des immigrants dans les différentes entreprises. Certaines études ont tiré profit d'augmentations soudaines et importantes d'immigrants pour examiner la question de l'endogénéité. Par exemple, Paserman (2013) a exploré l'incidence de l'afflux soudain et important d'immigrants très qualifiés de l'ancienne Union soviétique à Israël. En l'absence de telles « expériences naturelles », diverses techniques d'estimation ont été utilisées dans les études précédentes, y compris des instruments de variation des parts relatives reposant sur la répartition spatiale initiale des immigrants, l'estimation des effets fixes et des instruments internes élaborés au moyen de variables décalées (Mitaritonna, Orefice et Peri, 2017; Paserman, 2013).

L'approche analytique de base adoptée dans cette étude consiste à déterminer la relation entre la variation de la part de l'emploi des immigrants dans une entreprise et la productivité du travail de l'entreprise, après la prise en compte de variables temporellement invariantes omises à l'échelle des entreprises, des chocs régionaux et sectoriels de la croissance de la productivité et de certains grands prédicteurs variant temporellement de la productivité des entreprises. La variation est mesurée à des intervalles de 1 an, de 5 ans et de 10 ans pour permettre de distinguer l'association possible à court terme par rapport à long terme.

Cette étude permet aussi d'examiner l'effet des immigrants selon la durée de séjour au Canada, le niveau de scolarité, la langue et la catégorie d'immigration. Les demandeurs de la catégorie économique ou les demandeurs principaux qualifiés, qui sont sélectionnés pour des raisons économiques, peuvent avoir un effet plus marqué sur la croissance de la productivité que les autres immigrants. En mettant l'accent sur les demandeurs principaux de la catégorie économique, nous obtenons aussi de l'information sur le niveau de compétence lié à la profession qu'ils envisageaient d'exercer et nous pouvons identifier les travailleurs visés dans les domaines des sciences, des technologies, du génie et des mathématiques.

La présente étude permet d'examiner en outre l'effet des immigrants sur la productivité des entreprises selon le secteur d'industrie en ce qui a trait à l'intensité technologique et à l'utilisation des connaissances.

3 Données et méthodes

3.1 Données

Dans le cadre de la présente étude, la Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés (BDCDEE) couplée à la Base de données longitudinales sur l'immigration (BDIM) a été utilisée. Le fichier de la BDCDEE suit les entreprises au fil du temps et apparie les entreprises à leurs employés. Il provient du couplage du fichier de déclarations de revenus des sociétés T2, du fichier de déclarations de l'impôt sur le revenu des particuliers T1 et du fichier de l'état de la rémunération payée T4. Le fichier T2 comprend toutes les entreprises constituées en société qui produisent une déclaration de revenus T2 auprès de l'Agence du revenu du Canada. Il fournit notamment des données sur les ventes, le revenu net et les actifs corporels de toutes les entreprises constituées en société au Canada. Les fichiers T1 et T4 contiennent les enregistrements de tous les travailleurs dans une entreprise et sont utilisés pour produire des estimations de la masse salariale annuelle et des estimations de la composition à l'échelle de l'entreprise, selon les caractéristiques des travailleurs.

Le fichier de la BDCDEE est couplé à la BDIM, qui comprend des caractéristiques sociodémographiques au moment de l'établissement des immigrants qui sont arrivés au Canada depuis 1980, comme l'année d'immigration, le niveau de scolarité, la langue, la catégorie d'admission et la profession envisagée ainsi que le niveau de compétence lié à la profession envisagée.

Avec le fichier couplé de la BDCDEE-BDIM, il est possible d'agréger la part des immigrants selon diverses caractéristiques à l'échelle des entreprises. Le fichier de données à l'échelle des entreprises combiné avec la productivité, la composition de la population immigrante et d'autres covariables constitue l'ensemble de données final utilisé dans cette étude.

Étant donné que la BDIM comprend seulement les immigrants qui sont arrivés au Canada depuis 1980, les immigrants qui sont arrivés avant 1980 ne peuvent être identifiés dans les données. Pour réduire l'incidence de cette limite, des points de données à compter de 2000 sont utilisés dans cette étude et les immigrants sont définis comme ceux qui ont séjourné au Canada pendant 20 ans ou moins². Cette définition est maintenue uniforme de 2000 à 2015, qui est l'année la plus récente pour laquelle tous les éléments de données sont disponibles.

L'analyse se limite en outre aux entreprises comptant au moins 20 employés au cours d'une année donnée. L'exclusion aurait une incidence sur un grand nombre d'entreprises et sur les immigrants de façon disproportionnée. La raison en est qu'environ 90 % des entreprises ont un effectif de moins de 20 travailleurs, et les immigrants sont plus susceptibles de travailler dans de petites entreprises que les non-immigrants (Fung, Grekou et Liu, 2017; Kanagarajah, 2006). Cependant, environ 80 % de l'emploi total est réparti dans les entreprises comptant au moins 20 employés. Plus important encore, l'exclusion des petites entreprises augmenterait la fiabilité

2. Les immigrants qui ont été au Canada pendant plus de 20 ans sont considérés comme faisant partie de la population non immigrante. La plupart des immigrants qui ne faisaient plus partie des groupes d'âge les plus actifs (disons, 45 ans ou plus) à l'arrivée ne feraient plus partie de la main-d'œuvre 20 ans après l'immigration. Par conséquent, on ne devrait pas tenir compte du fait que ces immigrants sont considérés comme des non-immigrants. Les immigrants qui faisaient partie des groupes d'âge les plus actifs à leur arrivée (disons de 20 à 44 ans) et qui ont séjourné pendant 20 ans au Canada auraient généralement des résultats économiques semblables à ceux des travailleurs nés au pays (Picot et Hou, 2016). Le fait de les considérer comme des non-immigrants ne pose donc pas de problème. Les immigrants qui étaient de jeunes enfants à leur arrivée ont généralement un niveau de scolarité plus élevé et sont susceptibles de présenter un niveau d'entrepreneuriat plus élevé lorsqu'ils grandissent que leurs homologues nés au pays (Bonikowska et Hou, 2010; Kerr (<https://hbr.org/search?term=sari+pekkala+kerr>) et Kerr, 2016). Par conséquent, le fait de les considérer comme des non-immigrants sous-estimerait probablement la contribution économique globale de la population immigrante. Cependant, du point de vue de la sélection des immigrants, les résultats et les contributions économiques des immigrants adultes récents ont des répercussions directes sur les politiques.

des mesures obtenues à l'échelle des entreprises, en particulier la part des immigrants selon diverses caractéristiques. L'étude ne tient pas compte également des entreprises dans le secteur agricole et le secteur minier, car les données sur le capital (actifs corporels) sont incomplètes pour ces deux secteurs. Il en est de même pour le secteur de l'administration publique, car il n'existe pas de mesure directe de la productivité pour ce secteur. Les données annuelles issues de la fusion de la base de données du Programme d'analyse longitudinale de l'emploi (PALE-T2) avec les données du Fichier de données longitudinales sur la main-d'œuvre et du Fichier des immigrants reçus permettent d'obtenir 61 658 entreprises en 2000 à 84 061 entreprises en 2015. Dans l'analyse de régression, les 0,5 % premières entreprises ayant la plus grande productivité à valeur ajoutée sont exclues pour réduire l'influence des valeurs aberrantes.

3.2 Construction des variables

La productivité du travail à l'échelle des entreprises est mesurée par la production à valeur ajoutée divisée par l'intrant travail. La valeur ajoutée est calculée comme étant la somme du coût du personnel (masse salariale de tous les feuillets T4 émis, par entreprise) et du bénéfice (revenu non agricole net). La valeur ajoutée est corrigée pour tenir compte de l'inflation aux fins de comparaison au fil du temps. L'intrant travail dans le fichier couplé de la BDCDEE-BDIM est appelé unités moyennes de main-d'œuvre (UMM). Les UMM sont estimées en divisant la masse salariale totale par les gains annuels moyens (GAM) d'un travailleur type dans une entreprise donnée classée selon le code à quatre chiffres du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord, la province et la catégorie de taille de l'entreprise, les GAM étant établis au moyen des données de l'Enquête sur l'emploi, la rémunération et les heures de travail de Statistique Canada (Baldwin, Leung et Landry, 2016). Une autre mesure de la productivité est le revenu total (somme des ventes de biens et de services et des autres revenus, comme le revenu tiré d'intérêts) divisé par l'intrant travail. Les résultats fondés sur cette autre mesure vont généralement dans le même sens, mais ont tendance à être un peu plus faibles que ceux qui reposent sur la mesure choisie aux fins de la présente étude.

La productivité du travail peut augmenter avec l'augmentation des ratios capital-travail. Pour tenir compte de l'effet du ratio capital-travail sur la productivité du travail, il faut utiliser le total des actifs corporels (immeubles et machines et matériel) corrigé au moyen du déflateur du stock de capital de l'industrie comme mesure du capital d'une entreprise³.

En plus de la part des immigrants comme principale variable indépendante, la présente étude répartit également les immigrants en sous-groupes en fonction de six caractéristiques : 1) la durée de résidence au Canada : les immigrants récents (ceux qui sont au Canada depuis 10 ans ou moins) par rapport aux immigrants établis (au Canada depuis 11 à 20 ans); 2) la langue officielle : les immigrants dont la langue maternelle est l'anglais ou le français par rapport à d'autres langues maternelles; 3) la catégorie d'immigrant : les demandeurs principaux qualifiés par rapport aux immigrants dans d'autres catégories d'admission; 4) le niveau de compétence : les immigrants qui envisageaient d'occuper un emploi de gestionnaire ou de professionnel par rapport aux autres immigrants; 5) les professions en science, technologie, génie et mathématiques (STGM) : les immigrants qui envisageaient d'exercer une profession en STGM par rapport aux immigrants n'envisageant pas d'exercer une profession en STGM; 6) le niveau de scolarité : les immigrants ayant fait des études universitaires par rapport aux immigrants sans grade universitaire.

3. Les déflateurs utilisés pour corriger le stock de capital et la valeur ajoutée de l'inflation proviennent des comptes de productivité de l'industrie de Statistique Canada, qui renferment les données sur la production, le capital, la main-d'œuvre et les entrées intermédiaires en dollars constants et courants à l'échelle de l'industrie.

3.3 Méthodes

L'analyse commence par la corrélation simple entre la variation annuelle ou pluriannuelle de la part des immigrants et la variation correspondante de la productivité du travail des entreprises pendant la période allant de 2000 à 2015. Des modèles multivariés sont élaborés pour examiner cette corrélation en tenant compte de la variation du ratio capital-travail des entreprises et des effets fixes de période, de province et d'industrie.

L'analyse multivariée prend la forme générale suivante :

$$Y_{f,t} = \beta * IM_{f,t} + v * X_{f,t} + \phi_f + g_{j,t} + \eta_{i,t} + \varepsilon_{f,t}$$

où $Y_{f,t}$ est la productivité du travail (valeur ajoutée par unité de travail) de l'entreprise f au cours de l'année t . Dans les modèles multivariés, le logarithme de la productivité à valeur ajoutée est utilisé, bien que les modèles soient aussi exécutés avec le logarithme de la productivité du travail en fonction de la production brute comme résultat pour vérifier la sensibilité des résultats. $IM_{f,t}$ représente la part des immigrants ou les parts des sous-groupes d'immigrants (p. ex. selon la durée de résidence, la langue, le niveau de scolarité, etc.) employés au cours de l'année t par l'entreprise f . $X_{f,t}$ est le logarithme du ratio capital-travail (défini comme le capital divisé par la somme des travailleurs immigrants et des travailleurs nés au pays) dans une entreprise. Un vecteur des effets fixes d'entreprise ϕ_f est inclus pour tenir compte des différences temporellement invariantes entre les différentes entreprises. Le modèle tient également compte des effets fixes de province-année $g_{j,t}$ et d'industrie-année $\eta_{i,t}$ pour 89 industries classées selon le code à trois chiffres du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN). La province d'une entreprise est définie par le lieu de son siège social. Le secteur d'industrie i de chaque entreprise est défini comme étant l'industrie dans laquelle l'entreprise emploie le plus grand nombre de travailleurs au cours de la première période.

Pour éliminer les effets fixes d'entreprise, la différence première de l'équation ci-dessus est prise :

$$\Delta Y_f = \beta * \Delta IM_{ft} + v * \Delta X_{ft} + g_j + \eta_i + \rho_t + \xi_f$$

Les effets fixes de panel (ou période) ρ_t sont ajoutés au modèle de différence première lorsque les panels de différences premières sont regroupés ensemble pour estimer le modèle. L'échantillon utilisé pour estimer le modèle se limite aux entreprises comptant au moins 20 employés à la fois au début et à la fin d'une période⁴. Les effets d'industrie et de province ne varient pas entre les périodes et il n'y a aucune interaction de ces effets fixes d'industrie et de province avec les effets fixes de période.

Dans le modèle de différence première, une variable représentant la variation de l'emploi des entreprises est également incluse comme variable de contrôle (c.-à-d., une partie de ΔX_{ft} en plus de la variation du ratio capital-travail des entreprises). Il est possible que la variation de la part des immigrants soit liée à la variation de la productivité et de l'emploi global d'une entreprise. Par exemple, les entreprises dont la productivité augmente ont tendance à embaucher davantage de travailleurs et à accroître leur part de l'emploi des immigrants, car les immigrants sont surreprésentés chez les nouveaux employés, étant donné qu'ils représentent la principale source de nouvelle offre de main-d'œuvre. À l'inverse, les entreprises dont la productivité diminue peuvent mettre à pied davantage d'immigrants de façon disproportionnée et réduire leur part de l'emploi des immigrants, car les immigrants ont tendance à avoir des durées d'emploi plus courtes

4. Au début de l'analyse, d'autres échantillons qui comprenaient des entreprises comptant au moins 5 employés ou 10 employés ont également été utilisés. Lorsqu'ils étaient pondérés selon l'emploi des entreprises, les résultats étaient semblables, mais l'association était légèrement plus faible.

ou moins d'ancienneté. De plus, les immigrants peuvent être attirés de façon disproportionnée vers les emplois dans les entreprises et les industries qui semblent prospères et se tournent par conséquent plus souvent que les travailleurs nés au pays vers des entreprises et des industries dont la croissance de la productivité est relativement élevée. La variation de l'emploi des entreprises est incluse dans le modèle comme moyen d'aborder en partie la question de l'endogénéité dans l'estimation de l'effet de l'immigration sur la productivité.

En utilisant des modèles de différence première, la présente étude permet de vérifier en premier lieu la sensibilité des résultats au choix de différentes durées des périodes pour le calcul de la variation : 1 an (p. ex. de 2000 à 2001) à 10 ans (p. ex. de 2005 à 2015). Les résultats révèlent que plus la période est longue, plus la corrélation est forte entre la variation de la productivité des entreprises et la part des immigrants. Aux fins du présent article, seuls les résultats fondés sur 1 an, 5 ans et 10 ans sont présentés dans cette étude. Les résultats pour les autres durées différentes se situent généralement entre les résultats représentés.

Pour l'analyse avec la différence sur 1 an, 15 panels (p. ex. 2000-2001, 2001-2002, ... 2014-2015) de différences premières chez les survivants sont regroupés ensemble. Pour la différence sur 5 ans, 11 panels (p. ex. 2000-2005, 2001-2006, ... 2010-2015) de différences premières sont regroupés ensemble. De même, pour la différence sur 10 ans, 6 panels (p. ex. 2000-2010, 2001-2011, ... 2005-2015) sont regroupés ensemble. Les effets fixes de panel (ou période) correspondants ρ_i sont ajoutés aux modèles de différence première. Étant donné qu'une même entreprise pourrait figurer plusieurs fois dans ces données regroupées, des erreurs-types regroupées à l'échelle des entreprises sont estimées. Toutes les estimations des modèles sont pondérées par le logarithme du niveau d'emploi moyen de l'entreprise au cours de la première année et de la dernière année. Les poids utilisés dans l'estimation de différence première donnent implicitement plus de poids aux grandes entreprises, pour lesquelles les estimations ont tendance à être plus fiables. Les résultats sont généralement semblables à ceux obtenus sans utiliser de poids dans l'estimation.

Nous exécutons d'abord des modèles de régression par les moindres carrés ordinaires pour toutes les industries regroupées (à l'exclusion du secteur agricole et du secteur minier, ainsi que du secteur public). Nous répartissons ensuite les industries selon l'intensité technologique et le degré de concentration de connaissances. La définition des industries technologiques repose sur une classification élaborée par Hecker (2005) du Bureau of Labour Statistics des États-Unis. Une industrie est considérée à forte composante technologique si la part de l'emploi dans les domaines des sciences et du génie et les domaines techniques dans cette industrie correspond à au moins deux fois la moyenne pour toutes les industries. Selon cette définition, 44 industries classées selon le code à quatre chiffres du SCIAN sont des industries à forte composante technologique. Les industries fondées sur le savoir sont définies selon l'activité de recherche et développement d'une industrie et le niveau de scolarité de son effectif. Elles comprennent 22 industries classées selon le code à quatre chiffres du SCIAN couvrant les fabricants dans les domaines du génie et de la science, les télécommunications, le traitement des données, la conception de systèmes informatiques et les services de consultation (Clendenning, 2000). La plupart des industries fondées sur le savoir, mais pas toutes, sont aussi des industries à forte intensité technologique.

4 Résultats

4.1 Statistiques descriptives

Le tableau 1 présente les statistiques sommaires liées aux principales variables dans l'échantillon d'entreprises utilisé aux fins de l'analyse. La part moyenne de l'emploi des immigrants était

d'environ 13,5 % dans l'échantillon⁵. La part des immigrants ayant un niveau de compétence relativement faible (les immigrants dans les catégories autres que les catégories économiques, les immigrants n'étant pas très qualifiés, les immigrants n'envisageant pas d'exercer une profession en science, technologie, génie et mathématiques [STGM] et les immigrants ayant un faible niveau de scolarité) était plus importante que la part des immigrants ayant un niveau de compétence relativement élevé. La part des immigrants récents (qui étaient au Canada depuis 10 ans ou moins) était plus importante que la part des immigrants établis (7,75 % par rapport à 5,75 %). La part de l'emploi des immigrants envisageant d'exercer une profession en STGM était la plus faible chez les différents types d'immigrants, et elle était seulement d'environ 1 % pour une entreprise moyenne dans l'échantillon.

Tableau 1
Statistiques sommaires liées à l'échantillon d'entreprises utilisé aux fins de l'analyse

Variables	Moyenne	Écart-type	C5	C95
Variation sur 10 ans				
Croissance logarithmique de la productivité du travail à valeur ajoutée	0,11	0,49	-0,60	0,85
Croissance logarithmique du ratio capital/travail	0,32	2,20	-1,61	2,36
Croissance logarithmique de l'emploi	0,11	0,54	-0,71	0,99
Variation sur 10 ans (pourcentage)				
Part des immigrants	0,58	9,36	-15,11	14,71
Part des immigrants récents	-0,28	8,71	-15,15	11,11
Part des immigrants établis	0,86	6,00	-7,02	10,53
Part des immigrants dont la langue maternelle est une langue officielle	1,07	6,73	-8,85	12,07
Part des immigrants dont la langue maternelle n'est pas une langue officielle	-0,49	5,10	-8,86	5,33
Part des demandeurs principaux qualifiés	0,38	3,85	-4,90	6,21
Part des immigrants dans d'autres catégories	0,20	7,47	-12,26	10,97
Part des immigrants très qualifiés	0,05	3,81	-5,67	5,49
Part des immigrants non très qualifiés	0,52	7,46	-11,52	11,50
Part des immigrants envisageant d'exercer une profession en STGM	0,06	2,00	-2,33	2,52
Part des immigrants n'envisageant pas d'exercer une profession en STGM	0,52	8,79	-14,02	13,58
Part des immigrants ayant fait des études universitaires	0,90	3,96	-3,61	7,41
Part des immigrants ayant un faible niveau de scolarité	-0,32	7,52	-13,60	9,89
Moyenne pendant la période de l'échantillon				
Part des immigrants	13,50	28,99	0,00	100,00
Part des immigrants récents	7,75	21,86	0,00	58,33
Part des immigrants établis	5,75	18,44	0,00	40,00
Part des immigrants dont la langue maternelle est une langue officielle	8,82	22,88	0,00	66,67
Part des immigrants dont la langue maternelle n'est pas une langue officielle	4,68	16,37	0,00	33,33
Part des demandeurs principaux qualifiés	3,67	14,27	0,00	23,08
Part des immigrants dans d'autres catégories	9,83	23,97	0,00	75,00
Part des immigrants très qualifiés	3,22	13,29	0,00	20,00
Part des immigrants non très qualifiés	10,28	24,48	0,00	75,56
Part des immigrants envisageant d'exercer une profession en STGM	0,99	7,43	0,00	0,83
Part des immigrants n'envisageant pas d'exercer une profession en STGM	12,51	27,67	0,00	100,00
Part des immigrants ayant fait des études universitaires	4,13	16,09	0,00	25,00
Part des immigrants ayant un faible niveau de scolarité	9,37	23,38	0,00	66,67

Notes : STGM signifie Sciences, technologie, génie et mathématiques. L'échantillon comprend les entreprises comptant plus de 10 unités moyennes de main-d'œuvre. Le C5 est le cinquième centile et le P95 est le 95^e centile.

Sources : Statistique Canada, Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés et Fichier des immigrants reçus, 2000 à 2015.

La part de l'emploi des immigrants a augmenté chez pratiquement tous les types d'immigrants dans une entreprise moyenne sur une période de 10 ans, à l'exception des immigrants dont la langue maternelle n'était pas une langue officielle, mais l'augmentation était faible. Sur une période de 10 ans, la part de l'emploi des immigrants a augmenté de 0,58 point de pourcentage pour une entreprise moyenne. La plus grande augmentation a été observée chez les immigrants qui avaient une connaissance d'une langue officielle et qui avaient fait des études universitaires.

5. Les immigrants représentés dans le fichier de données sont moins nombreux que l'ensemble de la population immigrante, car les immigrants dans le fichier de données sont définis comme étant ceux qui sont arrivés au Canada après 1980. La part globale de l'emploi des immigrants au Canada était d'environ 20 % pendant cette période.

La variation la moins marquée a été observée chez les immigrants envisageant d'exercer une profession en STGM.

Le tableau 2 présente la corrélation simple (Pearson r) entre la variation de la productivité des entreprises et la variation de la part des immigrants. Dans l'ensemble, la variation de la part des immigrants était positivement associée à la variation de la productivité des entreprises. De plus, la variation de la productivité des entreprises affichait généralement une plus faible corrélation avec la variation des parts des immigrants présentant des niveaux plus élevés de certains facteurs liés au capital humain (niveau de scolarité, professions hautement spécialisées et professions en STGM) qu'avec la variation des parts des immigrants présentant des niveaux moins élevés de ces facteurs. La variation de la productivité des entreprises était positivement associée à la variation de la part des immigrants récents, mais elle était négativement ou non significativement associée à la variation de la part des immigrants établis. La variation de la productivité des entreprises affichait des associations semblables avec la variation de la part des immigrants dont la langue maternelle était l'anglais ou le français et dont la langue maternelle n'était pas une langue officielle.

Le tableau 2 montre également que l'ampleur de la corrélation avait tendance à augmenter en fonction de la durée de la période utilisée pour mesurer la variation (à l'exception des corrélations avec la part des immigrants établis). Dans le cas de la période de 1 an, toutes les corrélations étaient proches de zéro et certaines corrélations n'étaient pas significatives sur le plan statistique. Dans le cas de la période de 5 ans, la corrélation était en grande partie positive et plus forte. Dans le cas de la période de 10 ans, la corrélation devenait encore plus forte. À l'exception la part des immigrants établis, les autres caractéristiques des immigrants présentaient toutes une association positive avec la variation de la productivité des entreprises. Dans la plupart des cas, la productivité à valeur ajoutée logarithmique affichait une corrélation un peu plus grande avec les caractéristiques des immigrants choisies que la productivité à valeur ajoutée. Il est possible que la transformation logarithmique réduise l'influence des valeurs extrêmes et augmente par conséquent la corrélation globale.

Tableau 2
Corrélation simple entre la variation de la productivité des entreprises et la variation de la part des immigrants

	Productivité à valeur ajoutée logarithmique			Productivité à valeur ajoutée		
	Variation sur 1 an	Variation sur 5 ans	sur 10 ans	Variation sur 1 an	Variation sur 5 ans	sur 10 ans
	coefficient de corrélation					
Immigrants	0,005 ***	0,021 ***	0,056 ***	0,003 **	0,017 ***	0,042 ***
Immigrants récents	0,008 ***	0,026 ***	0,060 ***	0,005 ***	0,020 ***	0,043 ***
Immigrants établis	-0,003 **	-0,004 **	0,000	-0,003	-0,002	0,003
Immigrants dont la langue maternelle est une langue officielle	0,003 **	0,017 ***	0,055 ***	0,002 ***	0,012 ***	0,037 ***
Immigrants dont la langue maternelle n'est pas une langue officielle	0,004 ***	0,015 ***	0,030 ***	0,003 ***	0,014 ***	0,030 ***
Demandeurs principaux qualifiés	-0,002	0,011 ***	0,049 ***	0,000 ***	0,010 ***	0,037 ***
Immigrants dans d'autres catégories	0,007 ***	0,019 ***	0,045 ***	0,003 ***	0,015 ***	0,034 ***
Immigrants très qualifiés	-0,002 *	0,010 ***	0,041 ***	-0,001	0,009 ***	0,033 ***
Immigrants non très qualifiés	0,007 ***	0,020 ***	0,050 ***	0,004 ***	0,016 ***	0,037 ***
Immigrants envisageant d'exercer une profession en STGM	-0,001	0,008 ***	0,022 ***	0,000	0,011 ***	0,025 ***
Immigrants n'envisageant pas d'exercer une profession en STGM	0,005 ***	0,020 ***	0,055 ***	0,003 **	0,015 ***	0,040 ***
Immigrants ayant fait des études universitaires	0,001	0,010 ***	0,040 ***	0,001	0,008 ***	0,028 ***
Immigrants ayant un faible niveau de scolarité	0,005 ***	0,020 ***	0,049 ***	0,003 **	0,016 ***	0,038 ***
Nombre de périodes-entreprises	960 432	561 909	242 825	960 432	561 909	242 825

* valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence ($p < 0,05$)

** valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence ($p < 0,01$)

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

Note : STGM signifie Sciences, technologie, génie et mathématiques.

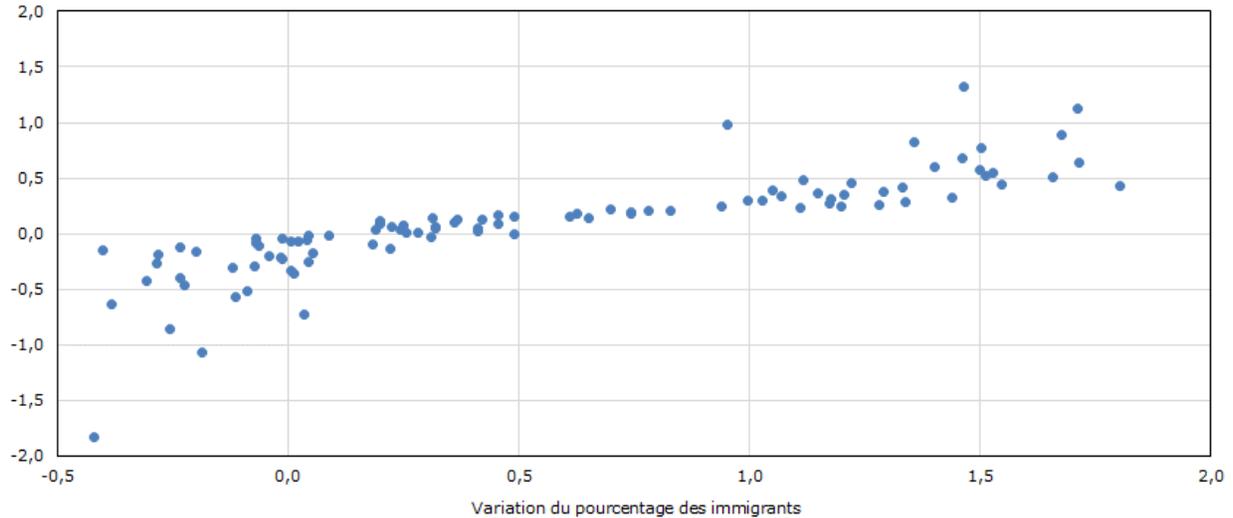
Sources : Statistique Canada, Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés et Fichier des immigrants reçus, 2000 à 2015.

Le graphique 1 met en parallèle la variation moyenne de la productivité des entreprises et la variation moyenne de la part des immigrants selon le centile de la variation de la productivité à valeur ajoutée logarithmique sur une période de 10 ans. Il présente une association pratiquement linéaire. Par conséquent, des analyses multivariées seront désormais réalisées seulement avec la productivité à valeur ajoutée logarithmique comme résultat.

Graphique 1

Variation de la productivité moyenne et part des immigrants dans les centiles de la variation de la productivité des entreprises, variation sur 10 ans

variation de la productivité à valeur ajoutée logarithmique



Sources : Statistique Canada, Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés et Fichier des immigrants reçus, 2000 à 2015.

4.2 Résultats des régressions liées à la variation de la productivité du travail

Le tableau 3 présente les estimations par les moindres carrés ordinaires (MCO) de l'association entre la variation de la part des immigrants et la productivité à valeur ajoutée logarithmique, compte tenu des effets fixes de période, de province et d'industries classées selon le code à trois chiffres du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord, de la variation du ratio capital-travail des entreprises et de la variation du niveau d'emploi dans l'entreprise. Pour simplifier la présentation, le tableau présente seulement les coefficients associés à la variation de la part des immigrants, les coefficients de toutes les variables de contrôle n'étant pas présentés. Des analyses distinctes sont menées pour les trois échantillons : la variation sur une période de 1 an, la variation sur une période de 5 ans et la variation sur une période de 10 ans.

Tableau 3

Estimation du coefficient de la variable d'immigration dans la régression de différence première pour la productivité du travail à valeur ajoutée

	Variation sur 1 an		Variation sur 5 ans		Variation sur 10 ans	
	coefficient	erreur-type	coefficient	erreur-type	coefficient	erreur-type
1 : Immigrants	0,0008 ***	0,0001	0,0011 ***	0,0001	0,0019 ***	0,0002
2a : Immigrants récents	0,0014 ***	0,0001	0,0019 ***	0,0002	0,0022 ***	0,0002
2b : Immigrants établis	-0,0002	0,0002	-0,0003	0,0002	0,0010 ***	0,0003
3a : Immigrants dont la langue maternelle est une langue officielle	0,0007 ***	0,0001	0,0010 ***	0,0002	0,0022 ***	0,0003
3b : Immigrants dont la langue maternelle n'est pas une langue officielle	0,0010 ***	0,0002	0,0012 ***	0,0002	0,0013 ***	0,0003
4a : Demandeurs principaux qualifiés	-0,0004	0,0002	0,0002	0,0003	0,0017 ***	0,0005
4b : Immigrants dans d'autres catégories	0,0012 ***	0,0001	0,0014 ***	0,0002	0,0019 ***	0,0002
5a : Immigrants très qualifiés	-0,0006 *	0,0002	0,0000	0,0003	0,0012 *	0,0005
5b : Immigrants non très qualifiés	0,0013 ***	0,0001	0,0015 ***	0,0002	0,0021 ***	0,0002
6a : Immigrants envisageant d'exercer une profession en STGM	0,0000	0,0004	0,0010	0,0006	0,0013	0,0009
6b : Immigrants n'envisageant pas d'exercer une profession en STGM	0,0009 ***	0,0001	0,0011 ***	0,0001	0,0019 ***	0,0002
7a : Immigrants ayant fait des études universitaires	0,0005 *	0,0002	0,0007 *	0,0003	0,0022 ***	0,0005
7b : Immigrants ayant un faible niveau de scolarité	0,0009 ***	0,0001	0,0013 ***	0,0002	0,0017 ***	0,0002

* valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence ($p < 0,05$)

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

Notes : STGM signifie Sciences, technologie, génie et mathématiques. Le R-carré est 0,51 pour les modèles portant sur la variation sur 1 an, 0,48 pour les modèles portant sur la variation sur 5 ans et 0,74 pour les modèles portant sur la variation sur 10 ans. Toutes les régressions tiennent compte des effets fixes d'année, de province et d'industrie, de la variation du ratio capital-travail logarithmique et de la variation de la taille des entreprises.

Sources : Statistique Canada, Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés et Fichier des immigrants reçus, 2000 à 2015.

Dans chaque échantillon, il y a sept modèles distincts dont la principale variable indépendante est différente : la part des immigrants selon les caractéristiques. Le modèle 1 utilise la part de tous les immigrants. Les autres modèles répartissent la part des immigrants en deux types selon les caractéristiques suivantes : les immigrants récents et les immigrants établis; les immigrants dont la langue maternelle est une langue officielle et les immigrants dont la langue maternelle n'est ni l'anglais ni le français; les demandeurs principaux qualifiés et les immigrants dans d'autres catégories; les immigrants qui envisageaient d'occuper un emploi de gestionnaire ou de professionnel et les immigrants non très qualifiés; les immigrants envisageant d'exercer une profession en science, technologie, génie et mathématiques (STGM) et les immigrants n'envisageant pas d'exercer une profession en STGM; les immigrants ayant fait des études universitaires et les immigrants sans grade universitaire.

La variation des parts de l'emploi des immigrants pour chaque paire de caractéristiques des immigrants affichait une corrélation modérée, la corrélation de Pearson variant de -0,22 à 0,04 dans l'échantillon de la variation sur une période de 1 an, de -0,24 à 0,12 dans l'échantillon de la variation sur une période de 5 ans et de -0,23 à 0,32 dans l'échantillon de la variation sur une période de 10 ans. Cependant, la corrélation dans les différentes paires avait tendance à être élevée. Par exemple, dans l'échantillon de la variation sur une période de 10 ans, la variation de la part des nouveaux immigrants affichait une forte corrélation avec la variation de la part des immigrants qui n'étaient pas des demandeurs principaux qualifiés (corrélation de Pearson $r = 0,71$), des immigrants non très qualifiés ($r = 0,69$), des immigrants n'envisageant pas d'exercer une profession en STGM ($r = 0,76$) et des immigrants sans grade universitaire ($r = 0,68$).

S'il est utile d'examiner l'effet d'un classement recoupé des caractéristiques des immigrants, comme les nouveaux immigrants qui sont des demandeurs principaux qualifiés et les nouveaux immigrants qui ne sont pas des demandeurs principaux qualifiés, il est plus difficile de relever précisément ces effets conjugués. L'analyse empirique présentée dans cet article sera par conséquent axée sur chaque paire de caractéristiques des immigrants séparément pour relever des différences potentielles dans les effets des immigrants ayant plus ou moins de compétences sur la productivité des entreprises.

Tous les modèles présentés dans le tableau 3 ont des R-carrés relativement faibles, allant de 0,048 à 0,074. Ces faibles valeurs donnent à penser que les variables incluses dans le modèle rendaient compte de seulement une petite partie de la variation de la productivité des entreprises. Cependant, l'objectif n'est pas de prédire la variation de la productivité des entreprises. Le R-carré du modèle global ne pose donc pas problème du moment que les prédicteurs potentiels omis n'affichent pas de corrélation avec la variable qui nous intéresse principalement, à savoir la variation de la part des travailleurs immigrants. La discussion des résultats ci-dessous est axée sur les coefficients des variables d'immigration.

Les estimations par les MCO présentées au tableau 3 montrent que, conformément à la corrélation simple présentée au tableau 2, l'association entre la variation de la part des immigrants et la productivité des entreprises augmentait en fonction de la durée de la période utilisée pour mesurer la variation. En second lieu, la variation de la productivité des entreprises affichait des associations plus fortes avec la variation des parts des immigrants qui avaient tendance à avoir un faible niveau de compétence, y compris les nouveaux immigrants (par rapport aux immigrants établis), les immigrants qui n'étaient pas des demandeurs principaux dans la catégorie économique (par rapport aux demandeurs principaux dans la catégorie économique), les immigrants non très qualifiés (par rapport aux immigrants très qualifiés) et les immigrants n'envisageant pas d'exercer une profession en STGM (par rapport aux immigrants envisageant d'exercer une profession en STGM).

Dans le cas de la variation sur 1 an, une augmentation de dix points de pourcentage de la part des immigrants était associée à une augmentation de 0,8 % de la productivité des entreprises. Une association d'ampleur semblable a été observée dans le cas de la variation de la part des immigrants récents, des immigrants qui n'étaient pas des demandeurs principaux dans la

catégorie économique, des immigrants non très qualifiés, des immigrants n'envisageant pas d'exercer une profession en STGM et des immigrants sans grade universitaire. La question de savoir si la langue maternelle des immigrants était une langue officielle ou non ne faisait guère de différence dans l'association positive. L'association entre la variation de la productivité des entreprises et la variation de la part des immigrants établis, des demandeurs principaux qualifiés, des immigrants très qualifiés et des immigrants envisageant d'exercer une profession en STGM n'était pas significative sur le plan statistique sur une période de 1 an.

Lorsque la variation était mesurée sur une période de 5 ans, la relation entre la part des immigrants et la productivité des entreprises devenait un peu plus forte. Une augmentation de 10 points de pourcentage de la part des immigrants était associée à une augmentation de 1,1 % de la productivité des entreprises. Les tendances d'association selon les caractéristiques des immigrants demeuraient semblables à celles observées dans le cas de la variation sur 1 an.

Dans le cas de la variation sur 10 ans, l'association globale entre la variation de la part des immigrants et la productivité des entreprises devenait encore plus forte : une augmentation de 10 points de pourcentage de la part des immigrants était associée à une hausse de 1,9 % de la productivité des entreprises. Cet effet global demeure faible étant donné que la part des travailleurs immigrants a augmenté d'environ 0,6 point de pourcentage en moyenne sur une période de 10 ans dans les entreprises qui étaient incluses dans l'étude⁶. Cependant, pour certaines entreprises, l'effet pourrait être considérable, car la variation de la part des immigrants variait de -46 à 88 points de pourcentage dans les différentes entreprises. De plus, toutes les caractéristiques des immigrants choisies présentaient une association positive avec la variation de la productivité des entreprises sur une période de 10 ans, à l'exception des immigrants envisageant d'exercer une profession en STGM, pour lesquels l'association n'était toujours pas significative. La variation de la part des immigrants titulaires ou non d'un grade universitaire présentaient une association semblable avec la variation de la productivité des entreprises.

L'effet non significatif sur le plan statistique des immigrants envisageant d'exercer une profession en STGM sur la productivité du travail peut être attribuable à la faible part des immigrants envisageant d'exercer une profession en STGM dans l'emploi des entreprises. Les immigrants envisageant d'exercer une profession en STGM représentaient environ 1 % de l'emploi dans une entreprise moyenne dans l'échantillon, et la variation de l'emploi des immigrants envisageant d'exercer une profession en STGM était la plus faible sur une période de 10 ans chez les différents types d'immigrants (avec essentiellement aucune variation pour une entreprise moyenne, tableau 1). En fait, lorsque les entreprises n'affichant pas de variation de la part des immigrants envisageant d'exercer une profession en STGM étaient exclues de l'échantillon d'entreprises utilisé aux fins de l'estimation, le coefficient lié à la part des immigrants envisageant d'exercer une profession en STGM était positif et significatif sur le plan statistique.

4.3 Résultats des régressions liées à la variation de la productivité du travail selon l'intensité technologique et le degré de concentration de connaissances de l'industrie

Au tableau 4, les modèles par les moindres carrés ordinaires (MCO) sont estimés pour les industries à forte intensité technologique et d'autres industries. En général, l'association entre la variation de la part des immigrants et la productivité des entreprises était deux à trois fois plus forte dans les industries à forte intensité technologique que dans d'autres industries. Cependant,

6. Cette augmentation moyenne était plus faible que l'augmentation de la part de la population immigrante au Canada pendant la période visée par l'étude. Par exemple, les immigrants représentaient 18,4 % de la population canadienne en 2001, 19,8 % en 2006, 20,6 % en 2011 et 21,9 % en 2016. Dans la présente étude, les immigrants sont définis comme étant ceux qui ont été au Canada pendant 20 ans ou moins. De plus, dans le calcul de la variation moyenne de la part des immigrants dans les entreprises sur une période de 10 ans, cette étude incluait seulement les immigrants qui travaillaient dans des entreprises comptant au moins 20 employés qui pouvaient être suivies longitudinalement sur une période de 10 ans.

comme on a pu l'observer pour toutes les industries dans leur ensemble, même parmi les industries à forte intensité technologique, la variation des parts des demandeurs principaux qualifiés, des immigrants très qualifiés et des immigrants envisageant d'exercer une profession en STGM ne présentait généralement pas d'association ou présentait une faible association avec la croissance de la productivité des entreprises. Dans les industries à forte intensité technologique, la variation de la productivité des entreprises présentait une plus forte association avec la variation des parts des immigrants qui avaient tendance à avoir des résultats moins favorables sur le marché du travail à l'échelle de la personne. En revanche, ces différences étaient beaucoup plus faibles ou inexistantes dans les industries non technologiques.

Des résultats semblables peuvent être observés dans les estimations par les MCO produites séparément pour les industries fondées sur le savoir et les industries non fondées sur le savoir (tableaux non présentés).

Tableau 4

Estimation du coefficient de la variable d'immigration dans la régression de différence première pour la productivité du travail à valeur ajoutée, selon l'intensité technologique des industries

	Variation sur 1 an				Variation sur 5 ans				Variation sur 10 ans			
	Industries technologiques		Industries non technologiques		Industries technologiques		Industries non technologiques		Industries technologiques		Industries non technologiques	
	coefficient	erreur-type	coefficient	erreur-type	coefficient	erreur-type	coefficient	erreur-type	coefficient	erreur-type	coefficient	erreur-type
1 : Immigrants	0,0021 ***	0,0005	0,0007 ***	0,0001	0,0031 ***	0,0005	0,0009 ***	0,0001	0,0035 ***	0,0008	0,0016 ***	0,0002
2a : Immigrants récents	0,0033 ***	0,0005	0,0012 ***	0,0001	0,0038 ***	0,0006	0,0016 ***	0,0002	0,0046 ***	0,0008	0,0020 ***	0,0002
2b : Immigrants établis	-0,0003	0,0007	-0,0002	0,0002	0,0015 *	0,0008	-0,0006 **	0,0002	0,0006	0,0011	0,0009 **	0,0003
3a : Immigrants dont la langue maternelle est une langue officielle	0,0016 **	0,0006	0,0006 ***	0,0001	0,0026 ***	0,0007	0,0008 ***	0,0002	0,0029 **	0,0010	0,0021 ***	0,0003
3b : Immigrants dont la langue maternelle n'est pas une langue officielle	0,0033 ***	0,0008	0,0008 ***	0,0002	0,0044 ***	0,0010	0,0010 ***	0,0002	0,0048 **	0,0016	0,0009 **	0,0003
4a : Demandeurs principaux qualifiés	0,0004	0,0008	-0,0005 *	0,0002	0,0010	0,0008	-0,0001	0,0003	0,0020	0,0012	0,0016 **	0,0005
4b : Immigrants dans d'autres catégories	0,0034 ***	0,0006	0,0010 ***	0,0001	0,0049 ***	0,0007	0,0012 ***	0,0002	0,0047 ***	0,0011	0,0016 ***	0,0002
5a : Immigrants très qualifiés	0,0005	0,0008	-0,0008 **	0,0002	0,0009	0,0008	-0,0003	0,0003	0,0017	0,0012	0,0010 *	0,0005
5b : Immigrants non très qualifiés	0,0035 ***	0,0006	0,0011 ***	0,0001	0,0052 ***	0,0008	0,0012 ***	0,0002	0,0051 ***	0,0012	0,0018 ***	0,0002
6a : Immigrants envisageant d'exercer une profession en STGM	0,0015	0,0010	-0,0007	0,0005	0,0025 *	0,0010	-0,0002	0,0007	0,0024	0,0015	0,0003	0,0011
6b : Immigrants n'envisageant pas d'exercer une profession en STGM	0,0023 ***	0,0006	0,0008 ***	0,0001	0,0034 ***	0,0007	0,0010 ***	0,0001	0,0038 ***	0,0010	0,0017 ***	0,0002
7a : Immigrants ayant fait des études universitaires	0,0011	0,0007	0,0004	0,0002	0,0016 *	0,0008	0,0005	0,0003	0,0027 *	0,0012	0,0021 ***	0,0005
7b : Immigrants ayant un faible niveau de scolarité	0,0031 ***	0,0006	0,0008 ***	0,0001	0,0049 ***	0,0007	0,0010 ***	0,0002	0,0043 ***	0,0012	0,0015 ***	0,0002

* valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence ($p < 0,05$)

** valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence ($p < 0,01$)

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

Notes : STGM signifie Sciences, technologie, génie et mathématiques. Toutes les régressions tiennent compte des effets fixes d'année, de province et d'industrie, de la variation du ratio capital-travail logarithmique et de la variation de la taille des entreprises.

Sources : Statistique Canada, Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés et Fichier des immigrants reçus, 2000 à 2015.

4.4 Résultats des régressions liées à la variation des variables se rapportant à la productivité du travail

Les modèles estimés pour la variation de la croissance de la productivité du travail tiennent compte de la variation du ratio capital-travail. On peut interpréter les estimations de coefficient liées à la variable d'immigration comme l'effet de l'immigration sur la productivité totale des facteurs, qui rend compte de l'efficacité globale avec laquelle les intrants capital et travail sont utilisés dans la production.

La productivité du travail peut augmenter avec l'augmentation du ratio capital-travail ou avec l'augmentation de la productivité totale des facteurs. Pour comprendre l'association entre l'immigration et la productivité du travail, cette section porte sur l'association entre la variation de la part de l'emploi des immigrants et la variation des ratios capital-travail. Le modèle estimé est semblable à celui utilisé pour la variation de la productivité du travail, avec des variables de contrôle qui comprennent les effets fixes d'année, de province et d'industrie, et la variation de la taille des entreprises. Le coefficient lié à la variable d'immigration sera négatif en cas de substitution de la main-d'œuvre immigrante par du capital ou si une augmentation importante de l'offre de travailleurs immigrants peu qualifiés encourage les entreprises à devenir davantage à forte intensité de main-d'œuvre et moins à forte intensité de capital.

Le modèle est également estimé pour la variation de la productivité du travail sans variables de contrôle pour le ratio capital-travail. Le coefficient lié à l'immigration dans un tel modèle rend compte de l'effet global de l'immigration sur la productivité du travail, qui représente la somme des effets de l'immigration sur le ratio capital-travail et la productivité totale des facteurs.

L'immigration aura une incidence sur les salaires des travailleurs ou les bénéfices d'entreprise en raison de son effet sur la productivité des entreprises⁷. Dans le but d'examiner l'association entre l'immigration et les salaires des travailleurs et les bénéfices d'entreprise, cette section porte aussi sur l'estimation d'un modèle lié à la variation des salaires des travailleurs et des bénéfices d'entreprise, en utilisant des variables de contrôle pour les effets fixes d'année, de province et d'industrie et de la variation de la taille des entreprises. Le salaire des travailleurs est estimé comme la masse salariale totale par unité de travail⁸, tandis que le bénéfice d'entreprise est mesuré par le revenu net divisé par les actifs corporels.

Les modèles sont estimés pour la variation sur 1 an, la variation sur 5 ans et la variation sur 10 ans. Le tableau 5 présente les résultats pour la variation sur 10 ans. Les estimations pour la variation sur 1 an et sur 5 ans sont présentées dans les tableaux A.1 et A.2 de l'annexe.

7. L'immigration peut également entraîner des coûts unitaires plus faibles et des prix de production plus faibles lorsque l'immigration augmente la productivité des entreprises. L'examen de l'effet de l'immigration sur les prix de production exige des données sur les prix de production propres aux entreprises qui ne sont pas disponibles dans les données utilisées aux fins de l'analyse présentée dans le présent article.

8. L'emploi dans une entreprise dans les données de la Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés utilisées aux fins de l'analyse correspond à l'unité moyenne de main-d'œuvre estimée en divisant la masse salariale totale de l'entreprise par les salaires moyens, selon l'industrie, la taille d'entreprise et les provinces. Par conséquent, la corrélation estimée entre l'immigration et les salaires témoigne de la corrélation entre l'immigration et les salaires dans les différentes industries, tailles d'entreprise et provinces.

Tableau 5

Estimation du coefficient de la variable d'immigration de la régression de différence première pour les variables liées à la productivité du travail à valeur ajoutée, variation sur 10 ans

	Productivité du travail sans ratio							
	capital-travail		Capital-travail		Taux de salaires		Taux de bénéfice	
	coefficient	erreur- type	coefficient	erreur- type	coefficient	erreur- type	coefficient	erreur- type
1 : Immigrants	0,0019 ***	0,0002	0,0005	0,0009	0,0015 ***	0,0001	0,0063 ***	0,0018
2a : Immigrants récents	0,0022 ***	0,0002	0,0007	0,0010	0,0016 ***	0,0001	0,0093 ***	0,0020
2b : Immigrants établis	0,0010 ***	0,0003	0,0001	0,0013	0,0012 ***	0,0002	-0,0010	0,0027
3a : Immigrants dont la langue maternelle est une langue officielle	0,0022 ***	0,0003	0,0007	0,0013	0,0017 ***	0,0002	0,0071 **	0,0024
3b : Immigrants dont la langue maternelle n'est pas une langue officielle	0,0013 ***	0,0003	0,0002	0,0014	0,0013 ***	0,0002	0,0050	0,0031
4a : Demandeurs principaux qualifiés	0,0016 ***	0,0005	-0,0040	0,0021	0,0018 ***	0,0003	0,0121 **	0,0042
4b : Immigrants dans d'autres catégories	0,0019 ***	0,0002	0,0021	0,0011	0,0014 ***	0,0002	0,0043	0,0022
5a : Immigrants très qualifiés	0,0011 *	0,0005	-0,0035	0,0022	0,0016 ***	0,0003	0,0072	0,0043
5b : Immigrants non très qualifiés	0,0021 ***	0,0002	0,0019	0,0011	0,0015 ***	0,0002	0,0060 **	0,0022
6a : Immigrants envisageant d'exercer une profession en STGM	0,0012	0,0009	-0,0093 *	0,0037	0,0015 **	0,0006	0,0243 **	0,0080
6b : Immigrants n'envisageant pas d'exercer une profession en STGM	0,0019 ***	0,0002	0,0014	0,0010	0,0015 ***	0,0001	0,0047 *	0,0019
7a : Immigrants ayant fait des études universitaires	0,0022 ***	0,0005	-0,0006	0,0021	0,0015 ***	0,0003	0,0176 ***	0,0041
7b : Immigrants ayant un faible niveau de scolarité	0,0017 ***	0,0002	0,0009	0,0011	0,0015 ***	0,0002	0,0022	0,0022

* valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence ($p < 0,05$)

** valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence ($p < 0,01$)

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

Notes : STGM signifie Sciences, technologie, génie et mathématiques. Toutes les régressions tiennent compte des effets fixes d'année, de province et d'industrie, et de la variation de la taille des entreprises.

Sources : Statistique Canada, Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés et Fichier des immigrants reçus, 2000 à 2015.

Les coefficients liés aux travailleurs immigrants et selon les types d'immigrants pour la régression du ratio capital-travail ne sont pas significatifs sur le plan statistique. C'est le cas tant à court terme qu'à long terme, ce qui indique que l'immigration a peu d'effet sur les ratios capital-travail.

Les estimations de coefficient liées à l'immigration pour la régression de la productivité du travail sont semblables en utilisant les variables de contrôle ou non pour le ratio capital-travail. La raison en est que l'immigration n'a pas d'effet sur le ratio capital-travail. Cela indique que le principal effet de l'immigration sur la productivité se rapporte à la productivité totale des facteurs, avec peu d'effet sur les ratios capital-travail.

Les coefficients liés à l'emploi des immigrants et selon les types d'immigrants pour la régression des salaires sont positifs et significatifs sur le plan statistique. Cela indique que l'immigration a contribué à l'augmentation des salaires des travailleurs. L'effet a tendance à être plus marqué chez les immigrants ayant un faible niveau de compétence.

L'immigration a également un effet positif sur les taux de bénéfice sur une période de 10 ans. Cependant, l'effet sur les bénéfices est variable à court terme, car l'effet sur les bénéfices est seulement significatif chez les immigrants ayant moins de compétences sur une période de 1 an, mais il n'est pas significatif sur une période de 5 ans.

4.5 Vérifications de la robustesse

Pour évaluer la sensibilité des analyses de l'étude aux spécifications du modèle, nous exécutons d'autres modèles en modifiant les variables de contrôle ou l'échantillon de l'étude. Un modèle comprenait la mesure initiale de la productivité des entreprises comme autre variable de contrôle. Les coefficients associés aux variables d'immigration devenaient légèrement plus faibles, mais leur signification statistique et leur direction demeuraient les mêmes. Un autre modèle excluait les effets fixes d'industries classées selon le code à trois chiffres du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord, et les coefficients liés aux variables d'immigration devenaient légèrement plus élevés. Dans les modèles qui intégraient la part initiale des immigrants, les effets des variables d'immigration devenaient légèrement plus faibles. Dans les modèles qui excluaient les entreprises ne comptant pas d'immigrants tant au cours de la première année que de la dernière année, les coefficients associés aux variables d'immigration augmentaient légèrement. En somme, les estimations par les moindres carrés ordinaires de la variation des scores sont assez robustes.

5 Conclusion et discussion

La présente étude permet d'examiner la relation empirique entre l'immigration et la productivité du travail à l'échelle des entreprises au Canada. Elle révèle qu'il existe une association positive entre la variation de la part des travailleurs immigrants et la croissance de la productivité des entreprises et qu'aucun effet sur le ratio capital-travail ne découle de l'immigration. L'étude révèle également que l'immigration a un effet positif sur les salaires des travailleurs et les bénéficiaires d'entreprise.

L'effet de l'immigration sur la productivité devenait plus marqué en fonction de la durée de la période utilisée pour mesurer la variation. Sur une période de 1 an, l'association entre la variation des parts des immigrants et la productivité des entreprises était faible. Sur une plus longue période (5 ou 10 ans), l'association positive devenait plus forte. Plusieurs raisons peuvent expliquer ces résultats. Premièrement, la variation des parts des immigrants et de la productivité des entreprises a tendance à augmenter avec une période plus longue, ce qui tend à réduire les erreurs de mesure et à accroître la précision des estimations. Deuxièmement, étant donné que la variation est mesurée en suivant la même entreprise au fil du temps, un intervalle d'observation plus long limitera l'échantillon aux entreprises qui ont été plus longtemps en activité. C'est peut-être parmi ces entreprises qu'on peut observer l'effet positif. Troisièmement, l'association entre les immigrants et la productivité devenait plus forte, étant donné que des études précédentes soutiennent qu'il faut du temps aux entreprises pour se spécialiser et innover grâce à l'immigration.

Même lorsqu'elle était mesurée sur un intervalle de 10 ans, l'association positive entre la variation de la part des travailleurs immigrants et la productivité des entreprises était faible. Une augmentation de 10 points de pourcentage de la part des immigrants était associée à une hausse de 1,9 % de la productivité des entreprises. Dans les entreprises incluses dans l'étude, la part des travailleurs immigrants augmentait d'environ 0,6 point de pourcentage en moyenne sur une période de 10 ans. Par conséquent, la variation de la part des travailleurs immigrants était associée à une augmentation de 0,12 % (0,6 fois 0,19 %) de la productivité pour une entreprise moyenne. À titre comparatif, la productivité des entreprises augmentait d'environ 11 % sur un intervalle de 10 ans en moyenne pendant la période visée aux fins de l'étude. Par conséquent, l'effet de l'immigration représentait environ 1 % de la croissance de la productivité globale dans une entreprise moyenne. Cependant, pour les entreprises qui ont connu une augmentation importante de la part des travailleurs immigrants, la contribution pourrait être considérable. Par exemple, l'association estimée donnerait à croire qu'une entreprise connaissant une augmentation de 20 points de pourcentage de la part des travailleurs immigrants pourrait voir sa productivité augmenter de 3,8 %.

L'association entre les immigrants et la productivité des entreprises variait aussi considérablement selon les caractéristiques des immigrants et les secteurs d'industrie. L'effet était plus marqué chez les immigrants peu qualifiés ou moins scolarisés comparativement aux travailleurs très qualifiés ou ayant fait des études universitaires, tout comme la croissance de la productivité des entreprises présentait une association plus forte avec la variation de la part des immigrants récents, qui ont tendance à exercer des professions peu spécialisées (par rapport aux immigrants établis), des immigrants qui envisageaient d'exercer une profession peu spécialisée (par rapport aux immigrants qui envisageaient d'exercer une profession hautement spécialisée) et des immigrants qui n'envisageaient pas d'exercer une profession en science, technologie, génie et mathématiques (STGM) (par rapport aux immigrants qui envisageaient d'exercer une profession en STGM). Ces différences étaient plus prononcées dans les industries à forte intensité technologique et fondées sur le savoir.

Comment expliquer l'effet positif de l'immigration sur la productivité et ses différences entre les différents types d'immigrants et les différents secteurs d'industrie? Étant donné que l'immigration a peu d'effet sur l'intensité du capital, le principal effet de l'immigration sur la productivité provient de l'effet de l'immigration sur la spécialisation de l'emploi ou des tâches, le niveau de compétence lié à l'emploi des entreprises et les progrès techniques et les activités d'innovation de l'entreprise.

L'effet positif de l'immigration sur la productivité est conforme à l'hypothèse selon laquelle les immigrants ont des compétences qui sont complémentaires à celles des travailleurs nés au pays et que les entreprises augmentent la spécialisation de l'emploi ou des tâches pour tirer profit des avantages comparatifs des immigrants et des travailleurs nés au pays (Peri et Sparber, 2009; Mitaritonna, Orefice et Peri, 2017). Il est possible que les industries à forte intensité technologique ou fondées sur le savoir nécessitent un degré élevé de répartition du travail et de spécialisation des fonctions. Dans ces industries, les immigrants qui sont moins solarisés ou sans grandes compétences peuvent occuper des emplois différents des emplois occupés par les travailleurs de la haute technologie ou du savoir nés au pays, mais qui sont complémentaires à ces derniers. Par conséquent, l'augmentation des travailleurs immigrants ayant un faible niveau de compétence offre davantage de possibilités de spécialisation et de croissance de la productivité dans les industries à forte intensité technologique et à forte concentration de connaissances, et l'effet de l'immigration est plus important chez les immigrants ayant un faible niveau de compétence et dans les industries de la haute technologie ou du savoir.

L'effet de l'immigration sur la productivité et ses différences selon le niveau de compétence des immigrants peut aussi témoigner de l'effet de différents travailleurs immigrants sur le niveau de compétence de la main-d'œuvre dans une entreprise. Les travailleurs immigrants ayant un niveau de compétence élevé ont souvent des emplois peu rémunérés. L'effet négatif de cette disparité des compétences sur le niveau de compétence global d'une entreprise peut être plus faible chez les immigrants ayant un faible niveau de compétence comparativement à ceux qui ont un niveau de compétence élevé. Cette possibilité est conforme aux constatations d'études empiriques précédentes menées au Canada. Par exemple, Bonikowska, Hou et Picot (2011) ont révélé que les immigrants récents titulaires d'un grade universitaire gagnaient des salaires semblables à ceux des travailleurs nés au Canada qui avaient seulement un diplôme d'études secondaires. De même, Lu et Hou (2020) ont conclu que les immigrants récents ayant fait des études universitaires étaient plus de deux fois plus susceptibles que les travailleurs nés au Canada ayant fait des études universitaires d'occuper des emplois exigeant seulement des études secondaires. En outre, Picot et Hou (2018) ont révélé que plus de la moitié des immigrants récents qui avaient fait des études universitaires dans des domaines en STGM n'exerçaient pas de profession en STGM. Lorsqu'ils n'exercent pas de profession en STGM, environ 80 % des immigrants diplômés en STGM ont des emplois de piètre qualité et peuvent ne pas avoir la possibilité de mettre en pratique leur formation en STGM.

Enfin, l'effet de l'immigration sur la productivité peut témoigner de l'effet de l'immigration sur l'innovation et l'adoption de technologies dans une entreprise. Bien qu'il existe des données probantes sur cet effet aux États-Unis et dans d'autres pays (Hanson, 2012; Hunt et Gauthier-Loiselle, 2010), il existe peu de données sur cet effet de l'immigration au Canada.

Si la complémentarité dans le contexte de la spécialisation de la main-d'œuvre est la clé pour comprendre les résultats, le simple fait d'accroître la part des travailleurs immigrants dans une entreprise n'entraînerait pas nécessairement, à lui seul, des gains de productivité. L'explication de la complémentarité exige qu'il y ait une main-d'œuvre hautement qualifiée suffisante que les immigrants moins qualifiés peuvent compléter. Ainsi, pour obtenir des gains de productivité, il serait nécessaire d'assurer une offre suffisante de travailleurs hautement qualifiés, ainsi qu'une augmentation simultanée de la part des immigrants. Si la disparité des compétences et la présence des immigrants qualifiés dans des professions peu spécialisées permettent d'expliquer l'effet un peu plus faible des immigrants qualifiés sur la productivité des entreprises comparativement aux immigrants ayant un faible niveau de compétence, une meilleure concordance des compétences augmentera la productivité des entreprises et la productivité agrégée.

Tableau A.1

Estimation du coefficient de la variable d'immigration de la régression de différence première pour les variables liées à la productivité du travail à valeur ajoutée, variation sur 1 an

	Productivité du travail							
	sans ratio capital-		Capital-travail		Taux de salaires		Taux de bénéfice	
	travail							
	coefficient	erreur- type	coefficient	erreur- type	coefficient	erreur- type	coefficient	erreur- type
1 : Immigrants	0,0008 ***	0,0001	0,0004	0,0003	0,0006 ***	0,0001	0,0040 ***	0,0011
2a : Immigrants récents	0,0014 ***	0,0001	0,0008 *	0,0003	0,0010 ***	0,0001	0,0066 ***	0,0012
2b : Immigrants établis	-0,0002	0,0002	-0,0004	0,0004	0,0000	0,0001	-0,0007	0,0015
3a : Immigrants dont la langue maternelle est une langue officielle	0,0007 ***	0,0001	0,0006	0,0004	0,0006 ***	0,0001	0,0029 *	0,0013
3b : Immigrants dont la langue maternelle n'est pas une langue officielle	0,0010 ***	0,0002	0,0000	0,0005	0,0007 ***	0,0001	0,0060 ***	0,0017
4a : Demandeurs principaux qualifiés	-0,0004	0,0002	-0,0004	0,0007	0,0004 ***	0,0001	-0,0014	0,0023
4b : Immigrants dans d'autres catégories	0,0012 ***	0,0001	0,0006	0,0003	0,0007 ***	0,0001	0,0057 ***	0,0012
5a : Immigrants très qualifiés	-0,0006 *	0,0002	-0,0012	0,0007	0,0003 *	0,0001	-0,0026	0,0023
5b : Immigrants non très qualifiés	0,0013 ***	0,0001	0,0009 *	0,0003	0,0008 ***	0,0001	0,0062 ***	0,0012
6a : Immigrants envisageant d'exercer une profession en STGM	0,0000	0,0004	-0,0012	0,0012	0,0005 **	0,0002	-0,0015	0,0041
6b : Immigrants n'envisageant pas d'exercer une profession en STGM	0,0009 ***	0,0001	0,0005	0,0003	0,0007 ***	0,0001	0,0045 ***	0,0011
7a : Immigrants ayant fait des études universitaires	0,0005 *	0,0002	0,0003	0,0006	0,0007 ***	0,0001	0,0013	0,0022
7b : Immigrants ayant un faible niveau de scolarité	0,0009 ***	0,0001	0,0004	0,0004	0,0006 ***	0,0001	0,0050 ***	0,0012

* valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence ($p < 0,05$)

** valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence ($p < 0,01$)

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

Notes : STGM signifie Sciences, technologie, génie et mathématiques. Toutes les régressions tiennent compte des effets fixes d'année, de province et d'industrie, et de la variation de la taille des entreprises.

Sources : Statistique Canada, Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés et Fichier des immigrants reçus, 2000 à 2015.

Tableau A.2

Estimation du coefficient de la variable d'immigration de la régression de différence première pour les variables liées à la productivité du travail à valeur ajoutée, variation sur 5 ans

	Productivité du travail							
	sans ratio capital-		Capital-travail		Taux de salaires		Taux de bénéfice	
	travail							
	coefficient	erreur- type	coefficient	erreur- type	coefficient	erreur- type	coefficient	erreur- type
1 : Immigrants	0,0011 ***	0,0001	0,0011 *	0,0006	0,0011 ***	0,0001	0,0009	0,0013
2a : Immigrants récents	0,0019 ***	0,0002	0,0015 *	0,0006	0,0015 ***	0,0001	0,0055 ***	0,0015
2b : Immigrants établis	-0,0003	0,0002	0,0004	0,0008	0,0003 **	0,0001	-0,0082 ***	0,0019
3a : Immigrants dont la langue maternelle est une langue officielle	0,0011 ***	0,0002	0,0019 **	0,0007	0,0012 ***	0,0001	-0,0017	0,0017
3b : Immigrants dont la langue maternelle n'est pas une langue officielle	0,0012 ***	0,0002	-0,0001	0,0009	0,0010 ***	0,0001	0,0052 *	0,0022
4a : Demandeurs principaux qualifiés	0,0002	0,0003	-0,0009	0,0012	0,0013 ***	0,0002	-0,0052	0,0029
4b : Immigrants dans d'autres catégories	0,0015 ***	0,0002	0,0018 **	0,0007	0,0010 ***	0,0001	0,0029	0,0016
5a : Immigrants très qualifiés	0,0000	0,0003	-0,0009	0,0012	0,0011 ***	0,0002	-0,0071 *	0,0029
5b : Immigrants non très qualifiés	0,0015 ***	0,0002	0,0018 **	0,0007	0,0011 ***	0,0001	0,0036 *	0,0016
6a : Immigrants envisageant d'exercer une profession en STGM	0,0009	0,0006	-0,0026	0,0022	0,0019 ***	0,0003	0,0014	0,0053
6b : Immigrants n'envisageant pas d'exercer une profession en STGM	0,0012 ***	0,0001	0,0015 *	0,0006	0,0010 ***	0,0001	0,0008	0,0014
7a : Immigrants ayant fait des études universitaires	0,0007 *	0,0003	0,0010	0,0012	0,0013 ***	0,0002	-0,0005	0,0028
7b : Immigrants ayant un faible niveau de scolarité	0,0013 ***	0,0002	0,0012	0,0007	0,0010 ***	0,0001	0,0014	0,0016

* valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence ($p < 0,05$)

** valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence ($p < 0,01$)

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

Notes : STGM signifie Sciences, technologie, génie et mathématiques. Toutes les régressions tiennent compte des effets fixes d'année, de province et d'industrie, et de la variation de la taille des entreprises.

Sources : Statistique Canada, Base de données canadienne sur la dynamique employeurs-employés et Fichier des immigrants reçus, 2000 à 2015.

Bibliographie

- Aydemir, A., et G. Borjas. 2007. « Cross-country variation in the impact of international migration: Canada, Mexico, and the United States ». *Journal of the European Economic Association* 5 (4) : 663 à 708.
- Baldwin, J.R., D. Leung et L. Landry. 2016. *La mesure de l'entrée des entreprises dans le cadre du Programme d'analyse longitudinale de l'emploi*. Direction des études analytiques : documents de recherche, n° 004. Produit n° 11-633-X au catalogue de Statistique Canada. Ottawa : Statistique Canada.
- Bonikowska, A., et F. Hou. 2010. « Reversal of Fortunes or Continued Success? Cohort Differences in Education and Earnings among Children of Immigrants ». *International Migration Review* 44 (2) : 320 à 353.
- Bonikowska, A., F. Hou et G. Picot. 2011. « A Canada-US comparison of labour market outcomes among highly educated immigrants ». *Canadian Public Policy* 37 (1) : 25 à 48.
- Borjas, G.J. 2003. « The labor demand curve is downward sloping: Reexamining the impact of immigration on the labor market ». *The Quarterly Journal of Economics* 118 (4) : 1335 à 1374.
- Card, D. 2005. « Is the new immigration really so bad? ». *The Economic Journal* 115 (507) : F300 à 323.
- Clendenning, E.W. 2000. *Comparaison et rapprochement des codes CTI et SCIAN servant à définir les industries fondées sur le savoir (IFS)*. Rapport préparé pour Industrie Canada. Disponible au lien suivant : [https://www.ic.gc.ca/eic/site/061.nsf/vwapj/ComparisonReconciliation_f.pdf/\\$FILE/ComparisonReconciliation_f.pdf](https://www.ic.gc.ca/eic/site/061.nsf/vwapj/ComparisonReconciliation_f.pdf/$FILE/ComparisonReconciliation_f.pdf) (consulté le 23 décembre 2017).
- Dustmann, C., et I. Preston. 2012. « Comment: Estimating the effect of immigration on wages ». *Journal of the European Economic Association* 10 (1) : 216 à 223.
- Fung, L., D. Grekou et H. Liu. 2017. *Incidence de la propriété d'entreprises par les immigrants sur le commerce international*. Statistique Canada : Division de l'analyse économique.
- Ghosh, A., A. M. Mayda et F. Ortega. 2014. « The impact of skilled foreign workers on firms: An investigation of publicly traded U.S. firms ». *IZA Discussion Papers*. N° 8684.
- Grossmann, V. 2016. « How immigration affects investment and productivity in host and home countries ». OZA World of Labor, septembre 2016.
- Hanson, G. 2012. « Immigration, productivity, and competitiveness in American industry ». Dans K. Hassett (dir.) *Rethinking Competitiveness*, p. 95 à 129. Washington, D.C.: The AEI Press.
- Hecker, D. E. 2005. « High-technology employment: a NAICS-based update ». Bureau of Labour Statistics: *Monthly Labor Review*, juillet 2005 : 57 à 72.
- Huber, P., M. Landesmann, C. Robinson et R. Stehrer. 2010. « Migrants' Skills and Productivity: A European Perspective ». *National Institute Economic Review* 213 (1) : R20 à 34.
- Hunt, J., et M. Gauthier-Loiselle. 2010. « How much does immigration boost innovation ». *American Economic Journal: Macroeconomics* 2 (2) : 31 à 56.
- Kanagarajah, S. 2006. *La dynamique des entreprises au Canada, 2003*. Ottawa : produit n° 61-534-X au catalogue de Statistique Canada.
- Kangasniemi M., M. Mas, C. Robinson et L. Serrano. 2012. « The Economic Impact of Migration: Productivity Analysis for Spain and the UK ». *Journal of Productivity Analysis* 38 (3) : 333 à 343.
- Kerr, S. P., et W. R. Kerr. 2016. « Immigrant Entrepreneurship ». NBER Working Paper. N° 22385.

- Kerr, S. P., W. R. Kerr et W. F. Lincoln. 2013. « Skilled Immigration and the Employment Structures of US Firms ». *Journal of Labour Economics* 33 (S1) : s147 à s186.
- Lewis, E. 2011. « Immigration, skill mix, and capital skill complementarity ». *The Quarterly Journal of Economics* 126 (2) : 1029 à 1069.
- Lu, Y., et F. Hou. 2020. « Over education among immigrants in Canada and the United States: Supply, demand and selection ». *International Migration Review*. À paraître.
- Mitaritonna, C., G. Orefice et G. Peri. 2017. « Immigrants and Firms' outcomes: Evidence from France ». *European Economic Review* 96 : 62 à 82.
- Ottaviano, G, et G. Peri. 2012. « Rethinking the effect of immigration on wages ». *Journal of the European Economic Association* 10 (1) : 152 à 197.
- Peri, G. 2012. « The effect of immigration on productivity: Evidence from US states ». *The Review of Economics and Statistics* 94 (1) : 348 à 358.
- Peri, G, et C. Sparber. 2009. « Task specialization, immigration, and wages ». *American Economic Journal: Applied Economics* 1 (3) : 135 à 169.
- Paserman, D. 2013. « Do high-skill immigrants raise productivity? Evidence from Israeli manufacturing firms, 1990-1999 ». *IZA Journal of Migration* 2 (6) : 1 à 31.
- Picot, G., et F. Hou. 2016. « Immigration, poverty and income inequality ». Dans *Income Inequality: The Canadian Story*, publié sous la direction de David Green, Crag Riddell et France St-Hilaire, p. 249 à 286. Montréal : Institut de recherche en politiques publiques.
- Picot, G., et F. Hou. 2018. « Immigrant STEM workers in the Canadian economy: Skill utilization and earnings ». *Canadian Public Policy*. DOI: 10.3138.
- Quispe-Agnoli, M., et M. Zavodny. 2002. « The effect of immigration on output mix, capital, and productivity ». *Federal Reserve Bank of Atlanta Economic Review* 87 (1) : 17 à 27.
- Rao, S. 2015. « A framework for estimating the general equilibrium economic effects of foreign direct investment in the host countries: a Canadian perspective ». *Transnational Corporations Review* 7 (1) : 61 à 78.
- Tu, J. 2010. *The impact of immigration on the labour market outcomes of native-born Canadians*. IZA Discussion Paper. N° 5129. Bonn: The Institute for the Study of Labor.