

**Différences de profils entre innovateurs et non-innovateurs :
Les petits établissements du secteur
des services aux entreprises**

par

Guy Gellatly

N° 143

**11F0019MPF N° 143
ISSN:1200-5231
ISBN: 0-660-96276-4**

Division de l'analyse micro-économique
24^{ième} étage, Immeuble R.-H. Coats
Ottawa, K1A 0T6
Statistique Canada
(613) 951-3758
Télécopieur (613) 951-5403
Courriel : gellguy@statcan.ca

Décembre 1999

Ce document reflète les opinions de l'auteur uniquement et non celles de Statistique Canada.

Also available in English

Table des matières

RÉSUMÉ	1
REMERCIEMENTS	1
1. INTRODUCTION.....	1
2. SOURCE DE DONNÉES : L'ENQUÊTE SUR L'INNOVATION DE 1996	2
3. L'INNOVATION DANS LES SERVICES AUX ENTREPRISES	3
4. DIFFÉRENCES ENTRE INNOVATEURS ET NON-INNOVATEURS	4
4.1 <i>Comparaison entre innovateurs et non-innovateurs</i>	<i>4</i>
4.2 <i>Différences stratégiques entre innovateurs et non-innovateurs</i>	<i>7</i>
5. OBSTACLES À L'INNOVATION.....	8
5.1 <i>Différences entre innovateurs et non-innovateurs.....</i>	<i>9</i>
5.2 <i>Analyse multidimensionnelle</i>	<i>10</i>
5.2.1 <i>Caractéristiques d'une entreprise</i>	<i>11</i>
5.2.2 <i>Variables dépendantes</i>	<i>12</i>
5.2.3 <i>Analyse de régression.....</i>	<i>12</i>
6. CONCLUSION	15
BIBLIOGRAPHIE.....	16

Résumé

Le présent document est consacré à un examen des différences entre les établissements innovateurs et les établissements non innovateurs dans les branches des services aux entreprises. Il est axé sur les petits établissements qui fournissent des facteurs techniques essentiels à d'autres entreprises : les établissements des branches des services informatiques et des services connexes, des services de génie et des autres services scientifiques et techniques.

L'analyse débute par un examen de l'incidence de l'innovation au sein de la population des petites entreprises. Quarante pour cent des petites entreprises déclarent implanter (ou introduire) de nouveaux produits ou procédés ou de nouvelles formes d'organisation ou des produits, des procédés ou des formes d'organisation améliorées. Parmi ces entreprises, l'innovation en produits domine par rapport à l'innovation en procédés ou au changement organisationnel. Une majorité de ces établissements laisse voir, en implantant régulièrement des innovations, un engagement permanent en faveur de programmes d'innovation. À l'opposé, les entreprises qui n'implantent pas de nouveaux produits ou procédés ou de nouvelles méthodes d'organisation ou des produits, des procédés ou des méthodes d'organisation améliorées fournissent peu de preuves à l'appui d'activités d'innovation.

Le présent document porte ensuite sur un examen des différences au niveau de l'intensité stratégique entre les entreprises innovatrices et les entreprises non innovatrices. Les innovateurs attachent plus d'importance à la gestion financière et à l'acquisition de capital. Les innovateurs mettent aussi davantage l'accent sur le recrutement de personnel qualifié et sur la promotion d'une rémunération comportant des incitatifs. Ces distinctions sont sensées; parmi les petites entreprises des branches effectuant beaucoup de R-D, le financement et les compétences des ressources humaines jouent un rôle crucial à l'intérieur du processus d'innovation.

La dernière section du présent document est consacrée à un examen visant à déterminer si les obstacles à l'innovation diffèrent entre les innovateurs et les non-innovateurs. Les innovateurs sont plus susceptibles de déclarer des difficultés liées à la réussite sur le marché, à l'imitation (ou à la copie) et aux restrictions en matière de compétences. Les preuves d'apprentissage par l'action sont plus évidentes dans un cadre multidimensionnel. La probabilité de se heurter à des obstacles liés aux risques et à des restrictions en matière de ressources est plus élevée à l'intérieur des établissements qui s'engagent dans la R-D et qui ont recours à des droits de propriété intellectuelle, deux éléments clés du processus d'innovation. Bien des obstacles à l'innovation sont également plus évidents pour les entreprises qui insistent sur les stratégies de financement, de marketing, de production ou en matière de ressources humaines.

Mots clés : innovation, petites entreprises, branches de services

Remerciements

L'auteur est redevable à John Baldwin et à Des Beckstead, de la Division de l'analyse micro-économique à Statistique Canada, de leurs nombreux commentaires et de leurs nombreuses suggestions utiles.

1. Introduction

Les petites entreprises jouent un rôle essentiel au niveau des systèmes d'innovation. Elles surmontent l'inertie propre aux grandes entreprises et tirent profit de nouvelles technologies. Elles mettent au point de nouveaux produits aux premiers stades du cycle de vie d'une branche lorsque les normes de produits sont fluctuantes, lorsque les procédés/les processus de production fluctuent continuellement, lorsque le roulement est élevé et lorsque la concurrence repose sur de nouvelles particularités¹. Le présent rapport d'étude est axé sur les petits établissements des branches des services aux entreprises : les branches des services informatiques et des services connexes, des services d'ingénierie et des autres services scientifiques et techniques². Toutes ces branches sont des exemples de services dynamiques; elles insistent sur la mise au point et l'intégration de technologies de pointe et, grâce à la diffusion d'innovations technologiques, jouent un rôle clé en appuyant les activités de production, de distribution et d'innovation d'autres secteurs.

Le présent document vise à étudier trois questions. Nous examinons premièrement l'incidence de l'innovation à l'intérieur des petits établissements des branches des services aux entreprises. L'innovation est importante dans ce secteur. Les nouveaux produits mis au point dans ces branches sont des facteurs commerciaux essentiels; ils fournissent l'impulsion à l'innovation et à la croissance dans d'autres secteurs de l'économie. Compte tenu de l'importance de la technologie de pointe à l'intérieur des services aux entreprises, on peut être tenté de conclure *a priori* que tous les établissements partagent le même engagement en faveur de l'innovation. Nous trouvons des preuves du contraire : les stratégies d'innovation sont évidentes uniquement chez une minorité de petites entreprises. Cela correspond au cadre conceptuel proposé par Baldwin et Gellatly (1998) : les compétences de pointe sont davantage propres aux entreprises qu'aux branches. Même dans les secteurs très dynamiques, le degré d'intensité en matière d'innovation est loin d'être uniforme.

Notre analyse porte ensuite sur un examen des différences stratégiques entre les innovateurs et les non-innovateurs dans plusieurs domaines clés : le marketing, la gestion, la production, les ressources humaines et le financement. Certains éléments de stratégies de financement, en matière de ressources humaines et de marketing sont plus importants chez les innovateurs. Il existe une forte corrélation entre beaucoup de ces stratégies et le processus d'innovation.

Enfin, nous nous demandons si cette dichotomie innovateur/non-innovateur découle de différences à l'intérieur de l'ensemble d'obstacles auxquels font face ces deux groupes. Les obstacles à l'innovation peuvent refléter une variété de facteurs (comme les risques du marché et les risques techniques, les facteurs coûts et le type d'entreprise). Il peut arriver que des non-innovateurs soient confrontés à des obstacles plus importants qui les empêchent de mettre sur pied des programmes d'innovation. Une autre opinion veut que l'innovation représente un processus d'apprentissage par l'action et que les obstacles deviennent plus évidents pour ceux

¹ Pour des remarques sur l'innovation dans les petites entreprises, voir Baldwin et Gellatly (1998).

² Les services informatiques et les services connexes se composent de deux groupes industriels séparés : les services informatiques et les services d'entretien et de réparation de matériel informatique.

qui poursuivent des activités d'innovation. Dans les comparaisons générales entre les innovateurs et les non-innovateurs, les premiers sont plus susceptibles d'insister sur les obstacles se rattachant à la réussite sur le marché, à l'imitation et aux compétences du personnel. Une analyse multidimensionnelle révèle des preuves plus importantes d'apprentissage par l'action : les obstacles sont plus évidents à l'intérieur des entreprises qui font d'importants investissements dans le processus d'innovation et dans le développement de certaines compétences stratégiques.

2. Source de données : L'enquête sur l'innovation de 1996

Le présent rapport d'étude est fondé sur l'*Enquête sur l'innovation de 1996* de Statistique Canada. Cette enquête incluait un échantillon de 3 830 établissements engagés dans les services aux entreprises. Le taux global de réponse à l'enquête dans ce secteur a été de 88 %³. On a collecté dans le cadre de l'enquête susmentionnée des données détaillées au niveau des entreprises sur :

- les éléments du processus d'innovation (c.-à-d. les sources d'idées novatrices, les objectifs des activités d'innovation, les répercussions de l'innovation sur le rendement d'une entreprise et les barrières à l'innovation);
- les activités de R-D;
- le recours aux droits de propriété intellectuelle;
- les stratégies d'affaires (comme les stratégies de production, de gestion, de marketing, de financement et en matière de ressources humaines);
- l'environnement concurrentiel (comme les sources d'incertitude du marché).

Les répondants ont fourni de l'information sur les sujets susmentionnés de plusieurs façons. Pour certaines questions, les réponses avaient un caractère binaire (oui/non)⁴. La situation sur le plan de l'innovation d'un établissement était déterminée de cette manière. On a demandé aux entreprises :

- si elles avaient offert à leurs clients des produits nouveaux (des biens ou des services) ou des produits améliorés;
- si elles avaient implanté des procédés nouveaux ou des procédés améliorés pour accroître leur offre de produits;
- si elles avaient apporté d'importantes améliorations à leur structure organisationnelle ou à leurs pratiques commerciales internes⁵.

Une réponse affirmative à l'un des points susmentionnés identifiait une entreprise comme un innovateur. Autrement, si une entreprise répondait « non » aux trois points, on jugeait qu'il s'agissait d'un non-innovateur.

³ Voir Baldwin et d'autres (1998).

⁴ Pour certaines questions, on a aussi donné aux répondants une troisième possibilité : (ne sais pas).

⁵ Toutes se rattachent à la période 1994 à 1996.

Pour les autres questions, on demandait aux entreprises d'évaluer l'importance d'un facteur particulier suivant une échelle de Likert en cinq points allant de 1 (une faible importance) à 5 (une importance élevée). On a aussi donné aux répondants la possibilité de déclarer que le facteur ne s'appliquait pas (« ne s'applique pas »). La majorité des questions se rattachant aux activités d'innovation, aux stratégies d'affaires et aux conditions de la concurrence était structurée de cette façon.

Dans ce qui suit, nous axons exclusivement notre attention sur les établissements à une seule unité à l'intérieur de l'échantillon des services aux entreprises ayant moins de 50 employés⁶. La vaste majorité des entreprises de ce groupe cible est cependant constituée de très petites entreprises; 95 % de ces entreprises ont moins de 20 employés.

3. L'innovation dans les services aux entreprises

Quarante pour cent des petites entreprises s'identifient comme des innovateurs, c.-à-d. qu'elles signalent l'implantation de nouveaux produits ou procédés ou de nouvelles formes d'organisation ou des produits, des procédés ou des formes d'organisation améliorées⁷. Parmi ces entreprises, l'innovation en produits constitue l'activité essentielle, activité qui est suivie par l'innovation en procédés et par l'innovation organisationnelle (81 % des innovateurs déclarant de nouveaux biens ou services ou des biens ou services améliorés, 46 %, de nouveaux procédés ou des procédés améliorés et 33 %, de nouvelles formes d'organisation ou des formes d'organisation améliorées, respectivement).

Légèrement moins de la moitié de tous les innovateurs (46 %) déclarent de multiples formes d'activités d'innovation. Parmi les innovations, ce sont les combinaisons innovation en produits et innovation en procédés qui sont les plus fréquentes (chez 19 % des innovateurs), combinaisons qui sont suivies par de vastes stratégies qui englobent l'innovation en produits, l'innovation en procédés et l'innovation organisationnelle (chez 14 % des innovateurs). Des données sur le degré d'intensité en matière d'innovation laissent entendre un solide engagement en faveur de programmes continus d'innovation à l'intérieur de ces entreprises. En gros, 70 % des petits établissements innovateurs déclarent implanter de nouveaux produits ou procédés, en moyenne, au moins une fois l'an. Légèrement moins de la moitié de tous les innovateurs (44 %) déclarent qu'ils implantent plusieurs innovations en moyenne chaque année. Une minorité assez importante, 26 % de tous les petits établissements innovateurs, implante généralement trois innovations ou plus par année.

Même si elles révèlent une certaine dimension du taux de réussite, les caractéristiques susmentionnées ne fournissent pas une mesure exhaustive des activités d'innovation à l'intérieur des petites entreprises. Pour obtenir une telle mesure, nous avons examiné l'incidence des innovations non commercialisées à l'intérieur des deux groupes que sont les innovateurs et les non-innovateurs. Les innovations non commercialisées représentent les activités d'innovation qui

⁶ Les établissements à une seule unité renvoient aux établissements qui ne sont pas légalement reliés à d'autres établissements à l'intérieur de l'échantillon. En tout, nous utilisons 2 536 unités dans la présente analyse.

⁷ Tous les résultats ici signalés sont pondérés suivant les établissements pour refléter les données sur la population.

n'ont pas mené à l'implantation de nouveaux produits ou procédés ou de produits ou de procédés améliorés. Si 36 % des innovateurs déclarent des activités qui n'ont pas entraîné effectivement d'innovation, seulement 5 % des non-innovateurs le font⁸. Cela révèle une population qui se divise en deux groupes fondamentaux : 1) les entreprises qui élaborent des stratégies d'innovation, implantant, avec une intensité et un succès dont le degré varie, de nouveaux produits et procédés et 2) les entreprises qui renoncent complètement à l'innovation. Même à l'intérieur des établissements des branches des services aux entreprises, on n'insiste pas uniformément sur l'innovation.

On trouve des preuves additionnelles appuyant cette distinction innovateur/non-innovateur dans les activités pour lesquelles il existe une forte corrélation avec le processus d'innovation. Cinquante-sept pour cent des innovateurs, comparativement à seulement 10 % des non-innovateurs, déclarent s'engager directement dans la recherche-développement (une source d'idées novatrices de première importance dans les branches des services aux entreprises). Pour ce qui est de la protection des investissements dans le capital intellectuel, un volet clé de bien des stratégies d'innovation, un peu moins de la moitié de tous les innovateurs (46 %) déclarent avoir recours à un ou à plusieurs droits de propriété en common law, comparativement à 9 % exactement des non-innovateurs.

4. Différences entre innovateurs et non-innovateurs

Le reste du présent document est axé sur un examen des différences entre les innovateurs et les non-innovateurs. Il est consacré à l'examen des différences stratégiques au niveau du développement des compétences des entreprises. Il porte ensuite sur une étude des différences au niveau des facteurs qui entravent la mise au point d'innovations. L'examen et l'étude exigent un fondement méthodologique bien défini. C'est ce que nous commençons par aborder ci-dessous.

4.1 Comparaison entre innovateurs et non-innovateurs

Le profil stratégique ici élaboré est dérivé de données tirées de questions reposant sur une échelle. Nous comparons les innovateurs et les non-innovateurs à l'aide de résultats extrêmes : le pourcentage de répondants qui déclarent qu'un facteur est très important, un résultat de 4 ou 5 sur l'échelle de Likert. Cette mesure est utile pour deux raisons. Premièrement, elle fournit au lecteur une métrique comparative qui est très intuitive : (x) % des entreprises du groupe a) juge(jugent), par exemple, que des coûts élevés sont un facteur critique, comparativement à seulement (y) % des répondants du groupe b). Deuxièmement, des résultats extrêmes donnent des estimations robustes du pourcentage de répondants qui estimaient qu'ils étaient au-dessus du point milieu de la distribution, défini comme étant un résultat de 3, sans tenir compte des distinctions au-delà de ce point.

⁸ Toutes les comparaisons sont statistiquement significatives au niveau de 1 % sauf précision contraire.

L'utilisation d'une métrique fondée sur une échelle soulève immédiatement un point : les non-innovateurs sont plus susceptibles que les innovateurs de classer un facteur donné dans la catégorie « ne s'applique pas »⁹. La convention qu'on choisira pour traiter les réponses « ne s'applique pas » aura donc un effet important sur le résultat de toute comparaison. Le tableau 1 présente les taux de réponse pour les deux groupes de questions, l'un portant sur les stratégies d'affaires et l'autre, sur les entraves à l'innovation.

Tableau 1. Taux de réponse, sections choisies—Pondérés suivant les établissements

% d'entreprises ayant répondu aux questions sur :	<i>Innovateurs</i>	<i>Non-innovateurs</i>
Les stratégies d'affaires	97	77
Les entraves à l'innovation	91	47

Dans chaque cas, on définit les répondants comme étant des entreprises qui classent au moins un facteur à l'intérieur d'un ensemble relié de questions dans la tranche de 1 à 5. Des questions de groupes différents donneront alors des ensembles de répondants différents. Pour l'illustrer, examinons la section portant sur les entraves à l'innovation. On a demandé aux entreprises d'évaluer l'importance de 18 facteurs pouvant entraver les activités d'innovation. Quarante-sept pour cent des innovateurs ont répondu à cette section en donnant, au minimum, au moins un classement à l'intérieur de la tranche de 1 à 5. Seulement 47 % de la population des non-innovateurs l'ont fait.

Le fait d'axer l'attention sur un ensemble de répondants, tel qu'on le définit ci-dessus, a une influence sur les caractéristiques du groupe des non-innovateurs à l'étude. Étant donné qu'il peut arriver que des répondants soient tirés au hasard de la population des non-innovateurs, le sous-ensemble de non-innovateurs « répondants » ne diffère pas systématiquement des innovateurs « non-répondants ». Globalement, il y a cependant beaucoup de preuves du contraire. Si les répondants non innovateurs à la section sur les entraves diffèrent peu des non-répondants non innovateurs pour ce qui est des caractéristiques de leur branche, il se dégage nettement des différences dans d'autres secteurs d'activités des entreprises. Par exemple, les répondants étaient plus susceptibles d'effectuer de la R-D et d'avoir recours à des droits de propriété intellectuelle. Une analyse de régression des probits appuie ces distinctions. Par conséquent, notre attention sur les répondants tronque alors la distribution des non-innovateurs, éliminant nombre d'entreprises « à faible activité » de l'échantillon des non-innovateurs. Cet effet est moins évident lorsqu'on axe l'attention sur les stratégies d'affaires, en raison d'une incidence inférieure de non-réponses à l'intérieur du groupe des non-innovateurs. Des différences qualitatives entre répondants et non-répondants sont néanmoins encore évidentes.

Nous pouvons adopter deux approches pour comparer les répondants innovateurs et non innovateurs, approches qui constituent dans chaque cas une variante de la métrique des résultats extrêmes. La question en jeu consiste à déterminer si les autres réponses « ne s'applique pas » devraient être considérées comme des réponses acceptables. On les considère suivant l'une des approches comme des réponses valables, ce qui leur donne un résultat de zéro. Cela crée une échelle de 6 points allant de 0 (ne s'applique pas) à 5 (une importance élevée), en passant par 1

⁹ Pour certaines questions, on a utilisé le terme « non pertinent ». Nous utilisons ce terme de façon interchangeable.

(une faible importance). Cette approche donne aux réponses « ne s'applique pas » un poids égal au poids de celles se situant dans la tranche de 1 à 5. Dans un rapport d'une étude antérieure sur les différences stratégiques entre innovateurs et non-innovateurs, Baldwin et Johnson (1995) adoptent cette convention. Dans ce rapport d'une étude antérieure, le pourcentage de réponses « ne s'applique pas » était relativement petit. Dans le cas actuel cependant, le pourcentage de réponses « ne s'applique pas » est considérablement plus élevé, en particulier à l'intérieur du groupe des non-innovateurs.

Une seconde approche consiste à fonder les comparaisons uniquement sur les réponses se situant dans la tranche de 1 à 5. On considère en effet suivant cette approche les réponses « ne s'applique pas » comme des observations manquantes ou non valables. Cela restreint le calcul des résultats extrêmes aux seules entreprises qui expriment une *opinion précise* au sujet d'un facteur suivant un continuum allant d'une faible importance à une importance élevée. Cette approche entraîne également une variation, souvent importante, de l'ensemble de répondants pour chacun des facteurs à l'étude¹⁰.

Le choix de la métrique n'est pas sans conséquence. Prenons l'évaluation des stratégies d'affaires. L'utilisation de résultats extrêmes sans restriction (la première approche) révèle une intensité stratégique beaucoup plus prononcée de la part des innovateurs; les innovateurs poursuivent *tous* des stratégies d'affaires plus intensément que le font les non-innovateurs. Ces conclusions supposent cependant qu'il faudrait accorder aux réponses « ne s'applique pas » un résultat de zéro (et qu'on devrait, par conséquent, les inclure dans le calcul des résultats extrêmes). Cela peut introduire un biais si, parmi les non-innovateurs, les réponses « ne s'applique pas » sont plus susceptibles de représenter une forme de non-réponse, plutôt qu'un résultat de zéro sur une échelle de 0 à 5.

Nombre de différences stratégiques entre innovateurs et non-innovateurs sont moins évidentes lorsque nous passons à des comparaisons plus restreintes reposant uniquement sur les entreprises qui attribuent directement un classement de 1 à 5, c.-à-d. lorsque nous axons notre attention sur les établissements qui expriment une opinion précise au sujet du facteur à l'étude. Dans ce qui suit, nous examinons des différences fondées sur cette métrique plus restrictive, ce qui représente l'approche la plus prudente des deux. Nous favorisons cette méthode parce que le grand nombre de réponses « ne s'applique pas » à l'intérieur du groupe des non-innovateurs nous met mal à l'aise au moment de conclure qu'ils accordent *tous* implicitement à ces facteurs la note zéro. Il vaut la peine de noter que toutes les différences stratégiques (favorisant les innovateurs) qui sont statistiquement significatives lorsqu'on utilise des résultats extrêmes restreints (la seconde approche) le demeurent dans les comparaisons sans restriction.

¹⁰ C'est-à-dire que le nombre d'entreprises qui classent un facteur dans la tranche de 1 à 5 (comme la gestion financière) peut être assez différent du nombre de celles qui classent un autre facteur à l'intérieur de la tranche de 1 à 5 (comme le recours à des fournisseurs de haute qualité).

4.2 Différences stratégiques entre innovateurs et non-innovateurs

L'Enquête sur l'innovation de 1996 portait sur un examen de l'importance accordée à un ensemble de facteurs stratégiques à l'intérieur de secteurs fonctionnels clés (c.-à-d. le marketing, la gestion, la production, le financement et les ressources humaines). On a demandé aux entreprises d'évaluer l'importance de différents facteurs dans chacun de ces domaines par rapport à la réussite globale des entreprises elles-mêmes.

Le tableau 2 présente des estimations des résultats extrêmes restreints. Les innovateurs poursuivent plus intensément plusieurs stratégies, dont beaucoup sont reliées au processus d'innovation.

Tableau 2. Résultats extrêmes restreints, stratégies d'affaires—Pondérés suivant les établissements

	<i>Innovateurs</i>	<i>Non-innovateurs</i>	<i>Différences entre les résultats extrêmes</i>
Financement :			
Capacité de réagir à des situations imprévues	67	62	+
Gestion financière (coûts, trésorerie)	73	64	+***
Recherche et sauvegarde du capital	63	53	+***
Marketing :			
Recours à de tiers distributeurs	45	37	+
Promotion de l'entreprise ou de la réputation du produit	76	74	+
Satisfaction de la clientèle existante	93	92	+
Amélioration de la position de l'entreprise sur les marchés existants	79	73	+**
Ciblage de nouveaux marchés intérieurs	66	62	+
Ciblage de nouveaux marchés étrangers	52	39	+***
Gestion :			
Prise de décisions par consensus	56	62	-
Prise de décisions par délégation	42	49	-*
Utilisation de la technologie de l'information	76	73	+
Amélioration constante de la qualité	80	73	+**
Production :			
Recours à des fournisseurs de produits de haute qualité	71	72	-
Utilisation de procédés informatisés	70	67	+
Réduction du temps de production	65	64	+
Amélioration de l'efficacité d'utilisation des facteurs	67	66	+
Ressources humaines :			
Proposition de plans de rémunération comportant des incitatifs	49	40	+**
Recrutement d'employés compétents	75	63	+***
Formation	62	58	+

***Significatif au niveau de 1 %, **significatif au niveau de 5 %, *significatif au niveau de 10 %.

Il faut souvent de solides stratégies de financement pour mettre sur pied des programmes d'innovation. Des recherches précédentes (Baldwin et Johnson, 1995) ont permis de constater que les innovateurs mettent davantage l'accent sur le financement que le font les non-innovateurs. Nos conclusions appuient cette opinion. Les petites entreprises qui implantent des innovations sont plus susceptibles de citer la gestion financière et l'acquisition/la conservation de capital comme déterminants importants de leur réussite. Cela s'explique de façon sensée. Les petites entreprises qui effectuent beaucoup de R-D éprouvent souvent de la difficulté à acquérir du financement (Hall, 1992; Himmelberg et Peters, 1994), ce qui reflète un rendement incertain de l'innovation, en particulier dans les secteurs reposant sur la technologie. Aux phases de mise au point, les programmes d'innovation donnent peu d'actifs durables. Qui plus est, bien des idées de produits comportent beaucoup de risques du marché et de risques techniques et peuvent exiger des investissements simultanés dans des droits de propriété en common law. Nous nous attendrions en conséquence alors à ce qu'on mette davantage l'accent sur le développement des compétences en gestion financière à l'intérieur des entreprises innovatrices.

Des recherches précédentes ont montré l'existence d'un lien étroit entre les stratégies d'innovation et d'adoption de technologies et le développement des compétences des travailleurs (Baldwin et Johnson, 1996; Baldwin et d'autres, 1996). Les stratégies en matière de ressources humaines jouent un rôle clé au niveau de l'innovation dans le secteur des services (Baldwin, 1999). Dans les services aux entreprises, les innovateurs sont plus susceptibles que les non-innovateurs d'insister sur le recrutement de travailleurs qualifiés. Les premiers attachent plus de poids aux plans de rémunération comportant des incitatifs. De prime abord, les différences au niveau de la formation ne sont pas évidentes. Ces différences font cependant surface lorsqu'on examine directement les activités au niveau des ressources humaines. Les innovateurs sont plus susceptibles d'investir dans le développement des compétences du personnel (16 % des innovateurs, comparativement à seulement 4 % des non-innovateurs, ont mis sur pied des programmes officiels de perfectionnement). Les premiers sont aussi trois fois plus susceptibles de déclarer de futures dépenses prévues pour le perfectionnement de leur personnel.

Les stratégies de marketing et d'innovation sont étroitement reliées (Baldwin et Johnson, 1995; Johnson et d'autres, 1997). Dans les services aux entreprises, les innovateurs attachent plus de poids au développement de marchés étrangers pour leurs produits. Ils mettent également davantage l'accent sur l'amélioration de leur position sur les marchés existants. Pour ce qui est des stratégies de gestion, les innovateurs attachent plus d'importance à l'amélioration constante de la qualité.

5. Obstacles à l'innovation

On a fait beaucoup état des gains découlant de l'innovation. Dans une étude sur les petites et moyennes entreprises, Baldwin et d'autres (1994) montrent que les innovateurs ont de meilleurs résultats que d'autres entreprises à partir d'une mesure composite de la part de marché, de la croissance, de la productivité et de la rentabilité. Baldwin et Johnson (1995) constatent que les innovateurs excellent dans plusieurs domaines, y compris la part de marché et le rendement de l'investissement. Johnson et d'autres (1997) montrent que les nouvelles entreprises innovatrices

développent des structures financières qui accroissent leur souplesse et qui réduisent leur degré d'exposition aux risques. Crepon, Duguet et Mairesse (1998) montrent que l'innovation dans les entreprises françaises mène à des gains de productivité.

Compte tenu des avantages qui découlent de l'innovation, on est amené à se demander pourquoi des entreprises choisissent de ne pas élaborer de stratégie d'innovation. C'est peut-être parce que les non-innovateurs font face à des obstacles plus élevés à l'innovation et que ces obstacles entravent l'adoption de programmes d'innovation. Suivant cette opinion, les entraves à l'innovation se produisent *ex ante*, avant la réalisation d'importants investissements dans le processus d'innovation.

Une vue anticonformiste veut qu'on « expérimente », dans une plus grande mesure, les entraves à l'innovation lorsqu'elles résultent de la mise sur pied de programmes d'innovation. En ce sens, l'innovation reflète un processus d'apprentissage par l'action similaire à celui qui est évident pour l'adoption de technologies (Baldwin et Rafiquzaman, 1995). Dans le présent contexte, les entreprises qui adoptent des programmes d'innovation sont mieux en mesure d'évaluer les facteurs qui gênent la mise au point de nouveaux produits ou procédés ou de nouvelles formes d'organisation, tandis que les non-innovateurs, qui n'ont pas une expérience comparable, sont moins susceptibles de trouver ces obstacles importants.

5.1 Différences entre innovateurs et non-innovateurs

Pour examiner ces opinions contradictoires, nous avons comparé la signification de différentes entraves entre les groupes innovateur et non innovateur. Le tableau 3 présente des résultats extrêmes restreints¹¹.

Un examen des entraves à l'innovation n'appuie pas la proposition générale suivant laquelle les non-innovateurs rencontrent de plus grands obstacles qu'en rencontrent les établissements investissant dans des programmes d'innovation. Les établissements qui classent les entraves dans la tranche de 1 à 5 ont également en commun nombre des obstacles à l'innovation, indépendamment de leur situation sur le plan de l'innovation. Les contraintes techniques et les longs processus administratifs ou d'approbation constituaient pour les non-innovateurs des difficultés légèrement plus marquées¹².

¹¹ Nous axons ici notre attention sur un sous-ensemble d'entraves au niveau de plusieurs aspects bien définis : les facteurs se rattachant aux risques, aux coûts, à la disponibilité des facteurs et au type d'entreprise. Nous avons omis de nos remarques un groupe d'« autres facteurs ». Noter cependant qu'une réponse positive (1 à 5) à une entrave, ce qui inclut ce groupe résiduel, signalait une inclusion dans l'ensemble de répondants dont il est question à la section 4.1.

¹² Ces deux résultats ne sont pas valables lorsqu'on fonde les comparaisons sur des résultats extrêmes sans restriction (c.-à-d. lorsqu'on inclut les réponses « ne s'applique pas »).

Tableau 3. Résultats extrêmes restreints, obstacles à l'innovation—Pondérés suivant les établissements

	<i>Innovateurs</i>	<i>Non-innovateurs</i>	<i>Différences entre les résultats extrêmes</i>
Risques :			
Risque élevé relié à la faisabilité	44	39	+
Risque élevé relié à la réussite sur le marché	50	39	+***
Innovation facilement imitée	43	28	+***
Coûts :			
Difficulté de prédire les coûts	45	43	+
Coûts élevés	53	56	-
Longue période d'amortissement	44	45	-
Disponibilité des facteurs :			
Manque de fonds propres	54	59	-
Manque de capitaux extérieurs	54	55	-
Manque de personnel qualifié	37	27	+***
Manque d'équipement	23	31	-**
Type d'entreprise :			
Résistance interne	11	16	-
Long processus administratifs ou d'approbation	11	18	-**

***Significatif au niveau de 1 %, **significatif au niveau de 5 %, *significatif au niveau de 10 %.

Les innovateurs rencontrent effectivement des obstacles plus élevés dans plusieurs domaines. Premièrement, deux facteurs reliés aux risques (les préoccupations au sujet de la réussite sur le marché et de l'imitation) sont plus importants à l'intérieur du groupe innovateur. Deuxièmement, les innovateurs sont plus susceptibles de déclarer qu'un manque de personnel qualifié est un obstacle majeur, ce qui laisse entendre qu'on « expérimente » de tels facteurs; même si l'on peut connaître en général leur importance avant une innovation, ces facteurs acquièrent plus de poids au fur et à mesure du développement par les entreprises de compétences en matière d'innovation.

5.2 Analyse multidimensionnelle

Dans la présente section, nous utilisons un cadre multidimensionnel pour examiner le rôle que les activités d'innovation et les stratégies des entreprises jouent dans la détermination des entraves à l'innovation, ce qui représente, en effet, un test plus sophistiqué de l'hypothèse de l'apprentissage par l'action. Dans un cadre d'apprentissage par l'action, la probabilité de rencontrer des obstacles croîtra au fur et à mesure de l'engagement d'une entreprise dans des activités d'innovation. En outre, si des obstacles surviennent en raison d'un *effort de plus grande intensité*, il est possible alors qu'il y ait une corrélation directe entre les profils des entraves et le développement de compétences stratégiques dans plusieurs domaines : le marketing, la gestion, la production, les ressources humaines et le financement.

5.2.1. Caractéristiques d'une entreprise

Nous modélisons la probabilité de rencontrer une entrave majeure sous forme de fonction d'un ensemble sous-jacent de caractéristiques d'une entreprise. Dans notre recherche, nous mesurons les activités d'innovation de plusieurs façons.

Premièrement, nous incluons une variable binaire qui saisit la situation d'un établissement sur le plan de l'innovation. Cette variable prend une valeur de 1 si une entreprise signale l'implantation d'une innovation (en produits, en procédés ou organisationnelle) et une valeur de 0 si aucune innovation n'est implantée.

Deuxièmement, nous incluons des mesures directes de deux activités au niveau desquelles il existe une forte corrélation avec le processus d'innovation : la R-D et le recours aux droits de propriété intellectuelle. Bien que ce ne soit ni une condition nécessaire ni une condition suffisante pour qu'il y ait innovation, la R-D joue un rôle crucial dans la conception d'innovations, en particulier à l'intérieur des services aux entreprises (Baldwin et d'autres, 1998). Une variable binaire prend une valeur de 1 si un établissement effectue de la R-D et une valeur de 0 si un établissement ne signale aucune activité de recherche-développement. La protection du capital intellectuel au moyen de droits de propriété en common law caractérise également les stratégies complexes d'innovation (Baldwin, 1997). Nous incluons une variable qui prend une valeur de 1 si une entreprise signale le recours à des droits de propriété en common law et une valeur de 0 si elle ne signale pas le recours à des droits de propriété intellectuelle¹³.

À l'intérieur des branches de services, il existe une forte relation entre l'investissement par une entreprise dans le capital humain et la propension de cette entreprise à l'innovation (Baldwin, 1999). Pour saisir l'importance du capital humain, nous incluons une dernière variable de l'innovation : une variable binaire (0,1) qui prend une valeur de 1 si une entreprise offre un programme officiel de formation.

Un second groupe de variables se rattache au rôle que les facteurs stratégiques jouent dans la détermination des entraves à l'innovation. Les facteurs stratégiques sont des approximations pour le développement de compétences. D'après notre hypothèse, les entreprises innovatrices plus actives sont davantage susceptibles de se heurter à des obstacles. Comme nous l'avons montré à la section 4.2, les innovateurs sont plus susceptibles que les non-innovateurs d'insister sur les stratégies de financement et en matière de ressources humaines. Les premiers sont, par conséquent, plus susceptibles de développer des compétences dans ces domaines. En conséquence, une activité plus importante est ici modélisée non pas simplement comme une activité d'innovation, mais également suivant l'accent que les entreprises mettent sur le développement de compétences complémentaires.

Dans un cadre d'apprentissage par l'action, les entreprises qui développent des compétences stratégiques sont plus susceptibles de signaler des obstacles. Nous utilisons une série de variables binaires (0,1) pour mesurer l'intensité stratégique dans cinq domaines : les ressources humaines,

¹³ Les droits de propriété à l'étude incluaient *entre autres* les droits d'auteur, les brevets, les dessins industriels, les secrets commerciaux et les marques de commerce.

la production, le marketing, la gestion et le financement. Si, dans un domaine donné, un établissement obtient en moyenne un résultat de 4 ou plus pour l'ensemble des facteurs à l'étude, la variable binaire correspondante prend une valeur de 1. La variable ressources humaines, par exemple, prend une valeur de 1 si un établissement déclare un résultat combiné de 12 ou plus (sur une possibilité de 15) pour les facteurs suivants : la formation, le recrutement d'employés qualifiés et la fourniture de plans de rémunération comportant des incitatifs.

Un dernier ensemble de variables se rattache au rôle des caractéristiques d'une branche. Nous modélisons les effets de branche à l'aide de quatre différentes variables binaires (0,1), qui représentent chacune l'une des quatre branches des services aux entreprises à l'étude (les services informatiques, les services d'entretien et de réparation de matériel informatique, les services d'ingénierie et les autres services scientifiques et techniques).

5.2.2. Variables dépendantes

Les variables dépendantes sont construites de la façon suivante. Pour chacun des quatre groupes d'entraves à l'étude (les entraves reliées aux risques, les entraves reliées aux coûts, les restrictions en matière de facteurs et le type d'entreprise), nous créons une variable dépendante dichotomique qui prend une valeur de 1 si un établissement attribue un résultat de 4 ou 5 à un facteur à l'intérieur du groupe et une valeur de 0 autrement. La variable dépendante pour les entraves reliées aux risques, par exemple, prend une valeur de 1 si un établissement déclare un résultat de 4 ou 5 pour l'un des trois facteurs reliés aux risques à l'étude : la faisabilité, la réussite sur le marché et l'imitation.

5.2.3. Analyse de régression

Nous utilisons un modèle des probits pour évaluer la relation entre les entraves à l'innovation et notre ensemble de caractéristiques des entreprises. On entend par groupe-échantillon les établissements qui ont répondu aux questions sur les entraves et sur les stratégies d'affaires¹⁴. Nous calculons les coefficients de régression par rapport à un groupe de référence qui n'est pas innovateur, de la branche des services scientifiques et techniques, qui n'effectue pas de R-D, qui n'a pas recours à des droits de propriété intellectuelle, qui n'a pas de programme officiel de formation et qui ne met pas l'accent sur des stratégies d'affaires dans l'un des domaines dont nous avons fourni un aperçu ci-dessus. Au tableau 4 sont présentés les résultats de notre analyse de régression des probits.

¹⁴ On définit les ensembles de répondants conformément à la méthode dont la section 4.1 fournit un aperçu; les établissements devaient classer au moins un facteur à l'intérieur d'un ensemble de questions connexes (comme les différentes stratégies d'affaires) à l'intérieur de la tranche de 1 à 5. Cela restreint la régression à 1 799 unités possibles, ou à 70 % de l'échantillon. À l'intérieur de ce groupe, les innovateurs sont mieux représentés que les non-innovateurs, puisqu'ils constituent 59 % de la population des répondants. Au moment de la rédaction du présent document, on était en train d'étudier la possibilité de corriger les non-réponses suivant une procédure mise au point par Heckman.

Tableau 4. Résultats de l'analyse de régression des probits—Pondérés suivant les établissements

	<i>OBSTACLES RELIÉS AUX RISQUES (1)</i>	<i>OBSTACLES RELIÉS AUX COÛTS (2)</i>	<i>DISPONIBILITÉ DES FACTEURS (3)</i>	<i>TYPE D'ENTREPRISE (4)</i>
Coordonnée à l'origine	-1,059***	-0,494***	-0,634***	-1,623***
Activités :				
Innovateur	0,405***	0,163	-0,085	-0,179
Utilisateur de R-D	0,300***	0,186*	0,265**	0,090
Utilisateur de PI	0,425***	0,159	0,277**	0,082
Formateur	0,067	0,052	0,132	0,012
Stratégies :				
Production	0,224**	0,095	0,071	0,308**
Gestion	0,150	-0,000	-0,108	0,048
Marketing	0,251**	0,189	0,245**	-0,037
Ressources humaines	0,075	0,079	0,199*	-0,124
Financement	0,127	0,273***	0,543***	0,185
Branches :				
Services informatiques	0,409***	0,125	0,364***	0,316*
E et R de matériel informatique	0,246	0,151	0,638	1,044**
Ingénierie	0,236*	0,113	0,252*	0,373**
Logarithme du rapport de vraisemblance	-1 055	-1 162	-1 091	-603
Pr>chi-carré	0.000	0.000	0.000	0.148
Nombre d'observations	1 770	1 768	1 768	1 768

***Significatif au niveau de 1 %, **significatif au niveau de 5 %, *significatif au niveau de 10 %.

La probabilité pour les innovateurs de rencontrer des difficultés se rattachant aux risques du marché et aux risques techniques (tableau 4, colonne 1) est plus élevée que pour les non-innovateurs, ce qui est également vrai des entreprises qui s'engagent dans des activités au niveau desquelles il existe une forte corrélation avec le processus d'innovation en effectuant de la R-D ou en ayant recours à des droits de propriété intellectuelle. La probabilité de rencontrer des entraves reposant sur les risques est également reliée à certains degrés d'intensité stratégique. La probabilité pour les entreprises qui développent des compétences en matière de production et de marketing de faire l'expérience d'obstacles reliés aux risques est plus élevée que pour celles dont l'engagement dans l'un et l'autre de ces domaines est insuffisant. Les deux résultats sont vraisemblables. Dans un cadre d'apprentissage par l'action, les entreprises qui investissent dans des stratégies de production peuvent mieux connaître les risques liés à la faisabilité d'innovations en procédés. De même, celles qui insistent sur les stratégies de marketing peuvent exprimer davantage de préoccupations au sujet de l'imitation et de la réussite sur le marché. Les effets de branche sont aussi évidents. Les établissements des branches des services informatiques et d'ingénierie sont plus susceptibles que ceux d'autres branches de déclarer des obstacles reliés aux risques.

Il y a moins de déterminants des problèmes reliés aux coûts (tableau 4, colonne 2). Il existe certains éléments prouvant que les établissements qui s'engagent dans la R-D sont plus susceptibles de déclarer des entraves reliées aux coûts. Cela fait notamment que les

établissements qui insistent sur les stratégies de financement sont plus susceptibles que d'autres entreprises de faire l'expérience d'obstacles à l'innovation reliés aux coûts.

On observe de toute évidence des résultats plus marqués dans le cas des restrictions en matière de facteurs (tableau 4, colonne 3). Encore une fois, les établissements qui effectuent de la R-D et qui ont recours à des droits de propriété intellectuelle sont plus susceptibles que ceux qui n'effectuent pas de recherche-développement et qui n'ont pas recours à de tels droits, respectivement, de signaler des restrictions en matière de facteurs, ce qui reflète les investissements importants (en capital humain, dans l'équipement et dans le financement) qu'exige souvent la R-D. Il faut fréquemment effectuer des investissements comparables dans le capital humain et dans le financement lorsqu'on conçoit des stratégies de recours à des droits de propriété intellectuelle. Les établissements qui font montre d'engagement vis-à-vis de ces aspects rencontrent des barrières plus importantes.

Nous trouvons d'autres éléments de preuve au niveau stratégique. Les établissements qui insistent sur l'importance des stratégies de marketing, en matière de ressources humaines et de financement sont plus susceptibles de déclarer des problèmes liés à la disponibilité des facteurs que les entreprises qui n'insistent pas sur ces stratégies. Les effets de branche sont encore une fois évidents.

Il existe peu de preuves de déterminants systématiques par rapport au type d'entreprise (tableau 4, colonne 4). De toutes les variables stratégiques, seule la production est significative. Le fait que des activités d'innovation n'aient aucun effet significatif sur les probabilités d'entrave laisse entendre que les obstacles liés aux entreprises, par opposition aux facteurs reliés aux risques ou aux restrictions en matière de facteurs, reposent sur un manque de solides bases d'apprentissage par l'action. Encore une fois, certains effets de branche sont évidents.

L'analyse multidimensionnelle fait ressortir deux conclusions fondamentales. Premièrement, les entreprises qui font d'importants investissements dans le processus d'innovation, sous forme de R-D ou de recours à des droits de propriété intellectuelle, sont plus susceptibles de rencontrer des obstacles à l'innovation reliés aux risques et aux facteurs. La R-D et le recours à des droits de propriété intellectuelle sont des marques de stratégies complexes d'innovation. C'est une preuve d'apprentissage par l'action; les entreprises qui s'engagent dans des activités complexes sont plus susceptibles de rencontrer des entraves.

Deuxièmement, les obstacles à l'innovation ne sont pas sans lien avec le développement de compétences stratégiques. Les entreprises qui insistent sur des stratégies de financement sont plus susceptibles de faire l'expérience d'obstacles reliés aux coûts et de restrictions en matière de facteurs. Ce sont des conclusions sensées. Les entreprises qui axent leur attention sur le développement de compétences à caractère financier peuvent mieux connaître les coûts exigés ou les restrictions en matière de facteurs se rattachant aux fonds propres ou aux capitaux extérieurs. Les restrictions en matière de facteurs, qui incluent également les pénuries de personnel qualifié, sont également plus évidentes dans les établissements qui insistent sur les stratégies en matière de ressources humaines. Dans plusieurs cas, les compétences en marketing et en production sont aussi positivement reliées à la probabilité de rencontrer certains obstacles. Ces facteurs viennent

davantage appuyer l'hypothèse de l'apprentissage par l'action : les difficultés découlent de l'activité, non pas du manque d'expérience.

6. Conclusion

L'innovation et la réussite sont complémentaires. Les entreprises qui mettent au point de nouveaux produits et procédés et de nouvelles formes d'organisation ont souvent de meilleurs résultats que celles qui renoncent à l'innovation, ce qui a amené des chercheurs à se demander en quoi le profil stratégique des innovateurs diffère de celui des autres entreprises. Notre analyse a été axée sur les petits établissements des branches des services aux entreprises. Ces entreprises fournissent des facteurs technologiques essentiels à d'autres secteurs. Notre étude révèle plusieurs conclusions clés.

Premièrement, même si ces services concordent avec les notions conventionnelles du « secteur de la haute technologie », on n'y insiste pas uniformément sur l'innovation. Seulement 40 % des entreprises innovent, c.-à-d. signalent l'implantation de nouveaux produits ou procédés ou de nouvelles formes d'organisation ou des produits ou des procédés ou des nouvelles formes d'organisation améliorées. Une majorité d'innovateurs implante régulièrement des innovations. Seule une petite proportion résiduelle (5 %) des non-innovateurs signale une activité d'innovation non commercialisée. La population se divise donc en deux groupes fondamentaux : les entreprises qui mettent sur pied des programmes continus d'innovation et celles qui renoncent complètement à l'innovation, ce qui est conforme au cadre conceptuel proposé par Baldwin et Gellatly (1998); ce cadre montre que les compétences de pointe sont davantage propres aux entreprises qu'aux branches. Même dans les secteurs dynamiques, les compétences en matière d'innovation sont loin d'être uniformes.

Deuxièmement, les innovateurs attachent plus d'importance à la gestion financière, à l'acquisition/à la conservation de capital, au recrutement de personnel qualifié et à la rémunération comportant des incitatifs, ce qui prouve encore davantage que dans les petites entreprises effectuant beaucoup de R-D il existe une forte corrélation entre le développement de compétences en matière de financement et des ressources humaines et le processus d'innovation. Les innovateurs mettent aussi davantage l'accent que les autres entreprises sur l'expansion à l'étranger.

Troisièmement, dans bien des cas, on « fait l'expérience » des obstacles à l'innovation, qui s'intensifient au fur et à mesure de la poursuite des activités et du développement des compétences des entreprises. Les préoccupations au sujet de l'imitation, de la réussite sur le marché et des compétences du personnel sont plus importantes chez les innovateurs. La probabilité pour les entreprises qui effectuent de la R-D et qui ont recours à des droits de propriété intellectuelle de faire l'expérience d'obstacles reliés aux risques et de restrictions en matière de facteurs est plus élevée que pour celles qui n'effectuent pas de recherche-développement et qui n'ont pas recours à de tels droits, respectivement. De même il y a souvent une corrélation directe entre les compétences stratégiques et les obstacles à l'innovation.

Bibliographie

Baldwin, J.R. 1997. *L'innovation et la propriété intellectuelle*. Catalogue n° 88-515-XPf. Ottawa : Statistique Canada.

Baldwin, J.R. 1999. *Innovation, formation et réussite*. Documents de recherche n° 137. Direction des études analytiques. Ottawa : Statistique Canada.

Baldwin, J.R., W. Chandler, C. Le et T. Papailiadis. 1994. *Stratégies de réussite : Profils des petites et moyennes entreprises en croissance (PMEC) au Canada*. Catalogue n° 61-523R F. Ottawa : Statistique Canada.

Baldwin J.R. et G. Gellatly. 1998. *Existe-t-il des secteurs d'activité de haute technologie ou seulement des entreprises de haute technologie? Étude basée sur les nouvelles entreprises axées sur la technologie*. Documents de recherche n° 120. Direction des études analytiques. Ottawa : Statistique Canada.

Baldwin, J.R., G. Gellatly, J. Johnson et V. Peters. 1998. *Innovation dans les industries de service dynamiques*. Catalogue n° 88-516-XPB. Ottawa : Statistique Canada.

Baldwin, J.R., T. Gray et J. Johnson. 1996 "Advanced Technology Use and Training in Canadian Manufacturing." *Canadian Business Economics* 5: 51-70.

Baldwin, J.R. et J. Johnson. 1995. *Stratégie des entreprises innovatrices et non innovatrices du Canada*. Documents de recherche n° 73. Direction des études analytiques. Ottawa : Statistique Canada.

Baldwin J.R. et J. Johnson. 1996. "Human Capital Development and Innovation: A Sectoral Analysis," dans *The Implications of Knowledge-Based Growth for Micro-Economic Policies*. Peter Howitt (dir.). Calgary : University of Calgary Press.

Baldwin, J.R. et Z. Lin. 1999. *Entraves à l'adoption de technologies de pointe pour les fabricants canadiens*. Manuscrit.

Baldwin, J.R. et M. Rafiqzaman. 1995. *Adaptation par sélection et adaptation évolutive : apprentissage et performance après l'entrée*. Documents de recherche n° 72. Direction des études analytiques. Ottawa : Statistique Canada.

Crepon, B., E. Duguet et J. Mairesse. 1998. *Research Investment, Innovation, and Productivity: An Econometric Analysis at the Firm-Level*. N° 98.15. Cahiers Éco et Maths. Université de Paris 1-Panthéon-Sorbonne.

Hall, B.H. 1992. *Investment and Research and Development at the Firm Level: Does Source of Financing Matter?* Working Paper No. 4096. National Bureau of Economic Research. Cambridge, Mass.

Himmelberg, C.P. et B.C. Peters. 1994. "R&D and Internal Finance: A Panel Study of Small Firms in High-tech Industries". *Review of Economics and Statistics*, 76: 38-51.

Johnson, J., J.R. Baldwin et C. Hinchley. 1997. *Les jeunes entreprises montantes : se donner les moyens de survivre et de croître*. Catalogue n° 61-524-XPF. Ottawa : Statistique Canada.