

N° 11F0019M au catalogue — N° 359

ISSN 1703-0412

ISBN 978-0-660-21844-1

## Document de recherche

Série de documents de recherche sur l'analyse économique (AE)

# Les chaînes de valeur mondiales et la productivité des entreprises manufacturières au Canada

*par John Baldwin et Beiling Yan*

Division de l'analyse économique

Mars 2014



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](http://www.statcan.gc.ca).

Vous pouvez également communiquer avec nous par :

**Courriel** à [infostats@statcan.gc.ca](mailto:infostats@statcan.gc.ca)

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

- |   |                |
|---|----------------|
| • Service de renseignements statistiques                                    | 1-800-263-1136 |
| • Service national d'appareils de télécommunications pour les malentendants | 1-800-363-7629 |
| • Télécopieur   | 1-877-287-4369 |

## Programme des services de dépôt

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

## Comment accéder à ce produit

Le produit n° 11F0027M au catalogue est disponible gratuitement sous format électronique. Pour obtenir un exemplaire, il suffit de visiter notre site Web à [www.statcan.gc.ca](http://www.statcan.gc.ca) et de parcourir par « Ressource clé » > « Publications ».

## 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](http://www.statcan.gc.ca) sous « À propos de nous » > « Notre organisme » > « Offrir des services aux Canadiens ».

Publication autorisée par le ministre responsable de  
Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2014

Tous droits réservés. L'utilisation de la présente  
publication est assujettie aux modalités de l'entente de  
licence ouverte de Statistique Canada (<http://www.statcan.gc.ca/reference/licence-fra.htm>).

This publication is also available in English.

## Signes conventionnels

Les signes conventionnels suivants sont employés dans les publications de Statistique Canada :

- . indisponible pour toute période de référence
- .. indisponible pour une période de référence précise
- ... n'ayant pas lieu de figurer
- 0 zéro absolu ou valeur arrondie à zéro
- 0<sup>s</sup> valeur arrondie à 0 (zéro) là où il y a une distinction importante entre le zéro absolu et la valeur arrondie
- <sup>p</sup> provisoire
- <sup>r</sup> révisé
- x confidentiel en vertu des dispositions de la *Loi sur la statistique*
- <sup>E</sup> à utiliser avec prudence
- F trop peu fiable pour être publié
- \* valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence ( $p < 0,05$ )

## Note de reconnaissance

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

# Les chaînes de valeur mondiales et la productivité des entreprises manufacturières au Canada

par

John Baldwin et Beiling Yan  
Division de l'analyse économique, Statistique Canada

11F0027M N° 090  
ISSN 1703-0412  
ISBN 978-0-660-21844-1

Mars 2014

## Série de documents de recherche sur l'analyse économique

La série de documents de recherche sur l'analyse économique permet de faire connaître les travaux de recherche effectués par le personnel de la Direction des études analytiques, les boursiers invités et les universitaires associés. Cette série de documents de recherche sur l'analyse économique a pour but de favoriser la discussion sur un éventail de sujets tels que les répercussions de la nouvelle économie, les questions de productivité, la rentabilité des entreprises, l'utilisation de la technologie, l'incidence du financement sur la croissance des entreprises, les fonctions de dépréciation, l'utilisation de comptes satellites, les taux d'épargne, le crédit-bail, la dynamique des entreprises, les estimations hédoniques, les tendances en matière de diversification et en matière d'investissements, les différences liées au rendement des petites et des grandes entreprises et à celui des entreprises nationales et multinationales ainsi que les estimations relatives à la parité du pouvoir d'achat. Les lecteurs de la série sont encouragés à communiquer avec les auteurs pour leur faire part de leurs commentaires et suggestions.

Les documents sont diffusés principalement au moyen d'Internet. On peut y accéder gratuitement sur Internet, à [www.statcan.gc.ca](http://www.statcan.gc.ca).

Tous les documents de recherche de la série de documents de recherche sur l'analyse économique font l'objet d'un processus de révision institutionnelle et d'évaluation par les pairs afin de s'assurer de leur conformité au mandat confié par le gouvernement à Statistique Canada en tant qu'agence statistique et de leur pleine adhésion à des normes de bonne pratique professionnelle, partagées par la majorité.

Les documents de cette série comprennent souvent des résultats provenant d'analyses statistiques multivariées ou d'autres techniques statistiques. Il faut noter que les conclusions de ces analyses sont sujettes à des incertitudes dans les estimations énoncées.

Le niveau d'incertitude dépendra de plusieurs facteurs : de la nature de la forme fonctionnelle de l'analyse multivariée utilisée; de la technique économétrique employée; de la pertinence des hypothèses statistiques sous-jacentes au modèle ou à la technique; de la représentativité des variables prises en compte dans l'analyse; et de la précision des données employées. Le processus de la revue des pairs vise à garantir que les documents dans les séries correspondent aux normes établies afin de minimiser les problèmes dans chacun de ces domaines.

Comité de révision des publications  
Direction des études analytiques, Statistique Canada  
18<sup>e</sup> étage, Immeuble R.-H.-Coats  
Ottawa, Ontario K1A 0T6

# Table des matières

Résumé.....	5
Sommaire .....	6
<b>1 Introduction.....</b>	<b>8</b>
<b>2 Données et analyse préliminaire .....</b>	<b>10</b>
2.1 Données .....	10
2.2 Analyse préliminaire.....	13
<b>3 Méthode économétrique.....</b>	<b>15</b>
3.1 Entrer dans une chaîne de valeur mondiale ou en sortir.....	15
3.2 Appariement par scores de propension.....	16
3.3 Régression de la différence des différences.....	17
<b>4 Situation de participation à une chaîne de valeur mondiale et gains de productivité .</b>	<b>18</b>
4.1 Résultats à l'échelle de l'industrie de la fabrication.....	18
4.2 Résultats par groupe d'industries .....	20
4.3 Processus de participation à une chaîne de valeur mondiale .....	23
4.4 Sources des importations et destinations des exportations .....	26
<b>5 Conclusion .....</b>	<b>30</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>32</b>

## Résumé

Le présent document a pour objectif de déterminer si l'intégration des entreprises manufacturières canadiennes dans une chaîne de valeur mondiale (CVM) améliore leur productivité. Pour tenir compte de l'effet d'autosélection (les entreprises plus productives choisissent elles-mêmes de se joindre à une CVM), on utilise la méthode d'appariement par scores de propension et celle de la différence des différences. Une entreprise qui commence à participer à une CVM peut voir sa productivité s'améliorer immédiatement ainsi qu'au cours du temps. L'ampleur des effets ainsi que le moment où ils se produisent varient en fonction du secteur industriel, du processus d'internationalisation et du pays d'origine des importations ou du pays de destination des exportations, de manière à donner à penser que les avantages les plus importants de la participation à une CVM découlent des améliorations technologiques.

**Mots-clés** : chaîne de valeur mondiale, exportations, délocalisation, productivité

**N° du JEL** : F14, F15, L20

## Sommaire

La fragmentation de la production en chaînes de valeur mondiales (CVM) donne lieu à une division plus fine du travail et de la spécialisation entre les pays. De plus en plus fréquemment, les fabricants canadiens sont intégrés verticalement dans des CVM et importent des produits intermédiaires pour fabriquer des biens qui sont ensuite exportés. Le présent document analyse les effets de la participation à une CVM sur les résultats en matière de productivité des entreprises manufacturières canadiennes. La situation de participation à une CVM est définie comme la participation à des activités d'importation ainsi que d'exportation.

Les entreprises productives peuvent choisir d'elles-mêmes de se joindre à des CVM. Les 28 % d'entreprises manufacturières canadiennes qui participaient à des CVM de 2002 à 2006 avaient tendance à être plus productives et plus grandes que les autres, et à offrir des salaires plus élevés.

Pour tenir compte du problème que pose cette autosélection dans toute évaluation de l'effet de la participation à une CVM, on a fait appel à la méthode d'appariement par scores de propension et à celle de la différence des différences pour analyser l'effet de cette participation sur la productivité. Voici ce que montre l'analyse.

- Les entreprises qui ont commencé à participer à une CVM sont devenues plus productives, et cette amélioration du rendement a augmenté avec le temps. Par contre, les entreprises qui ont cessé de faire partie d'une CVM ont accusé une perte de productivité qui a été de nature plus immédiate.
- Alors que les CVM étaient plus fréquentes dans les industries de la haute technologie, de la recherche-développement et des biens d'équipement, les avantages de la participation à une CVM sont présents dans de nombreux secteurs industriels.
- L'ampleur des effets de la participation à une CVM et le moment où se manifestent ces effets varient selon la méthode choisie pour faire partie d'une CVM. Généralement, les avantages des liens verticaux de production internationale sont d'abord mis en avant pour les importations, puis étendus aux exportations. Quelque 70 % des entreprises répondaient à l'évolution des encouragements à opter pour la participation à une CVM ou à abandonner cette participation, principalement en entrant sur les marchés des exportations après être devenues importatrices. Celles qui s'adaptaient en devenant exportatrices étaient celles dont la croissance de la productivité était la plus importante à long terme. Les entreprises qui s'adaptaient par une extension de leur vocation d'exportation en devenant également importatrices connaissaient un gain ou une perte plus directe de productivité. Les effets de réduction des coûts découlant de la délocalisation étaient plus immédiats que les effets d'apprentissage de l'exportation.
- Bien que les échanges commerciaux du Canada avec les pays à salaires faibles se soient accrus, les pays à salaires élevés demeurent la source principale de produits intermédiaires importés et la destination principale des exportations. La croissance de la productivité était plus importante pour les entreprises participant à une CVM qui importaient des produits intermédiaires provenant de pays à salaires élevés et exportaient leurs produits vers ces pays. Cette constatation est en harmonie avec l'hypothèse de l'apprentissage par l'exportation et avec l'hypothèse selon laquelle les importations offrent une voie de diffusion des technologies : les entreprises apprennent davantage en traitant avec des acheteurs et des vendeurs venant de pays mettant en œuvre des technologies et des pratiques de gestion élaborées. Conjuguée au fait que

les gains de productivité des nouveaux participants à une CVM sont les plus importants dans le secteur de la technologie, cette constatation renforce l'inférence voulant que le transfert des technologies soit une source importante des avantages qu'offre une CVM.

- Les entreprises qui ont cessé de participer à une CVM en mettant fin aux importations en provenance des pays à salaires faibles sont celles qui ont enregistré la perte de productivité la plus importante. Cela fait penser que les réductions de coûts peuvent être un avantage distinct de la participation à une CVM, mais que cet avantage est limité surtout aux échanges avec les pays où les réductions de coûts potentielles sont les plus importantes.

# 1 Introduction

Les chaînes de production transforment les matières premières en produits intermédiaires, puis en biens finals. Les activités intervenant dans ce processus vont de la conception à la commercialisation et à la distribution, en passant par la fabrication de pièces et d'accessoires et par l'assemblage des produits finis. Chaque étape doit être coordonnée aux autres grâce à des opérations sans lien de dépendance entre entreprises ou à une entreprise intégrée verticalement.

Dans une chaîne de valeur mondiale (CVM), la production est subdivisée en fines tranches (Globerman, 2011)<sup>1</sup> de spécialisation le long de la chaîne, ce qui donne lieu à des échanges internationaux afin de profiter des gains d'efficacité dans différents pays. Dans une CVM, chaque activité qui ajoute de la valeur au processus de production peut être menée là où les compétences et les matières nécessaires sont disponibles à un prix concurrentiel (Globerman, 2011).

La portée de la délocalisation de la production des intrants intermédiaires à l'étranger illustre l'importance de la situation de participation à une CVM<sup>2</sup>. Selon l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE, 2007), 54 % des importations mondiales de biens manufacturés étaient des biens intermédiaires en 2003. Le Conference Board of Canada signale dans une étude (2008) que de 1987 à 2000, le contenu étranger des exportations canadiennes est passé, en moyenne, de 28 % à 36 %. La portée et la vitesse de l'intégration de la production mondiale dans des chaînes de valeur mondiales ont suscité des conjectures quant aux effets de ces chaînes sur la productivité. La présente étude porte sur les résultats de productivité des entreprises manufacturières canadiennes qui ont commencé à participer à une CVM durant la période d'après 2000.

La recherche sur les CVM se répartit en deux grandes catégories. L'une est axée sur les raisons théoriques de leur existence (Findlay, 1978; Dixit et Grossman, 1982; Markusen et Venables, 2007; Grossman et Rossi-Hansburg, 2008; Baldwin et Venable, 2010; Baldwin et Robert-Nicoud, 2010; Costinot et coll., 2013), les types de gouvernance et les déterminants (Gereffi et coll., 2005; Antràs et Chor, 2012), ainsi que les répercussions sur la structure des échanges et les prix des facteurs (Yi, 2003; Kohler, 2004). L'autre catégorie est axée sur les études de cas de chaînes de valeur portant sur des entreprises individuelles et certaines industries, comme celles des textiles et de l'habillement, et des produits agricoles (des 650 études publiées depuis 1986 dont la liste figure sur le site Web Global Value Chain Initiative de la Duke University, plus de 70 % rentrent dans cette catégorie). Plus récemment, un nombre de plus en plus grand d'études ont décrit l'ampleur et la croissance des échanges liées aux CVM (Hummels et coll., 2001; Kimura et coll., 2007; Sydor, 2011).

Habituellement, on considère que l'intégration d'une entreprise dans une CVM apporte des avantages économiques. L'accès à des marchés étrangers plus grands pourrait permettre aux entreprises d'exploiter des économies d'échelle, de se familiariser avec de nouvelles technologies et de nouveaux produits, et de devenir plus innovatrices. Cette intégration facilite aussi l'accès à des produits intermédiaires moins chers, à une gamme plus variée de produits, ou à des intrants étrangers de plus grande qualité, lesquels sont des facteurs tous susceptibles d'accroître l'efficacité et de réduire les coûts. En outre, les pressions concurrentielles sur les marchés internationaux peuvent forcer les usines à accroître leur efficacité. Cependant, peu

---

1. Voir Hummels et coll. (2001) pour un modèle expliquant la fragmentation internationale de la production.

2. Globerman (2011) mentionne que le commerce international est concentré de plus en plus dans les produits intermédiaires plutôt que les produits finals, mais constate correctement que cela n'est peut-être pas le signe d'une division croissante de la chaîne de production, mais plutôt d'une substitution de produits intermédiaires importés aux produits intermédiaires de fabrication intérieure.

d'études ont étudié les associations entre le fait de participer à une CVM et le rendement de l'entreprise.

Le présent document fournit des preuves empiriques de l'effet de la participation à une CVM sur le rendement des entreprises de 2002 à 2006. La participation à une CVM est définie comme la participation d'une entreprise canadienne à des activités d'importation ainsi que d'exportation, soit une chaîne de valeur qui traverse les frontières entre pays. Cette participation englobe les cas où des échanges ont lieu au sein d'une entreprise ainsi qu'entre entreprises indépendantes. L'analyse porte sur plusieurs ensembles de microdonnées contenant de l'information sur les caractéristiques, le rendement, ainsi que les importations et les exportations des entreprises manufacturières. L'approche économétrique permet d'examiner l'effet de la participation à une CVM sur les résultats de productivité tout en tenant compte du biais éventuel d'autosélection ainsi que de suivre le rendement des entreprises au cours du temps après qu'elles soient entrées dans une CVM ou qu'elles en soient sorties.

L'analyse fait la distinction entre différents moyens de participer à une CVM — soit commencer à exporter, commencer à importer, ou les deux. Une abondante littérature porte sur l'examen de l'exportation et du rendement des entreprises<sup>3</sup>. Baldwin et Gu (2003) et Baldwin et Yan (2012) ont décrit les grandes lignes des avantages dont ont bénéficié les entreprises manufacturières canadiennes lorsqu'elles ont commencé à exporter pendant les années 1990 et après les années 2000. Toutefois, les entrées dans une CVM comportant des activités d'exportation ainsi que d'importation n'ont pas été étudiées. La plupart des travaux empiriques sur la délocalisation traitent surtout des répercussions sur le marché du travail; peu d'études sont consacrées à l'effet sur la productivité des entreprises<sup>4</sup>. Les études publiées ne tiennent pas non plus compte de manière adéquate que de nombreuses entreprises sont à la fois importatrices et exportatrices, et que leurs échanges commerciaux se font avec des pays possédant des technologies de différents niveaux de complexité et de coûts de main-d'œuvre. Le présent document sépare les effets des importations de ceux des exportations lorsqu'une entreprise commence à participer à une CVM.

La présente étude vise aussi à évaluer si les avantages découlant des activités d'importation et d'exportation varient selon le pays d'origine des importations et le pays de destination des exportations. Baldwin et Gu (2004) ont montré que les gains de productivité associés à l'exportation sont reliés à l'innovation technologique. La question abordée ici est celle de savoir si les gains découlant de l'exportation proviennent de la participation à une CVM avec des pays avancés ou avec tous les pays. Si la première hypothèse est vraie, l'argument voulant que l'avantage de l'exportation en participant à une CVM découle de l'apprentissage de technologies sera corroboré, puisque les possibilités de ce genre sont les plus importantes dans les pays avancés. L'importation de produits intermédiaires peut améliorer la productivité de plusieurs façons. Si les gains découlant de l'importation proviennent d'échanges avec des pays à salaires faibles, l'avantage de la participation à une CVM est plus susceptible d'être associé au faible coût des intrants intermédiaires. Par contre, le fait que l'avantage de l'importation provienne d'échanges avec des pays plus avancés laisse penser qu'il découle de l'accès aux technologies intégrées dans les biens intermédiaires étrangers, ce qui concorde avec l'hypothèse voulant que les importations de biens intermédiaires constituent une voie importante de diffusion de la technologie (Kelly, 2004).

---

3. Voir Wagner (2007), Lìpez (2005), ainsi que Greenaway et Kneller (2007) pour une revue de la littérature sur l'apprentissage par l'exportation. Pour d'autres revues récentes, voir Lìpez (2005), ainsi que Greenaway et Kneller (2007).

4. Voir Olsen (2006) pour une revue de la littérature sur la délocalisation. Les travaux qui s'appuient sur des données au niveau de l'industrie fournissent certaines preuves de l'existence de gains de productivité découlant de la délocalisation de l'achat des matières (Egger et Egger, 2006; Amiti et Wei, 2009; Daveri et Jona-Lasinio, 2008).

La section 2 du présent rapport décrit les données utilisées dans l'analyse et les caractéristiques des entreprises participant à une CVM. La section 3 explique la méthode analytique, notamment l'appariement par scores de propension et la régression de la différence des différences, lesquels sont utilisés pour tenir compte du problème d'autosélection dans l'échantillon. La section 4 donne les résultats pour le secteur canadien de la fabrication, par groupe d'industries, selon la voie utilisée pour faire partie d'une CVM et les pays d'origine des importations et de destination des exportations. La section 5 sert de conclusion.

## 2 Données et analyse préliminaire

En plus de l'expression « chaîne de valeur mondiale » (CVM), les termes utilisés pour décrire la spécialisation internationale des étapes de production comprennent le partage de la production, la désintégration et la fragmentation des processus de production, et la spécialisation verticale. Hummels et coll. (2001) utilisent le terme « spécialisation verticale » pour désigner la situation où les entreprises utilisent des pièces intermédiaires importées pour produire des biens qui sont ensuite exportés. Ce sont les entreprises qui sont examinées ici — les fabricants qui importent des intrants intermédiaires et qui exportent des produits intermédiaires ou des produits finis selon un processus de production intégré séquentiellement entre pays. Bien que les entreprises qui sont seulement exportatrices ou seulement importatrices puissent également être définies comme faisant partie d'une CVM, l'utilisation des deux critères dans cette étude met en relief l'aspect séquentiel et à double sens des liens mondiaux. Il accroît la probabilité qu'une spécialisation des fonctions existe effectivement dans le processus de production plutôt qu'elle soit qu'une simple fonction de vente en gros supplémentaire dans la production de biens manufacturés dans les établissements canadiens.

### 2.1 Données

Afin d'identifier les entreprises qui participent à des CVM, il est nécessaire de disposer d'information sur les importations et les exportations des entreprises. Ces données sont obtenues en appariant la base de données de l'Enquête annuelle des manufactures (EAM) au Registre des importateurs de Statistique Canada. L'EAM contient des renseignements sur les caractéristiques des entreprises, comme l'effectif, le produit brut et à valeur ajoutée, le coût total des matières, la situation d'exportation, la valeur totale des exportations, la propriété, l'âge et un code d'industrie à six chiffres du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN). Le Registre des importateurs contient des renseignements sur la valeur des importations selon le code de marchandise au niveau SH10 et le pays d'origine. Les deux bases de microdonnées sont appariées en se servant des identificateurs au niveau de l'entreprise pour chaque année<sup>5</sup>. Dans les industries canadiennes de la fabrication, les importateurs sont habituellement de grandes entreprises : pour la période de 2002 à 2006, 52 % des entreprises participant à l'EAM ont été appariées à des entreprises du Registre des importateurs, ce qui représente, en moyenne, 76 % du total des livraisons manufacturières (tableau 1). L'hypothèse est que les entreprises de l'EAM non appariées ne sont pas des importateurs<sup>6</sup>.

---

5. La technique est expliquée dans Baldwin, Gu, Sydor et Yan (2013).

6. Cette technique d'appariement produit des appariements d'importations avec des entreprises manufacturières qui importent directement des intrants intermédiaires. Certains intrants intermédiaires sont importés par des intermédiaires, qui approvisionnent ensuite les fabricants canadiens. Pour l'importance de ce phénomène, voir Baldwin, Gu, Sydor et Yan (2013). Comme il n'est pas possible d'identifier ces importations, elles sont omises de la présente analyse. Elles doivent probablement être ignorées, car le fait que des intermédiaires effectuent l'importation porte à croire que ces importations ne font pas vraiment partie d'une chaîne d'approvisionnement verticalement intégrée, ou si elles en font partie, qu'elles ont des caractéristiques différentes.

L'information sur les destinations d'exportation est obtenue en appariant les données de l'EAM à celles du Registre des exportateurs. Quelque 27 % des entreprises participant à l'EAM ont été appariées à des entreprises du Registre des exportateurs, ce qui représente 96 % du total de la valeur des exportations dans l'EAM (tableau 1).

**Tableau 1**

**Appariement des données de l'Enquête annuelle des manufactures (EAM) à celles des registres des importateurs et des exportateurs, Canada, 2002 à 2006**

Année	Registre des importateurs		Registre des exportateurs			
	Entreprises de l'EAM appariées au Registre des importateurs	Livraisons de l'EAM appariées au Registre des importateurs	Entreprises de l'EAM appariées au Registre des exportateurs	Livraisons de l'EAM appariées au Registre des exportateurs	Exportateurs de l'EAM appariés au Registre des exportateurs	Livraisons d'exportations de l'EAM appariées au Registre des exportateurs
			pourcentage			
2002	41	74	22	69	44	97
2003	43	76	21	68	42	96
2004	58	77	32	71	63	96
2005	59	76	32	75	61	95
2006	59	76	29	72	61	95

**Sources** : Statistique Canada, Enquête annuelle des manufactures, Registre des importateurs et Registre des exportateurs.

Les produits importés comprennent les biens intermédiaires, les biens d'investissement et les biens de consommation. Pour identifier les biens intermédiaires, on utilise plusieurs classifications, la principale étant la Classification par grandes catégories économiques (CGCE) des Nations Unies, qui fait la distinction entre les biens intermédiaires, les biens de consommation et les biens d'équipement. En plus de la CGCE, les tableaux d'entrées-sorties du Canada et une classification proposée par Feenstra (2009) sont utilisés pour regrouper les biens intermédiaires en produits énergétiques, en matières premières non énergétiques, en produits intermédiaires primaires, en produits intermédiaires transformés et en pièces et accessoires de biens d'équipement. Les catégories de l'« essence moteur », des « voitures particulières » et des « biens non spécifiés ailleurs » de la CGCE sont exclues, parce qu'elles sont utilisées à grande échelle pour la consommation finale ainsi que les utilisations intermédiaires.

## **2.2 Analyse préliminaire**

En se basant sur le critère selon lequel, pour être définie comme participant à une CVM, une entreprise doit être à la fois importatrice et exportatrice, la majorité des entreprises manufacturières canadiennes ne faisaient pas partie d'une CVM (tableau 2). Les entreprises ne participant pas à une CVM comprennent celles qui importent seulement des produits intermédiaires, celles qui ne font qu'exporter et celles qui ne sont ni importatrices ni exportatrices. Le pourcentage d'entreprises participant à une CVM est passé de 22 % en 2002 (ou 23 % en 2003) à environ 35 % après 2004. Cette hausse reflète un changement du plan de sondage, ce qui signifie que de nombreuses petites entreprises ne participant pas à une CVM ne faisaient plus partie de l'enquête après 2003. Ce changement ne devrait pas avoir d'incidence sur les résultats présentés ici, parce que le présent document s'appuie sur une méthode de score de propension pour appairer et comparer des entreprises ayant des caractéristiques semblables (p.ex. la taille d'entreprise).

**Tableau 2**  
**Nombre d'entreprises manufacturières canadienne et répartition en**  
**pourcentage de ces entreprises, selon la situation de participation à une**  
**chaîne de valeur mondiale (CVM), 2002 à 2006**

Situation de participation à une CVM	2002	2003	2004	2005	2006
	nombre				
Toutes les entreprises dans l'Enquête annuelle des manufactures	50 531	50 336	29 526	28 952	30 355
Entreprises participant à une CVM	11 213	11 471	10 214	10 322	10 311
<b>Entreprises ne participant pas à une CVM</b>	<b>39 318</b>	<b>38 865</b>	<b>19 312</b>	<b>18 630</b>	<b>20 044</b>
Importations de matières seulement	7 124	7 506	5 541	5 504	6 067
Exportations seulement	13 693	13 431	5 063	5 050	4 350
Ni importations ni exportations	18 501	17 928	8 708	8 076	9 627
	pourcentage				
Toutes les entreprises dans l'Enquête annuelle des manufactures	100	100	100	100	100
Entreprises participant à une CVM	22	23	35	36	34
<b>Entreprises ne participant pas à une CVM</b>	<b>78</b>	<b>77</b>	<b>65</b>	<b>64</b>	<b>66</b>
Importations de matières seulement	14	15	19	19	20
Exportations seulement	27	27	17	17	14
Ni importations ni exportations	37	36	29	28	32

**Sources** : Statistique Canada, Enquête annuelle des manufactures et Registre des importateurs.

En plus du type d'échanges commerciaux, d'autres facteurs distinguent les entreprises participant à une CVM de celles ne participant pas à une CVM. Les différences moyennes pour un certain nombre d'attributs, obtenues en exécutant des régressions par les moindres carrés ordinaires (MCO) classiques sur des données transversales regroupées pendant la période de 2002 à 2006, sont présentées au tableau 3. Toutes les régressions comprennent les effets de l'année et de l'industrie (code à trois chiffres du SCIAN), ainsi que les effets de la taille (effectif total), sauf pour la régression de l'effectif. Les entreprises participant à une CVM étaient, en moyenne, plus productives (10 %) et plus grandes (116 %) <sup>7</sup>. Elles enregistraient des ventes plus importantes par travailleur (14 %) et offraient des salaires plus élevés (6 %). Elles étaient également plus susceptibles d'être sous contrôle étranger.

7. La productivité du travail est définie comme étant le produit à valeur ajoutée réelle par employé, où la valeur ajoutée réelle est calculée en utilisant le produit à valeur ajoutée nominale au niveau de l'établissement déflaté par les indices de prix au niveau de l'industrie correspondants.

**Tableau 3**

**Différences de caractéristiques entre les entreprises manufacturières participant à une chaîne de valeur mondiale (CVM) et ne participant pas à une CVM, Canada, 2002 à 2006**

Caractéristique	Entreprises participant à une CVM par rapport à			
	Toutes les entreprises ne participant pas à une CVM	Entreprises ne participant pas à une CVM (importations de produits intermédiaires seulement)	Entreprises ne participant pas à une CVM (exportations seulement)	Entreprises ne participant pas à une CVM (ni importations ni exportations)
	coefficient			
Log de la productivité du travail	0,100 **	0,050 **	0,140 **	0,170 **
Log des ventes par travailleur	0,140 **	0,050 **	0,260 **	0,250 **
Log de la rémunération moyenne	0,060 **	0,020 **	0,130 **	0,110 **
Log de l'effectif	1,160 **	0,640 **	1,180 **	1,520 **
Contrôle étranger	0,007 **	0,010 **	-0,025 **	-0,001

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

**Notes :** Toutes les variables nominales sont déflatées au moyen d'indices au niveau de l'industrie. Toutes les régressions comprennent les effets de l'année et de l'industrie (au niveau à trois chiffres du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord), ainsi que les effets de taille, sauf pour la régression de l'effectif.

**Sources :** Statistique Canada, Enquête annuelle des manufactures et Registre des importateurs.

### 3 Méthode économétrique

La corrélation positive entre la situation de participation à une CVM et le rendement fait vraisemblablement intervenir une relation réciproque. Les entreprises dont le rendement est supérieur sont plus susceptibles de participer à une CVM, et le fait de participer à une CVM peut améliorer le rendement. Afin de déterminer si commencer à faire partie d'une CVM donne lieu à des gains de productivité, on a utilisé la méthode d'appariement par scores de propension et celle de la différence des différences pour tenir compte de l'autosélection potentielle associée à ce processus réciproque.

#### 3.1 Entrer dans une chaîne de valeur mondiale ou en sortir

Se joindre à une CVM (délocalisation et exportation) entraîne des coûts fixes (Melitz, 2003; Helpman et coll., 2004) qui sont nécessaires pour communiquer les spécifications des produits, surveiller et coordonner les activités des travailleurs à l'étranger, et créer un réseau logistique. Dans les modèles des échanges internationaux fondés sur des entreprises hétérogènes, l'existence de coûts fixes irrécupérables sert à argumenter que les entreprises feront appel à la délocalisation et à l'exportation seulement si la valeur actualisée des bénéfices prévus de la participation à une CVM est supérieure aux coûts fixes d'entrée. Par conséquent, les entreprises plus productives (habituellement, les grandes entreprises) sont plus susceptibles que les autres d'exporter et de délocaliser leur production.

Au début d'une période ( $t-1$ ), un producteur est soit une entreprise participant à une CVM soit une entreprise ne participant pas à une CVM. À la fin d'une période ( $t$ ), la situation de participation à une CVM est restée la même ou a changé. Les entreprises participant à une

CVM peuvent cesser d'exporter ou d'importer, ou les deux; les entreprises ne participant pas à une CVM peuvent commencer à exporter ou à importer, ou les deux.

La probabilité d'entrer dans une CVM ou d'en sortir ( $E_{f,t}$ ) au temps  $t$  est modélisée comme une fonction d'un ensemble d'attributs propres à l'entreprise ( $Z_{f,t-1}$ ) à la période  $t-1$  et aux effets fixes temporels ( $\alpha_t$ ) et d'industrie ( $\alpha_i$ ) :

$$\text{Prob}(E_{f,t} = 1) = \Phi(\alpha_i + \alpha_t + \gamma Z_{f,t-1}) \quad (1)$$

où  $Z_{f,t-1}$  englobe la productivité relative (par rapport à la productivité moyenne dans la même industrie à trois chiffres du SCIAN), l'effectif relatif (par rapport à l'effectif moyen dans la même industrie à trois chiffres du SCIAN), l'âge et la nationalité du propriétaire (contrôle intérieur par opposition à contrôle étranger) au début de la période.

Conformément à l'hypothèse d'autosélection, les entreprises qui se joignaient à une CVM étaient significativement plus productives que celles qui ne le faisaient pas, et les entreprises qui quittaient une CVM étaient significativement moins productives que celles qui continuaient d'y participer (tableau 4).

#### Tableau 4

#### Association de certaines caractéristiques avec la participation à une chaîne de valeur mondiale (CVM), (coefficients probit, effets marginaux), entreprises manufacturières, Canada, 2002 à 2006

Caractéristique	Probabilité d'entrée dans une CVM	Probabilité de sortie d'une CVM
	coefficient	
Productivité relative du travail	0,004 *	-0,054 *
Emploi relatif	0,004 *	-0,022 *
Âge	0,003 *	-0,005 *
Contrôle étranger	-0,002	-0,071 *

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

**Notes :** Le nombre d'observations, le log de la pseudo-vraisemblance et le pseudo r-carré sont respectivement de 79 658, -28 937 et 0,07 pour la probabilité d'entrée dans une CVM; ils sont respectivement de 37 126, -20 114 et 0,09 pour la probabilité de sortie d'une CVM. La spécification de la régression comprend des effets fixes propres à la période et propres à l'industrie (au niveau à quatre chiffres du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord). Les erreurs-types sont corrigées du groupement au niveau de l'entreprise.

**Sources :** Statistique Canada, Enquête annuelle des manufactures et Registre des importateurs.

### 3.2 Appariement par scores de propension

Dans des conditions expérimentales idéales, on comparerait les résultats des entreprises qui connaissent un changement de leur situation de participation à une CVM aux résultats qu'elles auraient obtenus si leur situation de participation à une CVM n'avait pas changé. Cette dernière situation n'est pas observable.

Afin de créer ce contrefactuel non observable (le groupe de contrôle), on a utilisé l'appariement par scores de propension (Rosenbaum et Rubin, 1983). Après avoir estimé la probabilité conditionnelle d'un changement de situation de participation à une CVM au moyen de

l'équation (1), on calcule un score de propension pour chaque entreprise. Les entreprises dont la situation de participation à une CVM a changé entre les périodes  $t-1$  et  $t$  sont appariées aux entreprises possédant les scores de propension les plus similaires qui partagent une région de soutien commune et dont la situation de participation à une CVM n'a pas changé. L'appariement est effectué séparément pour chaque période et chaque industrie (code à trois chiffres du SCIAN). Des tests d'équilibrage sont effectués pour s'assurer de la qualité de l'appariement. Au besoin, des termes d'ordre plus élevé et des termes d'interaction sont ajoutés au modèle probit pour s'assurer qu'il n'y ait pas de différences significatives entre les covariables ( $Z_{f,t-1}$ ) dans l'échantillon traité et l'échantillon de contrôle après l'appariement.

### 3.3 Régression de la différence des différences

Les deux échantillons créés par le contrefactuel permettent de suivre les entreprises traitées et les entreprises de contrôle au cours du temps.

Les mesures du rendement de l'entreprise  $f$  peuvent s'écrire :

$$\ln Y_{f,s} = \alpha_s^1 + \alpha_{i,s}^2 + \alpha_s^3 E_{f,s=1} + Z_{f,s=0} \alpha_s^4 + \alpha_f^5 + \varepsilon_{f,s} \quad (2)$$

où  $s$  est le temps rééchelonné de manière que la situation d'une entreprise change au temps  $s=1$ .  $Y_{f,s}$  représente le niveau de productivité du travail de l'entreprise  $f$  au temps  $s$ .  $E_{f,s=1}$  est une variable indicatrice qui indique un changement de situation de l'entreprise  $f$  à  $s=1$ . Sa valeur est fixée à un si la situation de l'entreprise a changé (si elle est devenue une entreprise participant à une CVM ou a cessé d'être une entreprise participant à une CVM), et à zéro si la situation de l'entreprise n'a pas changé (l'entreprise continue de participer à une CVM ou de ne pas participer à une CVM).  $Z_{f,s=0}$  représente un ensemble d'attributs a priori propre à l'entreprise à  $s=0$ , qui sont définis dans l'équation (1). Les paramètres  $\alpha_s^1, \alpha_{i,s}^2, \alpha_s^3$  traduisent des effets propres à l'entreprise non observés qui sont propres à l'année, propres à l'industrie et invariants dans le temps, respectivement.

L'appariement par scores de propension permet de tenir compte de l'effet du biais de sélection en limitant la comparaison aux différences entre les entreprises traitées et les entreprises de contrôle ayant des caractéristiques observables similaires. Cette méthode demeure sujette à un biais de sélection non aléatoire dû aux caractéristiques non observables qui sont associées au groupe traité. Le calcul de la différence de l'équation (2) réduit le biais de sélection possible découlant des effets propres à l'entreprise non observés et invariants dans le temps. L'équation (2), sous forme de croissance cumulée, peut s'écrire comme il suit :

$$\ln Y_{f,S} - \ln Y_{f,s=1} = \beta^1 + \beta_i^2 + \beta^3 E_{f,s=1} + Z_{f,s=0} \beta^4 + \mu_f \quad (3)$$

L'équation (3) tient compte des effets propres à la période ( $\beta^1$ ) et propres à l'industrie ( $\beta_i^2$ ). Le coefficient d'intérêt est ( $\beta^3$ ), c'est-à-dire l'écart de croissance cumulée de la productivité estimée entre les entreprises traitées qui ont changé de situation de participation à une CVM et les entreprises de contrôle appariées ayant des attributs similaires dont la situation de participation à une CVM n'a pas changé.

Afin d'éviter de réunir les effets de multiples entrées dans une CVM et sorties d'une CVM, le rendement de la productivité est comparé entre entreprises dont la situation de participation à une CVM au temps  $S$  reste la même qu'au temps  $s=1$ . Par exemple, pour la cohorte de 2003 ( $s=1$ ), les entreprises qui ne faisaient pas partie d'une CVM en 2002 ou en 2003 sont définies

comme des entreprises ne participant pas à une CVM; celles qui ne faisaient pas partie d'une CVM en 2002, mais qui ont fait partie d'une CVM en 2003, sont définies comme des entreprises commençant à participer à une CVM. Pour comparer le rendement de la cohorte de 2003 en 2004 ( $s = 2$ ), les entreprises dont la situation de participation à une CVM a changé de nouveau de 2003 à 2004 sont exclues. Une même procédure est appliquée aux autres cohortes, périodes et comparaisons de groupes entre les entreprises qui continuent de participer à une CVM et celles qui cessent d'y participer.

## **4 Situation de participation à une chaîne de valeur mondiale et gains de productivité**

### **4.1 Résultats à l'échelle de l'industrie de la fabrication**

Dans l'ensemble, la participation à une CVM est associée à une plus forte croissance de la productivité (tableau 5). Durant la première année de participation à une CVM, les entreprises connaissaient une croissance de la productivité supérieure de 5 % à celle des entreprises ne participant pas à une CVM. L'écart s'est accumulé sur quatre années pour atteindre 9 %. En revanche, la première année après avoir cessé de participer à une CVM, les entreprises affichaient une croissance de productivité de 1 % plus faible que celle des entreprises qui continuaient de participer à une CVM. La perte relative sur quatre ans se chiffrait à 8 % (tableau 5).

**Tableau 5**

**Association entre le changement de situation de participation à une chaîne de valeur mondiale (CVM) et la croissance cumulée de la productivité, entreprises manufacturières, Canada, 2002 à 2006**

	Croissance cumulée de la productivité selon le nombre d'années écoulées après le changement de situation de participation à une CVM							
	Entreprises commençant à participer à une CVM par rapport aux entreprises ne participant pas à une CVM				Entreprises cessant de participer à une CVM par rapport aux entreprises continuant à participer à une CVM			
	1 an	2 ans	3 ans	4 ans	1 an	2 ans	3 ans	4 ans
Coefficient	0,05 ***	0,05 ***	0,06 ***	0,09 ***	-0,01	-0,05 ***	-0,05 ***	-0,08 ***
Erreur type	-0,01	-0,01	-0,02	-0,03	-0,01	-0,01	-0,02	-0,03
Nombre d'observations	17 920	7 774	4 465	2 020	16 842	6 877	4 013	1 781
R-carré	0,15	0,02	0,16	0,21	0,15	0,20	0,21	0,22

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

**Sources :** Statistique Canada, Enquête annuelle des manufactures et Registre des importateurs.

## 4.2 Résultats par groupe d'industries

Afin d'examiner comment les avantages de la participation à une CVM varient d'une industrie à l'autre, on s'est servi de trois classifications des industries. La première consiste à répartir les industries en quatre groupes en fonction de leur intensité technologique forte, moyenne-forte, moyenne-faible et faible (Hatzichronoglou, 1997)<sup>8</sup>. La deuxième consiste à classer les industries en cinq secteurs industriels : axé sur les ressources naturelles, à forte intensité de main-d'œuvre, à économies d'échelle, à différenciation des produits et à vocation scientifique (OCDE, 1987)<sup>9</sup>. La troisième consiste à répartir les industries en un secteur des biens non durables et un secteur des biens durables.

Le taux moyen de participation à une CVM au cours de la période allant de 2002 à 2006 différait selon le secteur industriel (tableau 6). Environ la moitié des entreprises appartenant à des industries à intensité technologique forte ou moyenne-forte faisaient partie d'une CVM, comparativement à 28 % pour l'ensemble des entreprises manufacturières au Canada. Les industries à intensité technologique forte et moyenne correspondent approximativement aux secteurs à différenciation des produits et à vocation scientifique, définis par le deuxième système de classification. En outre, selon le troisième système de classification, environ 67 % des entreprises du secteur des biens durables étaient intégrées dans une CVM, comparativement à 13 % dans les industries de biens non durables. Donc, la participation à une CVM était plus fréquente dans les industries à niveau technologique avancé, en ce qui a trait à la complexité de l'équipement, aux dépenses en recherche et développement (R-D) ou à la nature du produit.

---

8. La haute technologie englobe les industries telles que l'aérospatiale, les ordinateurs et machines de bureau, les produits électroniques et de communications, et les produits pharmaceutiques. Les industries à intensité technologique moyenne-élevée comprennent les instruments scientifiques, les véhicules à moteur, les machines électriques, les produits chimiques, les autres matériels de transport et les machines non électriques. Les industries à intensité technologique moyenne-faible comprennent les produits en caoutchouc et en matière plastique, la construction navale, les autres manufactures, les métaux non ferreux, les produits non métalliques, la fabrication de produits métalliques, le raffinage du pétrole et les métaux ferreux. Les industries à faible intensité technologique comprennent l'impression, les textiles et l'habillement, les aliments, boissons et produits du tabac, et les meubles en bois. Hatzichronoglou (1997) donne une description plus détaillée et une liste des industries classées dans chaque groupe.

9. La classification provient de l'OCDE (1987) et a été adaptée au Système de classification des industries du Canada par Baldwin et Rafiqzaman (1994).

## Tableau 6

### Participation annuelle moyenne à des chaînes de valeur mondiales, selon la classification industrielle, entreprises manufacturières, Canada, 2002 à 2006

Classification des industries	Participation moyenne annuelle (2002 à 2006)
	pourcentage
Toutes les entreprises	28
<b>Intensité technologique</b>	
Forte	50
Moyenne-forte	45
Moyenne-faible	27
Faible	19
<b>Caractéristiques du secteur industriel de l'OCDE</b>	
Axé sur les ressources naturelles	23
À forte intensité de main-d'œuvre	24
À économies d'échelle	26
À différenciation des produits	38
À vocation scientifique	49
<b>Biens non durables / durables</b>	
Biens non durables	13
Biens durables	67

**Note** : OCDE est le sigle de l'Organisation de coopération et de développement économiques; CVM est le sigle de la chaîne de valeur mondiale.

**Sources** : Statistique Canada, Enquête annuelle des manufactures et Registre des importateurs.

Alors que les CVM étaient plus fréquentes dans les industries à forte intensité technologique, celles faisant de la R-D et celles de biens d'équipement, les avantages de la participation à une CVM s'étendaient à de nombreuses industries (tableau 7). Les nouveaux participants à une CVM dans les industries à forte intensité technologique (où les CVM sont les plus évidentes) connaissaient un gain de croissance de leur productivité presque deux fois plus important sur l'ensemble des périodes qu'un nouveau participant moyen d'une CVM. Cependant, les gains n'étaient pas statistiquement significatifs, sans doute en raison du petit nombre d'observations dans le secteur; environ 12 % des entreprises participaient à d'autres groupes d'industries. Les nouveaux participants à une CVM dans les industries à intensité technologique moyenne-faible et faible (ou selon le deuxième système de classification, les secteurs axés sur les ressources naturelles, à forte intensité de main-d'œuvre et à économies d'échelle) affichaient des augmentations de la croissance cumulée de la productivité statistiquement significative sur l'ensemble des périodes. Les nouveaux participants à une CVM dans le secteur des biens durables bénéficiaient d'un gain de productivité légèrement plus faible que leurs homologues du secteur des biens non durables (6 % contre 14 % de croissance cumulée de la productivité quatre ans après avoir commencé à faire partie d'une CVM).

**Tableau 7**

**Association entre le changement de situation de participation à une chaîne de valeur mondiale et la croissance cumulée de la productivité, selon le groupe d'industries, entreprises manufacturières, Canada, 2002 à 2006**

	Croissance cumulée de la productivité selon le nombre d'années écoulées après le changement de situation de participation à une CVM							
	Entreprises commençant à participer à une CVM par rapport aux entreprises ne participant pas à une CVM				Entreprises cessant de participer à une CVM par rapport aux entreprises continuant de participer à une CVM			
	1 an	2 ans	3 ans	4 ans	1 an	2 ans	3 ans	4 ans
	coefficient							
Toutes les industries manufacturières	0,05 **	0,05 **	0,06 **	0,09 **	-0,01	-0,04 **	-0,04 *	-0,07 *
<b>Intensité technologique</b>								
Intensité technologique forte	0,08	0,09	0,15	0,29	0,05	0,04	0,00	-0,04
Intensité technologique moyenne-forte	0,05 **	0,03	0,04	-0,02	-0,03 †	-0,11 **	-0,04	-0,14 *
Intensité technologique moyenne-faible	0,05 **	0,07 **	0,05	0,11 †	0,00	-0,04 †	-0,11 **	-0,06
Intensité technologique faible	0,05 **	0,05 *	0,07 **	0,09 *	0,00	-0,01	0,02	-0,03
<b>Secteurs industriels de l'OCDE</b>								
Axé sur les ressources naturelles	0,06 **	0,04	0,09 †	0,18 †	0,01	0,00	0,00	0,01
À forte intensité de main-d'œuvre	0,03 *	0,09 **	0,07 *	0,11 **	-0,03 *	-0,03	-0,07 *	-0,12 *
À économies d'échelle	0,06 **	0,05	0,11 *	0,18 *	0,04 *	-0,10 **	-0,14 **	-0,09
À différenciation des produits	0,08 **	0,03	-0,01	-0,03	-0,01	-0,08 **	-0,04	-0,15 *
À vocation scientifique	0,03	0,06	0,09	0,02	-0,02	-0,18 *	-0,01	0,00
<b>Biens durables versus non durables</b>								
Biens non durables	0,06 **	0,08 **	0,09 **	0,14 *	0,01	-0,01	0,01	-0,01
Biens durables	0,05 **	0,04 *	0,03	0,06 *	-0,01	-0,07 **	-0,08 **	-0,11 **

\*\* 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<0,05)

† valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence (p<0,10)

**Notes :** OCDE est le sigle de l'Organisation de coopération et de développement économiques; CVM est le sigle de la chaîne de valeur mondiale.

**Sources :** Statistique Canada, Enquête annuelle des manufactures et Registre des importateurs.

Lorsque l'on compare les entreprises qui cessent de participer à une CVM aux entreprises qui continuent de participer à une CVM, l'effet négatif le plus important de l'abandon de la participation à une CVM s'observe pour les industries à intensité technologique moyenne-élevée et moyenne-faible (ou bien, les secteurs à forte intensité de main-d'œuvre, à économies d'échelle et à différenciation de produits).

### 4.3 Processus de participation à une chaîne de valeur mondiale

Les nouveaux participants à une CVM se répartissent en trois catégories : les entreprises non commerciales qui se lancent simultanément dans des activités de délocalisation (importation de produits intermédiaires) et d'exportation, les exportateurs qui commencent à importer, ainsi que les importateurs qui commencent à exporter. De même, les entreprises qui cessent de participer à une CVM peuvent être classées comme étant des entreprises qui cessent simultanément leurs activités de délocalisation et d'exportation, les exportateurs qui cessent d'importer, ainsi que les importateurs qui cessent d'exporter.

Pour la plupart des entreprises, l'entrée dans une CVM ou la sortie d'une CVM est un processus graduel (tableau 8). Par exemple, 91 % des nouveaux participants à une CVM étaient déjà des exportateurs ou des importateurs avant de devenir les deux, et 90 % des participants sortants d'une CVM cessaient d'exporter ou d'importer, mais non les deux. Chez les participants débutants graduellement dans une CVM, la majorité (72 %) étaient des importateurs qui avaient commencé à exporter. La majorité (70 %) des participants sortants d'une CVM étaient des importateurs qui avaient cessé d'exporter. Les avantages des relations verticales sont, la plupart du temps, premièrement établis pour les importations, puis étendus aux exportations.

**Tableau 8**

**Nombre d'entreprises et répartition en pourcentage des entreprises commençant à participer à une chaîne de valeur mondiale (CVM) et cessant d'y participer, selon le processus de participation à la CVM, entreprises manufacturières, Canada, 2002-2003 à 2005-2006**

	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	Moyenne (2002 à 2006)
			nombre		
<b>Toutes les entreprises commençant à participer à une CVM</b>	3 599	2 861	2 246	1 758	2 616
			pourcentage		
Commençant à importer ainsi qu'à exporter	13	10	8	8	10
Exportateurs commençant à importer	18	15	18	23	19
Importateurs commençant à exporter	69	76	74	68	72
			nombre		
<b>Toutes les entreprises cessant de participer à une CVM</b>	3 773	2 424	2 361	1 939	2 624
			pourcentage		
Cessant d'importer ainsi que d'exporter	13	11	8	10	10
Cessant d'importer seulement	20	17	23	19	20
Cessant d'exporter seulement	67	72	68	71	70

**Sources :** Statistique Canada, Enquête annuelle des manufactures et Registre des importateurs.

Afin d'examiner les différences de gains (pertes) de productivité selon le processus menant à une situation particulière de participation à une CVM, on a procédé séparément à l'appariement par scores de propension pour chaque groupe de participants débutants ou sortants selon l'industrie au niveau à trois chiffres du SCIAN. L'ajustement simultané du côté des exportations et des importations avait rarement un effet significatif. Par contre, les entreprises déjà importatrices qui s'adaptaient en modifiant leur situation d'exportation connaissaient une variation à long terme significative de la croissance de leur productivité. Les importateurs enregistraient un gain de productivité immédiat de 5 % qui s'accumulait pour atteindre 10 % quatre ans après la décision de commencer à exporter. Baldwin et Gu (2004) ont montré que les gains de productivité associés à l'exportation sont reliés à l'innovation technologique (tableau 9). Ce gain s'accumule au cours du temps comme on pourrait s'y attendre s'il est associé à un processus graduel d'apprentissage.

**Tableau 9**

**Association entre le changement de situation de participation à une chaîne de valeur mondiale (CVM) et la croissance cumulée de la productivité, selon le processus de participation à une CVM, entreprises manufacturières, Canada, 2002 à 2006**

	Croissance cumulée de la productivité selon le nombre d'années écoulées après le changement de situation de participation à une CVM							
	Entreprises commençant à participer à une CVM par rapport aux entreprises ne participant pas à une CVM				Entreprises cessant de participer à une CVM par rapport aux entreprises continuant de participer à une CVM			
	1 an	2 ans	3 ans	4 ans	1 an	2 ans	3 ans	4 ans
	coefficient							
Commençant/cessant d'importer ainsi que d'exporter	0,04	0,07	-0,02	0,01	-0,04	-0,04	-0,10 *	-0,09
Exportateurs commençant/cessant d'importer	0,03 †	0,00	0,07	0,04	-0,07 **	-0,13 **	-0,09 *	-0,09
Importateurs commençant/cessant d'exporter	0,05 **	0,08 **	0,12 **	0,10 **	0,00	-0,01	-0,01	-0,08 *

\*\* 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<0,05)

† valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence (p<0,10)

**Sources :** Statistique Canada, Enquête annuelle des manufactures et Registre des importateurs.

Les exportateurs qui s'adaptent en modifiant leur situation d'importation enregistraient un effet immédiat sur la croissance de leur productivité. Les exportateurs qui cessaient d'importer accusaient une perte de 7 % de la croissance de leur productivité la première année après la transition. Cet effet immédiat donne à penser que les gains découlent d'une amélioration de la rentabilité qui est facilement intégrée dans le processus de production — parce qu'elle résulte de l'adoption d'une technologie nécessaire pour l'utilisation des importations ou parce qu'elle entraîne une amélioration ponctuelle de la qualité ou du coût. La perte de productivité augmentait de manière non monotone au cours du temps.

#### **4.4 Sources des importations et destinations des exportations**

Afin de déterminer comment les avantages de la participation à une CVM varient entre les partenaires commerciaux, les pays ont été classés comme étant des pays à salaires faibles ou à salaires élevés, en prenant un produit intérieur brut (PIB) moyen par habitant de 12 000 \$ comme point de séparation<sup>10</sup>. La catégorie des pays à salaires faibles comprend certains des principaux partenaires commerciaux du Canada, à savoir le Mexique et la Chine.

Les pourcentages d'importation de produits intermédiaires provenant de pays à salaires faibles par opposition aux pays à salaires élevés et d'exportation vers des pays à salaires faibles par opposition aux pays à salaires élevés étaient les mêmes pour les entreprises participant à une CVM et celles ne participant pas à une CVM. Les unes et les autres importaient de 12 % à 15 % de produits intermédiaires en provenance de pays à salaires faibles, et exportaient de 4 % à 5 % de produits vers cette catégorie de pays (tableau 10). Tant les entreprises participant à une CVM que celles n'y participant pas ont déplacé de plus en plus leurs activités d'échange des pays à salaires élevés vers ceux à salaires faibles. De 2002 à 2006, le pourcentage d'importations de produits intermédiaires provenant de pays à salaires faibles a augmenté au taux annuel moyen de 12 % pour les entreprises participant à une CVM, et de 17 % pour celles ne participant pas à une CVM; le pourcentage d'exportations destinées à des pays à salaires faibles a augmenté au taux annuel moyen de 13 % pour les entreprises participant à une CVM, et de 12 % pour celles ne participant pas à une CVM.

---

10. Le PIB par habitant est fondé sur la parité de pouvoir d'achat, dont la moyenne est calculée sur la période de 2002 à 2006. Les données proviennent de la Banque mondiale.

**Tableau 10****Répartition en pourcentage des sources des importations et des destinations des exportations, selon la situation de participation à une chaîne de valeur mondiale (CVM), entreprises manufacturières, Canada, 2002 à 2006**

	2002	2003	2004	2005	2006	Moyenne annuelle	Variation en pourcentage de la moyenne annuelle
	pourcentage						variation en pourcentage
<b>Source des importations des produits intermédiaires</b>							
<b>Entreprises participant à une CVM</b>							
Pays à salaires faibles	11	12	14	17	18	15	12
Pays à salaires élevés	89	88	86	83	82	85	-2
<b>Entreprises ne participant pas à une CVM</b>							
Pays à salaires faibles	8	7	12	19	16	12	17
Pays à salaires élevés	92	93	88	81	84	88	-2
<b>Destination des exportations</b>							
<b>Entreprises participant à une CVM</b>							
Pays à salaires faibles	3	4	4	5	5	4	13
Pays à salaires élevés	97	96	96	95	95	96	-1
<b>Entreprises ne participant pas à une CVM</b>							
Pays à salaires faibles	4	4	5	5	7	5	12
Pays à salaires élevés	96	96	95	95	93	95	-1

**Sources** : Statistique Canada, Enquête annuelle des manufactures, Registre des importateurs et Registre des exportateurs.

Afin de déterminer si le gain de productivité découlant de la participation à une CVM est attribuable principalement aux entreprises qui commercent avec les pays à salaires élevés, deux groupes d'entreprises commençant à participer à une CVM (importateurs qui commencent à exporter et exportateurs qui commencent à importer) et deux groupes d'entreprises cessant de participer à une CVM (importateurs qui cessent d'exporter et exportateurs qui cessent d'importer) sont ventilés en fonction du pays d'origine ou de destination. Par exemple, les importateurs sont répartis en un groupe qui commence à exporter uniquement vers les pays à salaires faibles et en un groupe qui commence à exporter uniquement vers les pays à salaires élevés; les entreprises qui commencent à exporter vers les pays à salaires faibles ainsi qu'à salaires élevés sont exclues. Chaque sous-groupe est apparié séparément au groupe de contrôle correspondant en se servant du score de propension selon l'industrie au niveau à trois chiffres du SCIAN. Pour éviter de regrouper les effets de multiples entrées dans une CVM et sorties d'une CVM dans des groupes de pays différents et pour éviter l'imprécision des estimations due à un petit nombre d'observations, l'effet immédiat de la situation de participation à une CVM est estimé selon le pays seulement pour la première année en regroupant les données appariées sur l'ensemble des industries.

Les estimations de l'augmentation immédiate de la productivité sont présentées au tableau 11. Des comparaisons avec le tableau 9 peuvent être faites pour déterminer la différence entre les résultats de productivité des entreprises qui commencent à participer à une CVM et des entreprises qui ne participent pas à une CVM. Les exportateurs qui ont commencé à importer des produits intermédiaires ont connu une augmentation immédiate de 3 % de la croissance de leur productivité, comparativement aux entreprises ne participant pas à une CVM (tableau 9). L'augmentation avait pour moteur les importations en provenance de pays à salaires élevés (tableau 11). Par ailleurs, les exportateurs qui ont cessé d'importer ont accusé une baisse immédiate de 7 % de la croissance de leur productivité (tableau 9). Ces pertes ont eu lieu pour les deux sources d'importations. Les entreprises qui ont cessé d'importer de pays à salaires faibles seulement ont vu leur productivité baisser plus fortement que celles qui ont cessé d'importer de pays à salaires élevés seulement (14 % contre 4 %). Les pertes étaient concentrées dans les secteurs à faible intensité technologique (tableau 11)<sup>11</sup>. Cette différence concorde avec l'explication voulant qu'une partie des gains découlent d'une réduction des coûts.

---

11. Les quatre industries qui différaient en fonction de l'intensité technologique dans la taxonomie de la première classification des industries ont été groupées en deux secteurs : faible intensité (comprenant les industries à intensité technologique faible et moyenne-faible) et intensité élevée (comprenant les industries à intensité technologique moyenne-forte et forte). Le secteur à faible intensité technologique correspond approximativement aux secteurs axés sur les ressources naturelles et à forte intensité de main-d'œuvre de la classification suivante.

**Tableau 11**

**Association entre le changement de situation de participation à une chaîne de valeur mondiale (CVM) et la croissance immédiate de la productivité, selon le processus de participation à une CVM et le pays d'origine des importations ou le pays de destination des exportations, entreprises manufacturières, Canada, 2002 à 2006**

	Toutes les industries	Industries à faible intensité technologique	Industries à forte intensité technologique
	coefficient		
<b>Entreprises commençant à participer à une CVM comparativement aux entreprises ne participant pas à une CVM</b>			
<b>Entreprises commençant à participer à une CVM — exportateurs commençant à importer de</b>			
Pays à salaires faibles	-0,03	-0,07	0,16
Pays à salaires élevés	0,04 *	0,03	0,07
<b>Entreprises commençant à participer à une CVM — importateurs commençant à exporter vers des</b>			
Pays à salaires faibles	0,05	0,06	0,04
Pays à salaires élevés	0,07 **	0,07 **	0,07 **
<b>Entreprises cessant de participer à une CVM comparativement aux entreprises continuant à participer à une CVM</b>			
<b>Entreprises cessant de participer à une CVM — exportateurs cessant d'importer des</b>			
Pays à salaires faibles	-0,14 *	-0,17 *	-0,07
Pays à salaires élevés	-0,04 *	-0,05 *	-0,03
<b>Entreprises cessant de participer à une CVM — importateurs cessant d'exporter vers des</b>			
Pays à salaires faibles	0,07	0,03	0,32
Pays à salaires élevés	0,01	0,02 †	-0,02

\*\* 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<0,05)

† valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence (p<0,10)

**Sources :** Statistique Canada, Enquête annuelle des manufactures, Registre des importateurs et Registre des exportateurs.

La délocalisation peut améliorer la productivité de plusieurs façons. L'importation de produits intermédiaires en provenance de pays à salaires faibles peut donner lieu à une réduction des coûts. La délocalisation peut accroître l'efficacité si elle se traduit par l'importation de biens de plus grande qualité ou si elle facilite la diffusion de la technologie et les retombées en matière d'apprentissage (Kelly, 2004), ce qui est plus probable si les importations proviennent de pays à salaires élevés. Les entreprises peuvent également réaliser des gains d'efficacité en délocalisant les étapes les moins productives de la fabrication et en transférant leurs ressources à des activités plus productives. Le fait que la variation de la croissance de la productivité associée au début ainsi qu'à l'arrêt des importations en provenance de pays à salaires élevés porte à croire que la diffusion de la technologie pourrait jouer un rôle dans les avantages de la délocalisation. Cependant, le fait que l'arrêt des importations en provenance de pays à salaires faibles est

l'élément qui réduit le plus la productivité donne à penser que les économies résultant de la délocalisation dans des pays à salaires faibles sont également importantes.

À la section précédente, on a mentionné que les importateurs qui commençaient à exporter enregistraient un gain de croissance de productivité immédiate de 5 % (tableau 9). Ce gain était suscité par les exportations vers les pays à salaires élevés seulement (7 %). Les exportations vers les pays à salaires faibles seulement entraînaient également un gain immédiat (5 %), mais celui-ci n'était pas significatif. Loecker (2007) a également constaté que les primes de productivité étaient plus importantes pour les entreprises exportant vers les régions plus développées. Ces résultats sont en harmonie avec l'hypothèse de l'apprentissage par l'exportation — les exportateurs acquièrent des connaissances technologiques auprès des acheteurs dans les pays à salaires élevés<sup>12</sup>. Les importateurs qui ont cessé d'exporter n'ont pas connu une baisse immédiate de la croissance de leur productivité, mais plutôt une baisse progressive au cours du temps (tableau 9). L'absence d'effet immédiat ne dépendait pas du niveau de revenu du pays de destination des exportations (tableau 11).

## 5 Conclusion

La fragmentation de la production dans les CVM donne lieu à une division plus fine du travail et de la spécialisation entre les pays. De plus en plus souvent, les fabricants canadiens sont intégrés verticalement dans des CVM, important des produits intermédiaires pour produire des biens qui sont exportés par la suite. Le présent document analyse les effets de la participation à une CVM sur les résultats de productivité des entreprises manufacturières canadiennes.

Les entreprises productives peuvent choisir d'elles-mêmes de participer à une CVM. Les 28 % d'entreprises manufacturières canadiennes qui participaient à une CVM au cours de la période de 2002 à 2006 avaient tendance à être plus productives et plus grandes, et à payer des salaires plus élevés que les autres.

Afin de neutraliser l'effet du biais introduit par cette autosélection, la méthode de l'appariement par scores de propension et celle de la différence des différences ont été appliquées pour analyser l'effet de la participation à une CVM sur la productivité.

Les entreprises commençant à participer à une CVM sont devenues plus productives, et cette amélioration du rendement s'est poursuivie les années suivantes. Les entreprises cessant de participer à une CVM ont accusé une perte de productivité à court et à long termes.

L'ampleur et le moment des effets de la situation de participation à une CVM varient selon le secteur industriel, le chemin suivi pour faire partie d'une CVM et le pays d'origine des importations ou le pays de destination des exportations. Environ 50 % des entreprises participant à des industries à intensité technologique forte et moyenne-forte (qui correspondent approximativement aux secteurs à différenciation des produits et à vocation scientifique) ont été intégrées dans des CVM, comparativement à la moyenne globale de 28 %. Les avantages de la participation à une CVM sur le plan de la productivité étaient particulièrement évidents dans le secteur de la haute technologie, où ils correspondaient à près du double du gain réalisé, en moyenne, par une entreprise commençant à participer à une CVM. Les effets observés pour les industries à forte intensité de main-d'œuvre et à économies d'échelle étaient également positifs et statistiquement significatifs. Donc, même si les CVM étaient plus fréquentes dans les industries de la haute technologie, de la R-D et des biens d'équipement, les avantages de la participation à une CVM s'étendent à de nombreuses industries, probablement parce que le transfert de technologie a de l'importance partout.

---

12. Pour d'autres preuves, voir Baldwin et Gu (2004).

Pour environ 90 % des entreprises manufacturières canadiennes qui sont entrées dans une CVM ou qui en sont sorties, le processus était progressif. Les avantages des liens verticaux étaient établis d'abord par la voie des importations, puis étendus aux exportations. Quelque 70 % des entreprises réagissaient à l'évolution des encouragements à entrer dans une CVM ou à en sortir principalement par la voie des marchés d'exportation. Celles qui s'adaptaient par la voie des exportations étaient celles dont la croissance de la productivité augmentait le plus dans le long terme. Les entreprises qui s'adaptaient par la voie des importations enregistraient un gain ou une perte de productivité plus immédiate. Ceci donne à penser que l'effet de la réduction des coûts découlant de la délocalisation était plus direct que les effets d'apprentissage de l'exportation.

Bien que les échanges commerciaux du Canada avec les pays à salaires faibles se soient accrus, les pays à salaires élevés demeurent la source principale des produits intermédiaires importés et la destination principale des exportations. La croissance de la productivité était plus importante pour les entreprises participant à une CVM qui importaient des produits intermédiaires en provenance de ces pays à salaires élevés et exportaient des produits vers ces pays. Ce résultat concorde avec l'hypothèse d'apprentissage par l'exportation et avec l'hypothèse voulant que les importations constituent une voie de diffusion de la technologie : les entreprises apprennent davantage en traitant avec les acheteurs et les vendeurs provenant de pays utilisant des technologies et des pratiques de gestion élaborées. Conjuguée au fait que les gains de productivité des nouveaux participants à une CVM étaient les plus importants dans le secteur de la technologie, cette constatation renforce l'inférence selon laquelle le transfert des technologies est une source importante des avantages de la participation à une CVM.

Les entreprises à faible intensité technologique qui ont cessé de faire partie d'une CVM en mettant fin aux importations en provenance des pays à salaires faibles sont celles qui ont accusé la perte de productivité la plus importante. Cela fait penser que les réductions de coûts peuvent être un avantage distinct de la participation à une CVM, mais que cet avantage est limité principalement aux échanges avec les pays où les économies de coût potentielles sont les plus importantes.

## Bibliographie

Amiti, M., et S.J. Wei. 2006. « Service offshoring and productivity: evidence from the United States ». *World Economy* 32 (2) : 203 à 220.

Antràs, P., et D. Chor. 2012. *Organizing the GVC*. NBER Working Paper Series, no. 18163. Cambridge, Massachusetts : National Bureau of Economic Research.

Baldwin, J.R., et W. Gu. 2003. « Export market participation and productivity in Canadian manufacturing ». *Canadian Journal of Economics* 16 (3) : 634 à 657.

Baldwin, J.R., et W. Gu. 2004. « Trade liberalization: Export market participation, productivity growth, and innovation ». *Oxford Review of Economic Policy* 20 (3) : 372 à 392.

Baldwin, J.R., W. Gu, A. Sydor, et B. Yan. 2013. *Délocalisation des matières : autres mesures*. Série de documents de recherche sur l'analyse économique, n° 86. Produit n° 11F0027M au catalogue de Statistique Canada. Ottawa : Statistique Canada.

Baldwin, J.R., et M. Rafiqzaman. 1994. *Changement structurel dans le secteur canadien de la fabrication, 1970-1990*. Direction des études analytiques : documents de recherche, n° 61. Produit n° 11F0019M au catalogue de Statistique Canada. Ottawa : Statistique Canada.

Baldwin, J.R., et B. Yan. 2012. « Export market dynamics and plant-level productivity: The impact of tariff reductions and exchange-rate cycles ». *Scandinavian Journal of Economics*. 114 (3) : 831 à 855.

Baldwin, R., et F. Robert-Nicoud. 2010. *Trade-in-goods and Trade-in-tasks: An Integrating Framework*. NBER Working Paper Series, no. 15882. Cambridge, Massachusetts : National Bureau of Economic Research.

Baldwin, R., et A. Venables. 2010. *Relocating the Value Chain: Offshoring and Agglomeration in the Global Economy*. NBER Working Paper Series, no. 16611. Cambridge, Massachusetts : National Bureau of Economic Research.

Conference Board of Canada. 2008. *Making Integrative Trade Real: Creating a Value Chain Trade Policy for North America*. Ottawa : Conference Board of Canada.

Costinot, A., J. Vogel, et S. Wang. 2013. « An elementary theory of global supply chains ». *Review of Economic Studies* 80 : 109 à 144.

Daveri, F., et C. Jona-Lasinio. 2008. *Off-shoring and Productivity Growth in the Italian Manufacturing Industries*. CESifo Working Paper Series, no. 2288. Munich: CESifo Group Munich.

Dixit, A., et G. Grossman. 1982. « Trade and protection with multistage production ». *Review of Economic Studies* 49 (4) : 583 à 594.

Egger, H., et P. Egger. 2006. « International outsourcing and the productivity of low-skilled labour in the EU ». *Economic Inquiry* 44 (1) : 98 à 108.

Feenstra, R.C., et J.B. Jensen. 2012. *Evaluating Estimates of Materials Offshoring from U.S. Manufacturing*. NBER Working Papers Series, no. 17916. Cambridge, Massachusetts : National Bureau of Economic Research.

Findlay, R. 1978. « An 'Austrian' model of international trade and interest rate equalization ». *Journal of Political Economy* 86 (6) : 989 à 1007.

- Gereffi, G., J. Humphrey, et T. Sturgeon. 2005. « The governance of global value chains ». *Review of International Political Economy* 12 (1) : 78 à 104.
- Globerman, S. 2011. « Les chaînes de valeur mondiales : enjeux économiques et stratégiques ». Dans *Les chaînes de valeur mondiales : impacts et implications*, publié sous la direction de A. Sydor, p. 17 à 42. Ottawa : Affaires étrangères et Commerce international Canada.
- Greenaway, D., J. Gullstrand, et R. Kneller. 2007. « Firm heterogeneity, exporting and foreign direct investment ». *Economic Journal* 117 (517) : 134 à 161.
- Grossman, G.M., et E. Rossi-Hansberg. 2008. « Trading tasks: a simple theory of offshoring ». *American Economic Review* 98 (5) : 1978 à 1997.
- Hatzichronoglou, T. 1997. *Revision of the High-Technology Sector and Product Classification*. OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 1997/02. Paris: OECD Publishing.
- Helpman, E., M.J. Melitz, et S.R. Yeaple. 2004. « Export versus FDI with heterogeneous firms ». *American Economic Review* 94 (1) : 300 à 316.
- Hummels, D., J. Ishii, et K.-M. Yi. 2001. « The nature and growth of vertical specialization in world trade ». *Journal of International Economics* 54 (1) : 75 à 96.
- Kelly, W. 2004, « International technology diffusion ». *Journal of Economic Literature* 42 (3) : 752 à 782.
- Kimura, F., Y. Takahashi, et K. Hayakawa. 2007. « Fragmentation and parts and components trade: comparison between East Asia and Europe ». *The North American Journal of Economics and Finance* 18 (1) : 23 à 40.
- Kohler, W. 2004. « International outsourcing and factor prices with multistage production ». *Economic Journal* 114 (494) : C166 à C185.
- López, R.A. 2005. « Trade and growth: reconciling the macroeconomic and microeconomic evidence ». *Journal of Economic Surveys* 19 (4) : 623 à 648.
- Markusen, J.R., et A.J. Venables. 2007. « Interacting factor endowments and trade costs: a multi-country, multi-good approach to trade theory ». *Journal of International Economics* 73 (2) : 333 à 354.
- Melitz, M. 2003. « The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity ». *Econometrica* 71 (6) : 1695 à 1725.
- Nations Unies. 2002. *Classification by Broad Economic Categories*. New York : Department of Economic and Social Affairs, Nations Unies.
- Olsen, K.B. 2006. *Productivity Impacts of Offshoring and Outsourcing: A Review*. Paris : Organisation de coopération et de développement économiques.
- Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). 1987. *Structural Adjustment and Economic Performance*. Paris : Organisation de coopération et de développement économiques.
- Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). 2007. *Moving up the (Global) Value Chain*. Paris : Organisation de coopération et de développement économiques.
- Rosenbaum, P.R., et D.B. Rubin. 1983. « The central role of the propensity score in observational studies for causal effects ». *Biometrika* 70 : 41 à 55.

Sydor, A. éd. 2011. *Les chaînes de valeur mondiales : impacts et implications*. Ottawa : Affaires étrangères et Commerce international Canada.

Wagner, J. 2007. « Exports and productivity: a survey of the evidence from firm-level data ». *The World Economy* 60 (1) : 60 à 82.

Yi, K.-M. 2003. « Can vertical specialization explain the growth of world trade? ». *Journal of Political Economy* 111 (1) : 52 à 102.