

N° 11F0019M au catalogue — N° 445
ISSN 1205-9161
ISBN 978-0-660-34387-7

Direction des études analytiques : documents de recherche

Pourquoi les multinationales sont-elles plus productives que les entreprises non multinationales? Données du Canada

par Jianmin Tang et Weimin Wang

Date de diffusion : le 26 mai 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.

Pourquoi les multinationales sont-elles plus productives que les entreprises non multinationales? Données du Canada

Jianmin Tang

Innovation, Sciences et Développement économique Canada

Weimin Wang

Division de l'analyse économique

Statistique Canada

11F0019M N° 445

2020008

ISSN 1205-9161

ISBN 978-0-660-34387-7

Mai 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

Les auteurs aimeraient remercier Xue Bai, Eugene Beaulieu, Wulong Gu, Danny Leung, Pierre Therrien, Jennifer Withington, Mykyta Vesselovsky et Someshwar Rao pour leurs commentaires et leurs suggestions perspicaces. Les opinions exprimées dans le présent document sont celles des auteurs et ne reflètent en aucun cas celles d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada, de Statistique Canada ni du gouvernement du Canada.

Table des matières

Résumé	5
Sommaire	6
1 Introduction	8
2 Élaboration des hypothèses	9
3 Microdonnées et définition de multinationale.....	11
4 Avantage des multinationales en matière de productivité.....	12
4.1 Modèle de régression	12
4.2 Avantage des multinationales en matière de productivité.....	13
4.3 Problèmes d'endogénéité quant à l'estimation de l'avantage des multinationales en matière de productivité.....	18
5 Recherche-développement et avantage des multinationales en matière de productivité	21
6 Comportement de sélection conscient des multinationales	25
7 Conclusion	28
Bibliographie	29

Résumé

À l'aide d'un vaste ensemble de microdonnées portant sur toutes les industries du secteur des entreprises pour la période allant de 2000 à 2014, la présente étude montre qu'au Canada la productivité des multinationales est supérieure d'environ 23 % à celle des entreprises non multinationales et que les multinationales canadiennes sont aussi productives que les multinationales étrangères. L'avantage des multinationales en matière de productivité est en grande partie attribuable à l'effet de sélection (c'est-à-dire leurs caractéristiques et les mesures prises avant de devenir une multinationale) et, dans une moindre mesure, à l'effet d'apprentissage (c'est-à-dire les mesures prises ou les avantages se produisant après le passage à la multinationnalité). Les nouvelles multinationales sont, en outre, moins productives que les anciennes et le processus d'apprentissage des entreprises pour profiter pleinement des bienfaits de la multinationnalité est long. L'avantage des multinationales en matière de productivité est aussi en grande partie attribuable à leur comportement de sélection conscient en matière d'investissements et à leur capacité de générer des dividendes de productivité découlant d'investissements en recherche-développement supérieurs à ceux des entreprises non multinationales.

Mots clés : Canada, effet d'apprentissage, effet de sélection, multinationales, productivité

Sommaire

Les multinationales (c.-à-d. les entreprises ayant établi des filiales dans d'autres pays) jouent un rôle de plus en plus important dans de nombreuses économies. Au Canada, elles représentaient seulement 0,8 % de toutes les entreprises en 2016, mais détenaient 67 % de tous les actifs de l'économie canadienne (Schaffter et Fortier-Labonté, 2019). Étant donné l'importance des multinationales dans l'économie canadienne, il est crucial que les décideurs politiques comprennent le rendement économique et l'avantage en matière de productivité des multinationales en activité au Canada.

Afin de répondre aux questions de recherche stratégique pertinentes, un vaste ensemble de microdonnées portant sur toutes les industries pour la période allant de 2000 à 2014 a été créé pour la présente étude, à l'aide de plusieurs fichiers de microdonnées administratives de Statistique Canada. Cet ensemble de données est utilisé pour examiner de façon plus approfondie et estimer l'avantage des multinationales en matière de productivité, notamment les effets de sélection et d'apprentissage associés à la multinationalité. L'étude vise, en outre, à déterminer si les investissements en recherche-développement (R-D) contribuent au rendement supérieur de la productivité des multinationales et dans quelle mesure ils le font.

La présente étude montre ce qui suit : 1) les multinationales canadiennes sont aussi productives que les multinationales étrangères; 2) les multinationales sont environ 23 % plus productives que les entreprises non multinationales, en moyenne; 3) l'avantage des multinationales en matière de productivité est plus grand dans les industries productrices de services que dans les industries productrices de biens.

L'avantage des multinationales en matière de productivité peut être *a priori* ou *a posteriori*. La littérature portant sur l'investissement direct étranger porte à croire que les entreprises doivent posséder des avantages propres à l'entreprise pour fonctionner dans un environnement étranger, puisqu'elles peuvent alors être soumises aux coûts supplémentaires des nouveaux marchés, à des normes culturelles différentes, à un lien plus faible avec la communauté locale et à des défis en matière de gestion associés aux distances plus grandes entre ses emplacements. Seules les entreprises les plus productives peuvent donc surmonter ces facteurs associés au caractère étranger et fonctionner de façon rentable sur des marchés étrangers. L'avantage *a priori* en matière de productivité est appelé « l'effet de sélection ».

Les entreprises peuvent également apprendre de leur expérience et améliorer leur productivité après être devenues des multinationales grâce à leurs activités à l'étranger; c'est ce que l'on appelle « l'effet d'apprentissage ». Premièrement, les multinationales peuvent effectuer des économies d'échelle en s'étendant au-delà du marché intérieur. Des idées, des pratiques de gestion ou des technologies élaborées par des entreprises étrangères peuvent être utilisées librement par leurs filiales au Canada. Deuxièmement, les stratégies d'entreprises en activité sur d'autres marchés internationaux fournissent souvent des structures de production plus souples permettant de mieux gérer les bouleversements à la fois de l'offre et de la demande, ce qui s'ajoute à l'avantage concurrentiel de ces entreprises. Troisièmement, la présence d'opérations matérielles sur un marché étranger permet aux entreprises d'améliorer leurs connaissances des occasions d'affaires locales, ce qui leur permet d'accéder à des connaissances propres à l'emplacement, voire à des technologies avancées et des ressources du pays hôte, et de pouvoir ensuite transférer ces connaissances, technologies et ressources (p. ex. capital et main-d'œuvre qualifiée). Enfin, les entreprises exposées aux marchés internationaux font face à une concurrence mondiale vigoureuse au même titre que les entreprises enregistrant les rendements les plus élevés. Cela donne lieu à une concurrence sur les marchés des produits, réduit l'indolence en matière de gestion et incite à améliorer l'efficacité par l'innovation en ce qui a trait aux produits, aux processus ou à l'organisation.

La présente étude montre que l'avantage des multinationales en matière de productivité est dominé par l'effet de sélection. La productivité des multinationales est supérieure de 19 % à celles des entreprises non multinationales avant qu'elles ne deviennent des multinationales, puis de 23 % par la suite. Cet écart de 4 points de pourcentage représente l'ampleur de l'effet d'apprentissage.

La présente étude permet d'examiner les raisons pour lesquelles les multinationales sont plus productives que les entreprises non multinationales. Une explication courante est que les multinationales disposent de technologies sophistiquées propres à l'entreprise. Les efforts en R-D représentent une stratégie clé des entreprises pour réaliser des avantages propres à l'entreprise. Outre des produits, des services et des processus de production innovants, les avantages des entreprises comprennent également le développement de la propriété intellectuelle, ce qui fournit à ces entreprises un avantage sur les marchés intérieurs et étrangers. Les efforts de R-D augmentent également la capacité d'absorption d'une entreprise. Cela améliore les capacités de l'entreprise à apprendre à la fois des marchés intérieurs et étrangers. Une grande quantité d'ouvrages empiriques publiés ont montré que les investissements en R-D contribuent au rendement en matière de productivité. On observe que les multinationales mettent davantage l'accent sur la R-D que les entreprises non multinationales, en particulier avant de devenir des multinationales. De plus, les entreprises peuvent différer quant à la façon dont elles exploitent les efforts de R-D pour améliorer leur productivité. Il existe de nombreuses raisons pour lesquelles on s'attend à ce que les multinationales puissent mieux exploiter leurs investissements en R-D et donc générer une productivité découlant de ces investissements supérieure à celle des entreprises non multinationales. Les multinationales peuvent être capables de générer des rendements de R-D plus élevés grâce à des structures de production souples entre les pays, à des marchés de produits plus vastes et à l'accès à des ressources et à des technologies sophistiquées étrangères, ou du fait de compétences supérieures en gestion et en réflexion stratégique.

Selon l'étude, l'avantage des multinationales en matière de productivité peut en grande partie s'expliquer par leurs efforts en R-D. En particulier, les effets de la R-D expliquent l'intégralité de l'effet de sélection et une grande partie de l'effet d'apprentissage.

1 Introduction

Les multinationales jouent un rôle de plus en plus important au sein de nombreuses économies, notamment celle du Canada. Selon Schaffter et Fortier-Labonté (2019), elles représentaient au Canada seulement 0,8 % de toutes les entreprises en 2016, mais détenaient 67 % de tous les actifs de l'économie canadienne. Il est, par conséquent, important que les décideurs politiques comprennent le rendement économique et le rendement en matière de productivité des multinationales en activité au Canada par rapport aux entreprises nationales canadiennes.

Baldwin et Gu (2005) ont comparé le rendement des multinationales au Canada en matière de productivité. Ils ont distingué les multinationales canadiennes et étrangères en activité au Canada et ont montré que, même si les usines étrangères étaient plus productives que les usines canadiennes, elles n'enregistraient pas un rendement nettement supérieur à celui des multinationales canadiennes. En d'autres termes, l'avantage en matière de productivité des usines étrangères est un avantage propre aux multinationales. Leur étude présente cependant des limites : les principales données proviennent de l'Enquête sur les innovations et les technologies de pointe de 1993 de Statistique Canada; cet échantillon est ancien et réduit (environ 4 000 observations) et porte uniquement sur le secteur de la fabrication.

Parmi les autres études sur les multinationales au Canada, il y a celle de Globerman, Ries et Vertinsky (1994) ainsi que celle de Gu et Li (2017)¹. Du fait de limites des données, les multinationales canadiennes n'ont pas pu être départagées des entreprises canadiennes non multinationales dans le cadre de ces études. Ces résultats représentent, par conséquent, le rendement en matière de productivité des multinationales étrangères par rapport aux entreprises multinationales et non multinationales canadiennes. Cela peut entraîner une sous-évaluation de l'écart de rendement entre les multinationales et les entreprises non multinationales.

La présente étude repose sur des données canadiennes pour fournir une analyse approfondie du rendement des multinationales en matière de productivité. On y vérifie en particulier les conséquences des investissements à l'étranger et de la productivité des entreprises. À l'instar des ouvrages publiés reconnus portant sur l'exportation et la productivité (p. ex. Bernard et Jensen, 1999; De Loecker, 2007, 2013; Lileeva et Trefler, 2010), la présente étude vise à déterminer si l'avantage des multinationales en matière de productivité est attribuable à l'effet de sélection ou à l'effet d'apprentissage découlant des investissements à l'étranger. L'effet de sélection signifie qu'une productivité élevée entraîne un investissement à l'étranger. Les entreprises commencent à investir à l'étranger parce qu'elles enregistrent une productivité élevée découlant d'investissements intérieurs ou d'autres avantages propres à l'entreprise en matière de gestion et de technologie. L'investissement à l'étranger est rentable, car une productivité élevée permet à ces entreprises de surmonter certains coûts associés aux activités dans des pays étrangers. L'effet d'apprentissage désigne au contraire les gains de productivité au pays découlant d'investissements à l'étranger.

À cette fin, un riche ensemble de microdonnées a été produit à partir de plusieurs fichiers de microdonnées administratives de Statistique Canada. Cet ensemble de données concerne l'ensemble des industries pour la période allant de 2000 à 2014. Les microdonnées permettent de distinguer les multinationales étrangères et canadiennes, qui sont alors comparées aux entreprises non multinationales à l'aide de divers indicateurs économiques. Il est ensuite possible d'estimer l'avantage des multinationales en matière de productivité, notamment les effets de sélection et d'apprentissage associés à la multinationalité. La présente étude vise, en outre, à déterminer si le comportement et l'efficacité en matière d'investissements en recherche-

1. Pour obtenir une revue de la littérature portant sur les entreprises étrangères au Canada et leur rendement relatif, consulter Baldwin et Gellatly (2007).

développement (R-D) influent sur le rendement supérieur des multinationales en matière de productivité.

La présente étude contribue à la littérature existante en consignnant l'avantage des multinationales en matière de productivité et en fournissant des explications à ce sujet de façon systématique. À l'aide d'une base de microdonnées canadienne, l'étude quantifie non seulement la prédiction théorique selon laquelle les multinationales enregistrent une productivité plus élevée *a priori* (p. ex. Caves, 1982; Dunning, 1977; Antràs et Helpman, 2004; Helpman, Melitz et Yeaple, 2004), mais également la prédiction théorique selon laquelle les entreprises tirent des leçons et améliorent leur productivité après le passage à la multinationalité (p. ex. Cantwell, 1990; Doz, Santos et Williamson, 2001; Andersson, Forsgren et Holm, 2002; Johanson et Vahlne, 2009).

Il convient également de mentionner que la présente étude porte sur l'effet de la productivité au sein de l'entreprise associé à l'investissement direct étranger (IDE) et qu'elle ne comprend pas les activités des entreprises mères ou des filiales étrangères hors du Canada. Elle ne traite pas non plus de la productivité agrégée au Canada, sur laquelle influe l'effet de répartition entre les entreprises.

Le reste du présent document est structuré comme suit. La section 2 présente quatre hypothèses relatives au comportement de multinationales; ensuite, à la section 3, les microdonnées sont décrites, et les multinationales définies en fonction de l'ensemble de données. La section 4, porte sur l'avantage des multinationales en matière de productivité et les effets de sélection et d'apprentissage associés aux multinationales y sont quantifiés. La section 5 traite des effets de la R-D sur l'avantage des multinationales en matière de productivité, et la section 6 présente une comparaison des différences entre les multinationales et les entreprises non multinationales quant aux investissements en R-D et en actifs corporels. La section 7 conclut l'étude.

2 Élaboration des hypothèses

La littérature portant sur l'investissement direct étranger (IDE) donne à penser que les entreprises doivent posséder des avantages propres à l'entreprise pour fonctionner dans un environnement étranger, puisque les entreprises peuvent être soumises aux coûts supplémentaires des nouveaux marchés, à des normes culturelles différentes, à un lien plus faible avec les communautés locales et à davantage de défis de gestion associés aux plus grandes distances entre les emplacements (Dunning, 1977; Caves, 1982). Seules les entreprises les plus productives peuvent donc surmonter ces facteurs associés au caractère étranger et fonctionner de façon rentable sur des marchés étrangers (Head et Ries, 2003; Antràs et Helpman, 2004; Helpman, Melitz et Yeaple, 2004).

Hypothèse 1 : Les multinationales sont plus productives que les entreprises non multinationales, car un plus grand nombre d'entreprises plus productives deviennent des multinationales.

Outre les défis associés au caractère étranger, il existe de nombreuses occasions pour les entreprises d'avoir des activités sur des marchés étrangers (p. ex. Cantwell, 1990; Doz, Santos et Williamson, 2001; Andersson, Forsgren et Holm, 2002; Johanson et Vahlne, 2009). Premièrement, les multinationales peuvent réaliser des économies d'échelle en s'étendant au-delà du marché intérieur². Cela permet aux entreprises de profiter d'avantages en ce qui concerne les coûts et d'améliorer le rendement de leurs investissements. Deuxièmement, les stratégies d'entreprises en activité sur d'autres marchés internationaux fournissent souvent des structures de production plus souples pouvant permettre de mieux gérer les bouleversements à la fois de

2. Les économies d'échelle devraient être interprétées d'une manière générale. Des idées, des pratiques de gestion ou des technologies élaborées par des entreprises étrangères peuvent, par exemple, être utilisées librement par leurs filiales au Canada.

l'offre et de la demande, ce qui s'ajoute alors à l'avantage concurrentiel de ces entreprises (Dunning, 1996). Troisièmement, la présence d'opérations matérielles sur un marché étranger permet aux entreprises d'améliorer leurs connaissances des occasions d'affaires locales, ce qui leur permet d'accéder à des connaissances propres à l'emplacement et de les transférer par la suite (Hejazi et Safarian, 1999). Cela peut dépasser les connaissances propres à l'emplacement pour inclure également les ressources et les technologies sophistiquées du pays hôte (p. ex. le capital et la main-d'œuvre qualifiée) (Cantwell et Mudambi, 2005; Shaver et Flyer, 2000). Enfin, les entreprises exposées aux marchés internationaux font face à une concurrence mondiale vigoureuse avec les entreprises enregistrant les rendements les plus élevés. Cela impose une concurrence sur les marchés des produits, cela réduit l'indolence en matière de gestion et cela incite à améliorer l'efficacité par l'innovation au niveau des produits, des processus ou de l'organisation (Baily et Gersbach, 1995). Ces raisons ont entraîné l'élaboration de la deuxième hypothèse.

Hypothèse 2 : La multinationalité améliore la productivité; c'est-à-dire qu'il existe un effet d'apprentissage positif et que les entreprises deviennent plus productives une fois que celles-ci sont devenues des multinationales.

L'apprentissage prend du temps. Acquérir une compréhension d'une nouvelle entreprise, des ressources humaines, des marchés, des normes culturelles et des collectivités locales est un processus. Cela nécessite des renseignements, des connaissances ou des technologies provenant des marchés étrangers, des entreprises mères ou des filiales. Il est nécessaire d'examiner et d'étudier ces aspects de différents points de vue et cela exige souvent des efforts de coordination, de collaboration et de consensus. Les multinationales canadiennes au Canada ont donc besoin de temps pour apprendre de leurs filiales étrangères et les filiales étrangères au Canada ont besoin de temps pour mettre en œuvre leurs connaissances propres à l'entreprise dans le cadre de leurs activités au Canada³. Cela mène à la troisième hypothèse.

Hypothèse 3 : L'effet d'apprentissage s'accroît au fil du temps et les nouvelles multinationales sont moins productives que les anciennes.

Pourquoi les multinationales sont-elles plus productives que les entreprises non multinationales? Une explication courante est que les multinationales disposent de technologies sophistiquées propres à l'entreprise; cela représente la capacité technologique de l'entreprise à appliquer de nouvelles idées et de nouveaux renseignements à la production de biens ou de services à partir d'intrants. Dans le cadre de la présente étude, la capacité technologique propre à l'entreprise est quantifiée, et une approximation en est fournie en fonction des efforts en R-D au niveau de l'entreprise. Cette approche provient d'Aghion et Howitt (1992), qui suggèrent que la capacité technologique d'une entreprise découle de ses investissements passés et actuels en R-D.

Les efforts en R-D représentent une stratégie clé des entreprises pour réaliser des avantages propres à l'entreprise. Outre des produits, des services et des processus de production innovants, les avantages des entreprises comprennent le développement de la propriété intellectuelle, qui offre à ces entreprises un avantage sur les marchés intérieurs et étrangers. De plus, les efforts en R-D améliorent la capacité d'absorption d'une entreprise, lui permettant ainsi de mieux tirer parti des marchés intérieurs et étrangers. Une grande quantité d'ouvrages empiriques publiés ont montré que les investissements en R-D contribuent au rendement de la productivité (p. ex. Griliches, 1979, 1986; Wakelin, 2001; Griffith, Redding et Van Reenen, 2004; Hall, Mairesse et Mohnen, 2010). Comme il a été mentionné précédemment, les multinationales ont tendance à mettre davantage l'accent sur la R-D que les entreprises non multinationales, et cela peut expliquer en partie l'avantage des multinationales en ce qui concerne la productivité.

3. Pour en apprendre davantage sur l'apprentissage issu des activités commerciales étrangères, consulter Ambos, Ambos et Schlegelmilch (2006); Mu, Gnyawali et Hatfield (2007); Furuya et coll. (2009).

De plus, les entreprises peuvent différer quant à la façon dont elles exploitent les efforts de la R-D pour améliorer leur productivité. Il existe de nombreuses raisons pour lesquelles on s'attend à ce que les multinationales puissent mieux exploiter leurs investissements en R-D et donc générer une productivité découlant de ces investissements supérieure à celle des entreprises non multinationales. Les multinationales peuvent être capables de générer des effets de R-D accrus grâce à des structures de production souples entre les pays, à des marchés de produits plus vastes et à l'accès à des ressources et à des technologies sophistiquées étrangères, ou du fait de compétences supérieures en gestion et en réflexion stratégique. Les résultats de l'enquête de Dunning (1996) démontrent qu'une intégration structurelle transfrontalière plus poussée entre les multinationales entraîne une plus grande probabilité que ces activités accroissent l'avantage concurrentiel de l'entreprise.

La quatrième hypothèse repose à la fois sur les efforts et les effets de la R-D.

Hypothèse 4 : Des efforts et des effets accrus à l'échelle d'une entreprise contribuent fortement à l'avantage des multinationales en matière de productivité.

La présente étude vise à vérifier ces quatre hypothèses à l'aide de microdonnées pour le Canada.

3 Microdonnées et définition de multinationale

Afin de fournir une analyse systématique des multinationales au Canada, plusieurs bases de microdonnées administratives ont été couplées. La base de microdonnées couplée englobe l'ensemble des industries de 2000 à 2014.

Le premier ensemble de microdonnées englobe à la fois les investissements canadiens directs à l'étranger (ICDE) et les investissements directs étrangers au Canada (IDEC)⁴. Cette base de données fournit des données sur les investissements directs étrangers (IDE) entrants et sortants pour certaines entreprises en activité au Canada. Des investissements sont considérés comme des IDE lorsque des investisseurs étrangers ont un intérêt durable et une influence importante sur la gestion des entreprises auprès desquelles ils ont investi. Dans la pratique, on estime qu'un IDE existe lorsqu'un investisseur étranger détient au moins 10 % des actions avec droit de vote d'une entreprise.

Le deuxième ensemble de microdonnées est le Fichier de microdonnées longitudinales des comptes nationaux (FMLCN)⁵, lequel contient des renseignements sur les états financiers et le bilan de chaque entreprise. La production brute, le stock de capital physique, le revenu du capital, le revenu du travail, les intrants intermédiaires, l'âge et la propriété étrangère d'une entreprise

4. Plusieurs questionnaires permettent de recueillir des données utilisées directement pour compiler le bilan des investissements internationaux du Canada. La présente étude repose sur des données provenant de deux questionnaires annuels de l'enquête : Investissements canadiens à l'étranger (BP-CIA) et Investissements étrangers au Canada (BP-FIC). Ces deux questionnaires sont envoyés aux entreprises canadiennes que l'on sait ou croit détenir des actifs ou passifs internationaux significatifs. L'enquête porterait sur presque 100 % de la population ciblée. À la suite du remaniement de l'enquête en 2008, certaines modifications ont été apportées à la stratégie d'échantillonnage, en particulier en s'éloignant d'un quasi-recensement pour se rapprocher d'une enquête fondée sur un échantillon. Bon nombre des unités plus petites ayant auparavant répondu à l'enquête ont, par conséquent, été retirées de l'enquête pour réduire le coût de cette dernière. Alors que cela n'a pas influé sur la qualité globale de l'enquête, cela a entraîné une réduction importante du nombre d'unités d'enquête.

5. Le FMLCN est un fichier de données administratives créé par la Division de l'analyse économique de Statistique Canada. Il utilise des dossiers fiscaux administratifs (déclaration de revenus des sociétés T2 et formulaire PD7, Relevé de compte de retenues à la source courantes), des données du feuillet T4, État de la rémunération payée et des renseignements provenant du Registre des entreprises (RE) et de l'Enquête sur l'emploi, la rémunération et les heures de travail (EERH). Les données de la déclaration T2 comprennent toutes les entreprises constituées en société qui ont déposé une déclaration de revenus T2 auprès de l'Agence du revenu du Canada. Les données du feuillet T4, du formulaire PD7 et de l'EERH comprennent les entreprises constituées en société et non constituées en société ayant engagé des employés.

sont dérivés de cet ensemble de données⁶. De plus, des données relatives aux dépenses en R-D, notamment la R-D intra-muros et la R-D achetée, sont recueillies dans le cadre du Programme de la recherche scientifique et du développement expérimental. Le stock de R-D est établi à l'aide de la méthode de l'inventaire permanent, en supposant un taux de dépréciation de 15 %.

Pour permettre la comparaison au fil du temps, des variables nominales (comme la production brute, les immobilisations physiques et les intrants intermédiaires) sont corrigées à l'aide de déflateurs sectoriels détaillés fondés sur la base de données KLEMS (acronyme anglais des intrants « capital, travail, énergie, matières, services ») canadienne.

Dans la présente étude, toutes les entreprises étrangères en activité au Canada sont définies comme des multinationales étrangères⁷. Les multinationales canadiennes désignent des entreprises sous contrôle canadien ayant enregistré des IDE entrants ou sortants pour toute année de la période étudiée. Les multinationales étrangères sont désignées selon les renseignements du FMLCN et représentent, par conséquent, la population totale de ce groupe. La définition des multinationales canadiennes est en revanche fondée sur des enquêtes. Les petites entreprises canadiennes enregistrant des IDE sortants n'ayant pas participé à l'enquête sont désignées comme étant des entreprises non multinationales dans l'ensemble de données pour la présente étude. Cela peut avoir une incidence sur les résultats empiriques de cette étude.

4 Avantage des multinationales en matière de productivité

Dans quelle mesure les multinationales sont-elles plus productives que les entreprises non multinationales? Les multinationales canadiennes sont-elles aussi productives que les multinationales étrangères? Dans la présente section, ces questions seront étudiées en vérifiant les quatre hypothèses formulées dans la deuxième section.

4.1 Modèle de régression

Pour quantifier l'avantage des multinationales en matière de productivité, on estime d'abord un simple modèle de régression de fonction de production comme suit :

$$\ln(Y_{it}) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(L_{it}) + \alpha_2 \ln(K_{it}) + \alpha_3 \ln(M_{it}) + \beta \mathbf{F}_{it} + \Gamma \mathbf{X}_{it} + \mathbf{A} \mathbf{D}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

où Y_{it} , L_{it} , K_{it} et M_{it} sont les composantes associées à la production des entreprises au Canada, lesquelles représentent la production brute, le travail, le capital et les intrants intermédiaires, corrigés à l'aide de déflateurs sectoriels détaillés. \mathbf{F}_{it} et β sont les ensembles de variables fictives et les coefficients correspondants associés aux multinationales canadiennes et étrangères (le groupe de référence étant les entreprises non multinationales). \mathbf{X}_{it} et Γ sont les

6. Les caractéristiques des entreprises dans le FMLCN proviennent du RE. Le RE est un répertoire central de renseignements sur les entreprises au Canada. À titre de cadre de travail principal du programme de statistiques économiques de Statistique Canada, le RE tient à jour une liste complète sans double compte de toutes les entreprises en activité au Canada ayant un compte d'entreprise, de paie ou de taxe sur les biens et services.

7. Le contrôle étranger est défini dans la présente étude à l'aide de la variable du pays de contrôle provenant de la base de données du RE. Le RE classe le pays de contrôle de chaque entreprise en tant que pays de résidence de l'actionnaire ou du groupe d'actionnaires principal. Ce renseignement est dérivé de questionnaires de propriété auxquels répondent chaque année auprès de Statistique Canada les entreprises constituées en société responsables en vertu de la Loi sur les déclarations des personnes morales, de renseignements obtenus à partir des dossiers administratifs de l'Agence du revenu du Canada ou de profils d'entreprise. Cette définition reflète le concept de liens de parenté entre sociétés, qui diffère sensiblement des concepts d'IDE utilisés dans le programme de comptes internationaux de Statistique Canada, fondés sur des normes internationales.

vecteurs de variables supplémentaires pouvant être importants pour la productivité (comme la variable fictive de la jeune entreprise et l'utilisation de la capacité) ainsi que leurs coefficients correspondants. D_{it} et Λ sont les vecteurs de variables fictives d'année-industrie et les coefficients correspondants. ε_{it} est le terme d'erreurs.

La productivité multifactorielle (PMF) peut être mesurée comme la production brute après déduction des contributions des intrants travail et capital et des intrants intermédiaires. Les autres variables de l'équation (1), y compris les facteurs F et X , expliquent donc les variations de la PMF à l'échelle de l'entreprise.

Pour rendre compte du fait que les jeunes entreprises peuvent être moins efficaces que les entreprises établies, une variable fictive a été introduite pour les jeunes entreprises. Selon Liu et Tang (2017), il faut environ cinq ans aux entreprises entrantes au Canada pour devenir aussi efficaces que les entreprises en activité. Par conséquent, la variable fictive est égale à 1 si une entreprise est âgée de six ans ou moins et à 0 dans les autres cas.

L'effet de l'utilisation de la capacité de production⁸ est pris en compte pour saisir l'incidence des changements des conditions de la demande sur la productivité. Un changement inattendu des conditions de la demande influe sur l'utilisation de la capacité de production, car les entreprises sont alors incapables d'adapter rapidement les machines installées ou la main-d'œuvre à la nouvelle demande. Par exemple, une demande inférieure aux prévisions entraîne la sous-utilisation de la capacité de production. Basu et Kimball (1997) montrent que des variations de l'utilisation de la capacité pourraient expliquer jusqu'à 60 % de la fluctuation économique à court terme. Baldwin, Gu et Yan (2013) montrent que le secteur de la fabrication canadien a enregistré une capacité excédentaire après l'an 2000, laquelle s'est accompagnée d'un déclin de l'utilisation de la capacité dans 16 des 20 industries de la fabrication.

L'introduction des variables fictives d'année-industrie vise à tenir compte de tous les effets propres à une industrie variant et ne variant pas dans le temps. Elles expriment, par exemple, les effets de retombées propres à une année-industrie, comme ceux d'une R-D externe et les effets découlant de changements du contexte commercial, y compris la concurrence et le dynamisme de l'entreprise (p. ex. sa création, sa disparition).

Alors que les multinationales ont tendance à être de grande taille, la plupart des entreprises non multinationales sont très petites. Pour pouvoir comparer utilement les multinationales et les entreprises non multinationales dans le cadre de cette analyse économétrique, seules sont incluses les entreprises de plus de 10 employés annuels en moyenne sur la période étudiée⁹. Dans cet échantillon limité, les entreprises non multinationales sont relativement comparables aux multinationales.

4.2 Avantage des multinationales en matière de productivité

Pour quantifier l'avantage des multinationales en matière de productivité par rapport aux entreprises non multinationales, les multinationales canadiennes et étrangères sont présentées séparément dans la colonne 1 du tableau 1, afin d'examiner si leurs rendements sont différents de ceux des entreprises non multinationales. Cette estimation est fondée sur une estimation par moindres carrés ordinaires (MCO) avec erreurs-types robustes. Utiliser des erreurs-types robustes est une façon courante et efficace de traiter des problèmes d'hétéroscédasticité mineurs

8. On dérive l'utilisation de la capacité en supposant que la capacité utilisée est proportionnelle à l'intrant travail et aux intrants intermédiaires après la prise en compte de l'effet de substitution d'intrants provenant d'une variation des prix relatifs des intrants. De plus amples renseignements sur la dérivation peuvent être fournis sur demande.

9. L'avantage des multinationales en matière de productivité serait plus important si les entreprises comptant moins de 10 employés étaient comprises, car ces entreprises sont moins productives.

associés au manque de normalité ou certaines observations ayant une influence importante¹⁰. Les résultats de l'estimation soutiennent la première hypothèse et montrent que les multinationales canadiennes sont aussi productives que les multinationales étrangères et que les multinationales sont environ 23 % plus productives en moyenne que les entreprises non multinationales relativement comparables¹¹. La conclusion ne change pas après prise en compte des jeunes entreprises et de l'utilisation de la capacité (colonne 2). Comme l'on s'y attendait, le coefficient estimé est négatif pour la variable fictive de la jeune entreprise et positif pour l'utilisation de la capacité. Ces deux coefficients sont significatifs sur le plan statistique.

Tableau 1
Estimation de l'avantage des multinationales en matière de productivité, de 2000 à 2014

	Toutes les industries	Toutes les industries	Industries productrices de biens	Industries productrices de services
	Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4
Logarithme du travail				
Coefficient	0,2910 **	0,2890 **	0,3070 **	0,2830 **
Erreur-type	0,0008	-0,0008	0,0017	0,0009
Logarithme du capital				
Coefficient	0,0430 **	0,0490 **	0,0610 **	0,0450 **
Erreur-type	0,0003	0,0000	0,0007	0,0004
Logarithme des intrants intermédiaires				
Coefficient	0,6500 **	0,6460 **	0,6180 **	0,6550 **
Erreur-type	0,0008	0,0008	0,0017	0,0009
Multinationales canadiennes				
Coefficient	0,2140 **	0,2140 **	0,1810 **	0,2350 **
Erreur-type	0,0030	0,0030	0,0044	0,0040
Multinationales étrangères				
Coefficient	0,2070 **	0,2070 **	0,1750 **	0,2230 **
Erreur-type	0,0019	0,0019	0,0028	0,0024
Jeunes entreprises				
Coefficient	Non comprises	-0,0050 **	0,0230 **	-0,0130 **
Erreur-type	Non comprises	0,0007	0,0013	0,0008
Utilisation de la capacité				
Coefficient	Non comprises	0,0390 **	0,0470 **	0,0360 **
Erreur-type	Non comprises	0,0006	0,0013	0,0007
Variables fictives d'année-industrie	Comprises	Comprises	Comprises	Comprises
Nombre d'observations	1 893 380	1 893 380	524 859	1 368 521
R au carré	0,9470	0,9473	0,9529	0,9439

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

Notes : Les colonnes 1 et 2 représentent différentes spécifications de modèle pour l'échantillon de toutes les industries. Toutes les colonnes présentent les résultats de la régression par moindres carrés ordinaires avec erreurs-types robustes, mais les résultats demeurent inchangés pour des erreurs-types regroupées en fonction des entreprises.

Source : Statistique Canada, compilation des auteurs à partir des données de l'enquête couplée du bilan des investissements internationaux du Canada et du Fichier de microdonnées longitudinales des comptes nationaux.

La régression a été effectuée séparément pour les biens et les services, afin d'examiner la différence entre ces deux groupes d'industries (voir les colonnes 3 et 4 du tableau 1). Les estimations montrent que l'avantage des multinationales en matière de productivité dans les secteurs des services est supérieur (environ 25 %) à celui des secteurs des biens (20 %).

10. Des résultats similaires sont cependant obtenus lors de l'utilisation d'une estimation par MCO avec erreurs-types regroupées au niveau de l'entreprise. On utilise les erreurs-types regroupées pour traiter des corrélations d'erreurs au sein des entreprises.

11. Exprimé en valeur logarithmique, le ratio de la PMF de multinationales à la PMF d'entreprises non multinationales est égal à 0,21; en valeur numérique, ce ratio est de 1,23.

Il existe un important débat dans la littérature internationale quant à savoir si les entreprises ayant une productivité plus élevée choisissent activement de prendre part à des exportations et si les exportations améliorent la productivité (Trefler, 2004; Bernard et Jensen, 1999). De même, dans la présente étude, on étudie les effets de sélection et d'apprentissage associés à la multinationalité. En d'autres termes, l'étude vise à déterminer si les entreprises enregistrant une productivité plus élevée choisissent activement de devenir des multinationales et si la multinationalité améliore leur productivité. L'analyse révèle si la sélection, l'apprentissage *a posteriori* ou les deux expliquent les rendements supérieurs des multinationales en matière de productivité.

Pour faciliter l'analyse, les variables fictives associées aux multinationales dans l'équation (1) sont précisées de nouveau. Les entreprises sont plus particulièrement divisées en trois groupes. Le premier groupe comprend les entreprises non multinationales devenues des multinationales au cours de la période étudiée. Deux variables fictives sont introduites pour ce groupe : la multinationalité *a priori* et la multinationalité *a posteriori*. La variable fictive *a priori* est égale à 1 avant que les entreprises ne deviennent des multinationales et à 0 dans les autres cas. La variable fictive *a posteriori* est égale à 1 une fois que les entreprises sont devenues des multinationales et à 0 dans les autres cas. Le deuxième groupe comprend les entreprises qui sont des multinationales depuis 2000, première année de l'échantillon. Pour ce groupe, une variable fictive de multinationalité permanente est introduite. Le troisième groupe (groupe de référence) comprend les entreprises non multinationales au cours de toute la période étudiée.

Les résultats de la régression sans et avec les deux variables de contrôle, la variable fictive pour la jeune entreprise et l'utilisation de la capacité figurent dans les colonnes 1 et 2 du tableau 2. Les résultats de l'estimation révèlent que les entreprises devenues des multinationales au cours de la période étudiée sont plus productives que les entreprises non multinationales permanentes avant leur changement de statut. Ces entreprises sont alors même plus productives après ce changement. Ces résultats donnent à penser que des effets de sélection et d'apprentissage existent.

Tableau 2

Estimation de l'avantage des multinationales en matière de productivité, de 2000 à 2014

	Moindres carrés ordinaires					
	Données non équilibrées				Données équilibrées	Effets fixes
	Toutes les industries	Toutes les industries	Industries productrices de biens	Industries productrices de services	Toutes les industries	Toutes les industries
	Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4	Colonne 5	Colonne 6
Logarithme du travail						
Coefficient	0,2900 **	0,2880 **	0,3060 **	0,2820 **	0,2780	0,2320 **
Erreur-type	0,0008	0,0008	0,0017	0,0009	0,0010	0,0015
Logarithme du capital						
Coefficient	0,0430 **	0,0490 **	0,0661 **	0,0450 **	0,0510	0,1710 **
Erreur-type	0,0003	0,0003	0,0007	0,0004	0,0004	0,0022
Logarithme des intrants intermédiaires						
Coefficient	0,6480 **	0,6440 **	0,6170 **	0,6540 **	0,6610	0,5070 **
Erreur-type	0,0008	0,0008	0,0017	0,0009	0,0009	0,0030
Multinationalité : a priori						
Coefficient	0,1740 **	0,1770 **	0,1450 **	0,1930 **	0,1430	Non comprises
Erreur-type	0,0023	0,0023	0,0035	0,0029	0,0027	Non comprises
Multinationalité : a posteriori						
Coefficient	0,2110 **	0,2100 **	0,1790 **	0,2250 **	0,1860	0,0200 **
Erreur-type	0,0023	0,0023	0,0036	0,0030	0,0028	0,0037
Multinationalité : permanente						
Coefficient	0,2250 **	0,2260 **	0,1950 **	0,2440 **	0,1960	Non comprises
Erreur-type	0,0021	0,0021	0,0032	0,0028	0,0024	Non comprises
Jeunes entreprises						
Coefficient	Non comprises	-0,0070 **	0,0210 **	-0,0150 **	-0,0030 †	-0,0150 **
Erreur-type	Non comprises	0,0006	0,0013	0,0007	0,0014	0,0008
Utilisation de la capacité						
Coefficient	Non comprises	0,0390 **	0,0480 **	0,0360 **	0,0370	0,1430 **
Erreur-type	Non comprises	0,0006	0,0013	0,0007	0,0009	0,0018
Variables fictives d'année-industrie	Comprises	Comprises	Comprises	Comprises	Comprises	Non comprises
Variables fictives d'année	Non comprises	Non comprises	Non comprises	Non comprises	Non comprises	Comprises
Nombre d'observations	1 893 380	1 893 380	524 859	1 368 521	1 035 620	1 893 380
R au carré	0,9472	0,9475	0,9531	0,9442	0,9573	0,9066

** 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 ($p < 0,10$)

Notes : Les colonnes 1 et 2 représentent différentes spécifications de modèle pour l'échantillon de toutes les industries. Les colonnes 1 à 4 présentent les résultats de la régression par moindres carrés ordinaires avec erreurs-types robustes, mais les résultats demeurent inchangés pour des erreurs-types regroupées en fonction des entreprises. La régression avec effets fixes (colonne 5) utilise des erreurs-types robustes corrigées en fonction des regroupements d'entreprises.

Source : Statistique Canada, compilation des auteurs à partir des données de l'enquête couplée du bilan des investissements internationaux du Canada et du Fichier de microdonnées longitudinales des comptes nationaux.

Dans la présente étude, la différence en matière de productivité entre la multinationnalité *a priori* et la multinationnalité *a posteriori* est interprétée comme représentant l'effet d'apprentissage. L'effet d'apprentissage est statistiquement significatif pour les biens comme pour les services (colonnes 3 et 4), et l'exclusion des entreprises entrantes et sortantes de l'estimation au cours de la période étudiée n'influe pas sur cet effet (colonne 5). L'effet d'apprentissage statistiquement significatif est également représenté dans la régression comprenant des effets fixes des entreprises (colonne 6)¹². L'effet d'apprentissage statistiquement significatif confirme la deuxième hypothèse : la multinationnalité améliore la productivité. Il convient cependant de mentionner que l'effet d'apprentissage est numériquement bien inférieur à l'effet de sélection. En d'autres termes, l'avantage des multinationales en matière de productivité est dominé par l'effet de sélection.

Un test F montre, en outre, que le coefficient de la variable de multinationnalité permanente est nettement supérieur à celui de la variable fictive de multinationnalité *a posteriori*. Cela concorde avec la troisième hypothèse : l'apprentissage prend du temps et les nouvelles multinationales sont moins productives que les anciennes. Pour confirmer encore cette hypothèse, les multinationales ont été regroupées en cinq groupes correspondant aux années de multinationnalité : première année, deuxième année, troisième année, quatrième année et enfin cinquième année et au-delà. La régression par MCO et la régression par effets fixes d'entreprise indiquent que l'effet d'apprentissage s'accroît au fil du temps (tableau 3). Même si les augmentations progressives entre les années consécutives ne sont pas statistiquement significatives, la différence entre la première année et la cinquième et au-delà est statistiquement significative. Cela indique que les nouvelles multinationales sont engagées dans un long processus d'apprentissage en matière de gestion des opérations étrangères et des marchés étrangers avant de pouvoir pleinement profiter de ces activités étrangères.

12. Les effets fixes représentent tous les effets propres à une entreprise ne variant pas dans le temps. Pour les multinationales, ce modèle peut révéler uniquement l'effet d'apprentissage, c'est-à-dire la productivité progressive après que l'entreprise est devenue une multinationale.

Tableau 3
Estimation des effets d'apprentissage progressifs au fil des années, de 2000 à 2014

	Moindres carrés ordinaires		Effets fixes	
	Colonne 1		Colonne 2	
Logarithme du travail				
Coefficient	0,2870 **		0,2320 **	
Erreur-type	0,0008		0,0015	
Logarithme du capital				
Coefficient	0,0490 **		0,1710 **	
Erreur-type	0,0003		0,0022	
Logarithme des intrants intermédiaires				
Coefficient	0,6440 **		0,5070 **	
Erreur-type	0,0008		0,0030	
Multinationalité : a priori				
Coefficient	0,1770 **		Non comprises	
Erreur-type	0,0008		Non comprises	
Multinationalité : première année				
Coefficient	0,2060 **		0,0170 **	
Erreur-type	0,0055		0,0039	
Multinationalité : deuxième année				
Coefficient	0,2100 **		0,0190 **	
Erreur-type	0,0058		0,0044	
Multinationalité : troisième année				
Coefficient	0,2110 **		0,0190 **	
Erreur-type	0,0060		0,0046	
Multinationalité : quatrième année				
Coefficient	0,2170 **		0,0230 **	
Erreur-type	0,0070		0,0054	
Multinationalité : cinquième année et au-delà				
Coefficient	0,2230 **		0,0210 **	
Erreur-type	0,0019		0,0051	
Jeunes entreprises				
Coefficient	-0,0070 **		-0,0150 **	
Erreur-type	0,0006		0,0008	
Utilisation de la capacité				
Coefficient	0,0390 **		0,1430 **	
Erreur-type	0,0006		0,0018	
Variables fictives d'année-industrie	Comprises		Non comprises	
Variables fictives d'année	Non comprises		Comprises	
Nombre d'observations	1 893 380		1 893 380	
R au carré	0,9475		0,9066	

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

Notes : La colonne 1 présente les résultats de la régression par moindres carrés ordinaires avec erreurs-types robustes, mais les résultats demeurent inchangés pour des erreurs-types regroupées en fonction des entreprises. La régression avec effets fixes (colonne 2) utilise des erreurs-types robustes corrigées en fonction des regroupements d'entreprises.

Source : Statistique Canada, compilation des auteurs à partir des données de l'enquête couplée du bilan des investissements internationaux du Canada et du Fichier de microdonnées longitudinales des comptes nationaux.

4.3 Problèmes d'endogénéité quant à l'estimation de l'avantage des multinationales en matière de productivité

L'analyse économétrique antérieure n'a pas tenu compte des éventuels biais d'endogénéité et de sélection associés à l'estimation de l'avantage des multinationales en matière de productivité. Ces problèmes proviennent d'une corrélation entre les niveaux de productivité et d'intrants; une entreprise peut réagir à un bouleversement en matière de productivité en corrigeant les niveaux d'intrants. Si le problème n'est pas corrigé, une estimation traditionnelle comme celle par MCO donnera lieu à des estimations paramétriques biaisées et, par conséquent, à des inférences

statistiques erronées. En guise de vérification robuste des résultats précédents, la présente étude suit le cadre analytique de Levinsohn-Petrin visant à estimer la fonction de production, et les biais de simultanéité et de sélection sont explicitement corrigés (Levinsohn et Petrin, 2003). Cette approche permet de vérifier l'effet de causalité que le passage à la multinationnalité a sur la productivité.

Pour corriger explicitement les biais de simultanéité et de sélection dans l'estimation de la fonction de production, l'équation (1) doit être formulée différemment. À cette fin, la présente étude reproduit fidèlement les modèles qu'ont utilisés De Loecker (2013) ainsi que Bai, Krishna et Ma (2017), afin de détecter l'apprentissage attribuable à l'exportation. En particulier, le modèle empirique de détection de l'effet d'apprentissage après le passage à la multinationnalité devient :

$$\ln(Y_{it}) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(L_{it}) + \alpha_2 \ln(K_{it}) + \alpha_3 \ln(M_{it}) + \alpha_4 C_{it} + \mathbf{AD}_{it} + \varpi_{it} + \eta_{it} \quad (2)$$

$$\varpi_{it} = g(\varpi_{it-1}, \mathbf{F}_{it}, D_{it}^Y) + \xi_{it} = \theta_0 + \sum_{j=1}^3 \theta_j (\varpi_{it-1})^j + \beta \mathbf{F}_{it} + \gamma_1 D_{it}^Y + \xi_{it} \quad (3)$$

où C_{it} est l'utilisation de la capacité, ϖ_{it} et η_{it} sont respectivement la composante de productivité transmise et le terme d'erreurs et D_{it}^Y est la variable fictive de la jeune entreprise. Les autres variables sont les mêmes que celles de l'équation (1). Les définitions de toutes les variables sont les mêmes que celles mentionnées précédemment.

Dans la fonction de production, les effets d'utilisation de la capacité et ceux propres à l'année-industrie sont pris en compte comme c'était le cas précédemment. Les termes d'erreurs ne sont pas corrélés avec les choix d'intrants, alors que la composante de productivité transmise est une variable d'état influant sur les décisions d'intrants de l'entreprise. Cela entraîne le problème de simultanéité et de sélection lors de l'estimation de la fonction de production.

Selon la spécification du modèle, la composante de productivité transmise dans l'équation (2) est régie par le processus d'évolution de la productivité dans l'équation (3). Le niveau actuel de productivité est défini comme une fonction du niveau de productivité précédent, de la multinationnalité et de l'âge de l'entreprise. Comme dans Petrin, Poi et Levinsohn (2004) ainsi que dans Bai, Krishna et Ma (2017), on utilise, dans la présente étude, une polynomiale cubique pour définir approximativement la dépendance de la productivité actuelle en fonction de la précédente.

Le niveau actuel de productivité dépend du niveau de productivité de l'année précédente. Le coefficient de multinationnalité représente donc l'apprentissage progressif actuel du passage à la multinationnalité. L'estimation du modèle peut permettre de vérifier l'existence d'un apprentissage. Cependant, contrairement au modèle de régression de l'estimation par MCO, l'analyse est dans le cas présent proche des régressions à effets fixes d'entreprise et ne fournit pas directement de preuve de l'effet de sélection.

Ce modèle est estimé à l'aide du cadre de Levinsohn-Petrin¹³, une estimation en deux étapes. La première étape consiste à effectuer la régression linéaire par MCO suivante :

$$\ln(Y_{it}) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(L_{it}) + \sum_{a=0}^3 \sum_{b=0}^{3-a} \beta_{ab} [\ln(K_{it})]^a [\ln(M_{it})]^b + \alpha_c C_{it} + \mathbf{AD}_{it} + \eta_{it} \quad (4)$$

13. Pour obtenir une description de la façon d'estimer un tel modèle à l'aide du cadre de Levinsohn-Petrin, consulter Petrin, Poi et Levinsohn (2004).

Pour un ensemble de valeurs candidates de l'intrant capital et des intrants intermédiaires, on peut calculer une prédiction de ω_{it} :

$$\begin{aligned}\hat{\phi}_{it} &= \hat{\alpha}_0 + \sum_{a=0}^3 \sum_{b=0}^{3-a} \hat{\beta}_{ab} [\ln(K_{it})]^a [\ln(M_{it})]^b \\ \hat{\omega}_{it} &= \hat{\phi}_{it} - \alpha_k \ln(K_{it}) - \alpha_m \ln(M_{it})\end{aligned}\quad (5)$$

La deuxième étape consiste à effectuer la régression non linéaire suivante :

$$\hat{\omega}_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 \hat{\omega}_{it-1} + \gamma_2 \hat{\omega}_{it-1}^2 + \gamma_3 \hat{\omega}_{it-1}^3 + \beta \mathbf{F}_{it} + \gamma_d D_{it}^Y + \xi_{it} \quad (6)$$

Intégrer l'équation (5) dans l'équation (6) donne l'équation suivante :

$$\begin{aligned}\hat{\phi}_{it} &= \gamma_0 + \alpha_k \ln(K_{it}) + \alpha_m \ln(M_{it}) + \sum_{j=1}^3 \gamma_j \left[\hat{\phi}_{it-1} - \alpha_k \ln(K_{it-1}) + \alpha_m \ln(M_{it-1}) \right]^j \\ &+ \beta \mathbf{F}_{it} + \gamma_d D_{it}^Y + \xi_{it}\end{aligned}\quad (7)$$

Les résultats de l'estimation figurent au tableau 4. Les coefficients des intrants travail et capital et des intrants intermédiaires sont similaires à ceux des régressions par MCO. Fait important à noter, les coefficients estimés des variables fictives des multinationales sont positifs et hautement significatifs du point de vue statistique. La spécification de l'autre modèle corrigeant les éventuels problèmes d'endogénéité continue donc de montrer qu'il existe un effet d'apprentissage après le passage d'une entreprise à la multinationnalité, ce qui confirme les résultats mentionnés précédemment dans la présente étude.

Tableau 4
Correction des biais de simultanéité et de sélection dans l'estimation de la fonction de production,
de 2000 à 2014

	Multinationales canadiennes et étrangères séparées	
	Toutes les multinationales	
	Colonne 1	Colonne 2
Estimation de première étape		
Logarithme de l'intrant travail		
Coefficient	0,2670 **	0,2670 **
Erreur-type	0,0007	0,0007
Utilisation de la capacité		
Coefficient	0,0240 **	0,0240 **
Erreur-type	0,0005	0,0005
Variables fictives d'année-industrie	Comprises	Comprises
Nombre d'observations	1 893 380	1 893 380
Estimation de deuxième étape		
Logarithme de l'intrant capital		
Coefficient	0,0400 **	0,0400 **
Erreur-type	0,0001	0,0001
Logarithme des intrants intermédiaires		
Coefficient	0,5980 **	0,5980 **
Erreur-type	0,0001	0,0001
Jeunes entreprises		
Coefficient	-0,0030 **	-0,0030 **
Erreur-type	0,0002	0,0005
Multinationales		
Coefficient	0,0140 **	Non comprises
Erreur-type	0,0003	Non comprises
Multinationales canadiennes		
Coefficient	Non comprises	0,0130 **
Erreur-type	Non comprises	0,0005
Multinationales étrangères		
Coefficient	Non comprises	0,0140 **
Erreur-type	Non comprises	0,0003
Nombre d'observations	1 685 365	1 685 365

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

Source : Statistique Canada, compilation des auteurs à partir des données de l'enquête couplée du bilan des investissements internationaux du Canada et du Fichier de microdonnées longitudinales des comptes nationaux.

5 Recherche-développement et avantage des multinationales en matière de productivité

Pourquoi les multinationales sont-elles plus productives que les entreprises non multinationales? La présente section porte sur le lien entre la productivité et les investissements en R-D. La recherche-développement est considérée comme le plus important facteur de développement des capacités technologiques ou novatrices d'une entreprise et est le principal élément moteur de l'amélioration de la productivité. La présente section vise à vérifier la quatrième hypothèse : l'avantage des multinationales en matière de productivité *a priori* ou *a posteriori* provient-il ou non de leurs investissements supérieurs en R-D et de leur capacité à générer un rendement supérieur de leurs investissements?

La R-D est le processus consistant à appliquer de nouvelles idées et initiatives. Or, créer une capacité d'innovation et générer des produits et des méthodes de production innovants prend du temps. Conséquemment, dans le cadre de la présente étude, la R-D est mesurée en tant que stock et l'intensité de la R-D, en tant que stock de R-D par travailleur.

Les résultats de l'estimation pour le couplage de la R-D et de la productivité figurent au tableau 5. Ces régressions sont fondées uniquement sur les entreprises exerçant des activités de R-D, afin de déterminer si les multinationales exerçant des activités de R-D se comportent différemment des entreprises non multinationales exerçant des activités de R-D. Dans le cadre de la présente étude, les entreprises multinationales sont traitées différemment avant et après le passage à la multinationalité. Les cinq premières régressions (colonnes 1 à 5 du tableau 5) sont fondées sur des données non équilibrées, alors que la dernière régression (colonne 6 du tableau 5) est fondée sur des données équilibrées.

Tableau 5

Estimation du couplage de la recherche-développement et de l'avantage des multinationales en matière de productivité, de 2000 à 2014

	Données non équilibrées					Données équilibrées
	Toutes les industries	Toutes les industries	Toutes les industries	Industries productrices de biens	Industries productrices de services	Toutes les industries
	Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4	Colonne 5	Colonne 6
Logarithme de l'intrant travail						
Coefficient	0,2930 **	0,3150 **	0,3150 **	0,2840 **	0,3460 **	0,2940 **
Erreur-type	0,0023	0,0023	0,0023	0,0035	0,0031	0,0026
Logarithme de l'intrant capital						
Coefficient	0,0700 **	0,0660 **	0,0660 **	0,0780 **	0,0530 **	0,0610 **
Erreur-type	0,0010	0,0010	0,0010	0,0014	0,0015	0,0011
Logarithme des intrants intermédiaires						
Coefficient	0,6180 **	0,6150 **	0,6150 **	0,6310 **	0,6000 **	0,6480 **
Erreur-type	0,0024	0,0024	0,0024	0,0039	0,0029	0,0025
Multinationalité : a priori						
Coefficient	0,1240 **	0,1090 **	-0,0120	0,0100	-0,0470	0,0240
Erreur-type	0,0035	0,0025	0,0198	0,0254	0,0307	0,0214
Multinationalité : a posteriori						
Coefficient	0,1780 **	0,1620 **	0,0550 **	0,0150	0,1260 **	0,1160 **
Erreur-type	0,0037	0,0036	0,0179	0,0231	0,0273	0,0184
Multinationalité : permanente						
Coefficient	0,2090 **	0,1910 **	0,1150 **	0,0560 **	0,2120 **	0,0380 †
Erreur-type	0,0038	0,0038	0,0160	0,0197	0,0266	0,0164
Jeunes entreprises						
Coefficient	0,0440 **	0,0450 **	0,0450 **	0,0380 **	0,0480 **	0,0270 **
Erreur-type	0,0021	0,0021	0,0021	0,0025	0,0033	0,0045
Utilisation de la capacité						
Coefficient	0,0480 **	0,0470 **	0,0470 **	0,0540 **	0,0380 **	0,0430 **
Erreur-type	0,0016	0,0016	0,0016	0,0021	0,0024	0,0022
Logarithme de l'intensité de la R-D						
Coefficient	Non comprises	0,0310 **	0,0290 **	0,0200 **	0,0390 **	0,0220 **
Erreur-type	Non comprises	0,0005	0,0005	0,0006	0,0008	0,0005
Logarithme de l'intensité de la R-D x multinationalité : a priori						
Coefficient	Non comprises	Non comprises	0,0120 **	0,0090 **	0,0160 **	0,0060 †
Erreur-type	Non comprises	Non comprises	0,0021	0,0028	0,0032	0,0023
Logarithme de l'intensité de la R-D x multinationalité : a posteriori						
Coefficient	Non comprises	Non comprises	0,0110 **	0,0120 **	0,0070 †	0,0020
Erreur-type	Non comprises	Non comprises	0,0020	0,0026	0,0029	0,0019
Logarithme de l'intensité de la R-D x multinationalité : permanente						
Coefficient	Non comprises	Non comprises	0,0080 **	0,0110 **	0,0020	0,0130 **
Erreur-type	Non comprises	Non comprises	0,0018	0,0022	0,0028	0,0019
Variables fictives d'année-industrie	Comprises	Comprises	Comprises	Comprises	Comprises	Comprises
Nombre d'observations	243 736	243 736	243 736	145 717	98 019	148 803
R au carré	0,9645	0,9655	0,9655	0,9727	0,9554	0,9754

** 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 ($p < 0,10$)

Notes : Les colonnes 1 et 3 représentent différentes spécifications de modèle pour l'échantillon de toutes les industries. Toutes les colonnes présentent les résultats de la régression par moindres carrés ordinaires avec erreurs-types robustes, mais les résultats demeurent inchangés pour des erreurs-types regroupées en fonction des entreprises. R-D : recherche-développement.

Source : Statistique Canada, compilation des auteurs à partir des données de l'enquête couplée du bilan des investissements internationaux du Canada et du Fichier de microdonnées longitudinales des comptes nationaux.

Comme l'indique la colonne 1, l'avantage en matière de productivité pour ce qui est des multinationales *a priori* ou *a posteriori* exerçant des activités de R-D est moins important que ne le sont les avantages mentionnés dans le tableau 2. On s'y attendait, puisque les groupes d'entreprises sont plus comparables après exclusion des entreprises n'exerçant pas d'activités de R-D, qui sont probablement des entreprises non multinationales, plus petites et moins productives. Le coefficient de la variable fictive de la jeune entreprise devient alors positif et significatif. Cela porte à croire que parmi toutes les entreprises exerçant des activités de R-D, les entreprises les plus jeunes (six ans et moins) sont plus productives que les entreprises plus anciennes. Les résultats de l'estimation précédente (englobant toutes les entreprises) indiquent que les entreprises plus jeunes sont généralement moins productives que les entreprises plus anciennes. L'écart de productivité entre les entreprises plus jeunes et plus anciennes est donc plus important pour les entreprises n'exerçant pas d'activités de R-D. Ces dernières étant généralement plus petites, ce résultat concorde avec les conclusions présentées dans la littérature relative au Canada¹⁴.

Pour ce qui est de la colonne 2, la variable de R-D est introduite en supposant que la rentabilité de la R-D est la même pour les multinationales (*a priori* et *a posteriori*) et les entreprises non multinationales. L'estimation montre que les coefficients des variables fictives des multinationales diminuent. Cela signifie qu'une partie de l'avantage en matière de productivité provient de l'intensité de la R-D des multinationales supérieure à celle des entreprises non multinationales. Plus particulièrement, l'introduction de la variable de R-D entraîne la diminution de l'avantage de productivité, qui passe de 13,2 %¹⁵ à 11,5 % pour les multinationales *a priori* et de 19,5 % à 17,6 % pour les multinationales *a posteriori*.

Pour la colonne 3, on suppose que la rentabilité de la R-D des multinationales est différente de celle des entreprises non multinationales. Par conséquent, on introduit les paramètres d'interaction entre la variable de R-D et les variables fictives des multinationales. Tous les paramètres d'interaction sont positifs et statistiquement significatifs, ce qui signifie que la rentabilité de la R-D est, pour toutes les multinationales, supérieure à celle des entreprises non multinationales. En particulier, les coefficients des variables fictives des multinationales sont nettement plus bas. Ainsi, une fois les effets de la R-D pris en compte, l'avantage des multinationales en matière de productivité diminue, passant de 13,2 % à pratiquement 0,0 % pour les multinationales *a priori* et de 19,5 % à 5,7 % pour les multinationales *a posteriori*. L'avantage des multinationales en matière de productivité découle donc en grande partie d'une hausse des investissements en R-D, et l'effet de sélection disparaît pour les entreprises exerçant des activités de R-D.

Les estimations sont alors recalculées séparément pour les industries productrices de biens et les industries productrices de services. Comme on pouvait s'y attendre, l'effet de sélection disparaît dans les deux régressions après la prise en compte de l'incidence de la R-D, et l'effet d'apprentissage disparaît pour les industries produisant des biens, mais pas pour celles produisant des services (voir les colonnes 4 et 5 du tableau 5).

Les résultats pour la partie des données équilibrées (colonne 6) sont similaires à ceux de la partie des données non équilibrées (colonne 3) pour toutes les industries, ce qui indique que les entreprises entrantes et sortantes au cours de la période étudiée n'ont aucune incidence notable sur les résultats de l'estimation.

14. Tang (2014) ainsi que Liu et Tang (2017) montrent que les jeunes entreprises sont moins productives, en moyenne, alors que Tang et Van Assche (2017) montrent que les jeunes entreprises deviennent plus productives lorsque les petites entreprises sont exclues.

15. L'avantage des multinationales en matière de productivité peut être calculé en fonction des coefficients des variables fictives des multinationales. Le coefficient des multinationales *a priori* est, par exemple, égal à 0,124 dans la colonne 1 du tableau 5; l'avantage correspondant des multinationales *a priori* en matière de productivité devient égal à 13,2 % (la valeur exponentielle de 0,124, moins 1).

En résumé, les données empiriques donnent à penser qu'au sein des entreprises exerçant des activités de R-D, l'avantage des multinationales en matière de productivité peut en grande partie s'expliquer par leurs investissements en R-D supérieurs à ceux des entreprises non multinationales et que l'avantage en matière de productivité des entreprises avant qu'elles ne deviennent des multinationales peut être entièrement attribué à leurs investissements en R-D supérieurs à ceux des entreprises non multinationales. Ces résultats confirment la quatrième hypothèse : des efforts et des effets de R-D plus élevés au niveau d'une entreprise contribuent grandement à l'avantage des multinationales en matière de productivité.

Pourquoi, la R-D est donc alors plus importante pour les multinationales que pour les entreprises non multinationales? Une explication courante est que les multinationales sont plus aptes à exploiter leurs investissements en R-D et donc à générer une productivité de ces investissements supérieure à celle des entreprises non multinationales. Les multinationales peuvent être capables de générer des rendements de R-D plus élevés grâce à des structures de production souples entre les pays, à des marchés de produits plus vastes et à l'accès à des ressources et à des technologies sophistiquées étrangères, ou du fait de compétences supérieures en gestion et en réflexion stratégique.

6 Comportement de sélection conscient des multinationales

Pour comprendre davantage les raisons pour lesquelles les multinationales sont plus productives que les entreprises non multinationales, la présente section traite de leurs différences de comportement en matière d'investissement, en particulier, de la façon dont les investissements en R-D d'une entreprise dans l'année en cours sont associés à des caractéristiques particulières de l'entreprise, en fonction des investissements de cette entreprise au cours de l'année précédente. Outre l'âge de l'entreprise, sa taille et sa productivité, les caractéristiques importantes des entreprises sont leur multinationalité et leur propriété. La variable fictive de la grande entreprise est égale à 1 pour les entreprises comptant 500 employés ou plus et à 0 dans les autres cas.

La variable des investissements de l'année précédente rend compte non seulement des comportements de l'entreprise pour les investissements passés, mais également de l'échelle de ses activités. Des variables fictives d'année-industrie sont introduites dans toutes les régressions. Elles tiennent compte de tous les effets propres à une industrie variant et ne variant pas dans le temps. Elles expriment, par exemple, les effets propres à une année-industrie des changements du contexte commercial, y compris la concurrence et le dynamisme de l'entreprise (p. ex. sa création et sa disparition).

Le tableau 6 présente les résultats de l'estimation des investissements et leur association avec les multinationales. La colonne 1 montre que les investissements en R-D dans l'année en cours présentent un lien positif et significatif avec les investissements des années précédentes¹⁶. Ils sont également associés de façon positive et significative aux multinationales canadiennes, aux grandes entreprises, aux jeunes entreprises et à la productivité au cours des années précédentes.

16. Les entreprises peuvent ne pas investir chaque année. Pour faciliter l'analyse comportant des variables dépendantes dans les logarithmes, 1 est ajouté à chaque valeur d'investissement d'entreprise. Puisque tous les investissements sont relativement importants, cela n'influe pas sur les résultats.

Tableau 6
Résultats de l'estimation de la relation entre les investissements et la multinationnalité,
de 2000 à 2014

	Investissements en R-D (logarithme)		Investissements en actifs physiques (logarithme)	
	Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4
Variable dépendante décalée				
Coefficient	0,8640 **	0,8640 **	0,6140 **	0,6130 **
Erreur-type	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008
Multinationales canadiennes				
Coefficient	0,0690 **	Non comprises	0,4330 **	Non comprises
Erreur-type	0,0193	Non comprises	0,0290	Non comprises
Multinationales étrangères				
Coefficient	-0,0510	Non comprises	0,3790 **	Non comprises
Erreur-type	0,0114	Non comprises	0,0186	Non comprises
Multinationalité canadienne : <i>a priori</i>				
Coefficient	Non comprises	0,2400 **	Non comprises	0,8200 **
Erreur-type	Non comprises	0,0475	Non comprises	0,0602
Multinationalité étrangère : <i>a priori</i>				
Coefficient	Non comprises	0,1500 **	Non comprises	0,6890 **
Erreur-type	Non comprises	0,0192	Non comprises	0,0246
Multinationalité mixte¹ : <i>a priori</i>				
Coefficient	Non comprises	0,2960 **	Non comprises	0,7360 **
Erreur-type	Non comprises	0,0879	Non comprises	0,1184
Multinationalité canadienne : <i>a posteriori</i>				
Coefficient	Non comprises	0,0650 **	Non comprises	0,4450 **
Erreur-type	Non comprises	0,0367	Non comprises	0,0577
Multinationalité étrangère : <i>a posteriori</i>				
Coefficient	Non comprises	-0,0430 †	Non comprises	0,3890 **
Erreur-type	Non comprises	0,0176	Non comprises	0,0277
Multinationalité mixte¹ : <i>a posteriori</i>				
Coefficient	Non comprises	0,0220	Non comprises	0,7340 **
Erreur-type	Non comprises	0,0526	Non comprises	0,0679
Multinationalité canadienne : permanente				
Coefficient	Non comprises	0,1140 **	Non comprises	0,3360 **
Erreur-type	Non comprises	0,0321	Non comprises	0,0494
Multinationalité étrangère : permanente				
Coefficient	Non comprises	-0,0530 **	Non comprises	0,3350 **
Erreur-type	Non comprises	0,0169	Non comprises	0,0300
Multinationalité mixte¹ : permanente				
Coefficient	Non comprises	0,0030	Non comprises	0,5620 **
Erreur-type	Non comprises	0,0215	Non comprises	0,0310
Grandes entreprises				
Coefficient	0,4900 **	0,4730 **	1,6610 **	1,6130 **
Erreur-type	0,0223	0,0223	0,0287	0,0289
Jeunes entreprises				
Coefficient	0,0480 **	0,0480 **	-0,3200 **	-0,3190 **
Erreur-type	0,0034	0,0034	0,0076	0,0076
Productivité multifactorielle décalée dans le logarithme				
Coefficient	0,0660 **	0,0620 **	0,2360 **	0,2200 **
Erreur-type	0,0037	0,0037	0,0096	0,0095
Variables fictives d'année-industrie	Comprises	Comprises	Comprises	Comprises
Nombre d'observations	1 685 365	1 685 365	1 685 365	1 685 365
R au carré	0,7994	0,7994	0,3991	0,3995

** 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 ($p < 0,10$)

1. La multinationnalité mixte désigne les multinationales canadiennes devenues étrangères ou vice versa.

Notes : La différence entre les colonnes 1 et 2 est qu'elles représentent différentes spécifications de modèle pour les investissements en recherche-développement (R-D). La même explication s'applique aux colonnes 3 et 4 pour les investissements en actifs physiques. Toutes les colonnes présentent les résultats de la régression par moindres carrés ordinaires avec erreurs-types robustes, mais les résultats demeurent inchangés pour des erreurs-types regroupées en fonction des entreprises.

Source : Statistique Canada, compilation des auteurs à partir des données de l'enquête couplée du bilan des investissements internationaux du Canada et du Fichier de microdonnées longitudinales des comptes nationaux.

Fait à noter, seules les multinationales canadiennes effectuent davantage d'investissements en R-D que les entreprises non multinationales. Ce résultat rejoint les conclusions de Tang et Rao (2003), qui montrent que les entreprises étrangères mettent moins l'accent sur la R-D que les entreprises canadiennes, puisque les activités de R-D pour les multinationales ont tendance à être centralisées dans le pays de l'entreprise mère. Cependant, malgré la centralisation des activités de R-D à l'étranger, les entreprises étrangères au Canada peuvent tout de même profiter de transferts de technologies et de connaissances de leur société mère.

La colonne 2 présente davantage de renseignements détaillés sur les multinationales et permet d'examiner leur comportement en matière d'investissements en R-D *a priori* et *a posteriori*. Du fait des résultats de l'estimation dans la colonne 1 pour les multinationales canadiennes et étrangères, les signes, l'ordre de grandeur et la signification des coefficients de la colonne 2 pour les multinationales, *a posteriori* et permanente, par type, sont conformes aux prévisions. Les résultats des coefficients des multinationales *a priori* sont toutefois intéressants : pour les trois coefficients des multinationales *a priori* (canadiennes, étrangères et mixtes)¹⁷, les résultats sont positifs, statistiquement significatifs et bien supérieurs aux résultats correspondant aux multinationales *a posteriori* et permanentes. Ce résultat indique qu'au cours de la période antérieure, les multinationales ont investi davantage en R-D, en moyenne, que les entreprises non multinationales. Après leur passage à la multinationalité, ces entreprises ont grandement réduit leurs investissements en R-D.

Les activités de R-D sont des investissements en actifs incorporels. Pour observer la façon dont le comportement des multinationales diffère quant aux investissements en actifs corporels, le même exercice a été effectué pour les investissements en machines, matériel et structures de bâtiment (colonnes 3 et 4 du tableau 6). Les résultats de cette estimation montrent que les multinationales canadiennes et étrangères investissent davantage dans des actifs corporels que les entreprises non multinationales et qu'elles investissent davantage avant de devenir des multinationales.

Deux différences importantes existent entre les investissements en R-D et les investissements en actifs corporels. Premièrement, on constate que les jeunes entreprises investissent davantage en R-D, mais moins en actifs corporels que les entreprises plus anciennes. Cela peut être attribuable au fait que les jeunes entreprises sont plus axées sur la conception et l'amélioration de leurs produits (ce qui nécessite davantage d'actifs incorporels), alors que les entreprises établies mettent davantage l'accent sur la production de produits standards (qui nécessite davantage d'actifs matériels). Deuxièmement, les multinationales étrangères présentent des résultats similaires à ceux des multinationales canadiennes quant aux investissements en actifs corporels, mais non pour ce qui est des investissements en R-D.

Néanmoins, les multinationales canadiennes et étrangères réduisent leurs investissements en R-D et en actifs corporels après leur passage à la multinationalité. Cela peut être lié au comportement de sélection conscient, comme en discutent Alvarez et Lopez (2005) dans le contexte des exportations. Dans ce contexte, cela signifie que les entreprises investissent sciemment davantage afin d'améliorer leur productivité et leur capacité à effectuer des IDE sortants avant de devenir des multinationales.

17. Les entreprises qui étaient des multinationales canadiennes certaines années et des multinationales étrangères d'autres années sont appelées « multinationales mixtes » dans le cadre de la présente étude.

7 Conclusion

Les multinationales jouent un rôle important dans l'économie mondiale, car, par rapport aux entreprises non multinationales, elles sont de plus grande taille, elles innovent davantage, elles sont plus productives et elles paient des salaires plus élevés.

Une analyse systématique du rendement économique des multinationales a été fournie à l'aide d'une base de microdonnées élaborée à partir de plusieurs fichiers de microdonnées administratives au Canada. On a ensuite retracé les sources des rendements plus élevés des multinationales en matière de productivité. La présente étude montre que les multinationales canadiennes étaient aussi productives que les multinationales étrangères et que les multinationales étaient environ 23 % plus productives que les entreprises non multinationales comparables, en moyenne. Elle montre, en outre, que les entreprises plus productives ont non seulement choisi de devenir des multinationales, mais sont également devenues plus productives après leur passage à la multinationalité. Cela donne à penser que les effets de sélection et d'apprentissage jouent tous deux un rôle dans les rendements supérieurs des multinationales en matière de productivité. En outre, selon les résultats, l'effet de sélection est bien plus important que l'effet d'apprentissage. De plus, les rendements supérieurs des multinationales en matière de productivité sont en grande partie attribuables à leur comportement de sélection conscient en matière d'investissements à la fois en actifs corporels et en recherche-développement (R-D), ainsi qu'à leur capacité de générer une productivité plus élevée à partir de leurs investissements en R-D.

Le constat selon lequel l'avantage des multinationales en matière de productivité découle principalement de l'effet de sélection a des conséquences importantes pour l'élaboration de politiques associées aux investissements directs étrangers entrants et sortants. Les entreprises peuvent apprendre de leurs activités à l'étranger ou de leurs filiales étrangères, mais pour pénétrer des marchés étrangers, elles doivent améliorer leur productivité au préalable, en investissant sciemment en R-D et en immobilisations corporelles ainsi qu'en améliorant leur capacité de rendement.

Bibliographie

Aghion, P., et P. Howitt. 1992. « A model of growth through creative destruction ». *Econometrica* 60 (2) : 323 à 351.

Alvarez, R., et R.A. Lopez. 2005. « Exporting and performance: Evidence from Chilean plants ». *Revue canadienne d'économique* 38 (4) : 1384 à 1400.

Ambos, T.C., B. Ambos et B.B. Schlegelmilch. 2006. « Learning from foreign subsidiaries: An empirical investigation of headquarters' benefits from reverse knowledge transfers ». *International Business Review* 15 (3) : 294 à 312.

Andersson, U., M. Forsgren et U. Holm. 2002. « The strategic impact of external networks: Subsidiary performance and competence development in the multinational corporation ». *Strategic Management Journal* 23 (11) : 979 à 996.

Antràs, P., et E. Helpman. 2004. « Global Sourcing ». *Journal of Political Economy* 112 (3) : 552 à 580.

Bai, X., K. Krishna et H. Ma. 2017. « How you export matters: Export mode, learning and productivity in China ». *Journal of International Economics* 104 : 122 à 137.

Baily, M.N., et H. Gersbach. 1995. « Efficiency in manufacturing and the need for global competition ». *Brookings Paper on Economic Activity: Microeconomics* 1995 (26) : 307 à 358.

Baldwin, J.R., et G. Gellatly. 2007. *Liaisons globales : les multinationales au Canada : aperçu des recherches à Statistique Canada*. L'économie canadienne en transition, n° 14. Produit n° 11-622-M au catalogue de Statistique Canada. Ottawa : Statistique Canada.

Baldwin, J.R., et W. Gu. 2005. *Liaisons globales : multinationales, propriété étrangère et croissance de la productivité dans le secteur canadien de la fabrication*. L'économie canadienne en transition, n° 9. Produit n° 11-622-M au catalogue de Statistique Canada. Ottawa : Statistique Canada.

Baldwin, J.R., W. Gu et B. Yan. 2013. « Export Growth, Capacity Utilization, and Productivity Growth: Evidence from the Canadian Manufacturing Plants ». *Review of Income and Wealth* 59 (4) : 665 à 688.

Basu, S., et M.S. Kimball. 1997. *Cyclical Productivity with Unobserved Input Variation*. NBER Working Papers Series, n° 5915. Cambridge, Massachusetts : National Bureau of Economic Research.

Bernard, A.B., et J.B. Jensen. 1999. « Exceptional exporter performance: cause, effect, or both? ». *Journal of International Economics* 47 (1) : 1 à 25.

Cantwell, J. 1990. « A survey of theories of international production ». *The Nature of the Transnational Firm* : 16 à 63. Londres : Routledge.

Cantwell, J., et R. Mudambi. 2005. « MNE competence-creating subsidiary mandates ». *Strategic Management Journal* 26 (12) : 1109 à 1128.

Caves, R.E. 1982. *Multinational Enterprise and Economic Analysis*. New York : Cambridge University Press.

De Loecker, J. 2007. « Do exports generate higher productivity? Evidence from Slovenia ». *Journal of International Economics* 73 (1) : 69 à 98.

De Loecker, J. 2013. « Detecting learning by exporting » *American Economic Journal: Microeconomics* 5 (3) : 1 à 21.

Doz, Y.L., J. Santos et P. Williamson. 2001. *From Global to Metanational: How Companies Win in the Knowledge Economy*. Boston : Harvard Business School Press.

Dunning, J.H. 1977. « Trade, location of economic activity and the MNE: A search for an eclectic approach ». *The International Allocation of Economic Activity* : 395 à 418.

Dunning, J.H. 1996. « The geographical sources of the competitiveness of firms: Some results of a new survey ». *Transnational Corporation* 5 (3) : 1 à 29.

Furuya, N., M.J. Stevens, A. Bird, G. Oddou et M. Mendenhall. 2009. « Managing the learning and transfer of global management competence: Antecedents and outcomes of Japanese repatriation effectiveness ». *Journal of International Business Studies* 40 (2) : 200 à 215.

Globerman, S., J.C. Ries et I. Vertinsky. 1994. « The economic performance of foreign affiliates in Canada ». *Revue canadienne d'économie* 27 (1) : 143 à 156.

Griffith, R., S. Redding et J. Van Reenen. 2004. « Mapping the two faces of R&D: Productivity growth in a panel of OECD industries ». *The Review of Economics and Statistics* 86 (4) : 883 à 895.

Griliches, Z. 1979. « Issues in assessing the contribution of research and development to productivity growth ». *Bell Journal of Economics* 10 (1) : 92 à 116.

Griliches, Z. 1986. « Productivity, R&D and basic research at the firm level in the 1970's ». *American Economic Review* 76 (1) : 141 à 154.

Gu, W., et J. Li. 2017. *Entreprises multinationales et réaffectation : croissance de la productivité dans le secteur canadien de la fabrication*. Direction des études analytiques : document de recherche. Produit n° 11F0019M au catalogue de Statistique Canada. Ottawa : Statistique Canada.

Hall, B., J. Mairesse et P. Mohnen. 2010. « Measuring the returns to R&D ». *Handbook of the Economics of Innovation* (2) : 1033 à 1082.

Head, K., et J. Ries. 2003. « Heterogeneity and the FDI versus export decision of Japanese manufacturers ». *Journal of the Japanese and International Economies* 17 (4) : 448 à 467.

Hejazi, W., et E. Safarian. 1999. « Trade, foreign direct investment, and R&D spillovers ». *Journal of International Business Studies* 30 (3) : 491 à 511.

Helpman, E., M.J. Melitz et S.R. Yeaple. 2004. « Export versus FDI with heterogeneous firms ». *American Economic Review*, 94 (1) : 300 à 316.

Johanson, J., et J.-E. Vahlne. 2009. « The Uppsala internationalization process model revisited: From liability of foreignness to liability of outsidership ». *Journal of International Business Studies* 40 (9) : 1411 à 1431.

Levinsohn J., et A. Petrin. 2003. « Estimating production functions using inputs to control for unobservables ». *Review of Economic Studies* 70 (2) : 317 à 341.

Lileeva, A., et D. Trefler. 2010. « Improved access to foreign markets raises plant-level productivity...for some plants ». *The Quarterly Journal of Economics* 125 (3) : 1051 à 1099.

Liu, H., et J. Tang. 2017. « Age-productivity profiles of entrants and exits: Evidence from Canadian manufacturing ». *Structural Change and Economic Dynamics* 40 : 26 à 36.

- Mu, S., D.R. Gnyawali et D.E. Hatfield. 2007. « Foreign subsidiaries' learning from local environments: An empirical test ». *Management International Review* 47 (1) : 79 à 102.
- Petrin, A., B.P. Poi et J. Levinsohn. 2004. « Production function estimation in Stata using inputs to control for unobservables ». *Stata Journal* 4 (2) : 113 à 123.
- Schaffter, C., et A. Fortier-Labonté. 2019. *Entreprises multinationales au Canada*. Analyse en bref. Produit n° 11-621-M au catalogue de Statistique Canada. Ottawa : Statistique Canada.
- Shaver, J.M., et F. Flyer. 2000. « Agglomeration economies, firm heterogeneity, and foreign direct investment in the United States ». *Strategic Management Journal* 21 (12) : 1175 à 1193.
- Tang, J. 2014. « L'écart de productivité du travail entre le Canada et les États-Unis est-il creusé surtout par les petits fabricants ou par les grands? Données récentes du secteur de la fabrication ». *Revue canadienne d'économique* 47 (2) : 517 à 539.
- Tang, J., et S. Rao. 2003. « Are foreign-controlled manufacturing firms less R&D-intensive than Canadian-controlled firms? ». *Canadian Public Policy/Analyse de Politiques* 29 (1) : 111 à 117.
- Tang, J., et A. Van Assche. 2017. « Multinationals and offshoring: Firm-level evidence from Canada ». *Canadian Public Policy/Analyse de Politiques* 43 (2) : 1 à 14.
- Trefler, D. 2004. « The long and short of the Canada-US Free Trade Agreement ». *American Economic Review* 94 (4) : 870 à 895.
- Wakelin, K. 2001. « Productivity growth and R&D expenditure in UK manufacturing firms ». *Research Policy* 30 (7) : 1079 à 1090.