

Évaluation du rendement de la formation au sein des entreprises : une comparaison entre le Québec et l'Ontario

Document # 2

**Modèles d'évaluation du rendement de la formation et
évaluation du rendement de la formation dans les entreprises**

Rapport final

**Amélie Bernier, M.Sc., scolarité de Ph.D.
Agente de recherche**

**Sous la direction de
Frédéric Lesemann, professeur titulaire, INRS-UCS**

Rapport soumis au
Programme de subvention à la recherche appliquée (PSRA)
Emploi-Québec - Projet no 2813-7923

Groupe de recherche sur les transformations du travail,
des âges et des politiques sociales
(TRANSPOL www.transpol.org)

Institut national de la recherche scientifique
Urbanisation Culture Société (INRS-UCS)

Montréal, décembre 2009

Responsabilité scientifique : Frédéric Lesemann
Frederic.Lesemann@inrs-UCS.quebec.ca
Institut national de la recherche scientifique
Urbanisation, Culture et Société

Diffusion :
Institut national de la recherche scientifique
Urbanisation, Culture et Société
385, rue Sherbrooke Est
Montréal (Québec) H2X 1E3
Téléphone : (514) 499-4000
Télécopieur : (514) 499-4065

www.ucs.inrs.ca

Rapport présenté dans le cadre du programme
de subvention à la recherche appliquée (PSRA)
du Fonds de développement et de reconnaissance des compétences de la main-d'œuvre
(FDRCMO),
Projet # 2813-7923

Remerciements

L'auteure tient à remercier chaleureusement Monsieur Jean-Michel Cousineau, professeur titulaire à l'École de Relations industrielles de l'Université de Montréal pour sa généreuse collaboration à la discussion critique du choix de la méthode de recherche et à la structuration de l'analyse des résultats.

Avant-propos

Le projet intitulé « L'évaluation du rendement de la formation au sein des entreprises : une comparaison entre le Québec et l'Ontario » vise à évaluer le rendement de la formation au sein des entreprises québécoises et ontariennes, dans une perspective comparative, par le biais d'une analyse longitudinale qui sera réalisée à partir d'un échantillon de données de l'*Enquête sur les milieux de travail et les employés* (EMTE) de 1999 à 2005.

Cette recherche a été financée par le Programme de subvention à la recherche appliquée (PSRA) du Fonds de développement et de reconnaissance des compétences de la main-d'œuvre (FDRCMO) du Québec. Cette recherche a d'abord permis la réalisation d'une recension des écrits sur les systèmes de formation au Canada, aux États-Unis, en France et au Royaume-Uni, dans laquelle les rôles des acteurs et leurs investissements en matière de formation au sein des entreprises ont été abordés. Cette recension des écrits est un des produits de cette recherche.

Ce projet a aussi permis de réaliser une étude quantitative à partir des données de l'EMTE de 1999 à 2005, principalement à partir du questionnaire des employeurs. Nous avons retenu deux sous-échantillons, un premier pour la province de Québec et un second pour l'Ontario, dans lesquels nous avons mesuré l'impact de la formation au sein des entreprises. Ces données font l'objet notamment d'une section descriptive du présent rapport d'analyse. Un rapport synthèse destiné aux décideurs a été également produit à partir des documents remis au PSRA.

La direction scientifique de ce projet du Groupe de recherche sur les transformations du travail, des âges et des politiques sociales (TRANSPOL) a été assumée par M. Frédéric Lesemann. La réalisation complète de ce projet a été menée par Mme Amélie Bernier, agente de recherche principale. Nous tenons aussi à souligner l'apport de Mme Solange Debrat, dans la première phase du projet concernant la recension critique des écrits sur les systèmes de formation. La collaboration de M. Jean-Michel Cousineau, professeur titulaire à l'École de relations industrielles de l'Université de Montréal a été précieuse dans la réalisation de cette recherche, en particulier en ce qui a trait aux analyses développées dans le Document #2. Nous l'en remercions vivement.

Nous tenons à remercier Mme Anik Labonté, coordonnatrice, et Madame Josée Lavoie, conseillère, à la Direction générale adjointe de la recherche, de l'évaluation et de la statistique (DGARES) au MESS pour leur collaboration à toutes les phases de notre projet. Nous tenons également à remercier Mme Danielle Forest, analyste à Statistique Canada pour ses conseils et son soutien méthodologique dans le cadre de nos analyses.

Les points de vue et opinions exprimés dans ce rapport ne représentent que ceux des auteurs.

A.B.

Table des matières

AVANT-PROPOS	3
TABLE DES MATIÈRES	4
LISTE DES TABLEAUX	5
INTRODUCTION GÉNÉRALE	6
<i>Objectif général</i>	6
<i>Objectifs spécifiques</i>	6
PARTIE 1 : QUELS SONT LES MODÈLES EXISTANTS D'ÉVALUATION DU RENDEMENT DE LA FORMATION ?	8
INTRODUCTION	8
1.1 QUE SIGNIFIE « RENDEMENT DE LA FORMATION » ?	8
1.2 LES MODÈLES S'INTÉRESSANT AU RENDEMENT DE LA FORMATION	9
1.1.1 <i>Les modèles présentant des mesures subjectives du rendement de la formation</i>	9
a) La méthode de la satisfaction des clients de Bregman et Jacobson (2000)	10
b) Le modèle d'efficacité de la formation de Mulder (2001)	10
1.1.2 <i>Les modèles présentant des mesures objectives du rendement de la formation</i>	11
a) Modèle de ROI de Phillips (1997)	11
b) Les six composantes de la performance de Brinkerhoff (1987)	12
c) Le rapport coûts/bénéfices	13
d) Le modèle de productivité de Philip McGee	14
e) La fonction Cobb-Douglas	15
PARTIE 2 : LITTÉRATURE SCIENTIFIQUE S'INTÉRESSANT À L'IMPACT DE LA FORMATION SUR LA PRODUCTIVITÉ DES ORGANISATIONS	16
INTRODUCTION	16
2.1 L'IMPACT DE LA FORMATION SUR LA PRODUCTIVITÉ	16
2.1.1 <i>Les effets observés sur la productivité</i>	17
2.1.2 <i>L'impact du type de formation sur la productivité</i>	20
PARTIE 3 : APPROCHE EMPIRIQUE	22
INTRODUCTION	22
3.1 LES DONNÉES	22
3.1.1 <i>Composition des données initiales et sélection de notre échantillon</i>	22
3.2 MÉTHODOLOGIE.....	24
3.2.1 <i>Précisions quant aux modèles estimés</i>	26
PARTIE 4 – LES RÉSULTATS DE L'ÉTUDE EMPIRIQUE	29
INTRODUCTION	29
4.1 PORTRAIT DESCRIPTIF DES ENTREPRISES QUÉBÉCOISES ET ONTARIENNES	29
4.1.1 <i>Répartition de l'échantillon selon les régions et les variables structurelles</i>	30
4.1.2 <i>Les caractéristiques stratégiques et concurrentielles</i>	32
4.1.3 <i>Les caractéristiques liées à la main-d'œuvre</i>	33
4.1.4 <i>Les caractéristiques technologiques</i>	35
4.1.5 <i>Les caractéristiques des entreprises en matière de formation</i>	36
4.1.5.1 Comparaison selon le type de formation	38
4.1.5.2 Comparaison selon le type de formation et la taille de l'établissement	41
4.1.5.3 Comparaison selon le secteur d'activités et le type de formation	44

4.2	ANALYSE DE L'INTENSITÉ DE LA FORMATION STRUCTURÉE	46
4.3	IMPACT DE LA FORMATION AU SEIN DES ENTREPRISES AU QUÉBEC ET EN ONTARIO : L'ÉVALUATION DU RENDEMENT	49
4.3.1	<i>Les analyses de corrélation</i>	49
a)	L'association entre la technologie et la formation	49
b)	L'association entre les investissements en capital physique et la technologie	50
c)	L'association entre les investissements en capital physique et la formation	50
4.3.2	<i>Les analyses de régression</i>	51
a)	Le modèle des moindres carrés ordinaires (modèle 1).....	52
b)	Le caractère endogène ou prédéterminé de la formation (modèles 2 et 3).....	52
c)	Les effets différés de la formation sur la productivité (modèles 4 à 6).....	53
d)	Les différences de résultats entre le Québec et l'Ontario (réf. tableaux 13, 14 et 15).....	56
	CONCLUSION	64
	BIBLIOGRAPHIE	67
	ANNEXE I – DÉFINITIONS DES VARIABLES	81

Liste des tableaux

TABLEAU 1.....	30
TABLEAU 2.....	32
TABLEAU 3.....	33
TABLEAU 4.....	34
TABLEAU 5.....	35
TABLEAU 6.....	37
TABLEAU 7.....	40
TABLEAU 8A.....	42
TABLEAU 8B.....	43
TABLEAU 9.....	45
TABLEAU 10.....	48
TABLEAU 11A.....	50
TABLEAU 11B.....	50
TABLEAU 12A.....	59
TABLEAU 12B.....	60
TABLEAU 13.....	61
TABLEAU 14.....	62
TABLEAU 15.....	63

Introduction générale

Ce projet vise à répondre à la question de recherche suivante : comment estimer adéquatement les rendements de la formation au niveau de la performance des entreprises ? Bien que cette interrogation semble simple, les liens entre les concepts de rendement, de formation et de performance sont beaucoup plus complexes qu'on pourrait l'imaginer. La littérature empirique existante nous suggère qu'il existe un intérêt grandissant auprès de la communauté scientifique mais également dans les organisations quant à une manière de justifier correctement les investissements en matière de formation de la main-d'œuvre. Les diverses caractéristiques choisies ne semblent pas avoir le même impact sur la relation présumée entre la formation et la performance organisationnelle. Ainsi, l'étude du rendement de la formation présente une complexité, non seulement au niveau théorique (quant à la définition même des concepts et du cadre théorique utilisé) ou encore au niveau empirique, mais également au niveau méthodologique (choix des instruments appropriés).

Objectif général

Ce projet de recherche s'inscrit dans le cadre des besoins énoncés par le PSRA dans son appel de propositions de 2006 sous le thème 3 : une réflexion approfondie sur la valeur des modèles de mesure du rendement, notamment quant à la démonstration de la rentabilité ou non de la formation pour les employés et les employeurs. Au cours du déroulement de ce projet, nous avons privilégié l'étude des données des employeurs pour accélérer le traitement des informations disponibles et assurer une constance dans la méthodologie empruntée depuis la recension des écrits traitant des systèmes nationaux de formation continue (Document #1) à la rédaction du présent Document #2.

Dans ce document, nous présentons les résultats obtenus pour répondre à l'objectif principal de ce projet soit d'évaluer le rendement de la formation au sein des entreprises québécoises et ontariennes, dans une perspective comparative, par une analyse longitudinale au niveau de la firme rendue possible grâce aux données de l'Enquête sur les milieux de travail et les employés (EMTE) entre 1999 et 2005, réalisée par Statistique Canada.

Objectifs spécifiques

- ◆ Comprendre les modèles de mesure du rendement de la formation en entreprise au Québec et en Ontario.
- ◆ Valider les facteurs de rendement pour mieux documenter le retour sur l'investissement.
- ◆ Démontrer la rentabilité ou non du rendement, et de sa mesure.
- ◆ Comprendre les logiques d'investissement en formation par rapport aux autres aspects liés à la performance de l'entreprise.

Ce rapport de recherche est structuré de la manière suivante : la première partie reprend brièvement la notion de rendement, pour ensuite présenter différents modèles d'évaluation du rendement de la formation. La seconde présente une recension d'études empiriques traitant de l'impact de la formation sur la productivité des organisations. La troisième décrit la source de données, les critères de sélection des échantillons ainsi que la méthodologie utilisée pour rencontrer les objectifs. La quatrième rend compte des résultats de recherche. Il est d'abord question du portrait descriptif des principales variables pouvant être liées à la formation en entreprise, à la fois pour le Québec et l'Ontario. Cette partie est consacrée également à l'étude du rendement de la formation sur la productivité des firmes au Québec, en comparaison avec l'Ontario. Suivent les conclusions.

Partie 1 : Quels sont les modèles existants d'évaluation du rendement de la formation ?

Introduction

Nous pouvons retenir d'une étude de Roland Foucher¹ portant sur les changements des systèmes de formation en entreprise, publiée en 1997 dans la revue *Gestion* que, pour répondre aux nouvelles exigences (technologiques, besoins de la main-d'œuvre, concurrence, etc.), les organisations devront être à la recherche « d'une plus grande efficacité » en matière de formation de la main-d'œuvre. La question que nous devons nous poser, douze ans après la publication de cette étude, est de savoir si nous sommes en mesure de démontrer que, dans les entreprises canadiennes, les investissements en formation donnent des résultats tangibles ?

Pour répondre à cette question, nous reviendrons d'abord sur la notion de rendement de la formation² et nous présenterons brièvement, dans un second temps, les modèles d'évaluation de la formation démontrant un intérêt pour les résultats de la formation.

1.1 Que signifie « rendement de la formation » ?

Lorsqu'on discute de **l'évaluation du rendement (ou des résultats) de la formation** au sein des entreprises, **il s'agit de voir comment la formation a contribué à l'efficacité de l'organisation en tentant, le plus possible, dans le cadre d'une approche coûts/bénéfices, de quantifier les résultats de la formation en des termes monétaires**³. Dans ce sens, Rivard (2000)⁴ présente dans son ouvrage une définition du rendement de la formation que nous trouvons pertinente : « l'évaluation de la formation renvoie à l'analyse des rendements obtenus au regard des investissements effectués ». Ford et al. (1997 : 365) proposent, quant à eux, que la définition du rendement de la formation soit « étendue ou élargie » afin d'y inclure les notions de rendement individuel et de rendement organisationnel.

Ainsi, bien que la littérature recensée mette de l'avant les effets positifs de la formation au sein des organisations, il ne semble pas y avoir de relation clairement définie entre les coûts et les bénéfices de la formation.

¹ Foucher, R. (1997). «Quels changements à la formation en entreprise peuvent répondre aux nouvelles exigences de l'environnement?», article publié dans la revue *Gestion*, automne 1997 et consulté dans le recueil collectif « *Former pour performer* », sous la direction de D. Bouteiller, Collection Racines du Savoir, pp. 57-70.

² Pour plus d'informations quant à la notion de rendement et de formation, on pourra consulter le Document #1 de cette recherche : « Notions, cadre théorique et portrait des systèmes nationaux de formation : Canada, France, États-Unis et Royaume-Uni ».

³ Benabou, C. (1997). « L'évaluation de l'effet de la formation sur la performance de l'entreprise: l'approche coûts-bénéfices », article publié dans la revue *Gestion*, automne 1997 et consulté dans le recueil collectif « *Former pour performer* », sous la direction de D. Bouteiller, Collection Racines du Savoir, pp. 324-339.

⁴ Rivard, P. (2000). *La gestion de la formation en entreprise: Pour préserver et accroître le capital compétence de votre organisation*. Québec, Les Presses de l'Université du Québec, 264 pages.

1.2 Les modèles s'intéressant au rendement de la formation

Bien que le modèle de Kirkpatrick soit encore le plus largement utilisé au sein des organisations, plusieurs études pointent du doigt ses lacunes en termes de détermination d'un ratio coûts/bénéfices ou encore en termes de diagnostic lorsque l'activité de formation ne produit pas les résultats désirés (Gosselin, 2005). Ainsi, il existe de nombreux modèles qui s'intéressent à l'évaluation de la formation en précisant les trois premiers niveaux de Kirkpatrick (niveau 1 – réactions, niveau 2 – apprentissage et niveau 3 – comportements), mais très peu de modèles poursuivent leurs analyses quant à l'impact de la formation (niveau 4 de Kirkpatrick – les résultats) sur l'organisation et, si les modèles le font, très peu documentent l'utilisation d'indicateurs chiffrés tels que la productivité, la rentabilité ou le salaire et très peu fournissent des outils pour mesurer les résultats de la formation. Dans un même ordre d'idées, Bramley et Kitson (1994) indiquaient que les deux derniers niveaux du modèle de Kirkpatrick (les comportements et les résultats) n'étaient pas bien compris par les praticiens, et ce, notamment à cause de la difficulté associée à la mesure.

Dans un autre ordre d'idées, certains chercheurs tentent de classifier les modèles d'évaluation de la formation. C'est notamment ce que propose Eseryel (2002) en identifiant six approches permettant de classer les modèles d'évaluation de la formation (Bramley, 1991; Worthen et Sanders, 1987) soit : 1) Évaluation basée sur les buts (*goal-based evaluation*); 2) Évaluation sans objectifs (*goal-free evaluation*); 3) Évaluation de la réaction (*voir niveau 1 de Kirkpatrick*); 4) Évaluation basée sur les systèmes ou les processus; 5) Revue professionnelle et 6) Évaluation quasi-légale. Bien que l'auteur présente un article prometteur, très peu d'explications sont offertes pour détailler la classification présentée. L'auteur ne fait que donner quelques explications sur l'évaluation basée sur les buts et sur les systèmes (modèles de CIPP, TVS et IPO) et mentionne que l'évaluation de la formation a été largement dominée par le modèle de Kirkpatrick. Pour le reste de la classification (évaluation sans objectifs, évaluation de la réaction, revue professionnelle et quasi-légale), aucune explication n'est fournie.

Pour notre part, nous avons identifié dans la littérature deux types de mesures permettant d'estimer le rendement (en termes de résultats) de la formation parrainée par l'employeur, soit **des mesures objectives et des mesures subjectives**. Par mesures objectives du rendement de la formation au sein des entreprises, nous pouvons notamment retenir les indicateurs suivants : productivité, réduction des coûts de production, réduction du taux de roulement, salaires. Les études utilisant des mesures subjectives pour évaluer le rendement de la formation, telles que des réponses qualitatives des responsables d'entreprises, sont problématiques puisqu'elles sont difficilement comparables au fil des années au sein d'une même organisation et entre les firmes. Dostie et Pelletier (2007) vont jusqu'à parler du caractère « volatil » de ce type de mesures. Bien que les mesures comportementales, auto-évaluatives ou encore des perceptions de la productivité soient considérées comme subjectives, elles permettent tout de même de documenter les changements au regard de la formation et au regard des individus au sein de l'organisation, ce qui n'est pas négligeable. Nous présenterons, les modèles retenus en suivant cette catégorisation.

1.1.1 Les modèles présentant des mesures subjectives du rendement de la formation

Bien que nous privilégions les mesures objectives du rendement de la formation, nous estimons intéressant de proposer quelques modèles qui ressortent de la littérature proposant des

mesures subjectives du rendement de la formation. Comme nous venons de le mentionner, ce type de mesure pose une limite quant au caractère comparatif des résultats obtenus, en raison du caractère volatil des données recueillies. Bien que les mesures subjectives soulèvent des interrogations en termes de validité de la mesure, quelques études révèlent qu'elles peuvent atteindre une validité « dite considérable »⁵.

a) La méthode de la satisfaction des clients de Bregman et Jacobson (2000)

Considérant la satisfaction des clients comme le principal indicateur de succès du rendement de l'organisation, Bregman et Jacobson (2000) proposent une méthode qui allie rapidité, simplicité, efficacité et moindre coûts pour mesurer les résultats de l'organisation et qui, par extension, permet de mesurer aussi les rendements de la formation au sein d'une entreprise. Dans ce modèle, le client représente l'acteur clé de l'évaluation du rendement de la formation, puisque tout passe par la satisfaction de ses besoins et de ses intérêts. Il y a deux types de clientèles : les clients internes à l'entreprise – représentant les salariés eux-mêmes, la direction, les départements, les superviseurs, etc., et les clients externes à l'entreprise – les autres firmes, les fournisseurs, la société. Ainsi, l'objectif premier de cette méthode d'évaluation du rendement de la formation consiste à accroître la satisfaction des clients, mais elle permet, dans un second temps, de montrer aux employés que la firme se soucie de son développement (D'Hostingue, 2007). Bien que ce modèle d'évaluation du rendement de la formation soit pertinent pour notre démarche, nous pensons qu'il propose une mesure trop limitée du rendement de la formation.

b) Le modèle d'efficacité de la formation de Mulder (2001)⁶

L'efficacité d'un programme de formation peut aussi être mesurée à partir des attentes de l'entreprise cliente vis-à-vis d'un programme de formation. Ce modèle permet notamment de répondre à la question suivante : est-ce que la direction de l'entreprise est satisfaite du projet de formation ?

Ainsi, dans le modèle développé par Mulder (2001), l'organisation est le client principal et souhaite obtenir des bénéfices tangibles à la suite de l'implantation des programmes de formation. Le modèle de Mulder est construit à partir de trois variables latentes permettant de mesurer l'efficacité de la formation soit : la définition du projet, la mise en oeuvre du projet et les effets du projet (Gosselin, 2005). Mulder (2001) teste son modèle sur trois groupes de projets de formation ayant des objectifs différents : le premier groupe contient 569 projets visant l'apprentissage, un deuxième groupe comprenant 433 projets vise à réaliser des changements dans les comportements au travail et un troisième groupe de 206 projets vise l'atteinte de changements organisationnels. À première vue, ce modèle semble très prometteur en termes d'évaluation des résultats de la formation, mais c'est probablement sa seule grande qualité puisque, comme le mentionne Gosselin (2005 : 88) « *la présentation du modèle est très vague et n'offre pas de détails quant aux méthodes d'évaluation et de calcul du [retour sur les investissements ...]* ». De plus, on parle encore « de perceptions » et « d'attentes », notions qui sont difficilement quantifiables.

⁵ Haccoun et al. (1997). « Concepts et pratiques contemporaines en évaluation de la formation : vers un modèle de diagnostic des impacts », article publié dans la revue *Gestion*, automne 1997 et consulté dans le recueil collectif « *Former pour performer* », sous la direction de D. Bouteiller, Collection Racines du Savoir, pp. 297-311.

⁶ Mulder, M. (2001). « [Customer satisfaction with training programs](#) », *Journal of European Industrial Training*, Vol. 25, no 6, pp. 321-331.

1.1.2 Les modèles présentant des mesures objectives du rendement de la formation

Nous avons retenu de l'article « *Techniques and Best Practices for Measuring Training Effectiveness* »⁷ que la meilleure façon de mesurer les résultats organisationnels de la formation passe d'abord par la collecte de données quantitatives. Comme le précise l'auteur, les données recueillies ne permettront pas de connaître l'impact de la formation, mais les analyser de façon continue et sur une longue période permettra d'inférer les impacts de la formation et même d'identifier les problèmes de l'organisation et les besoins en formation pour les employés (*notre traduction*). C'est notamment pour cette raison que nous retiendrons, dans ce projet, les mesures objectives du rendement de la formation.

a) Modèle de ROI de Phillips (1997)

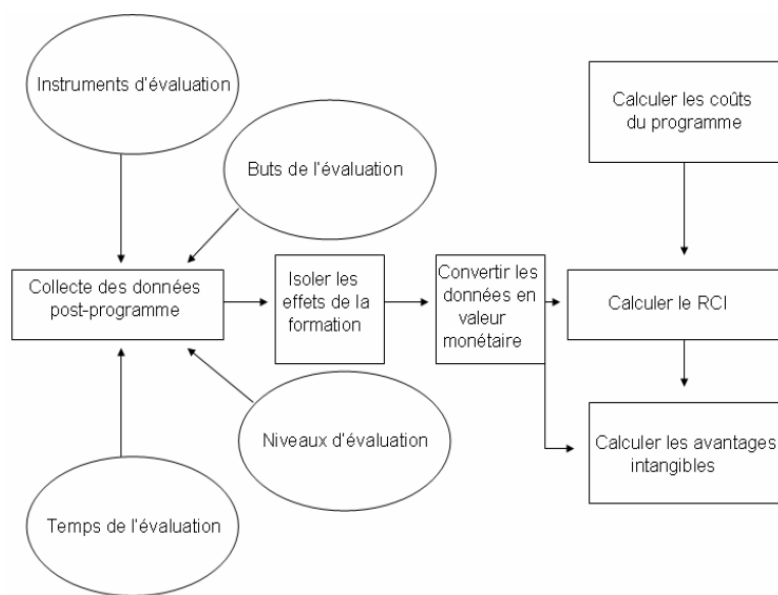
Comme le mentionnent Dunberry et al. (2007), le terme de « retour sur l'investissement » (ci-après ROI) a été plus couramment utilisé à partir des années 1980, au sein des organisations, afin de répondre à un besoin de chiffrer et de justifier l'apport des ressources humaines en tant que département. L'utilisation du terme ROI a donc concorde avec le changement de paradigme de la gestion des ressources humaines passant ainsi d'une gestion traditionnelle à une gestion renouvelée où la formation doit produire des résultats tangibles contribuant à l'atteinte des buts stratégiques de l'organisation (Guérin et Wils, 1992).

Bien que certains croient impossible de calculer le retour sur les investissements en matière de formation, d'autres élaborent des modèles et créent des outils statistiques afin d'en mesurer les retombées. Comme le précise d'Hostingue (2007), « lorsque les entreprises calculent le retour sur les investissements, c'est qu'elles cherchent à attribuer une valeur pécuniaire aux bénéfices et avantages de la formation »⁸.

Ainsi, pour être en mesure de calculer le rendement de la formation, **Phillips recommande l'ajout d'un cinquième niveau au modèle proposé de Kirkpatrick, soit le niveau du rendement de la formation.**

⁷ Bersin, J. (2006). « Techniques and Best Practices for Measuring Training Effectiveness », *Chief Learning Officer*, June 2006, vol. 5, issue 6, p.18.

⁸ D'Hostingue, D. (2007). « Présentation des concepts et modèles de base de l'évaluation du rendement de la formation », Observatoire de gestion des ressources humaines, ESG, UQAM, consulté en ligne à l'adresse : <http://www.observatoiregrsh.uqam.ca>



Modèle du rendement de la formation proposé par Phillips (tiré de Gosselin, 2005)⁹

Ainsi, pour calculer les retombées monétaires de la formation, Phillips a tenté « d'établir une méthodologie afin de convertir les données subjectives, objectives, tangibles et moins tangibles en unités monétaires » (Gosselin, 2005 : 31). Phillips et Stones (2002) suggèrent donc l'utilisation de la formule suivante, qui exprime les retours en termes de pourcentages.

$$\text{ROI (\%)} = (\text{Bénéfices nets du programme} / \text{Coûts du programme}) * 100$$

Il semble aussi, selon ces auteurs, que cette formule soit l'estimateur le plus utilisé dans le calcul du rendement de la formation au sein des entreprises¹⁰ (d'Hostingue, 2007).

b) Les six composantes de la performance de Brinkerhoff (1987)

Bien qu'il y existe de nombreux modèles pour évaluer la formation, Brinkerhoff (1981) indique clairement dans un article que, pour rendre l'évaluation de la formation utile, **il faut évaluer les bonnes choses au bon moment et qu'une bonne évaluation de la formation** « *should get beyond the training and should look at the results : organizational payoff* » (p. 67)¹¹.

⁹ Gosselin, M. (2005). *Le rendement de la formation de la main-d'œuvre en entreprise : une recension des écrits*, document réalisé dans le cadre du programme PSRA du Fonds national de formation de la main-d'œuvre, Québec, 108 pages.

¹⁰ Burkett, H. (2005). "ROI on a shoe-string: evaluation strategies for resource-constrained environments or ROI on a shoestring. Measuring more with less", *Industrial and Commercial Training*, vol. 37, no 2, p. 97-105.

¹¹ Brinkerhoff, R.O. (1981). « Making evaluation more useful », *Training and Development Journal*, December, pp. 66-70.

Ainsi, il propose dans son ouvrage¹², six composantes de la performance permettant d'évaluer la valeur et les effets de la formation. Son modèle est construit à partir de différentes questions que doit se poser l'organisation, et dont les réponses guideront l'atteinte ou non de la performance. Ce modèle peut être comparé à celui de Kirkpatrick, notamment en ce qui concerne les quatre derniers niveaux d'évaluation de la formation (correspondant aux niveaux 1 à 4 de Kirkpatrick)¹³ :

- **Niveau 1** – Identification des besoins de l'organisation pour atteindre la performance, des facteurs impliqués dans le processus de formation et de la formation nécessaire à l'atteinte de l'objectif de l'organisation.
- **Niveau 2** – Identification du bon design de formation (de quel type de formation avons-nous besoin) ?
- **Niveau 3** – Vérification de l'implantation efficace du programme de formation au sein de l'organisation (correspond au niveau 1 de Kirkpatrick – les réactions des apprenants).
- **Niveau 4** – Identification des résultats de la formation. Quelle « quantité » de connaissances les individus ont-ils apprises ? (correspond au niveau 2 de Kirkpatrick – l'apprentissage).
- **Niveau 5** – Identification des résultats de la performance. Est-ce que les apprenants utilisent leurs nouvelles compétences, connaissances ou habiletés ? (correspond au niveau 3 de Kirkpatrick – les comportements)
- **Niveau 6** – Identification des impacts (tangibles) du programme de formation (correspond au niveau 4 de Kirkpatrick – les résultats).

c) Le rapport coûts/bénéfices

Simple et efficace, l'analyse coûts-bénéfices se calcule en utilisant le rendement du capital investi en formation. Par exemple, la méthode de Shepherd (1999) consiste à estimer un ratio (rapport) coûts/bénéfices¹⁴.

$$\text{Rendement de la formation} = (\text{Avantages} / \text{Coûts}) * 100$$

Ainsi, tout rendement qui sera plus grand ou égal à 100 sera intéressant. Comme le précise Benabou (1997 : 331), l'avantage de ce calcul est que le rendement s'exprime par un seul chiffre représentant, pour l'organisation et ses décideurs, tous les paramètres de la productivité de leur entreprise. L'estimation d'une valeur monétaire associée à des résultats peut être pratique dans le calcul des bénéfices qui sont liés à des programmes de contrôle de coûts, tel que la formation (Dolan et al., 2002 : 628). Selon nous, bien que ce calcul soit simple, la variable « temps » ou « durée » n'est pas prise en considération, ce qui limite la portée des résultats obtenus ainsi que l'utilisation de ce calcul.

¹² Brinkerhoff, R.O. (1987). *Achieving Results from Training: How to Evaluate Human Resources Development to Strengthen Programs and Increase Impact*, Jossey-Bass, San Francisco, Ca, 248 pages.

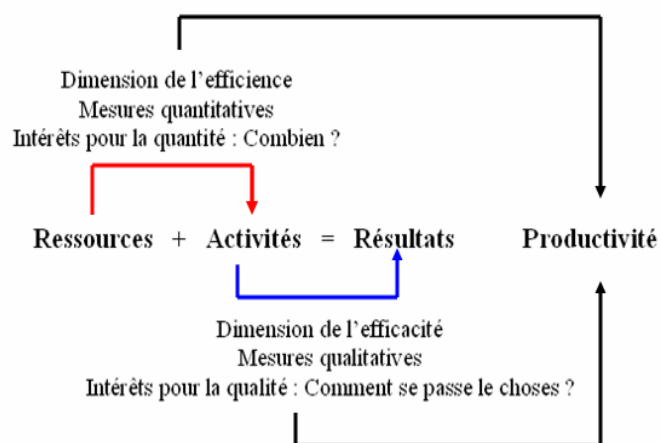
¹³ James, C. et I. Roffe (2000). "The evaluation of goal and goal-free training innovation", *Journal of European Industrial Training*, 24 (1), pp. 12-20. Voir aussi la publication de Gosselin (2005), au sujet du *Success Case Impact Evaluation Model*.

¹⁴ Pour voir une application de la méthode de Shepherd (1999), se référer à la recension d'écrits réalisée par Gosselin (2005).

d) Le modèle de productivité de Philip McGee¹⁵

Le modèle de productivité développé par McGee allie de manière dynamique des mesures qualitatives et des mesures quantitatives afin d'assurer l'efficacité et l'efficience des systèmes de formation. McGee a créé le modèle de la productivité à la suite de la considération des lacunes du modèle de Kirkpatrick et de la formule de Phillips quant à l'impossibilité de fournir les informations adéquates aux décideurs en matière de résultats de la formation (Gosselin, 2005 : 69).

Le modèle de la productivité de McGee est illustré à l'aide du schéma suivant :



Modèle de la productivité de McGee : démonstration de l'équilibre optimal

Nous pouvons retenir cinq éléments clés du modèle proposé par McGee pour atteindre l'équilibre optimal, soit la productivité de l'organisation.

Le **premier élément** à retenir a trait à l'équation de base d'un système soit : $\text{Ressources} + \text{Activités} = \text{Résultats}$.

La **deuxième composante** du modèle réfère à la dimension de l'efficience (illustrée dans le schéma) qui relie les « ressources » aux « activités » de l'organisation, et qui renvoie à la question suivante : **Combien ?**

La **troisième composante** a trait à la dimension de l'efficacité du modèle, référant aux mesures qualitatives et permettant de dire qu'un modèle est efficace seulement si l'activité (ici la formation) produit effectivement un résultat.

¹⁵ Consulté à partir du site : The Productivity Model, A Conceptual Framework – Philip McGee Ed.D, <http://www.internettraining.com/Productivity/Productivity.htm>, Voir aussi à ce sujet la recension d'écrits réalisée par Gosselin (2005).

La **quatrième composante** fait référence à l'équilibre entre les « ressources », « l'activité » et « les résultats », équilibre qui est atteint seulement en considérant simultanément les mesures qualitatives et quantitatives dans l'atteinte d'une cible de productivité.

Cette cible de productivité représente la **cinquième et dernière composante** du modèle de McGee.

e) La fonction Cobb-Douglas

Dans la littérature économique, où l'on tente de mesurer l'impact de la formation sur la productivité organisationnelle ou individuelle, le modèle qui semble le plus couramment utilisé est une fonction de production Cobb-Douglas (Barrett et O'Connell, 2001; Black et Lynch, 1996; Dostie et Pelletier, 2005; Zwick, 2006; Almeida et Carneiro, 2006).

Ce modèle a comme avantage d'analyser l'impact de la formation sur une mesure objective : la productivité de la firme. Bien que ce modèle soit largement utilisé pour mesurer la productivité au sein des organisations, certains remettent en question cette méthode. Bartelsman et Doms (2000) sont de ceux qui questionnent les réels avantages des estimations réalisées à partir de fonctions de production puisque, selon eux, l'identification des facteurs requiert des variations dans le prix des facteurs de production, ce qui n'est pas disponible selon eux au niveau microéconomique. Pour estimer l'impact de la formation sur la productivité d'une organisation, il est possible d'utiliser une fonction de production Cobb-Douglas à rendement constant, où la valeur ajoutée (V) est fonction de deux facteurs de production : les stocks de capital (K) et la main-d'œuvre (L). Le terme (A) peut être interprété comme le niveau de technologie de la société dans laquelle la firme évolue (Pelletier, 2005 : 45). Dans ce modèle, la formation est considérée comme un intrant, avec des effets fixes spécifiques à la firme.

Partie 2 : Littérature scientifique s'intéressant à l'impact de la formation sur la productivité des organisations.

Introduction

Nous passerons en revue dans cette section, la littérature qui s'intéresse à l'impact de la formation sur un des indicateurs de la performance organisationnelle, soit la productivité. Cet indicateur semble être le plus documenté actuellement dans l'estimation des rendements de la formation au sein des organisations¹⁶.

Parmi l'ensemble des travaux consultés, bien qu'une partie met l'accent sur les effets positifs de la formation au niveau organisationnel, il ne semble pas y avoir de relation clairement définie entre les coûts et les bénéfices de la formation et il ne semble pas exister de consensus quant aux retours sur les investissements (Bartel, 2000). Nous pouvons retenir également qu'il paraît complexe de procéder à une mesure adéquate des impacts de la formation étant donné que les effets de la formation « se diffusent dans le temps et s'entremêlent à un ensemble de variables qui ont également une incidence sur les résultats que l'on cherche à mesurer » (Archambault, 1997 : 313)¹⁷. C'est pour cette raison, notamment, que nous proposerons un modèle estimant les effets différés de l'impact de la formation sur la productivité des organisations au Québec et en Ontario.

2.1 L'impact de la formation sur la productivité

Avant de discuter des liens possibles entre la formation et la productivité, il faut d'abord préciser ce qu'on entend par la productivité, comme indicateur de la performance organisationnelle. Cet indicateur a toujours intéressé les économistes puisqu'il est une mesure fiable permettant d'évaluer l'efficacité avec laquelle les ressources (matérielles, humaines) sont transformées. D'une façon générale, Schereyer et Pilat (2001) définissent la productivité comme le rapport entre la production (au sein d'une firme, d'un secteur, d'un pays) et l'ensemble des ressources (facteurs de production) mises en œuvre pour la réaliser. Dans notre cas, nous retiendrons la notion de productivité appliquée à la sphère du travail.

Bien que de nombreuses recherches aient permis de mettre de l'avant que la formation offerte par l'employeur au sein de son organisation influence positivement la productivité des travailleurs (Altonji et Spletzer, 1991; Lynch, 1992; Booth, 1993; Levine, 1993), les intrants de travail, qui peuvent être mesurés notamment en nombre d'employés ou en nombre d'heures travaillées, engendrent des complications quant à la mesure, à l'interprétation ou encore au regard de la comparaison des études entre elles (Bartelsman et Doms, 2000; Parent, 1995). Ainsi, les

¹⁶ Bien que d'autres études aient abordé l'impact de la formation sur des indicateurs de performance autres que la productivité, nous ne souhaitons pas présenter ici cette revue de littérature. En effet, bien qu'elle soit très intéressante, elle est moins pertinente au support théorique de notre modèle d'analyse qui traite de l'impact de la formation sur la productivité des entreprises au Québec et en Ontario.

¹⁷ Archambault, G. (1997). « La formation de suivi et le transfert des apprentissages », article publié dans la revue *Gestion*, automne 1997 et consulté dans le recueil collectif « *Former pour performer* », sous la direction de D. Bouteiller, Collection Racines du Savoir, pp. 312-323.

économistes du travail tentent, depuis plusieurs décennies déjà, de valider empiriquement la relation entre la formation et la productivité du travail, en utilisant principalement des données au niveau des individus. Au niveau des organisations, l'étude de l'impact de la formation sur la productivité organisationnelle est un champ de recherche en développement, grâce à un intérêt grandissant des chercheurs et de la disponibilité des données. Dearden et al. (2000) font partie d'une nouvelle vague de chercheurs qui ont permis de développer les connaissances empiriques sur le retour de la formation au sein des organisations. En réalisant une étude économétrique sur le lien direct entre la formation et la productivité organisationnelle, ces chercheurs ont montré que le choix des salaires, comme mesure de la productivité, peut engendrer une sous-estimation des retours de la formation pour les organisations, comparativement à l'utilisation de la valeur ajoutée par travailleur.

Nous poursuivrons cette recension des écrits en portant une attention particulière aux études traitant des effets de la formation sur la productivité, selon le type de formation.

2.1.1 Les effets observés sur la productivité

La première étude retenue à laquelle nous ferons référence est celle de Barron, Black et Loewenstein (1989). Dans l'estimation des effets de la formation sur les lieux de travail, ce groupe d'auteurs montre que la formation et la croissance de la productivité sont directement reliées, puisqu'une augmentation de 10 % de la formation entraîne une hausse de 3 % de la productivité. Ils ajoutent aussi que l'éducation, la syndicalisation et le genre jouent un rôle important dans les changements de productivité au sein des organisations. Donc, la formation sur les lieux de travail semble être un déterminant de la croissance des salaires et de la productivité (Barron et al., 1989 : 10).

La seconde recherche qui approfondit les connaissances des effets de la formation au sein des organisations, est l'étude réalisée par Bartel (1994), auprès des entreprises américaines qui ont implanté un programme de formation en 1986. L'échantillon est composé de 155 divisions d'entreprises américaines du secteur manufacturier de 1983 et 1986. Au plan de la méthode utilisée, Bartel (1994) s'appuie sur l'estimation d'une fonction de production Cobb-Douglas. La variable dépendante est représentée par le logarithme de la production et la variable explicative de formation a été estimée par la proportion d'employés couverts par un programme de formation lors de son implantation. De façon générale, les résultats ne montrent aucun impact significatif de la formation sur la productivité au cours de l'année d'implantation du programme. Toutefois, en modifiant quelque peu le devis de recherche, pour tenir compte d'un effet à long terme de la formation, il semblerait que les entreprises qui ont implanté ces programmes entre 1983 et 1986 ont vu leur écart de productivité se réduire, par rapport aux autres organisations qui avaient déjà implanté un programme de formation. Enfin, les résultats obtenus paraissent inférieurs aux attentes théoriques. Pour expliquer ces différences de résultats, Bartel (1994) propose deux sources d'explications. D'un côté, l'hétérogénéité non observée¹⁸ et de l'autre, l'endogénéité¹⁹ de la variable formation.

¹⁸ En d'autres termes, le problème de l'hétérogénéité apparaît lorsque certaines variables d'intérêt censées influencer le rendement de la formation au sein des organisations, ne sont pas observées, telles que l'introduction de nouvelles technologies, ou des changements organisationnels, mais qui affectent l'impact de la formation sur la performance de l'organisation.

¹⁹ Par caractère endogène d'une variable nous entendons que les valeurs d'une variable sont expliquées en partie par la variable dépendante. Par exemple, la formation peut être considérée comme endogène, puisqu'elle permet d'expliquer les changements dans la performance organisationnelle tout en étant expliquée à son tour, par la performance organisationnelle. Parmi les solutions disponibles pour corriger ces sources de biais, Bartel (2000) propose dans une

De leur côté, Black et Lynch (1996) ont estimé l'impact des investissements en capital humain sur la productivité, auprès d'un échantillon de firmes américaines des secteurs manufacturier et non manufacturier. Les résultats obtenus montrent que le nombre d'employés formés n'a pas d'impact significatif sur la productivité et que ce n'est pas tant le fait de former ou non qui influence la productivité, mais plutôt le contenu de la formation offerte.

Barron, Berger et Black (1997) ont quant à eux obtenu sensiblement les mêmes résultats qu'une étude précédente (Barron et al., 1989). Dans les deux cas, une augmentation de 10 % dans la formation entraîne une augmentation de 1 % de la productivité de l'organisation ou encore, en modifiant quelque peu la technique d'estimation, la productivité connaît une croissance de 2,7 points de pourcentage.

Nous pouvons ajouter aussi que la problématique de l'impact de la formation sur la performance organisationnelle, notamment sur la productivité, ne connaît pas de frontière. Nous discuterons ici de certaines études réalisées à l'extérieur des États-Unis : en France, en Espagne, en Grande-Bretagne, au Portugal, en Allemagne ainsi qu'au Canada.

Dans le cas français, nous retiendrons deux études. D'abord, Delame et Kramarz (1997) ont estimé l'impact du régime de financement de la formation continue, et de l'effort de la formation sur la productivité (mesurée par la valeur ajoutée de la production) de 495 entreprises françaises entre 1982 et 1987. Les résultats obtenus ont confirmé que la productivité est positivement liée aux dépenses en formation. Les résultats montrent aussi que l'effet de la formation semble toutefois relié au niveau de qualification des travailleurs.

Dans une recherche comparative auprès de firmes françaises et suédoises, entre 1987 et 1993, Ballot et al. (2001) estiment eux aussi l'impact de la formation sur la productivité. Leurs résultats confirment l'effet positif de la formation sur la productivité. Ils trouvent, en particulier, que la formation a un effet positif et significatif sur la productivité en France et aucun impact significatif pour les organisations suédoises. Ils trouvent aussi que l'impact de la formation est directement lié aux techniques d'estimations utilisées. Ainsi, l'utilisation du modèle de la méthode des «moments généralisés» (GMM-SYS) permet de prendre en considération le caractère endogène des facteurs de production (capital, travail), de la formation et des pratiques de R&D dans l'estimation de la productivité. De plus, au niveau de la complémentarité des pratiques, les résultats montrent que la formation et la R&D sont complémentaires puisqu'elles exercent des effets positifs et significatifs sur la productivité. Une recherche subséquente de Ballot et de ses collègues (2006), permet d'approfondir les effets communs de la formation, des pratiques de R&D ainsi que des investissements en capital physique. Bien que les auteurs concluent à des retours partagés entre les employés et la firme, il semble que les entreprises obtiennent la plus grande part des retours sur leurs investissements.

recherche ultérieure l'utilisation de données longitudinales. Cette solution semble également être retenue par d'autres chercheurs (Barrett et O'Connell, 2001; Black et Lynch, 2001; Kayahan, 2006; Zwick, 2006; Dostie et Pelletier, 2007).

Les résultats obtenus par Garcia (2005) auprès de firmes espagnoles, ont montré, quant à eux, un impact significatif et positif de la mise en place d'une politique de formation sur la productivité des firmes. Toutefois, le coefficient estimé de la formation devient négatif lorsque l'auteur intègre les pratiques d'évaluation de la formation, dans ses estimations. Ce résultat laisse penser que les effets de la formation peuvent être différés dans le temps. Seules des estimations pour des années ultérieures ou un changement dans les techniques d'estimation pourraient confirmer ces résultats.

En Grande-Bretagne, une étude réalisée auprès de 94 industries britanniques entre 1983 et 1996 par Dearden et ses collègues (2000) montre que l'effet de la formation sur la productivité est plus élevé que l'impact sur les salaires. Une augmentation de cinq points de pourcentage du nombre de travailleurs formés dans une industrie mène à une hausse des salaires de 1,6 % et à un accroissement de la valeur ajoutée de 4 %. De plus, les industries qui ont un haut niveau de compétence, semblent plus susceptibles de former leurs travailleurs.

Au Portugal, une étude longitudinale réalisée par Almeida et Carneiro (2006) auprès d'un échantillon constitué de 1500 firmes de 100 employés et plus, du secteur manufacturier, a permis de confirmer la relation entre la formation et la productivité. Les auteurs ont observé qu'une augmentation de 10 heures de formation par employé entraîne une augmentation de 0,6 % à 1,3 % de la productivité. Pour les firmes qui offrent de la formation, les résultats montrent aussi que le retour moyen sur les investissements est positif et très élevé, représentant 24 %, comparativement à un retour faible négatif (jusqu'à -7 %) pour les entreprises qui n'offrent pas de formation au sein de leurs milieux de travail.

Zwick (2002, 2006) a réalisé pour sa part, des recherches permettant de mesurer l'intensité de l'impact de la formation sur la productivité des établissements en Allemagne. L'intensité de la formation a été mesurée par un ratio représenté par le nombre d'employés formés dans la première moitié de l'année 1997 sur le nombre d'employés total au sein de l'établissement au 1^{er} juin 1997. La variable dépendante, quant à elle, représente la valeur ajoutée de la productivité organisationnelle. Pour tenir compte des biais de sélection, des estimations ont été réalisées avec la méthode des variables instrumentales, sur un échantillon composé de 2090 observations pour les années de 1998 à 2001. Les résultats ont montré, en contrôlant les différentes sources de biais simultanément, qu'une hausse de 1 point de pourcentage de la proportion d'employés formés en 1997 a entraîné, pour la période 1998 à 2001, une hausse de 0,76 point de pourcentage de la productivité. Bien que l'effet de formation soit faible, les calculs des économies réalisées par le retour sur les investissements suggèrent que le retour lié à la formation est substantiel (Bartel, 1994; Zwick, 2006).

Au Canada, trois études ont également estimé l'impact des rendements de la formation à partir de l'Enquête sur les milieux de travail et les employés (ci-après EMTE), réalisée par Statistique Canada : Turcotte et Rennison (2004), Dostie et Pelletier (2007) et Kayahan (2006).

À partir d'un devis de recherche transversal, appariant les caractéristiques des employeurs à celles des employés de 1999, Turcotte et Rennison (2004) ont estimé les effets des pratiques de formation sur la productivité. La variable dépendante a été mesurée à partir de deux indicateurs : le logarithme de la valeur ajoutée par heure travaillée et le logarithme du salaire total par heure travaillée. Ils ont également distingué deux types de formation : la formation en classe (dite structurée) et la formation en cours d'emploi (appelée aussi formation informelle). Les résultats obtenus ne permettent pas de confirmer l'existence d'un lien statistiquement significatif entre la proportion d'employés suivant de la formation en classe et la productivité de l'entreprise. Toutefois, en

considérant le contenu des programmes de formation, il est apparu que la formation concernant le matériel informatique ou portant sur des logiciels avait un impact positif et significatif sur les gains de productivité de l'entreprise. Dans la même voie que Black et Lynch (2001), les résultats d'estimations de Turcotte et Rennison (2004) tendent à indiquer que le contenu du programme de formation a une plus grande influence sur la productivité, que le nombre d'employés formés. Enfin, les auteurs précisent que les entreprises de moins de 20 employés seraient celles qui retireraient les gains de productivité les plus élevés de ce type de formation.

Dostie et Pelletier (2007) utilisent essentiellement le même cadre d'analyse que Turcotte et Rennison (2004), en estimant toutefois un modèle longitudinal liant les caractéristiques des employeurs et des employés de 1999 à 2002. Ces auteurs contribuent à la littérature existante par la modélisation simultanée des déterminants de la formation et de son impact sur la productivité des organisations. Dostie et Pelletier (2007) mettent aussi à l'épreuve deux méthodes d'estimation afin de mesurer l'impact de la formation sur la productivité : celle des variables instrumentales et celle des effets spécifiques à la firme. À la manière de Bartel (1994), les auteurs ont estimé deux fonctions de production Cobb-Douglas à valeur ajoutée, afin de mesurer l'impact de différents types de formation sur la productivité. Dans l'ensemble des résultats obtenus par ces chercheurs, la proportion d'employés qui reçoivent de la formation structurée, peu importe la méthode d'estimation choisie, a un impact supérieur sur la productivité de l'organisation que la proportion d'employés qui ont reçu une formation informelle.

Kayahan (2006), quant à lui, a utilisé uniquement les données des milieux de travail provenant de l'EMTE de 1999 à 2002. En se basant sur la méthode de Blundell et Bond (2000), il estime différentes fonctions de production auprès d'un échantillon composé de 1004 firmes canadiennes. Dans la même voie que les études précédentes (Zwick, 2006, Black et Lynch, 2001), Kayahan présente que la non prise en considération, d'une part, des biais d'hétérogénéité, et de l'autre, des biais d'endogénéité contribue à surestimer l'effet de la formation sur la productivité. Dostie et Pelletier (2007) obtiennent des résultats similaires à ceux de Kayahan (2006). Toutefois, Kayahan qualifie de faible l'impact de la formation sur la productivité, puisqu'une augmentation de 5 % de la proportion d'employés formés est associée à un accroissement de 0,3 % de la productivité.

2.1.2 L'impact du type de formation sur la productivité

Certaines études traitant de l'impact de la formation sur la productivité n'ont trouvé aucune différence quant à l'effet des contenus des formations dispensées par les employeurs (Bishop, 1994; Barron, Berger et Black, 1997). D'autres recherches ont toutefois remis en cause cette idée.

Barrett et O'Connell (2001) se sont intéressés à l'impact du type de formation sur la productivité des organisations en Irlande, pour la période de 1993 à 1995. Pour réaliser leur recherche, ils ont utilisé un échantillon de 215 organisations des secteurs manufacturier, de la construction et des services. En basant leurs estimations sur la méthodologie de Bartel (1994), ils ont confirmé que la formation générale a un impact positif et significatif sur la croissance de la productivité des firmes, tandis que la formation spécifique ne semble procurer aucun rendement significatif au sein des organisations qui parrainent ce type de formation. La formation de type général varie aussi positivement avec le niveau d'investissements réalisés en capital. Le fait que la formation générale ait un impact significatif peut laisser croire que ce type de formation capte les effets des variables omises qui auraient un impact sur la croissance de la productivité.

Les résultats obtenus par Almeida et Carneiro (2006) ainsi que par Dostie et Pelletier (2007) vont dans le même sens que l'étude de Barrett et O'Connell (2001). Ils notent à tour de rôle que la formation formelle a un impact positif sur la productivité. Bien que la recherche de Kayahan (2006) s'inscrive dans la lignée des résultats précédents, l'auteur ajoute que l'impact de la formation informelle sur la productivité est négatif mais non significatif.

Par ailleurs, les travaux de Maliranta et Asplund (2007) précisent que la formation structurée offerte à l'extérieur des lieux de travail stimule la performance de l'organisation, notamment au niveau de la productivité, des profits et des salaires, mais uniquement si elle est combinée avec l'adoption d'une nouvelle technologie. Cette étude, tout comme celles réalisées par Ballot et al. (2001, 2006), met en lumière les liens possibles entre les pratiques de formation et les autres pratiques adoptées au sein des firmes. Les résultats obtenus nous amènent à penser qu'une combinaison de pratiques aurait des effets supérieurs sur la productivité que l'adoption ou la mise en œuvre d'une pratique isolée.

Partie 3 : Approche empirique

Introduction

Cette troisième partie est divisée en deux sections. La première introduit les données utilisées dans le cadre de cette recherche ainsi que les critères de sélection pour notre échantillon. La deuxième permet d'apporter des précisions quant à la méthodologie et présente les techniques d'estimations qui seront utilisées pour mener à bien cette étude.

3.1 Les données

Dans la section qui suit, nous traitons à la fois de la composition de l'enquête initiale utilisée ainsi que de celle de notre échantillon.

3.1.1 Composition des données initiales et sélection de notre échantillon

Nous utilisons les données issues de l'Enquête sur les milieux de travail et les employés (EMTE). Cette enquête développée par Statistique Canada offre des informations uniques puisqu'elles ne sont pas disponibles dans les banques de micro-données publiques. L'EMTE a comme particularité de recueillir des données détaillées sur les employeurs et leurs employés, depuis 1999, permettant ainsi une analyse plus complète que par les années passées de l'évaluation du rendement de la formation. Du côté des employeurs, l'enquête permet d'approfondir notamment les sujets suivants : formation professionnelle, heures de travail, innovation, rendement, salaires et conditions de travail. Du côté des employés, l'enquête nous renseigne notamment sur les sujets suivants : horaires et conditions de travail, antécédents d'emploi et situation actuelle sur le marché du travail, formation, caractéristiques ethnoculturelles ainsi que représentation des employés et relations de travail. On pourra consulter l'annexe I pour la définition complète des variables utilisées dans le portrait descriptif et dans nos estimations.

Nous avons arrêté notre choix sur les données de l'EMTE pour plusieurs raisons. Premièrement, pour l'aspect dynamique de cette enquête, puisqu'elle permet de faire des liens entre les événements qui se sont déroulés sur les lieux de travail et les résultats au niveau des employés. Deuxièmement, pour le caractère longitudinal²⁰ de l'EMTE ce qui permet une meilleure compréhension des changements survenus au sein des lieux de travail. La troisième raison qui a motivé le choix de l'EMTE concerne à la fois le caractère relativement récent des données disponibles (sept années sont actuellement disponibles : 1999 à 2005) et les taux de réponses élevés autant au plan des milieux de travail qu'à celui des employés. À titre informatif, en 2005, le taux de réponse des

²⁰ De façon non surprenante, l'utilisation des données longitudinales a montré son utilité afin de corriger les difficultés méthodologiques liées aux biais d'hétérogénéité non observés, ainsi qu'au niveau du caractère endogène des facteurs de production, incluant la formation (Dostie et Montmarquette, 2007).

employeurs était de 77,7 % et de 81,2 % pour les employés²¹, représentant 6 693 établissements canadiens, et 24 197 employés. Enfin, la quatrième raison qui a motivé le choix de l'EMTE concerne l'accessibilité des données. Nous avons accès aux données de l'EMTE via le Centre interuniversitaire québécois de statistiques sociales (CIQSS) à Montréal.

La population cible de l'EMTE, dans les milieux de travail, concerne tous les emplacements qui opèrent au Canada et qui ont des employés rémunérés au mois de mars de l'année de référence, en excluant toutefois les emplacements du Yukon, du Nunavut et des Territoires du Nord-Ouest, ainsi que tous les emplacements reliés aux cultures agricoles et à l'élevage, à la pêche, à la chasse et au piégeage, les ménages privés, les organismes religieux et les administrations publiques. L'échantillon des milieux de travail de l'EMTE a été créé à partir du registre des entreprises de Statistique Canada.

Dans cette étude, nous n'utilisons que les variables du questionnaire de l'employeur. Pour réaliser nos estimations, nous utilisons les données actuellement disponibles concernant les milieux de travail de 1999 à 2005. Plus particulièrement, en plus des emplacements exclus par le design de l'EMTE, nous avons inclus certaines restrictions afin de limiter la composition de notre échantillon. Voici les critères retenus.

Premièrement, pour mesurer le caractère longitudinal des retours de la formation au niveau organisationnel, nous avons retenu uniquement les firmes que nous pouvions suivre durant sept années consécutives soit de 1999 à 2005 concernant leurs décisions de formation. Deuxièmement, nous avons exclu les organismes sans but lucratif, puisque nous croyons que les organisations sans but lucratif n'ont pas les mêmes objectifs de production que les firmes à but lucratif. Troisièmement, nous avons exclu les emplacements qui rapportaient des rendements financiers négatifs. Enfin, notre échantillon est constitué de tous les emplacements qui ont au moins un employé. En considérant ces précisions, notre échantillon est actuellement composé de l'ensemble des firmes à but lucratif qui rapportaient des rendements financiers positifs et pour lesquelles, nous avons de l'information quant à leurs décisions de formation²².

Pour estimer nos modèles d'impact de la formation, nous travaillons avec un échantillon composé de 370 firmes et de 1882 observations pour le Québec, et avec 329 firmes et 1567 observations pour l'Ontario, présentant un panel balancé de sept années consécutives. Autant pour le Québec et l'Ontario, le nombre d'observations variera en fonction des spécifications ajoutées au modèle. Ainsi, pour le Québec, nous passerons de 1882 observations pour un modèle parcimonieux sans effets retardés à 522 observations lorsque nous tenons compte de quatre années de retards pour la variable de formation et des investissements en capital physique, ainsi que de l'ensemble des variables de contrôle. Pour l'Ontario, le nombre d'observations variera de 1567 pour un modèle parcimonieux sans effets retardés à 400 lorsque nous tenons compte de quatre années de retards pour la variable de formation et des investissements en capital physique, ainsi que de l'ensemble des variables de contrôle.

²¹ Source : site Internet de Statistique Canada – informations sur l'exactitude des données de l'EMTE : http://www.statcan.ca/cgi-bin/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=2615&lang=fr&db=IMDB&dbg=f&adm=8&dis=2

²² En suivant les recommandations de Statistique Canada, les erreurs-types reportées dans les tableaux de résultats ont été pondérées à l'aide de poids « bootstrap » moyens.

3.2 Méthodologie

Étant donné que l'approche la plus utilisée pour estimer les rendements de la formation au niveau organisationnel, est une mesure d'impact de la formation sur la productivité, nous favorisons une spécification empirique permettant de relier la valeur ajoutée aux dépenses de formation au sein des entreprises. Ce modèle a comme avantage d'analyser l'impact de la formation sur une mesure objective, soit la productivité de la firme (Bartel, 1994; Barrett et O'Connell, 2001; Zwick, 2006).

Notre analyse économétrique dans cet article s'inscrit dans la littérature antérieure en assumant que nous pouvons caractériser une firme i à l'année t par une fonction de production de type Cobb-Douglas à valeur ajoutée basée sur les travaux de Almeida et Carneiro (2006) et Barrett et O'Connell (2001), avec quelques modifications :

$$Q_{it} = A_{it} L_{it}^{\alpha} I_{it}^{\beta} H_{it}^{\gamma} T_{it}^{\delta} X_{it}^{\eta} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Où $i = 1, \dots, N$

$t = 1, \dots, T$

$\alpha; \beta; \gamma; \delta; \eta$ sont des paramètres à estimer.

Où Q_{it} représente le volume de la valeur ajoutée (mesurant la production) qui est une variable proxy déterminée par les recettes d'exploitation brutes, desquelles nous avons soustrait les dépenses en matériel²³. La valeur ajoutée (Q_{it}) de la production est fonction de trois principaux facteurs (L_{it} ; I_{it} ; H_{it}) ainsi que d'un paramètre d'échelle (A_{it}). D'abord, la main-d'œuvre (L_{it}) est mesurée par l'effectif total au sein de la firme. Ensuite, comme l'EMTE ne fournit pas de données sur le capital fixe des entreprises, nous utilisons à la manière de Barrett et O'Connell (2001), de Kayahan (2006) et de Colombo et Stanca (2008) les investissements en capital physique (I_{it}) qui seront mesurés, dans nos estimations, par le total des dépenses en matériel au sein des organisations. Les investissements en capital humain (H_{it}) sont représentés par un ratio des dépenses réalisées en formation structurée/l'effectif total au sein de la firme. Cette variable sera maintenant notée F_{it} pour faciliter la lecture de notre modèle. Une variable de technologie (T_{it}) représentant la proportion d'employés utilisant un ordinateur dans leur travail quotidien a été ajoutée au modèle. Empiriquement, plusieurs facteurs additionnés aux investissements en capital, en formation et au travail sont significatifs pour la productivité de l'entreprise (Zwick, 2006). Ainsi, pour tenir compte de l'hétérogénéité des firmes et de la main-d'œuvre, nous avons inclus un vecteur (X_{it}) correspondant à un ensemble de variables de contrôle : la présence du syndicat (variable dichotomique), la présence d'un service de ressources humaines (variable dichotomique), aucune concurrence (1 si l'entreprise n'est pas en concurrence directe avec des entreprises, 0 autrement), la proportion d'employés féminins, la proportion d'employés à temps partiel, la proportion d'employés selon la catégorie professionnelle (où la valeur omise = travailleurs de production), les secteurs d'activités (14). Enfin, le terme résidu (ε_{it}) est composé, par hypothèse, de la somme de deux termes d'erreurs : le terme d'effet individuel μ_i invariable dans le temps et le terme d'erreur individuel μ_{it} variable dans le temps. En appliquant une transformation logarithmique à l'équation

²³ La variable dépenses en matériel a été construite à partir des dépenses en exploitation brutes desquelles nous avons soustrait la masse salariale brute, les dépenses en avantages sociaux et les dépenses en formation structurée.

(1) et en tenant compte de la notation des variables précisées ci-dessus, nous pouvons réécrire notre modèle de base comme :

$$\ln Q_{it} = \ln A_{it} + \alpha \ln L_{it} + \beta \ln I_{it} + \gamma \ln F_{it} + \delta T_{it} + \eta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Par ailleurs, deux précisions doivent être mentionnées à l'égard de l'estimation de l'équation (2). La première concerne la présence d'hétérogénéité non observée dans leur processus de production des firmes et la seconde a trait à la possibilité que les facteurs de production, incluant la formation, soient considérés comme endogènes.

Remarque 1

Nous pouvons contrôler pour une partie de l'hétérogénéité des firmes en incluant les variables mentionnées auparavant sous le vecteur X_{it} dans nos estimations. Toutefois, il n'est pas réaliste de penser que l'introduction du vecteur X_{it} permet de corriger complètement ce biais, mais peut néanmoins en réduire l'effet²⁴.

Remarque 2

Dans le second cas, lorsque l'on parle d'endogénéité²⁵, on réfère aux variables explicatives qui sont corrélées avec le terme d'erreur ou en d'autres termes, lorsque les valeurs d'une variable sont expliquées en partie par la variable dépendante. Parmi les options envisagées pour contrôler le caractère endogène des facteurs de production, incluant la formation, les effets fixes²⁶, les variables instrumentales, les modèles dynamiques utilisant la méthode des moments généralisés et l'analyse de données longitudinales²⁷ semblent des solutions retenues par plusieurs chercheurs (ex. Almeida et Carneiro, 2006; Ballot et al. 2006).

La méthode appropriée d'estimation pour l'équation 3 (page suivante) dépend de l'hypothèse formulée à l'égard de la relation entre les investissements en formation et le terme d'erreur. Comme nous l'avons vu, en pratique, il est utile de réaliser plusieurs types d'estimations, car si il y a endogénéité, elle ne se traduit pas par le même effet sur l'estimateur obtenu. Les différences entre les divers estimateurs est interprétable et permet d'en préciser la formation d'endogénéité (Sillard, 2007). Si on suppose que les variables explicatives ne sont pas corrélées avec le terme d'erreur, les estimateurs des moindres carrés ordinaires (OLS) avec la méthode à effets aléatoires (RE), et des moindres carrés généralisés (GLS) seront non biaisés et efficaces. Sous l'hypothèse alternative, nous supposons que lorsqu'il y a corrélation, l'estimation des OLS est biaisée, ce qui suppose l'application du modèle à effets fixes (Wooldridge, 2002).

En d'autres mots, si la variable de formation est prédéterminée (c'est-à-dire que les décisions de formation peuvent se comprendre par les décisions antérieures) ou endogène (les décisions de

²⁴ Cette observation a déjà été soulevée par quelques chercheurs (Colombo et Stanca, 2008 ; Kayahan, 2006; Zwick, 2002, 2006) dans la discussion des problèmes méthodologiques associés à l'impact de la formation au sein des entreprises.

²⁵ Pour nous la notion de simultanéité et celle d'endogénéité sont synonymes.

²⁶ Cependant, dans les travaux utilisant un devis de recherche longitudinal, la méthode à effets fixes ne semble pas appropriée lorsque des sources d'endogénéité sont variables à travers le temps. L'approche à effets fixes ignore les moyennes de variations de la formation entre les firmes à travers le temps.

²⁷ Une difficulté avec l'utilisation des méthodes longitudinales est que si l'impact des programmes de formation se fait sentir sur plusieurs années (Bartel, 1992) l'hypothèse d'exogénéité stricte ne sera pas respectée et il faudra alors utiliser des modèles dynamiques d'analyse de données de panels.

formation correspondent aux décisions actuelles et antérieures), alors l'estimateur à effets fixes (FE) sera inefficace. Ainsi, en assumant que F_{it} est prédéterminée, que F_{it-1} et ses valeurs antérieures offrent des instruments valides, et en utilisant une spécification autorégressive à effets aléatoires AR(1), nous pouvons supposer qu'il existe un degré d'inertie dans les comportements d'investissements des firmes, dans le sens que la production mesurée en valeur ajoutée (Q_{it}) au cours de l'année t est supposée dépendre du comportement d'investissements en formation (F_{it}) et en capital physique (I_{it}) de $t-1$ à $t-j$.

Comme Maliranta et Asplund (2007), nous pensons qu'une voie envisageable pour échapper au problème de simultanéité, ou encore pour le mitiger, est l'utilisation de variables explicatives retardées. C'est la solution que nous envisageons d'utiliser dans le cadre de cette analyse. Pour appliquer ces délais, nous devons réécrire l'équation (2) comme suit :

$$\ln Q_{it} = \ln A_{it} + \alpha \ln L_{it} + \sum_{j=1}^4 \beta_j \ln I_{it-j} + \sum_{j=1}^4 \gamma_j \ln F_{it-j} + \delta T_{it} + \eta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Où j varie de 1 à 4 années;

$$(4) \quad b_1 = \sum_{j=1}^4 \beta_j$$

$$(5) \quad b_2 = \sum_{j=1}^4 \gamma_j$$

Bien que la technique choisie pour estimer la structure des retards ait été critiquée notamment par Griliches et Mairesse (1998) précisant que « lagged variables might be weak instrument for current levels of training intensity, capital and labor », nous croyons en nous appuyant sur la littérature récente (Dearden et al., 2006; Maliranta et Asplund, 2007; Zwick, 2006) que l'utilisation des valeurs antérieures entre les investissements en capital humain (par la formation) et les changements dans la productivité demeurent valides et peuvent réduire le problème de simultanéité. De plus, en l'absence d'une connaissance directe de l'information détenue par la firme et les travailleurs, nous pouvons envisager que la firme anticipe ses investissements à partir des seules observations passées.

Nous apportons ci-après quelques précisions techniques pour la réalisation de nos estimations.

3.2.1 Précisions quant aux modèles estimés²⁸

La méthode d'analyse des données qui est utilisée pour valider nos propositions et estimer les relations entre les paramètres à l'étude s'appuie essentiellement sur une démarche de nature quantitative. Plus précisément, nous utiliserons les méthodes d'analyse pour les données en panel (Baltagi, 2008; Hsiao, 2003). Différentes techniques d'estimations seront nécessaires afin de

²⁸ En suivant les recommandations de Statistique Canada, les erreurs-types reportées dans les tableaux de résultats ont été pondérées à l'aide de poids « bootstrap » moyens, lorsque les techniques d'estimations le permettent.

montrer l'apport du caractère longitudinal des données. La présente section est particulièrement éclairante à ce sujet.

Nous estimons, en particulier, six modèles autant pour le Québec que l'Ontario : un premier modèle avec la technique des moindres carrés ordinaires (OLS), un second avec effets aléatoires (RE – random effects), un troisième à effets fixes (FE – fixed effects), un quatrième considérant les effets différés de la variable de formation, un cinquième considérant les effets différés pour les investissements en capital physique et pour la variable de formation et un dernier (modèle préféré) incluant des variables de contrôle afin d'assurer la robustesse de nos estimations. Enfin, les trois derniers modèles (modèles 3 à 6), incluant les effets différés, sont estimés à l'aide d'un modèle autorégressif d'ordre 1 (AR1) avec effets aléatoires. Les résultats d'estimations pour le Québec et l'Ontario sont présentés aux tableaux 12A et 12B.

Il est trop rapidement admis dans les études longitudinales traitant de l'impact de la formation sur des indicateurs de performance organisationnelle que les différences entre les résultats proviennent du fait que la formation soit endogène par exemple, à la productivité. Sans remettre complètement en cause cette idée, nous proposons de vérifier le caractère prédéterminé ou endogène de la formation dans le cadre de nos estimations sur l'échantillon d'entreprises retenues. Comme les études empiriques antérieures, nous utiliserons le test de Hausman^{29,30} afin de déterminer la meilleure méthode entre les effets fixes et aléatoires (Wooldridge, 2002). Par ailleurs, l'autre estimateur qui s'offre à nous, afin de tenir compte du biais d'endogénéité de la formation et de l'hétérogénéité non observée, est la méthode des variables instrumentales (Kayahan, 2006; Almeida et Carneiro, 2006, Dostie et Pelletier, 2006). Une variable instrumentale peut être définie selon trois critères : a) elle doit être non-corrélée avec le terme d'erreur (u_{it}); b) elle est une variable qui est corrélée avec la variable explicative (x_{it}) et ; c) elle est une variable qui ne peut être un régresseur dans l'équation (Merrigan, 2008). Ajoutons qu'il est également possible d'utiliser les variables passées de x_{it} à partir de t-1 comme variables instrumentales de Δx_{it} , t-1 agissant comme variable instrumentale pour Δx_{it} . Nous avons recours dans nos estimations à un modèle récursif (avec des retards) pour nos données en panel, permettant de contrôler la simultanéité des décisions.

En résumé, nous nous intéressons à estimer une fonction de production de type Cobb-Douglas avec flux pour trois spécifications suivantes :

- (1) Modèles des moindres carrés ordinaires (OLS) sans retards;
- (2) Introduction de l'hypothèse d'endogénéité possible avec la méthode OLS avec retards, les effets aléatoires (RE), les effets fixes (FE) et les variables instrumentales (IV)
- (3) Introduction d'une correction pour l'autocorrélation (AR1) avec et sans retard;

Nous estimerons ces trois spécifications par un ensemble de méthodes d'estimations afin de corriger pour les risques de biais d'endogénéité, d'hétérogénéité et d'effets corrélés.

²⁹ Les résultats de ce test sont disponibles sur demande.

³⁰ Dans le cadre du test de Hausman, on suppose que, lorsque les variables explicatives ne sont pas corrélées avec le terme d'erreur, les estimateurs des moindres carrés ordinaires (OLS) avec la méthode à effets aléatoires, et des moindres carrés généralisés (GLS) seront non biaisés et efficaces. Sous l'hypothèse alternative, nous supposons que lorsqu'il y a corrélation, l'estimation des OLS est biaisée, ce qui suppose l'application du modèle à effets fixes (Wooldridge, 2002).

Enfin, pour être en mesure d'estimer adéquatement des estimateurs linéaires et non-linéaires sur des données longitudinales, nous utiliserons la version 10 du progiciel Stata. Cet outil d'analyse offre de nombreuses options pour faciliter le traitement de nos données. Ainsi, l'option `ts` (time series) permet de déclarer les données utilisées comme un panel. Cette option permet aussi de préciser une variable de référence, qui représente une valeur unique pour chaque firme de l'enquête, ainsi qu'un indicateur de temps représentant, ici, les années d'enquête. Le progiciel Stata est le meilleur outil disponible actuellement pour l'analyse de ces données, puisqu'il permet également de tenir compte des poids d'échantillonnage et des poids liés aux milieux de travail, tel que l'impose la méthodologie de l'EMTE.

Partie 4 – Les résultats de l'étude empirique

Introduction

Les trois prochaines sections du rapport ont trait à la présentation et à l'analyse des résultats. La présente section trace un portrait descriptif de notre échantillon en matière de formation continue au sein des entreprises et de ses déterminants, pour le Québec et l'Ontario particulièrement. La section suivante présente différentes mesures d'intensité de la formation structurée telles que les dépenses, le pourcentage de la masse salariale investi en formation ainsi que la proportion d'employés formés selon la taille des emplacements au Québec en comparaison avec l'Ontario. La dernière section présente les résultats obtenus en matière de rendement de la formation dans une perspective longitudinale. Ainsi, nous verrons si l'effet du temps permet de mieux comprendre l'impact de la formation au sein des organisations. Dans ce sens, nous estimerons l'effet différé des investissements en formation structurée sur la productivité des entreprises québécoises et ontariennes en 2005.

4.1 Portrait descriptif des entreprises québécoises et ontariennes

Cette section présente un portrait descriptif des variables clés pour l'ensemble des établissements compris dans notre échantillon.

Puisqu'il n'existe aucune perspective théorique permettant de dégager judicieusement les déterminants de la formation, nous proposons une série de facteurs issus de la recherche empirique. Pour en faciliter la compréhension, nous reprendrons en partie la classification proposée par Turcotte et al. (2003), et reprise dans les travaux de Dostie et Pelletier (2007), afin de regrouper les facteurs selon différentes catégories soit : les variables structurelles, les variables stratégiques et concurrentielles, les variables liées à la main-d'œuvre, les variables technologiques ainsi que les variables de formation. Il est également important de noter que ces facteurs ne sont pas indissociables les uns des autres, puisqu'ils subissent des influences communes ajoutant une difficulté supplémentaire à cette problématique. De plus, nous avons retenu cette classification puisque ces caractéristiques représentent de possibles déterminants de l'offre de formation dans les entreprises.

Après avoir présenté la répartition de notre échantillon initial composé de l'ensemble des emplacements canadiens de 1999 à 2005, nous préciserons les caractéristiques spécifiques des emplacements du Québec en comparaison avec ceux de l'Ontario.

4.1.1 Répartition de l'échantillon selon les régions et les variables structurelles

Le tableau 1 montre, pour la période de 1999 à 2005, que parmi l'ensemble des firmes canadiennes retenues (selon les critères mentionnés auparavant), 27,63 % des entreprises se situent au Québec tandis que 35,17 % œuvrent en Ontario.

TABLEAU 1	
Répartition de l'échantillon initial selon la région pour l'ensemble du Canada de 1999 à 2005.	
Région	Pourcentage (pondéré) d'établissements
Atlantique	8,22 %
Québec	27,63
Ontario	35,17
Manitoba	2,76
Saskatchewan	2,63
Alberta	11,78
Colombie-Britannique	11,80

Source : EMTE 1999-2005, calculs de l'auteur, en date du 11 décembre 2008.

Dans la présente étude, la taille de l'établissement est déterminée selon l'effectif total au sein de l'emplacement. Les petits établissements comptent de 1 à 99 employés, les établissements de taille moyenne de 100 à 499 employés et les grands établissements, 500 employés et plus. Les informations disponibles dans le tableau 2, montrent, pour le Québec, que notre échantillon est composé majoritairement de petits établissements (97,46 %), suivis des établissements de taille moyenne (2,34 %) et des grands établissements (0,21 %). Les firmes québécoises avaient en moyenne 18,51 employés en 2005. Bien que plusieurs affirment que le Québec est le royaume des PME, il s'avère, selon les statistiques disponibles au tableau 2, que les entreprises ontariennes ont des proportions relativement semblables, autant au niveau de la répartition de la taille des établissements qu'à celui du nombre moyen d'employés en 2005. Ces données vont dans le même sens que les résultats d'une publication du *Ministère du développement économique, de l'innovation et de l'exportation*, qui montraient qu'en 2001, le pourcentage des entreprises comptant moins de 200 employés était pratiquement le même au Québec (98,8 %) et en Ontario (98,9 %) ³¹.

En ce qui a trait aux secteurs d'activités, si nous pouvons facilement observer, dans le tableau 2, une forte présence du secteur du commerce de détail et des autres services commerciaux soit 41,12 % au Québec comparativement à 32,56 % en Ontario, nous pouvons remarquer aussi que les 2^e et 3^e secteurs en importance diffèrent sur le plan statistique pour ces deux provinces (voir tableau 2, chiffres en caractère gras). Au Québec, le 2^e secteur en importance est représenté par le transport, l'entreposage et le commerce de gros (13,18 %) tandis qu'en Ontario, le second secteur d'activités est représenté par l'enseignement et les services de soins de santé (16,45 %). Ce secteur représente au Québec le troisième secteur en importance avec la présence de 9,54 % des établissements. Enfin,

³¹ Informations obtenues sur le site du *Ministère du développement économique, de l'innovation et de l'exportation* : http://www.mdeie.gouv.qc.ca/fileadmin/sites/internet/documents/publications/pdf/Entreprises/donnees_economiques/1991_2001/entreprises/TexteAnalyse1_3.pdf. Informations consultées en février 2009.

le secteur des services aux entreprises constitue 14,69 % de l'échantillon en Ontario, représentant le troisième secteur d'activités principal. Nous pouvons retenir aussi qu'une majorité des firmes québécoises et ontariennes sont regroupées dans l'industrie des services, représentant 82,21 % de l'échantillon au Québec et 85,83 % des firmes de l'Ontario en 2005. Ces pourcentages sont obtenus en regroupant la proportion des établissements issus des secteurs 7 à 14 inclusivement.

Enfin, conscients de l'impact possible de la syndicalisation sur la participation à la formation, nous avons pris en compte deux variables, soit la proportion d'employés régis par une convention collective et la présence syndicale dans l'emplacement. Au Québec, les résultats descriptifs obtenus montrent que 8,87 % de la main-d'œuvre étaient régis par une convention collective en 2005, par rapport à 6,91 % de la main-d'œuvre de l'Ontario, pour cette même période. Au niveau de la présence syndicale, 14,12 % des établissements mentionnaient avoir une présence syndicale au sein de leur emplacement au Québec, comparativement à 8,08 % en Ontario. Les études empiriques montrent toutefois une réalité qui n'est pas si nette, quant au sens de la relation entre les syndicats et l'offre de formation par les firmes³².

³² Puisque l'objet principal de notre recherche ne concerne pas l'offre de formation au sein des entreprises, mais plutôt le rendement de la formation, on pourra consulter les études empiriques suivantes pour obtenir plus d'informations au sujet de l'impact de la syndicalisation sur l'offre de formation : Barron et al. (1987); Booth (1993); Chaykowski et Slotsve (2005, 2006); Dostie et Pelletier (2007); Duncan et Stafford (1980); Green (1993); Lynch (1992); Mincer (1983).

TABLEAU 2			
Statistiques descriptives pour les variables structurelles			
Variables	Pourcentage (pondéré) d'établissements en 2005		
	Québec	Ontario	
Taille de l'établissement			
Petit (1 employé à 99 employés)	97,46	97,69	%
Moyen (100 employés à 499 employés)	2,34	2,05	
Grand (500 employés et plus)	0,21	0,26	
Nombre moyen d'employés	18,51	17,81	employés
Type d'industrie (ou secteur d'activités)			
Ind 1 - Foresterie, extraction minière, période et gaz	1,00	0,35	%
Ind 2 - Fabrication tertiaire à forte intensité de main-d'œuvre	4,38	3,11	
Ind 3 - Fabrication primaire	0,96	1,24	
Ind 4 - Fabrication secondaire	2,35	2,13	
Ind 5 - Fabrication tertiaire à forte intensité de capital	3,99	2,48	
Ind 6 - Construction	5,11	4,86	
Ind 7 - Transport, entreposage et commerce de gros	13,18	8,39	
Ind 8 - Communications et autres services publics	1,70	0,77	
Ind 9 - Commerce de détail et autres services commerciaux	41,12	32,56	
Ind 10 - Finance et assurances	3,31	7,39	
Ind 11 - Services immobiliers et services de location	2,59	4,29	
Ind 12 - Services aux entreprises	9,09	14,69	
Ind 13 - Enseignement et services de soins de santé	9,54	16,45	
Ind 14 - Information et industries culturelles	1,68	1,30	
Proportion de la main-d'œuvre régie par une convention collective	8,87	6,91	%
Présence syndicale dans l'emplacement	14,12	8,08	
<i>Source : EMTE 1999-2005, calculs de l'auteur, en date du 11 décembre 2008.</i>			

4.1.2 Les caractéristiques stratégiques et concurrentielles

Dans l'optique théorique que la gestion des ressources humaines soit considérée comme un atout stratégique pour les entreprises permettant d'accroître leur productivité ou encore d'améliorer la performance générale de leur organisation (Barney et Wright, 1998), nous nous sommes intéressés à la présence d'un service de ressources humaines au sein des emplacements étudiés. Les résultats présentés au tableau 3 montrent que seulement 2,43 % des établissements au Québec, en 2005, et un point de pourcentage de plus en Ontario, pour la même période, ont un service distinct de ressources humaines formé de plus d'une personne au sein de leur emplacement³³.

Dans un autre ordre d'idées, nous nous sommes intéressés à la présence de concurrents, variable qui demeure encore peu exploitée dans les études empiriques. Comme le suggèrent certains travaux canadiens (Chaykowski et Slotsve, 2006; Dostie et Pelletier, 2007; Kayahan, 2006; Turcotte et al., 2003), la provenance de la compétition a une influence sur la proportion d'employés formés et peut

³³ Ces résultats sont cohérents avec ceux obtenus par Chaykowski et Slotsve (2006) dans leur étude réalisée avec les données de l'EMTE pour la période de 1999 à 2002 auprès des établissements canadiens.

également avoir un impact sur l'offre de formation au sein des entreprises canadiennes³⁴. Ainsi, il serait intéressant de confirmer ultérieurement les liens présentés par les études canadiennes antérieures et de vérifier si la présence de concurrents a un impact sur la productivité des entreprises, en présence de la formation. Nous supposons que le fait de ne pas être en concurrence réduit la productivité des entreprises. Avant tout, considérons la répartition des établissements du Québec et de l'Ontario, en 2005, quant à la présence de concurrence. Nous pouvons voir au [tableau 3](#) que les établissements au Québec et en Ontario sont dans une forte proportion en concurrence directe avec des entreprises locales (84,68 % des établissements au Québec comparativement à 75,28 % en Ontario), tandis que 8,53 % des établissements québécois et 13,24 % des établissements ontariens ont indiqué, en 2005, ne pas être directement en concurrence avec d'autres entreprises.

TABLEAU 3			
Statistiques descriptives des variables stratégiques et concurrentielles			
Variables	Pourcentage (pondéré) d'établissements en 2005		
	Québec	Ontario	
Présence d'un service de ressources humaines distinct formé de plus d'une personne au sein de l'emplacement	2,43	3,43	%
Êtes-vous directement en concurrence avec :			
Entreprises d'appartenance locale	84,68	75,28	%
Entreprises d'appartenance canadienne	31,17	42,12	
Entreprises d'appartenance américaine	18,02	25,12	
Entreprises d'appartenance internationale (autres qu'américaines)	13,51	13,13	
Non (aucune concurrence)	8,53	13,24	
Pourcentage des actifs de l'emplacement détenu par des intérêts étrangers	4,17	3,23	%

Source : EMTE 1999-2005, calculs de l'auteur, en date du 11 décembre 2008.

4.1.3 Les caractéristiques liées à la main-d'œuvre

Pour ce qui est des variables liées aux caractéristiques de la main-d'œuvre, nous retenons pour nos estimations trois caractéristiques comme variables explicatives soit : le statut d'emploi, le sexe et la proportion d'employés selon la catégorie d'emploi occupée.

Le statut d'emploi

Nous avons peu de renseignements au niveau empirique au sujet de l'impact du statut d'emploi des travailleurs sur l'offre de formation en entreprise. Toutefois, la réflexion du lien possible entre la formation et le statut d'emploi pourrait se confondre avec la mobilité des travailleurs. Ainsi, dans un marché interne du travail, la théorie suggère que l'organisation devrait encourager un haut niveau de compétences générales afin de permettre une mobilité des travailleurs entre les emplois, ce qui permet aussi d'assurer une stabilité, donc une progression au sein de l'organisation. Ce raisonnement permet d'envisager le lien entre l'offre de formation et le statut d'emploi. Deux études canadiennes ont discuté de l'impact du statut d'emploi dans la problématique des rendements de la formation. Comme l'a montré Kayahan (2006), plus la proportion d'employés non permanents

³⁴ Dans leur document de recherche, Chaykowski et Slotsve (2006) précisent qu'il y a un lien positif entre la compétition autre que locale et la propension à offrir de la formation formelle (structurée).

est élevée au sein d'une organisation, plus la productivité de l'entreprise en sera diminuée. Dostie et Pelletier (2007) montrent aussi que plus la proportion d'employés à statut précaire est importante (emplois à temps partiels et contractuels), plus l'intensité de la formation de type informel sera élevée. Une lecture du tableau 4 permet de voir qu'une majorité d'employés au sein des entreprises québécoises et ontariennes travaillent à temps plein en 2005 soit 77,32 % pour le Québec et 68,99 % pour l'Ontario. Nous postulons que plus la proportion d'employés à temps partiels sera élevée, plus la productivité de l'entreprise en sera diminuée.

Le sexe

Pour ce qui est du sexe des individus, il serait intéressant de voir, dans un contexte de formation, si la performance des organisations est comparable selon la constitution de la main-d'œuvre, à savoir s'il y a des différences entre les organisations qui sont composées majoritairement de femmes par rapport à celles qui ont une proportion plus élevée d'employés masculins. À l'instar de Black et Lynch (2001) qui observaient que le fait d'être une femme n'avait aucun impact significatif sur la productivité de l'organisation, nous postulons que la proportion d'employés féminins ne devrait pas avoir d'impact significatif sur la productivité de l'établissement. Le portrait descriptif obtenu au tableau 4 pour les données de 2005 montre la présence de 50,74 % de femmes au sein des entreprises du Québec et 60,61 % de femmes dans les entreprises ontariennes.

Les catégories professionnelles

Nous incluons également comme variable explicative une variable reflétant les différents niveaux de compétences au sein de l'organisation. Puisque nous n'avons pas accès au niveau de formation des employés ou encore aux diplômes obtenus par les employés, nous croyons intéressant de mesurer le stock de capital humain en utilisant une variable proxy de l'éducation, comme l'a fait Kayahan (2006), soit la proportion d'employés à temps plein par catégorie d'emploi occupé. En ce qui concerne les catégories professionnelles les plus importantes (en termes de nombre d'employés) au sein des entreprises québécoises, celles liées à la production (20,09 % de travailleurs), à la gestion (16,17 %) et aux métiers (13,40 %) rapportent les pourcentages les plus élevés. En Ontario, l'ordre des catégories professionnelles (en ordre croissant) diffère un peu. Les gestionnaires comptent pour 19,24 % des employés au sein des entreprises, tandis que le personnel technique compose 16,71 % des employés, suivis des employés administratifs avec 10,58 %.

TABLEAU 4			
Statistiques descriptives des caractéristiques de la main-d'oeuvre			
Variables	Pourcentage (pondéré) d'établissements en 2005		
	Québec	Ontario	
Caractéristiques de la main-d'oeuvre			
Proportion d'employés à temps plein	77,32	68,99	%
Proportion d'employés à temps partiel	20,43	27,92	
Proportion d'employés de sexe féminin	50,74	60,61	
Catégories professionnelles			
Gestionnaires	16,17	19,24	%
Professionnels	5,40	4,66	
Personnel technique / métiers	13,40	16,71	
Commercialisation ou ventes	8,89	7,90	
Personnel de bureau / administratif	11,44	10,58	
Travailleurs de production	20,90	9,48	
Autres	2,13	2,30	

Source : EMTE 1999-2005, calculs de l'auteur, en date du 11 décembre 2008.

4.1.4 Les caractéristiques technologiques

Étant donné le niveau de compétence de la main-d'œuvre qu'elles nécessitent, l'utilisation de la technologie et l'innovation affectent également les décisions des entreprises en matière de formation. Le tableau 5 ne semble pas montrer d'écarts importants entre la composition de l'échantillon des entreprises québécoises et l'échantillon des firmes en provenance de l'Ontario au regard des caractéristiques technologiques.

À ce sujet, le nombre moyen d'employés utilisant un ordinateur dans leur travail habituel est légèrement plus élevé au Québec avec une moyenne de 13,39 employés comparativement à 12,80 employés en Ontario. Pour les établissements au Québec, 12,74 % ont indiqué mettre en place un nouveau logiciel ou du nouveau matériel au sein de leur emplacement, ce qui est légèrement inférieur aux firmes de l'Ontario (15,72 %).

La question des liens entre l'innovation et la formation a fait l'objet de plusieurs travaux au Canada, à partir du milieu des années 1990³⁵. Une étude de Baldwin et Johnson (1995) a montré que les entreprises innovatrices formaient dans une plus grande proportion leurs employés et ce, peu importe le type de formation offert. Une autre recherche canadienne réalisée par Turcotte et al., (2002) a permis de montrer que l'introduction de nouveaux logiciels ou d'une nouvelle technologie avait un effet positif sur la proportion d'employés ayant reçu de la formation formelle. Dans notre cas, les résultats obtenus au tableau 5 indiquent que 28,67 % des emplacements au Québec ont introduit de nouveaux produits ou services, que 21,33 % ont introduit de nouveaux procédés, que 29,48 % ont introduit des produits et 20,85 % des procédés permettant d'améliorer le rendement entre le 1^{er} avril 2004 et le 31 mars 2005³⁶. En Ontario, les emplacements semblent être légèrement plus favorables à l'introduction de nouveaux produits ou services (30,15 %), à l'introduction de produits ou services (33,99 %) et de procédés (28,03 %) améliorant le rendement, puisqu'ils affichent des pourcentages supérieurs aux emplacements du Québec.

Variables	Pourcentage (pondéré) d'établissements en 2005		
	Québec	Ontario	
Nombre moyen d'employés utilisant un ordinateur dans leur travail habituel	13,39	12,80	employés
Mise en place d'une technologie dans l'organisation	1,08	6,10	%
Mise en place d'un nouveau logiciel/nouveau matériel	12,74	15,72	
Introduction de nouveaux produits ou services	28,67	30,15	
Introduction de nouveaux procédés	21,33	20,47	
Amélioration des produits ou services	29,48	33,99	
Amélioration des procédés	20,85	28,03	

Source : EMTE 1999-2005, calculs de l'auteur, en date du 11 décembre 2008.

³⁵ Pour une recension des études canadiennes, Baldwin (1999) a fait une revue de plusieurs travaux établissant un lien positif entre la formation et l'innovation.

³⁶ Pour de plus amples détails quant au questionnaire des employeurs, on se référera au site : http://www.statcan.gc.ca/cgi-bin/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=2615&lang=fr&db=IMDB&dbg=f&adm=8&dis=2

4.1.5 Les caractéristiques des entreprises en matière de formation

Le tableau 6 examine le profil des entreprises du Québec, en comparaison avec l'Ontario, en fonction des variables de formation. De façon générale, la formation est une activité qui vise à accroître les connaissances et/ou les compétences des employés qu'elle soit donnée sur place ou à l'extérieur de l'emplacement³⁷.

Le questionnaire des employeurs de l'EMTE permet de recueillir des données sur deux grandes catégories de formation : la formation structurée et la formation en cours d'emploi. Statistique Canada, dans le cadre de l'EMTE, définit la formation structurée comme toute activité de formation qui a un format prédéterminé, qui comporte des objectifs prédéfinis, dont le contenu est particulier (ou spécifique) et dont les progrès réalisés par l'employé peuvent être soumis à une évaluation et contrôlés. La formation en cours d'emploi, pour sa part, est une formation informelle qui ne comporte pas de structure prédéfinie, d'objectif et/ou de contenu particulier (Chowhan, 2005; Statistique Canada, 1999). Le tableau 6 permet de tracer un portrait de l'offre de formation structurée et en cours d'emploi dans les emplacements québécois et ontariens en 2005. Ainsi, nous pouvons retenir que parmi les 13 types de contenu de formation structurée qui ont été offerts par les emplacements de l'Ontario, 8 types de formation (pourcentages indiqués en caractère gras dans le tableau 6), étaient offerts dans une plus grande proportion qu'au Québec. Au plan de la formation en emploi, les résultats montrent que la formation en apprentissage au Québec (48,94 %) et la formation pour l'orientation des nouveaux employés en Ontario (65,76 %) constituent les types de formation les plus financés par ces emplacements. Nous approfondirons la discussion quant au contenu offert de la formation, au sein des emplacements du Québec et de l'Ontario, notamment en fonction de la taille et du secteur d'activités, dans les prochaines rubriques (4.1.5.2 et 4.1.5.3).

Au-delà des pratiques variées de formation au sein des emplacements, nous pouvons retenir deux autres idées. D'abord, il y a une voie émergente dans l'offre de formation technologique (matériel informatique, logiciel et autre genre de matériel) au Québec et en Ontario. Ensuite, la problématique de l'alphabétisation en milieu de travail semble être considérée davantage dans l'offre de formation en matière de lecture, d'écriture ou de calcul au Québec, puisque les emplacements parrainent ce type de formation dans une proportion de 4,25 % (pour la formation structurée) et de 14,95 % (pour la formation en cours d'emploi) en 2005. Les emplacements ontariens de notre échantillon sont toutefois loin derrière, comme le révèlent les résultats relevés dans le tableau 6 offrant moins de 1 % de formation en lecture, écriture ou calcul.

D'autre part, la proportion d'employés formés peut être utilisée comme indicateur de l'intensité de la formation au sein des emplacements. À la lecture du tableau 6, il semble que les emplacements de l'Ontario parrainent la formation structurée et en cours d'emploi d'un plus grand nombre de travailleurs (affichant 62,14 % et 69,99 %), comparativement aux emplacements québécois (respectivement 52,32 % et 55,06 %). Les statistiques descriptives consultées nous permettent également de constater que les emplacements au Québec et en Ontario ont consacré au moins 1 % de leur masse salariale à la formation structurée.

³⁷ Pour de plus amples détails quant au questionnaire des employeurs, on se référera au site : http://www.statcan.gc.ca/cgi-bin/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=2615&lang=fr&db=IMDB&dbg=f&adm=8&dis=2

Enfin, pour ce qui est des sources de financement utilisées pour la formation structurée offerte aux employés de leur emplacement, entre le 1^{er} avril 2004 et le 31 mars 2005³⁸, les résultats obtenus au tableau 6 indiquent que près de la moitié des établissements au Québec (49,38 %) n'utilisaient aucune autre source additionnelle de financement que celles mises de l'avant par les établissements eux-mêmes dans le financement de leurs activités de formation, comparativement à près du trois quart des établissements en Ontario (73,64 %). Il sera toutefois intéressant de vérifier l'impact du financement provenant des programmes fédéral et provincial sur la productivité des entreprises.

TABLEAU 6			
Statistiques descriptives pour les variables de formation			
Variabiles	Pourcentage (pondéré) d'établissements en 2005		
	Québec	Ontario	
Formation			
Nombre moyen d'employés recevant de la formation structurée	22,97	19,70	employés
Nombre moyen d'employés recevant de la formation en cours d'emploi	22,33	21,42	employés
Pourcentage d'employés recevant de la formation structurée	52,32	62,14	%
Pourcentage d'employés recevant de la formation en cours d'emploi	55,06	69,99	%
Pourcentage de la masse salariale dépensée pour la formation structurée	2,22	1,08	%
Dépenses moyennes totales pour la formation structurée/ employé	621,79	363,86	dollars
Dépenses moyennes totales pour la formation structurée/ employé recevant de la formation structurée	1598,26	722,13	dollars
Type de formation structurée			
Orientation des nouveaux employés	32,76	55,30	%
Formation gestion et supervision	24,91	26,15	
Formation professionnelle	50,62	37,77	
Formation en apprentissage	50,14	11,34	
Formation à la vente et à la commercialisation	36,67	33,64	
Matériel informatique	28,06	13,28	
Logiciel	41,19	47,07	
Autre matériel de bureau et autre genre de matériel	7,73	13,41	
Prise de décisions ou résolutions de problèmes en groupe	4,80	12,83	
Constitution d'équipes, leadership, communications	18,79	23,30	
Santé et sécurité au travail et protection de l'environnement	31,43	37,38	
Lecture, écriture ou calcul	4,25	0,18	
Autre formation	6,78	9,96	
Type de formation en cours d'emploi			
Orientation des nouveaux employés	46,23	65,76	%
Formation gestion et supervision	27,92	30,85	
Formation professionnelle	23,95	32,40	
Formation en apprentissage	48,94	24,69	
Formation à la vente et à la commercialisation	38,30	37,62	
Matériel informatique	27,29	7,49	
Logiciel	32,55	48,04	
Autre matériel de bureau et autre genre de matériel	8,81	11,18	
Prise de décisions ou résolutions de problèmes en groupe	17,63	15,40	
Constitution d'équipes, leadership, communications	18,03	18,19	
Santé et sécurité au travail et protection de l'environnement	20,96	34,46	
Lecture, écriture ou calcul	14,95	0,24	
Autre formation	3,81	7,10	

³⁸ Idem.

Sources de financement de la formation structurée			
Provenant de programmes du gouvernement fédéral	0,51	1,21	%
Provenant de programmes du gouvernement provincial	19,08	10,51	
Provenant de fonds de fiducie pour la formation	0,61	0,69	
Provenant d'un syndicat ou d'une association d'employés	4,26	0,13	
Provenant des organisations professionnelles ou industrielles	8,14	5,12	
Provenant des employés	8,65	0,37	
Provenant des fournisseurs de matériel	9,32	3,26	
Provenant d'autres organismes du secteur privé	10,93	2,03	
Provenant d'autres sources extérieures de financement	15,88	6,02	
Aucune source de financement	49,38	73,64	

Source : EMTE 1999-2005, calculs de l'auteur, en date du 11 décembre 2008.

4.1.5.1 Comparaison selon le type de formation

Dans le cas qui nous concerne, nous devons rattacher ces deux types d'investissements en formation avec les données disponibles empiriquement. Le questionnaire des employeurs de l'EMTE permet de recueillir des données sur deux grandes catégories de formation : la formation structurée et la formation en cours d'emploi. Comme nous l'avons déjà souligné, Statistique Canada, dans le cadre de l'EMTE, définit la formation structurée comme toute activité de formation qui a un format prédéterminé, qui comporte des objectifs prédéfinis, dont le contenu est particulier (ou spécifique) et dont les progrès réalisés par l'employé peuvent être soumis à une évaluation et contrôlés. La formation en cours d'emploi, pour sa part, est une formation informelle qui ne comporte pas de structure prédéfinie, d'objectif et/ou de contenu particulier (Chowhan, 2005; Statistique Canada, 1999).

Ainsi, que la formation soit à caractère général ou spécifique, l'information disponible dans l'EMTE suggère plutôt une différenciation quant au caractère prédéterminé du contenu et au niveau des objectifs qui peuvent être évalués, plutôt que la division prévue théoriquement. Ainsi, il y a lieu de croire que la différenciation théorique entre le concept de formation générale et celui de formation spécifique tend à s'estomper dans la pratique. (Gravot et Meignant, 2001). Comme nous pouvons le retenir des études réalisées par Bishop (1988), Loewenstein et Spletzer (1998; 1999), Goux et Maurin (2000) ainsi que Kessler et Lülfsmann (2006), les firmes semblent investir non seulement dans la formation spécifique mais également dans la formation dite générale, démontrant l'hétérogénéité des formations offertes au sein des organisations.

Comme nous l'avons vu précédemment, l'EMTE recueille des renseignements sur divers types de formations. À des fins de comparaison, nous reprendrons la classification proposée par Chowhan (2005) pour regrouper ces différents types de formation (13) en trois grandes catégories soit : 1) la formation générale en milieu de travail; 2) la formation professionnelle générale et 3) la formation technologique. Le tableau 7 permet de visualiser ces regroupements. Ces différentes catégories de formation s'appliquent autant pour la formation de type structuré qu'en cours d'emploi.

À la lumière des résultats du tableau 7, nous pouvons observer, particulièrement pour l'Ontario, que le pourcentage d'établissements qui assurent une formation en cours d'emploi est plus élevé que le pourcentage de ceux qui offrent une formation structurée pour l'ensemble de la période à l'étude (c'est le cas de 10 types de formation sur 13). Selon Chowhan (2005 : 28), *ce phénomène pourrait être associé à la nature moins contraignante et plus accessible de la formation en cours d'emploi*

pour les employeurs, puisque la formation en cours d'emploi n'entraîne pas de coûts fixes³⁹. Ces résultats sont conformes, en partie, à ceux de Dostie et Pelletier (2007) montrant que les entreprises de l'Ontario, de l'Alberta, de la Saskatchewan ainsi que celles de la Colombie-Britannique offrent plus de formation en cours d'emploi comparativement aux firmes québécoises. À notre avis, les différences de résultats entre le Québec et les autres provinces pourraient s'expliquer en partie par l'obligation des employeurs au Québec de recenser leurs activités de formation, afin que ces dernières soient reconnues dans le 1 % de la masse salariale attribuée pour la formation en entreprise selon la législation en vigueur. Or, dans l'EMTE, on ne définit pas « vraiment » la formation en cours d'emploi, puisque l'on réfère davantage à la formation structurée ou non structurée. Cette définition des activités de formation peut avoir un impact dans l'analyse des résultats, puisqu'au Québec, les activités déclarées dans le cadre de la Loi relèvent davantage de la formation structurée selon la définition retenue par l'EMTE.

On observe toutefois une autre réalité au Québec où l'offre de formation structurée est plus élevée (8 types de formation sur 13) que l'offre de formation en cours d'emploi. Ces différences de comportements sont intéressantes à noter, puisque nos deux échantillons sont composés majoritairement de petits établissements (respectivement 97,46 % des emplacements au Québec et 97,69 % des emplacements en Ontario). Il est difficile à ce stade de confirmer l'effet de taille sur l'offre de formation à partir de ce portrait descriptif⁴⁰. Il sera intéressant de voir comment les modèles multivariés (ex. les régressions) retenus permettront de dégager des explications liées au type de formation offert dans les entreprises québécoises et ontariennes pour la période à l'étude.

³⁹ Pour comprendre la notion de coûts fixes, Chowhan (2005) réfère à un modèle simple de coûts pour la formation structurée. Voici l'explication donnée par Chowhan à ce sujet : *un modèle simple du coût de la formation structurée [peut être composé de] : $C_i = F_i + \lambda N_i$, où C est le coût de la formation en salle de classe, F est la composante coût fixe qui comprend les frais généraux, N est le nombre d'employés ayant reçu une formation et λ est le coût marginal de la formation qui comprend les salaires des stagiaires, les fournitures, etc. pour la $i^{\text{ème}}$ entreprise. Pour la formation [en cours d'emploi], la composante coût fixe F est égale à zéro.*

⁴⁰ À noter que l'EMTE ne fournit pas d'information quant à l'assujettissement ou non à la Loi sur les compétences. Toutefois, il serait possible d'attribuer cet effet structurant, pour les emplacements québécois, à la Loi favorisant le développement et la reconnaissance des compétences de la main-d'œuvre (Loi sur les compétences) étant donné que dans la période à l'étude (1999 à 2005), les entreprises de moins de 1 000 000 dollars de masse salariale étaient encore assujetties (jusqu'en 2004) à la Loi sur les compétences.

TABLEAU 7				
Offre de formation⁴¹ selon le type, au Québec et en Ontario, pour la période de 1999-2005				
Type de formation	Pourcentage (pondéré) des établissements qui assurent de la formation			
	Structurée		En cours d'emploi	
	Québec	Ontario	Québec	Ontario
Formation générale en milieu de travail				
Orientation des nouveaux employés	12,73 (1,59)	14,21 (1,33)	20,71 (2,63)	34,63 (2,31)
Santé et sécurité au travail et protection de l'environnement	12,95 (1,48)	10,53 (1,15)	9,48 (0,99)	11,87 (1,27)
Lecture, écriture ou calcul	1,91 (0,50)	----	1,85 (0,44)	----
Autre formation	4,47 (0,83)	6,30 (1,07)	2,45 (0,54)	4,62 (0,83)
Formation professionnelle générale				
Formation gestion et supervision	9,29 (1,30)	9,30 (0,96)	8,06 (1,04)	12,16 (1,43)
Formation professionnelle	14,58 (1,66)	10,19 (1,09)	9,94 (1,03)	9,93 (1,33)
Formation en apprentissage	12,40 (1,55)	4,53 (0,77)	18,33 (1,69)	7,30 (1,06)
Formation à la vente et à la commercialisation	9,50 (1,48)	10,89 (1,17)	9,17 (1,36)	16,62 (2,11)
Prise de décisions ou résolutions de problèmes en groupe	3,02 (0,56)	3,28 (0,70)	4,76 (1,17)	5,18 (1,05)
Constitution d'équipes, leadership, communications	6,98 (1,24)	7,70 (0,97)	7,36 (1,56)	10,78 (1,53)
Formation technologique				
Matériel informatique	10,84 (1,00)	5,26 (0,66)	10,29 (1,08)	7,35 (1,04)
Logiciel	15,57 (1,40)	14,80 (1,25)	13,58 (1,33)	24,24 (1,89)
Autre matériel de bureau et autre genre de matériel	1,84 (0,30)	4,42 (0,87)	2,88 (0,71)	7,05 (0,96)

Source : EMTE 1999-2005, calculs de l'auteur, en date du 8 avril 2009.

Note : Les erreurs-types sont indiquées entre parenthèses. Le coefficient de variation est calculé en divisant l'erreur-type de l'estimation par l'estimation. Le symbole «---» indique que les estimations sont supprimées à cause de la forte variabilité d'échantillonnage, leur coefficient de variation étant supérieur à 33,3 %. **Les estimations dont le coefficient de variation est compris entre 25,1 % et 33,3 % doivent être utilisées avec prudence (en caractère gras et italique)**, puisque cette fourchette est supérieure aux fourchettes considérées comme bonnes (entre 1,0 % et 16,5 %) et acceptables (entre 16,6 % et 25,0 %). *Les estimations en italique ont des coefficients de variation compris entre 16,6 % et 25,0 %, ce qui est considéré comme acceptable. Les autres estimations sont considérées comme bonnes.*

⁴¹ Par « offre de formation », nous entendons la proportion des établissements dans lesquels des activités de formation ont été effectuées pour leur personnel (sur place ou à l'extérieur du milieu de travail). Cette remarque s'applique également aux tableaux 8a, 8b et 9.

4.1.5.2 Comparaison selon le type de formation et la taille de l'établissement

Les études que nous avons retenues quant à l'association entre la taille de la firme et la formation présentent un constat général : les organisations de grande taille (500 employés et plus) sont plus susceptibles de former leurs travailleurs (Barron, Black et Loewenstein, 1987, 1989; Bishop, 1991; Goux et Maurin, 2000; Frazis et al., 2000; Turcotte et al., 2003b). La formation offerte est aussi plus structurée dans les entreprises de grande taille (Bartel, 1989) et les possibilités de formation sont plus nombreuses. Dans le même sens, Chaykowski et Slotsve (2005, 2006) montrent que 46 % des petites entreprises (moins de 20 employés) n'offrent pas de formation. Ces auteurs montrent également que cette relation demeure, peu importe le type de formation offerte par l'entreprise. À partir d'un échantillon de firmes russes de 1999 à 2003, Lazareva (2006) trouve que les entreprises de grande taille du secteur privé dépensent les sommes les plus importantes, confirmant l'idée que les grandes entreprises font des économies d'échelle dans la mise en œuvre de programmes de formation (Lynch et Black, 1998). Par ailleurs, certaines études ne confirment pas nécessairement l'hypothèse d'une association positive entre la taille de l'organisation et son offre de formation. À ce sujet, les travaux de Almeida-Santos et Mumford (2004), sur l'incidence de la formation dans les entreprises australiennes, montrent que les firmes de grande taille sont moins enclines à offrir de la formation. C'est aussi ce que présente la recherche de Zwick (2006) : les établissements de plus de 20 employés forment avec moins d'intensité que les entreprises de moins de 20 employés.

Pour notre part, les résultats obtenus aux tableaux 8A (Québec) et 8B (Ontario) montrent que la taille de l'entreprise est associée positivement à la participation des travailleurs aux activités de formation, et cela tant pour la formation générale en milieu de travail, la formation professionnelle ou technologique, qu'elle soit de nature structurée ou non. Ainsi, dans le cas du Québec comme dans celui de l'Ontario, les grands établissements assurent davantage de formation que les établissements de taille moyenne, lesquels, à leur tour, assurent davantage de formation que les petits établissements.

TABLEAU 8A

Offre de formation selon le type de formation et la taille de l'établissement, au Québec, pour la période de 1999-2005

Type de formation/Taille	Pourcentage (pondéré) des établissements qui assurent de la formation					
	Formation structurée			Formation en cours d'emploi		
	Taille			Taille		
	Petite	Moyenne	Grande	Petite	Moyenne	Grande
Formation générale en milieu de travail						
Orientation des nouveaux employés	11,53 (1,61)	62,13 (3,53)	74,87 (3,51)	19,66 (2,68)	64,52 (4,27)	68,97 (4,45)
Santé et sécurité au travail et protection de l'environnement	11,85 (1,48)	58,11 (3,68)	75,76 (4,26)	8,44 (0,98)	52,49 (3,98)	61,80 (5,37)
Lecture, écriture ou calcul	1,80 (0,51)	5,07 (1,49)	28,01 (4,31)	1,79 (0,45)	3,34 (1,03)	17,40 (4,00)
Autre formation	4,24 (0,86)	14,50 (2,11)	15,34 (3,10)	2,35 (0,54)	----	14,72 (3,97)
Formation professionnelle générale						
Formation gestion et supervision	8,11 (1,28)	57,18 (3,37)	83,94 (2,84)	7,08 (1,02)	46,94 (4,11)	73,80 (3,68)
Formation professionnelle	13,86 (1,67)	42,07 (4,18)	76,06 (4,69)	9,09 (1,06)	44,03 (4,72)	66,16 (5,16)
Formation en apprentissage	11,48 (1,57)	49,99 (3,51)	62,42 (4,81)	17,56 (1,70)	50,09 (4,08)	54,80 (6,81)
Formation à la vente et à la commercialisation	9,00 (1,52)	29,19 (3,83)	43,45 (6,07)	8,70 (1,38)	28,37 (3,43)	39,64 (6,62)
Prise de décisions ou résolutions de problèmes en groupe	2,46 (0,57)	24,02 (4,04)	56,06 (5,57)	4,42 (1,22)	17,14 (3,95)	39,30 (5,77)
Constitution d'équipes, leadership, communications	6,21 (1,25)	36,54 (4,15)	72,00 (5,53)	6,91 (1,61)	24,71 (3,99)	48,72 (6,21)
Formation technologique						
Matériel informatique	10,11 (1,01)	39,44 (3,84)	64,42 (5,90)	9,58 (1,10)	39,71 (3,75)	47,23 (5,95)
Logiciel	14,52 (1,42)	57,66 (3,62)	84,74 (3,63)	12,68 (1,34)	49,62 (3,23)	72,34 (3,90)
Autre matériel de bureau et autre genre de matériel	1,53 (0,29)	14,11 (2,15)	24,13 (4,68)	2,66 (0,72)	11,15 (2,24)	22,97 (4,38)

Source : EMTE 1999-2005, calculs de l'auteur, en date du 8 avril 2009.

Légende : Petite (1 à 99 employés); Moyenne (100 à 499 employés); Grande (500 employés et plus)

Note : Les erreurs-types sont indiquées entre parenthèses. Le coefficient de variation est calculé en divisant l'erreur-type de l'estimation par l'estimation. Le symbole «---» indique que les estimations sont supprimées à cause de la forte variabilité d'échantillonnage, leur coefficient de variation étant supérieur à 33,3 %. **Les estimations dont le coefficient de variation est compris entre 25,1 % et 33,3 % doivent être utilisées avec prudence (en caractère gras et italique)**, puisque cette fourchette est supérieure aux fourchettes considérées comme bonnes (entre 1,0 % et 16,5 %) et acceptables (entre 16,6 % et 25,0 %). *Les estimations en italique ont des coefficients de variation compris entre 16,6 % et 25,0 %, ce qui est considéré comme acceptable. Les autres estimations sont considérées comme bonnes.*

TABLEAU 8B**Offre de formation selon le type de formation et la taille de l'établissement, en Ontario, pour la période de 1999-2005**

Type de formation/Taille	Pourcentage (pondéré) des établissements qui assurent de la formation					
	Formation structurée			Formation en cours d'emploi		
	Taille			Taille		
	Petite	Moyenne	Grande	Petite	Moyenne	Grande
Formation générale en milieu de travail						
Orientation des nouveaux employés	12,96 (1,33)	65,39 (4,56)	73,21 (7,15)	33,60 (2,38)	76,32 (4,14)	86,89 (4,33)
Santé et sécurité au travail et protection de l'environnement	9,18 (1,13)	63,83 (4,05)	95,42 (2,16)	10,58 (1,24)	64,05 (4,32)	78,44 (5,36)
Lecture, écriture ou calcul	---- ----	2,91 (1,00)	8,65 (1,97)	---- ----	---- ----	6,81 (1,67)
Autre formation	6,01 (1,10)	18,38 (3,92)	15,24 (3,71)	4,50 (0,84)	9,96 (1,97)	7,48 (2,26)
Formation professionnelle générale						
Formation gestion et supervision	8,07 (0,96)	58,56 (4,36)	78,87 (5,66)	11,23 (1,46)	47,96 (4,49)	77,44 (6,34)
Formation professionnelle	9,71 (1,11)	25,10 (3,76)	77,15 (4,82)	9,68 (1,36)	17,21 (2,67)	47,59 (6,90)
Formation en apprentissage	4,23 (0,77)	15,27 (3,22)	33,20 (9,12)	7,04 (1,08)	15,99 (2,49)	40,24 (6,62)
Formation à la vente et à la commercialisation	10,17 (1,18)	38,95 (4,69)	54,86 (6,22)	16,14 (2,16)	35,80 (4,72)	40,27 (5,29)
Prise de décisions ou résolutions de problèmes en groupe	2,93 (0,70)	15,33 (1,95)	40,08 (9,81)	4,95 (1,08)	12,74 (2,19)	33,51 (9,97)
Constitution d'équipes, leadership, communications	6,83 (0,98)	40,61 (2,95)	72,41 (7,99)	10,30 (1,58)	28,03 (3,08)	53,53 (7,68)
Formation technologique						
Matériel informatique	4,83 (0,67)	19,07 (2,57)	59,44 (7,26)	6,71 (1,03)	31,94 (3,99)	53,24 (7,56)
Logiciel	13,86 (1,26)	50,21 (4,15)	84,45 (4,30)	23,51 (1,92)	52,77 (4,02)	74,18 (4,94)
Autre matériel de bureau et autre genre de matériel	4,01 (0,90)	19,88 (2,45)	36,19 (5,37)	6,51 (0,99)	27,49 (3,31)	47,32 (6,06)

Source : EMTE 1999-2005, calculs de l'auteur, en date du 8 avril 2009.

Légende : Petite (1 à 99 employés); Moyenne (100 à 499 employés); Grande (500 employés et plus)

Note : Les erreurs-types sont indiquées entre parenthèses. Le coefficient de variation est calculé en divisant l'erreur-type de l'estimation par l'estimation. Le symbole «----» indique que les estimations sont supprimées à cause de la forte variabilité d'échantillonnage, leur coefficient de variation étant supérieur à 33,3 %. **Les estimations dont le coefficient de variation est compris entre 25,1 % et 33,3 % doivent être utilisées avec prudence (en caractère gras et italique)**, puisque cette fourchette est supérieure aux fourchettes considérées comme bonnes (entre 1,0 % et 16,5 %) et acceptables (entre 16,6 % et 25,0 %). *Les estimations en italique ont des coefficients de variation compris entre 16,6 % et 25,0 %, ce qui est considéré comme acceptable. Les autres estimations sont considérées comme bonnes.*

4.1.5.3 Comparaison selon le secteur d'activités et le type de formation

Les résultats du tableau 9 révèlent que l'offre de formation, structurée et en cours d'emploi, diffère selon la province et le secteur d'activités. À première vue, lorsqu'on compare l'offre de formation selon les secteurs d'activités, on peut retenir que le secteur de la finance et des assurances, de l'information et des industries culturelles, ainsi que le secteur de la fabrication tertiaire à forte intensité de capital sont ceux qui sont les plus susceptibles d'offrir de la formation. Ces secteurs d'activités ont été identifiés, dans le tableau 9, par un astérisque (*). Ces constats sont aussi observés en partie dans une étude de Zwick (2006) réalisée auprès de firmes allemandes, et dans la recherche de Chaykowski et Slotsve (2006) utilisant les données de l'EMTE de 1999 à 2002, dans lesquelles les résultats d'estimations ont montré que les secteurs de l'assurance et des services financiers sont plus susceptibles d'offrir de la formation.

Nous avons identifié également dans le tableau 9 les trois secteurs les plus formateurs (notation surlignée : 1^{er}, 2^e et 3^e) pour chacun des types de formation et chacune des provinces. Le Québec semble offrir davantage de formation structurée et en cours d'emploi au sein du secteur manufacturier (ou industrie des biens) puisque 2 des 3 secteurs les plus formateurs se trouvent dans les industries 1 à 6, représentant les industries de production de biens. Comparativement aux résultats obtenus pour le Québec, les industries les plus formatrices en Ontario semblent se situer dans le secteur non manufacturier (ou des services) regroupant les secteurs 7 à 14 inclusivement.

Par ailleurs, en reprenant ces deux regroupements avec précaution, et lorsqu'on calcule la proportion moyenne d'offre de formation pour le secteur manufacturier et celui des services, pour le Québec et l'Ontario, il reste que les emplacements parrainent en moyenne davantage de formation, qu'elle soit structurée ou non, dans le secteur manufacturier. Une explication de la prévalence de l'offre de formation dans le secteur manufacturier serait que les organisations de ce secteur obtiennent des gains de productivité supérieurs aux entreprises du secteur non manufacturier (Black et Lynch, 1996). Il faut toutefois être prudent dans ce type de comparaison, puisque les secteurs disponibles dans le cadre de nos analyses, sont agrégés et ne permettent pas une comparaison exhaustive à l'intérieur même de chacun des secteurs, où il peut y avoir de profondes différences. Le fait que cette catégorisation soit agrégée ne permet pas non plus de justifier des regroupements sectoriels efficaces pour une comparaison plus détaillée. Une analyse plus approfondie de cet aspect pourrait s'avérer pertinente dans une étude ultérieure avec d'autres données⁴².

⁴² Par exemple, les informations disponibles au ministère du Développement économique, innovation et exportation (MDEIE) pourraient nous permettre de détailler des portraits par secteurs d'activités pour le Québec et l'Ontario.

TABLEAU 9				
Offre de formation selon l'industrie et le type de formation, au Québec et en Ontario, pour la période de 1999-2005				
Type d'industrie (ou secteur d'activités)	Pourcentage (pondéré) des établissements qui offrent de la formation			
	Structurée		En cours d'emploi	
	Québec	Ontario	Québec	Ontario
Ind 1 - Foresterie, extraction minière, période et gaz	28,89 (6,03)	46,26 (8,32)	48,62 (8,12)	68,10^{3c} (8,40)
Ind 2 - Fabrication tertiaire à forte intensité de main-d'œuvre	53,70 (7,27)	27,22 (6,17)	57,13 (7,06)	59,02 (6,47)
Ind 3 - Fabrication primaire	47,13 (10,66)	40,58 (7,55)	63,49^{3c} (6,18)	66,05 (6,07)
Ind 4 - Fabrication secondaire	32,24 (5,61)	35,39 (6,88)	45,20 (5,71)	59,84 (6,91)
Ind 5 - Fabrication tertiaire à forte intensité de capital*	66,70^{2c} (6,42)	42,25 (7,88)	63,66^{2c} (10,18)	64,22 (7,57)
Ind 6 - Construction	58,10^{3c} (9,60)	53,25 (8,89)	61,30 (9,81)	60,28 (8,73)
Ind 7 - Transport, entreposage et commerce de gros	40,63 (5,14)	19,49 (3,93)	54,62 (5,68)	40,48 (5,70)
Ind 8 - Communications et autres services publics	29,86 (5,95)	57,27^{3c} (9,39)	32,37 (6,83)	69,19^{2c} (7,83)
Ind 9 - Commerce de détail et autres services commerciaux	23,31 (4,52)	25,44 (4,32)	39,62 (6,76)	51,07 (6,51)
Ind 10 - Finance et assurances*	71,97^{1er} (7,82)	76,69^{1er} (6,28)	69,74^{1er} (7,65)	80,80^{1er} (5,02)
Ind 11 - Services immobiliers et services de location	----	----	28,29 (8,76)	36,09 (8,73)
Ind 12 - Services aux entreprises	38,30 (7,28)	19,62 (3,40)	37,73 (7,41)	42,69 (6,40)
Ind 13 - Enseignement et services de soins de santé	42,26 (4,71)	27,39 (4,18)	33,59 (4,40)	40,26 (4,52)
Ind 14 - Information et industries culturelles*	47,20 (9,64)	60,74^{2c} (10,14)	63,64^{2c} (11,09)	68,15^{3c} (9,21)

Source : EMTE 1999-2005, calculs de l'auteur, en date du 8 avril 2009.

Note : Les erreurs-types sont indiquées entre parenthèses. Le coefficient de variation est calculé en divisant l'erreur-type de l'estimation par l'estimation. Le symbole «---» indique que les estimations sont supprimées à cause de la forte variabilité d'échantillonnage, leur coefficient de variation étant supérieur à 33,3 %. **Les estimations dont le coefficient de variation est compris entre 25,1 % et 33,3 % doivent être utilisées avec prudence (en caractère gras et italique)**, puisque cette fourchette est supérieure aux fourchettes considérées comme bonnes (entre 1,0 % et 16,5 %) et acceptables (entre 16,6 % et 25,0 %). *Les estimations en italique ont des coefficients de variation compris entre 16,6 % et 25,0 %, ce qui est considéré comme acceptable. Les autres estimations sont considérées comme bonnes.*

4.2 Analyse de l'intensité de la formation structurée

Dans cette partie, comparativement aux sections antérieures qui ont permis de saisir l'ampleur de la formation par la proportion d'entreprises au sein desquelles des activités ont été parrainées, nous nous intéressons plutôt à différentes mesures de l'intensité de la formation parrainée au sein des emplacements du Québec et de l'Ontario composant notre échantillon. Puisque nous pouvons obtenir avec les données de l'EMTE de l'information sur les dépenses de la formation structurée uniquement⁴³, le reste de l'analyse, ainsi que les estimations réalisées ultérieurement, prendront en considération uniquement la formation de type structurée.

Nous utiliserons dans cette section quatre mesures d'intensité de la formation, en établissant une distinction pour la province et la masse salariale soit :

- 1) le pourcentage de la masse salariale accordée pour la formation structurée au sein de l'emplacement;
- 2) les dépenses de formation structurée divisées par l'effectif total;
- 3) les dépenses de formation structurée divisées par le nombre d'employés ayant reçu une formation structurée (mesure d'intensité qui représente une mesure de coût moyen);
- 4) le nombre d'employés ayant reçu une formation structurée divisé par l'effectif total.

De façon générale au Québec (tableau 10), la comparaison de ces quatre mesures selon la taille de l'emplacement montre que les coûts par employé et par employé ayant reçu une formation sont plus élevés dans les très grands emplacements comparativement aux emplacements de moyenne et de petite tailles. De plus, les emplacements de taille moyenne et les grands emplacements ne diffèrent pas de façon significative tant au plan du ratio dépenses de formation structurée /effectif total, du ratio dépenses de formation structurée/nombre d'employés total ayant reçu une formation structurée que de la proportion d'employés formés.

En Ontario, le portrait est différent. Comme nous pouvons l'observer au tableau 10, après une augmentation des coûts par employé et par employé ayant reçu une formation pour les emplacements de petite taille vers les emplacements de taille moyenne, ces mesures d'intensité connaissent ensuite une baisse pour les emplacements de grande taille. La proportion d'employés formés est aussi plus faible dans les très grands établissements en Ontario (47,27 %) comparativement à la proportion d'employés formés au sein des petits emplacements (72,10 %). Cette dernière observation s'applique aussi pour le Québec, mais avec un moins grand écart (0,23 points de pourcentage au Québec). Par ailleurs, les différences observées dans ce portrait descriptif peuvent être attribuables notamment au type de formation (structurée ou en cours d'emploi), tel que présenté dans l'EMTE (en comparaison avec l'EEFA, par exemple).

D'autre part, les résultats obtenus avec notre échantillon (issus des données de l'EMTE) au tableau 10 pour le Québec et l'Ontario montrent qu'une fois que les petits établissements (moins de 250 000

⁴³ Extrait du questionnaire des employeurs, EMTE 2005, Q. 15 (a) « Donnez une estimation du total des dépenses accordées à la formation [structurée] dans cet emplacement entre le 1^{er} avril 2004 et le 31 mars 2005 ».

\$ de masse salariale) s'engagent dans l'investissement de la formation structurée de leurs employés, ils le font avec autant d'intensité sinon plus que les grands et les très grands emplacements, et cela, autant au niveau de la proportion d'employés formés qu'au niveau du pourcentage de la masse salariale.

TABLEAU 10		
Différentes mesures de l'intensité de la formation structurée : comparaison des mesures moyennes d'intensité pondérées pour la période de 1999 à 2005, au Québec et en Ontario, selon la masse salariale		
Taille (Masse salariale)	Québec	Ontario
Petits emplacements - Masse salariale [moins de 250 000 \$]		
Dépenses de formation structurée (en dollars)	2 152,34 \$	1 846,83 \$
Pourcentage de la masse salariale	2,45 %	1,53 %
Dépenses de formation structurée/ l'effectif total	485,84 \$	307,32 \$
Dépenses de formation structurée/ Nb. d'employés ayant reçu une formation structurée	790,56 \$	544,81 \$
Nombre d'employés ayant reçu de la formation structurée/ l'effectif total	66,00 %	72,10 %
Moyens emplacements - Masse salariale [250 000 \$ à 500 000 \$]		
Dépenses de formation structurée (en dollars)	5 217,44 \$	5 612,32 \$
Pourcentage de la masse salariale	1,63 %	1,56 %
Dépenses de formation structurée/ l'effectif total	451,65 \$	422,07 \$
Dépenses de formation structurée/ Nb. d'employés ayant reçu une formation structurée	1156,59 \$	761,30 \$
Nombre d'employés ayant reçu de la formation structurée/ l'effectif total	55,79 %	65,37 %
Grands emplacements - Masse salariale [500 000 \$ à 1 million de \$]		
Dépenses de formation structurée (en dollars)	12 569,38 \$	5 955,45 \$
Pourcentage de la masse salariale	1,65 %	0,89 %
Dépenses de formation structurée/ l'effectif total	508,50 \$	247,71 \$
Dépenses de formation structurée/ Nb. d'employés ayant reçu une formation structurée	1261,09 \$	664,77 \$
Nombre d'employés ayant reçu de la formation structurée/ l'effectif total	53,68 %	60,77 %
Très grands emplacements - Masse salariale [1 million de \$ et plus]		
Dépenses de formation structurée (en dollars)	79 439,77 \$	46 214,58 \$
Pourcentage de la masse salariale	1,59 %	0,80 %
Dépenses de formation structurée/ l'effectif total	586,56 \$	326,49 \$
Dépenses de formation structurée/ Nb. d'employés ayant reçu une formation structurée	1396,35 \$	1034,58 \$
Nombre d'employés ayant reçu de la formation structurée/ l'effectif total	65,77 %	47,27 %
<i>Source : EMTE 1999-2005, calculs de l'auteur, en date du 8 avril 2009.</i>		

4.3 Impact de la formation au sein des entreprises au Québec et en Ontario : l'évaluation du rendement

Dans cette section, nous mesurerons les retours sur les investissements (ou le rendement) de la formation. Nous procédons à des estimations indépendantes de l'impact de la formation sur la productivité pour le Québec et pour l'Ontario.

Nous présenterons les résultats de nos estimations pour la période de 1999 à 2005. Nous débuterons par la présentation des analyses de corrélation et ensuite par les analyses de régression.

4.3.1 Les analyses de corrélation

Nous avons d'abord réalisé des corrélations linéaires entre les principales variables indépendantes qui seront utilisées dans la fonction de production soit : les dépenses en formation structurée, les investissements en capital physique et la proportion d'employés utilisant l'ordinateur. Les analyses de corrélations de ces variables, pour le Québec et l'Ontario, sont présentées aux tableaux 11A (Québec) et 11B (Ontario).

a) L'association entre la technologie et la formation

Une raison qui permet d'expliquer la différence de productivité entre les établissements provient de l'hétérogénéité des firmes dans l'utilisation ou l'implantation de la technologie et précisément dans les facteurs de production pour produire un bien ou offrir un service. Doms, Dunne et Troske (1997) ont trouvé une relation forte entre l'utilisation de la technologie et les compétences pour les employés. Si la technologie et le capital humain sont des facteurs complémentaires, alors les entreprises qui ont plus d'employés plus qualifiés par rapport à la moyenne seraient aussi capables d'implanter plus de nouvelles technologies et seraient plus innovantes que leurs concurrents. Le niveau de formation des individus (qui peut être mesuré indirectement par le diplôme obtenu ou la catégorie professionnelle occupée) peut être vu aussi comme un stimulant du développement et de l'utilisation massive de nouvelles technologies au sein des entreprises (Acemoglu, 1998). À titre d'exemple, la formation peut jouer un rôle important dans l'adaptation de la main-d'œuvre lorsque survient un changement organisationnel (dans ce cas-ci, technologique) important et que de nouvelles connaissances sont nécessaires à l'implantation et à l'utilisation de ces technologies. Une recension d'écrits à ce sujet (Baldwin et al., 1995) montre que l'implantation de nouvelles technologies dans les entreprises canadiennes de l'industrie manufacturière augmente les niveaux de qualifications requises et stimule également les entreprises à investir davantage dans la formation.

Ainsi, pour notre part, nous devrions nous attendre à une association positive entre la formation et la proportion d'employés utilisant un ordinateur dans leur travail quotidien. Nous retrouvons aux tableaux 11A (Québec) et 11B (Ontario) les corrélations les plus fortes soit 29,36 % (Québec) et 17,48 % (Ontario) entre les dépenses en formation par employés et la proportion d'employés utilisant un ordinateur. Il se peut qu'il y ait une simultanéité possible entre ces deux variables, il semble que le sens de la relation ne soit pas clairement identifié dans la littérature empirique actuelle.

b) L'association entre les investissements en capital physique et la technologie

Les résultats se rapportant aux corrélations entre les investissements en capital physique et la proportion d'employés utilisant un ordinateur sont négatifs et significatifs à 1 % autant pour le Québec ($r = -0,0977$) que pour l'Ontario ($r = -0,1511$). Le signe négatif devant le coefficient suggérerait une substitution dans les investissements : c'est-à-dire que l'entreprise peut investir en capital physique ou dans les technologies et d'une manière plus ou moins intensive selon les besoins. Toutefois, une analyse de corrélation ne permet pas d'entendre ces observations. Des estimations ultérieures tenant compte d'une multitude de variables (analyses de régression) permettront de mieux caractériser cette association. Pour l'instant, nous pouvons dire uniquement que l'investissement en capital physique, peut entraîner une baisse dans la proportion d'employés utilisant un ordinateur, suggérant éventuellement une période d'adaptation ou encore une possibilité de substitution dans les investissements réalisés. Ces résultats doivent être interprétés avec précaution.

c) L'association entre les investissements en capital physique et la formation

Finalement, en regard aux corrélations entre les dépenses en formation et les investissements en capital physique, le sens de la relation diffère pour le Québec (relation positive faible et non significative, $r = 0,0193$) et l'Ontario (relation négative faible et significative, $r = -0,0999$), ce qui ne permet pas de s'entendre quant à la nature de la relation (complémentarité ou substitution des facteurs)⁴⁴.

TABLEAU 11A			
Analyses de corrélation entre la formation, la technologie et les investissements en capital physique, au Québec, de 1999 à 2005			
Variables	1	2	3
Les investissements en capital physique (mesurés par le logarithme investissement en capital physique)	1		
Les dépenses en formation structurée (mesurées par le logarithme des dépenses de formation structurée/nombre total d'employés)	0,0193	1	
Proportion d'employés utilisant l'ordinateur (mesurée en pourcentage)	-0,0977*	0,2936*	1
<i>Source : EMTE 1999-2005, calculs de l'auteur, en date du 11 décembre 2008.</i>			
Note : * La corrélation est significative au seuil de 0,01 bilatéral.			

TABLEAU 11B			
Analyses de corrélation entre la formation, la technologie et les investissements en capital physique, en Ontario, de 1999 à 2005.			
Variables	1	2	3
Les investissements en capital physique (mesurés par le logarithme investissement en capital physique)	1		
Les dépenses en formation structurée (mesurées par le logarithme des dépenses de formation structurée/nombre total d'employés)	-0,0999*	1	
Proportion d'employés utilisant l'ordinateur (mesurée en pourcentage)	-0,1511*	0,1748*	1
<i>Source : EMTE 1999-2005, calculs de l'auteur, en date du 11 décembre 2008.</i>			
Note : * La corrélation est significative au seuil de 0,01 bilatéral.			

⁴⁴ Le choix de la fonction de production Cobb-Douglas, comme modèle conceptuel, suppose que les facteurs (capital physique et capital humain) sont autant des compléments que des substituts, ce qui permettra une flexibilité dans l'interprétation des résultats obtenus pour les analyses ultérieures de régression.

Les résultats obtenus avec les analyses de corrélation, nous amènent à dire que seules les analyses causales permettent de bien documenter l'impact de la formation sur la productivité et de bien comprendre les relations d'associations en présence d'autres variables explicatives. Il ressort de même globalement une faible association entre les principales variables de la fonction de production (formation – investissements en capital physique – technologie), ce qui permet d'éliminer les biais potentiels liés à la présence de colinéarité entre les variables explicatives du modèle. D'un point de vue méthodologique, des analyses de corrélation ne permettent pas de tenir compte notamment du décalage dans le temps des effets de la formation sur d'autres variables. C'est notamment pour cette raison que les analyses de régression s'avèrent nécessaires.

4.3.2 Les analyses de régression

Pour comprendre les différences possibles entre les entreprises québécoises et ontariennes en matière de rendement de la formation (c'est-à-dire au niveau de l'impact des investissements en formation sur la productivité), nous avons estimé différents modèles où la variable dépendante est la production mesurée par le logarithme de la valeur ajoutée, considéré comme un indicateur de la performance des organisations, et les variables explicatives suivantes : la taille de l'entreprise, les investissements en capital physique sans et avec des effets différés, les dépenses en matière de formation sans et avec des effets différés, la proportion d'employés utilisant un ordinateur dans leur travail quotidien, la présence d'un syndicat, la présence d'un service de ressources humaines, la non concurrence, la proportion d'employés féminins, la proportion d'employés à temps partiel et différentes catégories professionnelles représentant une variable de compétences individuelles. Rappelons aussi que les coefficients estimés pour les variables de formation sont déterminés par logarithme du ratio des dépenses de formation structurée sur le nombre total d'employés. Nous avons également ajouté à l'ensemble des modèles estimés, des variables dichotomiques pour les quatorze secteurs d'activités.

Précisions techniques

Dans la première partie (modèle 1), nous discuterons du modèle estimé avec les moindres carrés ordinaires (OLS). Dans la seconde partie (modèles 2 et 3) nous nous intéresserons au caractère endogène ou prédéterminé de la formation. Selon l'hypothèse retenue, différentes méthodes d'estimations s'offrent à nous pour corriger cette source de biais : le modèle à effets fixes en comparaison avec le modèle à effets aléatoires ainsi que le modèle récursif (la méthode avec effets retardés). La troisième partie (modèle 4 à 6) quant à elle s'intéressera essentiellement aux effets retardés de la formation sur la productivité. Nous traiterons de l'impact de la formation par la voie d'un modèle à retards échelonnés en corrigeant pour l'auto-corrélation (AR1).

Rappelons également que l'estimation des modèles parcimonieux (sans la considération des variables de contrôle) est aussi nécessaire pour mesurer l'impact de la formation sur la productivité. Toutefois pour réduire les biais de spécification du modèle, il est préférable de retenir le modèle 6, puisqu'il prend en considération les caractéristiques individuelles, structurelles et concurrentielles de notre échantillon. Pour les modèles 4 à 6, nous avons fixé les retards dans les relations à long terme à 4 années en ce qui concerne la formation et les investissements en capital physique. Le choix a été établi en testant différents retards et en choisissant ceux qui produisent les résultats les plus significatifs pour le Québec. Nous avons ensuite réalisé l'ensemble des estimations pour l'Ontario.

Les résultats complets pour l'ensemble des spécifications sont présentés pour le Québec (au [tableau 12A](#)) et pour l'Ontario (au [tableau 12B](#)).

a) Le modèle des moindres carrés ordinaires (modèle 1)

D'abord, les résultats pour le Québec, obtenus dans le modèle 1, montrent qu'une augmentation de 10 % des investissements en formation structurée entraîne une hausse de 2 % de la productivité de l'entreprise. Pour les entreprises ontariennes, une augmentation de 10 % des investissements en formation entraîne une hausse de 0,4 % de la productivité.

Nous pouvons noter aussi des similitudes importantes lorsqu'on compare les résultats obtenus au Québec avec ceux de l'Ontario. Une première observation se situe au niveau de l'ampleur et du degré de signification du coefficient de la proportion d'employés qui utilisent un ordinateur dans leur travail quotidien. En règle générale, les résultats proposent que les utilisateurs de technologie ont des niveaux de productivité supérieurs que les non-utilisateurs. En d'autres mots, plus la proportion d'employés utilisant un ordinateur est élevée, plus grande sera la productivité de l'entreprise.

Dans le modèle 1, au Québec, les employés qui utilisent un ordinateur sont 5,2 % plus productifs que ceux qui n'utilisent pas d'ordinateur alors que ce pourcentage représente 7,2 % en Ontario. Une différence de 2 points de pourcentage sépare les deux provinces.

Les investissements en capital physique sont aussi positifs et significatifs pour l'ensemble des spécifications du modèle 1, autant pour le Québec que pour l'Ontario. Une hausse de 10% des investissements en capital physique est associée à une hausse de 0,8 % de la productivité au Québec et à une hausse de 0,7 % de la productivité des entreprises ontariennes. Ainsi, si l'on suppose que pour une dépense moyenne de 1 million de dollars en capital physique au Québec et en Ontario, et que l'on suppose une augmentation des dépenses de 1 million de dollars, alors on peut s'attendre à une augmentation de 1,17 % de la productivité des firmes québécoises et à une hausse de 1,03 % de la productivité des firmes ontariennes.

b) Le caractère endogène ou prédéterminé de la formation (modèles 2 et 3)

Il est trop rapidement admis dans les études longitudinales traitant de l'impact de la formation sur des indicateurs de performance organisationnelle que les différences entre les résultats proviennent du fait que la formation soit endogène à la productivité. Sans remettre complètement en cause cette idée, nous proposons de vérifier le caractère prédéterminé ou endogène de la formation dans le cadre de nos estimations sur l'échantillon d'entreprises retenues. La réalisation du test d'endogénéité de Nakamura-Nakamura sur nos données n'a pas permis de mettre en évidence le caractère endogène de la variable de formation⁴⁵. C'est notamment pour cette raison que nous avons retenu un modèle récursif (à effets retardés) permettant de contrôler le caractère possiblement endogène de la formation.

Lorsqu'on tient compte de la dimension longitudinale, et des effets aléatoires (modèle 2), la productivité augmente de 1,2 % dans les entreprises québécoises et de 0,2 % pour les firmes ontariennes. Lorsque nous tenons compte des effets spécifiques à la firme, en estimant le modèle 3 avec des effets fixes pour contrôler l'hétérogénéité non observée, bien que nous puissions conclure à des résultats similaires au niveau de la significativité des coefficients, l'ampleur de l'impact des investissements en formation est réduit : une hausse de 10 % dans les investissements en formation structurée entraîne une hausse de 0,7 % de la productivité pour le Québec. Pour l'Ontario, l'estimation du modèle 3 montre des résultats négatifs et non significatifs pour les investissements en formation.

⁴⁵ Les résultats de ce test sont disponibles sur demande.

Les résultats obtenus, pour le Québec, concordent avec ceux de Almeida et Carneiro (2006), de Black et Lynch (1996) et de Zwick (2006), qui trouvaient que la formation⁴⁶ avait un impact positif et significatif sur la productivité.

c) Les effets différés de la formation sur la productivité (modèles 4 à 6)

Nous retenons dans le cadre de ces modèles uniquement les valeurs retardées au temps t-1 à t-4 permettant d'atténuer le biais de simultanéité possible si nous conservions les coefficients au temps t, c'est-à-dire pour l'année courante (correspondant ici à l'année 2005).

Ajoutons que quelques travaux présentent des modèles parcimonieux de l'estimation des rendements de la formation (Ballot et al., 2006; Barrett et O'Connell, 2001; Dearden et al., 2006). Notre recherche montre également, tout comme les travaux de Zwick (2002, 2006) que l'exclusion de certaines variables peuvent biaiser les modèles et surestimer l'impact de la formation sur la productivité de l'organisation.

Par ailleurs, contrairement à l'explication de Bartel (1994) l'impact de la formation sur la productivité des organisations est réduite lorsque nous ajoutons d'autres variables (vecteur X_{it}) dans le modèle 6 et ce, bien que le pouvoir explicatif des modèles augmente (valeur du R carré du modèle). Ces observations sont conformes aux résultats d'estimations de Zwick (2002). Ce dernier montre que le biais des variables omises joue un rôle crucial dans les estimations des effets de la formation sur la productivité. Ainsi, les modèles parcimonieux que nous avons estimés (1 à 5) qui ne tiennent compte que du travail, des investissements en capital physique, en formation, de la proportion d'employés utilisant un ordinateur, et des variables dichotomiques pour les secteurs d'activités tendent à surestimer les effets retardés de la formation sur la productivité, comparativement à un modèle auquel on ajoute les variables du vecteur X_{it} . En s'attardant aux variables composant le vecteur X_{it} , les résultats du modèle 6 présentés dans les tableaux 12A (Québec) et 12B (Ontario) permettent d'abord de confirmer la robustesse de nos estimations.

Les résultats montrent, pour le Québec, que les firmes dans lesquelles il y a une plus grande proportion d'employés féminins et à temps partiel sont moins productives, confirmant les attentes théoriques. Les résultats sont légèrement différents pour l'Ontario puisque le sexe des employés n'influence pas négativement la productivité des entreprises. Au Québec, une plus grande part de l'échantillon se situe dans le secteur du Commerce de détail et autres services commerciaux (41,12 %), comparativement à l'Ontario (32,56%). Or ce secteur offre davantage d'emplois à temps partiels et embauche également une main-d'œuvre davantage féminine. Ce qui peut être un facteur explicatif lié à la différence de productivité des entreprises selon le sexe.

Les résultats présentés, aux modèles 5 et 6 montrent l'impact des effets différés de la formation et des investissements en capital physique. Nous retenons dans le cadre de ces modèles uniquement les valeurs retardées au temps t-1 à t-4 permettant d'atténuer le biais de simultanéité possible si nous conservions les coefficients au temps t. Contrairement aux attentes théoriques, les résultats pour la variable de formation, et cela autant pour le Québec que l'Ontario, ne présentent pas un *pattern* de rentabilité comme les investissements en capital physique : c'est-à-dire proposant une rentabilité forte les premières années et une décroissance par la suite. Les investissements en capital humain, via les

⁴⁶ La nature même de la variable de formation diffère selon les études.

effets différés de la formation, présentent une courbe qui s'apparente plutôt à l'explication théorique du profil des revenus par âge pour un individu. Comparativement à Dostie et Pelletier (2007), les résultats montrent un effet positif des investissements différés en formation jusqu'à la troisième année sur la productivité. Ces observations confirment les résultats de Maliranta et Asplund (2007) qui proposaient que les effets de la formation sur la productivité pouvaient être différés et positifs. De plus, comparativement aux travaux de Zwick (2002, 2006) qui montraient que l'impact de la formation était positif et non significatif pour la troisième année de retard, nos résultats pour le Québec montrent un impact positif et significatif pour la troisième année de retard (modèle 5) ainsi qu'un impact positif et non significatif pour la quatrième année de retard. À titre d'exemple, les résultats du modèle 6, avec variables contrôles pour les effets différés de la formation et des investissements en capital, montrent qu'une augmentation de 10 % en 2002 dans les investissements en capital humain engendre une hausse de la productivité de la firme d'environ 0,5 % en 2005 pour le Québec. La structure des retards (t-1 à t-4) pour expliquer l'impact de la formation sur la productivité au Québec et en Ontario a donc une forme en U inversé : elle connaît d'abord une période de croissance, atteint un sommet et décline par la suite.

En comparant les valeurs retardées de la formation dans le modèle 4 pour les entreprises québécoises, les résultats suggèrent que les délais plus courts montrent une faible productivité de l'entreprise, confirmant la théorie du capital humain, pour ensuite connaître une augmentation à t-2 et t-3, suggérant ainsi qu'il y ait une période d'ajustement entre la dépense de formation et la rentabilité de l'investissement. Bien que les résultats du modèle 4, pour les entreprises ontariennes, ne soient pas significatifs, l'explication ci-dessus associée aux retours sur les investissements en formation demeurent.

Pour le Québec, lorsqu'on réalise des estimations en incluant les effets différés sur les investissements en capital physique (modèles 5 et 6), les résultats sont d'un autre ordre : les coefficients deviennent significatifs à 5 % et à 10 % pour la 2^e, 3^e et la 4^e année de retards. Les investissements semblent également se stabiliser à travers le temps. Pour l'Ontario, l'impact différé des investissements en capital physique est significatif pour les deux premières années de retard (t-1 et t-2) et perd de la force avec le temps.

Par ailleurs, les résultats obtenus pour la variable de formation, pour notre échantillon de firmes québécoises, confirment les observations de Garcia (2005) qui laissaient penser que les effets de la formation peuvent être retardés dans le temps. Nos résultats pour les entreprises ontariennes montrent toutefois une autre réalité.

Lorsque nous réalisons les différentes estimations pour l'Ontario, les résultats se distinguent particulièrement de ceux obtenus pour le Québec, notamment par la non significativité des investissements en formation sur la productivité, et ce, en tenant compte de l'effet du temps. Par exemple, pour le modèle 5, une hausse des investissements de 10 % en formation en 2003 (t-2) entraînerait une augmentation de la productivité des firmes de 0,2 % en 2005. Ce qui est faible, comparativement aux résultats obtenus pour le Québec. Ces résultats doivent toutefois être interprétés avec prudence due au degré de multi-colinéarité entre les délais des investissements en formation et la productivité effective des firmes ontariennes et québécoises en 2005. Nous croyons que ces résultats montrent une limite à notre modèle. Il serait dès lors intéressant d'estimer un autre modèle avec une autre variable mesurant l'intensité de la formation (telle que la proportion d'employés formés au Québec et en Ontario) pour voir s'il y a une constance dans les résultats. Cette dernière idée pourrait être intégrée comme piste de recherche ultérieure.

Toujours pour l'Ontario, nous trouvons également un impact fort des technologies, c'est-à-dire de la proportion d'employés utilisant un ordinateur dans leur travail (modèle 6) comparativement au Québec où le coefficient de cette variable est non significatif. Ainsi, une augmentation de 10 % dans l'utilisation des ordinateurs dans les entreprises ontariennes, entraînerait une hausse de la productivité de l'entreprise de 4,4 %, rendement qui est presque 4 fois supérieur à celui estimé au Québec pour la même période (1,2 %). Pour expliquer cette différence de résultats, nous pouvons nous référer aux propos de Baldwin et Gellatly (2007 :10) qui mentionnent au sujet de la relation entre la technologie et la productivité que :

« Le progrès technologique se déroule à un rythme tout à fait différent d'une entreprise à l'autre et ces différences se manifestent par d'importants changements touchant la productivité relative au fil du temps (Baldwin et Sabourin, 2004). Ces variations du rendement sont attribuables à différents facteurs, soit à l'approfondissement du capital, à l'utilisation de types particuliers de capital avancé et aux changements au niveau de l'organisation et de l'innovation ».

Par ailleurs, le fait que l'utilisation de la technologie ne soit pas significative pour le Québec (modèles 5 et 6) peut être expliquée par la rentabilité de la technologie. Il se peut que les utilisateurs de technologie au sein des firmes aient besoin d'une formation pour être en mesure d'utiliser adéquatement ces outils technologiques afin d'être productifs. Ces résultats proposent également que les utilisateurs de technologies aient des niveaux de productivité plus élevés que les non-utilisateurs. Par extension d'idées, nous pouvons penser que l'utilisation de technologies de pointe (en l'occurrence ici, d'un ordinateur) est coûteuse (matériel et formation de l'employé). Dès lors il se peut que la productivité de l'entreprise soit réduite dû à la période d'ajustement nécessaire pour maîtriser les nouveaux outils technologiques par les employés, ce qui expliquerait le coefficient non significatif.

Pour ce qui est des variables de contrôle, les résultats obtenus pour les entreprises ontariennes montrent également dans le modèle 6 que la présence d'un service des ressources humaines influence positivement (mais non significativement) la productivité de 2,8 % comparativement aux entreprises qui n'ont pas de service de ressources humaines au sein de leur organisation.

La présence syndicale au sein des entreprises contribue à l'accroissement de la productivité des firmes québécoises de 5,0 %, mais non de manière significative, tandis que les résultats obtenus pour l'Ontario montrent que la présence d'un syndicat influence la productivité des firmes à la baisse (15,6 %). L'effet théorique de la syndicalisation sur la participation à la formation est ambigu, puisque la littérature étudiée ne fait pas ressortir de liens clairs entre ces deux variables. Comme le suggèrent Freeman et Medoff (1984), les syndicats peuvent encourager l'investissement en formation au sein des entreprises par la réduction du taux de roulement ou encore par l'amélioration des relations entre les parties en favorisant la communication. En d'autres termes, les syndicats montrent les préférences des travailleurs qui se traduisent par des incitatifs pour les employeurs à investir dans la formation, ce qui permettrait d'expliquer l'impact positif de la présence syndicale sur la productivité. Des études empiriques ont également montré que les travailleurs syndiqués recevaient plus de formation (Booth, 1993) mais que cette relation pouvait également dépendre de la taille de l'organisation (Green, 1993) ou encore du secteur d'activités. À ce sujet, Black et Lynch (2001) ont confirmé que la présence du syndicat avait un impact positif sur la productivité des organisations du secteur non manufacturier. Au niveau canadien, la recherche de Dostie et Pelletier (2007) constate que la présence d'un syndicat dans une organisation a une influence positive sur le nombre d'employés recevant de la formation formelle. Ainsi, le coefficient négatif obtenu pour les entreprises ontariennes pourrait possiblement être corrigé en comparant pour les secteurs d'activités ou la taille.

Un autre résultat intéressant montre que le fait de ne pas être en concurrence affecte la productivité de façon négative, mais non de manière significative autant au Québec qu'en Ontario, réduisant de 2,7 % la productivité des firmes québécoises et de 3,5 % les entreprises ontariennes. On peut expliquer ces résultats notamment par la provenance des compétiteurs. Pour les entreprises qui offrent de la formation structurée, les dépenses de formation par employé sont supérieures lorsque l'entreprise est en compétition avec le marché américain (Chaykowski et Slotsve, 2005). Il y a aussi un effet positif de la compétition internationale sur le nombre d'employés formés tant au niveau formel qu'informel. Inversement, les entreprises qui n'ont pas de compétiteurs ou uniquement des compétiteurs locaux offrent moins de formation, et cela, tant pour la formation structurée que informelle. Ces résultats peuvent être étendus, à notre étude, puisque les entreprises qui ne sont pas en concurrence semblent aussi être moins productives, proposant que la provenance de la concurrence permette de stimuler la production et l'innovation dans les entreprises.

De façon générale, on note dans le modèle 6 que la proportion des femmes au sein des entreprises influence négativement (mais non de manière significative) la productivité au Québec, ce qui ne semble pas être le cas pour les entreprises ontariennes. Comme nous l'avons noté auparavant, ces résultats peuvent être attribuables à la composition de l'échantillon. À titre d'exemple, une augmentation de 10 points de pourcentage de femmes dans la composition de l'effectif total dans les entreprises québécoises est associée à une diminution de 2,7 % de la productivité. En Ontario, une augmentation de 10 points de pourcentage de femmes dans la composition de l'effectif total est associée à une hausse de 1,1 % de la productivité.

Les résultats pour la proportion d'employés à temps partiel fournissent aussi des informations intéressantes. En supposant une hausse de 10 points de pourcentage d'employés en temps partiel, nous pouvons observer une baisse de 4,0 % de la productivité pour les firmes québécoises. Ces résultats confirment donc notre hypothèse que plus la proportion d'employés à temps partiel sera élevée, plus la productivité de l'entreprise en sera diminuée.

En ce qui concerne les différentes catégories professionnelles, les résultats obtenus dans les entreprises québécoises montrent que l'accroissement de la productivité passe par des effectifs composés de gestionnaires, de personnel administratif et de professionnels. Ce constat n'est toutefois pas valide pour l'échantillon d'entreprises ontariennes (modèle 6, tableau 12B). Par ailleurs, lorsqu'on réévalue le modèle 6, sans la variable « proportion d'employés utilisant un ordinateur » (voir tableau 14, modèle 11), on note que plus importante est la proportion de professionnels au sein des entreprises ontariennes, plus la productivité en sera accrue, confirmant notre attente théorique. Ainsi, une augmentation de 10 % de la proportion de professionnels au sein de l'effectif total, augmenterait la productivité de 1,9 % au sein des entreprises ontariennes composant notre échantillon.

d) Les différences de résultats entre le Québec et l'Ontario (réf. tableaux 13, 14 et 15)

Ces différences de résultats entre le Québec et l'Ontario, peuvent être interprétées de diverses façons. Une première interprétation peut porter sur l'effet structurant de la Loi sur les compétences et des institutions entourant cette mesure au Québec (ex. clauses de convention collective se rapportant à la formation, crédits d'impôts), qui impose un seuil minimal d'investissement en formation, comparativement à l'Ontario⁴⁷. Les partenaires du marché du travail doivent poursuivre les efforts

⁴⁷ Pour de plus amples informations : Charest, J. (2007). « La formation de la main-d'œuvre. » In G. Hébert, R. Bourque, A. Gilles, M. Grant, P. Jalette, G. Trudeau et G. Vallée, dir. *La convention collective au Québec*. (pp.231-248). Boucherville: G. Morin éd.

visant à accroître la formation de la main-d'œuvre dans les entreprises au Québec et en Ontario. À ce titre, dans une synthèse récente de Saunders (2008) concernant la Table ronde de Toronto sur les investissements des employeurs dans la formation en milieu de travail, les participants (syndicaux, patronaux, du milieu de l'enseignement et provenant des gouvernements) ont reconnu l'importance d'investir davantage dans le perfectionnement des compétences et des connaissances des travailleurs.

Une autre interprétation peut s'appuyer sur le portrait des statistiques descriptives où le Québec met davantage l'accent sur la formation structurée que sur la formation en cours d'emploi, comparativement à l'Ontario, ce qui expliquerait les gains de productivité plus élevés au Québec. Ainsi, selon nos résultats issus des données des de l'EMTE, si la formation structurée se révèle plus importante que celle en cours d'emploi au Québec, il semble en être autrement avec les données de l'EEFA. À titre d'exemple, selon les résultats de 2002 de cette enquête, la formation informelle liée à l'emploi, qui s'apparente en partie, à la formation en cours d'emploi dans l'EMTE, est davantage offerte que la formation formelle (Bélanger, Doray et Levesque, 2008). Ainsi, les différences méthodologiques entre ces deux enquêtes statistiques pourraient probablement expliquer cette distinction. Il est à noter aussi que la définition des concepts de formation (formelle et informelle) dans l'EEFA semble être plus précise que celle utilisée dans l'EMTE (en classe ou structurée et en cours d'emploi).

En suivant cette piste de réflexions, nous pouvons avancer une dernière hypothèse à savoir que la Loi sur les compétences au Québec permettrait aux entreprises assujetties de prévoir davantage et d'organiser la formation selon les besoins des employés, comparativement à l'Ontario.

Une autre piste de réflexions, quant à la non significativité des retours sur les investissements en Ontario, peut être vérifiée en régressant, dans un modèle parcimonieux, les principales variables indépendantes (la taille, les investissements en capital physique et la proportion d'employés utilisant un ordinateur) avec la variable d'investissements en formation, comme variable dépendante. Cette estimation devrait nous permettre de vérifier et de confirmer que l'utilisation de la technologie explique fortement les dépenses en formation par employé et de manière significative, pour les entreprises ontariennes. Les résultats obtenus au tableau 13, en tenant compte du caractère longitudinal des données, qu'une augmentation de 10 % dans la proportion d'employés utilisant un ordinateur accroisse de 6,8 % le montant des dépenses en formation par employé. Cette relation explicative apporte d'autres avenues de réflexion quant au choix d'utiliser la variable de technologie dans le modèle expliquant les effets de la formation sur la productivité. Pour valider cette attente, nous avons estimé (tableau 14) cinq modèles en tenant compte de la dimension longitudinale des données afin de voir si les retours des investissements en formation seront maintenant significatifs si l'on retire la variable de technologie de nos estimations. Nos attentes sont confirmées, puisqu'une hausse de 10 % dans les dépenses en formation entraîne une augmentation de 0,2 % de la productivité (modèle 7) pour les entreprises ontariennes. Les modèles présentant les effets différés de la formation présentent aussi des résultats significatifs pour la deuxième (modèle 10) et la troisième année de retards (modèle 9). Ces résultats montrent toutefois un faible impact de la formation (mesurée par les dépenses par employé) sur la productivité des firmes ontariennes. Nous pouvons alors questionner le choix de la mesure pour ces entreprises. Peut-être aurait-il été préférable de mesurer l'impact de la formation avec d'autres types d'indicateurs (proportion d'employés formés, type de formation) ?

Ces nouveaux résultats nous étonnent puisque nous nous attendions à constater un impact similaire de la formation sur la productivité des firmes québécoises et ontariennes. Ils sont d'autant plus étonnants puisque l'analyse bivariée réalisée (corrélation) entre ces deux variables n'a pas permis de mettre en évidence une colinéarité entre la formation et la technologie, ce qui aurait permis de noter dès le début, un biais potentiel dans la mesure ou encore au niveau des analyses ultérieures pour la province de l'Ontario. De plus, si l'on revient aux statistiques descriptives, nous pouvons remarquer que ces dernières ne permettent pas de discriminer totalement entre les investissements en technologie et les montants de formation, en Ontario, ce qui semble être le cas au Québec.

Ce qui nous porte à maintenir l'importance et l'intérêt des analyses quantitatives multivariées dans l'explication de l'impact de la formation sur la productivité des entreprises et de ses retours sur les investissements, qui ne peuvent être compris totalement par des associations mais plutôt par la voie de relations causales.

À titre exploratoire, lorsqu'on analyse l'impact de l'utilisation des sources de financement pour la formation structurée⁴⁸ sur la productivité des entreprises (tableau 15), les résultats montrent que les programmes provenant du gouvernement provincial ont un impact négatif sur la productivité des firmes québécoises et ontariennes. Étant donné que les programmes sont spécifiques à la formation structurée, et non à la productivité, il se peut que les sommes obtenues de ces programmes ne soient pas « rentables » pour l'année en cours, ou du moins, que leurs impacts ne se fassent pas sentir directement sur la productivité. L'impact de ces sources de financements pourrait donc être indirecte, c'est-à-dire affecter d'abord les investissements en formation et ensuite avoir un impact sur la productivité. Une analyse plus approfondie, en tenant compte de l'interaction entre l'utilisation des sources de financement et les investissements en formation permettrait probablement une meilleure explication de ces résultats. Par ailleurs, pour mesurer les effets des programmes gouvernementaux de financement de la formation sur les résultats des entreprises, il faut pouvoir distinguer les organisations qui n'auraient pas formé leur personnel spontanément, mais qui l'ont fait à cause de ces programmes, de celles qui ont formé indépendamment de l'existence de ces sources additionnelles de financement. Cette information n'est toutefois pas disponible dans la banque de données utilisées dans cette étude.

⁴⁸ Commentaire : Si l'on fait un retour aux statistiques descriptives présentant la proportion d'entreprises qui utilisent des sources de financement extérieures à l'entreprise pour la formation structurée (tableau 6), on note que les firmes québécoises ont recours dans une plus grande proportion (19,08 %) comparativement aux entreprises ontariennes (10,51 %) aux programmes provinciaux.

TABLEAU 12A

Résultats des estimations de l'impact de la formation structurée sur la productivité au Québec de 1999 à 2005

Variable dépendante :	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 5	Modèle 6
Ln production (en valeur ajoutée)	<i>OLS</i>	<i>Effets aléatoires (RE)</i>	<i>Effets fixes (FE)</i>	<i>Effets retardés et aléatoires AR(1) RE sur la variable de formation</i>	<i>AR(1) RE sur les variables de formation et capital</i>	<i>AR(1) RE et variables de contrôle</i>
Variables explicatives						
Ln (nombre total d'employés)	0,9313*** (0,0204)	1,0336*** (0,0255)	0,7398*** (0,0443)	0,8932*** (0,0427)	0,7608*** (0,0504)	0,7926*** (0,0512)
Ln (investissement en capital physique)	0,0808*** (0,0152)	-0,0968*** (0,0142)	-0,1898*** (0,0149)	0,0320 (0,0275)		
Ln (dépenses de formation structurée/nombre total d'employés)	0,2001*** (0,0205)	0,1200*** (0,0171)	0,0720*** (0,0173)			
Proportion d'employés utilisant l'ordinateur (en %)	0,0052*** (0,0006)	0,0023*** (0,0006)	0,0007 (0,0006)	0,0016* (0,0009)	0,0012 (0,0009)	0,0012 (0,0010)
Ln (dépenses de formation structurée/nombre total d'employés) _{t-1}				0,0210 (0,0298)	0,0113 (0,0304)	0,0016 (0,0311)
Ln (dépenses de formation structurée/nombre total d'employés)_{t-2}				0,0819*** (0,0270)	0,0712*** (0,0283)	0,0686** (0,0294)
Ln (dépenses de formation structurée/nombre total d'employés)_{t-3}				0,0574** (0,0260)	0,0590** (0,0271)	0,0518* (0,0280)
Ln (dépenses de formation structurée/nombre total d'employés) _{t-4}				0,0183 (0,0264)	0,0167 (0,0272)	0,0162 (0,0280)
Ln (investissement en capital physique) _{t-1}					0,0409 (0,0305)	0,0406 (0,0312)
Ln (investissement en capital physique)_{t-2}					0,0629** (0,0322)	0,0466 (0,0334)
Ln (investissement en capital physique)_{t-3}					0,0402* (0,0224)	0,0353 (0,0233)
Ln (investissement en capital physique)_{t-4}					0,0424** (0,0175)	0,0415** (0,0179)
Présence d'un syndicat						0,0505 (0,0919)
Présence d'un service de ressources humaines						-0,0036 (0,0343)
Aucune concurrence						-0,0274 (0,0893)
Proportion de femmes (en %)						-0,0027 (0,0019)
Proportion d'employés à temps partiels (en %)						-0,0040* (0,0022)
Catégories professionnelles (en %)						
Gestionnaires						0,0045 (0,0029)
Professionnels						0,0020 (0,0023)
Personnel technique / métiers						0,0019 (0,0015)
Commercialisation ou ventes						0,0001 (0,0000)
Personnel de bureau / administratif						0,0031 (0,0023)
Autres						0,0007 (0,0023)
Constante	8,6286*** (0,2146)	11,4166*** (0,2416)	14,5879*** (0,4898)	10,2195*** (0,4985)	8,7730*** (0,6361)	9,1166*** (0,6487)
Nombre d'observations	1882	1882	1882	558	522	522
R carré du modèle	0,7945	0,7705	0,5929	0,7717	0,7795	0,7893
	(R ² ajusté)					

Source : EMTE 1999-2005, calculs de l'auteur, en date du 11 décembre 2008.

Notes

1. Des variables dichotomiques pour l'industrie (14) sont également incluses dans les modèles.

2. Écarts-types robustes entre parenthèses. * significatif à 10 % ; ** significatif à 5 % ; *** significatif à 1 %

TABLEAU 12B
Résultats des estimations de l'impact de la formation structurée sur la productivité en Ontario de 1999 à 2005

	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 5	Modèle 6
Variable dépendante :						
Ln production (en valeur ajoutée)	<i>OLS</i>	<i>Effets aléatoires (RE)</i>	<i>Effets fixes (FE)</i>	<i>Effets retardés et aléatoires AR(1) RE sur la variable de formation</i>	<i>AR(1) RE sur les variables de formation et capital</i>	<i>AR(1) RE et variables de contrôle</i>
Variables explicatives						
Ln (nombre total d'employés)	1,0119*** (0,0208)	1,0178*** (0,0272)	0,6977*** (0,0486)	0,9900*** (0,0462)	0,8661*** (0,0530)	0,9127*** (0,0546)
Ln (investissement en capital physique)	0,0711*** (0,0123)	-0,0263*** (0,0101)	-0,0610*** (0,0102)	0,0530** (0,0260)		
Ln (dépenses de formation structurée/nombre total d'employés)	0,0421*** (0,0167)	0,0183 (0,0145)	-0,0034 (0,0148)			
Proportion d'employés utilisant l'ordinateur (en %)	0,0072*** (0,0007)	0,0019*** (0,0006)	-0,0003 (0,0007)	0,0049*** (0,0011)	0,0048*** (0,0012)	0,0044*** (0,0013)
Ln (dépenses de formation structurée/nombre total d'employés) _{t-1}				0,0057 (0,0203)	0,0056 (0,0208)	0,0065 (0,0213)
Ln (dépenses de formation structurée/nombre total d'employés) _{t-2}				0,0186 (0,0207)	0,0194 (0,0213)	0,0189 (0,0216)
Ln (dépenses de formation structurée/nombre total d'employés) _{t-3}				0,0232 (0,0229)	0,0177 (0,0233)	0,0179 (0,0236)
Ln (dépenses de formation structurée/nombre total d'employés) _{t-4}				0,0037 (0,0231)	0,0069 (0,0242)	0,0008 (0,0245)
Ln (investissement en capital physique) _{t-1}					0,0560* (0,0314)	0,0372 (0,0321)
Ln (investissement en capital physique) _{t-2}					0,0706** (0,0340)	0,0680** (0,0353)
Ln (investissement en capital physique) _{t-3}					0,0325 (0,0287)	0,0212 (0,0299)
Ln (investissement en capital physique) _{t-4}					0,0001 (0,0223)	-0,0004 (0,0232)
Présence d'un syndicat						-0,1559* (0,0948)
Présence d'un service de ressources humaines						0,0282 (0,0397)
Aucune concurrence						-0,0350 (0,1382)
Proportion de femmes (en %)						0,0011 (0,0019)
Proportion d'employés à temps partiels (en %)						-0,0102*** (0,0028)
Catégories professionnelles (en %)						
Gestionnaires						-0,0050* (0,0027)
Professionnels						-0,0008 (0,0030)
Personnel technique / métiers						-0,0005 (0,0026)
Commercialisation ou ventes						-0,0034 (0,0030)
Personnel de bureau / administratif						-0,0022 (0,0025)
Autres						0,0011 (0,0033)
Constante	9,8755*** (0,2145)	11,0138*** (0,2795)	14,0711*** (0,4440)	9,2423*** (0,7500)	8,6957*** (0,8439)	9,5462*** (0,8588)
Nombre d'observations	1567	1567	1567	429	400	400
R carré du modèle	0,8094	0,7912	0,7029	0,8478	0,8415	0,8524
	(R ² ajusté)					

Source : EMTE 1999-2005, calculs de l'auteur, en date du 11 décembre 2008.

Notes

1. Des variables dichotomiques pour l'industrie (14) sont également incluses dans les modèles.

2. Écarts-types robustes entre parenthèses. * significatif à 10 % ; ** significatif à 5 % ; *** significatif à 1 %

TABLEAU 13
Résultats des estimations de l'impact de la technologie sur la formation en Ontario, de 1999 à 2005

	Ontario
Variable dépendante :	<i>Effets</i>
Ln (dépenses de formation structurée/nombre total d'employés)	<i>aléatoires</i> (RE)
<i>Variables explicatives</i>	
Ln (nombre total d'employés)	0,0089 (0,0399)
Ln (investissement en capital physique)	0,0320* (0,0179)
Proportion d'employés utilisant l'ordinateur	0,0068*** (0,0010)
Constante	4,5583*** (0,2642)
Nombre d'observations	1567
R carré du modèle	0,1031

Source : EMTE 1999-2005, calculs de l'auteur, en date du 18 février 2009

Notes

1. Des variables dichotomiques pour l'industrie (14) sont également incluses dans les modèles.
2. Écarts-types robustes entre parenthèses. * significatif à 10 % ; ** significatif à 5 % ; *** significatif à 1 %

TABLEAU 14
Résultats des estimations de l'impact de la formation sur la productivité sans la variable de technologie, pour l'Ontario, de 1999 à 2005

	Modèle 7	Modèle 8	Modèle 9	Modèle 10	Modèle 11
Variable dépendante :	<i>Effets</i>	<i>Effets fixes</i>	<i>Effets retardés</i>	<i>AR(1) RE sur</i>	<i>AR(1) RE</i>
Ln production (en valeur ajoutée)	<i>aléatoires</i> (RE)	(FE)	<i>et aléatoires</i> AR(1) RE sur la variable de formation	<i>les variables de</i> formation et capital	<i>et variables de</i> contrôle
Variables explicatives					
Ln (nombre total d'employés)	1,0081*** (0,0276)	0,6990*** (0,0485)	0,9763*** (0,0481)	0,8484*** (0,0546)	0,9051*** (0,0553)
Ln (investissement en capital physique)	-0,0282*** (0,0101)	-0,0609*** (0,0102)	0,0547** (0,0266)		
Ln (dépenses de formation structurée/nombre total d'employés)	0,0212* (0,0144)	-0,0037 (0,0148)			
Ln (dépenses de formation structurée/nombre total d'employés) t_{-1}			0,0079 (0,0203)	0,0075 (0,0210)	0,0082 (0,0216)
Ln (dépenses de formation structurée/nombre total d'employés) t_{-2}			0,0260 (0,0207)	0,0277* (0,0213)	0,0243 (0,0219)
Ln (dépenses de formation structurée/nombre total d'employés) t_{-3}			0,0326* (0,0229)	0,0271 (0,0234)	0,0231 (0,0239)
Ln (dépenses de formation structurée/nombre total d'employés) t_{-4}			0,0132 (0,0230)	0,0163 (0,0243)	0,0072 (0,0247)
Ln (investissement en capital physique) t_{-1}				0,0701** (0,0315)	0,0473 (0,0324)
Ln (investissement en capital physique) t_{-2}				0,0774** (0,0341)	0,0703** (0,0358)
Ln (investissement en capital physique) t_{-3}				0,0234 (0,0287)	0,0149 (0,0303)
Ln (investissement en capital physique) t_{-4}				0,0083 (0,0223)	0,0059 (0,0234)
Présence d'un syndicat					-0,1833** (0,0959)
Présence d'un service de ressources humaines					0,0283 (0,03402)
Aucune concurrence					-0,0956 (0,1393)
Proportion de femmes (en %)					0,0011 (0,0019)
Proportion d'employés à temps partiels (en %)					-0,0098*** (0,0028)
Catégories professionnelles (en %)					
Gestionnaires					-0,0034 (0,0027)
Professionnels					0,0019 (0,0029)
Personnel technique / métiers					0,0016 (0,0026)
Commercialisation ou ventes					-0,0010 (0,0030)
Personnel de bureau / administratif					-0,0004 (0,0025)
Autres					0,0026 (0,0033)
Constante	11,1686*** (0,2839)	14,0457*** (0,4390)	9,2175*** (0,7872)	8,3703*** (0,8721)	9,2536*** (0,8671)
Nombre d'observations	1567	1567	429	400	400
R carré du modèle	0,7828	0,7054	0,8331	0,8292	0,8464

Source : EMTE 1999-2005, calculs de l'auteur, en date du 18 février 2009.

Notes

- Des variables dichotomiques pour l'industrie (14) sont également incluses dans les modèles.
- Écarts-types robustes entre parenthèses. * significatif à 10 % ; ** significatif à 5 % ; *** significatif à 1 %

TABLEAU 15
Résultats des estimations de l'impact des sources de financement sur la productivité en présence de la formation, pour le Québec et l'Ontario, de 1999 à 2005

	Québec <i>AR(1) RE</i> <i>et variables de</i> <i>contrôle</i>	Ontario <i>AR(1) RE</i> <i>et variables de</i> <i>contrôle</i>
Variable dépendante : Ln production (en valeur ajoutée)		
Variables explicatives		
Ln (nombre total d'employés)	0,7982*** (0,0514)	0,9154*** (0,0548)
Ln (investissement en capital physique)		
Ln (dépenses de formation structurée/nombre total d'employés)		
Proportion d'employés utilisant l'ordinateur	0,0012 (0,0010)	0,0045*** (0,0013)
Ln (dépenses de formation structurée/nombre total d'employés) _{t-1}	0,0041 (0,0310)	0,0069 (0,0214)
Ln (dépenses de formation structurée/nombre total d'employés) _{t-2}	0,0702** (0,0292)	0,0190 (0,0219)
Ln (dépenses de formation structurée/nombre total d'employés) _{t-3}	0,0508* (0,0279)	0,0176 (0,0238)
Ln (dépenses de formation structurée/nombre total d'employés) _{t-4}	0,0121 (0,0278)	0,0000 (0,0247)
Ln (investissement en capital physique) _{t-1}	0,0374 (0,0310)	0,0360 (0,0324)
Ln (investissement en capital physique) _{t-2}	0,0478 (0,0332)	0,0685* (0,0358)
Ln (investissement en capital physique) _{t-3}	0,0315 (0,0234)	0,0206 (0,0302)
Ln (investissement en capital physique) _{t-4}	0,0401** (0,0178)	-0,0004 (0,0233)
Présence d'un syndicat	0,0492 (0,0916)	-0,1562* (0,0956)
Présence d'un service de ressources humaines	-0,0055 (0,0341)	0,0278 (0,0401)
Aucune concurrence	-0,0037 (0,0893)	-0,0356 (0,1393)
Proportion de femmes (en %)	-0,0026 (0,0019)	0,0011 (0,0019)
Proportion d'employés à temps partiels (en %)	-0,0043** (0,0022)	-0,0102*** (0,0028)
Catégories professionnelles (en %)		
Gestionnaires	0,0044 (0,0028)	-0,0050* (0,0028)
Professionnels	0,0026 (0,0023)	-0,0008 (0,0003)
Personnel technique / métiers	0,0019 (0,0015)	-0,0006 (0,0027)
Commercialisation ou ventes	0,0028 (0,0023)	-0,0034 (0,0030)
Personnel de bureau / administratif	0,0003 (0,0022)	-0,0021 (0,0026)
Autres	0,0006 (0,0023)	0,0012 (0,0033)
Utilisation de sources de financement pour la formation structurée		
Provenant de programmes du gouvernement fédéral	0,0325 (0,0966)	0,0689 (0,2752)
Provenant de programmes du gouvernement provincial	-0,1311** (0,0544)	-0,0435 (0,1852)
Constante	9,2551*** (0,6503)	8,7053*** (0,8439)
Nombre d'observations	522	400
R carré du modèle	0,7903	0,8527

Source : EMTE 1999-2005, calculs de l'auteur, en date du 11 décembre 2008.

Notes

1. Des variables dichotomiques pour l'industrie (14) sont également incluses dans les modèles.

2. Écart-types robustes entre parenthèses. * significatif à 10 % ; ** significatif à 5 % ; *** significatif à 1 %

Conclusion

Cette étude, réalisée dans le cadre du programme de subvention à la recherche appliquée (PSRA) présente un portrait des rendements de la formation au sein des entreprises québécoises et ontariennes. Nous estimons dans cette recherche les rendements de la formation structurée à l'aide des données de l'EMTE de Statistique Canada pour la période de 1999 à 2005. Nous utilisons uniquement les données issues des questionnaires des employeurs. Pour mesurer le rendement de la formation au niveau de l'établissement la productivité est utilisée et mesurée par le logarithme de la valeur ajoutée. Comme nous l'avons précisé, ces estimations sont réalisées à la fois pour le Québec et l'Ontario.

À première vue, le portrait descriptif présenté pour les caractéristiques structurelles, les variables liées à la main-d'œuvre, les variables technologiques et les caractéristiques concurrentielles ne montrent pas de différences importantes entre les deux provinces. Par ailleurs, les statistiques descriptives pour les variables de formation permettent de dégager trois traits particuliers. D'abord, au niveau de l'offre de formation, il semble que les entreprises ontariennes, dans le cadre de l'EMTE, offrent davantage de formation en cours d'emploi que les entreprises du Québec, et ce, peu importe le contenu : formation générale en milieu de travail, formation professionnelle générale ou formation technologique. Ensuite, lorsqu'on calcule la proportion moyenne d'offre de formation pour le secteur manufacturier et celui des services, pour le Québec et l'Ontario, il semble que les entreprises parrainent en moyenne davantage de formation, qu'elle soit structurée ou non, dans le secteur manufacturier. De plus, au niveau des mesures d'intensité⁴⁹ de la formation structurée, les résultats montrent que les petits établissements forment avec autant d'intensité sinon plus que ceux de très grande taille. Ces différences ne sont pas spécifiques à la province.

Ainsi, la question des rendements de la formation ou de ses retours sur les investissements se pose différemment selon que la formation est de nature générale ou spécifique, et de plus dans le cas qui nous concerne, structurée ou non. Pour identifier l'impact des investissements en formation, nous utilisons principalement les dépenses en formation structurée par employé. Des données longitudinales au niveau des entreprises sont donc nécessaires pour compléter nos analyses. Théoriquement, il faut également se demander qui doit payer pour la formation en entreprise : l'individu ou l'employeur ? Contraintes par la loi sur les compétences, on constate que les entreprises québécoises assujetties à la Loi doivent obligatoirement investir dans la formation de leurs travailleurs. Toutefois, il faut noter que la majorité de notre échantillon est composé d'entreprises de moins de 100 employés (93,88 % pour le Québec, et 93,26 % pour l'Ontario) qui ont été assujetties à la loi sur les compétences pour une période de notre échantillon (de 1999 à 2003) mais qui ne sont plus assujetties à la loi sur les compétences à compter de 2004 (pour le Québec) puisque leur masse salariale était de moins de 1 millions. Par ailleurs, on ne peut donc pas assumer que les différences de comportements en matière d'investissement en formation, entre ces deux provinces, soient uniquement attribuables à l'effet structurant de la Loi sur les compétences au Québec. Peut-être que la Loi du Québec favorise tout de même une « culture de développement des compétences » donc un effet qui peut être plus large que l'effet spécifique de l'obligation financière. Certaines entreprises, en Ontario, y trouvent un faible ou rare impact des dépenses en formation structurée sur la productivité, toutefois ces dépenses peuvent avoir d'autres effets tels que la stabilisation du personnel, ou encore, l'investissement dans des pratiques de gestion de ressources humaines complémentaires.

⁴⁹ Par intensité de formation, on réfère notamment au pourcentage d'employés ayant reçu de la formation structurée, au pourcentage de la masse salariale accordée pour la formation structurée au sein de l'emplacement. Pour une référence aux indicateurs d'intensité de formation retenus dans le cadre de cette recherche, référez-vous à la section 4.2.

Enfin, toutes les analyses des retours sur les investissements en formation nécessitent de savoir si ce sont les mêmes individus qui sont formés d'une année à l'autre ou bien si l'entreprise choisit de former l'ensemble de son personnel sur plusieurs années. Les statistiques descriptives obtenus dans le cadre de cette recherche, offrent quelques éléments de réponses : puisque si l'on compare la proportion d'employés formés, autant pour le Québec et l'Ontario, avec les dépenses en formation structurée par employé, et les dépenses en formation structurée par employé formé, on note des écarts importants. Pour le Québec, en 2005, les résultats obtenus montrent qu'il y avait en moyenne 52,32 % d'employés qui ont reçu une formation structurée, que pour ces employés les entreprises dépensaient en moyenne 1598,26\$ comparativement à 621,79\$ pour l'ensemble de leurs employés formés ou non formés. Pour l'Ontario, en 2005, les résultats obtenus montrent qu'il y avait en moyenne 62,14 % d'employés qui ont reçu une formation structurée, que pour ces employés les entreprises dépensaient en moyenne 722,13\$ comparativement à 363,86\$ pour l'ensemble de leurs employés. Ainsi, la proportion des dépenses en formation structurée par employé versus les dépenses en formation structurée par employé formé équivaut à environ 39 %⁵⁰ pour le Québec et à environ 50 % pour l'Ontario. Par extension d'idées, ces résultats montrent qu'il y a encore des inégalités dans l'accès aux formations structurées et au montant investi pour les employés retenus. Par ailleurs, nous pensons que des données appariant les employés et les employeurs sont seules susceptibles de fournir des réponses plus complètes et détaillées de cette relation.

Un des résultats les plus intéressants de notre étude concerne l'impact différé de la formation sur la productivité de l'entreprise. À première vue, les résultats pour le Québec montrent que les investissements en formation prennent de la force avec le temps pour atteindre un rendement maximum après trois années. Comparativement à un investissement en capital physique où l'on peut s'attendre à ce que la rentabilité se manifeste assez rapidement dans le temps pour ensuite décliner, une hausse de 10 % dans les investissements en formation réalisés en 2003 (à t-2) produisent une augmentation de la productivité en 2005 de 6,9 % (modèle 6). Ces résultats pour notre échantillon de firmes québécoises confirment les observations de Garcia (2005) qui laissaient penser que les effets de la formation peuvent être retardés dans le temps. Nos résultats pour les entreprises ontariennes montrent toutefois une toute autre réalité. Les investissements en formation, dans le modèle récursif, ne semblent pas avoir d'impact significatif sur la productivité, sauf, lorsqu'on estime les modèles sans la variable de technologie (tableau 14). Dès lors, une hausse de 10 % dans les investissements en formation réalisés deux années antérieures (en 2003), produit une hausse de la productivité de 2,8 % au sein des entreprises ontariennes composant notre échantillon (modèle 10, tableau 14). Ces résultats ne demeurent pas significatifs, mais positifs, en tenant compte des variables de contrôle.

Ces résultats tendent à maintenir l'importance et l'intérêt des analyses quantitatives multivariées dans l'explication de l'impact de la formation sur la productivité des entreprises et de ses retours sur les investissements, qui ne peuvent être compris totalement par des associations mais plutôt par la voie de relations causales.

Il serait intéressant par la voie d'analyses futures, de confirmer une tendance générale quant à l'importance du rôle des acteurs syndicaux, gouvernementaux et patronaux, notamment par des initiatives de concertations, dans l'étude des retours sur les investissements en formation. De plus, en montrant la possibilité de mesurer à long terme les effets de la formation, nous croyons qu'il serait d'un grand intérêt d'outiller les acteurs des milieux de travail afin qu'ils puissent mesurer adéquatement les retours de la formation, et ce, au-delà du 1^{er} niveau, celui de la vérification de la

⁵⁰ Ce pourcentage est obtenu en réalisant le rapport entre les dépenses en formation structurée par employé formé et les dépenses en formation structurée sur l'effectif total soit : 621,79\$/1598,26\$, pour le Québec. Pour l'Ontario, on divise 363,86\$/722,13\$.

satisfaction des apprenants (tel qu'on l'a vu dans le modèle de Kirkpatrick). Nous voulons également mettre l'emphase sur le besoin et l'intérêt de poursuivre la recherche dans ce domaine. Une piste de recherche future pourrait être d'étudier les retours sur les investissements en formation, selon le type de formation, mais également en comparant les données d'entreprises au niveau des secteurs d'activités.

BIBLIOGRAPHIE

Abowd, J.M., J. Haltiwanger et J.Lane (2004). « Integrated Longitudinal Employer-Employee Data for the United States », *Journal of American Economic Review*, vol. 94, no 2, 224-229.

Acemoglu, D. (1998). « Why do new technologies complement skills ? Directed technical change and wage inequality », *Quartely Journal of Economics*, vol 113, no 4, pp. 1055-1091.

Acemoglu, D. et Pischke, J-S. (1999). « The Structure of Wages and Investment in General Training », *The Journal of Political Economy*, vol. 107, no 3, pp. 539-572.

Allani-Soltan, N., M. Bayad, et M. Arcand (2004). « Étude de l'efficacité de la GRH des entreprises françaises : l'approche configurationnelle », *Communication réalisée dans le cadre de l'AGRH 2004*, texte disponible : http://www.agrh2004-esg.uqam.ca/pdf/Tome1/Allanai_Bayad_Arcand.pdf

Alliger, George M. et Janak, Elizabeth A. (1989). « Kirkpatrick's Levels Of Training Criteria : Thirty Years Later », *Personnel Psychology*, 42, 2, pp. 331-342.

Almeida, R. et P. Carneiro (2006). « The return to the Firm Investment in Human Capital », *Discussion Paper Series*, no 1937, Institute for the Study of Labor (IZA), 24 pages.

Almeida-Santos, F. et K. Mumford (2004). « Employee Training and Wage Compression in Britain », Department of Economics and Related Studies, University of York.

Altonji, J.G. et J.R. Spletzer (1991). « Worker characteristics, job characteristics, and the receipt of on-the-job training », *Industrial and Labor Relations Review*, vol. 45, no 1, 58-79.

Aragon-Sanchez, A., I. Barba-Aragon et R. Sanz-Valle (2003). « Effects of training on business results », *The International Journal of Human Resource Management*, vol. 14, no 6, 956-980.

Arcand, M., G. Arcand, M. Bayad et B. Fabi (2004). « Systèmes de gestion des ressources humaines et performance organisationnelle : le cas des coopératives du secteur financier canadien », *Annals of Public and Cooperative Economics*, vol. 75, no 3, 497-524.

Archambault, G. (1997). « La formation de suivi et le transfert des apprentissages », article publié dans la revue *Gestion*, automne 1997 et consulté dans le recueil collectif « *Former pour performer* », sous la direction de D. Bouteiller, Collection Racines du Savoir, 312-323.

Arellano, M. and P. Bond (1991). « Some Tests of Specification for Panel Data : Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations », *Review of Economic Studies*, vol. 58, 277-297.

Arthur, J.B. (1994). « Effects of Human Resource Systems on manufacturing Performance and Turnover ». *Academy of Management Journal*, vol. 37, 670-687.

Aubert, P., B. Crépon et P. Zamora (2006). « Le rendement apparent de la formation continue dans les entreprises : effets sur la productivité et les salaires », *Document de travail G 2006/03*, Direction des

Études et Synthèses Économiques, Institut National de la Statistique et des Études Économiques, 39 pages.

Bailey, A. (2007). *Un investissement rentable - Mettre l'investissement en formation en rapport avec les résultats d'entreprise et l'économie*, Rapport de recherche, Centre du savoir sur l'apprentissage et le milieu de travail, Conseil canadien sur l'apprentissage, Ottawa, 87 pages.

Baldwin, J. R. (1999). « Innovation, formation et réussite », *Document de recherche no 137*, Direction des études analytiques, Ottawa, Statistique Canada.

Baldwin, J. R. et Johnson, J. (1995). Développement du capital humain et innovation : La formation dans les petites et moyennes entreprises, *Cahier de recherche*, Statistique Canada.

Baldwin, J. R., Gray, T et Johnson, J. (1995). L'utilisation de la technologie, la formation et les connaissances spécifiques dans les établissements de fabrication, *Cahier de recherche*, Statistique Canada.

Ballot, G., F. Fakhfakh, et E. Taymaz (2001). « Firms' human capital, R&D and performance : a study on French and Swedish firms », *Labour Economics*, vol. 8, no 4, 443-462.

Ballot, G., F. Fakhfakh, et E. Taymaz (2006). « How Benefits from Training and R&D, the Firm or the Workers? », *British Journal of Industrial Relations*, vol. 44, no 3, 473-495.

Ballot G., F. Fathi et T. Erol (2002), 'Who benefits from training and R&D: the firms or the workers ? A study on panels of French and Swedish firms', ERC Working Papers in Economics.

Baltagi, B.H. (2008). *Econometric Analysis of Panel Data*. John Wiley & Sons, Ltd, Fourth edition, 351 pages.

Barbier, J.-C. (1998). « Les politiques de l'emploi en perspective : pour un cadre de comparaison des politiques nationale de l'emploi », dans Barbier, J.-C. et J. Gautié, *Les politiques de l'emploi en Europe et aux Etats-Unis*. Presses universitaires de France, 383-409.

Barrett, A. & Hövels, B. (1998). « Vers un taux de rentabilité de la formation : évaluation de la recherche sur les bénéfices de la formation dispensée par les employeurs ». *CEDEFOP. Formation professionnelle*. Revue européenne no 14, pp. 647-652.

Barrett, A. et P.J. O'Connell (2001). « Does training generally work ? The returns to in-company training », *Industrial and Labor Relations Review*, vol. 54, no. 3, 647-662.

Barrette, J. et J. Carrière (2003). « La performance organisationnelle et la complémentarité des pratiques de gestion des ressources humaines ». *Relations industrielles/Industrial Relations*, vol. 58, no 3, 427-453.

Barron, J.M., D.A. Black et M.A. Loewenstein (1989). « Job matching and On-the-job training », *Journal of Labor Economics*, vol. 7, no. 1, pp. 1-19.

Barron, J.M., M.C. Berger et D.A. Black (1997). *On-the-job training*, W.E. Upjohn Institute for Employment Research, 207 pages.

Bartel, A. (1989). « Formal Employee Training Programs and Their Impact on Labor Productivity : Evidence from a Human Resources Survey », *NBER Working Papers W3026*, National Bureau of Economic Research.

Bartel, A. (1994). « Productivity Gains from the Implementation of Employee Training Programs », *Industrial Relations*, vol. 33, no 4, 411-425.

Bartel, A. (1995). « Training, Wage Growth and Job Performance; Evidence from a Company Database », *Journal of Labor Economics*, vol.13, no 3, 401-425.

Bartel, A. (2000). « Measuring the Employer's Return on Investment in Training : Evidence from the literature », *Industrial Relations*, vol. 39, no. 3, pp. 502-524.

Becker, G. (1964). « Human capital : A theoretical and empirical analysis, with special reference to education », New York, National Bureau of Economic Research.

Bélanger, P. et M. Robitaille (2008). *La formation en entreprise au Québec : un portrait*. Centre du savoir sur l'apprentissage et le milieu du travail, Centre interdisciplinaire de recherche/développement sur l'éducation permanente (CIRDEP/UQAM), 83 pages.

Benabou, C. (1997). « L'évaluation de l'effet de la formation sur la performance de l'entreprise : l'approche coûts-bénéfices », article publié dans la revue *Gestion*, automne 1997 et consulté dans le recueil collectif « *Former pour performer* », sous la direction de D.

Bernier, C. (1999). « Vers une formation « continue » de la main-d'oeuvre au Québec ? », *Relations Industrielles*, vol. 54, no3, pp. 489-502.

Betcherman, G., K. McMullen et K. Davidman (1998). *La formation et la nouvelle économie - Un rapport de synthèse*, Réseaux canadien de recherche en politiques publiques.

Bishop, J.H. (1994). « The Impact of Previous Training on Productivity and Wages », in Lisa M. Lynch ed., *Training and the Private Sector*, NBER Comparative Labor Markets Series, The University of Chicago Press, 161-199.

Bishop, J.H. (1988). « Do employers share the costs and benefits of general training? », Working Paper no 88-08, *Center for Advanced Human Resource Studies*, School of Industrial and Labor Relations, Cornell University, 27 pages.

Black, S. et Lisa M. Lynch (2001). « How to compete : the impact of workplace practices and information technology on Productivity », *The Review of Economics and Statistics*, August, vol, 83, no 3, 434-445.

Black, S.E. at L.M. Lynch (1996). « Human-capital investments and productivity », *American Economics Review (Papers and Proceedings)*, vol. 86, no. 2, pp. 263-267.

Blanchard, P.N., J.W. Thacker et S.A. Way (2000). « Training evaluation : perspectives and evidence from Canada », *International Journal of Training and Development*, vol. 4, No. 4, pp. 295-304.

Boismenu, G. et A. Noël (1995). *La restructuration de la protection sociale en Amérique du Nord et en Europe*. Cahiers de recherche sociologique, no. 24, 49-85.

Booth, A.L. (1991). « Job related formal training who receives it and what is it worth? », *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, vol. 53, no 3, 281-293.

Booth, A.L. (1993). « Private sector training and graduate earnings », *The Review of Economics and Statistics*, vol. 75, no 1, 164-170.

Bramley, P et B. Kitson (1994). “Evaluating Training Against Business Criteria”, *Journal of European Industrial Training*, 18 (1), pp. 10-14.

Bregman, P. et Jacobson, H. (2000). “Searching for Answers: yes, you can measure the business results of training”, *Training* 38(8), pp. 68-72.

Budria, Santiago et Pereira, Pedro Telhado (2004). « On the Returns to Training in Portugal », *IZA Discussion Paper*, no. 1429, 45 pages.

Buechteman C.F. et D. Soloff (1995). « Enseignement général, formation professionnelle et économie », *Formation Emploi*, n°50, 5-17.

Bureau International du Travail (1998). *Rapport sur l'emploi dans le monde 1998-99. Employabilité et mondialisation, le rôle crucial de la formation*. Chapitre 4 : « Efficience et gouvernance des systèmes de formation », Genève : BIT, pp. 91-122.

Campbell, J. P. (1977). « On the nature of organizational effectiveness », Dans P.S. Goodman, J. M. Pennings, Associates (Eds.), *New perspectives on organizational effectiveness*, San Francisco : Jossey-Bass, 13-55.

Caroli, E., N. Glance et B. Huberman (1995). « Formation en entreprise et débauchage de main-d'œuvre aux États-Unis, un modèle dynamique d'action collective », *Revue économique*, vol. 46, no 3, pp. 807-816.

Charest, J. (1999). « Articulation professionnelle et orientations du système de formation professionnelle au Québec ». *Relations Industrielles – Industrial Relations*, vol. 54-3, pp. 439-469.

Charest, J. (2006). « La contribution des normes du travail à une stratégie relative au capital humain », Rapport de recherche présenté à la Commission sur l'examen des normes du travail fédérales, 45 pages.

Chaykowski, R et G. Slotsve (2005). « Unionization, Training and Technology Related Skills Development », *Cahier de recherche B-05*, Initiative de recherche sur les compétences, Ressources humaines et Développement des compétences Canada, Industrie Canada, Conseil de la recherche en sciences humaines du Canada.

Chaykowski, R et G. Slotsve (2006). « Firm Provision of Training : Establishment Level Analysis » *Cahier de recherche B-12*, Initiative de recherche sur les compétences, Ressources humaines et Développement des compétences Canada, Industrie Canada, Conseil de la recherche en sciences humaines du Canada.

Chowhan, J. (2005). « Qui assure la formation? Les industries de haute technologie ou les établissements de haute technologie? », Statistique Canada, Ottawa, *Document de recherche no 11-622-MIF au catalogue - no 006*, 69 p.

Coffield, F. (2000). « The structure below the surface : reassessing the significance of informal learning », in F. Coffield (Ed.). *The necessity of informal learning*, Bristol : Policy Press, 80 pages.

Conseil supérieur d'éducation (1998). *La formation continue du personnel des entreprises – Vers la gestion des compétences par l'entreprise et par chaque employé*, document d'appoint, Étude réalisée dans le cadre de l'avis du Conseil supérieur d'éducation intitulé *La formation continue du personnel des entreprises - Un défi pour le réseau public d'éducation*, Québec, 278 pages.

Cousineau, J.-M. (2005). *Emploi et salaire*. Les Presses de l'Université de Montréal, 377 pages.

Cousineau, J.-M. et R. Houle (1984). « L'inadéquation formation-emploi au Québec : mythe ou réalité ? », *Canadian Public Policy- Analyse de politiques*, X (4), 436-445.

CPRN (2007). *Developing Skills Through Partnership, Symposium Report*, Ottawa, 16 pages.

CSN (2001). « Réussir le virage de la formation continue, une urgence pour le Québec », Commentaires présentés dans le cadre de la Consultation sur le Projet de politique de l'éducation des adultes dans une perspective de formation continue, consulté : www.csn.qc.ca/memoires.

D'Arcimoles, C. H. (1997). « Human resource policies and company performance : A quantitative approach using longitudinal data », *Organization Studies*, vol. 18, no 5, 857-874.

D'Hostingue, D. (2007). « Présentation des concepts et modèles de base de l'évaluation du rendement de la formation », Observatoire de gestion des ressources humaines, ESG -Université du Québec à Montréal, consulté en ligne à l'adresse : <http://www.observatoiregrh.uqam.ca>

Dearden, L, H. Reed, et J.V. Reenen (2000). « Who Gains When Workers Train? Training and Corporate Productivity in a Panel of British Industries », *IFS Working Paper 00/04*, London.

Delame, E. et F. Kramarz (1997). « Entreprises et Formation Continue », *Économie et Prévision*, vol. 127, 63-82.

Descy, P. et Tessaring, M. (2006). « Apprendre : une valeur sûre. Évaluation et impact de l'éducation et de la formation », *Troisième rapport sur la recherche en formation et enseignement professionnels en Europe : rapport de synthèse*. Office des publications officielles des Communautés européennes/Luxembourg, Cedefop, 334 pages.

Destré, G. et C. Nordman (2002). « Les effets de la formation informelle sur les gains : une comparaison sur données appariées françaises, marocaines et tunisiennes », *L'actualité économique, Revue d'analyse économique*, vol. 78, no 2, pp. 179-205.

Dion, G. (1986). *Dictionnaire canadien des relations du travail*, Presses de l'Université Laval, Québec, 2^e édition, 993 pages.

Doms, M., T. Dunne et K. Troske (1997). « Workers, wages, and Technology », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 112, pp. 253-290.

- Doray, Pierre, (1991), « Les stratégies des entreprises québécoises en matière de formation », *Relations industrielles*, vol. 48, no 2, pp. 329-356.
- Dostie, B. et M.-P. Pelletier (2007). « Les rendements de la formation en entreprise », *Canadian Public Policy/Analyse des Politiques*. Vol. XXXIII, no 1, 21-40.
- Dostie, B., et C. Montmarquette (2007). *La formation parrainée par les employeurs au Canada : Synthèse de la documentation à l'aide de données extraites de l'Enquête sur le milieu de travail et les employés*. Série de recherches sur l'apprentissage, Ressources humaines et Développement social Canada. 49 pages.
- Drake, K. (2002). « Le bilan du capital humain », dans *Panorama : Agora VI : Bilan du capital humain en entreprise*, CEDEFOP, 67-75.
- Dunberry, A. et C. Péchard (2007). L'évaluation de la formation dans l'entreprise - État de la question et perspectives, UQAM/CIRDEP, 86 pages.
- Duncan G.J. et Stafford, F.P. (1980). « Do union members receive compensating differentials », *American Economic Review*, vol. 70, 355-371.
- Dunlop, J.T. et D. Weil (1996). « Diffusion and Performance of Modular Production in the U.S. Apparel Industry », *Industrial Relations*, vol. 35, no 3, 334-355.
- Dyer, L. et T. Reeves (1995). « Human Resource Strategies and Firm Performance : What Do We Know and Where Do We Go ? ». *The International Journal of Human Resource Management*, vol. 6, no 2, 656-670.
- Eseryel, D. (2002). « Approaches to evaluation of training: Theory and practice », *Educational Technology & Society*, 5 (2), pp. 93-98.
- Fabre, A. (2000). « Formation spécifique ou générale ? Implications en terme de croissance ». *Économie publique*, no 2, pp. 117-135.
- Fitz-Enz, J. (1994). *How To Measure Human Resource Management (McGraw-Hill Training Series)*, McGraw-Hill.
- Ford, K. et al. (1997). *Improving Training effectiveness in work organizations*, Lawrence Erlbaum Associates, Inc, 399 pages.
- Foucher, R. (1997). « Quels changements à la formation en entreprise peuvent répondre aux nouvelles exigences de l'environnement ? », article publié dans la revue *Gestion*, automne 1997 et consulté dans le recueil collectif « *Former pour performer* », sous la direction de D. Bouteiller, Collection Racines du Savoir, 57-70.
- Frazis, H., Gittleman, M. et Joyce, M. (2000). « Correlates of Training : An Analysis Using Both Employer and Employee Characteristics », *Industrial and Labor Relations Review*, vol. 53, no 3, 443-463.

Gamache, M., avec la collaboration de J-Luc Bédard, sous la direction de F. Lesemann (2004). « La formation qualifiante et transférable en milieu de travail : un regard sociologique », *Étude réalisée avec l'appui du Fonds national de formation de la main-d'œuvre (FNFMO), projet no 2813-5111*, TRANSPOL, INRS Urbanisation, Culture et Société, 109 pages.

Garcia, M.U. (2005). « Training and business performance : the Spanish case ». *International Journal of Human Resource management*, vol. 16, no 9, 1691-1710.

Goldenberg, M. (2006). *Investissements des employeurs dans l'apprentissage en milieu de travail au Canada*, Document de recherche préparé par les Réseaux canadiens de recherche en politiques publiques au nom du Conseil canadien sur l'apprentissage, 67 pages.

Gosselin, M. (2005). *Le rendement de la formation de la main-d'oeuvre en entreprise : une recension des écrits*, document réalisé dans le cadre du programme PSRA du Fonds national de formation de la main-d'oeuvre, Québec, 108 pages.

Gouvernement du Québec (2005). *Rapport quinquennal – Loi favorisant le développement de la formation de la main-d'œuvre*, 150 pages.

Goux, D. et E. Maurin (2000). “Returns to firm-provided training : evidence from French worker–firm matched data”, *Labour Economics*, vol. 7, 1-19.

Gravot, P. (1993). *L'économie de l'éducation*. Paris : Economica.

Green, F. (1993). « The determinants of training of male and female employees in Britain », *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, vol 55, no 1, 103-122.

Guérin, G. et T. Wils (1992). *La gestion des ressources humaines : du modèle traditionnel au modèle renouvelé*, Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal, 276 pages.

Guerrero, I. (2002). « L'entreprise apprenante et le gouvernement des entreprises », dans *Panorama : Agora VI : Bilan du capital humain en entreprise*, CEDEFOP, 91-100.

Hamel, G. et C. K. Prahalad (1994). *Competing for the Future*. Boston, Mass. : Harvard Business School Press.

Hansson, B. (2007). « Company-based determinants of training and the impact of training on company performance », *Personnel Review*, vol. 336, no. 2, 311-331.

Hart, S.A., M. Gamache et M. Lejeune, sous la direction de F. Lesemann (2005). « La formalisation des pratiques de formation dans les PME manufacturières québécoises », *Rapport présenté dans le cadre du programme de subvention à la recherche appliquée (PSRA) du Fonds national de formation de la main-d'œuvre (FNFMO), # 2813-3478*, TRANSPOL, INRS Urbanisation, Culture et Société, 218 pages.

Havet, N. (2006). « La valorisation salariale et professionnelle de la formation en entreprise diffère-t-elle selon le sexe ? : l'exemple canadien », *Document de travail 06-02*, Centre National de la Recherche Scientifique – Groupe d'Analyse et de Théorie Économique, France, 20 pages.

Holzer, H.J., Block, R.N., Cheatham, M. et Knott, J.H. (1993). “Are training subsidies for firms effective ? The Michigan experience”, *Industrial and Labor Relations Review*, vol. 46 : 625-636.

- Hsiao, C. (2003). *Analysis of Panel Data*. Cambridge University Press, second edition, 366 pages.
- Huselid, M. A. (1995). « The Impact of Human Resource Management Practices on Turnover, Productivity and Corporate Financial Performance ». *Academy of Management Journal*, vol. 38, no 3, 635-672.
- Huselid, M.A. et B.E. Becker, (1996). «Methodological Issues in Cross-Sectional and Panel Estimates of the Human Resource-Firm Performance Link », *Industrial Relations*, vol. 35, 400-422.
- Huselid, M.A., Jackson, S.E et Randall, R.S. (1997). « Technical and strategic human resource management effectiveness as determinants of firm performance », *Academy of Management Journal*, vol. 40, no 1, 171-188
- Ichniowski, C., K. Shaw et G. Prennushi (1997). « The Effects of Human Resource Management Practices on Productivity : A Study of Steel Finishing Lines ». *American Economic Review*, vol. 87, 291-313.
- ITA (2005). *ITOS': Moving forward with industry training reform*, Discussion Paper, 10 pages. Consulté sur le site : <http://www.itabc.ca/ITO.php>
- Jackson, S.E. et R.S. Schuler (1995). « Understanding Human Resource Management Context of Organizations and their Environments », dans M.R. Rosenzweig et L.W. Porter, Ed., *Annual Review of Psychology*, vol. 46, 237-264.
- Kambourov, G., I. Manovskii et M. Plesca (2005). *Returns to Government Sponsored Training*, Working Paper – Very preliminary and incomplete, HRCC, 39 pages.
- Kayahan, C.B. (2006). « Private Returns to Training in Canada », *Cahier de recherche*, Guelph University.
- Kelley, M.R. (1996). « Participative Bureaucracy and Productivity in the Machined Products Sector », *Industrial Relations*, vol. 35, no 3, 374-399.
- Kessler, A.S. et C. Lulfesmann (2006). « The Theory of Human Capital revisited : on the interaction of general and specific investments », *The Economic Journal*, vol. 116, 903-923.
- Ketchen, D.J. Jr. et al. (1997). « Organizational configurations and performance : a meta-analysis », *Academy of Management Journal*, vol. 40, no 1, 223-240.
- Kidder, J. et J.Z. Rouiller (1997). «Evaluating the Success of a Large-Scale Training Effort», *National Productivity Review*, vol. 16, no 2, 79-89.
- Kiser, E. (1999). «Comparing varieties of Agency Theory in Economics, Political Sciences, and Sociology : An illustration from State Policy Implementation », *American Sociological Association*, vol. 17, no 2, 146-170.

Krebs, H. Z. Patak, G. Picot et T. Wannell (2001). « L'élaboration et l'utilisation d'une enquête canadienne bidimensionnelle sur les employeurs et les employés », Statistique Canada, Ottawa, disponible à l'adresse Internet suivante : http://www.statcan.ca/francais/rdc/wes01_f.htm

Labrie, Y. et C. Montmarquette (2005). « La formation qualifiante et transférable en milieu de travail », *Rapport de projet*, CIRANO, Montréal, 76 pages.

Laflamme, Roch (1999). *La formation en entreprise : nécessité ou contrainte ?*, Les Presses de l'Université Laval.

Lazareva, O. (2006). « Firm-paid vs worker-paid on-the-job training in Russia : Determinants and returns », *Economics Education and Research Consortium*, Working Paper Series no 06/05, 31 pages.

Lazear, E. (2003) « Firm-Specific Human Capital : A Skill-Weights Approach », *NBER Working Paper No. 9679*.

Le Louarn, J-Y. et T. Wils (2001). *L'évaluation de la gestion des ressources humaines*, Éditions Liaisons, 263 pages.

Lemelin, C. (1998). *L'économiste et l'éducation*. Presses de l'Université du Québec, Québec, 617 pages.

Lepak, D.P. et Snell, S.A. (2002). «Examining the human resource architecture : the relationships among human capital, employment, and human resource configurations », *Journal of Management*, vol. 28, no 4, 517-43.

Levine, D.I. (1993). «Worth waiting for? Delayed Compensation, Training, and Turnover in the United States and Japan », *Journal of Labor Economics*, vol. 11, no.4, 724-752.

Lillard, L.A., et H.W. Tan (1992). « Private Sector Training : Who Gets it and What Are its Effects? », *Research in Labor Economics*, Vol. 13, 1-62.

Lin, Zhengxi and Jean-François Tremblay (2003). *Employer-Supported Training in Canada : Policy-Research Key Knowledge Gaps and Issues*. Ottawa : Développement des ressources humaines Canada et Industrie Canada et Conseil de recherches en sciences humaines du Canada, Document de travail 2003 B-01.

Lloyd-Ellis, H. (2000). « Les impacts de l'inégalité sur la croissance de la productivité : Petit manuel », Document R-00-3F, *Direction générale de la recherche appliquée*, Politique stratégique, *Développement des ressources humaines Canada*, 57 pages.

Lloyd-Ellis, H. (2000). « Les impacts de l'inégalité sur la croissance de la productivité : Petit manuel », Document R-00-3F, *Direction générale de la recherche appliquée*, Politique stratégique, *Développement des ressources humaines Canada*, 57 pages.

Loewenstein, M.A. et J.R. Spletzer (1998). « Dividing the Costs and Returns to General Training », *Journal of Labor Economics*, vol. 16, no 1, 142-171.

Loewenstein, M.A. et J.R. Spletzer (1999). « General and Specific Training : evidence and implications », *The Journal of Human Resources*, vol. 34, no 4, pp. 710-733.

- Lucas, R. (1988). « On the Mechanics of Economic Development », *Journal of Monetary Economics*, vol. 22, pp. 3-42.
- Lynch, L. (1992). « Private-Sector and the Earnings of Young Workers », *American Economic Review*, vol. 82, no 1, 299-312.
- Lynch, L.M. (1993). « Workplace Training and its Impact on Earnings, Labor Mobility, and Productivity : The U.S. Experience », in G. Laflamme and contributors, *Vocational Training : International Perspectives*, Geneva : International Labor Office, 89-108.
- Maliranta, M. et R Asplund (2007). « Training and Hiring Strategies to Improve Firm Performance », *Discussion Papers no 1105*, The Research Institute of the Finnish Economy (ETLA), 45 pages.
- Manufacturiers et Exportateurs du Québec (2006). « Faire évoluer la loi pour un véritable développement des compétences de la main-d'œuvre », *Mémoire présenté à la Commission de l'économie et du travail – Rapport quinquennal 2000-2005 concernant la Loi favorisant le développement de la formation de la main-d'oeuvre*.
- Maurice, J.-G. (1997). *Le retour sur l'investissement de la formation entre entreprises et l'impact sur le capital humain*. Thèse de doctorat, Département d'étude en éducation et d'administration de l'éducation. Faculté des Sciences de l'Éducation, Université de Montréal, 273 pages.
- Meignant, A. (2001). *Manager la formation*, 5^e édition, Rueil-Malmaison : Éditions Liaisons.
- Merrigan, P. (2008). *Analyse statistique des données de panels*, Notes de cours, École d'été du CIQSS, Montréal, 2 au 6 juin 2008.
- Meyer, M. K et V. Elliot (2003). *Training Evaluation : A Review of Literature*. National Food Service Management Institute. The University of Mississippi, 18 pages.
- Milgrom, P. et J. Roberts (1995). « Complementarities and Fit : Strategy, Structure, and Organizational Change in Manufacturing », *Journal of Accounting and Economics*, April, vol. 79, no 2-3, 179-208.
- Mincer, J. (1958). « Investment in Human Capital and Personal Income Distribution », *Journal of Political Economy*, vol. 67, 281-302.
- Mincer, J. (1983). « Union Effects : Wages, Turnover, and Job Training », in *Research in Labor Economics : New Approaches to Labor Unions, Supplement 2*, J.D. Reid, Jr., éd. Greenwich : JAI Press, 217-252.
- Ministère de l'Emploi, de la Solidarité sociale et de la Famille (2005). « L'évaluation de la Loi favorisant le développement de la main-d'œuvre (Loi du 1 %) », *Rapport de la deuxième enquête auprès des employeurs assujettis à la Loi*, Direction de l'évaluation, Direction générale adjointe de la recherche, de l'évaluation et de la statistique, Direction générale des politiques, Québec, 208 pages.
- Ministère de la formation et des collèges et universités de l'Ontario (2004). *Fonds d'innovation*
- Ministère de la formation et des collèges et universités de l'Ontario (2004). *Marché du travail* www.edu.gov.on.ca/fre (consulté juin 2007).

- Nicholson, P. J. (2003). *De la croissance : rendement et perspectives économiques à long terme du Canada*. Observateur international de la productivité, no. 7, automne, pp. 5-28.
- Normand, F. (2000). « La Révolution tranquille : une bonne affaire pour le Québec : entrevue avec l'économiste Pierre Fortin », *Le Devoir*, 17 février 2000, B-1.
- OCDE (1999). « Formation des travailleurs adultes dans les pays de l'OCDE : Mesure et analyse », dans *Perspective de l'emploi*, Chapitre 3.
- OCDE (2003). *Au-delà du discours : politiques et pratiques de formation des adultes*.
- OCDE (2004). *Regards sur l'éducation : les indicateurs de l'OCDE 2004*.
- OCDE (2005). *Promouvoir la formation des adultes*, Note de synthèse, 167 pages
- OCDE (2007). *Regards sur l'éducation : les indicateurs de l'OCDE 2007*.
- Parent, D. (1995). « Survol des contributions théoriques et empiriques liées au capital humain », Série scientifique no 95s-28, CIRANO, 60 pages.
- Pelletier, M.-P. (2005). *Les rendements de la formation en entreprise*, Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de maîtrise ès sciences (M.Sc.), Sciences de la gestion, HEC Montréal, 87 pages.
- Pemartin, D. (1999). *Gérer par les compétences ou comment réussir autrement ?* Éditions Management Société, Collection l'actualité de la gestion, 126 pages.
- Peters, V. (2004). *Travail et formation : premiers résultats de l'Enquête sur l'Éducation et la Formation des Adultes de 2003*, Document de recherche (81-595-MIF), Ottawa, Statistiques Canada.
- Petit, A. (1972). *La formation professionnelle des adultes : historique et évolution de l'expérience québécoise dans le contexte canadien*. Thèse, Relations industrielles, 410 pages.
- Pfeffer, J. et J. F. Veiga (1999). « Putting People First for Organizational Success », *The Academy of Management Executive*, vol. 13, no 2, 37-48.
- Pilat, D. (2004). « Le paradoxe de la productivité : l'apport des micro-données », *Revue économique de l'OCDE*, no. 38, pp. 41-73.
- Poulain, E. (2001). « Le capital humain, d'une conception substantielle à un modèle représentationnel », *Revue économique*, vol. 52, no 1, 91-116.
- Rabemananjara, R. et C. Parsley (2006). « Employee Training Decisions, Business Strategies and Human Resource Management Practices : A Study by Size of Business », *Cahier de recherche*, Small Business Policy Branch, Industry Canada.
- Rasclé, N. et S. Irachabal (2001). « Médiateurs et modérateurs : implications théoriques et méthodologiques dans le domaine du stress et de la psychologie de la santé », *Le travail humain*, Volume 64, no 1, 97-118.

Rivard, P. (2000). *La gestion de la formation en entreprise : Pour préserver et accroître le capital compétence de votre organisation*. Québec, Les Presses de l'Université du Québec, 264 pages.

Rousseau C. J. (2005). *Les déterminants de l'évaluation de la formation dans les organisations*. Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures, Université de Montréal, pour l'octroi du grade M.Sc. en relations industrielles, 138 pages.

Roussel, P. et F. Wacheux (2005). *Management des ressources humaines : méthodes de recherche en sciences sociales et humaines*. De Boeck, collection Méthodes et Recherches, 440 pages.

Rowden, R.W. (2001). « Exploring Methods to Evaluate the Return on Investment from Training », *American Business Review*, January, pp. 6-12.

Saunders, R. (2008). Towards an Effective Adult Learning System : Report on the Toronto Roundtable prepared for the Adult Learning Knowledge Centre of the Canadian Council on Learning, *Canadian Policy Research Networks*, 13 pages.

Schereyer, P. et D. Pilat (2001). « Mesurer la productivité », *Revue de l'OCDE*, no 33, 2001/11, 48 pages.

Schmidt, P. et R.C. Sickles (1984). « Production Frontiers and Panel Data », *Journal of Business & Economic Statistics*, vol. 2, no 4, 367-374.

Schuler R.S. et J.E. Jackson (1987). « Linking competitive strategies with human resource management practices », *Academy of Management Executive*, vol. 1, 207-219.

Schuler, R. S. et J.E. Jackson (1988). « Organizational Strategy and Organizational Levels as Determinants of Human Resource Management Practices ». *Human Resource Planning*, vol. 10, no 3, 125-141.

Schultz, T.W. (1961), « Investment in Human Capital », *The American Economic Review*, vol. 51, no 1, mars, American Economic Association Publications, Pittsburgh, PA, États-Unis.

Semykina, A. et J.M. Wooldridge (2006). « Estimating Panel Data Models in the Presence of Endogeneity and Selection : Theory and Application », soumis pour publication. Article disponible : http://mailer.fsu.edu/~asemykina/Select_IV_oct2006.pdf

Sharpe, A. (2007). «Lessons for Canada from International Productivity Experience », *Observateur économique international*, no 14, printemps, 18 pages

Sicherman, N. (1990). « The measurement of on-the-job training », *Journal of Economic and Social Measurement*, vol. 16, no 4, pp. 221-230.

Statistique Canada (2007). « Guide pour l'analyse de l'Enquête sur le milieu de travail et les employés, 2004 », *Ministre de l'Industrie*, numéro au catalogue 71-221-GIF. 129 pages.

Statistique Canada (1999). *Enquête sur le milieu de travail et les employés – 1999*. Division de l'analyse des entreprises et du marché du travail et la Division de la statistique du travail. 4-4700-2.1 : 1999-04-01 STC/LAB-075-75055. Ottawa : Statistique Canada.

Stevens, M. (1994). « Labour contracts and Efficiency in On-the-job Training », *Economic Journal*, vol. 104, no 423, 408-419.

Stevens, M. (1996). « Transferable Training and Poaching Externalities », dans *Acquiring Skills : Market Failures, their Symptoms and Policy Responses*, Ed. Booth, Alison et Dennis Snower. Cambridge University Press.

Tabachnick, B. G. et L.S. Fidell (2001). *Using Multivariate Statistics*, 4^e Edition, Allyn and Bacon, 966 pages.

Tharenou, P., Saks, A., & Moore, C. (2007). « A review and critique of research on training and organizational level outcomes », *Human Resource Management Review*, vol. 17, no 3, 251-273.

Therrien, P. et A. Léonard (2003). *La série sur le travail en évolution : Accroître l'autonomie des employés : une voie vers l'innovation*, Cahier de recherche, Catalogue 71-584-MIF #8, Statistique Canada, 66 pages.

Turcotte, J. et L.W. Rennison (2004). « Productivity and Wages : Measuring the Effect of Human Capital and Technology Use From Linked Employer-Employee Data », *Cahier de recherche 2004-01*, Economic and Fiscal Policy Branch, Department of Finance, 53 pages.

Turcotte, J., A. Léonard et C. Montmarquette (2003a). « La formation dans les emplacements canadiens : Nouvelles perspectives au niveau de l'employeur et de l'employé ». Direction générale de la recherche appliquée – DRHC.

Turcotte, J., A. Léonard et C. Montmarquette (2003b). *La série sur le travail en évolution : Nouveaux déterminants de la formation dans les emplacements canadiens*, Cahier de recherche, Catalogue 71-584-MIF #5, Statistique Canada, 100 pages.

Ulrich D. (1997). *Human Resource Champions : The Next Agenda for Adding Value to HR Practices*. Harvard Business School Press, Boston, MA.

Vandewattyne, J. et E. Van Assche (1990). *L'effort de formation des entreprises en Belgique*, Étude réalisée par la Fondation Industrie-Université, 140 pages.

Veum, J.R. (1995). « Sources of training and their impact on wages », *Industrial and Labor Relations Review*, vol. 48, no 4, 812-826.

Vogt, P.W. (2005). *Dictionary of Statistics & Methodology : A Nontechnical Guide for the Social Science*, Third Edition, Sage Publications, 376 pages.

Wernerfelt, B. (1984). « A resource-based view of the firm », *Strategic Management Journal*, vol 5, no 2, 171-180.

Whitfield, K. (2000). « High-Performance Workplaces, Training, and the Distribution of Skills », *Industrial Relations*, vol. 39, no 1, 1-25.

Wooldridge, J.M. (2002). *Econometric analysis of cross section and panel data*. MIT Press : Cambridge, MA.

Wright, P. M. et G. C. McMahan (1992). « Theoretical Perspectives for Strategic Human Resource Management ». *Journal of Management*, vol. 18, 295-320.

Zwick, T. (2002). « Training and Firm Productivity – Panel Evidence for Germany », *SKOPE Research Paper no 23*, Center for European Economic Research, 27 pages.

Zwick, T. (2006). « The impact of training intensity on establishment productivity », *Industrial Relations*, vol. 45, no. 1, 26-46.

ANNEXE I – Définitions des variables

Variables	Définition
Taille de l'établissement Petite (de 1 à 99 employés) Moyenne (100 à 499 employés) Grande (de 500 employés et plus)	Nombre total d'employés au sein de l'emplacement = 1 si l'établissement a de 1 à 99 employés (0 autrement) - <i>omise</i> = 1 si l'établissement a de 100 à 499 employés (0 autrement) = 1 si l'établissement a de 500 employés et plus (0 autrement)
Type d'industrie (ou secteur d'activités) Ind 1 Foresterie, extraction minière, période et gaz Ind 2 Fabrication tertiaire à forte intensité de main-d'œuvre Ind 3 Fabrication primaire Ind 4 Fabrication secondaire Ind 5 Fabrication tertiaire à forte intensité de capital Ind 6 Construction Ind 7 Transport, entreposage et commerce de gros Ind 8 Communications et autres services publics Ind 9 Commerce de détail et autres services commerciaux Ind 10 Finance et assurances Ind 11 Services immobiliers et services de location Ind 12 Services aux entreprises Ind 13 Enseignement et services de soins de santé Ind 14 Information et industries culturelles	= 1 si Foresterie, extraction minière, période et gaz (0 autrement) = 1 si Fabrication tertiaire à forte intensité de main-d'œuvre (0 autrement) = 1 si Fabrication primaire (0 autrement) = 1 si Fabrication secondaire (0 autrement) = 1 si Fabrication tertiaire à forte intensité de capital (0 autrement) = 1 si Construction (0 autrement) = 1 si Transport, entreposage et commerce de gros (0 autrement) = 1 si Communications et autres services publics (0 autrement) = 1 si Commerce de détail et autres services commerciaux (0 autrement) - <i>omise</i> = 1 si Finance et assurances (0 autrement) = 1 si Services immobiliers et services de location (0 autrement) = 1 si Services aux entreprises (0 autrement) = 1 si Enseignement et services de soins de santé (0 autrement) = 1 si Information et industries culturelles (0 autrement)
Proportion de la main-d'œuvre régie par une convention collective Présence syndicale dans l'emplacement	Nombre d'employés couverts par une convention collective = 1 si l'établissement est couvert par une convention collective (0 autrement)
Proportion d'employés à temps plein Proportion d'employés à temps partiel Proportion d'employés de sexe féminin	Nombre d'employés à temps plein/l'effectif total Nombre d'employés à temps partiel/l'effectif total Nombre d'employés féminin/l'effectif total
Catégories professionnelles Gestionnaires Professionnels Personnel technique / métiers Commercialisation ou ventes Personnel de bureau / administratif Travailleurs de production Autres	Proportion de la main-d'œuvre occupant un poste de gestionnaire Proportion de la main-d'œuvre travaillant comme professionnel Proportion de la main-d'œuvre occupant un poste technique Proportion de la main-d'œuvre occupant un poste en ventes Proportion de la main-d'œuvre occupant un poste administratif Proportion de la main-d'œuvre occupant un poste de production – <i>omise</i> Proportion de la main-d'œuvre qui occupe une autre catégorie d'emploi
Technologie Nombre d'employés utilisant un ordinateur dans leur travail Mise en place d'une technologie dans l'organisation Mise en place d'un nouveau logiciel/nouveau matériel Introduction de nouveaux produits ou services Introduction de nouveaux procédés Amélioration des produits ou services Amélioration des procédés	Nombre de travailleurs qui utilisent un ordinateur dans le cadre de leur fonction = 1 si l'établissement met en place une technologie dans l'organisation (0 autrement) = 1 si l'établissement met en place un nouveau logiciel/nouveau matériel (0 autrement) = 1 si l'établissement introduit de nouveaux produits ou services (0 autrement) = 1 si l'établissement introduit de nouveaux procédés (0 autrement) = 1 si l'établissement introduit des produits/serv. améliorant le rendement (0 autrement) = 1 si l'établissement introduit des procédés améliorant le rendement (0 autrement)
Concurrence Entreprises d'appartenance locale Entreprises d'appartenance canadienne Entreprises d'appartenance américaine Entreprises d'appartenance internationale Non (aucune concurrence) Pourcentage des actifs détenu par des intérêts étrangers	= 1 si en concurrence directe avec des entreprises locales (0 autrement) = 1 si en concurrence directe avec des entreprises canadiennes (0 autrement) = 1 si en concurrence directe avec des entreprises américaines (0 autrement) = 1 si en concurrence directe avec des entreprises internationales (0 autrement) = 1 si aucune concurrence (0 autrement) – <i>catégorie de référence</i> Proportion des actifs de l'établissement détenus pas des intérêts étrangers

Formation

Pourcentage d'employés recevant de la formation structurée
 Pourcentage d'employés recevant de la formation en cours d'emploi

Proportion d'employés recevant de la formation structurée/ l'effectif total
 Proportion d'employés recevant de la formation en cours d'emploi/ l'effectif total

Pourcentage de la masse salariale dépensée pour la formation structurée

Dépenses totales de formation structurée/ masse salariale brute

Type de formation structurée

Orientation des nouveaux employés

= 1 si Formation Orientation des nouveaux employés (0 autrement)

Formation gestion et supervision

= 1 si Formation gestion et supervision (0 autrement)

Formation professionnelle

= 1 si Formation professionnelle (0 autrement)

Formation en apprentissage

= 1 si Formation en apprentissage (0 autrement)

Formation à la vente et à la commercialisation

= 1 si Formation à la vente et à la commercialisation (0 autrement)

Matériel informatique

= 1 si Formation en matériel informatique (0 autrement)

Logiciel

= 1 si Formation en logiciel (0 autrement)

Autre matériel de bureau et autre genre de matériel

= 1 si Formation autre matériel de bureau et autre genre de matériel (0 autrement)

Prise de décisions ou résolutions de problèmes en groupe

= 1 si Prise de décisions ou résolutions de problèmes en groupe (0 autrement)

Constitution d'équipes, leadership, communications

= 1 si Constitution d'équipes, leadership, communications (0 autrement)

Santé et sécurité au travail et protection de l'environnement

= 1 si Santé et sécurité au travail et protection de l'environnement (0 autrement)

Lecture, écriture ou calcul

= 1 si Lecture, écriture ou calcul (0 autrement)

Autre formation

= 1 si Autre formation (0 autrement)

Type de formation en cours d'emploi

Orientation des nouveaux employés

= 1 si Formation Orientation des nouveaux employés (0 autrement)

Formation gestion et supervision

= 1 si Formation gestion et supervision (0 autrement)

Formation professionnelle

= 1 si Formation professionnelle (0 autrement)

Formation en apprentissage

= 1 si Formation en apprentissage (0 autrement)

Formation à la vente et à la commercialisation

= 1 si Formation à la vente et à la commercialisation (0 autrement)

Matériel informatique

= 1 si Formation en matériel informatique (0 autrement)

Logiciel

= 1 si Formation en logiciel (0 autrement)

Autre matériel de bureau et autre genre de matériel

= 1 si Formation autre matériel de bureau et autre genre de matériel (0 autrement)

Prise de décisions ou résolutions de problèmes en groupe

= 1 si Prise de décisions ou résolutions de problèmes en groupe (0 autrement)

Constitution d'équipes, leadership, communications

= 1 si Constitution d'équipes, leadership, communications (0 autrement)

Santé et sécurité au travail et protection de l'environnement

= 1 si Santé et sécurité au travail et protection de l'environnement (0 autrement)

Lecture, écriture ou calcul

= 1 si Lecture, écriture ou calcul (0 autrement)

Autre formation

= 1 si Autre formation (0 autrement)

Sources de financement de la formation structurée

Provenant de programmes du gouvernement fédéral

= 1 si a utilisé une source de financement du gouvernement fédéral (0 autrement)

Provenant de programmes du gouvernement provincial

= 1 si a utilisé une source de financement du gouvernement provincial (0 autrement)

Provenant de fonds de fiducie pour la formation

= 1 si a utilisé une source de financement de fonds de fiducie pour la formation (0 autrement)

Provenant d'un syndicat ou d'une association d'employés

= 1 si a utilisé une source de financement d'un syndicat ou association d'employés (0 autrement)

Provenant des organisations professionnelles ou industrielles

= 1 si a utilisé une source de financement d'organisations professionnelles ou industrielles (0 autrement)

Provenant des employés

= 1 si a utilisé une source de financement provenant des employés (0 autrement)

Provenant des fournisseurs de matériel

= 1 si a utilisé une source de financement provenant des fournisseurs de matériel (0 autrement)

Provenant d'autres organismes du secteur privé

= 1 si a utilisé une source de financement provenant d'autres organismes du secteur privé (0 autrement)

Provenant d'autres sources extérieures de financement

= 1 si a utilisé une source de financement provenant d'autres sources extérieures de financement (0 autrement)

Aucune source de financement

= 1 si a utilisé Aucune source de financement (0 autrement)