

**Innovation de produits et performance : une étude
exploratoire de la situation des PME canadiennes***

Josée St-Pierre
Professeure titulaire

Claude Mathieu
Professeur agrégé

Institut de recherche sur les PME
Département des sciences de la gestion
Université du Québec à Trois-Rivières

josee.st-pierre@dr.cgocable.ca

Résumé :

Dans le nouvel environnement global dominé par l'accélération des changements technologiques, les exigences accrues des clients, la réduction de la durée de vie des produits et une offre de biens et services plus étendue, l'innovation est vue comme un élément clé du maintien de la compétitivité des entreprises en général et des PME en particulier. L'étude de ce phénomène est donc tout à fait pertinente pour bien comprendre dans quel contexte une activité aussi risquée, puisqu'elle est synonyme de nouveauté et d'incertitude, peut se développer efficacement. Toutefois, bien comprendre le processus d'innovation est important, mais mesurer ses effets sur la performance des entreprises est aussi indispensable à une vision globale de cette stratégie de développement. C'est donc à ces deux phénomènes que nous allons nous attarder dans cette étude empirique sur des PME manufacturières. Nos résultats mettront en évidence que l'utilisation de certaines pratiques d'affaires favorise l'innovation, alors que celle-ci contribue aussi à la rentabilité, à la croissance et à l'exportation des PME. Ces derniers résultats montrent cependant que le contexte dans lequel on étudie la relation entre l'innovation et la performance influence significativement les conclusions et les enseignements qu'on peut en tirer pour une meilleure compréhension du phénomène de l'innovation.

* Les auteurs aimeraient remercier la *Chaire J.Armand Bombardier sur les relations inter entreprises et la gestion du risque* et le *Ministère du développement économique et régional du Québec* qui ont contribué financièrement à la réalisation de cette recherche, *Développement économique Canada* et la *Fondation canadienne pour l'innovation* qui ont permis de créer la base de données utilisée et *Hamid El Arch* pour son travail d'assistance.

Introduction

Dans le nouvel environnement global dominé par l'accélération des changements technologiques, les exigences accrues des clients, la réduction de la durée de vie des produits et une offre de biens et services plus étendue, l'innovation est vue comme un élément clé du maintien de la compétitivité des entreprises (Chapman *et al.* 2001). Dans ce nouveau contexte d'affaires, les entreprises incapables de modifier leurs façons de faire et d'ajuster continuellement leur organisation risquent de perdre des parts de marché et leur position concurrentielle (Koufteros *et al.* 2002). L'innovation étant toutefois synonyme de nouveauté, d'incertitude et donc, de risque, demande un environnement propice pour se développer sans mettre en péril la survie de l'organisation. L'analyse de l'innovation dans le but d'identifier des facteurs de succès doit alors s'étendre aussi bien aux ressources de l'entreprise qu'à son développement organisationnel, à sa stratégie, à ses méthodes de travail, à son comportement, etc. Olson *et al.* (2001) abondent dans le même sens en affirmant que l'innovation est un processus multidisciplinaire qui exige une certaine coordination et une gestion «intelligente» pour connaître du succès.

Par ailleurs, l'intérêt qu'on accorde à l'innovation vient du fait que celle-ci est de plus en plus considérée comme un moteur de croissance économique et de création de richesse significatif. Simon *et al.* (2002) rappellent toutefois que l'introduction de nouveaux produits sur le marché peut accroître la richesse de son créateur de façon considérable dans le cas d'un succès, ou le pousser vers la faillite dans le cas d'un échec! Les effets de l'innovation sur la performance sont donc loin d'être évidents et ne font pas nécessairement l'unanimité. Bien comprendre le processus d'innovation est important, mais mesurer ses effets sur la performance des entreprises est aussi indispensable à une vision plus globale de cette stratégie de développement.

Dans cette communication, nous analyserons un échantillon de PME manufacturières canadiennes pour identifier les facteurs spécifiques à l'entrepreneur et à l'environnement interne de l'entreprise stimulant l'innovation et l'impact de celle-ci sur la performance de l'entreprise. Avant d'identifier ces facteurs, rappelons sommairement l'état dans lequel se trouve présentement la littérature sur ce sujet.

1. L'innovation dans les PME : définition

La recherche sur l'innovation est présentement dans un état de confusion relativement grand¹. Garcia et Calantone (2002), dans un important travail de synthèse sur l'innovation, ont critiqué les chercheurs en mettant en parallèle le manque de rigueur dans les définitions utilisées dans leurs études et le niveau relativement faible de connaissance que l'on a encore aujourd'hui de ce phénomène qui a abondamment été étudié dans les 65 dernières années. Ils ont d'ailleurs relevé 51 mesures distinctes de l'innovation dans la littérature sur le développement de nouveaux produits, rendant hasardeuse toute comparaison des résultats des études et empêchant la formulation d'un cadre conceptuel global pour poursuivre la recherche dans ce domaine. Ils ajoutent que ces définitions différentes ne peuvent que nuire à une bonne compréhension du phénomène dans la mesure où des facteurs stimulant l'innovation jugés

¹ L'intérêt qu'ont porté les chercheurs à ce domaine se mesure par l'étendue de la littérature. Or, compte tenu de l'espace alloué à cette communication, nous nous limiterons ici à ne citer que les principales références ayant influencé le choix de nos variables ou orienté notre discussion.

importants par un auteur peuvent s'avérer non concluants par d'autres qui auraient fait appel à des variables non comparables.

Parmi les mesures d'innovation les plus fréquemment utilisées, on trouve le budget de R-D, la détention de brevets ou marques de commerce, le taux d'introduction sur le marché de produits nouveaux pour l'entreprise ou nouveaux pour le marché, etc. Les deux premiers indicateurs ne conviennent pas aux PME pour les raisons suivantes. Premièrement, l'utilisation du budget destiné aux activités de R-D pour mesurer l'importance de l'innovation dans les PME peut sous-évaluer de façon significative leur taux réel d'innovation, parce qu'elles ne mesurent pas toujours de façon formelle les sommes d'argent qu'elles consacrent à la R-D, que les processus de R-D sont souvent diffus et non organisés et, comme le suggère Audretsch (1995), que les activités de R-D ne sont pas toutes destinées à la production d'innovation, mais peuvent également être orientées vers l'imitation d'une nouvelle technologie ou son transfert dans l'entreprise, ou viser simplement une augmentation de la productivité et de l'efficacité (Raymond et St-Pierre, 2004). Deuxièmement, les innovations des PME sont souvent non brevetables, ou les entrepreneurs préfèrent ne pas les breveter parce que les délais ou les exigences administratives ne conviennent pas à la réalité des PME d'une part et, d'autre part, les obligations de révélation de certaines informations stratégiques sur l'innovation peuvent placer l'entreprise en situation de vulnérabilité face à des concurrents ayant plus de ressources. Finalement, leurs innovations sont souvent marginales et incrémentales d'où la difficulté d'en déterminer l'origine et l'ampleur. En somme, les activités de R-D, les ressources qui y sont allouées et la détention de brevets ou marques de commerce ne permettent pas de cerner complètement l'innovation en tant que telle dans les PME, mais plutôt certains éléments du processus pouvant mener à l'innovation.

Dans cette étude, l'innovation proprement dite sera considérée du point de vue de l'entreprise, soit à partir du pourcentage du chiffre d'affaires des deux dernières années provenant de produits nouveaux ou modifiés. Comme le note Freel (2000a, b), cette définition, qui convient davantage à la réalité des PME, permettra de nous concentrer sur le processus et les facteurs organisationnels qui peuvent stimuler l'introduction de produits nouveaux ou modifiés sur le marché.

2. Les variables stimulant l'innovation dans les PME : cadre conceptuel

L'environnement interne de l'entreprise est identifié par plusieurs auteurs comme un catalyseur important et significatif des activités d'innovation. L'innovation étant réputée être la matérialisation de la créativité, celle-ci ne peut voir le jour que si l'environnement est stimulant et qu'une possibilité de situation chaotique ne perturbe pas de façon majeure l'entreprise. On a alors besoin de flexibilité, de motivation, de participation et d'engagement de la direction et des employés, et d'un entrepreneur ouvert, dédié et qui accepte les conditions d'incertitude dans lesquelles peut parfois se développer son entreprise.

2.1 L'entrepreneur

Karlsson et Olsson (1998) rappellent que l'intérêt de l'entrepreneur pour l'innovation, sa capacité à générer de nouvelles idées et sa propension à encourager l'intrapreneurship seraient des éléments clés permettant de maintenir un climat «créatif» et propice au développement de l'innovation. Heunks (1998) formule des conclusions semblables et observe en plus que les entrepreneurs affichant un certain degré de créativité et d'innovation sont hautement

scolarisés, extravertis, ouverts aux défis et preneurs de risque. Lefebvre (1991) constate aussi que l'entrepreneur plus enclin à adopter de nouvelles technologies est plus proactif et moins réfractaire au risque que les autres. Par ailleurs, l'entrepreneur «fondateur» peut être considéré comme un moteur de l'innovation dans la mesure où la création de l'entreprise s'est faite en suivant une démarche analogue à celle du développement d'un nouveau produit.

Dans une étude statistique récente, St-Pierre *et al.* (2003) ont confirmé l'influence significative que jouait l'entrepreneur sur les orientations de l'entreprise et le modèle d'affaires auquel il adhère, à partir de ses objectifs stratégiques, sa volonté de croissance et son intérêt à vouloir s'associer à des co-actionnaires. Dans cette étude, les entreprises «innovantes» ou fortement orientées vers des modèles d'affaires dynamiques sont dirigées par des entrepreneurs plus scolarisés, souvent impliqués dans la création de l'entreprise, ouverts au partage de la propriété et qui manifestent un intérêt marqué pour la R-D. Nous supposons alors que :

H1 : Le taux d'innovation est influencé par certaines caractéristiques personnelles des entrepreneurs.

2.2 Les caractéristiques et les ressources de l'entreprise innovante

2.2.1 Les caractéristiques de l'entreprise : âge et taille

L'instabilité des marchés et la diminution de la durée de vie des produits que l'on connaît depuis plusieurs années devraient réduire l'intérêt pour la production de masse dominée par les grandes entreprises et favoriser la production plus spécialisée, en petits lots qui exige plus de flexibilité de la part des producteurs, de même qu'une plus grande proximité du marché, ce qui serait le cas des plus petites organisations (Menkveld et Thurik, 1999; Roper, 1997). Van Dijk *et al.* (1997), pour leur part, affirment que les plus jeunes entreprises sont plus susceptibles de présenter ces caractéristiques d'adaptabilité, d'efficience et de flexibilité, qui ont tendance à s'estomper à mesure que celles-ci confirment leur position sur le marché. Ceci nous amène à la formulation des deux hypothèses complémentaires suivantes :

H2a : Le taux d'innovation est lié négativement à la taille des entreprises.

H2b : Le taux d'innovation est lié négativement à l'âge des entreprises.

2.2.2 Les ressources financières

À cause des longs délais de récupération et du risque des activités de nature immatérielle lié à l'incertitude, l'innovation requiert des ressources financières qui ne sont pas facilement accessibles aux petites entreprises. Ces besoins financiers évolueront au rythme de l'innovation, pour couvrir les étapes de R-D où l'incertitude technologique est importante, jusqu'à la mise en marché où on devra faire face à une plus grande incertitude commerciale. D'ailleurs, les besoins financiers de cette dernière phase sont estimés à 20 fois les ressources initialement investies en R-D (Freel, 2000b), ce que peu de PME peuvent s'offrir sauf si leur clientèle est composée de quelques clients captifs et qu'elles n'ont pas de mise en marché de masse à faire, ou si elles ont développé des collaborations avec différentes organisations (partage des coûts et des risques). Mais les marchés financiers semblent peu enclins à financer les activités d'innovation des PME, parce qu'ils n'ont pas toujours toutes les compétences pour déterminer son niveau de risque réel ou qu'ils comprennent mal son processus de développement (OCDE, 2002). Compte tenu de cette inaptitude des marchés à en assurer le financement, l'auto financement deviendrait alors la principale source de financement de l'innovation pour les PME (Van Dijk *et al.* 1997). Les résultats présentés par Planès *et al.*

(2002) confirment d'ailleurs cette situation où les entreprises innovantes sont celles qui ont réussi à autofinancer leurs activités et qui ont ainsi eu moins recours à l'endettement externe (Baldwin *et al.* 2002). Il s'ensuit que :

H3 : Le taux d'innovation est lié positivement à la capacité d'auto financement des entreprises.

2.2.3 Les ressources humaines (expertise, connaissances, compétences et pratiques de gestion)

L'innovation se développe dans un environnement particulier, où la communication est fluide, les connaissances sont diffusées et les compétences sont présentes (Karlsson et Olsson, 1998). La capacité restreinte des PME à attirer du personnel qualifié a été mentionnée comme pouvant être un frein à leur taux d'innovation, avantageant largement la grande entreprise qui peut attirer ces employés et leur offrir des possibilités de développement de carrière plus intéressantes. Par contre, une taille plus petite peut mener à une plus grande valorisation du talent et une meilleure reconnaissance des réalisations individuelles, contrairement à la grande entreprise qui est souvent plus dépersonnalisée. Une politique de recrutement adéquate, une meilleure qualité de vie au travail, des activités de formation ciblées pour accroître ou maintenir leurs connaissances et compétences, une valorisation du personnel par son implication dans les orientations stratégiques de l'entreprise (Coff, 1997), une politique de diffusion des informations stratégiques (Goh, 1998) et une politique de rémunération harmonisée aux rôles exigés du personnel pourront aussi permettre à la PME de concurrencer la grande entreprise sur le plan de l'embauche et de la rétention de personnel qualifié. D'où,

H4 : Le taux d'innovation est lié positivement à l'implantation de pratiques «avancées» de gestion des ressources humaines.

2.3 L'organisation de l'entreprise et son mode de travail

2.3.1 Source, gestion et diffusion de l'information

L'innovation est une activité qui se développe dans un climat d'incertitude plus ou moins grand, selon le degré de nouveauté, qui met à contribution des expertises diverses des différents départements de l'entreprise, et où l'information demeure un facteur clé non négligeable. L'incertitude se caractérise par le fait que les informations qui circulent dans un tel contexte peuvent être interprétées de diverses façons par différentes personnes, ajoutant ainsi de la confusion. Des sources d'information fiables, un traitement efficace par des outils appropriés et une large diffusion dans l'entreprise pourraient permettre de réduire l'incertitude, éviter les interprétations équivoques et favoriser le développement de l'innovation (Koufteros *et al.* 2002). Song *et al.* (2001, cités dans Koufteros *et al.* 2002) soulignent l'importance d'obtenir des informations riches, pertinentes, précises et au moment opportun, dans un contexte d'incertitude. Des activités de veille et des études de marché seront importantes pour justifier les développements et faciliter la prise de décision, alors que des outils technologiques adéquats permettront d'accroître l'efficacité de l'utilisation de cette information. Par conséquent,

H5 : Le taux d'innovation est lié positivement à la présence d'une politique «formalisée» de gestion de l'information (cueillette, traitement et diffusion de l'information).

2.3.2 Le développement de collaborations ou de «relations d'affaires» en partenariat

Les petites entreprises peuvent atténuer leur problème de ressources limitées en travaillant en collaboration avec d'autres organisations afin de développer ou d'assurer le succès d'une innovation. Karlsson et Olsson (1998) résument les principales raisons pour lesquelles des entreprises pourraient développer de telles collaborations : (i) partager les coûts, (ii) partager les risques, ce qui est important surtout dans les innovations radicales où le degré d'incertitude est relativement élevé, (iii) obtenir une meilleure connaissance du marché, (iv) compléter la gamme d'expertise nécessaire, (v) desservir un marché international relativement important et (vi) développer des standards industriels. Dans l'ensemble, ces collaborations visent à réduire l'incertitude et à bénéficier d'économies d'échelle ou de diversification. Dans le cas des PME, réduire l'incertitude est probablement l'objectif le plus important dans la mesure où leur volume et le type d'activités ne permettent pas des économies substantielles, alors que l'incertitude est un facteur de stress majeur qui peut nuire à leur survie.

À l'intérieur de la chaîne d'approvisionnement, Tether (2002) affirme que des collaborations entre l'entreprise et ses clients présentent l'avantage de réduire l'incertitude commerciale, grâce à une meilleure connaissance de leurs besoins et ainsi, une plus grande probabilité qu'ils acceptent l'innovation. Aussi, avec les pressions que les grands donneurs d'ordres exercent sur leurs sous-traitants, une petite entreprise ayant développé des relations commerciales avec quelques grands clients est alors davantage incitée à allouer les ressources nécessaires à l'innovation dans le but de satisfaire leurs exigences de qualité, de coûts et de développement de produits (Raymond et St-Pierre, 2004) ou simplement dans le but de maintenir ou d'améliorer sa position dans la chaîne d'approvisionnement (Hanna et Walsh, 2002). Ainsi, le contact avec le marché et la connaissance des besoins spécifiques des clients pourront favoriser le succès de l'introduction de produits nouveaux (LaBahn *et al.* 1996; Salavou, 2002). L'entreprise innovante peut tirer les mêmes bénéfices, selon Tether (2002), de collaborations avec ses fournisseurs pour des activités de R-D et de production, qui pourront dès lors offrir des produits conformes à leurs besoins, dans les délais, la quantité, la qualité et les prix prévus. Dans le secteur de l'automobile, Sánchez et Pérez (2003) montrent aussi que les collaborations et l'appartenance à des réseaux accentuent l'apprentissage et réduisent les délais de développement des produits nouveaux.

Par ailleurs, les difficultés pour les PME d'embaucher les ressources scientifiques ou techniques nécessaires pour développer des solutions innovantes pourront être mitigées par des collaborations avec des centres de recherche, des universités ou des agences gouvernementales (Tether, 2002), à condition que celles-ci ne prolongent pas les délais de développement, ce qui nuirait au succès de l'entreprise (Labahn *et al.* 1996). Ainsi,

H6 : Le taux d'innovation est lié positivement à la présence de collaborations avec différents partenaires.

2.3.3 Une organisation de la production moderne

Dans une étude sur les PME à forte croissance, Calvo et Lorenzo (2001) ont montré que celles qui innovent sont également celles qui font appel davantage aux dernières découvertes technologiques (machines à contrôle numérique, ingénierie assistée, robotique, etc.) et utiliseraient ainsi des processus de production «modernes». Des systèmes informatisés de conception, de dessin et de fabrication auraient l'avantage de réduire l'importance de l'intervention humaine, d'accélérer la transmission des informations tout en diminuant les possibilités d'erreur, ce qui finit par réduire les délais de réalisation de l'innovation (Sánchez et Pérez, 2003; Kessler et Chakrabarti, 1999). Pour leur part, Koufteros *et al.* (2002) observent

que l'«ingénierie simultanée» (*concurrent engineering*) est liée positivement à la qualité des nouveaux produits alors que l'utilisation des technologies et systèmes assistés par ordinateur influence le taux d'innovation. Dans la préparation d'un bilan visant à comparer les entreprises innovantes aux non innovantes, Landry *et al.* (2000) observent aussi que les premières sont plus dynamiques dans l'utilisation des nouvelles technologies de production et qu'elles font un usage plus important des machines à contrôle numérique, des outils d'ingénierie assistée par ordinateur et des logiciels intégrés de production (MRP). Lorsqu'ils étudient la durée de développement de l'innovation sur un échantillon d'entreprises espagnoles de l'industrie de l'automobile, Sánchez et Pérez (2003) observent que les systèmes technologiques utilisés dans la production contribuent à réduire significativement les délais de développement de nouveaux produits chez les entreprises qui collaborent intensivement avec leurs partenaires d'affaires. Par conséquent,

H7 : Le taux d'innovation est lié positivement à l'utilisation de systèmes et technologies «modernes» de production.

2.3.4 Les activités de recherche et développement (R-D)

Les activités de R-D peuvent être utiles autant pour le développement de produits que pour conserver ou accroître les compétences de l'entreprise dans le traitement et l'exploitation des informations externes (Karlsson et Olsson, 1998). Ainsi, même si la R-D n'est pas un pré-requis essentiel pour l'innovation de produit dans les PME, sa présence peut être associée à un environnement propice au développement de la nouveauté et à une certaine capacité de travailler efficacement dans un environnement turbulent. La présence d'activités de R-D permet de créer un climat convenant aux remises en causes, favorisant la flexibilité des entreprises, leurs capacités à intégrer de nouveaux concepts et leur adaptabilité à toute modification des conditions du marché (Freel, 2000b). Dans le même ordre d'idées, Brouwer et Kleinknecht (1996) ajoutent que l'expérience et les connaissances accumulées dans des activités de R-D passées, de même que la permanence de celles-ci, contrairement à leur réalisation sur une base sporadique, devraient favoriser l'innovation dans les entreprises. Roper et Love (2002) confirment que la présence de personnel dédié à la R-D contribue à la créativité de l'entreprise, stimule les échanges avec l'externe et accroît l'utilisation de sources d'information riches. Donc,

H8 : Le taux d'innovation est lié positivement à la formalisation et à l'importance des activités de R-D.

3. L'innovation et la performance des PME

La relation entre l'innovation et la performance des entreprises est peu documentée dans la littérature qui s'est davantage intéressée aux facteurs de succès tels que vus à la section précédente. De plus, les résultats observés dépendent des indicateurs de performance utilisés qui sont très variables soit, notamment, le taux de croissance des ventes, le taux de croissance du nombre d'employés, la rentabilité et le taux d'exportation.

Plusieurs auteurs ont observé une relation positive entre l'innovation et la croissance des entreprises, celle-ci étant mesurée par les ventes (Storey, 1994, cités dans Freel, 2000a; Geroski et Machin, 1992, cités dans Freel, 2000a; Roper, 1997) ou par le nombre d'employés (Tether et Massini, 1998). Ces études confirment les tendances qu'on observe de plus en plus sur le phénomène des entreprises à forte croissance, que l'on qualifie de gazelles, et qui

suscitent tant l'intérêt des pouvoirs publics étant donné leur rôle significatif sur le dynamisme économique des régions dans lesquelles elles se développent (OCDE, 2002). Pour assurer de tels rythmes de croissance, l'innovation est considérée comme un facteur clé majeur.

Par ailleurs, Freel (2000a) et Heunks (1998) suggèrent que l'innovation dans les PME pourrait entraîner une réduction des profits, lorsque le phénomène est observé en coupe instantanée étant donné les coûts qu'elle entraîne. Par contre, une étude longitudinale devrait révéler une relation positive entre le taux d'innovation et la rentabilité des entreprises, celles-ci ayant eu le temps d'absorber les coûts inhérents au processus. Dans une étude empirique, Freel (2000a) met plutôt en évidence la non-linéarité de la relation entre la rentabilité et l'innovation, suggérant l'influence significative d'autres facteurs non identifiés. Moore (1995, cité dans Freel, 2000a) n'observe aucune relation systématique entre l'innovation et la rentabilité, alors que Geroski et Machin (1992, cités dans Freel, 2000a) confirment une relation robuste et persistante selon laquelle les PME innovantes ont des marges de profit supérieures à celles des non innovantes.

Enfin, les relations entre l'exportation et l'innovation ont aussi été étudiées. Freel (2000a) suggère que théoriquement, l'innovation devrait être positivement liée à l'exportation, mais ses résultats statistiques ne permettent toutefois pas de supporter son hypothèse. Roper et Love (2002) montrent que dans les installations britanniques et allemandes, la probabilité d'exporter est positivement liée à l'innovation de produit. Du côté de la Grande-Bretagne, l'innovation est également liée positivement à l'intensité de l'exportation, alors que cette relation est inverse en Allemagne où la relation négative s'explique par le fait que les besoins de ce pays, qui est en profonde réorganisation structurelle, présentent des opportunités de marché non négligeables pour les entreprises innovantes. De son côté, St-Pierre (2003) a montré, sans prouver de relation causale, que les entreprises exportatrices canadiennes sont plus fortement engagées dans des activités de R-D, possèdent en plus grande proportion leur produit maison, sont moins productives mais plus performantes que leurs consœurs qui se concentrent sur leur marché local. Ces résultats sont contingents à la destination de l'exportation, que celle-ci soit rapprochée (États-Unis) ou éloignée (outre-mer). Malgré l'absence de consensus sur cette dimension dans la littérature, nous formulerons l'hypothèse suivante :

H9 : La performance des entreprises est reliée positivement à leur taux d'innovation.

En résumé, et d'après les résultats que l'on trouve dans la littérature, l'entrepreneur (expérience, expertise et stratégie poursuivie) et l'environnement interne (ressources et organisation) devraient influencer le taux d'innovation des PME manufacturières qui devrait, à son tour, affecter leur performance. L'utilisation d'une base de données unique pour tester toutes ces relations nous permettra peut-être de résoudre certains dilemmes relevés dans la littérature, de chercher à définir un cadre conceptuel général tel que souhaité par Garcia et Calantone (2002) et d'identifier les facteurs non définis par Freel (2000a) pouvant influencer la relation entre l'innovation et la performance. Dans cette étude, nous ne nous attarderons pas à la caractérisation de l'environnement externe à l'entreprise ou du rôle du secteur comme facteur stimulant l'innovation. Suivant Roper et Love (2002), nous croyons que la décision de s'engager dans des activités de R-D et d'innovation est propre à l'entreprise puisque c'est elle qui en assume seule les inconvénients et les bénéfices. Cependant, comme le sous-entendent Landry et Amara (2002), l'influence de l'environnement externe sera captée par les

connaissances et informations riches issues des diverses collaborations (clients, fournisseurs, centres de recherche, etc.) ou de l'appartenance à des réseaux.

4. Description de l'échantillon et des résultats statistiques

Pour vérifier nos hypothèses de recherche, nous avons utilisé la base de données PDG[®] qui contient les informations de plus de 350 PME manufacturières² canadiennes comptant moins de 500 employés. Le logiciel SAS a été utilisé pour les tests statistiques. Sur le plan univarié, des tests de différence de médianes ont été privilégiés pour les variables numériques (continues, réelles ou ratios), étant donné l'asymétrie et la non normalité des distributions, alors que nous avons eu recours à des tests de Chi-carré pour les variables discrètes ou catégoriques.

Les entreprises de l'échantillon sont âgées, en médiane, de 22 ans, embauchent 44 employés et ont un chiffre d'affaires de 5,2 M\$ CDN qui a cru à un rythme annuel de 14% au cours des trois dernières années.

Dans les PME manufacturières, les innovations radicales menant à des produits nouveaux sont moins fréquentes que les innovations marginales menant à des produits modifiés. Cette constatation tirée de la littérature s'applique aussi à notre échantillon. En effet, la valeur médiane des ventes des deux dernières années issues de nouveaux produits est de 5%, alors qu'elle est de 10% pour les ventes venant de produits modifiés. Les ventes attribuées à des produits modifiés incluent les ventes provenant de produits ayant été modifiés à partir des activités de R-D de l'entreprise, selon les exigences des clients ou suite à l'achat d'une nouvelle technologie/licence. Aussi, on note que ces entreprises ont des comportements très variables en matière de recherche et développement, consacrant entre 0 et 36% de leurs chiffre d'affaires à ces activités. Et, tout comme il a été dit plus haut, l'innovation peut ne pas être issue des activités de R-D, alors que la présence de celles-ci accroît les taux d'innovation des PME. En effet, le taux d'innovation médian attribuable à des produits nouveaux/modifiés est 20% pour les entreprises qui ne font pas de R-D, alors qu'il est de 30% pour les autres.

Notre modèle de recherche prévoit une relation entre les caractéristiques du propriétaire dirigeant, les ressources de l'entreprise, son organisation, et le taux d'innovation. Dans un premier temps et pour mieux appréhender ce phénomène à partir de variables spécifiques, nous avons réalisé des tests univariés où les informations des entreprises fortement innovantes ont été comparées à celles des faiblement innovantes. Pour ce, nous avons séparé l'échantillon en trois groupes selon leur degré d'innovation. Les faiblement innovantes sont les PME qui ont réalisé 10 % et moins de leurs ventes à partir de produits nouveaux/modifiés au cours des deux dernières années, alors que ce seuil a été fixé à 40% pour les entreprises fortement innovantes. Les entreprises se situant entre ces deux groupes ont été retirées de l'échantillon pour les tests univariés, afin d'éviter les difficultés à interpréter les résultats des entreprises ayant des comportements plus ou moins stables; elles seront réintroduites dans l'échantillon pour l'analyse multivariée. Le seuil de 40% pour caractériser les entreprises fortement innovantes est plus élevé que celui utilisé par Freel (2000a, b) qui a suggéré qu'une entreprise est innovante si plus de 20% de son chiffre d'affaires vient de produits nouveaux. La considération des deux types d'innovation, soit produits nouveaux et produits modifiés,

² Les entreprises manufacturières sont engagées dans la transformation de différents types de produits. Aucune influence dominante de l'un des domaines de la transformation n'a pu être détecté, ce qui nous a amenés à regrouper toutes les entreprises sans distinction sectorielle.

explique cette différence de seuil, les PME étant plus souvent engagées dans la modification de leurs produits.

4.1 Caractéristiques de l'entrepreneur et degré d'innovation des PME

Le tableau 1 confirme que certaines caractéristiques des entrepreneurs sont liées au degré d'innovation de leur entreprise. On constate que les entreprises fortement innovantes sont en plus grande proportion dirigées par leur fondateur, celui-ci manifestant plus souvent un intérêt pour les activités de R-D, confirmant les résultats de Karlsson et Olsson (1998) et Heunks (1998). Ces entrepreneurs ont aussi des objectifs de croissance supérieurs aux autres qui auraient plus de chances d'être rencontrés grâce à des activités d'innovation. Par ailleurs, ils ont plus souvent une formation technique, donc orientée vers la production, ce qui est cohérent avec le fait qu'ils dirigent une entreprise manufacturière. Finalement, contrairement à Heunks (1998), nous n'observons aucun lien statistique entre le niveau de formation des dirigeants et le taux d'innovation.

Tableau 1 : Les caractéristiques de l'entrepreneur et le degré d'innovation des PME

	Faiblement innovantes (N = 60)	Fortement innovantes (N = 80)	[Test statistique]
% d'entrepreneurs détenant un diplôme collégial ou universitaire	73	79	0,65
% d'entrepreneurs ayant une formation technique	22	41	5,96**
% d'entrepreneurs manifestant un intérêt pour la R-D	30	50	5,65**
% d'entrepreneurs ayant participé à la création de l'entreprise	52	71	5,63**
Taux de croissance souhaité pour les deux prochaines années	42,95%	75,89%	2,83***

**** $\leq 0,001$; *** $\leq 0,01$; ** $\leq 0,05$; * $\leq 0,10$.

4.2 Caractéristiques organisationnelles et degré d'innovation des PME

Le tableau 2 montre plusieurs différences notables entre les entreprises faiblement et fortement innovantes. On constate d'abord que ces dernières sont plus jeunes, ce qui confirme le résultat de Van Dijk *et al.* (1997), mais pas significativement plus petites. Ces entreprises recourent plus à certaines pratiques de gestion des ressources humaines que leurs consœurs moins innovantes, soit des pratiques orientées vers la sélection et la rétention du personnel (formation sur mesure, recrutement, programme de participation aux profits) ; elles consultent et collaborent avec leurs clients/donneurs d'ordres pour le développement de produits, et collaborent avec des institutions d'enseignement pour la R-D. On notera également que la production des entreprises fortement innovantes doit plus souvent répondre aux normes d'un client important, confirmant ainsi le rôle que peut jouer cet acteur sur l'innovation dans les PME, en réduisant significativement le risque attribuable à l'incertitude commerciale.

Conformément aux résultats de Roper et Love (2002) et à ceux de Brouwer et Kleinknecht (1996), les entreprises fortement innovantes sont plus engagées dans des activités de R-D qui sont également plus formalisées (présence d'un responsable et personnel dédié). Nos résultats confirment aussi ceux de Calvo et Lorenzo (2001), de Koufteros *et al.* (2002) et de Landry *et al.* (2000) à l'effet que les entreprises fortement innovantes utilisent davantage les technologies/systèmes de production plus modernes. Finalement, les entreprises innovantes n'ont pas nécessairement plus de capacité d'auto financement, ce qui vient en contradiction avec les résultats de Van Dijk *et al.* (1997), de Planès *et al.* (2002) et de Baldwin *et al.* (2002), alors qu'on voit qu'elles sont plus endettées que les autres. Cet endettement supplémentaire

pourrait être lié directement au financement obtenu pour leurs investissements supérieurs dans leurs technologies/systèmes de production.

Tableau 2 : Caractéristiques, ressources et organisation de l'entreprise et degré d'innovation

	Faiblement innovantes (N = 60)	Fortement innovantes (N = 80)	[Test statistique]
Caractéristiques de l'entreprise			
Âge de l'entreprise	22	17	2,12**
Nombre d'employés	46	44	0,46
Chiffre d'affaires à la dernière année d'exploitation (en M\$)	6,95	4,03	1,36
Total des actifs à la dernière année d'exploitation (en M\$)	3,29	2,67	1,02
Ressources financières			
Flux monétaires d'exploitation ((BN + amortissement annuel) / actif total)	0,11	0,11	0,52
Taux d'endettement portant intérêt (%)	28,72	39,13	2,04**
Pratiques de gestion des ressources humaines (GRH)			
% d'entreprises ayant une politique de recrutement	35	51	3,67*
% d'entreprises ayant un programme de participation aux profits	17	39	8,07***
Budget annuel de formation en % de la masse salariale	1,00	1,50	2,09**
% entreprises utilisant la formation sur mesure	63	81	5,97**
Informations (sources, gestion et diffusion)			
% d'entreprises qui consultent les donneurs d'ordre, clients et fournisseurs pour le développement de produit/marché	68	86	6,54**
% d'entreprises utilisant un système intranet	42	60	4,62**
% d'entreprises utilisant Internet/extranet	72	91	9,26***
Diffusion interne des informations concernant l'évolution de la clientèle (1 = faible ... 4 = élevée)	2	3	4,61
R-D			
% des ventes dédiées au budget de R-D produits	0	0,62	4,05****
% d'entreprises ayant un responsable pour les activités de R-D	35	65	12,36****
% du personnel dédié aux activités de R-D	0,51	2,94	2,82***
Collaborations			
% d'entreprises ayant des collaborations en R-D avec les clients/donneurs d'ordres	10	34	10,73***
% d'entreprises ayant des collaborations en R-D avec les fournisseurs	15	24	1,64
% d'entreprises ayant des collaborations en R-D avec des institutions d'enseignement	3	18	6,80***
% d'entreprises ayant des collaborations en production avec les fournisseurs	28	34	0,47
% d'entreprises dont la production doit répondre aux normes de qualité d'un client important	50	74	8,35***
Technologie et systèmes de production			
% d'entreprises utilisant le dessin par ordinateur	48	76	11,34****
% d'entreprises utilisant MRP	5	24	9,03***
% d'entreprises utilisant MRPII	5	18	4,96**
% d'entreprises utilisant la fabrication assistée par ordinateur	13	41	12,46****
% d'entreprises utilisant la conception assistée par ordinateur	24	56	13,10****
% d'entreprises utilisant la conception/fabrication assistées par ordinateur	11	31	7,40***

**** <=0,001; *** <=0,01; ** <=0,05; * <=0,10.

4.3 Profil d'entreprise et d'entrepreneur, innovation et performance

Les tests statistiques univariés permettent d'avoir une bonne image de l'échantillon, mais nous renseignent peu sur le phénomène complexe de l'innovation dans sa globalité. Pour ce, nous avons testé le modèle à partir de régressions linéaires multiples, où certaines variables ont du faire l'objet de corrections pour respecter les hypothèses nécessaires à l'utilisation de la méthode des moindres carrés. Vu la nature exploratoire de cette étude, nous avons préféré recourir à une régression pas à pas (*stepwise*) avec des critères d'entrée et de sortie des variables à 15%. Pour chacun des modèles considérés, le remplacement du seuil de 15% par un seuil de 10% ne change pas significativement les résultats, faisant apparaître quelques variables à l'occasion, mais les signes des coefficients et leur niveau de signification sont sensiblement les mêmes. Nos résultats sont donc robustes selon les standards usuels. Aussi, les diagnostics de régression n'ont révélé aucun problème statistique particulier.

4.3.1 Facteurs stimulant l'innovation

La première colonne du tableau 3 suggère que l'innovation est marginalement reliée aux caractéristiques de l'entrepreneur, ce qui permet de confirmer notre première hypothèse. Conformément à nos attentes, la présence du fondateur de l'entreprise stimule l'innovation, comme le montrent le signe positif du coefficient de régression ainsi que son degré de signification. Cependant, les objectifs de croissance du propriétaire-dirigeant ne semblent pas jouer un rôle direct. Par contre, un entrepreneur ouvert et innovateur veillera à créer, dans son entreprise, un environnement favorable à l'innovation, comme le montre le rôle que jouent plusieurs pratiques d'affaires discutées plus bas. L'influence «directe» de l'entrepreneur peut alors être occultée par l'organisation interne de son entreprise.

Les résultats révèlent aussi que le taux d'innovation est influencé positivement par l'utilisation de systèmes/technologies de production modernes. Des systèmes automatisés permettent de fabriquer efficacement les produits en échangeant de l'information avec les clients, et de corriger rapidement les erreurs le cas échéant. Par ailleurs, les diverses collaborations étudiées ne sont pas significatives, celles-ci étant probablement moins importantes que le fait de répondre aux normes de qualité d'un client important. Ce dernier résultat confirme que les entreprises manufacturières organisées en réseaux doivent innover pour conserver leur statut auprès de leurs donneurs d'ordres multinationaux, ce qui les amène à se développer d'une façon particulière. Certaines pratiques de GRH permettant d'accroître les compétences du personnel et le retenir dans l'entreprise (formation sur mesure, programme de participation aux profits) stimulent aussi l'innovation, ce qui montre que les PME peuvent combler certains écarts avec la grande entreprise en implantant des pratiques de gestion judicieuses. L'importance de la gestion de l'information est confirmée par l'utilisation d'un système Internet/extranet pour collecter l'information et d'un système intranet pour la diffuser dans l'entreprise. Enfin, les entreprises qui ont formalisé leur processus de R-D en dédiant une partie de leur personnel à celui-ci ont des taux d'innovation supérieurs. La relation non significative obtenue entre le budget de R-D et l'innovation pourrait être une confirmation supplémentaire des difficultés à appréhender le phénomène de l'innovation dans les PME à partir des mesures traditionnelles puisque, comme nous l'avons dit plus haut, ces dépenses ne sont pas toujours comptabilisées dans ces entreprises.

Ces résultats nous permettent de confirmer les hypothèses de recherche H2 (effet de taille), H4 (pratiques de GRH), H5 (information), H6 (collaborations via le besoin de répondre aux normes d'un client important), H7 (système de production) et H8 (importance des activités de R-D). Cependant, l'innovation ne dépend pas de la capacité d'auto financement des

entreprises composant notre échantillon, ce qui entraîne le rejet de H3, alors que l'influence des caractéristiques de l'entrepreneur (H1) (à part le fait qu'il soit fondateur), est faiblement supportée, étant probablement dominée par des facteurs organisationnels.

Tableau 3 : Relations entre le l'entreprise, l'entrepreneur, l'innovation et la performance

	Taux d'innovation (N = 151)	Marge brute (N = 150)	Exportation (N = 149)	Croissance (N = 151)
Ordonnée à l'origine	0,00****	0,00*	0,00****	0,00
Entrepreneur détenteur d'un diplôme collégial ou universitaire				-0,11
Entrepreneur possédant une formation technique	0,10	-0,19***	-0,11	
Entrepreneur fondateur de l'entreprise	0,12*		0,15**	
Taux de croissance souhaité par l'entrepreneur pour les deux prochaines années			0,27****	
Âge de l'entreprise				-0,37****
Chiffre d'affaires	-0,33****	-0,51****	0,51****	0,70****
Total des actifs		0,31**		-0,46***
Flux monétaires d'exploitation		0,48****	0,19***	0,21***
Formation sur mesure des employés	0,19***		-0,14*	
Programme de participation aux profits	0,12*			-0,12*
Budget annuel de formation en % de la masse salariale				0,17**
Intranet	0,18**			
Internet/extranet	0,19***		-0,14**	
Ventes / Budget de R-D produits (%)		-0,23****		
Responsable pour les activités de R-D				-0,11*
Total des employés / Personnel dédié aux activités de R-D	-0,23***			
Innovation totale		0,24****	0,28****	0,20***
Collaborations en R-D avec des institutions d'enseignement			0,19***	0,17**
Production devant répondre aux normes de qualité d'un client important	0,21***	-0,22****	-0,15**	
Dessin par ordinateur				-0,22***
MRP	0,14*			
MRPII			0,14**	
Fabrication assistée par ordinateur (FAO)	0,14**			
Conception assistée par ordinateur (CAO)				0,23***
R ² ajusté (%)	34,85	45,56	35,44	41,46
F	8,29****	18,82****	8,38****	9,85****

**** <=0,001; *** <=0,01; ** <=0,05; * <=0,10.

4.3.2 Facteurs stimulant la performance

La dernière hypothèse à tester est la relation entre la performance et le taux d'innovation. Nous avons identifié cinq mesures de performance, conformément à la littérature, mais seulement trois ont été retenues ici pour des raisons d'espace. Le niveau élevé de signification et le coefficient positif dans les trois modèles du tableau 3 suggèrent que le taux d'innovation est un facteur stimulant la croissance des ventes et les exportations, et générateur d'une marge

brute supérieure. Ces résultats confirment ainsi notre hypothèse H9 et les conclusions de Storey (1994, cités dans Freel, 2000a), de Geroski et Machin (1992, cités dans Freel, 2000a) et de Roper (1997) quant à la relation entre l'innovation et la croissance, certaines conclusions de Roper (2002) quant à la relation entre l'innovation et l'exportation et enfin, les conclusions de Geroski et Machin (1992, cités dans Freel, 2000a) quant à la relation entre l'innovation et les marges de profits.

La relation positive entre le taux d'innovation et la marge brute peut être associée à un meilleur contrôle des systèmes de production. Il est intéressant de constater d'ailleurs que cette relation est différente en présence d'un client majeur (mesurée par le fait que la production doit répondre à un donneur d'ordres) qui peut imposer aux PME sous-traitantes des équipements/systèmes de production parfois coûteux (Raymond et St-Pierre, 2004), pouvant avoir des conséquences négatives sur leur rentabilité. D'ailleurs, aucun des systèmes de production étudié ne joue un rôle significatif dans le cas présent. Par contre, on constate que les entreprises ayant un budget important dédié aux activités de R-D ont aussi de meilleures marges brutes, ceci pouvant leur permettre de vendre leurs produits à des prix supérieurs.

L'exportation est stimulée par des entrepreneurs qui souhaitent réaliser une croissance importante et qui utilisent l'innovation comme stratégie. Ces entreprises exportatrices sont autonomes (la production répond moins aux normes d'un client important), de taille plus importante, font appel à des logiciels de gestion intégrés (MRPII) probablement pour faciliter la gestion de la diversité de leurs activités et collaborent plus avec les maisons d'enseignement (démarchage de clients, amélioration ou l'adaptation du produit à la culture ou lois étrangères, etc.).

Enfin, la croissance des ventes est stimulée par l'innovation, l'autonomie financière (flux monétaires d'exploitation) et est le fait surtout des plus jeunes entreprises. L'utilisation accrue des systèmes de conception assistée par ordinateur (CAO), au lieu des autres systèmes, et les besoins de formation et de collaborations peuvent suggérer que cette croissance est expliquée surtout par l'introduction ou le développement de produits nouveaux et non par le développement de marchés, comme l'exportation.

En somme, nos résultats confirment que l'innovation est liée à la performance des PME manufacturières, mais qu'elle vise à atteindre des objectifs très variables définis par les dirigeants. Ces résultats mettent donc en valeur le fait que les différents indicateurs de performance utilisés et qu'on retrouve dans la littérature ne sont pas de parfaits substituts les uns pour les autres. Comme le montre le rôle différent que jouent les variables explicatives, il est difficile de bien saisir l'innovation en tant que «stimulant» de la performance, si on ne définit pas avec certaines précautions le contexte dans lequel on l'étudie.

Conclusion

L'innovation est de plus en plus considérée comme une stratégie incontournable pour le maintien ou l'évolution de la position concurrentielle des entreprises, compte tenu de l'évolution constante de l'environnement d'affaires. Elle peut être le fait d'une décision stratégique de la direction ou être imposée par un donneur d'ordres, mais peu importe son origine, elle est de plus en plus indispensable. Par contre, comme elle accentue le risque des entreprises à cause de l'incertitude quant à son dénouement, elle nécessite la mise en place de certaines pratiques d'affaires particulières.

Les résultats de notre étude montrent effectivement que les entreprises fortement innovantes ont un environnement stimulant, bien organisé, font appel à un plus grand nombre de pratiques d'affaires et sont dirigées par des entrepreneurs qui présentent aussi un profil particulier. Cette organisation de l'entreprise et ses caractéristiques seront toutefois différentes selon que l'innovation vise une meilleure rentabilité, une forte croissance ou l'expansion sur des marchés étrangers.

Ces résultats, obtenus sur un même échantillon, appellent ainsi à une certaine prudence lorsqu'on veut conclure que l'innovation contribue à la performance des entreprises, puisqu'elle doit s'accompagner d'un environnement particulier pour jouer un rôle significatif. Ainsi, les pratiques d'affaires permettant à l'entreprise d'innover efficacement devront être adaptées à la stratégie poursuivie par l'entrepreneur. Compte tenu que nos résultats sont les premiers à mettre en évidence ces particularités, il nous paraît souhaitable de poursuivre les travaux dans cette voie afin de mieux comprendre de quelle façon une entreprise peut innover efficacement. Les retombées de tels travaux seraient utiles non seulement pour les dirigeants de PME, mais aussi pour les pouvoirs publics qui doivent leur venir en appui pour soutenir le développement économique local.

Bibliographie

- Audretsch, D.B. (1995), *Innovation and industry evolution*, The MIT Press, Cambridge, 205 pages.
- Baldwin, J.R., V. Gaudreault et G. Gellatly (2002), Financement de l'innovation dans les nouvelles petites entreprises : nouveaux éléments probants provenant du Canada, Division de l'analyse micro-économique, Statistique Canada, mai, 50 pages. <http://www.statcan.ca/francais/IPS/Data/11F0019MIF2002190.htm>.
- Brouwer, E. et A. Kleinknecht (1996), Firm size, small business presence and sales of innovative products : a micro-econometric analysis, *Small Business Economics*, 8, 189-201.
- Calvo, J.L. et M.J. Lorenzo (2001), Une caractérisation des entreprises manufacturières espagnoles à forte croissance, *Revue internationale PME*, 14, nos 3-4, 45-66.
- Chapman, R.L., O'Mara, C.E., Ronchi, S. et M. Corso (2001), Continuous product innovation : a comparison of key elements across different contingency sets, *Measuring Business Excellence*, 5, 3, 16-23.
- Coff, R.W. (1997) Human assets and management dilemmas : coping with hazards on the road to resource-based theory, *Academy of Management Review*, 22, 2, 374-402.
- Freel, M.S. (2000a), Do small innovating firms outperform non-innovators?, *Small Business Economics*, 14, 195-210.
- Freel, M.S. (2000b), Strategy and structure in innovative manufacturing SMEs : the case of an English region, *Small Business Economics*, 15, 27-45.
- Garcia, R. et R. Calantone (2002), A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology : a literature review, *The Journal of Product Innovation Management*, 19, 110-132.
- Goh, S.C. (1998), Toward a learning organization : the strategic building blocks, *S.A.M. Advanced Management Journal*, 63, 2, 15-22.
- Hanna, V. et K. Walsh (2002), Small firm networks : a successful approach to innovation? *R&D Management*, 32, 3, 201-207.
- Heunks, F.J. (1998), Innovation, creativity and success, *Small Business Economics*, 10, 263-272.
- Karlsson, C. et O. Olsson (1998), Product innovation in small and large enterprises, *Small Business Economics*, 10, 31-46.

- Kessler, E.H, et Chakrabarti, A.K. (1999), Speeding up the pace of new product development, *The Journal of Product Innovation Management*, 16, 231-247.
- Koufteros, X.A., Vonderembse, M.A. et W.J. Doll (2002), Integrated product development practices and competitive capabilities : the effects of uncertainty, equivocality, and platform strategy, *Journal of Operations Management*, 20, 331-355.
- Labahn, D.W., Abdul, A. et R. Krapfel (1996), New product development cycle time : the influence of project and process factors in small manufacturing companies, *Journal of Business Research*, 36, 179-188.
- Landry, R. et N. Amara (2002), Étude sur l'innovation dans les entreprises manufacturières du Saguenay-Lac-Saint-Jean, Rapport de recherche, mars, 213 pages. <http://www.rqsi.ulaval.ca/fr/pdf/publication14.pdf>.
- Landry, R., M. Lamari et N. Amara (2000), Bilan technologique de la Mauricie : analyse des résultats de l'enquête quantitative auprès des entreprises manufacturières, Rapport de recherche, juillet, 102 pages. <http://www.rqsi.ulaval.ca/fr/pdf/publication10.pdf>.
- Lefebvre, É. (1991), Profil distinctif des dirigeants de PME innovatrices, *Revue Internationale PME*, 4, 3, 6-26.
- Menkveld, A.J. et A.R. Thurik (1999), Firm size and efficiency in innovation: reply, *Small Business Economics*, 12, 97-101.
- OCDE (2002), *Les PME à forte croissance et l'emploi*, Rapport de recherche, 149 pages.
- Olson, E.M., Walker, O.C. Jr, Ruekert, R.W. et J.M. Bonner (2001), Patterns of cooperation during new product development among marketing, operations and R&D : implications for project performance, *The Journal of Product Innovation Management*, 18, 258-271.
- Planès, B., Bardos, M., Avouyi-Dovi, S. et Sevestre, P. (2002), Financement des entreprises industrielles innovantes : contraintes financières et risque, *Bulletin de la Banque de France*, no 98, février.
- Raymond, L. et J. St-Pierre, (2004), Customer dependency in manufacturing SMEs : implications for R&D and performance, *Journal of Small Business and Enterprise Development*, à venir.
- Roper, S. (1997), Product innovation and small business growth : a comparison of the strategies of German, U.K. and Irish companies, *Small Business Economics*, 9, 523-537.
- Roper, S. et J.H. Love (2002), Innovation and export performance : evidence from the UK and German manufacturing plants, *Research Policy*, 31, 1087-1102.
- Salavou, H. (2002), Profitability in market-oriented SMEs : does product innovation matter? *European Journal of Innovation Management*, 5, 3, 164-171.
- Sánchez, A.M. et M.P. Pérez (2003), Cooperation and the ability to minimize the time and cost of new product development within the Spanish automotive supplier industry, *The Journal of Product Innovation Management*, 20, 57-69.
- Simon, M., Elango, B., Houghton, S.M. et S. Savelli (2002), The successful product pioneer : maintaining commitment while adapting to change, *Journal of Small Business Management*, 40, 3, 187-203.
- St-Pierre, J., (2003), Relations entre l'exportation, le développement organisationnel et la situation financière des PME canadiennes, *Revue Internationale PME*, 16, 2, 61-82.
- St-Pierre, J., Audet, J. et C. Mathieu (2003), Les nouveaux modèles d'affaires des PME manufacturières : une étude exploratoire, Rapport de recherche, Institut de recherche sur les PME. http://www.uqtr.ca/inrpme/pdf/Rapport_final_janvier2003.pdf
- Tether, B.S. (2002), Who co-operates for innovation, and why : an empirical analysis, *Research Policy*, 31, 947-967.
- Tether, B.S. et S. Massini (1998), Employment creation in small technological and design innovators in the U.K. during the 1980s, *Small Business Economics*, 11, 353-370.

Van Dijk, B., Den Hertog, R., Menkveld B. et R. Thurik (1997), Some new evidence on the determinants of large and small-firm innovation, *Small Business Economics*, 9, 335-343.