

# **Innovation, formation et réussite**

par

John R. Baldwin

**N<sup>o</sup> 137**

**11F0019MPF N<sup>o</sup> 137**

**ISSN : 1200-5231**

**ISBN: 0-660-96215-2**

Division de l'analyse micro-économique  
24<sup>ième</sup> étage, Immeuble R.-H. Coats  
Ottawa, K1A 0T6  
Statistique Canada  
(613) 951-8588  
Télécopieur (613) 951-5403  
Courrier électronique : [baldjoh@statcan.ca](mailto:baldjoh@statcan.ca)

**Octobre 1999**

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

*Also available in English*



## *Table des matières*

<b>RÉSUMÉ</b> .....	<b>V</b>
<b>REMERCIEMENTS</b> .....	<b>VII</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>INNOVATION ET RÉUSSITE DANS LES PETITES ET MOYENNES ENTREPRISES</b> .....	<b>3</b>
<b>UTILISATION DES TECHNOLOGIES ET RÉUSSITE</b> .....	<b>5</b>
<b>RÔLE DES RESSOURCES HUMAINES DANS L'INNOVATION</b> .....	<b>6</b>
· <i>Différences selon l'industrie</i> .....	<i>6</i>
· <i>Différences selon le type d'innovation</i> .....	<i>7</i>
<b>UTILISATION DES TECHNOLOGIES ET FORMATION</b> .....	<b>9</b>
<b>UTILISATION DES TECHNOLOGIES ET EXIGENCES PROFESSIONNELLES</b> .....	<b>10</b>
<b>INNOVATION, UTILISATION DES TECHNOLOGIES ET PÉNURIES DE MAIN-D'ŒUVRE</b> .....	<b>10</b>
<b>UTILISATION DES TECHNOLOGIES ET BESOINS EN FORMATION PROPRES À L'ENTREPRISE</b> .....	<b>12</b>
<b>RÉUSSITE ET POPULATION DES NOUVELLES ENTREPRISES</b> .....	<b>13</b>
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>15</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>16</b>



## ***Résumé***

Le présent article fait état des données probantes recueillies par le biais de plusieurs études de Statistique Canada sur l'importance de l'innovation en tant que facteur de croissance et sur les besoins des entreprises novatrices en matière de travailleurs hautement qualifiés. Plutôt que de nous concentrer sur de grands regroupements d'industries, comme c'est souvent le cas, nous avons préféré axer nos travaux sur les entreprises et leur comportement. Cette démarche nous permet de mieux comprendre le lien entre les stratégies et la réussite des entreprises.

Nous avons observé que les entreprises prospères attribuent leur réussite à l'acquisition de compétences dans une vaste gamme de domaines. Cependant, l'innovation reste le facteur commun qui permet le plus souvent de distinguer les entreprises qui affichent une croissance rapide de celles dont l'expansion est plus lente. Les entreprises innovatrices, à leur tour, portent plus d'attention à l'acquisition et à la formation d'une main-d'œuvre qualifiée.

Les études démontrent également que l'importance accordée à une main-d'œuvre hautement qualifiée varie d'une industrie à l'autre. Dans les industries de biens, la stratégie de formation complète la stratégie en matière d'innovation axée sur la R et D, l'adoption de nouvelles technologies de pointe ou la mise au point de nouveaux procédés. Les petites entreprises innovatrices assurent la formation de ses employés lorsqu'elles mettent en service de nouvelles machines et du nouveau matériel. Dans le secteur des services, la stratégie en matière d'innovation s'appuie dans une moindre mesure sur les nouvelles immobilisations et davantage sur les nouvelles compétences de la main-d'œuvre. Il appert qu'une stratégie de formation, en soi, a une incidence plus marquée sur la réussite de l'entreprise, vraisemblablement parce qu'elle est plus susceptible d'être la stratégie par excellence de l'entreprise en matière d'innovation.

**Mots clés :** innovation, formation, compétences des travailleurs, technologies de pointe



## ***Remerciements***

Ce document provient d'une allocution présentée à la conférence de Statistique Canada intitulée *La croissance économique et l'emploi*, qui a eu lieu en septembre 1997. J'aimerais remercier Guy Gellatly et Caroline Weber pour leurs commentaires ainsi que les coauteurs (Moreno Da Pont, Brent Diverty, Bill Chandler, Tara Gray, Can Le, Zhengxi Lin, Joanne Johnson, Mohammed Rafiqzaman et David Sabourin) qui m'ont aidé à réaliser les recherches sur l'innovation et la formation résumées ici.





## *Introduction*

Au cours de la dernière décennie, la croissance de l'économie canadienne a été plus rapide dans les industries à forte valeur ajoutée, soit les industries que l'on regroupe parfois sous le terme de l'«économie du savoir». Les industries comme celles du matériel électrique, des ordinateurs et des services informatiques sont venues en tête à ce chapitre. Ces industries sont à l'avant-garde de l'innovation (Baldwin et Da Pont, 1996; Baldwin, Gellatly, Johnson et Peters, 1998). Elles s'appuient également, dans une large mesure, sur une main-d'œuvre hautement qualifiée.

Le fait de s'intéresser principalement aux industries très visibles, comme celles des ordinateurs, peut donner l'impression erronée que l'innovation est l'apanage des industries de pointe (Baldwin et Gellatly, 1998). En fait, bon nombre d'industries font preuve d'innovation. Et au sein des industries, les entreprises innovatrices sont les plus susceptibles de prendre de l'expansion.

Le présent article fait état des données probantes que nous avons réunies sur l'importance de l'innovation en tant que facteur de croissance et sur les besoins des entreprises novatrices en matière de travailleurs hautement qualifiés. Plutôt que de nous concentrer sur de grands regroupements d'industries, comme c'est souvent le cas, nous avons préféré axer nos travaux sur les entreprises, c'est-à-dire les unités micro-économiques sous-jacentes qui forment les industries. Cette démarche nous permet de mieux comprendre les forces qui contribuent à la croissance. Notre stratégie de recherche a consisté à élaborer un aperçu général des activités et des compétences de ces entreprises de façon à les associer à des mesures de réussite (Baldwin, Chandler, Le et Papailiadis, 1994; Johnson, Baldwin et Hinchley, 1997; Baldwin, Gray et al., 1997; Baldwin et Johnson, 1999b).

Dans le présent article, nous nous intéressons principalement aux résultats visant la relation entre la capacité innovatrice de l'entreprise et les mesures de réussite de celle-ci. Nous examinons également l'importance que l'entreprise accorde aux stratégies en matière de ressources humaines, notamment la formation, de même que les relations entre ces activités, d'une part, et la force novatrice et la réussite de l'entreprise, d'autre part.

Avant de résumer nos résultats, il importe de donner les grandes lignes de la stratégie de recherche que nous avons adoptée. Nos recherches s'appuient sur des enquêtes qui permettent de déterminer jusqu'à quel point les entreprises acquièrent des compétences dans une gamme de secteurs fonctionnels distincts (gestion, finances, production, ressources humaines et commercialisation). Dans cette optique générale, nous élaborons un cadre qui permet d'inscrire les activités particulières (la formation, par exemple) dans l'orientation stratégique globale de l'entreprise. L'orientation stratégique de l'entreprise est déterminée par l'importance que celle-ci accorde à une large gamme de fonctions (gestion, finances, production, ressources humaines) de même que par les mesures qui sont mises en œuvre pour atteindre les niveaux de compétence visés par l'entreprise. En examinant comment les stratégies sont combinées, nous pouvons déterminer le degré de complémentarité qui existe entre les différents secteurs fonctionnels. À titre d'exemple, l'importance accordée au recrutement de travailleurs qualifiés (une orientation stratégique) ou l'existence de programmes de formation (une mesure soutenant cette orientation

stratégique) peuvent être associées à la stratégie de l'entreprise en matière d'innovation (pour déterminer s'il s'agit ou non d'une entreprise innovatrice, le type d'innovations adoptées et le recours ou non à la R et D pour favoriser l'innovation). Cette méthode nous permet d'examiner comment sont combinées les diverses compétences au sein de l'entreprise et de déterminer si l'innovation est associée au perfectionnement de capacités particulières.

Le programme de recherche a ciblé certaines sous-populations jugées indispensables au processus de croissance. *L'Enquête sur les petites et moyennes entreprises en croissance* porte sur les petites et moyennes entreprises des industries des biens et services qui ont affiché une croissance au cours d'une période de cinq ans. *L'Enquête sur les caractéristiques d'entreprises en faillite* de 1996 examine la cause des échecs dans les cas de faillite d'entreprise. *L'Enquête sur les méthodes d'exploitation et de financement des nouvelles entreprises* de 1996 se concentre sur les nouvelles entreprises des secteurs des biens et services qui sont apparues au début des années 1980 et qui ont survécu plus d'une quinzaine d'années. *L'Enquête sur les innovations et les technologies de pointe* de 1993 couvre les grandes et les petites entreprises du secteur de la fabrication. *L'Enquête sur l'innovation* de 1996 couvre les entreprises de services financiers, de communication et de services aux entreprises.

Dans chacune de nos études, nous élaborons un profil des stratégies et des activités des entreprises à l'aide d'enquêtes caractérisées par des taux de réponse supérieurs à 80 %, ce qui permet des inférences précises quant aux populations à l'étude. Fait tout aussi important, nous établissons généralement un lien entre ce profil et le rendement de l'entreprise. À l'aide de données qui mesurent le rendement des entreprises, nous cherchons à savoir qu'est-ce qui distingue les compétences en matière d'innovation ou de ressources humaines des entreprises prospères de celles des entreprises moins prospères.<sup>1</sup>

Le présent article résume les points saillants de nos recherches qui traitent de la relation entre l'innovation, la réussite et la formation.<sup>2</sup> Les lecteurs qui désirent obtenir des renseignements plus détaillés sont invités à consulter les études citées dans la liste des références à la fin de l'article.

---

<sup>1</sup> Cette façon de procéder est plus précise que la méthode qui consiste à demander aux entreprises de se comparer subjectivement à leurs concurrents quant à l'accroissement des ventes et à la rentabilité.

<sup>2</sup> Pour un sommaire partiel antérieur, voir Baldwin, Diverty et Johnson (1996).

## *Innovation et réussite dans les petites et moyennes entreprises*

À la lumière des résultats de l'Enquête sur les petites et moyennes entreprises en croissance, Baldwin et al. (1994) soutiennent que, pour les petites et moyennes entreprises, une main-d'œuvre qualifiée constitue l'un des principaux facteurs de croissance. Parmi les facteurs jugés importants, le fait de compter sur une main-d'œuvre qualifiée se classe au deuxième rang, après la gestion. Environ 52 % des entreprises offrent un programme de formation officielle ou non structurée visant à accroître les compétences de leur effectif; 36 % se sont dotées de programmes de formation officielle. Contrairement à l'intérêt qu'elles portent aux ressources humaines, les entreprises accordent bien moins d'importance aux stratégies visant à mettre au point de nouvelles technologies ou à introduire des innovations axées sur la R et D. Seulement 10 % des entreprises déclarent des emplois dans des services de R et D ou des dépenses en immobilisations au titre de la R et D.

Bien que les entreprises tendent à accorder plus d'importance à leur stratégie en matière de ressources humaines qu'à leur stratégie d'innovation, cette dernière reste néanmoins un facteur clé de croissance. À l'aide d'une mesure du rendement de l'entreprise, définie par la croissance moyenne de la part de marché, la productivité et la rentabilité de l'entreprise par rapport aux autres entreprises d'une industrie donnée, nous avons subdivisé l'échantillon des entreprises en croissance<sup>3</sup> en deux catégories : le groupe des entreprises prospères et celui des entreprises moins prospères. Le facteur clé permettant de distinguer les entreprises des deux groupes est la force novatrice des entreprises (Baldwin, 1996). Les entreprises prospères tendent à accorder plus d'importance aux capacités de R et D et aux dépenses au titre de la R et D. Elles sont également plus susceptibles de s'intéresser à la mise au point de nouvelles technologies, d'accorder plus d'importance à l'utilisation de nouveaux matériaux, de nouvelles commandes de processus et de nouvelles techniques de stockage au moment adéquat. Les différences quant à l'importance que les entreprises des deux groupes confèrent aux stratégies de R et D sont liées aux différences observées au chapitre de l'intensité des activités de R et D. Les entreprises prospères sont plus susceptibles de s'être dotées d'un service de R et D. Elles tendent également à utiliser davantage les crédits d'impôt pour la R et D. Elles sont plus susceptibles de déclarer avoir recours à des brevets pour protéger leurs innovations (Baldwin, Rafiqzaman et Chandler, 1994a et 1994b).

Par opposition, pour toutes les industries (de biens et de services) considérées globalement, on n'observe pas de différence sensible entre les entreprises prospères et les entreprises moins prospères quant à l'importance qu'elles accordent aux compétences de la main-d'œuvre, c'est-à-dire dans quelle mesure les entreprises attribuent leur réussite aux compétences de leur main-d'œuvre ou dans quelle mesure les compétences de leurs employés contribuent à leur situation concurrentielle. De plus, les entreprises prospères ne se distinguent pas des autres entreprises de façon significative en ce qui a trait aux activités déclarées de formation, qu'il s'agisse de formation officielle ou non structurée. Enfin, on n'observe pas de différence significative quant au pourcentage d'employés suivant une formation ou quant aux dépenses moyennes par employé au titre de la formation.

---

<sup>3</sup> Toutes les entreprises visées par l'enquête ont affiché des taux de croissance au cours d'une période de cinq ans au milieu des années 1980.

Les différences touchant l'importance accordée à l'innovation comparativement à la formation se manifestent également dans la façon dont les entreprises évaluent les programmes gouvernementaux. Les entreprises prospères attribuent aux programmes gouvernementaux de soutien à la R et D une cote plus élevée que les entreprises moins prospères; les premières accordent une cote plus faible aux programmes de formation subventionnés par l'État. Bien que les entreprises aient davantage recours aux programmes de formation qu'aux programmes de subvention visant la R et D, la majorité des entreprises qui bénéficient des programmes gouvernementaux de formation les jugent «inefficaces», de façon plus marquée dans le groupe des entreprises prospères que dans celui des entreprises moins prospères. En revanche, les programmes de soutien à la R et D sont plus susceptibles d'être considérés «efficaces», particulièrement par le groupe des entreprises prospères.

Ces différences sont observées dans un échantillon d'entreprises œuvrant dans les industries des biens et services; cependant, cet échantillon surévalue délibérément le secteur de la fabrication. Il convient, par conséquent, de noter deux différences entre le secteur de la fabrication et les industries de service. Premièrement, le type de stratégie en matière d'innovation qui permet de distinguer les entreprises prospères des entreprises moins prospères varie selon l'industrie. Dans le secteur de la fabrication, les entreprises prospères accordent plus d'importance aux capacités d'innovation axées sur la R et D et à la mise au point de nouvelles technologies. Dans le secteur des services aux entreprises, les entreprises prospères s'intéressent davantage aux capacités technologiques, soit l'amélioration de la technologie. Dans le secteur de la construction, c'est l'amélioration des nouvelles technologies qui permet de distinguer les entreprises des deux groupes. Dans le secteur primaire (extraction minière, foresterie, exploitation de puits de pétrole), le facteur qui différencie les deux groupes d'entreprises est l'importance accordée aux améliorations des technologies acquises auprès des fournisseurs.

Deuxièmement, les stratégies en matière de ressources humaines ne sont pas liées à la réussite dans le secteur de la fabrication, mais elles le sont dans les autres branches d'activité. Dans les secteurs des services aux entreprises, du commerce de détail et du commerce de gros de même que dans le secteur de l'hébergement et de la restauration, les entreprises prospères accordent plus d'importance aux compétences de la main-d'œuvre, à la formation continue du personnel ou aux systèmes novateurs de rémunération, ou encore à une combinaison quelconque de ces facteurs.

## *Utilisation des technologies et réussite*

Les résultats de l'Enquête sur les petites et moyennes entreprises en croissance, qui détermine l'importance qu'accordent les entreprises aux stratégies et aux activités innovatrices, sont confirmés par des études axées sur des données sur la fréquence et l'intensité de l'utilisation de technologies de pointe. À l'instar de l'innovation, l'utilisation des technologies est liée à la prospérité des entreprises.

*L'Enquête sur les technologies de pointe dans l'industrie canadienne de la fabrication* de 1989 examine le degré d'utilisation des technologies de pointe dans divers secteurs fonctionnels des entreprises du secteur manufacturier (fabrication et montage, inspection et communications, intégration et contrôle, conception et génie). Les données tirées de cette enquête sont associées au rendement des établissements au cours des années 1980. Le rendement est mesuré en fonction des renseignements sur les ventes, la productivité de la main-d'œuvre et les taux de rémunération des établissements. Les établissements utilisant des technologies sont ensuite comparés aux autres établissements pour déterminer s'il existe des différences entre les deux groupes quant à la part de marché, à la productivité et au taux de rémunération (Baldwin, Diverty et Sabourin, 1995).

Les établissements qui utilisent des technologies tendent généralement à accroître leur part de marché comparativement aux établissements qui n'emploient pas de technologies. La croissance de la part de marché est plus élevée chez les utilisateurs de technologies de pointe dans le domaine de la fabrication et du montage que dans la plupart des autres domaines fonctionnels. Elle est aussi relativement plus élevée dans les établissements qui font une utilisation extensive des technologies, c'est-à-dire les établissements qui combinent des technologies de plusieurs groupes fonctionnels (conception, fabrication, communications, intégration et contrôle) pour créer un cadre de production intégré.

Les établissements qui avaient réussi à intégrer des technologies de pointe à leurs procédés de production en 1989 se caractérisent par une hausse plus marquée de la productivité de la main-d'œuvre comparativement aux établissements qui n'utilisent pas de technologies, au cours de la décennie précédente, soit au moment où les progrès technologiques se réalisaient. Les utilisateurs de technologies dans tous les domaines fonctionnels, à l'exception de la fabrication et du montage, enregistrent également une croissance de la productivité de la main-d'œuvre par rapport aux non-utilisateurs. Les établissements qui ont intégré des technologies de divers domaines affichent les taux de croissance les plus élevés. Ces gains se reflètent dans l'augmentation des salaires des employés de production.

Si les établissements qui ont réussi à adopter des technologies de pointe parviennent généralement à accroître leur part de marché, ils n'obtiennent pas, néanmoins, des résultats aussi favorables quant à leur part des effectifs. En général, la hausse de la productivité de la main-d'œuvre arrive tout juste à contrebalancer la croissance supérieure des ventes, et les établissements n'enregistrent habituellement qu'une faible augmentation de leur part des effectifs totaux. Les petites entreprises font exception à cet égard, dans la mesure où elles affichent des hausses notables de leur part de marché de même que de leur part des effectifs.

En conclusion, deux sources de données distinctes confirment que l'innovation et l'évolution technologique au micro-niveau sont liées à la réussite. La première source s'appuie sur une enquête portant principalement sur l'importance qu'accordent les entreprises à diverses stratégies et compétences; la seconde est axée sur des renseignements détaillés sur les types de technologies employées. La convergence des résultats ne devrait pas nous surprendre. En effet, l'adoption des technologies de pointe facilite l'innovation touchant à la fois les procédés et les produits. Ces deux types d'innovation devraient avoir des effets similaires sur le rendement de l'entreprise.

## ***Rôle des ressources humaines dans l'innovation***

- ***Différences selon l'industrie***

Si l'importance accordée à la création d'une main-d'œuvre qualifiée n'est pas, en soi, liée à la réussite des petites et moyennes entreprises en croissance, ce facteur reste néanmoins important. L'innovation pourrait être un facteur clé de réussite, mais une main-d'œuvre hautement qualifiée est souvent considérée comme une condition essentielle de l'innovation. La formation constitue la principale méthode utilisée par les entreprises pour accroître les niveaux de compétence.

Baldwin et Johnson (1996b) confirment le lien étroit qui existe entre la formation, les compétences des effectifs et l'innovation. Nous avons défini, à la lumière des données de l'Enquête sur les petites et moyennes entreprises en croissance, plusieurs types distincts d'innovateurs : les innovateurs globaux qui comptent sur les sources internes et externes d'innovation, ceux qui concentrent leurs efforts sur la R et D et ceux qui dépendent de sources extérieures d'innovation. L'importance accordée aux compétences de la main-d'œuvre et à la formation est liée au fait que l'entreprise agit ou non à titre d'innovateur, défini de l'une ou l'autre des manières précitées. Si l'on répartit les entreprises en quartiles en fonction de leur force innovatrice, on observe qu'environ 80 % des entreprises classées dans le quartile supérieur se sont dotées d'un programme de formation comparativement à 36 % seulement des entreprises du quartile inférieur. La formation est également positivement associée à l'importance qu'accorde l'entreprise à la gestion de la qualité totale. Enfin, la probabilité de retrouver des activités de formation au sein de l'entreprise croît avec la taille de l'entreprise.

Il existe des différences considérables au chapitre de ces relations entre les industries du secteur de la fabrication, d'une part, et les secteurs dynamiques de services (services aux entreprises, communications, finances, transports et commerce de gros) ainsi que les secteurs de services traditionnels (commerce de détail, services personnels, éducation, santé, hébergement, industries des aliments et industries des boissons), d'autre part.

Ces différences se manifestent dans l'importance relative accordée par les innovateurs et les non-innovateurs aux compétences de la main-d'œuvre dans les deux groupes d'activité. Si les innovateurs s'intéressent davantage que les non-innovateurs aux compétences de la main-d'œuvre dans les deux groupes, cet écart est plus prononcé dans les industries de service. Chacune des stratégies en matière de ressources humaines (formation continue du personnel, programmes personnalisés de rémunération) se voit accorder un poids relativement plus élevé par les innovateurs du secteur des services. Ces résultats indiquent que l'innovation est plus étroitement

liée aux compétences de la main-d'œuvre dans le secteur des services qu'elle ne l'est dans le secteur de la fabrication, secteur davantage axé sur les machines et le matériel.

L'une des raisons de ce phénomène tient aux différents milieux de production qui caractérisent le secteur de la fabrication et les industries de service. La part des investissements dans les installations et le matériel est nettement plus élevée dans les entreprises du secteur de la fabrication que dans celles du secteur des services. En revanche, les entreprises du secteur des services consacrent relativement plus d'argent au développement du marché et à la formation. Les entreprises du secteur de la fabrication sont davantage axées sur le matériel, celles du secteur des services, sur les personnes. Le capital des entreprises manufacturières est plus concentré dans le matériel, tandis que le capital des entreprises de service tend davantage à mettre en valeur le savoir des employés et à compter sur celui-ci.

Ce phénomène se traduit dans les différences sensibles observées dans les facteurs déterminants de la formation dans les secteurs de la fabrication et des services. Dans le secteur manufacturier comme dans les industries dynamiques de service, l'intérêt général marqué pour l'innovation est lié de façon significative à la formation. Dans le secteur de la fabrication, l'importance accordée à l'innovation axée sur la R et D présente aussi une relation significative avec les décisions en matière de formation, ce qui n'est pas le cas dans le secteur des services. Dans le secteur manufacturier mais non dans celui des services, la formation est positivement associée à une hausse de l'intensité du capital, attribuable à l'utilisation de plus de matériel par travailleur. Dans le secteur des services mais non dans celui de la fabrication, les décisions en matière de formation sont étroitement liées à l'importance qu'accorde l'entreprise à la qualité des produits, en tant que stratégie de commercialisation, de même qu'aux compétences de la main-d'œuvre, en tant que facteur contribuant à la prospérité de l'entreprise.

Ces résultats indiquent que les entreprises plus innovatrices, dans le secteur des biens comme dans celui des services, sont plus susceptibles d'accroître les compétences de leurs travailleurs par le biais de programmes de formation. Cependant, dans le secteur manufacturier, les processus d'innovation combinent le nouveau matériel et une main-d'œuvre hautement qualifiée. La formation sert ici à mettre au point ces nouvelles technologies et à permettre aux travailleurs de les exploiter. Dans le secteur des services, la stratégie en matière de ressources humaines est davantage placée au cœur de la stratégie d'innovation et a un effet indépendant sur les décisions touchant la formation. Dans les industries de service, le capital essentiel à l'innovation est plus susceptible de résider dans les ressources humaines. Dans le secteur dynamique des services, les décisions en matière de formation sont motivées à la fois par l'innovation et par l'importance accordée aux ressources humaines. Dans le secteur traditionnel des services, c'est surtout l'attention portée aux compétences des travailleurs qui encadre les décisions relatives à la formation.

- *Différences selon le type d'innovation*

La classification des innovateurs selon le type d'industrie révèle des différences considérables entre les industries en ce qui a trait aux facteurs liés à la croissance. Pour tenter de mieux comprendre les raisons de ces différences, nous avons également regroupé les entreprises visées

par l'*Enquête sur les petites et moyennes entreprises en croissance* selon le type d'innovateur et analysé les différences quant à leur profil (Baldwin et Johnson, 1997; Baldwin et Johnson, 1998).

Nous avons défini trois types d'innovateur : les entreprises qui s'intéressent surtout aux produits novateurs, celles qui se concentrent sur les procédés novateurs et celles qui combinent ces deux formes d'innovation. Ces groupes se retrouvent à différentes étapes du réseau d'innovation. Certaines industries (par exemple, celles des machines et du matériel, les industries des produits chimiques) mettent au point des produits (soit des matériaux ou des technologies) que d'autres industries intègrent ensuite à titre de procédés (Robson, Townsend et Pavitt, 1988). D'autres innoveront principalement en incorporant des technologies, des matériaux, des machines et de l'équipement nouveaux provenant d'autres industries. Enfin, certaines industries mettent au point de nouveaux produits qui sont utilisés dans d'autres secteurs et, parallèlement, intègrent des innovations produites par d'autres industries à leurs procédés de production.<sup>4</sup>

La distinction établie entre les produits et les procédés peut également servir à représenter différentes étapes de la mise au point d'un produit donné (voir Klepper et Gort, 1982 ; Klepper et Millar, 1995; Klepper, 1996). Les innovateurs de produits se retrouvent à la première étape : au stade initial de la conception du produit, la croissance tend à être rapide, la concurrence porte principalement sur les attributs du nouveau produit, et les taux d'entrée et de sortie du marché sont élevés. Les innovateurs globaux (produits et procédés) se retrouvent à la deuxième étape, c'est-à-dire au moment où la demande du produit croît encore et où les entreprises s'intéressent également aux innovations touchant les procédés dans le but de réduire les prix et les coûts. Les innovateurs de procédés se retrouvent à la troisième étape, soit lorsque les caractéristiques du produit sont bien établies et que les entreprises cherchent à augmenter leur part de marché, principalement par une efficacité accrue de la production.

Grâce à une méthode taxinomique permettant de classer les entreprises visées par l'*Enquête sur les petites et moyennes entreprises en croissance* selon que celles-ci axent leurs efforts principalement sur l'innovation de produits, l'innovation de procédés ou l'innovation combinée en matière de produits et de procédés, Baldwin et Johnson (1997, 1998) déterminent dans quelle mesure l'importance accordée aux stratégies complémentaires, comme celles touchant les compétences de la main-d'œuvre, varie selon le type d'innovateur.

Une étude antérieure (Baldwin et Johnson, 1996a) indique que les innovateurs s'emploient davantage que les non-innovateurs à accroître les compétences dans une vaste gamme de domaines (gestion, finances, commercialisation et ressources humaines). Lorsque la même question est examinée en fonction des regroupements des produits et des procédés, Baldwin et Johnson (1998) observent des différences quant au degré d'acquisition de certaines compétences par les différents types d'innovateur. Plus précisément, les innovateurs qui s'intéressent à la fois aux nouveaux produits et aux nouveaux procédés sont les plus accomplis. Non seulement sont-ils les innovateurs les plus achevés dans la mesure où ils mettent au point à la fois des produits et des procédés, mais ils accordent également plus d'importance que les autres innovateurs à la plupart des domaines fonctionnels, y compris les ressources humaines. Ces activités se traduisent par un

---

<sup>4</sup> Bien entendu, même dans les industries qui tendent à se spécialiser dans l'un ou l'autre des types d'innovation, on retrouve une combinaison de divers types d'innovateur.



rendement plus favorable, qui prend généralement la forme d'une croissance plus élevée des ventes et des bénéfices.

Le type d'innovation associé à la prospérité varie au sein de chacune des classes d'innovateurs. Les innovateurs axés sur les produits sont significativement plus prospères s'ils s'emploient également à acquérir certaines compétences dans le domaine de l'innovation des procédés. Les innovateurs les plus accomplis (soit ceux qui mettent au point à la fois des produits et des procédés novateurs) affichent de meilleurs résultats s'ils se préoccupent surtout des activités associées à la mise au point des innovations les plus récentes, s'ils accordent de l'importance à la R et D et à l'élaboration de technologies de pointe.

Le facteur de réussite commun à tous les groupes d'innovateurs est l'engagement de l'entreprise en faveur de la formation, notamment la formation officielle.<sup>5</sup> Toutefois, on observe des écarts considérables entre les divers types d'innovateurs quant à la force de cette relation. Dans le groupe des innovateurs axés sur les produits, on constate un lien significatif entre la réussite et l'importance accordée au climat de travail, aux compétences de la main-d'œuvre et à la formation continue. Les dépenses par employé au titre de la formation engagées par les innovateurs de produits prospères sont considérablement supérieures à celles consenties par les innovateurs de produits moins prospères. Dans le groupe des innovateurs globaux, les entreprises prospères sont nettement plus susceptibles de s'être dotées d'un programme de formation officielle. Parmi les innovateurs de procédés, on note aussi un engagement plus ferme à l'égard de la formation officielle dans les entreprises prospères, mais l'écart n'est pas statistiquement significatif.

## ***Utilisation des technologies et formation***

La relation entre l'innovation et la formation révélée par les données de l'Enquête sur les petites et moyennes entreprises en croissance est confirmée par des enquêtes axées sur l'utilisation des technologies dans le secteur de la fabrication. S'appuyant sur les données de l'*Enquête sur les technologies de pointe dans l'industrie canadienne de la fabrication* de 1989, Baldwin, Gray et Johnson (1996) indiquent que les gestionnaires d'établissements du secteur de la fabrication utilisant des technologies manufacturières de pointe (par exemple, des systèmes flexibles de fabrication, des robots et des systèmes de conception et de génie assistés par ordinateur) déclarent généralement une augmentation des compétences requises au sein de leur établissement après la mise en service de ces technologies. Par ailleurs, les établissements qui utilisent des technologies sont plus susceptibles de s'être dotés d'un programme de formation officielle. De plus, les entreprises tendent davantage à assurer la formation de leurs employés si elles font appel à un grand nombre de technologies de pointe et si elles font de la recherche et du développement. Les entreprises dans les industries jugées plus innovatrices sont également plus susceptibles d'avoir des programmes de formation. D'autres caractéristiques, comme des taux de croissance plus élevés à l'échelle de l'entreprise, des difficultés de recrutement, une société-mère importante et le fait d'appartenir à des intérêts étrangers, sont aussi associés à une probabilité plus élevée d'offrir des programmes de formation.

---

<sup>5</sup> On observe une relation négative entre l'importance accordée aux ressources humaines et la réussite dans le groupe des non-innovateurs.

## ***Utilisation des technologies et exigences professionnelles***

Si les technologies de pointe nécessitent une main-d'œuvre plus qualifiée, on devrait observer des salaires plus élevés dans les établissements utilisant de telles technologies. Baldwin, Gray et Johnson (1997) de même que Baldwin et Rafiquzzaman (1999) ont étudié la relation entre la rémunération moyenne dans les établissements manufacturiers et l'utilisation de technologies de pointe, mesurée selon la fréquence d'utilisation dans les divers groupes fonctionnels et l'intensité de l'utilisation. Les établissements qui font appel à des technologies de pointe dans les domaines de l'inspection et des communications, de la conception et du génie, de l'intégration et du contrôle paient mieux leurs travailleurs. En outre, cet effet est plus marqué dans le cas des cols bleus (travailleurs de la production) que dans celui des cols blancs (travailleurs non affectés à la production).

## ***Innovation, utilisation des technologies et pénuries de main-d'œuvre***

Le fait que la formation soit plus poussée dans les entreprises innovatrices laisse supposer que d'importantes pénuries de main-d'œuvre se manifestent pendant le processus d'innovation. Cela est confirmé dans plusieurs de nos études, tant pour le secteur de la fabrication que pour celui des services.

Baldwin et Da Pont (1996) observent que plus de 50 % des innovateurs dans les industries manufacturières déclarent une augmentation des compétences requises résultant de l'innovation, tandis que pratiquement aucune entreprise ne déclare une réduction des aptitudes exigées. Les entreprises qui mettent au point des innovations plus originales (c'est-à-dire lorsqu'il s'agit de primeurs mondiales) sont plus susceptibles d'accroître leurs exigences professionnelles que celles qui introduisent des innovations imitatives. La pénurie de travailleurs qualifiés est l'obstacle à l'innovation le plus souvent cité par les innovateurs du secteur de la fabrication, ce qui indique peut-être plus clairement l'importance des exigences professionnelles. Plus de 46 % des entreprises manufacturières (Baldwin, 1997) soutiennent que la pénurie de travailleurs qualifiés entrave l'innovation, soit un pourcentage nettement plus élevé que celui des entreprises déclarant manquer d'information sur les technologies, les marchés, les services techniques ou la collaboration inter-entreprises.<sup>6</sup>

*L'Enquête sur l'innovation* de 1996 menée auprès des industries de service donne des résultats similaires. Plus de 30 % des entreprises de services financiers, de services aux entreprises et de communication déclarent que les innovations ont fait augmenter le niveau des compétences requises, tandis que pratiquement aucune d'entre elles n'a déclaré de diminution à cet égard (Baldwin, Gellatly, Johnson et Peters, 1998). La pénurie de main-d'œuvre qualifiée constitue un facteur important pour 22 % et 30 % des innovateurs dans le secteur des communications et dans les services aux entreprises, respectivement. Cette pénurie est jugée moins importante dans les industries des services financiers.

---

<sup>6</sup> Voir également Baldwin et Hanel (1999).

Les établissements manufacturiers visés par l'*Enquête sur les innovations et les technologies de pointe* de 1993 indiquent également que les problèmes liés à la main-d'œuvre sont des obstacles importants à l'adoption de technologies (Baldwin et Sabourin, 1996; Baldwin, Sabourin et Rafiquzzaman, 1996). Environ 39 % des utilisateurs de technologies déclarent qu'une pénurie de main-d'œuvre, des difficultés au chapitre de la formation ou des conventions collectives entravent de façon importante l'introduction de technologies de pointe. Environ 25 % des répondants estiment que les pénuries de main-d'œuvre constituent le principal obstacle. Les problèmes liés à la main-d'œuvre arrivent au deuxième rang, derrière le coût du capital.

L'existence d'obstacles courants liés à la main-d'œuvre va de pair avec le fait que les établissements manufacturiers qui adoptent des technologies de pointe déclarent une hausse substantielle des coûts de formation (Baldwin, Gray et Johnson, 1996). Les coûts de formation associés à l'adoption de nouvelles technologies ne sont pas négligeables. Au moins le tiers des établissements qui déclarent une augmentation des coûts associés à l'utilisation de technologies indiquent également que cette utilisation de technologies entraîne une hausse considérable, et non pas négligeable, des coûts de formation. Les problèmes auxquels font face les entreprises canadiennes à ce chapitre sont un peu plus marqués que ceux qu'éprouvent les établissements américains (Baldwin et Sabourin, 1997). La majorité des gestionnaires d'établissements manufacturiers dans les deux pays indiquent que l'adoption de technologies de pointe accroît les coûts de l'éducation et de la formation. Cependant, les gestionnaires canadiens affichent, à cet égard, un pourcentage légèrement supérieur à celui des gestionnaires américains.

Il convient de noter qu'on n'observe pas uniquement des écarts quant aux pénuries de main-d'œuvre entre les non-innovateurs et les innovateurs; ces écarts existent également entre les entreprises qui se distinguent par l'intensité ou l'originalité des innovations. Les pénuries de main-d'œuvre frappent toujours plus durement les entreprises qui sont «plus innovatrices». Les obstacles à l'innovation associés aux pénuries de main-d'œuvre sont cités plus fréquemment par les innovateurs qui mettent au point des primeurs mondiales que par les entreprises qui introduisent des innovations imitatives (Baldwin et Da Pont, 1996). Ces différences indiquent que, pendant le processus d'innovation, les innovateurs éprouvent des problèmes qu'ils doivent résoudre. Plus l'innovation est avancée, plus les obstacles qu'il faut surmonter sont fréquents.

On aurait pu s'attendre à ce que les entreprises qui n'innovent pas ou qui n'adoptent pas de technologies de pointe fassent face à des obstacles plus importants, et non pas moins importants. Comme l'indique l'exemple ci-dessus, c'est le contraire qui se produit. Ces résultats sont confirmés par d'autres études. Baldwin, Sabourin et Rafiquzzaman (1996) observent que, dans le secteur de la fabrication, les utilisateurs de technologies de pointe (40 %) sont presque deux fois plus susceptibles que les non-utilisateurs (23 %) de déclarer des problèmes liés à la main-d'œuvre. On note aussi des écarts de cette nature entre les petites firmes de services aux entreprises qui innovent et celles qui n'innovent pas (Baldwin et Gellatly, 1999).

Cette tendance indique que c'est par l'adoption de la stratégie difficile et risquée qui consiste à s'imposer comme un chef de file sur le plan de la technologie ou de l'innovation que l'entreprise saisit mieux les problèmes qu'elle doit résoudre. Avant d'adopter une stratégie dynamique en

matière d'innovation, les entreprises se font une idée des problèmes auxquels elles feront face. Toutefois, elles recueillent de nouveaux renseignements lorsqu'elles entreprennent d'innover.

Cette interprétation est corroborée par deux autres études qui analysent la relation entre la probabilité de déclarer des pénuries de main-d'œuvre et l'intensité des activités novatrices. Nos travaux ont révélé que les obstacles relatifs aux compétences qui entravent l'adoption de technologies dans le secteur de la fabrication augmentent avec la force innovatrice de l'entreprise, que cette force soit mesurée par le nombre de technologies de pointe adoptées ou par la mise au point de produits et de procédés novateurs (Baldwin et Lin, 1999). On obtient des résultats similaires en ce qui a trait aux obstacles relatifs aux compétences dans le secteur des services aux entreprises (Baldwin et Gellatly, 1999).

### ***Utilisation des technologies et besoins en formation propres à l'entreprise***

La formation est l'une des mesures pouvant être prises pour résoudre les problèmes de pénurie de main-d'œuvre qui se manifestent. La formation peut favoriser l'acquisition de compétences relativement générales et facilement transférables ou encore de compétences spécialisées adaptées aux besoins particuliers de l'entreprise. Ces dernières sont susceptibles de faire partie de programmes internes de formation dans la mesure où l'entreprise est le lieu principal de l'acquisition de ces compétences. Il apparaît donc intéressant de déterminer si les compétences sur lesquelles comptent les entreprises sont tellement spécialisées qu'il convient d'assurer une formation à l'échelle de l'établissement, par opposition à des compétences plus générales qu'il est possible d'acquérir dans le réseau public d'enseignement. Deux de nos études abordent cette question.

À la lumière des données tirées de l'*Enquête sur les technologies de pointe dans l'industrie canadienne de la fabrication* de 1989, Baldwin, Gray et Johnson (1996) observent que les programmes de formation sont plus susceptibles d'être offerts au sein de l'entreprise lorsque celle-ci est plus avancée, c'est-à-dire lorsqu'elle s'est dotée d'installations de R et D, lorsqu'elle appartient à des intérêts étrangers et lorsqu'elle met au point ses propres technologies. Baldwin et Peters (1999) ont utilisé les données de l'*Enquête sur les innovations et les technologies de pointe* de 1993 pour démontrer que les entreprises qui utilisent des technologies de pointe et qui déclarent introduire des innovations sont plus susceptibles de faire appel à une formation en cours d'emploi ou à d'autres types de formation interne que ne le sont les non-utilisateurs de technologies.

En conclusion, les entreprises qui tendent davantage à utiliser des technologies de pointe font face à des obstacles plus importants sur le plan de la main-d'œuvre et sont plus susceptibles de mettre en place et de diriger des programmes de formation, soit une formation en milieu de travail ou une formation en classe au sein de l'entreprise.

## *Réussite et population des nouvelles entreprises*

Les nouvelles entreprises constituent une source importante de changement dynamique. Elles sont souvent à l'origine des idées nouvelles. Elles font concurrence aux entreprises déjà établies, mais sont aussi plus vulnérables que tout autre groupe d'entreprises. Moins d'une nouvelle entreprise sur cinq survivra plus d'une quinzaine d'années. Il importe donc de déterminer si la prospérité de ce groupe est liée à l'innovation et à une stratégie en matière de ressources humaines.

Johnson, Baldwin et Hinchley (1997) présentent un aperçu des compétences acquises par les nouvelles entreprises qui ont survécu plus d'une quinzaine d'années, à la lumière de l'*Enquête sur les méthodes d'exploitation et de financement des nouvelles entreprises* de 1997. Cette enquête décrit l'environnement concurrentiel auquel font face les nouvelles entreprises, les stratégies concurrentielles qu'elles adoptent, les types d'investissement, la structure de l'actif de ces entreprises et leurs sources de financement. Fait plus important, nous avons mis en relation le profil de compétences des entreprises avec les données sur les ventes et sur la structure financière, ce qui nous permet de mesurer le rendement de chacune des nouvelles entreprises. À l'instar de l'*Enquête sur les petites et moyennes entreprises en croissance*, cette enquête sur les nouvelles entreprises couvre les sociétés qui œuvrent tant dans le secteur des biens que dans celui des services. Mais elle s'appuie sur un échantillon plus important d'entreprises du secteur des services, de sorte que nous avons pu nous concentrer surtout sur le secteur dans lequel nous avons observé un lien étroit entre l'importance accordée à la formation seulement et la croissance de l'entreprise.

Les nouvelles entreprises s'emploient d'abord à conserver leur clientèle établie. L'objectif de commercialisation principal de ces entreprises consiste à satisfaire les clients acquis. Pour ce faire, les nouvelles entreprises misent sur la qualité des produits et sur le service à la clientèle. Des stratégies plus énergiques, comme la définition de nouveaux marchés-cibles intérieurs et étrangers ou la mise en marché de nouveaux produits, se révèlent moins importantes. Néanmoins, une forte proportion des nouvelles entreprises se livrent à une ou à plusieurs formes d'activités innovatrices (Baldwin, 1999). Environ 39 % de ces entreprises déclarent avoir introduit une innovation, fait de la R et D ou mis l'accent sur la mise au point ou l'acquisition de technologies.

Comme nous l'avons observé dans le cadre de notre étude sur les petites et moyennes entreprises en croissance, les gestionnaires des nouvelles entreprises ayant survécu estiment que les ressources humaines sont essentielles à la réussite. En ce qui a trait à la cotation (sur une échelle de 1 à 5) de l'importance des ressources humaines pour assurer la prospérité soutenue de l'entreprise, plus de 50 % des gestionnaires de nouvelles entreprises ont accordé à ce facteur une cote élevée de 4 ou de 5. Parallèlement, environ 52 % des nouvelles entreprises prospères offrent à leurs employés des programmes de formation officielle en milieu de travail ou hors des lieux de travail. Les fonds consacrés à la formation représentent, en moyenne, 22 % des dépenses d'investissement pour les répondants qui assurent une formation et qui déclarent des investissements à ce titre (Johnson, Baldwin et Hinchley, 1997).

Par ailleurs, on observe un lien étroit entre la force innovatrice des nouvelles entreprises et les activités de formation de celles-ci. Environ 80 % des entreprises qui déclarent des innovations touchant les produits ou les procédés se sont dotées d'un programme de formation officielle comparativement à 45 % seulement pour les nouvelles entreprises qui n'innovent pas (Johnson, Baldwin et Hinchley, 1997). Cette relation apparaît également lorsqu'on compare des mesures plus complètes de l'innovation à l'importance accordée par les entreprises à une main-d'œuvre qualifiée ou à la formation (Baldwin, 1999). Par conséquent, la formation est un facteur clé tant de l'innovation que de la stratégie des nouvelles entreprises en matière de technologie.

Comme on l'a noté précédemment, la réussite est étroitement liée à l'innovation. Les nouvelles entreprises qui affichent des taux de croissance plus élevés sont deux fois plus susceptibles que les autres de déclarer une innovation. Ces entreprises tendent aussi davantage à investir dans la R et D et dans les technologies. Elles sont également plus susceptibles de mettre au point de nouveaux produits. Elles sont plus enclines à cibler de nouveaux marchés étrangers (Baldwin et Johnson, 1999a). Enfin, les nouvelles entreprises qui prennent de l'expansion plus rapidement que les autres tendent à accorder plus d'importance à la formation, au recrutement d'employés qualifiés et aux programmes de rémunération au rendement (Baldwin, 1999).

À l'instar des petites et moyennes entreprises en croissance, les nouvelles entreprises qui mettent au point à la fois de nouveaux produits et de nouveaux procédés sont les plus prospères, c'est-à-dire que ces entreprises sont plus susceptibles d'enregistrer des taux de croissance plus élevés. Elles accordent également plus d'importance à la formation que les nouvelles entreprises qui se spécialisent strictement dans la mise au point de produits novateurs ou dans la mise au point de nouveaux procédés.

Fait tout aussi intéressant, les entreprises plus innovatrices qui ont mis en œuvre un programme de formation sont plus susceptibles d'enregistrer des taux de croissance plus élevés que celles qui ont simplement introduit une innovation (Baldwin, 1999). La formation constitue, par conséquent, une stratégie complémentaire qui accroît l'efficacité de l'innovation.

Enfin, nos études démontrent que la croissance est étroitement associée à la force innovatrice des nouvelles entreprises du secteur des biens comme du secteur des services. L'intérêt porté aux stratégies en matière de ressources humaines a un effet distinct et significatif sur la croissance des entreprises dans le secteur des services mais non dans celui des biens.

## *Conclusion*

Il est aussi difficile pour le spécialiste de la gestion d'aujourd'hui d'isoler les facteurs de prospérité qu'il ne l'était pour les alchimistes d'antan de transformer le métal en or. Nous ne cherchons pas à accomplir de tels miracles. Nos recherches ont plutôt tenté de définir des tendances générales (et non des mesures particulières) qui permettent d'expliquer les écarts observés au chapitre du rendement, c'est-à-dire des tendances qui nous permettent de faire des généralisations quant aux secteurs sur lesquels les entreprises pourraient diriger leur recherche des activités particulières appropriées.

Dans un premier temps, nos travaux ont porté sur la description de l'ampleur de l'évolution industrielle. Le roulement des entreprises attribuable à la croissance et au déclin de la population industrielle est élevé. Plus de 40 % de la part de marché d'une industrie manufacturière type est transférée d'entreprises en déclin à des entreprises en croissance au cours d'une décennie (Baldwin, 1995).

Dans un deuxième temps, nous avons cherché à déterminer dans quelle mesure les entreprises en croissance se distinguent des autres quant à l'importance qu'elles accordent à différents aspects de l'innovation, soit l'introduction de nouveaux produits ou de nouveaux procédés. Nous avons observé que les entreprises prospères attribuent leur réussite à l'acquisition de compétences dans une vaste gamme de domaines. Cependant, l'innovation reste le facteur commun qui permet le plus souvent de distinguer les entreprises qui affichent une croissance rapide de celles dont l'expansion est plus lente. Les entreprises innovatrices, à leur tour, portent plus d'attention à un large éventail de compétences, notamment au maintien en fonction d'une main-d'œuvre qualifiée. Si les innovateurs attribuent plus d'importance que les non-innovateurs au recrutement de travailleurs qualifiés, le facteur qui distingue véritablement les entreprises innovatrices tient au fait que celles-ci misent sur des programmes de formation officielle. Les entreprises plus innovatrices ont besoin de travailleurs qui possèdent de nouvelles compétences, et leurs exigences professionnelles sont suffisamment spécialisées pour justifier l'adoption de stratégies de formation qui leur sont propres.

Nos travaux démontrent également que l'importance accordée par les entreprises à une main-d'œuvre hautement qualifiée varie d'une industrie à l'autre. Dans les industries de biens, la stratégie de formation complète une stratégie en matière d'innovation axée sur la R et D, l'adoption de nouvelles technologies de pointe ou la mise au point de nouveaux procédés. Les petites entreprises innovatrices assurent la formation des employés dans le cadre d'un processus de mise en service de nouvelles machines et de nouveau matériel. Dans le secteur des services, la stratégie en matière d'innovation s'appuie dans une moindre mesure sur les nouvelles immobilisations et davantage sur les nouvelles compétences de la main-d'œuvre. Il appert qu'une stratégie de formation, en soi, a une incidence plus marquée sur la réussite de l'entreprise, vraisemblablement parce qu'elle est plus susceptible d'être la stratégie par excellence de l'entreprise en matière d'innovation.

## ***Bibliographie***

Baldwin, John. 1995. *The Dynamics of Industrial Competition*. Cambridge: Cambridge University Press.

Baldwin, John. 1996. "Innovation: The Key to Success in Small Firms." Dans *Evolutionary Economics and the New International Political Economy*. J. de la Mothe et G. Paquette (dir.). Londres: Pinter.

Baldwin, John. 1997. "Importance de la recherche et du développement sur l'aptitude à innover des petites et des grandes entreprises manufacturières canadiennes." Documents de recherche N° 107. Direction des études analytiques. Ottawa: Statistique Canada.

Baldwin, John. 1999. "L'innovation et la formation dans les nouvelles entreprises." Documents de recherche N° 123. Direction des études analytiques. Ottawa: Statistique Canada. À venir.

Baldwin, John, William Chandler, Can Le et Tom Papailiadis. 1994. *Stratégies de réussite : Profil des petites et des moyennes entreprises en croissance (PMEC) au Canada*. N° 61-523R F au Catalogue. Ottawa: Statistique Canada.

Baldwin, John et Moreno Da Pont. 1996. *L'innovation dans les entreprises de fabrication canadiennes*. N° 88-513-XPB au Catalogue. Ottawa: Statistique Canada.

Baldwin, John, Brent Diverty et Joanne Johnson. 1995. "Success, Innovation, Technology, and Human Resource Strategies—An Interactive System," dans le procès-verbal d'une conférence intitulée *The Effects of Technology and Innovation on Firm Performance*. Washington, D.C.: National Academy of Sciences.

Baldwin, John, Brent Diverty et David Sabourin. 1995. *Technology Use and Industrial Transformation: Empirical Perspectives*. Dans T. Courchene (dir.) *Technology, Information, and Public Policy*. John Deutsch Institute for the Study of Economic Policy. Kingston, Ontario: Queen's University.

Baldwin, John et Petr Hanel. 1999. *Innovation in the Manufacturing Sector*. Manuscrit. À venir.

Baldwin, John et Guy 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, John et Guy Gellatly. 1999. *Differences in Innovator and Non-Innovator Profiles: Small Firms in the Business Service Sector*. Manuscrit.

Baldwin, John, Guy Gellatly, Joanne Johnson et Valerie Peters. 1998. *L'innovation dans les industries de services dynamiques*. N° 88-516-XPB au Catalogue. Ottawa: Statistique Canada.



Baldwin, John, Tara Gray et Joanne Johnson. 1996. "Advanced Technology Use and Training in Canadian Manufacturing." *Canadian Business Economics* 5: Automne, 1996. 51-70.

Baldwin, John, Tara Gray, Joanne Johnson, Jody Proctor, Mohammed Rafiquzzaman et David Sabourin. 1996. *Les faillites d'entreprise au Canada*. N° 61-525-XPB au Catalogue. Ottawa: Statistique Canada.

Baldwin, John, Tara Gray et Joanne Johnson. 1997. "Avantages salariaux d'origine technologique dans les établissements canadiens de fabrication pendant les années 1980." Documents de recherche N° 92. Direction des études analytiques. Ottawa: Statistique Canada.

Baldwin, John et Joanne Johnson. 1996a. "Business Strategies in Innovative and Non-Innovative Firms in Canada." *Research Policy*. 25: 785-804.

Baldwin, John et Joanne Johnson. 1996b. "Human Capital Development and Innovation: A Sectoral Analysis." Dans *The Implications of Knowledge-Based Growth for Micro-Economic Policies*. Peter Howitt (dir.). Calgary: Université de Calgary.

Baldwin, John et Joanne Johnson. 1997. "Différence dans les stratégies et le rendement de divers types d'innovateurs." Documents de recherche N° 102. Direction des études analytiques. Ottawa: Statistique Canada.

Baldwin, John et Joanne Johnson. 1998. "Innovator Typologies, Related Competencies and Performance." Dans *Microfoundations of Economic Growth*. G. Eliasson et C. Green (dir.). Ann Arbor: Université de Michigan. 227-53.

Baldwin, John et Joanne Johnson. 1999a. "Innovation and Entry." In *Are Small Firms Important? Their Role and Impact*. Z. Acs (dir.). Kluwer. À venir.

Baldwin, John et Joanne Johnson. 1999b. *Les caractéristiques déterminantes des jeunes entreprises des industries scientifiques*. N° 88-517-XPB au Catalogue. Ottawa: Statistique Canada.

Baldwin, John et Zhengxi Lin. 1999. "Impediments to the Adoption of Advanced Technology in Canadian Manufacturing Industries." Manuscrit.

Baldwin, John et Valerie Peters. 1999. "Reactions to Skill Shortages in Advanced Technology Users." Manuscrit.

Baldwin, John et Mohammed Rafiquzzaman. 1999. "Trade, Technology and Wage Differentials in the Canadian Manufacturing Sector" dans *Innovation, Industry Evolution and Employment*. D.B. Audretsch et R.A. Thurik (dir.). Cambridge University Press.

- Baldwin, John, Mohammed Rafiquzzaman et William Chandler. 1994a. "Un profil des petites entreprises en croissance." *L'Observateur économique canadien*. Catalogue 11-010. Février: 3.1-3.16.
- Baldwin, John, Mohammed Rafiquzzaman et William Chandler. 1994b. "L'innovation : La clé de la réussite des petites entreprises." *L'Observateur économique canadien*. Catalogue 11-010. Août: 3.1-3.16.
- Baldwin, John et David Sabourin. 1995. *Adoption de la technologie dans le secteur de la fabrication au Canada*. N° 88-512-XPB au Catalogue. Ottawa: Statistique Canada.
- Baldwin, John et David Sabourin. 1996. "La technologie et la compétitivité dans les établissements de fabrication au Canada." *L'Observateur économique canadien*. Catalogue 11-010. Mai : 3.1-3.15.
- Baldwin, John et David Sabourin. 1997. "Les Facteurs associés à l'adoption de technologies: Une comparaison entre le Canada et les États-Unis." *L'Observateur économique canadien*. Catalogue 11-010. Août : 3.1-3.17.
- Baldwin, John, David Sabourin et Mohammed Rafiquzzaman. 1996. *Avantages et problèmes liés à l'adoption de la technologie dans le secteur de la fabrication au Canada*. N° 88-514F au Catalogue. Ottawa: Statistique Canada.
- Gort, M. et S. Klepper. 1982. "Time Paths in the Diffusion of Product Innovations." *Economic Journal* 92 : 630-53.
- Johnson, Joanne, John Baldwin et Christine Hinchley. 1997. *Les jeunes entreprises montantes : se donner les moyens de survivre et de croître*. N° 61-524-XPB au Catalogue. Ottawa: Statistique Canada.
- Klepper, S. 1996. "Entry, Exit, Growth and Innovation over the Product Life Cycle." *American Economic Review* 86: 562-83.
- Klepper, S. et J.H. Millar. 1995. "Entry, Exit and Shakeouts in the United States in New Manufactured Products." *International Journal of Industrial Organization* 13(4): 5678-91.
- Robson, M., J. Townsend et K. Pavitt. 1988. "Sectoral Patterns of Production and Use of Innovations in the UK: 1945-1983." *Research Policy* 17:1-14.