



N° 11F0027MIF au catalogue — N° 011

ISSN: 1703-0412

ISBN: 0-662-89619-X

## Document de recherche

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

# Participation aux marchés d'exportation et productivité du secteur canadien de la fabrication

par John R. Baldwin et Wulong Gu

Division de l'analyse microéconomique  
18-F, Immeuble de R.H. Coats, Ottawa, K1A 0T6

Téléphone: 1 800 263-1136



*Toutes les opinions émises par les auteurs de ce document ne reflètent pas nécessairement celles de Statistique Canada.*



Statistique  
Canada

Statistics  
Canada

Canada

# **Participation aux marchés d'exportation et productivité du secteur canadien de la fabrication**

par  
John R. Baldwin et Wulong Gu

**11F0027 n° 011**  
**ISSN : 1703-0412**  
**ISBN : 0-662-89619-X**

Division de l'analyse microéconomique  
Statistique Canada  
18-F, Immeuble R.-H.-Coats  
Ottawa (Ontario) K1A 0T6

Comment obtenir d'autres renseignements:  
Service national de renseignements: 1 800 263-1136  
Renseignements par courriel : [linfostats@statcan.ca](mailto:linfostats@statcan.ca)

**Août 2003**

Ce document reflète les opinions des auteurs uniquement et non celles de Statistique Canada, Industrie Canada et du Ministère des Finances du Canada.

*Also available in English*

# *Table des matières*

<b>RÉSUMÉ</b> .....	<b>II</b>
<b>SOMMAIRE</b> .....	<b>III</b>
<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>2. MODÈLES EMPIRIQUES DE LA PARTICIPATION AUX MARCHÉS D'EXPORTATION ET DE LA PRODUCTIVITÉ</b> .....	<b>3</b>
2.1 <i>Modèle empirique de l'effet des exportations sur la productivité</i> .....	3
2.2 <i>Modèle empirique de l'autosélection sur les marchés d'exportation</i> .....	6
<b>3. SOURCE DES DONNÉES ET STATISTIQUES DESCRIPTIVES</b> .....	<b>6</b>
3.1 <i>Participation aux marchés d'exportation du secteur canadien de la fabrication</i> .....	9
3.2 <i>Écarts de productivité relative entre exportateurs et non-exportateurs</i> .....	10
3.3 <i>Transition sur les marchés d'exportation</i> .....	12
<b>4. PREUVE EMPIRIQUE</b> .....	<b>14</b>
4.1 <i>Les établissements plus productifs deviennent-ils des exportateurs?</i> .....	14
4.2 <i>La participation aux marchés d'exportation augmente-t-elle la productivité?</i> .....	16
4.3 <i>Vérifications de la robustesse des résultats</i> .....	19
4.4 <i>Y a-t-il des différences entre les établissements quand aux effets des exportations sur la productivité?</i> ...	23
<b>5. DÉCOMPOSITION DE LA CROISSANCE DE LA PRODUCTIVITÉ DANS LE SECTEUR AGRÉGÉ DE LA FABRICATION</b> .....	<b>26</b>
<b>6. CONCLUSION</b> .....	<b>30</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>39</b>

## ***Résumé***

Dans le présent document, nous examinons les liens entre la participation aux marchés d'exportation et la productivité des établissements canadiens de fabrication. Nous examinons aussi les différences dans l'effet des exportations sur la productivité entre les établissements sous contrôle étranger et les établissements sous contrôle canadien ainsi qu'entre les jeunes établissements et les établissements plus anciens. Nous constatons que la participation aux marchés d'exportation augmente la productivité. L'effet est beaucoup plus marqué dans le cas des établissements sous contrôle canadien que de ceux sous contrôle étranger. À notre avis, ce phénomène montre que la croissance de la productivité tient davantage à l'orientation internationale ou à la mondialisation d'une entreprise qu'à sa propriété. Nous constatons aussi qu'il est plus important d'exporter pour les jeunes entreprises que pour les entreprises plus anciennes.

*Mots clés* : Exportations, productivité, multinationales, autosélection

Classification du JEL : *F1; O4*

## *Sommaire*

Dans le présent document, nous examinons le lien entre la productivité d'un établissement de fabrication et sa participation aux marchés d'exportation. Une relation positive entre les deux pourrait tenir à deux facteurs. D'abord, l'entrée sur les marchés d'exportation exige peut-être une productivité et une efficacité accrues. Ensuite, les établissements qui exportent pourraient prendre connaissance de technologies et de méthodes de gestion supérieures et ainsi augmenter leur productivité. Dans ce document, nous examinons l'un et l'autre facteur.

Au moyen d'une base de données longitudinales sur le secteur canadien de la fabrication, nous suivons les établissements durant la période allant de 1974 à 1996 ainsi que la taille de leurs exportations pour certaines années comprises dans cette période. Durant cette période, la proportion d'exportateurs a augmenté, passant de 16 % à 24 %. Le ratio moyen entre les exportations et les importations de ce groupe est passé de 24 % à 33 %.

Pour examiner le lien entre la productivité et les exportations, nous répartissons les établissements en quatre groupes pour chacune des quatre périodes, soit de 1974 à 1979, de 1979 à 1984, de 1984 à 1989 et de 1990 à 1996. Les quatre groupes comprennent, respectivement, les établissements qui, durant la période étudiée, continuent d'exporter, entrent sur les marchés d'exportation, se retirent des marchés d'exportation et n'exportent pas.

Dans la première partie du document, nous montrons que les établissements plus productifs participent aux marchés d'exportation. Parmi les établissements non exportateurs, nous constatons que ceux qui sont plus productifs entrent sur les marchés d'exportation tandis que ceux qui sont moins productifs restent non exportateurs. Parmi les établissements qui entrent sur les marchés d'exportation, les plus productifs sont plus susceptibles de continuer d'exporter.

Dans la deuxième partie du document, nous montrons que la participation aux marchés d'exportation a pour effet d'augmenter la productivité. En effet, nous constatons que la croissance de la productivité des établissements qui entrent sur les marchés d'exportation est plus forte que celle des établissements qui n'entrent pas sur ces marchés. Nous constatons aussi que la croissance de la productivité des établissements qui se retirent des marchés d'exportation est plus faible que de celle des établissements qui continuent d'exporter. En outre, certains de ces changements sont devenus plus marqués au cours des trois dernières décennies à mesure que la libéralisation des échanges s'est intensifiée.

Nous déterminons également si les gains de productivité dus à la participation aux marchés d'exportation diffèrent selon que les établissements sont sous contrôle canadien et sous contrôle étranger et selon qu'il s'agit de jeunes établissements ou d'établissements plus anciens. Nous constatons que les gains de productivité dus aux exportations sont plus importants dans le cas des jeunes établissements et de ceux sous contrôle canadien. Nous constatons que l'intensité plus élevée des exportations augmente la productivité tant des établissements sous contrôle canadien que de ceux sous contrôle étranger.

Enfin, pour illustrer l'importance des exportations, nous tâchons de déterminer quelle partie de la croissance de la productivité dans le secteur canadien de la fabrication est attribuable aux

établissements exportateurs. Nous constatons que près des trois quarts de la croissance de la productivité dans les années 90 est attribuable à ces établissements, même s'ils représentent moins de 50 % de l'emploi.

## ***1. Introduction***

La productivité tient à un certain nombre de facteurs fondamentaux. Elle peut être le résultat de l'accumulation de capital, de l'adoption de nouvelles technologies et de changements dans l'organisation d'une entreprise. À leur tour, ces facteurs déterminants peuvent découler d'importants changements dans le milieu dans lequel l'entreprise évolue. L'un de ces changements, qui a beaucoup retenu l'attention, est la libéralisation croissante des échanges (Tybout, 2001).

On constate une plus grande ouverture de l'économie canadienne au cours des 25 dernières années. Le taux de participation des établissements canadiens est à la hausse, particulièrement depuis le milieu des années 80 sous l'effet de la libéralisation accrue des échanges. À la lumière de l'expérience canadienne de ce phénomène, qui a entraîné une orientation commerciale beaucoup plus marquée au cours des 30 dernières années, nous examinons dans le présent document le rapport entre la participation aux marchés d'exportation et la productivité des établissements dans le secteur canadien de la fabrication.

De nombreuses données montrent que les exportateurs diffèrent des non-exportateurs. Les exportateurs sont généralement plus capitalistiques, plus innovateurs et plus productifs que leurs homologues sous contrôle canadien (p. ex., Tybout, 2001; Baldwin et Hanel, 2000). Toutefois, ce à quoi tiennent les différences entre les exportateurs et les non-exportateurs est beaucoup moins clair (voir Clerides, Lach et Tybout, 1998; Bernard et Jensen, 1999; Aw, Chung et Roberts, 2000; Delgado, Fariñas et Ruano, 2002). D'une part, la différence de productivité entre les exportateurs et les non-exportateurs reflète peut-être le processus d'autosélection par lequel les établissements plus efficaces entrent sur les marchés d'exportation. D'autres prétendent que les ventes sur les marchés étrangers entraînent des coûts supplémentaires, comme les coûts de transport et de distribution ou ceux liés à la prise de connaissance des règlements et des goûts des consommateurs sur les marchés étrangers. Étant donné ces coûts supplémentaires, ce sont les établissements plus efficaces qui entrent sur les marchés d'exportation. D'autre part, la participation aux marchés d'exportation peut accroître l'efficacité de la production à mesure que les exportateurs acquièrent de nouvelles connaissances au moyen de leurs contacts internationaux. Bien entendu, les deux facteurs peuvent entrer en cause. Les établissements qui participent aux marchés d'exportation peuvent être plus concurrentiels et leur participation peut accroître encore leur efficacité relative.

Dans un certain nombre d'études récentes les auteurs examinent l'importance de ces deux explications de la différence entre les exportateurs et les non-exportateurs (Clerides, Lach et Tybout, 1998; Bernard et Jensen, 1999; Aw, Chung et Roberts, 2000; Delgado, Fariñas et Ruano, 2002). Ces études portent surtout sur deux questions clés. Les entreprises plus productives deviennent-elles des exportateurs? Les exportations augmentent-elles la productivité? Clerides, Lach and Tybout (1998) examinent ces deux questions en se fondant sur des microdonnées sur les établissements de fabrication en Colombie, au Mexique et au Maroc; l'étude de Bernard et Jensen (1999) sur les établissements aux États-Unis; l'étude d'Aw, Chung et Roberts (2000) sur les établissements à Taïwan et en Corée; et l'étude de Delgado, Fariñas et Ruano (2002) sur les établissements en Espagne. Dans toutes ces études, les auteurs concluent à l'importance de l'autosélection sur les marchés d'exportation, c'est-à-dire que ce sont les entreprises plus

productives qui deviennent des exportateurs. Toutefois, ils trouvent peu de données laissant supposer que le fait de devenir exportateur améliore la productivité.

Dans le présent document, nous examinons les liens entre les exportations et la productivité des établissements canadiens de fabrication. Nous examinons l'expérience d'un pays qui a subi une libéralisation impressionnante des échanges, en utilisant à cette fin une base de données longitudinales élaborée par Statistique Canada dont l'exactitude a été démontrée et qui a été utilisée par de nombreux chercheurs pour étudier la dynamique de la population du secteur de la fabrication (voir Baldwin, 1995). Nous nous penchons sur les mêmes deux questions que celles étudiées par d'autres chercheurs mais nous poussons les recherches plus loin sur deux plans.

En premier lieu, nous tâchons de déterminer s'il existe un sous-ensemble d'établissements qui tirent plus d'avantages de la participation aux marchés d'exportation. Nous examinons plus particulièrement les différences entre les établissements sous contrôle étranger et ceux sous contrôle canadien, et entre les jeunes établissements et les établissements plus anciens. On a postulé que les entreprises sous contrôle étranger transfèrent l'information efficacement d'un pays à l'autre (Caves, 1982; McFetridge et Corvari, 1986). Par conséquent, on pourrait s'attendre à ce qu'ils retirent moins d'avantages, toutes choses étant égales par ailleurs, de leur participation aux marchés d'exportation. Les jeunes établissements et les établissements plus anciens pourraient aussi retirer des avantages différents, puisque les nouvelles connaissances acquises sur les marchés de l'exportation profitent davantage aux jeunes établissements.

En deuxième lieu, dans le prolongement des études antérieures, nous examinons non seulement l'effet de la participation aux marchés de l'exportation, mais l'effet de l'augmentation de l'intensité des exportations sur la croissance de la productivité. Des gains de productivité peuvent être réalisés non seulement par les établissements qui deviennent des exportateurs mais par ceux qui augmentent l'intensité de leurs exportations, puisque ces derniers pénètrent probablement de nouveaux marchés qui leur fournissent de l'information supplémentaire sur les nouvelles technologies.

En troisième lieu, non seulement nous tâchons de déterminer si la transition de l'état de non-exportateur à celui d'exportateur entraîne des gains de productivité, nous situons cet événement dans le contexte voulu. Les gains de productivité découlent d'un certain nombre de sources différentes. Ils se produisent lorsque les établissements entrants remplacent les établissements sortants, à mesure que les établissements perdent et gagnent des parts de marché et à mesure que la productivité s'accroît de façon générale à l'échelle de la population du secteur. Nous tâchons de déterminer quelle partie de la croissance agrégée de la productivité peut être attribuée aux établissements qui entrent sur les marchés d'exportation et à ceux qui sont déjà établis sur ces marchés.

Nous nous intéressons aux liens entre les exportations et la productivité dans le secteur canadien de la fabrication pour plusieurs raisons. En premier lieu, la croissance de la productivité a été lente dans les années 90, malgré d'importantes hausses des exportations canadiennes durant cette période. La thèse voulant que les exportations augmentent la productivité dans le secteur canadien de la fabrication ne serait donc peut-être pas fondée. En deuxième lieu, après avoir examiné diverses études des gains de productivité découlant de l'Accord de libre-échange entre

le Canada et les États-Unis (ALÉ), Head et Ries (2001) sont arrivés à la conclusion que la meilleure explication de ces gains est que les échanges commerciaux favorisent le transfert des connaissances et constituent une incitation à innover. Dans le présent document, nous examinons la preuve empirique à l'appui de cette conclusion.

Nos résultats empiriques confirment les résultats antérieurs selon lesquels les établissements plus productifs deviennent des exportateurs. Nous constatons que les établissements qui deviennent des exportateurs sont plus productifs que ceux qui n'exportent pas. Parmi les établissements qui entrent sur les marchés d'exportation, les plus productifs s'implantent et les moins productifs se retirent des marchés d'exportation. Toutefois, contrairement aux résultats obtenus antérieurement dans d'autres pays, nos résultats empiriques montrent que la participation aux marchés d'exportation a un effet positif sur la productivité du secteur canadien de la fabrication. L'effet est beaucoup plus marqué dans le cas des établissements sous contrôle canadien que dans le cas de ceux sous contrôle étranger. Le fait de devenir un exportateur a plus d'effet sur les jeunes établissements que sur les établissements plus anciens. L'augmentation de l'intensité des exportations a aussi un effet positif sur la croissance de la productivité tant des établissements sous contrôle étranger que de ceux sous contrôle canadien.

La présentation du document est la suivante. À la section qui suit, nous exposons les grandes lignes des modèles empiriques de la participation aux marchés d'exportation et de la productivité. À la section 3, nous examinons les données de base utilisées aux fins de notre analyse. À la section 4, nous fournissons des preuves empiriques des liens entre la participation aux marchés d'exportation et la productivité. Nous mesurons la contribution des exportateurs à la croissance de la productivité dans le secteur agrégé de la fabrication à la section 5. Enfin, nous présentons nos conclusions à la section 6.

## ***2. Modèles empiriques de la participation aux marchés d'exportation et de la productivité***

Dans la présente section, nous exposons des modèles empiriques qui portent sur deux questions principales posées dans le présent document, à savoir : l'entrée des établissements plus productifs sur les marchés d'exportation, est-elle le résultat d'un processus d'autosélection? La participation aux marchés d'exportation augmente-t-elle la productivité?

### ***2.1 Modèle empirique de l'effet des exportations sur la productivité***

Pour examiner l'effet des exportations sur la productivité, nous estimons le modèle suivant de productivité du travail (LP) qui comprend le ratio capital/travail (KL) et la participation aux marchés d'exportation (Export) :

$$\ln(LP_{it}) = \alpha_i + \beta \ln(KL_{it}) + \alpha_{st} \text{Export}_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

où  $i$  correspond à l'indice des établissements,  $t$  correspond à l'indice de la période chronologique, la variable « *Export* » prend la valeur de 1 si l'établissement est un exportateur et

autrement une valeur nulle,  $\mu$  correspond à l'effet non observé (aléatoire) propre à l'établissement et  $\varepsilon$  correspond à perturbation. La productivité du travail et les ratios capital/travail sont mesurés sous forme logarithmique. Le coefficient  $\alpha_{xt}$  mesure l'effet de la participation aux marchés d'exportation sur la productivité. Il devrait être positif si la participation aux marchés d'exportation a un effet positif sur la productivité.

La variable de l'effet de l'établissement ( $\mu$ ) saisit les caractéristiques persistantes non observées de l'établissement comme la compétence en gestion qui fait que certains établissements sont constamment plus productifs ce qui, à son tour, fait qu'ils ont davantage tendance à exporter. Par conséquent, l'effet de l'établissement pourrait être corrélé à la variable de participation aux marchés d'exportation « *Export* ». La régression transversale qui fait abstraction des effets propres à l'établissement donnera probablement des estimations biaisées de l'effet des exportations sur la productivité.

Pour déterminer l'effet de la participation aux marchés d'exportation sur la productivité, nous utilisons des données longitudinales sur les établissements portant sur une période chronologique donnée. Nous calculons la différence de l'équation (1) sur les diverses périodes de manière à éliminer l'effet propre à l'établissement. Après ajout des variables explicatives supplémentaires  $Z$  à la différence première de l'équation, nous obtenons :

$$\Delta \ln(LP_{it}) = \alpha_t - \alpha_{t-1} + \beta \Delta \ln(KL_{it}) + \gamma Z_{it-1} + \alpha_{xt} Export_{it} - \alpha_{xt-1} Export_{it-1} + \varepsilon_{it} - \varepsilon_{it-1}, \quad (2)$$

où  $\Delta$  représente la différence première entre deux périodes.

Nous pouvons aussi écrire l'équation (2) en termes de transition sur les marchés d'exportation :

$$\begin{aligned} \Delta \ln(LP_{it}) = & \alpha_t - \alpha_{t-1} + \alpha_{xt} Entrant_{it} - \alpha_{xt-1} Exiter_{it} + (\alpha_{xt} - \alpha_{xt-1}) Continuer_{it} \\ & + \beta \Delta \ln(KL_{it}) + \gamma Z_{it-1} + \eta_{it}, \end{aligned} \quad (3)$$

ou

$$\begin{aligned} \Delta \ln(LP_{it}) = & \delta_o + \delta_1 Entrant_{it} + \delta_2 Exiter_{it} + \delta_3 Continuer_{it} \\ & + \beta \Delta \ln(KL_{it}) + \gamma Z_{it-1} + \eta_{it}, \end{aligned} \quad (4)$$

sous réserve de la contrainte  $\delta_3 = (\delta_1 + \delta_2)$ , où  $\delta_o = \alpha_t - \alpha_{t-1}$ ,  $\delta_1 = \alpha_{xt}$ ,  $\delta_2 = -\alpha_{xt-1}$ ,  $\delta_3 = \alpha_{xt} - \alpha_{xt-1}$ . Les variables nominales *Entrant* (établissement entrant), *Exiter* (établissement sortant) et *Continuer* (établissement existant) représentent différents types de transition sur les marchés d'exportation entre les deux périodes. Elles sont définies comme suit :

Établissements entrants : établissements qui n'exportent pas durant la période t-1 ( $Export_{it-1} = 0$ ), mais qui exportent durant la période t ( $Export_{it} = 1$ );

Établissements sortants : établissements qui exportent durant la période t-1 ( $Export_{it-1} = 1$ ), mais qui n'exportent pas durant la période t ( $Export_{it} = 0$ );

Établissements existants : établissements qui exportent durant les deux périodes ( $Export_{it-1} = 1$ , et  $Export_{it} = 1$ ).

Le type d'établissement omis dans l'équation (4) est l'établissement non exportateur, défini comme suit :

Non-exportateurs : établissements qui n'exportent durant ni l'une ni l'autre période ( $Export_{it-1} = 0$ ), et  $Export_{it} = 0$ ).

L'ensemble de variables explicatives supplémentaires  $Z$  varie selon la spécification. La spécification la plus complète comprend des variables nominales de branches d'activité à quatre chiffres et la taille de l'établissement à titre de contrôles supplémentaires<sup>1</sup>.

Les coefficients estimés des variables nominales de transition permettent de faire trois comparaisons entre différents types d'établissements. En premier lieu, le coefficient de la variable « Entrant » ( $\delta_1$ ) permet de comparer la croissance de la productivité des établissements qui entrent et de ceux qui n'entrent pas sur les marchés d'exportation. Si la participation aux marchés d'exportation a pour effet d'augmenter la productivité,  $\delta_1$  de la variable « Entrant » devrait être positif puisque  $\delta_1 = \alpha_{xt} (> 0)$ . La productivité des établissements qui entrent sur les marchés d'exportation augmente plus rapidement que celle des établissements qui n'entrent pas sur ces marchés.

En deuxième lieu, la différence entre les deux coefficients  $\delta_3$  et  $\delta_2$  permet de comparer la croissance de la productivité des établissements sortants et des établissements existants sur les marchés d'exportation. Si les exportations ont un effet positif sur la productivité,  $\delta_3 - \delta_2$  devrait être positif puisque  $\delta_3 - \delta_2 = (\alpha_{xt} > 0)$ . Nous devrions observer que la productivité des établissements qui restent sur les marchés d'exportation augmente plus rapidement que celles des établissements sortants.

En troisième lieu, le coefficient de la variable de l'établissement sortant « Exiter » ( $\delta_2$ ) compare la croissance de la productivité des établissements sortants et de ceux qui ne participent pas aux marchés d'exportation. Le coefficient devrait être négatif puisque  $\delta_2 = -\alpha_{xt-1} (< 0)$ . Si les exportations ont un effet sur la productivité, la croissance de la productivité des établissements qui cessent d'exporter devrait être inférieure à celle des non-participants<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> La variable de l'effet de la branche d'activité dans l'équation (4) équivaut à l'inclusion de l'effet de la période particulier à la branche dans l'équation (1).

<sup>2</sup> Aw, Chung et Roberts (2000) et Delgado, Fariñas et Ruano (2002) font des comparaisons similaires pour examiner l'effet de la participation aux marchés d'exportation sur la productivité.

## 2.2 *Modèle empirique de l'autosélection sur les marchés d'exportation*

Pour déterminer si les établissements plus productifs deviennent des exportateurs, nous utilisons un ensemble de données de panel sur des établissements couvrant deux périodes, t et t-1, pour procéder à la régression<sup>3</sup> :

$$\begin{aligned} \ln(LP_{it-1}) = & \beta_0 + \beta_1 \text{Entrant}_{it} + \beta_2 \text{Exiter}_{it} + \beta_3 \text{Continuer}_{it} \\ & + \beta_4 \ln(KL_{it-1}) + \gamma Z_{it-1} + \varepsilon_{iT} \end{aligned} \quad (5)$$

L'équation (5) exprime la productivité du travail durant la période t-1 comme fonction des transitions sur les marchés d'exportation entre les périodes t-1 et t, le ratio capital/travail durant la période t-1 et un ensemble supplémentaire de contrôles durant la période t-1. La variable de transition omise représente les non-exportateurs. L'ensemble supplémentaire de contrôles  $Z_{it-1}$  comprend les variables nominales de branches d'activité à quatre chiffres et la taille de l'établissement.

Le coefficient  $\beta_1$  mesure la différence de productivité entre les établissements qui entrent et ceux qui n'entrent pas sur les marchés d'exportation. Un coefficient positif laisse supposer que les établissements plus productifs entrent sur les marchés d'exportation. Un test de la différence entre les coefficients  $\beta_3$  et  $\beta_2$  indique si les établissements plus productifs sont plus susceptibles de rester sur les marchés d'exportation.

## 3. *Source des données et statistiques descriptives*

Nous avons utilisé aux fins de notre analyse des données tirées d'un fichier longitudinal des données de l'Enquête annuelle des manufactures (EAM) qui a été élaboré et largement utilisé aux fins de l'analyse longitudinale du changement dynamique. L'EAM couvre l'ensemble du secteur canadien de la fabrication, utilisant des données d'enquête pour les établissements plus grands (ceux qui représentent plus de 95 % des expéditions) et des données administratives tirées des enregistrements fiscaux pour les autres établissements. Elle recueille des données sur les expéditions, la valeur ajoutée<sup>4</sup>, les stocks et l'emploi. Les établissements visés par l'EAM sont regroupés en 236 branches manufacturières au niveau à quatre chiffres de la CTI de 1980 (Classification type des industries de 1980).

Le fichier longitudinal utilisé aux fins du présent rapport a été élaboré à partir des fichiers transversaux de l'EAM pour la période allant de 1973 à 1997. Le fichier comprend des données sur les exportations de différents établissements durant les années 1974, 1979, 1984, 1990, 1993 et 1996. Aux fins de la présente étude, nous nous servons du fichier pour examiner les liens entre les exportations et la productivité durant les quatre périodes à l'étude, soit 1974 à 1979, 1979 à 1984, 1984 à 1990 et 1990 à 1996.

<sup>3</sup> Nous pourrions également estimer des modèles de choix discret pour les décisions en matière de participation aux marchés d'exportation.

<sup>4</sup> On calcule la valeur ajoutée réelle au moyen des déflateurs applicables aux branches d'activité.

Le présent document porte surtout sur la productivité du travail, définie comme étant la valeur ajoutée recensée<sup>5</sup> par employé, où l'emploi est défini comme étant la somme des travailleurs de la production et des travailleurs affectés à d'autres domaines que la production. Les recherches antérieures sur les établissements en expansion (Baldwin et Johnson, 1995, 1998) montrent que les établissements qui prennent de l'expansion rapidement diffèrent à de nombreux égards de ceux dont l'expansion est plus lente. Les entreprises plus prospères font de nombreuses choses mieux que leurs homologues moins prospères et il est très difficile de déterminer quelle activité joue à cet égard le rôle le plus important. Dans la présente étude, nous choisissons une variable facile à mesurer, la productivité du travail, comme valeur de substitution pour un grand nombre d'activités associées au succès.

Dans le présent document, nous déterminons si la productivité du travail des établissements de fabrication qui sont entrés sur les marchés d'exportation a augmenté plus rapidement que celle des établissements qui sont restés non exportateurs. L'augmentation de la productivité du travail peut tenir à des améliorations sur le plan de l'efficacité ou à la croissance de l'intensité du capital. On s'attend à ce que l'entrée sur les marchés d'exportation aie une incidence sur l'un et l'autre plan. On postule que les exportateurs doivent être plus efficaces. Ils augmentent aussi probablement leurs besoins en capital.

Comme les articles publiés sur la productivité mettent fortement l'accent sur des différences dans les deux facteurs auxquels tiennent les changements sur le plan de la productivité du travail, nous tâchons de tenir compte ici des répercussions des changements sur le plan de l'intensité du capital. Nous postulons cependant qu'aux fins de notre étude, la distinction entre l'effet de l'efficacité pure et l'approfondissement du capital n'est pas aussi utile que le laisse supposer l'orientation des articles sur la productivité publiés dans le passé.

L'approfondissement du capital fait partie de la stratégie de croissance de la plupart des entreprises. Les grandes entreprises diffèrent des petites entreprises en ce qu'elles utilisent plus de capital par travailleur. Pour prendre de l'expansion, les entreprises doivent maîtriser le processus de remplacement du travail par le capital, ce qui n'est pas facile. Les entreprises qui prennent de l'expansion réussissent à maîtriser ce processus, contrairement à celles qui perdent du terrain sur le marché. Le processus d'approfondissement du capital exige donc des compétences spéciales. Il est aussi intéressant de voir que l'approfondissement du capital est nécessaire pour devenir un exportateur que d'apprendre qu'il entraîne des gains d'efficacité pure.

Clerides, Lach et Tybout (1998) et Bernard et Jensen (1999) utilisent des données annuelles sur la situation du point de vue des exportations pour examiner le rapport entre les exportations et la productivité. Les données annuelles utilisées dans leurs études permettent de cerner plus exactement le moment où les établissements deviennent des exportateurs ou se retirent des marchés d'exportation. Cependant, la mesure de la valeur ajoutée est parfois très volatile à court terme. En portant notre examen sur des périodes plus longues que les autres chercheurs, nous réduisons l'effet des chocs transitoires et des erreurs de mesure qui influent sur notre capacité de détecter les liens entre les exportations et la productivité dans les divers établissements<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> La valeur ajoutée recensée comprend les services achetés.

<sup>6</sup> Cette stratégie a été utilisée aux fins d'études antérieures de la dynamique des entreprises pour faire la distinction entre les tendances à plus long terme et les changements transitoires (Baldwin et Gorecki, 1990; Baldwin 1995).

Nos données ont des limites. Les données sur les exportations ne sont disponibles que pour les établissements qui reçoivent le questionnaire « complet » détaillé. Il s'agit des établissements plus grands qui représentent plus de 98 % des expéditions en 1973 et 93 % en 1997. Des données ont été recueillies sur les petits établissements qui ont reçu le questionnaire abrégé seulement en 1974. Dans le présent rapport, nous utilisons l'ensemble de l'échantillon de l'EAM de manière à inclure les établissements qui reçoivent le questionnaire détaillé et ceux qui reçoivent le questionnaire abrégé. Comme ce sont les petits établissements qui reçoivent le questionnaire abrégé et que la majorité d'entre eux n'exportent pas<sup>7</sup>, nous supposons qu'il s'agit d'établissements non exportateurs<sup>8</sup>. Néanmoins, nous vérifions la robustesse de nos résultats en utilisant seulement l'échantillon composé d'établissements qui reçoivent le questionnaire détaillé.

Les autres limites ont trait à l'absence de données sur le stock de capital et les dépenses d'investissement dans l'EAM. Dans le présent document, nous utilisons le coût du capital (défini comme étant la valeur ajoutée nominale moins les traitements et salaires) et les coûts de l'énergie comme substitut du stock de capital. Les coûts du capital servent à assumer le stock de capital si la différence entre les coûts du capital et le stock de capital ou le prix de location du capital font état de changements similaires au fil du temps dans les diverses branches d'activité. Les coûts de l'énergie sont utilisés comme substitut dans un certain nombre d'études antérieures et nous les utilisons à cette fin également.

Pour vérifier la couverture des exportations dans le fichier de l'EAM, nous avons comparé les exportations d'après l'EAM et celles provenant de deux autres sources : les documents de douane et le Registre des exportateurs (Statistique Canada, 2001; Rupnik, 1999). Nous constatons que les exportations selon l'EAM sont inférieures à celles selon les deux autres sources de données, soit d'environ 25 % dans le cas des documents de douane et de 10 % dans le cas du Registre des exportateurs. Nous soupçonnons que cette différence tient à un certain nombre de facteurs. En premier lieu, la couverture des exportations dans l'EAM est inférieure à 100 %, puisque les petits établissements qui reçoivent le questionnaire abrégé ne déclarent pas d'exportations. En deuxième lieu, l'évaluation des exportations est différente. Les frais de transport sont exclus dans la valeur des exportations selon l'EAM mais inclus dans la valeur des exportations selon les données des douanes et le Registre des exportateurs (Rupnik, 1999). En troisième lieu, les exportations selon l'EAM ne comprennent que celles produites par les établissements de fabrication, tandis que les exportations selon les documents de douane comprennent aussi celles de biens produits à l'extérieur du secteur de la fabrication mais néanmoins classées comme exportations de fabrication, comme celles des secteurs des pêches, de l'agriculture et du commerce de gros (Rupnik, 1999).

---

<sup>7</sup> En 1974, le questionnaire abrégé et le questionnaire détaillé comprenaient tous deux des questions sur les exportations. Seulement 0,4 % des petits établissements de fabrication ayant reçu le questionnaire abrégé (34 établissements sur 8 215) ont déclaré des exportations.

<sup>8</sup> Si nous omettons ce groupe, nous omettons celui qui est composé surtout de non-exportateurs. Si nous l'incluons, nous traitons tous ces établissements comme étant des non-exportateurs alors que certains seront devenus des exportateurs. Si ces derniers affichent généralement le taux le plus élevé d'accroissement de la productivité (notre analyse montre plus loin que c'est le cas des établissements les plus jeunes), alors le taux d'accroissement de la productivité des non-exportateurs est biaisé par excès, le taux des exportateurs est biaisé par défaut et notre test risque de sous-estimer l'effet de l'entrée sur les marchés d'exportation.

### 3.1 Participation aux marchés d'exportation du secteur canadien de la fabrication

Le tableau 1 montre qu'une fraction importante des établissements de fabrication sont des exportateurs. La fraction des exportateurs a augmenté après le milieu des années 80, passant de 14 % en 1984 à 24 % en 1996. Parmi les établissements plus grands qui reçoivent le questionnaire détaillé, cette part est passée de 31 % à 55 % au cours de la période en question.

En outre, l'intensité des exportations des établissements exportateurs augmente. La part moyenne des expéditions exportées par ces établissements est passée de 22 % en 1974 à 33 % en 1996. La part des exportateurs dont le ratio exportations/expéditions allait de moyen à élevé a augmenté, passant de 33 % en 1974 à 48 % en 1996.

**Tableau 1. Participation du secteur canadien de la fabrication aux marchés d'exportation (%)**

	1974	1979	1984	1990	1996
<u>Proportion d'exportateurs</u>					
Parmi tous les établissements	15,98	14,09	14,06	22,29	23,73
Parmi les établissements qui reçoivent le questionnaire détaillé	22,40	29,58	31,08	47,97	55,28
<u>Ratio moyen exportations/expéditions des exportateurs</u>					
	24,39	27,45	29,00	26,10	33,16
<u>Distribution des exportateurs selon le % des expéditions exportées</u>					
Faible part des exportations : <,25	67,45	62,84	59,77	63,78	52,03
Part moyenne des exportations : ,25-,75	21,95	24,57	27,62	25,62	33,46
Par élevée des exportations : >,75	10,60	12,59	12,61	10,60	14,51

Source : Données compilées par l'auteur à partir des données de l'EAM.

Les établissements sous contrôle étranger représentent la majorité des exportations du secteur canadien de la fabrication. La part des exportations des établissements sous contrôle étranger s'est maintenue autour de 60 % durant la période de 1974 à 1996 (tableau 2).

Le taux de participation aux marchés d'exportation des établissements sous contrôle étranger était plus élevé que celui des établissements sous contrôle canadien. À compter du milieu des années 80, les taux de participation aux marchés d'exportation des deux types d'établissement ont beaucoup augmenté, mais l'augmentation a été plus marquée dans le secteur sous contrôle étranger. Au cours de la période de 1984 à 1996, la part des établissements sous contrôle étranger qui étaient des exportateurs est passée de 42 % en 1984 à 59 % en 1996, ce qui représente une hausse de 17 points de pourcentage. Au cours de la même période, la part des établissements sous contrôle canadien qui étaient des exportateurs est passée de 11 % à 20 %, soit une hausse de 9 points de pourcentage.

L'intensité des exportations des exportateurs sous contrôle étranger a augmenté davantage que celle des exportateurs sous contrôle canadien au cours des années 90. Avant le milieu des années 80, l'intensité des exportations des deux types exportateurs était semblable. Elle est

devenue différente par la suite. En 1996, la part des expéditions exportées représentait 38 % dans le cas des exportateurs sous contrôle étranger comparativement à 32 % dans le cas des exportateurs sous contrôle canadien.

**Tableau 2. Participation du secteur canadien de la fabrication aux marchés d'exportation selon le type de contrôle (%)**

	1974	1979	1984	1990	1996
<u>Part des exportations des établissements sous contrôle étranger</u>	62,79	57,66	61,17	64,14	58,34
<u>Proportion des exportateurs selon le type de contrôle :</u>					
Établissements sous contrôle étranger	40,27	40,65	41,61	56,27	59,36
Établissements sous contrôle canadien	12,07	10,38	10,86	18,71	19,95
<u>Ratio moyen exportations/expéditions des exportateurs selon le type de contrôle :</u>					
Exportateurs sous contrôle étranger	25,71	27,22	28,27	29,78	37,61
Exportateurs sous contrôle canadien	23,68	27,58	29,33	24,94	31,76

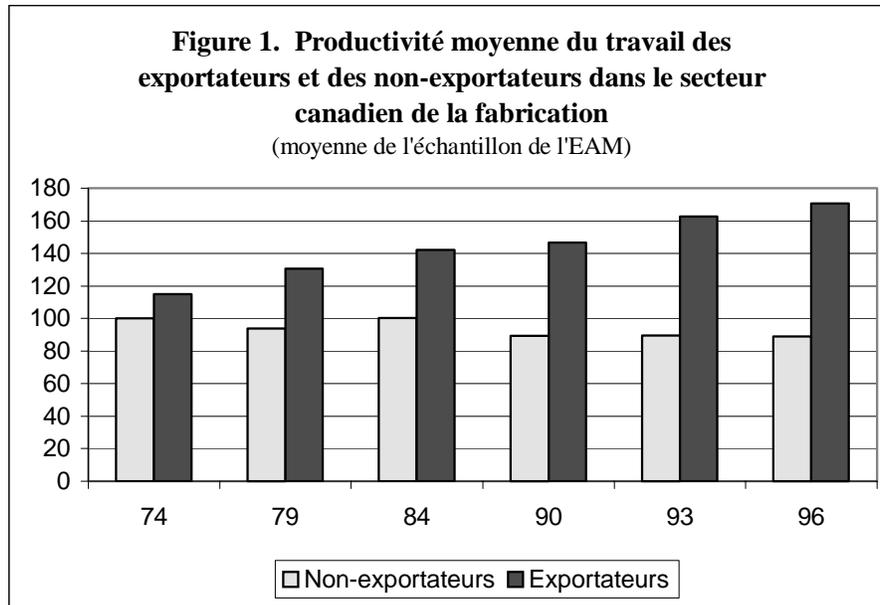
Source : Données compilées par l'auteur à partir des données de l'EAM.

### 3.2 *Écarts de productivité relative entre exportateurs et non-exportateurs*

Nous avons calculé la productivité moyenne du travail des établissements exportateurs et non exportateurs pour certaines années de la période allant de 1974 à 1996, tel qu'indiqué à la figure 1. Les résultats présentés à la figure 1 confirment les constatations antérieures concernant d'autres pays, à savoir que les exportateurs ont tendance à être plus productifs que les non-exportateurs. En outre, l'écart de productivité entre les exportateurs et les non-exportateurs s'est élargi au cours de la période à l'étude, passant de 24 % en 1974 à 90 % en 1996.

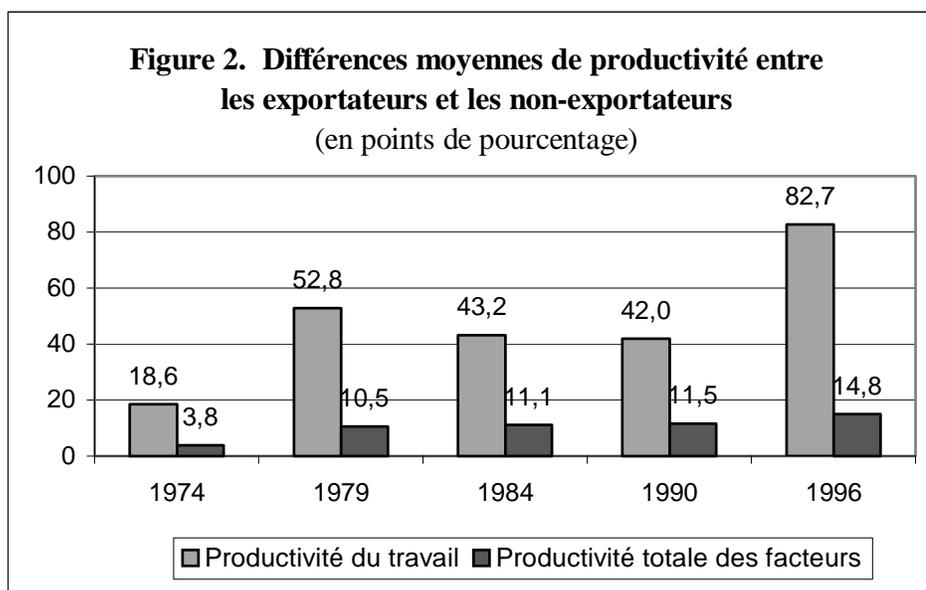
La différence entre les exportateurs et les non-exportateurs à la figure 1 est peut-être attribuable à la concentration des exportateurs dans les branches d'activité plus productives. La figure 2 montre la différence après élimination de l'effet de la branche d'activité. Elle montre la différence en pourcentage dans la productivité du travail et la productivité totale des facteurs (PTF) entre les exportateurs et les non-exportateurs dans la même branche d'activité à quatre chiffres. On calcule la différence de productivité du travail au moyen de régressions de la productivité du travail qui incluent une variable nominale pour la situation du point de vue des exportations et des variables nominales pour les branches d'activité à quatre chiffres. On calcule la différence de PTF au moyen de régressions de la productivité qui incluent le ratio capital/travail comme variable de contrôle supplémentaire, en utilisant le coût en capital comme substitut du stock de capital<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> Si le ratio coût du capital/travail constituait un substitut valable du ratio capital/travail, le coefficient estimatif de la variable devrait être égal à l'élasticité du capital par rapport à la production ou à la part du revenu du capital sous forme de valeur ajoutée dans un marché concurrentiel. Notre estimation du coefficient est d'environ 0,3 pour toutes les spécifications, ce qui représente presque la part du revenu du capital sous forme de valeur ajoutée.



Les résultats à la figure 2 montrent que la productivité du travail et la PTF des exportateurs est plus élevée que celle des non-exportateurs dans la même branche d'activité à quatre chiffres. L'écart s'est élargi dans les années 90. La différence dans la productivité du travail est passée de 40 à 83 points de pourcentage entre 1990 et 1996, tandis que la différence dans la PTF est passée de 12 à 15 points de pourcentage. En outre, l'intensité en capital des exportateurs est devenue plus élevée que celle des non-exportateurs dans les années 90, comme en témoigne le fait que la différence dans la PTF a augmenté moins que la différence dans la productivité du travail au cours de la période étudiée.

Les établissements qui reçoivent le questionnaire abrégé ne déclarent pas d'exportations dans l'EAM et entrent dans la catégorie des non-exportateurs dans les figures 1 et 2. Lorsque nous limitons notre échantillon aux établissements qui reçoivent le questionnaire détaillé, nous obtenons des résultats comparables. Les exportateurs ont tendance à être plus productifs que les non-exportateurs. Nous constatons aussi que les établissements qui reçoivent le questionnaire abrégé sont les moins productifs.



### 3.3 Transition sur les marchés d'exportation

Le tableau 3 montre l'entrée des établissements canadiens de fabrication sur les marchés d'exportation et leur sortie de ces marchés au cours des quatre périodes, soit de 1974 à 1979, de 1979 à 1984, de 1984 à 1990 et de 1990 à 1996. Deux faits saillants se dégagent de ce tableau. Premièrement, l'entrée sur les marchés d'exportation est difficile. Seulement 9 % des établissements non exportateurs en 1990 ont réussi à percer sur les marchés d'exportation durant la période allant de 1990 à 1996, tandis que le reste soit sont restés des établissements non exportateurs (53 %), soit ont fermé leurs portes (38 %). Deuxièmement, un grand nombre des établissements qui sont entrés sur les marchés d'exportation se sont retirés de ces marchés et ont disparu durant la période suivante. Plus du quart des exportateurs en 1990 se sont retirés des marchés d'exportation durant la période de 1990 à 1996 et un autre 25 % ont fermé leurs portes.

Par ailleurs, les résultats au tableau 3 montrent que les nouveaux établissements ont beaucoup plus tendance à pénétrer les marchés étrangers à compter du milieu des années 80. Durant les périodes allant de 1984 à 1990 et de 1990 à 1996, entre 10 et 15 % des nouveaux établissements ont commencé à exporter à la fin de la période, comparativement à 6 % pour les périodes allant de 1974 à 1979 et de 1979 à 1984.

**Tableau 3. Transition des établissements canadiens de fabrication sur les marchés d'exportation (%)**

Situation au début de l'année	Situation à la fin de l'année			
	Établissements qui n'exportent pas	Établissements qui exportent	Établissements sortants	Tous les établissements
<u>Période de 1974 à 1979</u>				
Établissements qui n'exportent pas	64,88	5,68	29,44	100
Établissements qui exportent	33,17	53,47	13,36	100
Nouveaux établissements	93,42	6,58		100
<u>Période de 1979 à 1984</u>				
Établissements qui n'exportent pas	59,72	5,85	34,43	100
Établissements qui exportent	28,76	56,58	14,67	100
Nouveaux établissements	94,04	5,96		100
<u>Période de 1984 à 1990</u>				
Établissements qui n'exportent pas	47,35	12,09	40,56	100
Établissements qui exportent	18,96	62,77	18,27	100
Nouveaux établissements	88,20	11,80		100
<u>Période de 1990 à 1996</u>				
Établissements qui n'exportent pas	52,64	9,39	37,97	100
Établissements qui exportent	25,95	45,92	28,13	100
Nouveaux établissements	85,04	14,96		100

Source : Données compilées par l'auteur à partir des données de l'EAM.

Le tableau 4 résume la productivité des établissements selon le type de transition sur les marchés d'exportation durant la période allant de 1990 à 1996. Les données fournies au tableau 4 confirment l'opinion selon laquelle l'entrée des établissements plus productifs sur les marchés d'exportation est le résultat d'un processus d'autosélection. Nous constatons qu'en 1990, la productivité des établissements qui entrent sur les marchés d'exportation est de 15 points de pourcentage supérieure à celle des établissements qui n'entrent pas sur ces marchés. La productivité des établissements qui cessent d'exporter est de 13 points de pourcentage inférieure à celle des établissements qui continuent d'exporter. En outre, les données du tableau 4 laissent supposer que la participation aux marchés d'exportation augmente la productivité. Nous constatons que les établissements qui entrent sur les marchés d'exportation connaissent une croissance plus rapide de leur productivité que les établissements qui n'entrent pas sur ces marchés. Les établissements qui se retirent des marchés d'exportation connaissent une plus faible croissance de leur productivité que les établissements qui continuent d'exporter et ceux qui ne participent pas à ces marchés. Nous constatons aussi que la productivité des établissements entrants s'accroît plus rapidement que celle des établissements sortants.

**Tableau 4. Productivité moyenne du travail des établissements selon le type de transition sur les marchés d'exportation durant la période de 1990 à 1996**

	1990	1996	Croissance (% par an)
Établissements non exportateurs	56,49	54,04	-0,74
Établissements entrants	71,62	89,18	3,65
Établissements sortants	87,18	72,73	-3,02
Établissements existants	100,00	117,42	2,68

Nota : La productivité moyenne du travail est calculée sous forme de moyenne non pondérée sur l'ensemble des établissements. Elle est établie à 100 pour les établissements exportateurs existants en 1990.

Nous avons aussi calculé la productivité moyenne des établissements dans différentes situations du point de vue des exportations en 1970 et en 1990 (voir le tableau A1 en annexe). Dans l'ensemble, les résultats sont conformes à ceux obtenus pour la période 1990 à 1996.

#### ***4. Preuve empirique***

Dans cette section nous examinons empiriquement les deux questions principales, à savoir, si les établissements plus productifs deviennent des exportateurs et si la participation aux marchés d'exportation a pour effet d'augmenter la productivité. Nous tâchons aussi de déterminer s'il existe des sous-ensembles d'établissements qui retirent plus d'avantages de la participation aux marchés d'exportation, soit les jeunes établissements par rapport aux établissements plus anciens et les établissements sous contrôle étranger par rapport aux établissements sous contrôle canadien. Enfin, nous présentons des données sur l'effet de l'augmentation de l'intensité des exportations sur la croissance de la productivité.

##### ***4.1 Les établissements plus productifs deviennent-ils des exportateurs?***

Au moyen d'un échantillon d'établissements existants qui continuent d'exporter durant la période allant de 1990 à 1996, nous avons estimé le modèle empirique d'autosélection (équation 5) sur les marchés d'exportation. Nous présentons les résultats au tableau 5.

**Tableau 5. Niveaux de productivité des établissements selon le type de transition sur les marchés d'exportation, de 1990 à 1996 (variable dépendante : log de la valeur ajoutée par travailleur en 1990)**

	(1)	(2)	(3)
Établissements non exportateurs	---	---	---
Établissements entrants	0,2028* (0,0110)	0,1885* (0,0112)	0,0678* (0,0063)
Établissements sortants	0,2786* (0,0142)	0,2733* (0,0141)	0,0618* (0,0078)
Établissements existants	0,4815* (0,0108)	0,4402* (0,0122)	0,1237* (0,0066)
Log du ratio coût du capital/travail			0,3395* (0,0033)
Taille de l'entreprise			
Petite		---	---
Moyenne		0,0989* (0,0142)	0,0490* (0,0076)
Grande		0,1421* (0,0229)	0,0741* (0,0110)
R carré	0,2835	0,2859	0,7564

Nota : Les erreurs-types conformes à l'hypothèse d'hétéroscédasticité sont indiquées entre parenthèses. Un astérisque indique que les tendances sont statistiquement significatives au niveau de 1 %. On a tenu compte des effets fixes de 243 branches d'activité à quatre chiffres de la CTI dans toutes les régressions.

Deux comparaisons nous intéressent plus particulièrement, soit celle des établissements qui entrent et de ceux qui n'entrent pas sur les marchés d'exportation, et celle des établissements qui se retirent des marchés d'exportation et de ceux qui continuent d'exporter. Le coefficient de la variable binaire pour les établissements entrants montre la différence logarithmique de productivité entre les établissements qui entrent et ceux qui n'entrent pas sur les marchés d'exportation. Les coefficients des établissements sortants et des établissements existants permettent une comparaison entre les deux.

Dans les spécifications (1) et (2), nous ne tenons pas compte du ratio capital/travail. Ainsi, les coefficients des variables de transition permettent de comparer la productivité du travail. Dans la spécification (3), nous tenons compte du ratio capital/travail. Les coefficients des transitions dans cette dernière spécification permettent de comparer la PTF. Pour tenir compte des différences de taille, nous utilisons l'emploi en 1990 pour regrouper les établissements en trois catégories de taille : petite (1 à 100 travailleurs), moyenne (100 à 250 travailleurs) et grande (250 travailleurs et plus).

Les résultats de la spécification (2) montrent que la productivité du travail des établissements qui décident de commencer à exporter est supérieure à celle des établissements non exportateurs. La productivité du travail des établissements exportateurs qui cessent d'exporter est inférieure à celle des établissements existants qui continuent d'exporter. Les différences sont considérables. Nos résultats montrent que la productivité des établissements qui entrent sur les marchés d'exportation est de 21 % supérieure à celle des établissements qui n'entrent pas sur ces

marchés<sup>10</sup>. La productivité des établissements qui se retirent des marchés d'exportation est de 15 % inférieure à celle des établissements qui continuent d'exporter.

Les résultats dans la spécification (3) montrent que la PTF des établissements qui entrent sur les marchés d'exportation est plus élevée que celle des établissements qui n'entrent pas sur ces marchés et que la PTF des établissements qui se retirent des marchés d'exportation est inférieure à celle des établissements qui continuent d'exporter. Nous constatons que la productivité des établissements entrants est de 7 % supérieure à celle des établissements qui n'entrent pas sur les marchés d'exportation. La productivité des établissements sortants est de 6 % inférieure à celle des établissements qui continuent d'exporter.

La différence dans la PTF entre les divers types d'établissements est inférieure à la différence dans la productivité du travail. Cela donne à penser que les établissements qui entrent sur les marchés d'exportation ont tendance à être plus capitalistiques que ceux qui n'entrent pas sur ces marchés et que les établissements sortants sont moins capitalistiques que ceux qui continuent d'exporter.

Dans l'ensemble, les constatations qui se dégagent du tableau 5 corroborent la notion selon laquelle l'entrée des établissements plus productifs sur les marchés d'exportation est le résultat d'un processus d'autosélection. Parmi les établissements non exportateurs, les plus productifs et les plus capitalistiques pénètrent les marchés étrangers. Parmi les établissements exportateurs, les plus productifs et les plus capitalistiques restent sur les marchés d'exportation.

Pour déterminer si l'importance de l'autosélection a changé au fil du temps, nous avons estimé le modèle empirique d'autosélection pour les trois autres périodes, soit de 1974 à 1979, de 1979 à 1984 et de 1984 à 1990. D'après les résultats, indiqués aux tableaux A2 à A4 en annexe, l'autosélection sur les marchés d'exportation est un phénomène généralisé durant toutes les périodes.

Nous avons aussi estimé le modèle empirique d'autosélection au moyen de données sur les quatre périodes, soit de 1974 à 1979, de 1979 à 1984, de 1984 à 1988 et de 1988 à 1997. Les résultats confirment l'opinion selon laquelle l'entrée des établissements plus productifs sur les marchés d'exportation est le résultat d'un processus d'autosélection (tableau 5 en annexe).

#### ***4.2 La participation aux marchés d'exportation augmente-t-elle la productivité?***

Pour examiner l'effet des exportations sur la productivité, nous avons estimé l'équation (4) au moyen d'un échantillon d'établissements existants pour la période de 1990 à 1996<sup>11</sup>. Les résultats sont présentés au tableau 6. Trois comparaisons nous intéressent plus particulièrement, soit celle des établissements qui entrent sur les marchés d'exportation et de ceux qui n'entrent pas sur ces marchés, celle des établissements qui se retirent des marchés d'exportation et de ceux qui

---

<sup>10</sup> La différence logarithmique est de 0,18.

<sup>11</sup> Dans notre estimation, nous n'imposons pas la contrainte voulant que les coefficients des variables nominales des établissements entrants et des établissements sortants correspondent au coefficient de la variable nominale des établissements existants. La contrainte ne tient pas si le coefficient de la situation du point de vue des exportations des établissements entrants est différent de celui des établissements existants.

continuent d'exporter, et celle des établissements sortants et de ceux qui ne participent pas aux marchés d'exportation. Les résultats montrent que la participation aux marchés d'exportation a un effet positif sur la productivité. Nous constatons que la croissance de la productivité des établissements qui entrent sur les marchés d'exportation est supérieure à celle des établissements qui n'entrent pas sur ces marchés. La croissance de la productivité des établissements qui se retirent des marchés d'exportation est inférieure à celle des établissements qui continuent d'exporter et des établissements qui ne participent pas à ces marchés.

**Tableau 6. Croissance de la productivité des établissements selon le type de transition sur les marchés d'exportation, de 1990 à 1996 (variable dépendante : variation logarithmique annuelle de la valeur ajoutée par travailleur sur la période de 1990 à 1996)**

	(1)	(2)	(3)
Établissements non exportateurs	---	---	---
Établissements entrants	,0519* (,0024)	0,0487* (0,0025)	0,0060* (0,0014)
Établissements sortants	-,0308* (,0029)	-0,0321* (0,0029)	-0,0041* (0,0017)
Établissements existants	,0328* (,0022)	0,0235* (0,0025)	0,0041* (0,0013)
Variation logarithmique annuelle du ratio coût du capital/travail			0,3284* (0,0032)
Taille de l'entreprise			
Petite		---	---
Moyenne		0,0242* (0,0030)	0,0083* (0,0015)
Grande		0,0290* (0,0043)	0,0105* (0,0021)
R carré	0,1257	0,1290	0,6706

Nota : Les erreurs-types conformes à l'hypothèse d'hétéroscédasticité sont indiquées entre parenthèses. Un astérisque indique que les tendances sont statistiquement significatives au niveau de 5 %. On a tenu compte des effets fixes de 243 branches d'activité à quatre chiffres de la CTI dans toutes les régressions.

*Écarts de croissance de la productivité entre les établissements qui entrent sur les marchés d'exportation et ceux qui n'entrent pas sur ces marchés.* Le coefficient positif des établissements entrants dans la spécification (1) montre que les établissements qui entrent sur les marchés d'exportation connaissent une plus forte croissance de leur productivité que ceux qui n'entrent pas sur ces marchés. La différence est importante. En moyenne, la croissance annuelle de la productivité du travail des établissements entrants est de 5,2 points de pourcentage plus élevée que celle des non-entrants.

La différence dans la croissance de la productivité entre établissements peut tenir à des différences dans les compétences des établissements. Pour tenir compte de ces différences, nous avons inclus la taille de l'établissement dans la spécification (2) puisqu'elle est corrélée à une gamme de compétences — développement technologique, innovation, financement et formation (Baldwin et Hanel, 2000). Les résultats de cette spécification montrent que la différence dans la croissance de la productivité entre les établissements qui entrent sur les marchés d'exportation et ceux qui n'entrent pas sur ces marchés est plus petite après avoir tenu compte de la taille des

établissements. On constate que le taux annuel de croissance de la productivité du travail des établissements entrants est de 4,9 points de pourcentage plus élevé.

Dans la spécification (3), nous incluons le ratio capital/travail. Le coefficient des établissements entrants fournit une estimation de l'écart de croissance de la PTF entre les établissements qui entrent sur les marchés d'exportation et ceux qui n'entrent pas sur ces marchés. Nous constatons que la PTF des établissements entrants augmente à un rythme supérieur, la différence dans la croissance de la PTF s'établissant à 0,7 point de pourcentage par an.

La différence dans la croissance de la PTF entre les établissements qui entrent sur les marchés d'exportation et ceux qui n'entrent pas sur ces marchés s'est révélé beaucoup plus petite que dans le cas de la productivité du travail. Nous y voyons la preuve que les établissements qui exportent connaissent une accumulation de capital plus rapide que les établissements qui n'entrent pas sur les marchés d'exportation. Les établissements entrants subissent un certain nombre de changements qui ont pour effet d'augmenter leur productivité du travail. Ils mettent en œuvre de nouvelles technologies. Leurs activités deviennent plus capitalistiques. Enfin, leur production devient plus efficace à mesure qu'ils apprennent de nouvelles méthodes de production.

*Écarts de croissance de la productivité entre les établissements qui se retirent des marchés d'exportation et ceux qui continuent d'exporter.* Les coefficients des établissements sortants et des établissements existants montrent que ceux qui se retirent des marchés d'exportation connaissent une croissance plus lente de leur productivité. L'écart annuel s'établit à 5,6 points de pourcentage pour la croissance de la productivité du travail et à 0,8 point de pourcentage pour la croissance de la PTF. En outre, nos résultats montrent que les établissements qui se retirent des marchés d'exportation accusent un retard par rapport à leurs anciens homologues pour ce qui est de l'accumulation de capital, ce dont atteste l'importante différence dans la croissance de la productivité du travail par rapport à la croissance de la PTF. Il convient aussi de signaler que la croissance de la productivité des établissements sortants est aussi à la traîne de celle des établissements entrants. Les établissements qui ne peuvent rester sur les marchés d'exportation se laissent distancer par ceux qui continuent d'exporter et ceux qui, en un certain sens, les remplacent.

*Écarts de croissance de la productivité entre les établissements qui se retirent des marchés d'exportation et ceux qui ne participent pas à ces marchés.* Une comparaison des établissements sortants et des établissements non participants fournit une dernière donnée qui corrobore la notion selon laquelle les exportations augmentent la productivité. La croissance de la productivité des établissements sortants est plus lente que celle des établissements non participants. En outre, les établissements sortants semblent avoir une plus faible accumulation de capital.

*Écarts de croissance de la productivité entre les établissements qui entrent sur les marchés d'exportation et ceux qui continuent d'exporter.* La croissance de la productivité des établissements entrants est supérieure à celle des établissements existants durant toutes les périodes. Si la croissance de la productivité relative reflète l'effet de la différence de l'apprentissage sur les marchés étrangers, notre constatation laisse supposer que les

établissements entrants réussissent mieux à acquérir de nouvelles informations permettant d'accroître la productivité ou en bénéficient davantage que les établissements exportateurs existants. Un seuil ou effet d'apprentissage discontinu semble favoriser les établissements entrés sur les marchés d'exportation le plus récemment, peut-être parce qu'ils ont plus de rattrapage à faire.

Pour examiner l'effet des exportations sur la productivité au cours d'autres périodes, nous avons estimé l'équation (4) pour les périodes de 1974 à 1979, de 1979 à 1984 et de 1984 à 1990. Dans l'ensemble, les résultats, présentés aux tableaux A6, A7 et A8 en annexe, sont comparables à ceux déclarés pour la période de 1990 à 1996.

Nous avons aussi estimé l'équation (4) en nous servant de données regroupées sur quatre périodes, soit de 1974 à 1979, de 1979 à 1984, de 1984 à 1988 et de 1988 à 1997. Les résultats, présentés au tableau A9 en annexe, confirment l'opinion selon laquelle les exportations améliorent la productivité.

### ***4.3 Vérifications de la robustesse des résultats***

Dans cette section, nous procédons à un certain nombre de vérifications de la robustesse de nos résultats. En premier lieu, nous examinons l'effet du biais de sélection sur l'effet estimé des exportations résultant des sorties des marchés. En deuxième lieu, nous vérifions la robustesse de nos résultats par rapport à une autre mesure de la productivité fondée sur la production brute. Nous vérifions aussi la robustesse de nos résultats en utilisant les coûts de l'énergie comme substitut du stock de capital. En troisième lieu, nous nous penchons sur la question de la simultanéité dans notre estimation de l'effet des exportations sur la productivité. En quatrième lieu, nous réexaminons l'effet des exportations sur la productivité au moyen d'un échantillon d'établissements ayant reçu le questionnaire détaillé.

Pour examiner l'effet des exportations sur la productivité, nous avons utilisé un échantillon d'établissements existants qui mènent des activités durant une période donnée. Cette façon de procéder peut entacher d'un biais de sélection l'effet estimé des exportations sur la croissance de la productivité résultant de sorties des marchés. Pour régler le problème du biais de sélection, nous avons réestimé l'équation (4) au moyen de la procédure à deux étapes de Heckman. Selon cette procédure, nous avons modélisé la probabilité de sortie d'un établissement durant une période donnée comme fonction de la situation du point de vue des exportations, de la taille de l'établissement et de la productivité du travail au début de la période, ainsi qu'une variable nominale indiquant s'il s'agit d'un établissement sous contrôle canadien ou d'un établissement sous contrôle étranger, et un ensemble complet de variables nominales de la branche d'activité. Les résultats pour la période de 1990 à 1996 sont présentés au tableau 7. Dans l'ensemble, les résultats corrigés pour tenir compte du biais de sélection sont conformes à ceux non corrigés. Ces résultats laissent supposer que la participation aux marchés d'exportation contribue de façon positive à la productivité. Comme les établissements sortants ont tendance à être non exportateurs et moins productifs, nous concluons que la croissance de la productivité estimée des non-exportateurs par rapport aux participants aux

marchés d'exportation (établissements sortants, établissements entrants et établissements existants) a baissé après correction pour tenir compte du biais de sélection<sup>12</sup>.

**Tableau 7. Croissance de la productivité des établissements selon le type de transition sur les marchés d'exportation, de 1990 à 1996, corrigée pour tenir compte du biais de sélection (variable dépendante : variation logarithmique annuelle de la valeur ajoutée par travailleur sur la période de 1990 à 1996)**

	(1)	(2)	(3)
Établissements non exportateurs	---	---	---
Établissements entrants	0,0738* (0,0061)	0,0666* (0,0100)	0,0169* (0,0025)
Établissements sortants	0,0063 (0,0083)	0,0223 (0,0136)	0,0101* (0,0034)
Établissements existants	0,1044* (0,0079)	0,0882* (0,0130)	0,0276* (0,0032)
Variation logarithmique annuelle du ratio coût du capital/travail			0,2914* (0,0037)
Taille de l'entreprise			
Petite		---	---
Moyenne		0,1409* (0,0182)	0,0415* (0,0043)
Grande		0,2271* (0,0280)	0,0637* (0,0065)
Ratio de Mills	0,4186* (0,0231)	0,6870* (0,0457)	0,1600* (0,0078)

Nota : Un astérisque indique que la tendance est statistiquement significative au niveau de confiance de 5 %. On a tenu compte des effets fixes de 243 branches d'activité à quatre chiffres de la CTI dans toutes les régressions.

Ensuite, nous vérifions la robustesse de nos résultats au moyen d'une autre mesure de la productivité, fondée sur la production brute. Jusqu'ici, nous avons mesuré la productivité selon la valeur ajoutée. Lorsque nous utilisons la production brute par travailleur pour mesurer la productivité du travail, nous obtenons des résultats comparables.

Jusqu'ici, notre analyse empirique suppose que le coût du capital est un substitut raisonnable du stock de capital. Pour vérifier la robustesse de nos résultats, nous avons inclus plutôt dans les régressions de la productivité le log du ratio coûts de l'énergie/travail. Nos résultats sont robustes selon cette autre mesure du stock de capital<sup>13</sup>.

En l'absence de données plus fréquentes sur la situation du point de vue des exportations, nous avons utilisé un panel d'établissements entre deux périodes et estimé un modèle qui établit le rapport entre la participation aux marchés d'exportation et la productivité durant la même

<sup>12</sup> Les résultats de l'équation probit des sorties des établissements montrent que la probabilité de sortie a tendance à être plus élevée dans le cas des établissements qui sont petits, non exportateurs, moins productifs et sous contrôle étranger.

<sup>13</sup> Le coefficient estimé de la variable durant la période de 1990 à 1996 est d'environ 0,15 et statistiquement significatif au niveau de confiance de 1 %.

période. Par conséquent, nos estimations de l'effet des exportations sur la productivité peuvent présenter des problèmes de simultanéité et être biaisées.

Pour réduire les problèmes de simultanéité éventuels, nous utilisons une spécification empirique à structures dynamiques, en utilisant la situation sur le plan des exportations retardée d'une période comme variable explicative dans les régressions de la productivité. Pour estimer ces modèles, nous avons besoin de données recueillies plus fréquemment, qui sont disponibles pour les années 90 puisque l'EAM recueille des renseignements sur les exportations pour trois ans, soit 1990, 1993 et 1996.

Nous estimons le modèle dynamique suivant<sup>14</sup> :

$$\begin{aligned} \ln(LP_{it}) &= \alpha_t + \beta_1 \ln(LP_{it-1}) + \beta_2 \ln(KL_{it}) + \beta_3 Size_{it} + \gamma Export_{it-1} + \mu_i + \varepsilon_{it}, \\ \text{for } i &= 1, 2, \dots, N; t = 2, 3. \end{aligned} \quad (6)$$

Les trois périodes de l'équation correspondent aux années 1990, 1993 et 1996.

Nous procédons en plusieurs étapes. D'abord, nous établissons la différence première de l'équation pour éliminer les effets non observés propres à l'établissement.

$$\begin{aligned} \Delta \ln(LP_{it}) &= \alpha_t - \alpha_{t-1} + \beta_1 \Delta \ln(LP_{it-1}) + \beta_2 \Delta \ln(KL_{it}) + \beta_3 \Delta Size_{it} + \gamma \Delta Export_{it-1} \\ &+ \varepsilon_{it} - \varepsilon_{it-1}, \text{ for } i = 1, 2, \dots, N; t = 3. \end{aligned} \quad (7)$$

Cette nouvelle spécification présente un problème de simultanéité puisque le terme d'erreur  $\varepsilon_{it} - \varepsilon_{it-1}$  est maintenant corrélé à la variable explicative  $\Delta \ln(LP_{it-1}) = \ln(LP_{it-1}) - \ln(LP_{it-2})$ . Par conséquent, nous utilisons la variable retardée  $\ln(LP_{it-2})$  comme instrument.

Blundell et Bond (1998) montrent que cet estimateur type de la Méthode des moments généralisés (Generalized Method of Moments ou GMM) peut produire d'importants biais dans les échantillons finis (voir aussi Griliches et Mairesse, 1998). Ils proposent aussi un estimateur GMM étendu dans lequel les différences premières retardées des variables dépendantes sont utilisées comme instruments pour les équations en niveaux, outre les niveaux retardés comme instrument pour les équations en différences premières. Nous indiquons les résultats de l'estimation System GMM (SYS-GMM) au tableau 8. Aux fins de comparaison, nous indiquons aussi les résultats d'un modèle d'estimation aux effets aléatoires.

Les résultats des estimations SYS-GMM et aux effets aléatoires montrent que la participation aux marchés d'exportation a un effet positif sur la productivité. L'effet sur la productivité du travail est beaucoup plus prononcé que celui sur la PTF. Les résultats de l'estimation SYS-GMM montrent que la différence logarithmique dans la productivité du travail entre les établissements exportateurs et les établissements non exportateurs est de 11 points de pourcentage. La différence dans la PTF est de 1 point de pourcentage. À nouveau, cela laisse supposer qu'une grande partie

<sup>14</sup> Cleridas, Lach et Tybout (1998) ont estimé un modèle similaire mais en utilisant des valeurs plus retardées des variables dépendantes et indépendantes.

de l'effet des exportations sur la productivité du travail tient à son effet sur l'accumulation de capital.

**Tableau 8. Estimation d'un modèle dynamique des exportations et de la productivité**

	SYS-GMM	EA	SYS-GMM	EA
	(1)	(2)	(3)	(4)
Ln(LP) <sub>-1</sub>	0,2617* (0,0097)	0,4531* (0,0045)	0,1268* (0,0052)	0,1527* (0,0029)
Export-1	0,1173* (0,0082)	0,1652* (0,0071)	0,0110* (0,0046)	0,0276* (0,0042)
Ln(K/L) <sub>-1</sub>	---	---	0,3496* (0,0015)	0,3317* (0,0013)
Taille de l'entreprise :				
Petite	---	---	---	---
Moyenne	0,1657* (0,0124)	0,1843* (0,0104)	0,0403* (0,0070)	0,0414* (0,0062)
Grande	0,2915* (0,0196)	0,2919* (0,0151)	0,0819* (0,0110)	0,1055* (0,0093)

Nota : Les erreurs-types sont indiquées entre parenthèses. Toutes les estimations des coefficients sont statistiquement significatives au niveau de confiance de 5 %. SYS-GMM indique l'estimation System GMM. EA indique l'estimation des effets aléatoires.

**Tableau 9. Estimation d'un modèle dynamique des exportations et de la productivité à partir d'un échantillon d'établissements recevant le questionnaire détaillé**

	SYS-GMM	EA	SYS-GMM	EA
	(1)	(2)	(3)	(4)
Ln(LP) <sub>-1</sub>	0,2719* (0,0188)	0,5581* (0,0071)	0,1789* (0,0082)	0,1588* (0,0045)
Export-1	0,0714* (0,0115)	0,0797* (0,0098)	0,0084 (0,0060)	0,0132* (0,0055)
Ln(K/L) <sub>-1</sub>	---	---	0,4507* (0,0029)	0,4494* (0,0027)
Taille de l'entreprise :				
Petite	---	---		
Moyenne	0,0045 (0,0154)	0,0334* (0,0120)	-0,0031 (0,0078)	-0,0011 (0,0069)
Grande	0,0451* (0,0222)	0,0933* (0,0157)	0,0224* (0,0112)	0,0486* (0,0093)

Nota : Les erreurs-types sont indiquées entre parenthèses. Toutes les estimations des coefficients sont statistiquement significatives au niveau de confiance de 5 %. SYS-GMM indique l'estimation System Gmm. EA indique l'estimation des effets aléatoires.

Les résultats présentés au tableau 8 sont obtenus au moyen d'un échantillon de tous les établissements. Lorsque nous limitons notre échantillon aux établissements qui reçoivent le questionnaire détaillé, nous obtenons des résultats comparables : la différence logarithmique

dans la productivité du travail entre les établissements exportateurs et non exportateurs selon l'estimation SYS-GMM est de 7 points de pourcentage, et la différence logarithmique dans la PTF est petite (tableau 9).

#### ***4.4 Y a-t-il des différences entre les établissements quand aux effets des exportations sur la productivité?***

Si les exportations améliorent les flux d'information et augmentent la productivité, il se peut qu'elles n'aient pas le même effet sur tous les participants. La capacité des entreprises d'acquérir et de digérer l'information diffère selon le type d'entreprise. Les établissements sous contrôle étranger sont dotés de bons mécanismes de transfert d'information d'un pays à l'autre. Par conséquent, ils sont moins susceptibles d'améliorer le flux d'information qu'ils reçoivent lorsqu'ils entrent sur les marchés d'exportation. Par contre, les établissements sous contrôle canadien sont plus portés à accroître leurs sources d'information technologique après leur entrée sur les marchés d'exportation.

Dans cette section, nous tâchons de déterminer qui retire le plus d'avantages de la participation aux marchés d'exportation. Nous comparons les établissements sous contrôle étranger et ceux sous contrôle canadien et constatons que l'entrée sur les marchés d'exportation est associée à une plus forte croissance de la productivité dans le cas des établissements sous contrôle canadien mais non dans le cas des établissements sous contrôle étranger. Ce résultat confirme l'opinion selon laquelle les établissements sous contrôle canadien ont le plus à gagner de la participation aux marchés d'exportation puisqu'ils sont ceux dont l'accès à l'information sur les pratiques internationales exemplaires est le plus limité.

En outre, nous répartissons les établissements en deux groupes selon qu'il s'agit de jeunes établissements ou d'établissements plus anciens. Comme les jeunes établissements généralement disposent d'un plus petit nombre de nouvelles technologies (Baldwin et Diverty, 1995), on pourrait s'attendre à ce qu'ils retirent plus d'avantages que les établissements plus anciens de l'entrée sur les marchés étrangers. En outre, les jeunes établissements ont eu moins de temps pour établir des réseaux d'information (particulièrement en ce qui concerne les programmes de surveillance de la technologie) leur permettant d'acquérir l'information de l'extérieur nécessaire pour augmenter leur productivité. Par conséquent, on pourrait s'attendre à ce que l'entrée sur les marchés d'exportation procure plus d'avantages aux jeunes établissements.

*Différences entre les jeunes établissements et les établissements plus anciens.* Pour examiner les différences entre ces établissements, nous permettons aux coefficients des variables fictives de transition dans l'équation (4) de différer entre les jeunes établissements et les établissements plus anciens, puis nous réestimons l'équation pour la période de 1990 à 1996. Nous appelons « jeunes » les établissements qui ont ouvert leurs portes après 1984 et « anciens » ou « plus anciens » ceux qui ont ouvert leurs portes avant 1984. Les résultats sont résumés au tableau 10.

**Tableau 10. Différences dans l'effet des exportations sur la croissance de la productivité entre les jeunes établissements et les établissements plus anciens, de 1990 à 1996**

	Croissance de la productivité du travail (% par an)	Croissance de la PTF (% par an)
<u>Différences entre les jeunes établissements</u>		
• Établissements entrants et établissements non entrants	6,43*	0,83*
• Établissements sortants et établissements existants	-5,09*	-1,22*
<u>Différences entre les établissements plus anciens</u>		
• Établissements entrant et établissements non entrants	4,01*	0,52*
• Établissements sortants et établissements existants	-5,60*	-0,70*

Nota : Un astérisque indique que la tendance est statistiquement significative au niveau de confiance de 5 %. On tient compte de la taille et de l'effet de la branche d'activité dans les écarts de croissance de la productivité. On tient compte aussi du ratio capital/travail dans les écarts de croissance de la PTF.

Les jeunes établissements comme les établissements plus anciens connaissent une croissance de leur productivité lorsqu'ils commencent à exporter et une baisse de leur productivité lorsqu'ils cessent d'exporter<sup>15</sup>. Les deux groupes retirent toutefois des avantages différents. Les gains de productivité du travail sensiblement plus élevés qui découlent pour les jeunes établissements de l'entrée sur les marchés d'exportation pour la première fois constituent peut-être le résultat le plus frappant<sup>16</sup>.

*Différences entre les établissements sous contrôle étranger et ceux sous contrôle canadien.* Le tableau 11 résume les résultats des différences dans la croissance de la productivité associée aux exportations entre les établissements sous contrôle étranger et ceux sous contrôle canadien durant la période de 1990 à 1996<sup>17</sup>. Les résultats montrent que la participation aux marchés d'exportation a un effet positif sur la productivité des établissements sous contrôle canadien. Toutefois, elle n'a virtuellement aucun effet sur les établissements sous contrôle étranger<sup>18</sup>.

<sup>15</sup> Les résultats obtenus pour d'autres périodes sont comparables.

<sup>16</sup> Les jeunes établissements connaissent une plus forte croissance de la PTF, mais cette différence n'est pas statistiquement significative.

<sup>17</sup> Comme le montre le tableau 2, 40 % des établissements sous contrôle étranger étaient des non-exportateurs en 1996 comparativement à 20 % des établissements sous contrôle canadien.

<sup>18</sup> Les résultats pour les années 70 et 80 sont comparables.

**Tableau 11. Différences dans l'effet des exportations sur la croissance de la productivité entre les établissements sous contrôle étranger et ceux sous contrôle canadien, de 1990 à 1996**

	Croissance de la productivité du travail (% par an)	Croissance de la PTF (% par an)
<u>Différences entre les établissements sous contrôle canadien</u>		
• Établissements entrants et établissements non entrants	5,29*	0,62*
• Établissements sortants et établissements existants	-5,51*	-0,84*
<u>Différences entre les établissements sous contrôle étranger</u>		
• Établissements entrants et établissements non entrants	Sans changement	Sans changement
• Établissements sortants et établissements existants	-5,73*	Sans changement

Nota : Un astérisque indique que la tendance est statistiquement significative au niveau de confiance de 5 %. « Sans changement » indique que les écarts de productivité ne sont pas statistiquement significatifs au niveau de confiance de 5 %. On tient compte de la taille et de l'effet de la branche d'activité dans les écarts de croissance de la productivité. On tient compte aussi du ratio capital/travail dans les écarts de croissance de la PTF.

Dans le cas des établissements sous contrôle canadien, nos résultats montrent que les établissements entrants connaissent une croissance annuelle de la productivité de 5,3 points de pourcentage supérieure à celle des établissements non entrants. De plus, la croissance de leur PTF est de 0,6 point de pourcentage supérieure à celle des établissements non entrants. En outre, nos résultats montrent que la croissance de la productivité des établissements sortants sous contrôle canadien est inférieure à celle des établissements qui continuent d'exporter.

Nous avons réparti les établissements sous contrôle étranger et sous contrôle canadien en deux groupes selon qu'il s'agit de jeunes établissements ou d'établissements plus anciens. Dans le cas des établissements sous contrôle canadien, nous constatons que les exportations procurent des avantages tant aux établissements plus jeunes qu'aux établissements plus anciens. Dans le cas des établissements sous contrôle étranger, nous constatons que les exportations ne procurent d'avantages à ni l'un ni l'autre groupe.

Pour examiner les effets de l'augmentation de l'intensité des exportations sur la croissance de la productivité, nous divisons les exportateurs durant la période de 1990 à 1996 en deux groupes selon que l'intensité de leurs exportations a augmenté ou non. Plus particulièrement, nous regroupons les exportateurs en trois catégories selon l'intensité de leurs exportations : faible intensité (moins de 25 % des expéditions exportées), intensité moyenne (entre 25 % et 75 %) et intensité élevée (75 % ou plus). Les établissements qui passent de la catégorie intensité faible à la catégorie intensité moyenne sont considérés comme ayant augmenté l'intensité de leurs exportations. Sinon, on considère que l'intensité de leurs exportations a baissé. Selon les résultats présentés au tableau 12, l'augmentation de l'intensité des exportations a un effet positif sur la croissance de la productivité dans le cas tant des établissements sous contrôle étranger que de

ceux sous contrôle canadien. La différence entre eux n'est pas statistiquement significative au niveau de confiance de 10 %.

**Tableau 12. Effets de l'augmentation de l'intensité des exportations sur la croissance de la productivité, de 1990 à 1996**

	Croissance de la productivité du travail (% par an)	Croissance de la PTF (% par an)
Tous les établissements	1,80*	1,07*
Établissements sous contrôle étranger	2,04*	0,87*
Établissements sous contrôle canadien	1,68*	1,17*

Nota : Un astérisque indique que la tendance est statistiquement significative au niveau de confiance de 5 %.

En résumé, nos résultats laissent supposer que les établissements sous contrôle canadien retirent des avantages de la participation aux marchés d'exportation, c'est-à-dire à la fois de l'entrée sur les marchés d'exportation et de l'augmentation de l'intensité de leurs exportations, tandis que les établissements sous contrôle étranger n'en retirent des avantages que s'ils augmentent l'intensité de leurs exportations. L'exposition aux marchés d'exportation procure des avantages, mais elle en procure plus aux établissements sous contrôle canadien qu'à ceux sous contrôle étranger.

Ces résultats concernant l'effet de l'exposition internationale sur la productivité sont conformes aux conclusions présentées dans un document récent sur l'innovation. Baldwin et Hanel (2000) définissent les entreprises sous contrôle canadien ayant une orientation internationale comme étant celles qui ont soit des installations de production/R-D à l'étranger, soit des ventes à l'étranger. Ils concluent que les entreprises sous contrôle canadien dont les ventes à l'étranger sont importantes sont souvent aussi innovatrices que les entreprises sous contrôle étranger. Toutefois, les entreprises canadiennes qui n'ont pas une orientation internationale sont beaucoup moins innovatrices. Ils concluent que l'innovation tient à l'orientation internationale ou à la mondialisation d'une entreprise plutôt qu'à sa propriété.

## ***5. Décomposition de la croissance de la productivité dans le secteur agrégé de la fabrication***

Dans les sections précédentes, nous avons démontré que la participation aux marchés d'exportation a pour effet d'augmenter la productivité. Cependant, nous avons montré seulement que les établissements qui deviennent des exportateurs augmentent de ce fait leur productivité. Il convient maintenant d'évaluer de façon plus systémique l'importance de ce groupe.

Dans la présente section, nous établissons une méthode d'évaluation de l'importance des marchés d'exportation et nous cherchons à déterminer quelle partie de la croissance de la productivité agrégée est attribuable aux établissements qui participent aux marchés d'exportation.

Pour mesurer la contribution des différents types d'établissements, nous décomposons les variations de la productivité du travail des périodes  $t - \tau$  à  $t$  en contribution des établissements existants (établissements en exploitation durant l'une et l'autre période) et proportion attribuable aux établissements entrants et sortants (pour plus de détails, voir Baldwin et Gu, 2002) :

$$\Delta P_t = \sum_{i \in C} \bar{s}_i \Delta p_{it} + \sum_{i \in C} (\bar{p}_i - P_{X_{t-\tau}}) \Delta s_{it} + \sum_{i \in N} s_{it} (p_{it} - P_{X_{t-\tau}}), \quad (8)$$

où :

- $\Delta P_t$  : variation de la productivité du travail dans le secteur agrégé de la fabrication;
- $C$  : sous-ensemble des établissements existants en exploitation durant l'une et l'autre période;
- $N$  : sous-ensemble des établissements entrants : non en exploitation au cours de la période  $t - \tau$ , mais en exploitation au cours de la période  $t$ ;
- $\bar{s}_i$  : part moyenne de l'emploi des établissements existants au cours des deux périodes;
- $\Delta s_{it}$  : variation de la part de l'emploi de l'établissement  $i$  durant les deux périodes;
- $s_{it}$  : part de l'emploi de l'établissement  $i$  au cours de la période  $t$ ;
- $\bar{p}_i$  : productivité moyenne du travail de l'établissement  $i$  durant les deux périodes;
- $\Delta p_{it}$  : variation de la productivité du travail de l'établissement  $i$  durant les deux périodes;
- $P_{X_{t-\tau}}$  : productivité moyenne du travail des établissements sortants au cours de la période  $t - \tau$ , où  $X$  représente le sous-ensemble des établissements sortants qui sont en exploitation au cours de la période  $t - \tau$  mais non en exploitation au cours de la période  $t$ .

Le premier terme dans cette décomposition est la composante intra-établissements qui mesure la contribution de la croissance de la productivité dans les établissements existants dont la part de l'emploi ne change pas. Le deuxième terme représente la composante inter-établissements et saisit l'effet des déplacements des parts de l'emploi entre les établissements existants. La composante inter-établissements contribue de façon positive à la productivité puisque les établissements dont la productivité est supérieure à la moyenne représentent une part plus importante de l'emploi. Le dernier terme représente la contribution des entrées nettes (établissements entrants et sortants).

La méthode de décomposition de la croissance agrégée de la productivité n'est pas unique. La contribution des entrées et des sorties dans l'équation (8) comprend une comparaison de la productivité moyenne des établissements entrants et des établissements sortants. D'autres méthodes permettent de comparer les établissements entrants et les établissements moyens (pour plus de détails, voir Baldwin et Gu, 2002). Baldwin (1995) et Baldwin et Gu (2002) soutiennent que la méthode de décomposition représentée par l'équation (8) est appropriée si nous supposons que les établissements entrants remplacent les établissements existants, hypothèse qu'appuient dans une assez grande mesure les données empiriques.

Pour examiner le rôle de la participation aux marchés d'exportation dans la croissance agrégée de la productivité, nous regroupons aussi les établissements en plusieurs groupes selon leur situation du point de vue des exportations. Nous répartissons les établissements existants en

quatre groupes selon qu'ils continuent d'exporter (établissements existants), entrent sur les marchés d'exportation (établissements entrants), se retirent des marchés (établissements sortants) ou ne participent pas aux marchés d'exportation (établissements non participants). Nous divisons les jeunes établissements en deux groupes, selon qu'ils sont des établissements exportateurs ou non exportateurs.

Nous présentons les résultats de la décomposition pour la période de 1990 à 1996 au tableau 13, où nous agrégeons les résultats pour 236 branches d'activité en utilisant comme facteurs de pondération les parts de l'emploi moyennes des branches. Nous constatons que les établissements exportateurs existants constituent la principale source de la croissance de la productivité du travail dans le secteur agrégé de la fabrication, leur contribution s'établissant à 74 %. Les nouveaux établissements qui participent aux marchés d'exportation viennent au deuxième rang, contribuant 17 %. Les établissements existants qui commencent à exporter représentent 10 %. Les établissements sortants et les établissements non participants ensemble contribuent de petits gains et de petites pertes sur le plan de la productivité qui s'annulent les uns les autres. En conclusion, bon nombre des travaux publiés sur les établissements qui entrent sur les marchés d'exportation leur accordent un peu trop d'importance sur ce plan. Ces établissements contribuent en effet à la croissance de la productivité, mais ils ne représentent qu'une proportion relativement petite de cette dernière. La plus grande partie de la croissance de la productivité est attribuable aux exportateurs existants. La contribution des établissements existants qui continuent d'exporter est démesurément élevée par rapport à leur taille. Elle est beaucoup plus importante que leur part de l'emploi dans le secteur agrégé de la fabrication (46 % en 1996).

Nous avons aussi procédé à la décomposition pour les périodes allant de 1974 à 1979, de 1979 à 1984 et de 1984 à 1990. Les résultats figurent au tableau A10 en annexe. Les établissements exportateurs existants constituent la principale source de la croissance de la productivité durant toutes trois périodes. Constatation peut-être encore plus importante, la contribution des marchés d'exportation à la croissance de la productivité a augmenté au fil du temps. Par contre, la contribution des établissements non exportateurs à la croissance agrégée de la productivité diminue. La contribution des établissements exportateurs existants a augmenté de plus de 35 points de pourcentage au fil du temps, tandis que celle des établissements entrants n'a augmenté que marginalement. La libéralisation des échanges au cours des trois dernières décennies a modifié la nature de l'univers de plusieurs façons. Le volume des activités auxquelles les exportations profitent a augmenté. L'emploi des établissements exportateurs existants est passé de 40 à 45 % pendant la période mais il a augmenté la productivité relative des exportateurs, puisque leur part de la croissance de la productivité est passée d'environ 40 % à plus de 75 % durant la période.

**Tableau 13. Décomposition de la croissance de la productivité du travail dans le secteur canadien de la fabrication durant la période de 1990 à 1996**

	Part de l'emploi (%)	Contribution en pourcentage		
		Intra-établissements	Inter-établissements	Globale
<b>Établissements existants</b>				
Établissements non exportateurs	20,98	5,69	-1,99	3,70
Établissements entrants	12,02	9,95	0,37	10,32
Établissements sortants	7,38	-4,99	-0,13	-5,11
Établissements exportateurs existants	45,90	76,45	-3,07	73,38
Tous les établissements	<u>86,28</u>	<u>87,10</u>	<u>-4,82</u>	<u>82,29</u>
<b>Nouveaux établissements</b>				
Établissements non exportateurs	7,69			-0,93
Exportateurs	6,02			18,65
Tous les établissements	<u>13,71</u>			<u>17,72</u>

## 6. Conclusion

Dans le présent document, nous avons examiné le rapport entre la productivité d'un établissement de fabrication et sa participation aux marchés d'exportation. Nous reconnaissons qu'un rapport positif entre les deux pourrait tenir à deux facteurs. En premier lieu, les établissements qui deviennent des exportateurs sont peut-être nécessairement caractérisés par une plus forte productivité et une plus grande efficacité. En deuxième lieu, les établissements qui exportent peuvent de ce fait prendre connaissance de technologies et de méthodes de gestion supérieures et ainsi améliorer leur productivité.

Pour examiner le rapport entre la productivité et les exportations, nous avons réparti les établissements en quatre groupes, soit les établissements qui exportent tout au long d'une période, ceux qui entrent sur les marchés d'exportation durant une période, ceux qui se retirent de ces marchés durant une période et ceux qui n'exportent pas durant une période.

Dans la première partie du document, nous montrons que les établissements plus productifs participent aux marchés d'exportation. Parmi les non-exportateurs, nous constatons que les établissements plus productifs pénètrent les marchés d'exportation tandis que ceux qui sont moins productifs demeurent des non-exportateurs. Parmi les établissements qui participent aux marchés d'exportation, ceux qui sont plus productifs sont plus susceptibles de continuer d'exporter. Nous concluons à l'existence d'un processus de sélection qui fait que les établissements plus productifs entrent sur les marchés d'exportation et y restent. Ici, la productivité est utilisée non comme indicateur définitif de la participation aux marchés d'exportation mais comme substitut d'une gamme de caractéristiques qui servent à distinguer les petites entreprises des grandes entreprises et les entreprises moins prospères de celles qui le sont davantage.

Dans la deuxième partie du document, nous montrons que la participation aux marchés d'exportation a pour effet d'augmenter la productivité. Il y a un processus d'apprentissage qui prend appui sur les antécédents de l'établissement. Nous constatons que les établissements qui entrent sur les marchés d'exportation connaissent une plus forte croissance de leur productivité que ceux qui n'entrent pas sur ces marchés. Les établissements qui sont plus productifs ont davantage tendance à entrer sur les marchés d'exportation; ensuite, cependant, les établissements plus prospères apprennent et augmentent leur productivité davantage par rapport à leurs homologues.

Il importe de comprendre qu'il ne s'agit pas d'un processus unidirectionnel. Les antécédents comptent certainement, mais ils ne constituent pas le facteur prépondérant. Tous les établissements entrants ne prospèrent pas. On observe une régression vers la moyenne. Certains établissements ne réussissent pas sur les marchés d'exportation et se replient sur les marchés intérieurs. La croissance de la productivité des établissements qui se retirent des marchés d'exportation est inférieure à celle des établissements qui continuent d'exporter et considérablement inférieure à celle des établissements qui entrent sur les marchés d'exportation.

Ce processus d'entrée sur les marchés d'exportation et de retrait de ces marchés reflète donc dans une large mesure ce que d'autres chercheurs (Baldwin et Gorecki, 1991; Baldwin, 1995;

Baldwin et Gu, 2002) ont décrit comme étant le processus général d'entrée et de sortie d'établissements dans le secteur de la fabrication dans son ensemble. L'exception tient à ce que, dans le processus général, les nouveaux établissements ne sont pas généralement les plus productifs, bien que leur productivité relative augmente rapidement après leur entrée sinon ils disparaissent. On peut établir une meilleure analogie avec les établissements dans une branche d'activité qui entrent dans une autre branche. En général, ces établissements ont des niveaux de productivité plus élevés et jouissent d'un avantage lorsqu'ils entrent sur des marchés connexes.

Nous avons aussi montré que le processus d'apprentissage associé à l'entrée sur les marchés d'exportation a pris plus d'ampleur au cours des 30 dernières années au fur et à mesure que la libéralisation des échanges s'est intensifiée. Nos résultats confirment l'opinion de Head et Ries (2001) selon laquelle les échanges commerciaux sont un moyen de transfert des connaissances qui contribue à la croissance de la productivité. En outre, ils considèrent que la libéralisation des échanges a augmenté les avantages qui découlent du processus d'apprentissage.

Nous avons aussi tenté de déterminer si les gains de productivité associés à l'entrée sur les marchés d'exportation diffèrent entre les établissements sous contrôle canadien et ceux sous contrôle étranger, et entre les jeunes établissements et les établissements plus anciens. Une grande partie des ouvrages portant sur le commerce ne se sont intéressés aux établissements entrants que dans l'ensemble. Or, si les gains de productivité sont attribuables à l'apprentissage, on s'attendrait à constater des différences entre les divers types d'établissements. En particulier, les établissements plus susceptibles d'être en mesure de tirer avantage de l'information résultant des échanges commerciaux devraient afficher des gains de productivité plus importants. Nous constatons que les établissements sous contrôle canadien ont affiché de plus importants gains de productivité résultant de l'entrée sur les marchés d'exportation que les jeunes établissements. L'augmentation de l'intensité des exportations a amélioré la productivité tant des établissements sous contrôle canadien que de ceux sous contrôle étranger. Toutefois, les établissements plus jeunes et les établissements canadiens sont plus susceptibles de tirer avantage de l'information obtenue durant l'exposition aux marchés étrangers parce que leurs systèmes d'acquisition d'information sont moins développés que ceux des établissements plus anciens ou sous contrôle étranger.

Enfin, pour illustrer l'importance des exportations, nous tâchons de déterminer quelle partie de la croissance de la productivité dans le secteur canadien de la fabrication est attribuable aux établissements exportateurs. Les ouvrages portant sur le commerce mettent l'accent surtout sur les établissements qui entrent sur les marchés d'exportation. Toutefois, les établissements existants peuvent modifier leur exposition aux marchés d'exportation, ce qui peut leur procurer des avantages supplémentaires. Nous confirmons que c'est bien ce qui s'est produit au Canada. En outre, nous constatons que près des trois quarts de la croissance de la productivité dans les années 90 était attribuable à ces établissements alors qu'ils représentaient moins de 50 % de l'emploi. L'entrée sur les marchés d'exportation a une incidence positive sur la productivité, mais elle est beaucoup moins importante.

Même si nous avons démontré dans le présent document que la participation aux marchés d'exportation augmente la productivité, nous n'avons pas expliqué exactement comment — même si l'un des facteurs contributifs semble être l'accumulation de capital. Comme la

productivité du travail augmente nettement plus que la PTF lorsqu'un établissement commence à exporter, une partie de l'augmentation de la productivité du travail est attribuable à l'augmentation de l'intensité du capital. Les activités d'exportation sont donc associées à une transformation des processus de production qui deviennent davantage capitalistiques.

Nous n'avons pas examiné dans le présent document divers autres mécanismes susceptibles de favoriser la croissance de la productivité. Par exemple, les exportateurs peuvent prendre de l'expansion plus rapidement et tirer parti d'économies d'échelle; ils peuvent se spécialiser dans un plus petit nombre de gammes de produits de manière à exploiter les économies d'échelle qui y sont associées; ou bien ils peuvent adopter un plus grand nombre de technologies de pointe. Des études futures porteront sur les sources des gains de productivité résultant des exportations.

**Annexe — Tableau A1. Productivité moyenne du travail des établissements selon le type de transition sur les marchés d'exportation dans les années 70 et 80**

	Début de la période	Fin de la période	Croissance (% par an)
<b>Période de 1974 à 1979</b>			
Établissements non exportateurs	85,31	81,88	-0,82
Établissements entrants	99,23	110,59	2,17
Établissements sortants	95,66	94,29	-0,29
Établissements existants exportateurs	100	106,74	1,31
<b>Période de 1979 à 1984</b>			
Établissements non exportateurs	75,09	77,96	0,75
Établissements entrants	90,85	109,91	3,81
Établissements sortants	101,44	98,79	-0,53
Établissements existants exportateurs	100	104,25	0,83
<b>Période de 1984 à 1990</b>			
Établissements non exportateurs	69,36	63,12	-1,57
Établissements entrants	85,61	94,73	1,69
Établissements sortants	89,51	80,77	-1,71
Établissements existants exportateurs	100	107,11	1,15

Nota : La productivité moyenne du travail est calculée sous forme de moyenne non pondérée sur l'ensemble des établissements. Elle est établie à 100 pour les établissements exportateurs existants pour le début d'une période.

**Annexe — Tableau A2. Niveaux de productivité des établissements selon le type de transition sur les marchés d'exportation, de 1974 à 1979 (variable dépendante : log de la valeur ajoutée par travailleur en 1974)**

	(1)	(2)	(3)
Établissements non exportateurs	---	---	---
Établissements entrants	0,1626* (0,0142)	0,1516* (0,0144)	0,0213* (0,0081)
Établissements sortants	0,1148* (0,0143)	0,1055* (0,0145)	0,0047 (0,0085)
Établissements existants	0,2332* (0,0125)	0,2094* (0,0135)	0,0504* (0,0077)
Log du ratio coût du capital/travail			0,3805* (0,0046)
<b>Taille de l'entreprise</b>			
Petite		---	---
Moyenne		0,0397* (0,0123)	-0,0129 (0,0073)
Grande		0,0725* (0,0160)	0,0223* (0,0099)
R carré	0,4090	0,4096	0,7938

Nota : Les erreurs-types conformes à l'hypothèse d'hétéroscédasticité sont indiquées entre parenthèses. Un astérisque indique que les tendances sont statistiquement significatives au niveau de 5 %. On a tenu compte des effets fixes de 243 branches d'activité à quatre chiffres de la CTI dans toutes les régressions.

**Annexe — Tableau A3. Niveaux de productivité des établissements selon le type de transition sur les marchés d'exportation, de 1979 à 1984 (variable dépendante : log de la valeur ajoutée par travailleur en 1979)**

	(1)	(2)	(3)
Établissements non exportateurs	---	---	---
Établissements entrants	0,1878* (0,0168)	0,1668* (0,0170)	0,0439* (0,0080)
Établissements sortants	0,3635* (0,0158)	0,3340* (0,0161)	0,0724* (0,0090)
Établissements exportateurs existants	0,4093* (0,0132)	0,3555* (0,0145)	0,0978* (0,0082)
Log du ratio coût du capital/travail			0,3562* (0,0039)
Taille de l'entreprise			
Petite		---	---
Moyenne		0,1347* (0,0135)	0,0173* (0,0072)
Grande		0,1190* (0,0180)	0,0213* (0,0104)
R carré	0,3521	0,3554	0,8005

Nota : Les erreurs-types conformes à l'hypothèse d'hétéroscédasticité sont indiquées entre parenthèses. Un astérisque indique que les tendances sont statistiquement significatives au niveau de 5 %. On a tenu compte des effets fixes de 243 branches d'activité à quatre chiffres de la CTI dans toutes les régressions.

**Annexe — Tableau A4. Niveaux de productivité des établissements selon le type de transition sur les marchés d'exportation, de 1984 à 1990 (variable dépendante : log de la valeur ajoutée par travailleur en 1984)**

	(1)	(2)	(3)
Établissements non exportateurs	---	---	---
Établissements entrants	0,1613* (0,0123)	0,1490* (0,0123)	0,0462* (0,0064)
Établissements sortants	0,2875* (0,0200)	0,2615* (0,0203)	0,0703* (0,0097)
Établissements exportateurs existants	0,3420* (0,0136)	0,2873* (0,0148)	0,0870* (0,0081)
Log du ratio coût du capital/travail			0,4072* (0,0054)
Taille de l'entreprise			
Petite		---	---
Moyenne		0,1363* (0,0145)	0,0451* (0,0076)
Grande		0,1755* (0,0212)	0,0715* (0,0109)
R carré	0,2683	0,2722	0,7635

Nota : Les erreurs-types sont indiquées entre parenthèses. Un astérisque indique que la tendance est statistiquement significative au niveau de confiance de 5 %. On a tenu compte des effets fixes de 243 branches d'activité à quatre chiffres de la CTI dans toutes les régressions. Les erreurs-types sont corrigées pour tenir compte de l'hétéroscédasticité au moyen de la méthode d'Huber-White.

**Annexe — Tableau A5. Niveaux de productivité des établissements selon le type de transition sur les marchés d'exportation, toutes les périodes (variable dépendante : log de la valeur ajoutée par travailleur au début d'une période)**

	(1)	(2)	(3)
Établissements non exportateurs	---	---	---
Établissements entrants	0,1760* (0,0067)	0,1628* (0,0068)	0,0490* (0,0039)
Établissements sortants	0,2668* (0,0081)	0,2525* (0,0082)	0,0540* (0,0048)
Établissements exportateurs existants	0,3808* (0,0064)	0,3421* (0,0070)	0,0981* (0,0042)
Log du ratio coût du capital/travail			0,3652* (0,0021)
Taille de l'entreprise			
Petite		---	---
Moyenne		0,0971* (0,0070)	0,0182* (0,0042)
Grande		0,1063* (0,0101)	0,0258* (0,0062)
R carré	0,2756	0,2775	0,7228

Nota : Les erreurs-types sont indiquées entre parenthèses. Un astérisque indique que la tendance est statistiquement significative au niveau de confiance de 5 %. Toutes les régressions comprennent les variables nominales des périodes et les effets fixes de 243 branches d'activité à quatre chiffres de la CTI. Les erreurs-types sont corrigées pour tenir compte de l'hétéroscédasticité au moyen de la méthode d'Huber-White.

**Annexe — Tableau A6. Croissance de la productivité des établissements selon le type de transition sur les marchés d'exportation, de 1974 à 1979 (variable dépendante : variation logarithmique annuelle de la valeur ajoutée par travailleur sur la période de 1974 à 1979)**

	(1)	(2)	(3)
Établissements non exportateurs	---	---	---
Établissements entrants	0,0391* (0,0031)	0,0345* (0,0032)	0,0089* (0,0018)
Établissements sortants	0,0109* (0,0034)	0,0069* (0,0034)	0,0024 (0,0019)
Établissements exportateurs existants	0,0359* (0,0028)	0,0274* (0,0031)	0,0069* (0,0018)
Variation logarithmique annuelle du ratio coût du capital/travail			0,3277* (0,0038)
Taille de l'entreprise			
Petite		---	---
Moyenne		0,0237* (0,0027)	0,0060* (0,0016)
Grande		0,0168* (0,0036)	0,0020 (0,0020)
R carré	0,0868	0,0898	0,6459

Nota : Les erreurs-types conformes à l'hypothèse d'hétéroscédasticité sont indiquées entre parenthèses. Un astérisque indique que la tendance est statistiquement significative au niveau de confiance de 5 %. On a tenu compte des effets fixes de 243 branches d'activité à quatre chiffres de la CTI dans toutes les régressions.

**Annexe — Tableau A7. Croissance de la productivité des établissements selon le type de transition sur les marchés d'exportation, de 1979 à 1984 (variable dépendante : variation logarithmique annuelle de la valeur ajoutée par travailleur sur la période de 1979 à 1984)**

	(1)	(2)	(3)
Établissements non exportateurs	---	---	---
Établissements entrants	0,0218* (0,0037)	0,0213* (0,0038)	0,0046* (0,0020)
Établissements sortants	-0,0236* (0,0039)	-0,0247* (0,0039)	-0,0007 (0,0020)
Établissements exportateurs existants	-0,0116* (0,0030)	-0,0141* (0,0032)	-0,0015 (0,0018)
Variation logarithmique annuelle du ratio coût du capital/travail			0,3345* (0,0042)
Taille de l'entreprise			
Petite		---	---
Moyenne		0,0009 (0,0031)	0,0084* (0,0017)
Grande		0,0116* (0,0041)	0,0144* (0,0023)
R carré	0,0720	0,0723	0,6287

Nota : Les erreurs-types conformes à l'hypothèse d'hétéroscédasticité sont indiquées entre parenthèses. Un astérisque indique que la tendance est statistiquement significative au niveau de confiance de 5 %. On a tenu compte des effets fixes de 243 branches d'activité à quatre chiffres de la CTI dans toutes les régressions.

**Annexe — Tableau A8. Croissance de la productivité des établissements selon le type de transition sur les marchés d'exportation, de 1984 à 1990 (variable dépendante : variation logarithmique annuelle de la valeur ajoutée par travailleur sur la période de 1984 à 1990)**

	(1)	(2)	(3)
Établissements non exportateurs	---	---	---
Établissements entrants	0,0191* (0,0023)	0,0190* (0,0023)	-0,0013 (0,0013)
Établissements sortants	-0,0144* (0,0040)	-0,0147* (0,0040)	-0,0058* (0,0021)
Établissements exportateurs existants	0,0094* (0,0026)	0,0086* (0,0028)	-0,0050* (0,0015)
Variation logarithmique annuelle du ratio coût du capital/travail			0,3287* (0,0037)
Taille de l'entreprise			
Petite		---	---
Moyenne		0,0005 (0,0029)	0,0005 (0,0015)
Grande		0,0051* (0,0037)	0,0052* (0,0021)
R carré	0,0822	0,0822	0,6381

Nota : Les erreurs-types conformes à l'hypothèse d'hétéroscédasticité sont indiquées entre parenthèses. Un astérisque indique que la tendance est statistiquement significative au niveau de confiance de 5 %. On a tenu compte des effets fixes de 243 branches d'activité à quatre chiffres de la CTI dans toutes les régressions.

**Annexe — Tableau A9. Croissance de la productivité des établissements selon le type de transition sur les marchés d'exportation, toutes les périodes (variable dépendante : variation logarithmique annuelle de la valeur ajoutée par travailleur sur la période de 1984 à 1990)**

	(1)	(2)	(3)
Établissements non exportateurs	---	---	---
Établissements entrants	0,0329* (0,0014)	0,0311* (0,0014)	0,0032* (0,0008)
Établissements sortants	-0,0194* (0,0018)	-0,0214* (0,0018)	-0,0032* (0,0011)
Établissements exportateurs existants	0,0178* (0,0013)	0,0124* (0,0014)	-0,0001 (0,0009)
Variation logarithmique annuelle du ratio coût du capital/travail			0,3247* (0,0019)
Taille de l'entreprise			
Petite		---	---
Moyenne		0,0130* (0,0015)	0,0063* (0,0009)
Grande		0,0158* (0,0020)	0,0093* (0,0012)
R carré	0,0367	0,0378	0,5715

Nota : Les erreurs-types conformes à l'hypothèse d'hétéroscédasticité sont indiquées entre parenthèses. Un astérisque indique que la tendance est statistiquement significative au niveau de confiance de 5 %. Toutes les régressions comprennent les variables nominales des périodes et les effets fixes de 243 branches d'activité à quatre chiffres de la CTI.

**Annexe — Tableau A10. Décomposition de la croissance de la productivité du travail dans le secteur canadien de la fabrication pour les années 70 et 80**

	Part de l'emploi (%)	Contribution en pourcentage		
		Intra-établissements	Inter-établissements	Globale
<b>Période de 1974 à 1979</b>				
<u>Établissements existants</u>				
Établissements non exportateurs	30,64	16,56	5,96	22,52
Établissements entrants	10,74	13,46	1,83	15,29
Établissements sortants	8,43	3,11	-1,48	1,62
Établissements existants	39,58	33,45	5,77	39,22
<i>Tous les établissements</i>	<u>89,39</u>	<u>66,58</u>	<u>12,08</u>	<u>78,65</u>
<u>Nouveaux établissements</u>				
Établissements non exportateurs	7,35			7,58
Établissements exportateurs	3,26			13,77
<i>Tous les établissements</i>	<u>10,61</u>			<u>21,35</u>
<b>Période de 1979 à 1984</b>				
<u>Établissements existants</u>				
Établissements non exportateurs	30,34	11,57	-0,37	11,20
Établissements entrants	9,02	13,75	1,78	15,54
Établissements sortants	9,47	5,64	-2,78	2,86
Établissements existants	40,20	47,14	0,28	47,42
<i>Tous les établissements</i>	<u>89,03</u>	<u>78,1</u>	<u>-1,09</u>	<u>77,02</u>
<u>Nouveaux établissements</u>				
Établissements non exportateurs	7,71			6,39
Établissements exportateurs	3,25			16,60
<i>Tous les établissements</i>	<u>10,96</u>			<u>22,99</u>
<b>Période de 1984 à 1990</b>				
<u>Établissements existants</u>				
Établissements non exportateurs	22,49	-26,44	2,23	-24,22
Établissements entrants	14,35	40,23	-5,00	35,23
Établissements sortants	5,14	2,88	-2,55	0,33
Établissements existants	39,31	85,57	-11,83	73,74
<i>Tous les établissements</i>	<u>81,29</u>	<u>102,24</u>	<u>-17,15</u>	<u>85,08</u>
<u>Nouveaux établissements</u>				
Établissements non exportateurs	13,06			-34,21
Établissements exportateurs	5,66			49,13
<i>Tous les établissements</i>	<u>18,72</u>			<u>14,92</u>

## ***Bibliographie***

Aw, B.Y., S. Chung et M.J. Roberts. 2000. "Productivity and turnover in the export market: micro evidence from the Republic of Korea and Taiwan (China)." *The World Bank Economic Review* 14(1), 65-90.

Baldwin, J.R. 1995. *The Dynamics of Industrial Competition*. Cambridge University Press, Cambridge.

Baldwin, J.R. et B. Diverty. 1995. *Utilisation de technologies de pointe dans les établissements de fabrication*. Série de documents de recherche 11F0019MIF1995085. Direction des études analytiques. Ottawa: Statistique Canada.

Baldwin, J.R. et P. Gorecki. 1990. *Structural change and the adjustment process: Perspectives on firm growth and worker turnover*. Ottawa: Conseil économique du Canada et Statistique Canada. Publié en anglais seulement.

Baldwin, J.R. et P. Gorecki. 1991. "Entry, Exit and Productivity Growth." Dans *Entry and Market Contestability: An International Comparison*, sous la direction de P. Geroski et J. Schwalbach, 244-56. Oxford: Basil Blackwell.

Baldwin, J.R. et P. Hanel. 2000. *Les multinationales et le processus d'innovation au Canada*. Série de documents de recherche 11F0019MIF2000151. Direction des études analytiques. Ottawa: Statistique Canada.

Baldwin, J.R. et W. Gu. 2002. Plant Turnover and Productivity Growth in Canadian Manufacturing. *OECD STI Working Paper* 2002/1, OCDE, Paris.

Baldwin, J.R. et J. Johnson. 1995. Business Strategies in Innovative and Non-innovative Firms in Canada. *Research Policy* 25, 785-104.

Baldwin, J.R. et J. Johnson. 1998. Innovator Typologies, Competencies and Performance. Dans C. Green et C. McCann (dir.), *Microfoundations of Economic Growth: A Schumpeterian Perspective*. University of Michigan Press, Ann Arbor, p. 227-253.

Bernard, A.B. et J.B. Jensen. 1999. Exceptional exporter performance: Cause, effect or both? *Journal of International Economics* 47 : 1-25.

Blundell, R.W. et E.R. Bond. 1998. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics* 87 : 115-143.

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

Clerides, S.K., S. Lach et J.R. Tybout. 1998. Is learning by exporting important? Micro-dynamic evidence from Colombia, Mexico, and Morocco. *Quarterly Journal of Economics* CXIII, 903-948.

Delgado, M.A., J.C. Fariñas et S. Ruano. 2002. Firm productivity and export market: A non-parametric approach. *Journal of International Economics* 57 : 397-422.

Head, K. et J. Ries. 2001. *Free trade and Canadian economic performance: Which theories does the evidence support?* Document préparé pour Industrie Canada, non-traduit. Ottawa.

Griliches, Z. et J. Mairesse. 1998. *Production function: The search for identification*. Dans S. Strom (dir.). *Essays in Honour of Ragnar Frisch*, Econometric Society Monograph Series. Cambridge University Press, Cambridge, p.169-203.

McFetridge, D.G. et R. Corvari. 1986. *Technological diffusion: A survey of Canadian evidence and public policy issues*. Dans D.G. McFetridge (dir.), *Technological Change in Canadian Industry*. University of Toronto Press, Toronto, p.177-231.

Rupnik, C. 1999. *Intégration des données - Données sur le commerce international et données sur les livraisons manufacturières*. N° 65F0020XIF au catalogue. Ottawa: Statistique Canada.

Statistique Canada. 2001. *Profil des exportateurs canadiens, 1993 à 2001*. N° 65-506-XIF au catalogue. Ottawa: Statistique Canada.

Tybout, J.R. 2001. Plant- and firm-level evidence on 'new' trade theory. *National Bureau of Economic Research (NBER)*. Document de travail n° 8418.