



Catalogue no. 71-584-MIF

La série sur le milieu de travail en évolution

# Accroître l'autonomie des employés : une voie vers l'innovation



Statistique Canada  
Développement des  
ressources humaines Canada

Statistics Canada  
Human Resources  
Development Canada

Canada

## **Comment obtenir d'autres renseignements**

Quant aux demandes au sujet des statistiques utilisées ou des services connexes, elles doivent être adressées à : Division de la statistique du travail, Services à la clientèle, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, K1A 0T6, (téléphone : (613) 951-4090, sans frais : 1-866-873-8788, télécopieur : (613) 951-2869), ou courriel à : [labour@statcan.ca](mailto:labour@statcan.ca).

Pour obtenir des renseignements sur l'ensemble des données de Statistique Canada qui sont disponibles, veuillez composer l'un des numéros sans frais suivants. Vous pouvez également communiquer avec nous par courriel ou visiter notre site Web.

<b>Service national de renseignements</b>	<b>1 800 263-1136</b>
<b>Service national d'appareils de télécommunications pour les malentendants</b>	<b>1 800 363-7629</b>
<b>Renseignements concernant le Programme des bibliothèques de dépôt</b>	<b>1 800 700-1033</b>
<b>Télécopieur pour le Programme des bibliothèques de dépôt</b>	<b>1 800 889-9734</b>
<b>Renseignements par courriel</b>	<b><a href="mailto:infostats@statcan.ca">infostats@statcan.ca</a></b>
<b>Site Web</b>	<b><a href="http://www.statcan.ca">www.statcan.ca</a></b>

## **Renseignements sur les commandes et les abonnements**

Ce produit est disponible sous forme électronique dans le site Internet de Statistique Canada, gratuitement, sous le n° 71-584-MIF, n° 8 au catalogue. Pour obtenir un exemplaire, visitez notre site Web à [www.statcan.ca](http://www.statcan.ca) et choisissez la rubrique Produits et services.

## **Normes de service à la clientèle**

Statistique Canada s'engage à fournir à ses clients des services rapides, fiables et courtois, et ce, dans la langue officielle de leur choix. À cet égard, notre organisme s'est doté de normes de service à la clientèle qui doivent être observées par les employés lorsqu'ils offrent des services à la clientèle. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec Statistique Canada au numéro sans frais 1 800 263-1136.

Statistique Canada  
Développement des ressources humaines Canada

*La série sur le milieu de travail en évolution*

## **Accroître l'autonomie des employés : une voie vers l'innovation**

Pierre Therrien, Industrie Canada et  
André Léonard, Développement des ressources humaines Canada

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2003

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre le contenu de la présente publication, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, enregistrement sur support magnétique, reproduction électronique, mécanique, photographique, ou autre, ou de l'emmagasiner dans un système de recouvrement, sans l'autorisation écrite préalable des Services de concession des droits de licence, Division du marketing, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada, K1A 0T6.

Août 2003

N° 71-584-MIF n° 8  
Périodicité : occasionnel

ISSN 1499-0342  
ISBN 0662-89482-0

Ottawa

*La version originale a été écrite en anglais.*

---

### **Note de reconnaissance**

*Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population, les entreprises, les administrations canadiennes et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques précises et actuelles.*

## Table des matières

Avant-propos .....	3
<b>1. Introduction .....</b>	<b>7</b>
<b>2. Revue de la littérature et formulation des hypothèses analysées .....</b>	<b>9</b>
<b>3. Données et modèle économétrique .....</b>	<b>19</b>
3.1 Données .....	19
3.2 Modèle économétrique .....	21
3.3 Variables explicatives .....	24
<b>4. Résultats .....</b>	<b>36</b>
4.1 Statistiques descriptives .....	36
4.2 Analyse multivariée .....	39
<b>5. Conclusion .....</b>	<b>53</b>
<b>Annexe A: résultats des régressions par probit, tous les établissements .....</b>	<b>57</b>
<b>Annexe B: description des secteurs d'activité .....</b>	<b>58</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>60</b>

## **Avant-propos**

Ce document fournit les données d'une nouvelle enquête sur le milieu de travail et les employés (EMTE) qui est effectuée par Statistique Canada avec le soutien de Développement des ressources humaines Canada. L'EMTE compte deux volets : (1) une enquête auprès des établissements sur les changements organisationnels, la formation et d'autres pratiques en matière de ressources humaines, les stratégies d'entreprise ainsi que le roulement de la main-d'œuvre au sein du milieu de travail; et (2) une enquête auprès des employés de ces mêmes milieux de travail, afin de recueillir des données sur leurs salaires, leurs heures de travail, le genre de travail qu'ils effectuent, le capital humain, l'utilisation de la technologie et la formation. Il en résulte une riche source nouvelle de renseignements interreliés sur les milieux de travail et leurs employés.

### **Pourquoi une enquête liée sur le milieu de travail et les employés ?**

Les économies des pays industrialisés évoluent constamment. On a l'impression que le changement s'accélère ces dernières années, que le monde s'engage sur de nouvelles voies. Cette évolution se traduit par des expressions comme « l'économie du savoir » ou « l'organisation apprenante ». Le rôle de la technologie, et particulièrement celui de la technologie de l'information, revêt une importance capitale. Cette technologie est perçue comme ayant des répercussions importantes sur les entreprises et sur leurs travailleurs. Comme elles sont vraisemblablement touchées par ces changements dans les technologies et l'environnement, de nombreuses entreprises ont modifié radicalement leur organisation et ont mis en place des pratiques nouvelles en matière

de ressources humaines. La mondialisation et la croissance de la concurrence internationale accentuent également le sentiment du changement.

Dans cet environnement, une plus grande attention est accordée à la gestion et au perfectionnement des ressources humaines dans les entreprises. L'éducation et la formation sont de plus en plus considérées comme un investissement important pour une prospérité accrue, tant dans les entreprises que pour les travailleurs individuels.

Grâce aux enquêtes antérieures, les chercheurs ont une bonne idée des conditions pour les travailleurs en ce qui concerne les salaires et l'inégalité salariale, la stabilité de l'emploi et les licenciements, la formation, la création d'emplois et le chômage. Ce qui manque, c'est un moyen de faire le lien entre ces changements et ce qui se produit dans les entreprises. Nous devons faire ce lien si nous voulons ensuite comprendre le rapport entre les changements au sein du marché du travail et les pressions qui s'exercent du côté de la demande, elles-mêmes attribuables à la concurrence mondiale, aux progrès technologiques et aux pressions en faveur de l'amélioration du capital humain, entre autres. Par conséquent, l'un des principaux objectifs de l'EMTE est d'établir un lien entre les événements qui se produisent dans les établissements et leurs répercussions sur les travailleurs. L'avantage d'une enquête liée est illustré au graphique montrant les principaux éléments du contenu des deux volets de l'EMTE.

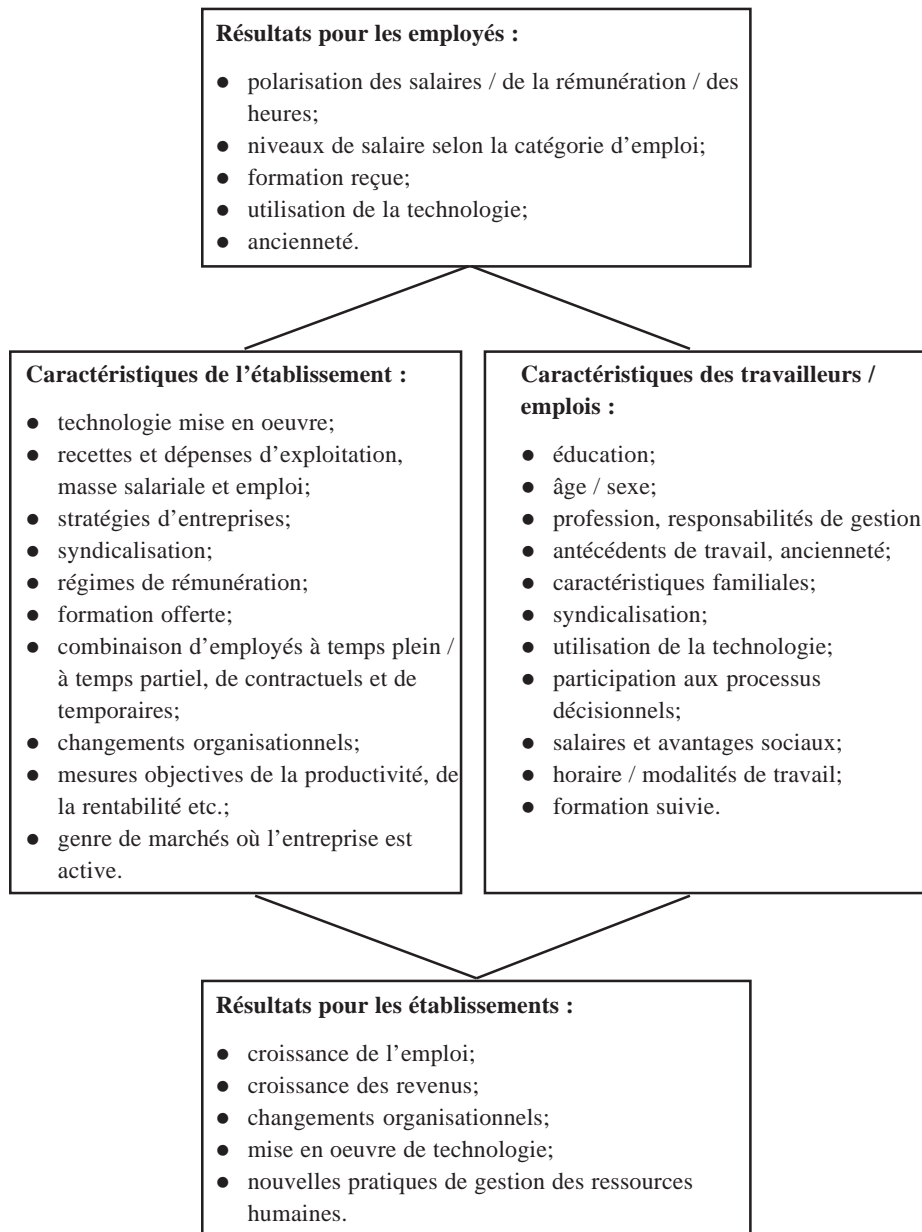
Le deuxième objectif de l'enquête est de nous permettre de mieux comprendre ce qui se passe effectivement dans les entreprises en cette époque de grands changements. Combien d'entreprises au juste ont mis en œuvre les nouvelles technologies de l'information ? Sur quelle échelle ? Quel type de formation est donné en conséquence ? Quels sont les

changements organisationnels dans les entreprises ? Voilà le genre de questions qui intéressent l'EMTE.

Ce document vise à communiquer aux personnes intéressées par l'innovation et les pratiques de gestion des ressources humaines, des idées utiles qui se dégagent de l'enquête initiale, de même qu'à stimuler leur intérêt dans les possibilités offertes par ces nouvelles données.

Les individus intéressés aux aspects méthodologiques de l'enquête, peuvent consulter notre site Internet à l'adresse suivante: [http://www.statcan.ca/francais/survey/business/workplace/workplace\\_f.htm](http://www.statcan.ca/francais/survey/business/workplace/workplace_f.htm).

**Lien entre le contenu de l'enquête auprès des établissements et celle auprès des employés et les résultats**





## **1. Introduction**

Selon la littérature économique, l'innovation repose sur l'accumulation des connaissances (Rosenberg, 1994; Nelson et Winter, 1982). L'accumulation des connaissances résulte d'interactions complexes et dynamiques entre les capacités internes d'innovation d'une entreprise et l'expertise externe. Les connaissances d'une entreprise reposent largement sur sa main-d'œuvre. Par exemple, dans une entreprise, les ingénieurs et les scientifiques possèdent des connaissances scientifiques et techniques, les travailleurs de la production ont des connaissances pratiques et les gestionnaires, en plus de leur connaissance des opérations internes, ont accès à d'autres connaissances grâce à leurs réseaux de partenaires externes, comme les clients, les fournisseurs et les chercheurs. Tous ces types de connaissances renforcent les capacités internes d'innovation de l'entreprise. La capacité de retenir ses employés et de stimuler leur motivation, sont des facteurs déterminants pour assurer la continuité du processus d'accumulation des connaissances qui mène à l'innovation.

Pour retenir ses employés et stimuler leur motivation, une entreprise peut utiliser des mesures financières, comme la rémunération au rendement, et des avantages non financiers, comme les pratiques favorisant la participation des employés et la formation. Ces méthodes sont connues comme des pratiques de gestion des ressources humaines (GRH) et, bien qu'un nombre croissant d'études traitent de l'incidence de ces pratiques sur la productivité des entreprises, rares sont celles qui analysent leur incidence sur la performance en matière d'innovation.

Notre étude analyse la relation entre ce type de pratiques en milieu de travail et la performance en matière d'innovation des entreprises canadiennes. Dans la partie 2, nous passons en revue la littérature portant sur le sujet et formulons les hypothèses analysées dans notre étude. Dans la partie 3, nous présentons la méthodologie et les données utilisées, alors que dans la partie 4, nous analysons les résultats. Dans la dernière partie, nous exposons les incidences stratégiques de nos conclusions et identifions des questions qui pourraient faire l'objet de recherches ultérieures.

## **2. Revue de la littérature et formulation des hypothèses analysées**

De plus en plus d'études analysent les effets de la GRH sur divers aspects de la sphère économique, comme la productivité, la loyauté des employés et, depuis peu, l'innovation. Ces pratiques de GRH constituent de nouvelles conceptions du travail axées sur la gestion des ressources humaines visant à optimiser le rendement organisationnel. Selon la théorie du contrat incitatif, la productivité d'une entreprise peut être améliorée à l'aide de pratiques de rémunération comme la participation aux bénéfices, les options d'achat d'actions ou les primes au rendement. Cependant, les pratiques de GRH ne se limitent pas aux avantages financiers. D'autres pratiques, comme le travail d'équipe, les cercles de qualité, le partage de l'information avec les employés et les groupes de travail autonomes, sont aussi conçues pour accroître l'autonomie des employés dans leur travail. Ensemble, la rémunération au rendement, la participation des employés et les initiatives de formation forment la base des pratiques de GRH.

Ichniowski, Shaw et Prensushi (1997) ont examiné la littérature économique pour étudier la complémentarité de ces pratiques de gestion des ressources humaines. La combinaison de la rémunération au rendement et des pratiques favorisant la participation des employés, suggère que, pour accroître la productivité, les employés doivent bénéficier financièrement de leur contribution. Cette hypothèse est clairement énoncée dans une étude récente (Boning, Ichniowski et Shaw, 2001) : « Les bonnes décisions (visant l'amélioration du rendement) ne sont pas le fruit du hasard. Les emplois doivent être conçus de manière à remettre les pouvoirs décisionnels entre bonnes mains, et les employés doivent

être motivés à exercer ces pouvoirs de façon productive » [traduction]. Par conséquent, il ne suffit pas de donner aux travailleurs la possibilité d'améliorer le processus de production. Il faut des mesures incitatives qui motivent les bonnes décisions. Les auteurs ont vérifié cette dernière hypothèse à partir de leur propre base de données sur les petites aciéries des États-Unis, et concluent que les équipes de résolution de problèmes (une pratique favorisant la participation des employés) et la rémunération au rendement de groupes cibles augmentent respectivement la productivité des entreprises, mais pas autant que lorsque ces deux pratiques sont utilisées conjointement.

Cette conclusion permet la formulation d'un énoncé général sur la complémentarité des pratiques de GRH. Essentiellement, la complémentarité entre différentes pratiques implique que l'adoption d'une pratique a des répercussions sur les décisions entourant l'adoption d'autres pratiques (Athey et Stern, 1998)<sup>1</sup>. Dans la perspective des pratiques de GRH, Ichniowski et al. (1997) ont soutenu que « [...] les entreprises bénéficient peu de la prise de décisions marginales, une pratique de GRH à la fois, mais qu'elles optimisent leurs bénéfices (augmentation de la productivité) en adoptant simultanément un regroupement de pratiques » [traduction]. L'adoption de plusieurs pratiques de GRH contribue à résoudre les problèmes éventuels qu'une seule de ces pratiques ne pourrait éviter (par exemple, le problème engendré par les resquilleurs lorsque l'effort individuel est difficile à mesurer).

Il faut cependant intégrer chacune de ces pratiques en un système cohérent de GRH pour pouvoir en tirer les avantages prévus.

---

<sup>1</sup> La complémentarité serait manifeste lorsque « [...] le rendement d'une pratique contribuerait à accroître celui des autres pratiques » [traduction] (Milgrom et Roberts cités par Laursen et Foss, 2003).

Ichniowski et al. (1997) ont réparti ces pratiques en sept secteurs stratégiques de GRH : la rémunération au rendement, le recrutement, le travail d'équipe, la sécurité d'emploi, la flexibilité des tâches, la formation et la communication employeur-employé. Les auteurs ont défini un système de GRH à l'aide de quatre catégories. Les entreprises de la première catégorie (la plus complexe) sont engagées dans sept stratégies de GRH, tandis que les entreprises de la quatrième catégorie (la moins complexe) ne sont engagées dans aucun de ces secteurs de GRH. Les auteurs ont relevé une différence marquée dans le rendement économique des entreprises selon qu'elles utilisent le plus complexe ou le moins complexe de ces systèmes de GRH. « Ces résultats suggèrent qu'un système stratégique de GRH soigneusement mis au point permet aux employés des établissements du secteur de la fabrication d'atteindre des niveaux de production et de qualité considérablement plus élevés » [traduction] (Ichniowski et al., 1997).

Freeman, Kleiner et Ostroff (2000), à partir d'une base de données sur les entreprises des États-Unis (enquête sur la GRH), ont considéré le classement hiérarchique dans l'utilisation de huit pratiques favorisant la participation des employés (PE). Ils ont découvert que les entreprises qui utilisent les pratiques de GRH les plus avancées utilisent aussi généralement un plus grand nombre de pratiques de GRH. Ce résultat suggère que les entreprises doivent mettre en œuvre les pratiques les moins avancées avant d'introduire les plus avancées<sup>2</sup>. Plus particulièrement, Freeman et al. (2000) ont indiqué que les pratiques de base de PE, comme le partage de l'information et les programmes de suggestions et (ou) de gestion des plaintes du personnel, sont les plus répandues (dans plus de

---

<sup>2</sup> Les auteurs disposant de données sur le moment de l'adoption des pratiques, ils ont découvert que les pratiques les moins avancées (partage de l'information, programme de suggestions et (ou) de gestion des plaintes du personnel) sont utilisées depuis plus longtemps que les pratiques les plus avancées (groupes de travail autonomes).

92 % des entreprises), tandis que les pratiques avancées, comme les groupes de travail autonomes et les équipes de conception des tâches, sont les moins répandues (dans 61 % et 68 % des entreprises respectivement). Comme en témoignent d'autres études, ces auteurs ont observé que l'incidence (la proportion des entreprises qui utilisent une pratique) et l'intensité (la proportion des employés visés par cette pratique et la fréquence de son utilisation par les employés) étaient plus faibles du côté des groupes de travail autonomes, qui constituent la pratique de PE la plus avancée à l'égard des « pouvoirs décisionnels » qu'elle confère aux employés<sup>3</sup>. Les entreprises qui utilisent des pratiques favorisant la participation des employés sont plus susceptibles d'utiliser aussi la participation aux bénéfices ou d'autres pratiques de rémunération au rendement (Freeman et al., 2000).

### **De la productivité à l'innovation : théorie et incidences**

Jusqu'à maintenant, les études passées en revue ont analysé la relation entre les pratiques de GRH et la productivité. Il serait pertinent d'étendre cette analyse à l'innovation. Plusieurs études (Crépon, Duguet et Mairesse, 1998; Gu, Sawchuk et Whewell, 2001) ont déjà mis en évidence une relation positive entre la productivité et l'innovation, mais une association plus directe entre les pratiques de GRH et l'innovation reste à établir.

Les études portant sur l'innovation ont depuis longtemps reconnu l'extrême complexité du processus qui mène à l'innovation ainsi que l'importance de posséder les compétences appropriées pour arriver à imposer un nouveau produit ou un nouveau procédé sur le marché. Le « modèle de l'innovation en boucle » (*chain-link model*), proposé par Kline et Rosenberg en 1986, fait valoir que l'accumulation des connaissances

---

<sup>3</sup> Les groupes de travail autonomes sont responsables des décisions, de la répartition des tâches et des méthodes de travail.

nécessaires à l'innovation est issue d'interactions complexes et dynamiques. Les connaissances résultant de la recherche et du développement (R-D) restent importantes dans le processus d'innovation, mais elles doivent être intégrées aux connaissances d'autres services, comme l'essai et le développement des produits, le marketing et la production. Ce modèle, selon lequel n'importe quel agent (personnel de la R-D, travailleurs de la production, etc.) peut être à l'origine d'une innovation, affiche une structure plus circulaire (interactions continues entre les agents d'innovation) que linéaire (une découverte faite par la R-D, élaborée ensuite par l'équipe de conception avant d'être finalement lancée sur le marché). Par conséquent, une tentative pour saisir concrètement les interactions de ces agents dans le but de développer de solides capacités internes d'innovation, serait certainement conforme à la théorie du modèle de l'innovation en boucle.

Le fait de tenir compte des pratiques de GRH, comme les groupes de travail ou les comités employeurs-employés, dans une analyse des activités d'innovation d'une entreprise, permet de mettre en lumière les interactions des diverses professions (ou agents du modèle de l'innovation en boucle) dans l'entreprise. Les raisons de considérer les pratiques de GRH dans le processus d'innovation reposent sur l'hypothèse selon laquelle ces pratiques offrent les mesures incitatives appropriées aux personnes appropriées pour améliorer sensiblement la méthode de production (innovation de procédés) ou les produits en tant que tels (innovation de produits). Comme nous l'avons déjà mentionné, selon le modèle de l'innovation en boucle, n'importe quel agent peut être à l'origine d'une innovation, à n'importe quelle étape. Il faut cependant laisser aux employés la possibilité de soumettre de nouvelles idées (par le biais d'équipes de résolution de problèmes et de programmes de suggestions du personnel), et de leur permettre de jouer un rôle important dans le

processus décisionnel (groupes de travail autonomes), quelles que soient leur profession et leur place dans le processus de production. D'autres pratiques favorisant la participation des employés, comme les affectations flexibles (rotation des postes ou horaires variables), permettent aux employés d'acquérir une vue d'ensemble adéquate du processus de production et, éventuellement, de l'améliorer. La formation permet aux employés d'accroître leur compréhension des techniques utilisées, ce qui peut les entraîner à améliorer leur utilisation de la machinerie et du matériel. Enfin, la rémunération au rendement (comme les primes au rendement, la participation aux bénéfices et les primes de productivité) est un outil nécessaire pour récompenser leurs initiatives.

Cependant, le sens de la causalité entre l'adoption de pratiques de GRH et l'innovation n'est pas aussi évident qu'il le semble. L'innovation, comme tout changement technologique, peut entraîner l'adoption de pratiques de GRH. Par exemple, avec l'introduction de nouvelle machinerie ou d'autres innovations des procédés de production, les gestionnaires peuvent prévoir un délai avant que la nouvelle machinerie soit utilisée à sa pleine capacité. Des équipes de résolution de problèmes et des séances de formation peuvent être mises sur pied pour réduire ce délai. Ichniowski et al. (1997) ont révélé un fait intéressant en soulignant que seuls les établissements dont la chaîne de production est très complexe, verraient croître leur productivité en utilisant des pratiques de GRH. Les usines de fabrication utilisant une chaîne de production simple feraient mieux de s'en tenir aux procédures d'exploitation courantes (sans GRH), en raison des coûts élevés (investissement dans l'acquisition de nouvelles compétences et établissement de nouvelles relations communicationnelles) liés à l'adoption de ces pratiques. Ainsi, les entreprises adopteraient des pratiques de GRH pour soutenir l'introduction de nouveaux produits ou de nouveaux procédés menant à un processus de production complexe.



Les études économiques sur l'innovation ont déjà reconnu certaines pratiques de GRH comme la formation professionnelle à titre d'activités d'innovation. Cependant, à cause des contraintes imposées par les données, la relation entre les pratiques de GRH, en tant que système visant à développer les capacités d'innovation, et la performance des entreprises en matière d'innovation, a rarement été abordée dans la recherche. Michie et Sheehan (1999), qui comptent parmi les premiers à avoir proposé une étude empirique associant l'innovation aux pratiques de GRH, ont remarqué que cette relation était méconnue parce que la plupart des bases de données sur l'innovation ne contiennent pas d'information sur les caractéristiques de la main-d'œuvre des entreprises et sur les pratiques de GRH qu'elles utilisent.

Par ailleurs, Michie et Sheehan utilisent les données de l'enquête *Workplace Industrial Relations Survey*, menée en 1990 auprès des entreprises du Royaume-Uni sur les relations de travail pour examiner les caractéristiques des entreprises associées à l'innovation. Ces chercheurs ont créé une variable de substitution décrivant l'innovation à partir de deux variables : les activités de R-D et l'introduction d'une technologie de pointe<sup>4</sup>. Étant donné que ni la R-D ni l'introduction d'une technologie de pointe ne constituent une mesure exacte de l'innovation, ils ont utilisé conjointement ces deux variables pour estimer la probabilité qu'une entreprise introduise une innovation. Pour expliquer l'innovation, ils ont utilisé les variables usuelles telles la taille, le secteur d'activité et certaines variables relatives à la perception qu'ont les dirigeants du rendement financier de leur entreprise. Enfin, ils ont établi une taxonomie de GRH inspirée de celle d'Ichniowski, et constaté que les entreprises ayant adopté

---

<sup>4</sup> La définition de l'introduction d'une technologie de pointe vise « [...] les usines, la machinerie ou le matériel faisant appel à la microélectronique » [traduction] (Michie et Sheehan, 1999).

au moins un élément de chacun des secteurs stratégiques de GRH (qu'Ichniowski considère comme le système de GRH le plus innovateur) sont les plus susceptibles de s'engager dans la R-D et d'utiliser de nouvelles technologies.

Laursen et Foss (2003) ont aussi étudié la relation entre les pratiques de GRH et l'innovation. À partir d'hypothèses provenant de plusieurs disciplines (économie évolutionniste, stratégie de gestion, organisation industrielle), ils ont établi un lien théorique entre la complémentarité des pratiques de GRH et la performance en matière d'innovation. Ils affirment que les pratiques de GRH mènent à l'innovation, étant donné que la plupart des pratiques ont pour caractéristique commune d'accroître la « délégation des pouvoirs ». Par exemple, des équipes de résolution de problèmes sont créées dans l'atelier là où les connaissances sont en grande partie tacites. Combinée à des mesures incitatives appropriées, la délégation accrue des pouvoirs dans de tels contextes peut favoriser l'innovation, qui se traduira par l'amélioration des procédés et l'amélioration mineure des produits. Souvent, les équipes « amalgament des connaissances spécialisées, ce qui peut donner lieu à des améliorations appréciables des procédés [...] ou encore à de “nouvelles combinaisons” qui mènent à la création de produits originaux [...] » [traduction] (Laursen et Foss, 2003). Ils ont conclu que les pratiques de GRH favorisent davantage l'innovation si elles sont adoptées en un système de renforcement mutuel plutôt que de façon isolée.

À partir d'une base de données sur des entreprises danoises, ces chercheurs ont vérifié leurs hypothèses concernant l'effet des pratiques de GRH sur la performance des entreprises en matière d'innovation. En utilisant la nouveauté de l'innovation comme mesure de la performance en matière d'innovation pour déterminer si l'entreprise fait figure de pionnière mondiale, de pionnière nationale, d'innovatrice ou de non

innovatrice, ils ont constaté que deux systèmes de GRH favorisaient l'innovation. Le premier système de GRH présentait toutes les variables de GRH (comme Ichnioswki), et le second était principalement axé sur la formation et la rémunération au rendement<sup>5</sup>. De plus, les résultats différaient selon que l'entreprise faisait partie du secteur industriel de la fabrication ou des services. Les entreprises du secteur de la fabrication ont affiché de meilleurs résultats avec le premier système de GRH, tandis que les entreprises du secteur des services ont affiché de meilleurs résultats avec le second système de GRH.

Notre étude utilise ces recherches comme base théorique pour analyser la relation entre les pratiques de GRH et la performance en matière d'innovation dans un contexte canadien. Comme nous l'avons déjà mentionné, la plupart des bases de données n'offrent pas l'information à la fois sur les activités d'innovation et sur les pratiques de GRH. À cause des contraintes imposées par les données, Michie et Sheehan (1999) ont dû utiliser les caractéristiques générales des entreprises (à l'exception des pratiques de GRH) telles la taille, le secteur d'activité et le rendement financier des entreprises pour expliquer l'innovation. Ces variables sont certes déterminantes dans l'innovation, mais elles ne permettent pas de saisir les processus organisationnels internes qui mènent à l'innovation. Laursen et Foss (2003) ont aussi utilisé les caractéristiques générales des entreprises, mais la base de données danoise leur ont permis d'utiliser une variable associée au comportement des entreprises à l'égard de l'innovation : le lien avec des institutions du savoir<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> L'analyse en composantes principales a servi à identifier six systèmes de GRH.

<sup>6</sup> Cette variable indique si l'entreprise a élargi ses interactions avec les institutions du savoir, comme les firmes de soutien technique, les consultants et les universités.

À partir des données de l'Enquête sur le milieu de travail et les employés (EMTE), ce document examine le rôle des pratiques de GRH et des autres activités (activités de R-D, partenariats) visant à développer de solides capacités internes menant à l'innovation. De plus, le rôle des pratiques de GRH dans la performance des entreprises sera distingué des autres facteurs généralement associés à l'innovation.

**Ce document vérifiera donc les hypothèses suivantes :**

- Les établissements ayant recours à des pratiques de rémunération au rendement ou à d'autres pratiques de GRH sont-ils plus susceptibles d'être innovateurs ?
- La relation entre les pratiques de GRH et l'innovation est-elle plus marquée parmi les établissements qui recourent à un regroupement de pratiques de GRH (i. e. l'effet de complémentarité de ces pratiques) ?

## **3. Données et modèle économétrique**

### **3.1 Données**

L'Enquête sur le milieu de travail et les employés (EMTE) est une enquête liée sur les employeurs et leurs employés. Un premier questionnaire destiné à l'employeur contient des questions sur les pratiques en milieu de travail, la formation, l'innovation, le changement organisationnel et l'introduction de nouvelles technologies. Jusqu'à douze employés de chacun des établissements participant à l'enquête, ont répondu au second questionnaire destiné aux employés. La période de référence de 12 mois finissait en mars 1999 pour la première phase de l'EMTE.

Dans cette étude, nous utilisons seulement les variables du questionnaire de l'employeur. De plus, l'enquête ne sondant pas les établissements comptant dix employés ou moins sur leurs pratiques de GRH, ceux-ci ont été exclus de notre analyse<sup>7</sup>. Les organismes sans but lucratif sont également exclus, car nous croyons que leur comportement diffère des autres établissements en ce qui a trait à l'innovation et aux pratiques de GRH<sup>8</sup>. Des 6 322 établissements ayant participé à l'enquête, notre échantillon final a été réduit à 3 545 établissements<sup>9</sup>.

---

<sup>7</sup> Voir la page 20 du questionnaire à l'adresse suivante : [www.statcan.ca/francais/concepts/wes2\\_f.pdf](http://www.statcan.ca/francais/concepts/wes2_f.pdf)

<sup>8</sup> La question 28 du questionnaire (page 28) demande si l'établissement est un organisme sans but lucratif.

<sup>9</sup> Voir Statistique Canada, [www.statcan.ca/francais/ips/data/71-584-MIF2001001.htm](http://www.statcan.ca/francais/ips/data/71-584-MIF2001001.htm), no 1, pour la description complète des champs d'observation de l'enquête.

**Tableau 1**

**Distribution de l'échantillon par secteur d'activité et par taille**

	Nombre d'observations (non pondéré)	Nombre d'observations (pondéré) <sup>1</sup>	Pourcentage (pondéré) <sup>1</sup>
<b>Secteur d'activité<sup>2</sup></b>			
Primaire	178	2 468	<b>2</b>
Fabrication	964	24 806	<b>16</b>
Secondaire	1 070	34 351	<b>23</b>
Services	1 333	90 212	<b>59</b>
<b>Taille</b>			
11 à 19 employés	544	71 818	<b>47</b>
20 à 49 employés	854	54 088	<b>36</b>
50 à 99 employés	715	15 341	<b>10</b>
100 employés et plus	1 432	10 589	<b>7</b>
<i>Entreprises à établissements multiples</i>	<i>1 827</i>	<i>50 912</i>	<i>34</i>
<b>Total</b>	<b>3 545</b>	<b>151 836</b>	<b>100</b>

Source : Compilation des auteurs à partir de l'EMTE de Statistique Canada, 1999.

<sup>1</sup> Pondération basée sur les établissements.

<sup>2</sup> Liste des secteurs d'activité à l'annexe B.

Le tableau 1 présente les caractéristiques de base de notre échantillon. Deux faits ressortent de ce tableau. En premier lieu, 59 % des établissements font partie du secteur des services dont 32 % représentent le commerce de détail et les services aux consommateurs (non illustrés dans ce tableau). En deuxième lieu, notre échantillon comprend une forte proportion de petits établissements (47 % d'entre eux comptent de 11 à 19 employés et 83 %, de 11 à 49 employés). Soulignons aussi que l'EMTE sondait des établissements et non des entreprises. Le tableau 1 indique que 34 % de notre échantillon est constitué d'entreprises à établissements

multiplés, ce qui signifie qu'un établissement sur trois fait partie d'une entreprise comptant plus d'un établissement<sup>10</sup>.

### 3.2 Modèle économétrique

Nous analysons donc la relation entre les pratiques de gestion des ressources humaines et la performance des établissements en matière d'innovation. Cette dernière peut être mesurée à l'aide de plusieurs variables : les ventes de produits innovateurs, le nombre de brevets, la nouveauté de l'innovation, etc. Il est cependant important de souligner que toutes ces mesures présentent des lacunes<sup>11</sup>. Le recours à une variable comme la nouveauté de l'innovation nous permet de distinguer parmi les établissements innovateurs, les véritables créateurs d'une technologie (premiers mondiaux), ceux qui sont parmi les premiers à adopter une technologie (premiers au Canada et premiers sur le marché local) et les utilisateurs d'une technologie.

En utilisant un indicateur de nouveauté comme variable dépendante, le modèle économétrique peut être formulé tel que :

$$\text{Nouveauté}_i^* = \beta X_i + \beta^c H_i^c + \varepsilon_i$$

---

<sup>10</sup> Nous ne disposons cependant pas d'information sur les autres établissements de chacune de ces entreprises. Nous avons effectué des tests en tenant compte du statut d'entreprise à établissements multiples, mais les résultats étaient généralement similaires, que cette variable soit ou non incluse au modèle présenté plus loin dans cette partie de notre étude. À partir de maintenant, à moins d'indication contraire, nous utiliserons indifféremment les termes entreprise, employeur et établissement, même si le concept de référence est l'établissement.

<sup>11</sup> Voir notamment la recherche de Freeman et Soete, *The Economics of Industrial Innovation* (1997), qui présente une description complète des avantages et des limites de ces indicateurs d'innovation.

Où, *Nouveauté\** indique ici la catégorie de l'établissement (*i* en indice) sur le plan de l'innovation : innovation « première sur le marché », utilisateur de technologie ou non innovateur.

X renvoie à un ensemble de variables indépendantes.

H<sup>c</sup> est une variable dichotomique indiquant si un établissement utilise des pratiques de gestion des ressources humaines.

$\varepsilon$  est un vecteur de terme d'erreur.

À partir des données de l'EMTE, nous avons mesuré la nouveauté de l'innovation à l'aide de cinq catégories : première mondiale, première au Canada, première sur le marché local, utilisateur de technologie et non innovateur<sup>12</sup>. Aux fins de notre étude, nous avons regroupé les trois premières catégories sous la catégorie « innovateur-premier sur le marché ». Cette nouvelle catégorie comprend aussi bien les créateurs que

---

<sup>12</sup> Les établissements innovateurs sont ceux qui ont introduit un produit ou un procédé nouveau ou amélioré entre le 1er avril 1998 et le 31 mars 1999. Précisons que cette définition est similaire à la définition internationalement reconnue d'Oslo (Manuel d'Oslo, OCDE, 1997), sauf que la définition d'Oslo repose sur une période de référence de trois ans, contrairement à l'EMTE qui adopte une période d'un an. Cette période réduite pour l'introduction d'une innovation pourrait sous-estimer la proportion réelle des innovateurs au Canada. Cependant l'incidence de l'innovation dans l'Enquête sur l'innovation de 1999 (qui utilise une période de référence de trois ans) est similaire à celle des données de l'EMTE, une fois que les données sont rajustées pour refléter la même population cible. Pour qualifier l'innovation, le questionnaire de l'EMTE demandait de préciser si l'innovation la plus importante (celle qui a été la plus coûteuse à mettre en œuvre) était une première mondiale, une première canadienne ou une première sur le marché local.



ceux qui adoptent rapidement une technologie<sup>13</sup>. Les établissements utilisateurs d'une technologie (ayant introduit un procédé ou un produit nouveau ou amélioré sans être les premiers sur le marché) sont ceux qui utilisent de nouvelles technologies déjà répandues sur le marché. Les établissements non innovateurs sont ceux qui n'ont introduit aucun procédé ou produit nouveau ou considérablement amélioré sur le marché au cours de l'année précédente.

Une méthode économétrique particulière s'impose pour travailler avec des variables dépendantes discrètes. Cette méthode économétrique consiste à utiliser le modèle logit ou probit ordonné en fonction de l'hypothèse relative à la distribution du terme d'erreur. Le probit ordonné est modélisé tel que :

$$\begin{aligned}\Phi^{-1}(p_1) &= \alpha_1 + \beta'x \\ \Phi^{-1}(p_1 + p_2) &= \alpha_2 + \beta'x \\ \text{et } p_1 + p_2 + p_3 &= 1\end{aligned}$$

---

<sup>13</sup> Nous savons que le fait d'être un « premier mondial » ou d'adopter parmi les premiers une technologie peut renvoyer à différents comportements. Nous avons regroupé ces catégories essentiellement pour deux raisons. La première est que, selon la taille de l'entreprise, la perception de l'importance d'une innovation peut être faussée (les grandes entreprises consacrant généralement plus de ressources aux connaissances stratégiques que les petites entreprises et par conséquent seraient plus conscientes de la véritable importance de leur propre innovation). La seconde raison est le très faible échantillon de « premiers mondiaux » (moins de 3 %). Nous avons donc regroupé ces catégories sous le vocable de « premier sur le marché », qui correspond à la définition utilisée dans les enquêtes de l'Union européenne (comme les enquêtes communautaires sur l'innovation).

Où,  $p_1$  indique la probabilité de l'événement 1 (innovateur-premier sur le marché)

$p_2$  indique la probabilité de l'événement 2 (utilisateur de technologie)

$p_3$  indique la probabilité de l'événement 3 (non innovateur)

$x$  représente un ensemble de variables explicatives

$\Phi$  représente la fonction de distribution cumulative normale.

Soulignons que les  $\beta$  sont réputés constants pour toutes les catégories<sup>14</sup>. Un  $\beta$  positif et significatif indique une corrélation positive entre la variable estimée et la probabilité d'innover.

### 3.3 Variables explicatives

Les variables explicatives potentielles ( $x$ ) sont décrites ci-dessous et figurent dans l'encadré 1.

#### Taille de l'établissement<sup>15</sup>

La taille de l'établissement a une incidence sur l'innovation. D'une part, il est plus facile pour les grandes entreprises (disposant de ressources

<sup>14</sup> Les estimations à partir du probit ordonné seront analysées dans la partie consacrée aux résultats. Cependant, le lecteur trouvera à l'annexe A deux ensembles d'estimations dans lesquelles l'hypothèse de la proportionnalité (des  $\beta$ ) est relâchée. Le premier ensemble (modèle A) évalue le lien entre les variables explicatives et l'innovation en général (premiers sur le marché ou utilisateurs de technologie), tandis que le second ensemble (modèle B) évalue l'effet de ces mêmes variables explicatives sur les premiers sur le marché (comparativement à tous les autres établissements).

<sup>15</sup> Comme nous l'avons déjà mentionné, le concept de référence de l'EMTE est l'établissement et non l'entreprise. La plupart des études utilisent des données sur les entreprises. Cependant, nous adopterons l'hypothèse selon laquelle les résultats attendus sont généralement les mêmes, que l'on utilise des données sur les établissements ou les entreprises.

**Encadré 1. Résumé des variables dépendante et explicatives**

VARIABLE DÉPENDANTE	
<b>Innovation (nouveau)</b>	
Premier sur le marché	= 1 si l'établissement a introduit une innovation « première mondiale », « première au Canada » ou « première sur le marché local »
Utilisateur de technologie	= 1 si l'établissement a introduit une innovation qui est une « première dans son établissement »
Non innovateur	= 1 si l'établissement est non innovateur
VARIABLES EXPLICATIVES	
<i>Caractéristiques de l'établissement</i>	
Log. (empl.)	= Logarithme (nombre d'employés)
Contrôle étranger	= 1 si plus de 50 % des actifs de l'établissement sont sous contrôle étranger
Syndicat	= Pourcentage d'employés syndiqués
Secteur d'activité	Variables dichotomiques selon le secteur d'activité (14 secteurs)
<b>PRATIQUES DE GRH</b>	
Participation des employés (PE)	1- Suggestions du personnel 2- Partage de l'information 3- Équipes de résolution de problèmes 4- Conception flexible des tâches 5- Comités employeurs-employés 6- Groupes de travail autonomes
Rémunération au rendement (RR)	1- Mesures incitatives individuelles (primes, rémunération à la pièce ou au mérite) 2- Mesures incitatives collectives (régime d'intéressement en fonction du rendement / de la qualité ou participation aux bénéfices)
Formation (Form)	1- Formation formelle 2- Formation informelle
<b>SYSTÈME DE GRH</b>	
GRH_n	Système basé sur la somme des pratiques
GRH_n_7+	= 1 si n = 7 à 10, n = Σ PE, Form, RR
GRH_n_4-6	= 1 si n = 4 à 6
GRH_n_1-3	= 1 si n = 1 à 3
GRH_n_0	= 1 si n = 0
<i>Capacité d'innovation</i>	
Professionnels	= Pourcentage de professionnels parmi la main d'œuvre de l'établissement
Crédits-subv_RD	= 1 si l'établissement utilise les crédits d'impôt ou les subventions à la R-D
Partenariats_RD	= 1 si l'établissement est engagé dans des partenariats de R-D
<i>Mesure liée à la concurrence</i>	
Conc_INT	= 1 si l'établissement est en concurrence directe avec des entreprises d'appartenance internationale

financières et humaines plus importantes) de financer la recherche, ce qui leur donne un net avantage par rapport aux petites entreprises pour ce qui est d'introduire une innovation sur le marché. D'autre part, la flexibilité des petites entreprises leur permet de s'ajuster plus rapidement que les grandes entreprises aux exigences du marché. Cette capacité de réagir rapidement combinée à la révolution des technologies de l'information et des communications qui a réduit les obstacles à l'innovation (Pavitt, 1992), signifie que les petites entreprises peuvent maintenant en principe, innover autant, sinon plus, que les grandes entreprises. Le logarithme du nombre d'employés sera utilisé pour saisir l'effet associé à la taille de l'établissement.

### **Secteur d'activité**

L'environnement technologique a une incidence sur la performance des entreprises en matière d'innovation. Même si la capacité de transformer les possibilités de la technologie en innovations réussies est intrinsèque à l'entreprise, il est évident que toute entreprise d'un secteur d'activité donné évolue dans un contexte similaire en ce qui a trait à ces possibilités (avancées technologiques) et à la capacité de s'approprier les bénéfices découlant de l'innovation (Dosi, 1988). Par conséquent, nous tiendrons compte des différences entre les secteurs d'activités en introduisant dans notre modèle des variables dichotomiques.

### **Statut étranger ou national de l'établissement**

La littérature économique indique que le statut d'établissement sous contrôle étranger influe sur le comportement à l'égard de l'innovation (Baldwin, Hanel et Sabourin, 2000). En général, ces entreprises développeront leur expertise en recherche principalement dans le pays d'origine (le plus souvent près du siège social), consultez Baptista et

Swann (1998) pour une revue des travaux publiés. Ainsi, les entreprises locales et étrangères afficheront un comportement différent en matière d'innovation. Une variable dichotomique égale à 1 pour les établissements dont au moins 50 % des actifs sont sous contrôle étranger a été ajoutée au modèle.

### **Concurrence et marché**

Les théories liées à l'incidence de la concurrence sur l'innovation divergent. La concurrence peut décourager l'innovation et les progrès technologiques à cause de l'incertitude du marché et des pressions financières. N'ayant pas à faire face à un milieu hostile, les entreprises œuvrant dans un marché monopolistique auraient plus de ressources financières et innoveraient davantage que les entreprises soumises à une forte concurrence. En revanche, on peut tout aussi bien soutenir que la concurrence force les entreprises à innover pour survivre.

Dans une étude analysant les conclusions théoriques et empiriques sur le sujet, Ahn (2002) affirme que « [...] l'idée selon laquelle la concentration du marché favorise l'innovation ne semble pas confirmée par les recherches empiriques récentes. Selon la conjecture de Schumpeter, les grandes entreprises soumises à la concentration des marchés seraient avantagées sur le plan de l'innovation. De nombreuses recherches empiriques ont étudié la relation entre la concentration du marché et l'innovation. Cependant, dans l'ensemble, ces études soutiennent rarement l'idée que les grandes entreprises ou la forte concentration des marchés soit étroitement liées à un niveau élevé d'activité en matière d'innovation » [traduction]. Plusieurs variables dichotomiques ont été intégrées au modèle pour déterminer le type de concurrence auquel est soumis un établissement, son principal marché et si ce marché est monopolistique. Cependant, les

résultats nous ont convaincus d'utiliser qu'une seule variable pour la concurrence, soit : la concurrence internationale.

### **Professionnels**

Une main-d'œuvre spécialisée est-elle déterminante pour l'innovation ? La question pourrait à elle seul faire l'objet d'une étude. Selon la technologie utilisée et son taux de changement, certaines catégories de travailleurs seraient liées plus étroitement que d'autres à une technologie particulière (Lavoie et Therrien, 1999). Goldin et Katz (1996) ont démontré que le changement technologique des dernières décennies, a favorisé les travailleurs spécialisés. Ainsi, une forte proportion de professionnels dans un établissement aurait une incidence positive sur les capacités d'innovation et la performance en matière d'innovation de ce dernier. Nous avons ajouté au modèle une variable exprimant le pourcentage de la main-d'œuvre des établissements constitué de professionnels<sup>16</sup>.

### **Syndicats**

L'appui des syndicats en matière d'innovation et de pratiques de GRH varie selon que leurs représentants considèrent ces activités comme une menace ou une occasion d'accroître leur influence (Kizilos et Reshef, 1997). Les représentants syndicaux peuvent voir les pratiques de GRH comme des moyens utilisés par les gestionnaires pour réduire l'influence du syndicat sur les travailleurs. Avec ces pratiques de GRH, les représentants syndicaux ne seraient plus l'unique recours des travailleurs

---

<sup>16</sup> L'Enquête définit les professionnels comme étant des « employés dont les fonctions exigent normalement un diplôme universitaire de premier cycle ou l'équivalent ». Consultez le questionnaire de l'Enquête sur le milieu de travail et les employés de 1999 pour obtenir d'autres détails.

pour présenter des griefs ou régler des problèmes avec la direction. De plus, le changement technologique pouvant être perçu comme une tendance davantage orientée vers le capital que vers les travailleurs, les représentants syndicaux peuvent faire obstacle à l'innovation pour protéger les emplois des travailleurs (Hirsch et Link, 1987).

Par contre, il arrive aussi que les représentants syndicaux considèrent les effets positifs de l'innovation et des pratiques de GRH, tant pour l'avenir de l'entreprise que pour les travailleurs, et qu'ils acceptent de participer activement à leur mise en place. De plus, un syndicat fort constitue la meilleure protection des travailleurs contre les licenciements massifs dus à un éventuel changement technologique favorisant le capital. Ainsi, les syndicats renforçant la sécurité d'emploi des travailleurs, il serait plus facile de présenter les pratiques de GRH comme un moyen d'innover ou d'accroître la productivité. Selon Kizilos et Reshef (1997), l'influence négative des syndicats sur l'innovation (et les activités qui y ont trait) est plus susceptible de s'exercer dans les milieux de travail à faible syndicalisation. Le pourcentage des travailleurs syndiqués de chacun des établissements a été ajouté au modèle pour déterminer l'incidence des syndicats sur la performance en matière d'innovation.

### **Partenariats de R-D**

En raison de la complexité croissante des technologies et de la nécessité de s'ajuster de plus en plus rapidement au marché, la collaboration (partenariats de R-D) est en voie de devenir un volet essentiel des stratégies d'innovation des entreprises. Rares sont les entreprises qui maîtrisent tous les champs du savoir nécessaires à l'introduction d'innovations radicales sur le marché. Pour avoir accès aux connaissances qui leur manquent, les entreprises doivent donc établir des partenariats auprès d'autres travailleurs, entreprises ou organisations (Therrien et Chang, 2002).

Bayona, Garcia-Marco et Huerta (2001) ont constaté que la complexité de la technologie ainsi que les coûts et les risques associés à l'innovation, incitent les entreprises à rechercher les alliances en R-D<sup>17</sup>. Une variable dichotomique indiquant si l'établissement a participé à des partenariats de R-D, a été ajoutée au modèle.

### **Crédits d'impôt ou subventions à la R-D<sup>18</sup>**

Même si la R-D n'est pas la seule voie menant à l'innovation, il est évident qu'elle demeure une importante activité d'innovation. Cohen et Levinthal (1989) ont souligné la double fonction de la R-D, soit : la création de nouvelles connaissances et la capacité d'assimiler et d'exploiter l'information disponible à l'externe. Ernst (1998) a analysé les principales fonctions de la recherche. Il mentionne une meilleure compréhension des techniques utilisées, du transfert des technologies de l'extérieur vers l'entreprise, de l'acquisition de personnel, l'amélioration de l'échange d'information et l'établissement de coopérations (internationales) pour la recherche. Ainsi, les activités de R-D devraient accroître la probabilité d'innover ainsi que de lancer une innovation radicale sur le marché, comme l'a démontré Hanel (2001) à partir de données canadiennes. Nous utiliserons donc une variable dichotomique pour évaluer l'utilisation de la R-D, égale à l'unité pour les établissements ayant des subventions ou des crédits d'impôt à la R-D.

---

<sup>17</sup> Bayona et al. (2001) résumant bien les raisons qui incitent les entreprises à établir des partenariats de R-D.

<sup>18</sup> Il est bien connu que certaines entreprises n'utiliseront pas les crédits d'impôt à la R-D, même si elles exercent des activités de R-D. Le questionnaire ne demandant pas directement si l'établissement exerçait ou non des activités de R-D, nous utilisons les crédits d'impôt et les subventions à la R-D comme approximation pour les activités de R-D.



## **Variables relatives à la gestion des ressources humaines**

Les recherches ont démontré que les pratiques de GRH sont d'une efficacité optimale lorsqu'elles sont utilisées en combinaison. Nous avons emprunté à Ichniowski la notion des domaines de GRH importants, comme la rémunération au rendement, la communication, le travail d'équipe, la rotation des postes et la formation. À partir des données de l'EMTE, nous avons défini dix pratiques de GRH. Sur ces dix pratiques, six sont liées à la participation des employés (PE), soit : les programmes de suggestions du personnel, le partage de l'information, les équipes de résolution de problèmes, la conception flexible des tâches, les comités employeurs-employés et les groupes de travail autonomes. Le domaine de la rémunération au rendement (RR) est composé de deux pratiques distinctes : les mesures incitatives individuelles comme les primes, la rémunération à la pièce ou au mérite; et les mesures incitatives collectives, comme les régimes d'intéressement en fonction du rendement ou de la qualité et la participation aux bénéfices. Enfin, il existe aussi deux types de formation (Form) : formelle (formation structurée liée à l'emploi) et informelle (formation en cours d'emploi).

### **Système de GRH**

À partir des dix pratiques de GRH, on peut établir une taxonomie décrivant la composition des pratiques de GRH de l'établissement. Cette taxonomie (GRH<sub>n</sub>) évoque la notion de complémentarité des pratiques de GRH, sans égard à un quelconque système cohérent (comme dans Ichniowski et al., 1997). Les établissements qui n'utilisent aucune des dix pratiques de GRH (cat. 4 ou GRH<sub>n\_0</sub>) sont considérés comme le groupe

de comparaison<sup>19</sup>. À l'opposé, les établissements qui utilisent plus de six pratiques de GRH (cat. 1 ou GRH\_n\_7+) sont considérés comme les plus engagés dans l'utilisation des pratiques de gestion de ressources humaines. Les établissements qui utilisent de quatre à six pratiques de GRH font partie de la deuxième catégorie (GRH\_n\_4-6), tandis que ceux qui utilisent de une à trois pratiques de GRH composent la troisième catégorie (GRH\_n\_1-3).

D'autres modèles seront aussi testés à l'aide d'autres taxonomies de GRH; leur incidence sur la performance en matière d'innovation sera évaluée. Les régressions par secteur d'activité seront aussi effectuées.

---

<sup>19</sup> Nous considérerons ces établissements comme n'utilisant aucune pratique de GRH. Évidemment, nous faisons référence aux dix pratiques que nous avons définies. Ces établissements ont quand même un type de gestion de ressources humaines (rémunération et gestion « traditionnelles » des employés).

**Tableau 2**

**Proportion d'établissements utilisant des pratiques de GRH spécifiques selon les quatre catégories d'établissements**

	GRH_n			
	Cat.1 (7+)	Cat.2 (4-6)	Cat.3 (1-3)	Cat.4 (0)
<b>Rémunération au rendement</b>	<b>0,98</b>	<b>0,71</b>	<b>0,48</b>	<b>0,00</b>
Individuelle	0,84	0,64	0,46	–
Mesures incitatives individuelles	0,66	0,55	0,38	–
Rémunération au mérite	0,55	0,39	0,20	–
Collective	0,70	0,35	0,08	–
Régime de participation aux gains	0,43	0,23	0,04	–
Participation aux bénéfices	0,45	0,21	0,05	–
<b>Participation des employés</b>	<b>1,00</b>	<b>0,90</b>	<b>0,35</b>	<b>0,00</b>
Suggestions du personnel	0,81	0,39	0,09	–
Partage de l'information	0,94	0,70	0,19	–
Conception flexible des tâches	0,69	0,45	0,07	–
Équipes de résolution de problèmes	0,80	0,28	0,05	–
Comités employeurs-employés	0,60	0,21	0,05	–
Groupes de travail autonomes	0,41	0,10	0,01	—
<b>Formation</b>	<b>0,97</b>	<b>0,98</b>	<b>0,82</b>	<b>0,00</b>
Formelle	0,89	0,68	0,42	–
Informelle	0,95	0,90	0,63	–

Source : Compilation des auteurs à partir de l'EMTE, Statistique Canada, 1999.

Le tableau 2 résume les caractéristiques de la taxonomie de GRH décrite ci-dessus (GRH\_n). Presque tous les établissements de la première catégorie (GRH\_n\_7+) utilisent des pratiques de tous les grands domaines (98 % d'entre eux utilisent la rémunération au rendement, 100 % utilisent une pratique de PE et 97 % ont des pratiques de formation). Ces établissements sont aussi plus nombreux à utiliser chacune de ces pratiques que les établissements de la catégorie 2 (GRH\_n\_4-6), qui sont eux-mêmes plus susceptibles de les utiliser que les établissements de la catégorie 3 (GRH\_n\_1-3). Par définition, les établissements de la quatrième catégorie (GRH\_n\_0) n'utilisent aucune pratique de GRH.

Considérant l'incidence de la rémunération au rendement, le tableau 2 indique que les mesures incitatives individuelles sont plus répandues que les mesures collectives. Cet écart est particulièrement marqué parmi les établissements de la troisième catégorie : seuls 5 % d'entre eux utilisent la participation aux bénéfices et 4 % les régimes d'intéressement en fonction du rendement.

Dans les établissements de toutes les catégories, le partage de l'information et les suggestions du personnel sont les pratiques de PE les plus répandues, à l'exception des établissements de la catégorie 2, où la conception flexible des tâches (45 %) était légèrement plus répandue que les suggestions du personnel (39 %). Très peu d'établissements de la catégorie 3 utilisent des pratiques comme les équipes de résolution de problèmes, les comités employeurs-employés et les groupes de travail autonomes.

Enfin, pour ce qui est du recours à la formation, les résultats des établissements des catégories 1 et 2 sont très similaires. En effet, respectivement 97 % et 98 % d'entre eux offrent de la formation, tandis que 82 % des établissements de la catégorie 3 ont offert de la formation à au moins un de leurs employés.

## 4. Résultats

### 4.1 Statistiques descriptives

Avant d'aborder l'analyse multivariée, nous observerons la distribution des variables explicatives en fonction de la variable dépendante : la nouveauté de l'innovation. Le tableau 3 indique que 35 % des établissements sont non innovateurs, 48 % sont utilisateurs de technologies et 17 % sont des innovateurs « premiers sur le marché ». Les établissements comptent en moyenne 43 employés et, la taille de l'établissement augmente avec la nouveauté de l'innovation. Comme nous l'avons déjà mentionné, le secteur des services domine, représentant près de 60 % des observations pondérées. Ces établissements sont moins susceptibles d'être innovateurs-premiers sur le marché. Ils ne représentent que 50 % des établissements de cette catégorie, ce qui est bien inférieur à la moyenne de l'échantillon. Cependant, les établissements du secteur de la fabrication, qui représentent 16 % de l'échantillon global, figurent en proportion supérieure dans les catégories des innovateurs (20 % sont des premiers sur le marché et 18 %, des utilisateurs de technologies), comparativement à seulement 13 % des établissements non innovateurs.

La proportion moyenne de travailleurs syndiqués est similaire parmi les établissements des trois catégories. Cette proportion n'est que légèrement supérieure parmi les premiers sur le marché (15 %), comparativement à l'échantillon global (12 %). La proportion d'établissements premiers sur le marché sous contrôle étranger (10 %) est supérieure à la moyenne globale de l'échantillon (6 %), tandis que la

proportion d'établissements non innovateurs sous contrôle étranger (3 %) est inférieure à la moyenne globale.

Les établissements innovateurs-premiers sur le marché, sont plus susceptibles que les autres de faire face à la concurrence internationale (55 %), une proportion considérablement supérieure à la moyenne de l'échantillon (43 %). On pourrait dire la même chose des trois variables qui expriment globalement les capacités d'innovation (pourcentage de professionnels parmi les employés, recours aux crédits d'impôt ou aux subventions à la R-D et partenariats de R-D), bien que seul un très faible pourcentage d'établissements soient engagés dans des partenariats de R-D.

En ce qui concerne les pratiques de gestion de ressources humaines, le tableau 3 indique que 13 % des établissements se retrouvent dans la première catégorie de systèmes de GRH (GRH\_n\_7+), tandis que 43 % et 38 % des établissements se retrouvent dans la deuxième (GRH\_n\_4-6) et dans la troisième catégorie (GRH\_n\_1-3) de système de GRH respectivement. Enfin, 7 % des établissements n'utilisent aucune pratique de GRH (GRH\_n\_0). Les établissements qui utilisent le plus de pratiques de GRH sont plus susceptibles d'être des innovateurs-premiers sur le marché. Par exemple, la proportion d'établissements premiers sur le marché dans la catégorie GRH\_n\_7+ (25 %) est considérablement supérieure à la moyenne de l'échantillon global (13 %). Considérons maintenant les pratiques individuelles de GRH. Nous pouvons constater que la fréquence d'utilisation de chacune des pratiques s'accroît avec la nouveauté de l'innovation. Les écarts entre les établissements non innovateurs et innovateurs sont toujours très importants, tandis que les écarts entre les innovateurs-premiers sur le marché et les utilisateurs de technologies sont parfois importants (équipes de résolution de problèmes, groupes de travail

**Tableau 3**

**Composition des établissements selon les caractéristiques sélectionnées et la nouveauté de l'innovation**

Variables	Non innovateur	Utilisateur de technologie	Innovateur premier sur le marché	Total
<i>Caractéristiques de l'établissement</i>				
Nombre d'employés (moyen)	37	44	50	43
Primaire	3 %	1 %	1 %	2 %
Fabrication	13 %	18 %	20 %	16 %
Secondaire	23 %	20 %	29 %	23 %
Services	61 %	62 %	50 %	59 %
Proportion d'employés syndiqués	12 %	11 %	15 %	12 %
Entreprise étrangère	3 %	7 %	10 %	6 %
<i>Mesure liée à la concurrence</i>				
Conc_INT	32 %	46 %	55 %	43 %
<i>Capacité d'innovation</i>				
Professionnels (% de la main-d'œuvre)	7 %	6 %	9 %	7 %
Crédits-sbv_RD	3 %	5 %	15 %	6 %
Partenariats_RD	0,4 %	0,6 %	1,5 %	0,7 %
<i>Variables relatives à la GRH</i>				
<b>Formation</b>	<b>79 %</b>	<b>88 %</b>	<b>89 %</b>	<b>85 %</b>
Formelle	42 %	64 %	65 %	56 %
Informelle	67 %	78 %	80 %	74 %
<b>Pratiques de rémunération</b>	<b>52 %</b>	<b>65 %</b>	<b>70 %</b>	<b>61 %</b>
Individuelles	30 %	59 %	65 %	56 %
Collectives	23 %	27 %	34 %	27 %
<b>Pratiques de PE</b>	<b>47 %</b>	<b>72 %</b>	<b>81 %</b>	<b>65 %</b>
Suggestions du personnel	19 %	35 %	45 %	31 %
Partage de l'information	33 %	58 %	59 %	49 %
Conception flexible des tâches	21 %	35 %	39 %	31 %
Équipes de résolution de problèmes	11 %	29 %	40 %	25 %
Comités patrons-employés	13 %	22 %	21 %	18 %
Groupes de travail autonomes	6 %	9 %	20 %	10 %
<i>Système de GRH</i>				
GRH_n_7+	5 %	15 %	25 %	13 %
GRH_n_4-6	35 %	48 %	43 %	43 %
GRH_n_1-3	49 %	31 %	32 %	38 %
GRH_n_0	12 %	5 %	1 %	7 %
<b>Total</b>	<b>35 %</b>	<b>48 %</b>	<b>17 %</b>	<b>100 %</b>

Source : Compilation des auteurs à partir de l'EMTE, Statistique Canada, 1999.



autonomes, pratiques de rémunération collective) et parfois négligeables (formation formelle, conception flexible des tâches, comités employeurs-employés).

## **4.2 Analyse multivariée**

Le tableau 4 présente des estimations à partir du modèle probit ordonné<sup>20</sup>. Dans la régression 1, l'échantillon global est utilisé, tandis que dans la régression 2, il est limité au sous-échantillon des établissements du secteur de la fabrication<sup>21</sup>.

À première vue, le tableau 4 indique que seuls certains facteurs ont une relation statistiquement significative avec la nouveauté de l'innovation. À vrai dire, ces facteurs changent selon l'échantillon utilisé (tous les établissements ou le secteur de la fabrication seulement). Dans la régression 1, seuls le statut étranger de l'établissement, les crédits d'impôt ou les subventions à la R-D et le carré du pourcentage de travailleurs syndiqués, affichent une relation positive avec la probabilité d'être un établissement innovateur. La relation positive entre le statut étranger et l'innovation signifie que les établissements sous contrôle étranger sont plus susceptibles d'avoir introduit une nouvelle technologie ou d'être

---

<sup>20</sup> Tel que mentionné dans la note 14, les résultats qui permettent différents coefficients selon que la variable dépendante représente l'innovation en général (les premiers sur le marché et les utilisateurs de technologie, par opposition aux établissements non innovateurs) ou seulement les premiers sur le marché (par opposition aux autres établissements), sont présentés à l'annexe A. Soulignons que les autres études qui utilisent la nouveauté de l'innovation (Laursen et Foss, 2003 et Vinding, 2001) ne présentent que les résultats du probit ordonné.

<sup>21</sup> Étant donné que le secteur de la fabrication est un important utilisateur et producteur de nouvelles technologies, nous voulons avoir une vision claire des déterminants de l'innovation dans ce secteur. De plus, même si les établissements du secteur des services représentent près de 60 % de notre échantillon (voir le tableau 1), le comportement de ces établissements aurait une incidence significative sur les résultats du modèle appliqué à l'ensemble des établissements.

**Tableau 4**

**Résultats des régressions par probit ordonné**

	(1) Tous les établissements		(2) Secteur de la fabrication seulement	
Coordonnée à l'origine 1	0,47	(0,34)	0,28	(0,41)
Coordonnée à l'origine 2	1,91**	(0,33)	1,85**	(0,43)
Caractéristiques de l'établissement				
Variables dichotomiques pour le secteur d'activité				
	Oui		Oui	
Log. (empl.)	-0,01	(0,06)	-0,03	(0,07)
Syndicat	-1,62	(0,99)	1,08	(0,86)
Syndicat <sup>2</sup>	2,15*	(1,13)	-1,48	(1,06)
Contrôle étranger	0,28*	(0,16)	-0,28	(0,19)
Mesure liée à la concurrence				
Conc_INT	0,16	(0,13)	0,34**	(0,15)
Capacité d'innovation				
Professionnels	-1,55	(1,17)	2,96*	(1,71)
Professionnels <sup>2</sup>	2,36	(1,67)	-1,85	(2,04)
Crédits-subv_RD	0,68**	(0,16)	0,24	(0,19)
Partenariats_RD	-0,02	(0,31)	-0,05	(0,39)
Système de GRH				
GRH_n_7+	1,29**	(0,28)	1,30**	(0,39)
GRH_n_4-6	0,85**	(0,26)	1,02**	(0,38)
GRH_n_1-3	0,52**	(0,26)	0,49	(0,37)
GRH_n_0	Référence		Référence	
Test de WaldProb. > Chi <sup>2</sup>	0,0000		0,0000	
Nombre d'observations	3 545		964	

\*Significatif à 10 %, \*\*significatif à 5 %. Écart-type entre parenthèses.

innovateurs-premiers sur le marché que les établissements locaux (démontrée plus explicitement au tableau 5). La relation positive entre le carré du pourcentage de travailleurs syndiqués (bien que l'effet de cette variable en tant que tel soit négatif, mais non significatif) signifie que seuls les établissements ayant un important pourcentage de travailleurs syndiqués réagissent de façon positive à l'innovation<sup>22</sup>. Ce résultat pourrait être interprété comme la volonté des représentants syndicaux de protéger les emplois (ainsi que de préserver leur propre influence) en premier lieu. On constate ensuite, lorsque la proportion de travailleurs syndiqués atteint

<sup>22</sup> Il faut souligner qu'un important pourcentage d'établissements (81 %) ne comptent pas de travailleurs syndiqués, tandis que la moitié des autres établissements (9 %) comptent plus de 75 % de travailleurs syndiqués.

un certain niveau, que les représentants syndicaux prennent de l'assurance et qu'ils peuvent contribuer de façon positive au processus d'innovation<sup>23</sup>. Aucune de ces relations ne se maintient cependant si l'on considère les établissements du secteur de la fabrication seulement (régression 2).

La taille de l'établissement n'a pas d'incidence significative, quel que soit l'échantillon utilisé<sup>24</sup>. Ce résultat n'est guère étonnant puisque les études récentes ont démontré que même si la taille des établissements joue un rôle significatif lorsqu'on conçoit un modèle appliqué aux sources d'innovation (comme la R-D), la relation entre la taille des établissements et leur performance en matière d'innovation est souvent non significative ou négative (consultez Mohnen et Therrien, 2002; Lööf et Heshmati, 2001 et Crépon, Duguet et Mairesse, 1998).

La concurrence internationale a une relation positive et significative avec l'innovation dans le secteur de la fabrication, mais pas lorsque l'échantillon inclut tous les secteurs d'activité (l'estimé reste positif, mais non significatif). Ces résultats suggèrent que la concurrence ne peut être considérée comme un obstacle à l'innovation mais, bien au contraire, qu'elle la favorise. Ces résultats peuvent aussi indiquer que la concurrence (internationale) dans le secteur des services, par exemple, n'est pas aussi

---

<sup>23</sup> Par exemple, un syndicat fort est en meilleure position pour exercer des pressions sur la direction afin d'obtenir la formation nécessaire à l'introduction d'une nouvelle technologie.

<sup>24</sup> Nous avons aussi effectué des régressions uniquement à partir de petites entreprises (11 à 19 et 11 à 49 employés) pour vérifier si les déterminants de l'innovation changeaient selon la taille de l'établissement. Les résultats de base (liés aux pratiques de GRH) demeurent similaires à ceux qui sont présentés ci-après dans cette partie pour les petits établissements (11 à 49 employés), tandis que les pratiques de GRH ont des relations positives avec l'innovation pour les très petits établissements (11 à 19 employés) uniquement lorsque ces établissements utilisent plus de six pratiques de GRH.

déterminante que dans le secteur de la fabrication, car la commercialisation internationale de nombreux services demeure difficilement envisageable.

Les facteurs qui déterminent les capacités d'innovation des établissements ont, là encore, des incidences diverses dans la régression 1 et la régression 2. Même si les établissements du secteur de la fabrication qui comptent un fort pourcentage de professionnels sont plus susceptibles que les autres d'innover (effet positif et significatif), aucune relation significative entre ce pourcentage et l'innovation n'est décelable si l'on considère l'ensemble des secteurs industriels. On pourrait s'étonner du manque de cohérence de l'incidence des professionnels sur l'innovation dans l'ensemble des secteurs d'activité. Cependant, ces résultats pourraient simplement indiquer que les professionnels du secteur de la fabrication sont plus susceptibles de participer directement au processus d'innovation (les ingénieurs et les scientifiques) que ceux d'autres secteurs (comme les comptables et les professionnels des sciences humaines et sociales du secteur des services)<sup>25</sup>.

Les établissements qui recourent aux crédits d'impôt ou aux subventions à la R-D sont plus susceptibles d'innover dans la régression 1 mais, fait étonnant, cet effet n'est pas significatif dans la régression 2<sup>26</sup>. Enfin, les partenariats de R-D n'ont d'incidence significative ni dans la

---

<sup>25</sup> Il faut garder à l'esprit que les professionnels sont définis comme des employés dont les fonctions exigent au moins un diplôme universitaire (voir la note en bas de page 16). Une désagrégation plus fine des professions permettrait une meilleure compréhension de la relation entre les compétences et l'innovation.

<sup>26</sup> Nous croyons que, dans le secteur de la fabrication, les activités de R-D pourraient être corrélées aux innovateurs-premiers sur le marché, mais pas nécessairement aux utilisateurs de technologies. Nous avons effectué un test en utilisant les innovateurs-premiers sur le marché (par opposition à tous les autres) comme variable dépendante dans le secteur de la fabrication seulement. Le coefficient associé aux activités de R-D s'est avéré positif et statistiquement significatif à 11 % (non mentionné dans les tableaux).

régression 1 ni dans la régression 2. Ce résultat est étonnant si l'on considère que des études canadiennes et étrangères établissent généralement une relation positive entre les partenariats de R-D et l'innovation (consultez *Understanding Innovation in Canadian Industry*, (Therrien et Chang, 2002) éditée par Industrie Canada, pour les études canadiennes, et Mohnen et Therrien (2002), parmi les documents utilisant des données européennes)<sup>27</sup>.

En ce qui concerne les relations entre les pratiques de GRH et l'innovation, le tableau 4 indique que les établissements utilisant des pratiques de GRH sont plus innovateurs que ceux qui n'utilisent aucune pratique de gestion de ressources humaines. Ce tableau indique, indépendamment de la catégorie (de GRH\_n\_7+ à GRH\_n\_1-3), les pratiques de GRH ont une incidence positive et significative dans les régressions 1 et 2 (à l'exception des établissements du secteur de la fabrication de la catégorie GRH\_n\_1-3, où leur incidence n'est pas différente de la référence de base, soit GRH\_n\_0). De plus, chaque coefficient de GRH est statistiquement différent des autres (le coefficient de GRH\_n\_7+ étant différent de celui de GRH\_n\_4-6, etc.), ce qui signifie que la corrélation entre l'innovation et le nombre de pratiques de GRH

---

<sup>27</sup> Comme l'indique le tableau 3, un pourcentage étonnamment faible d'établissements (1 %) ont recours aux partenariats de R-D dans l'échantillon de l'EMTE. La conception du questionnaire pourrait expliquer ce faible pourcentage, étant donné que cette question se trouve à la toute fin (question 51p de la page 42) d'un long questionnaire, sous la rubrique « Autres ». Cette question n'était manifestement pas le principal objectif de l'enquête et il se peut que les répondants l'aient bien compris.

varie selon que les établissements utilisent plusieurs pratiques ou seulement quelques-unes<sup>28</sup>.

Le tableau 5 affiche les probabilités prédites en donnant différentes valeurs à des variables explicatives données, les autres variables ayant été établies à leurs valeurs moyennes. Dans l'ensemble, la régression 1 indique une probabilité de 15 % d'être un innovateur-premier sur le marché, tandis que la régression 2 estime cette probabilité à 18 %<sup>29</sup>. Si l'on considère maintenant l'incidence des pratiques de GRH sur la probabilité d'être innovateur, un établissement typique n'utilisant aucune pratique de GRH affiche une probabilité de seulement 4 % d'être un innovateur-premier sur le marché, mais une probabilité de 62 % d'être un établissement non innovateur (régression 1). La probabilité d'être un innovateur-premier sur le marché (non innovateur) s'accroît (décroît) à 32 % (16 %) lorsqu'un établissement typique utilise plus de sept pratiques de GRH. Être soumis à la concurrence internationale, être sous contrôle étranger et utiliser des crédits d'impôt ou des subventions à la R-D augmentent aussi la probabilité d'être des innovateurs-premiers sur le marché (comparativement à la valeur moyenne prédite, dans les deux régressions). Un faible pourcentage (p. ex., 30 %) de travailleurs syndiqués réduit la probabilité d'être un innovateur-premier sur le marché (probabilité estimée de 9 %), tandis qu'un fort pourcentage (p. ex., 90 % de travailleurs syndiqués) hausse cette probabilité à 23 % (régression 1).

---

<sup>28</sup> Nous avons aussi effectué un test pour définir les pratiques de GRH à l'aide d'une variable continue, selon laquelle NGRH égale le nombre total des pratiques de GRH utilisées par l'établissement. Le coefficient est positif et significatif (coefficient = 0,22; écart-type = 0,08), tandis que le coefficient du carré de cette variable ne l'est pas (coefficient = 0,008; écart-type = 0,09).

<sup>29</sup> Soulignons que les fréquences réelles des innovateurs-premiers sur le marché s'élèvent respectivement à 17 % et 21 % dans les régressions 1 et 2.

**Tableau 5**  
**Probabilités prédites à partir des régressions par probit ordonné**

	(1) Tous les établissements			(2) Secteur de la fabrication seulement		
	Non innovateur	Utilisateur de techn.	Premier sur le marché	Non innovateur	Utilisateur de tech.	Premier sur le marché
<b>En moyenne</b>	<b>34 %</b>	<b>51 %</b>	<b>15 %</b>	<b>26 %</b>	<b>56 %</b>	<b>18 %</b>
Système de GRH						
GRH_n_7+	16 %	51 %	32 %	12 %	53 %	35 %
GRH_n_4-6	32 %	52 %	18 %	19 %	57 %	25 %
GRH_n_1-3	42 %	47 %	11 %	36 %	53 %	11 %
GRH_n_0	62 %	34 %	4 %	55 %	40 %	4 %
Conc_INT = 1	31 %	52 %	17 %	22 %	57 %	21 %
Contrôle étranger = 1	25 %	53 %	22 %	35 %	53 %	12 %
Crédits-subv_RD = 1	15 %	51 %	35 %	20 %	57 %	23 %
Pourcentage de professionnels						
= 10 %	37 %	50 %	13 %	20 %	57 %	23 %
= 30 %	42 %	47 %	11 %	10 %	51 %	39 %
= 50 %	39 %	49 %	12 %	6 %	44 %	50 %
= 70 %	30 %	52 %	18 %	4 %	40 %	56 %
= 90 %	17 %	51 %	32 %	4 %	40 %	56 %
Pourcentage de syndiqués						
= 10 %	39 %	49 %	12 %	23 %	57 %	21 %
= 30 %	45 %	45 %	9 %	20 %	57 %	24 %
= 50 %	44 %	46 %	10 %	20 %	57 %	23 %
= 70 %	37 %	50 %	13 %	24 %	57 %	19 %
= 90 %	24 %	53 %	23 %	33 %	54 %	13 %

Jusqu'ici, les résultats indiquent une relation positive entre l'utilisation simultanée des pratiques de GRH et l'innovation. Cependant, d'autres tests doivent être effectués pour confirmer l'effet de complémentarité entre ces pratiques de GRH. En premier lieu, nous avons estimé le probit ordonné à l'aide des mêmes variables, sauf qu'au lieu d'utiliser les systèmes de GRH, nous avons utilisé seulement les pratiques de GRH, pour voir si ces pratiques sont significativement liées à l'innovation. Le tableau 6 indique que chacune des pratiques de GRH (à l'exception de la rémunération collective au rendement) prise

**Tableau 6**  
**Résultats des régressions par probit ordonné avec les pratiques individuelles de GRH, avec ou sans système de GRH**

Pratiques individuelles de GRH	Probit ordonné (tous les établissements)									
	Avec système de GRH									
	Suggestions du personnel	Partage de l'information	Conception flexible des tâches	Équipes de résolution de problèmes	Comités employeurs-employés	Groupes de travail autonomes	Rémunération individuelle	Rémunération collective	Formation formelle	Formation informelle
GRH_n_7+	1,16	1,08	1,17	1,02	1,37	1,24	1,28	1,47	1,27	1,36
GRH_n_4-6	0,76	0,69	0,77	0,75	0,87	0,84	0,84	0,94	0,83	0,91
GRH_n_1-3	0,50	0,48	0,50	0,51	0,53	0,53	0,51	0,55	0,51	0,56
Coefficient	0,24	0,23	0,15	0,34	-0,14	0,15	0,02	-0,27	0,03	-0,06
Écart-type	(0,16)	(0,15)	(0,15)	(0,13)	(0,15)	(0,23)	(0,13)	(0,14)	(0,17)	(0,15)
Sans système de GRH										
Coefficient	0,49	0,49	0,44	0,59	0,22	0,48	0,23	0,08	0,32	0,29
Écart-type	(0,13)	(0,11)	(0,13)	(0,11)	(0,13)	(0,21)	(0,12)	(0,13)	(0,14)	(0,13)

Nota : Ces régressions incluent les mêmes variables indépendantes que le tableau 4. Toutes les régressions ont une prob. > Chi<sup>2</sup> = 0,0000 (test de Wald).



individuellement, affiche un coefficient positif et significatif. Cependant, si nous ajoutons ces pratiques de GRH combinées aux variables représentant les systèmes de GRH, les coefficients restent significatifs pour les systèmes de GRH (et presque identiques), tandis que l'incidence des pratiques de GRH sur l'innovation disparaît pour la plupart des variables (à l'exception des équipes de résolution de problèmes). Ce dernier résultat démontre que, même si les pratiques de GRH sont en elles-mêmes favorables à l'innovation, il faut tenir compte des interactions entre ces pratiques avant d'utiliser le regroupement des pratiques de GRH. Cela corrobore l'hypothèse de la complémentarité des pratiques de GRH, conforme aux résultats présentés dans la revue de la littérature.

### **Résultats à partir d'une autre taxonomie de GRH**

Comme l'ont montré les résultats précédents, il existe une relation positive entre l'adoption de pratiques de GRH et l'innovation. L'utilisation simultanée de ces pratiques renforce cette relation. Cependant, on pourrait vouloir aller plus loin et, déterminer dans quelle mesure le fait de regrouper les pratiques de GRH en un système cohérent renforcerait cette relation.

À l'aide du concept élaboré par Freeman et al. (2000), nous avons examiné une autre taxonomie de GRH en tenant compte de l'ordre hiérarchique des pratiques favorisant la participation des employés. Ainsi, les pratiques qui accordent aux travailleurs des pouvoirs décisionnels, comme les groupes de travail autonomes et, dans une moindre mesure, les équipes de résolution de problèmes, sont traitées comme des pratiques

favorisant la participation des employés à un niveau avancé (PE\_Avancée)<sup>30</sup>.

Les pratiques qui ne donnent pas de pouvoirs décisionnels directs aux employés font partie du second groupe, c'est-à-dire la « PE\_De base ». Ces pratiques sont néanmoins importantes, car la conception flexible des tâches renforce les connaissances qu'ont les employés du processus de production, tandis que les comités employeurs-employés, les programmes de suggestions du personnel et le partage de l'information avec les employés favorisent la communication entre les employés et les gestionnaires<sup>31</sup>.

En ce qui a trait aux pratiques de rémunération, nous avons créé deux nouvelles catégories, selon que les établissements appliquent ou non des pratiques de rémunération (individuelles ou collectives) à tous leurs employés. Étant donné que tous les employés peuvent être à l'origine d'innovations (comme nous l'avons vu avec le modèle d'innovation en boucle), il est important que tous les employés puissent être récompensés pour leurs idées qui améliorent le processus de production. Donc

---

<sup>30</sup> Les équipes de résolution de problèmes sont définies comme des équipes dont les responsabilités se limitent à des domaines particuliers comme la qualité ou le déroulement des opérations. Ces équipes ont le même objectif que les groupes de travail autonomes, mais leurs responsabilités sont plus restreintes. C'est pourquoi nous les avons regroupés. Nous avons d'abord inclus les « comités employeurs-employés », mais nos tests nous ont convaincus de retirer cette pratique des pratiques avancées.

<sup>31</sup> La classification hiérarchique des pratiques de PE est relativement arbitraire. Nous avons tenté de suivre l'idée directrice de Freeman et al. (2000), qui classaient les groupes de travail autonomes participant aux systèmes d'évaluation et de rémunération et à la gestion de la qualité totale au rang des pratiques les plus avancées. Des pratiques comme les sondages d'opinion et les comités d'employés chargés d'examiner la qualité et les problèmes liés à la productivité étaient classés à un rang inférieur aux deux premières pratiques. Enfin les programmes de suggestions ou de gestion des plaintes et le partage de l'information étaient considérés comme les pratiques les moins avancées.

« Rém\_Avancée » désigne les établissements qui appliquent des pratiques de rémunération à tous leurs employés, tandis que « Rém\_De base » désigne ceux qui utilisent des pratiques de rémunération, sans nécessairement les appliquer à tous leurs employés<sup>32</sup>. De la même manière, les variables liées à la formation sont aussi désagrégées en deux catégories : « Form\_Avancée », si la proportion des employés ayant bénéficié de formation est supérieure à la moyenne du secteur industriel dans les deux catégories de formation, et « Form\_De base », si l'établissement utilise la formation comme une pratique de GRH, sans atteindre le niveau « avancé ».

Comme il a déjà été mentionné, un système complet de GRH est censé produire de meilleurs résultats. Les entreprises qui demandent une participation active et donnent plus de responsabilités à leurs employés (par le biais de pratiques de PE), devraient aussi leur donner les outils (par le biais de la formation) et les rémunérer de manière à s'assurer qu'ils utilisent ces outils de manière efficace.

Avec toutes ces considérations à l'esprit, nous avons utilisé un autre système de GRH (voir l'encadré 2) dans lequel les établissements de la première catégorie (GRH\_e\_1) sont ceux qui utilisent un système complet des domaines de GRH (soit PE, rémunération et formation) et qui sont très engagés dans au moins deux de ces domaines. Les établissements sont définis comme « très engagés » lorsqu'ils utilisent les pratiques avancées déjà décrites dans un domaine particulier (Form\_Avancée, Rém\_Avancée ou PE\_Avancée). Les établissements engagés dans un système de GRH incomplet mais qui sont très engagés dans au moins un domaine de GRH constituent la deuxième catégorie (GRH\_e\_2). La troisième catégorie comprend les établissements qui utilisent un système

---

<sup>32</sup> Soulignons que 10 % des établissements utilisant la rémunération au rendement ne l'offre qu'aux gestionnaires.

de GRH complet mais qui sont très engagés dans moins de deux pratiques<sup>33</sup>. Les établissements qui utilisent certaines pratiques de GRH mais un système incomplet ou qui ne sont pas très engagés dans leurs pratiques forment la quatrième catégorie (GRH\_e\_4). Enfin, les établissements qui n'utilisent aucune pratique de GRH forment la cinquième catégorie (GRH\_e\_5).

Le tableau 7 indique une relation positive entre chacune des catégories de GRH et l'innovation. Comme on pouvait s'y attendre, les établissements qui utilisent le système de GRH le plus complexe (complet et très engagé dans au moins deux domaines de GRH) ont aussi la probabilité la plus élevée d'être des innovateurs-premiers sur le marché (probabilité prédite de 28 %). À partir de nos résultats, les établissements engagés dans un système complet mais très engagés dans un nombre de pratiques de GRH très petit ou nul (GRH\_e\_3) affichent une probabilité prédite plus élevée (20 %) d'être innovateurs-premiers sur le marché que ceux qui n'ont pas de système complet de GRH (16 % s'ils ont des pratiques avancées de GRH et 8 % s'ils n'en ont pas). Ces résultats nous indiquent que les établissements gagnent à être engagés dans le système de GRH le plus complexe. Cependant, il semble préférable de concevoir un système cohérent (présence des trois domaines de GRH) plutôt que de miser seulement sur un ou deux domaines de GRH, même si l'établissement utilise des pratiques avancées dans ces domaines.

---

<sup>33</sup> La troisième catégorie représente 21 % de toutes les observations. Un pourcentage de 15 % des établissements utilisent un système complet ainsi qu'une pratique avancée, le reste (6 %) d'entre eux utilisent aussi un système complet mais ne sont engagés dans aucune pratique avancée de GRH. Nous avons choisi de les regrouper en raison du faible pourcentage de cette dernière sous-catégorie.

**Encadré 2. Autre système de GRH**

VARIABLES EXPLICATIVES	
<i>Domaines de GRH</i>	
<b>Participation des employés (PE)</b>	
PE_Avancée	= 1 si l'établissement a des groupes de travail autonomes ou des équipes de résolution de problèmes
PE_De base	= 1 s'il utilise des comités employeurs-employés, les suggestions du personnel, le partage de l'information ou la conception flexible des tâches
<b>Formation (Form)</b>	
Form_Avancée	= 1 si le pourcentage des travailleurs ayant suivi de la formation est supérieur à la moyenne du secteur dans les deux catégories (formelle et informelle)
Form_De base	= 1 si l'établissement n'offre pas de Form_avancée mais assure un certain niveau de formation
<b>Rémunération au rendement (Rr)</b>	
Rém_Avancée	= 1 s'il offre la rémunération au rendement à tous les employés
Rém_De base	= 1 s'il offre la rémunération au rendement sans offrir de Rém_Avancée
<b>Très engagé (TE)</b>	
GRH_e	= $\Sigma$ Pe_Avancée, Form_Avancée, Rém_Avancée
GRH_e_1	= 1 s'il utilise tous les domaines de GRH et TE = 2 ou 3
GRH_e_2	= 1 s'il utilise certains domaines de GRH et TE $\neq$ 0
GRH_e_3	= 1 s'il utilise tous les domaines de GRH et TE $\leq$ 1
GRH_e_4	= 1 s'il utilise certains domaines GRH et TE = 0
GRH_e_5	= 1 s'il n'utilise aucune pratique de GRH

**Tableau 7**

**Résultats des régressions par probit ordonné et probabilités prédites à partir d'un autre système de GRH, tous les établissements**

	Probit ordonné		Probabilité prédite	
	(Tous les établissements)		Non-innovateur	Innovateur premier sur le marché
Autre système de GRH :				
Grh_e_1	1.20**	(0.27)	19 %	28 %
Grh_e_2	0.77**	(0.26)	33 %	16 %
Grh_e_3	0.94**	(0.27)	26 %	20 %
Grh_e_4	0.38	(0.28)	48 %	8 %
Grh_e_5	Référence		63 %	4 %

Remarque : Ces régressions incluent les mêmes variables explicatives que le tableau 4. Toutes les régressions ont une prob. > Chi<sup>2</sup> = 0,0000.

\*Significatif à 10 %, \*\*significatif à 5 %. Écart-type entre parenthèses.

## 5. Conclusion

L'objectif de cette étude est d'évaluer si les établissements qui utilisent les pratiques de GRH sont plus susceptibles d'innover. En recourant à l'économétrie, nous avons isolé le rôle (la relation) de ces pratiques de GRH dans la performance des entreprises en matière d'innovation de celui des autres facteurs visant à développer de solides capacités internes d'innovation.

Les estimations d'un modèle regroupant les établissements de tous les secteurs d'activité diffèrent considérablement de celles d'un modèle regroupant exclusivement des établissements du secteur de la fabrication. Par exemple, si nous considérons les établissements de tous les secteurs, nous constatons que les établissements sous contrôle étranger sont plus susceptibles que les autres d'être innovateurs. Cependant, cette relation disparaît si nous considérons uniquement le secteur de la fabrication. Parallèlement, la concurrence internationale a une relation positive et significative avec la probabilité d'innover dans le secteur de la fabrication. Cette relation n'est pas significative quand on considère l'ensemble des établissements. Comme la plupart des établissements qui ne font pas partie du secteur de la fabrication sont dans le secteur des services, on pourrait conclure que la concurrence internationale n'est pas aussi importante dans le secteur des services que dans celui de la fabrication puisque, même de nos jours, la plupart des services ne sont pas aisément transiger au plan international.

Les pratiques de GRH jouent un rôle positif et significatif dans la performance en matière d'innovation. Cette relation se maintient, que l'on considère tous les secteurs d'activité ou uniquement celui de la fabrication. De plus, le fait d'utiliser un plus grand nombre de pratiques de GRH renforce la relation avec l'innovation. Par exemple, les probabilités d'être un innovateur-premier sur le marché sont de 35 % parmi les établissements qui utilisent plus de six pratiques de GRH, de 11 % parmi ceux qui utilisent trois pratiques ou moins, et de seulement 4 % parmi ceux qui n'utilisent aucune pratique de GRH.

À partir des résultats qui précèdent, nous nous sommes demandé si le regroupement de ces pratiques de GRH en une taxonomie plus structurée (autrement que par la somme de toutes les pratiques de GRH) révélerait des tendances significatives. En répartissant les dix pratiques de GRH en trois grands domaines (formation, rémunération au rendement et participation des employés) et en sélectionnant des pratiques très avancées dans chacun de ces domaines, nous avons constaté que les établissements engagés dans tous les domaines de GRH (en un système cohérent) et très engagés (ayant adopté des pratiques avancées) dans au moins deux de ces domaines ont la probabilité la plus élevée d'être des innovateurs-premiers sur le marché. Nos résultats indiquent aussi que cette probabilité est plus élevée parmi les établissements engagés dans un système cohérent de GRH que parmi ceux dont le système de GRH manque de cohérence (utilisant peu ou pas de pratiques avancées de GRH), même parmi les établissements très engagés dans d'autres domaines de GRH. Ce dernier résultat pourrait intéresser les entreprises (notamment les petites entreprises) qui veulent adopter certaines pratiques de GRH, mais dont les ressources ne leur permettent pas d'utiliser un système de GRH d'une grande complexité.



Il faut préciser que ces conclusions soulèvent certaines questions quant au rôle des pratiques de GRH dans la performance des entreprises en matière d'innovation. Par exemple, il faut considérer avec prudence le sens de la causalité entre l'adoption de pratiques de GRH et l'innovation. On pourrait croire que le fait d'accroître l'autonomie des employés en leur permettant de participer aux processus décisionnels et en leur offrant des mesures incitatives financières, créerait dans le milieu de travail une dynamique interne favorable à l'innovation. Par contre, il se peut également que ce soit l'introduction de nouveaux procédés ou de nouveaux produits qui incite les gestionnaires à adopter de nouvelles pratiques de GRH pour faciliter l'introduction de ces innovations. Quoi qu'il en soit, ces changements ne se produisent que lorsque les gestionnaires consentent à donner à leurs employés plus de responsabilités et, la contrepartie essentielle, plus de mesures incitatives. Cependant, des recherches ultérieures pourraient profiter du caractère longitudinal des données de l'EMTE (lorsque les données disponibles couvriront au moins trois ans) pour observer de plus près le lien de causalité entre les pratiques de GRH et l'innovation. Il sera par ailleurs possible de vérifier empiriquement si l'introduction de l'innovation et des pratiques de GRH ont lieu en même temps et, dans le cas contraire, d'étudier la séquence susceptible d'offrir les meilleurs résultats.

Il faut aussi mentionner qu'une relation positive entre l'innovation et les pratiques de GRH ne signifie pas que tous les établissements doivent à tout prix mettre en place ces pratiques. Une stratégie uniforme en matière de pratiques de GRH et d'innovation ne serait pas appropriée. Comme nous l'avons déjà mentionné, ces pratiques peuvent ne pas entraîner de gains de productivité dans certains établissements. Par exemple, les établissements du secteur de la fabrication dont les procédés de production sont simples pourraient s'attendre à un rendement net négatif à la suite de

la mise en place de telles pratiques. Les très petits établissements n'ont pas besoin de mettre en place des pratiques formelles de GRH, car les connaissances des travailleurs peuvent y être partagées plus facilement que dans les établissements de taille supérieure. Il reste que les distinctions et les limites à établir empiriquement par rapport à nos conclusions seraient certainement un bon sujet de recherche.

Une dernière question consisterait à déterminer l'importance d'introduire des pratiques de GRH par rapport à tous les autres changements organisationnels. Évidemment, des changements peuvent avoir lieu simultanément dans une entreprise, et le fait de se concentrer seulement sur quelques-uns d'entre eux pourrait mener à des conclusions erronées. Cependant, nous croyons que ces pratiques de GRH jouent un rôle important dans la création d'un milieu de travail positif et innovateur, car elles aident les entreprises à introduire et à maintenir de nouveaux procédés et produits sur le marché. Les résultats de notre étude établissent un lien entre ces pratiques en milieu de travail et l'innovation, mais il reste beaucoup à faire pour comprendre clairement les dynamiques reliant le changement organisationnel et l'innovation.

## Annexe A : résultats des régressions par probit, tous les établissements

	Modèle (A) Innovateur		Modèle (B) Premier sur le marché	
Constante	-0,45	(0,42)	-2,36**	(0,38)
Caractéristiques de l'établissement				
Variables dichotomiques pour l'industrie				
	Oui		Oui	
Log. (empl.)	0,02	(0,08)	-0,05	(0,07)
Syndicat	-1,71	(1,15)	-1,15	(1,07)
Syndicat <sup>2</sup>	2,11	(1,29)	1,83	(1,27)
Contrôle étranger	0,43**	(0,19)	0,14	(0,24)
Mesure liée à la concurrence				
Conc_INT	0,17	(0,16)	0,15	(0,16)
Capacité d'innovation				
Professionnels	-1,54	(1,37)	-1,09	(1,28)
Professionnels <sup>2</sup>	1,71	(1,80)	2,26	(1,68)
Crédits-sbv_RD	0,47**	(0,18)	0,78**	(0,17)
Partenariats_RD	0,14	(0,28)	-0,09	(0,41)
Pratiques de GRH				
GRH_n_7+	1,35**	(0,33)	1,67**	(0,36)
GRH_n_4-6	0,81**	(0,30)	1,26**	(0,33)
GRH_n_1-3	0,36	(0,30)	1,13**	(0,33)
GRH_n_0	Référence		Référence	
Nombre d'observations	3 545		3 545	

Modèle (A) : la variable dépendante indique si l'établissement est innovateur ou non innovateur.

Modèle (B) : la variable dépendante indique si l'établissement est innovateur-premier sur le marché ou non.

\* Significatif à 10 %, \*\* significatif à 5 %. Écart-type entre parenthèses.

## Annexe B: description des secteurs d'activité

Groupe	Classification de l'EMTE	Classification à 2 ou 3 chiffres du SCIAN
Primaire	Foresterie, extraction minière, de pétrole et de gaz	Foresterie et exploitation forestière, activités de soutien à l'agriculture et à la foresterie, extraction minière, extraction de pétrole et de gaz
Fabrication	Fabrication tertiaire à forte intensité de main-d'œuvre	Fabrication d'aliments, de boissons et de produits du tabac, usines de textiles et de produits textiles, fabrication de vêtements, fabrication de produits en cuir et de produits analogues, fabrication de meubles et de produits connexes, activités diverses de fabrication
	Fabrication primaire	Fabrication de produits en bois, fabrication du papier, fabrication de produits du pétrole et du charbon, fabrication de produits minéraux non métalliques et première transformation des métaux
	Fabrication secondaire	Fabrication de produits chimiques, fabrication de produits en caoutchouc et en plastique et fabrication de produits métalliques
	Fabrication tertiaire à forte intensité de capital	Impression et activités connexes de soutien, fabrication de machines, fabrication de produits informatiques et électroniques, fabrication de matériel de transport
Secondaire	Construction	Entrepreneurs principaux, entrepreneurs spécialisés
	Transport, entreposage et commerce de gros	Grossistes distributeurs, agents et courtiers du commerce de gros, transport, entreposage
	Communication et autres services publics	Services publics, services postaux, messageries et services de messagers, gestion des déchets et services d'assainissement

**Annexe B: description des secteurs d'activité – fin**

Groupe	Classification de l'EMTE	Classification à 2 ou 3 chiffres du SCIAN
Services	Commerce de détail et services aux consommateurs	Commerce de détail, divertissement, loisirs et jeux de hasard et loteries, hébergement et services de restauration, réparation et entretien, services personnels et services de blanchissage
	Finances et assurances	Autorités monétaires – banque centrale, intermédiation financière et activités connexes, valeurs mobilières, contrats de marchandises et autres activités d'investissement financier connexes, sociétés d'assurance et activités connexes, fonds et autres instruments financiers
	Services immobiliers et de location	Services immobiliers et services de location
	Services aux entreprises	Bailleurs de biens incorporels non financiers (sauf les œuvres protégées par le droit d'auteur), services professionnels, scientifiques et techniques, gestion de sociétés et d'entreprises, services administratifs et services de soutien
	Enseignement et services de soins de santé	Services d'enseignement, services de soins de santé, assistance sociale, organismes religieux, fondations, groupes de citoyens et organisations professionnelles et similaires
	Information et industries culturelles	Information et industries culturelles, arts d'interprétation, sports-spectacles et activités connexes, établissements du patrimoine

## Bibliographie

Ahn, S. 2002. *La concurrence, l'innovation et la croissance de la productivité : un examen de la théorie et des travaux empiriques*, document de travail n° 317 du Département des affaires économiques, Organisation de coopération et de développement économiques.

Athey, S. et S. Stern. 1998. *An Empirical Framework for Testing Theories About Complementarity in Organizational Design*, document de travail n° 6600 du National Bureau of Economic Research.

Baldwin, J., P. Hanel et D. Sabourin. 2000. *Les déterminants des activités d'innovation dans les entreprises de fabrication canadiennes : le rôle des droits de propriété intellectuelle*, document de recherche 11F0019MIF2001122, Direction des études analytiques, Statistique Canada.

Baptista, R. et P. Swann. 1998. « Do Firms in Clusters Innovate More? », *Research Policy*, 27 : 525-540.

Bayona, C., T. Garcia-Marco et E. Huerta. 2001. « Firms' Motivations for Cooperative R&D: An Empirical Analysis of Spanish Firms », *Research Policy*, 30 : 1289-1307.

Boning, B., C. Ichniowski et K. Shaw. 2001. *Opportunity Counts: Teams and the Effectiveness of Production Incentives*, document de travail n° 8603 du National Bureau of Economic Research.

Cohen, W. M. et D. A. Levinthal. 1989. « Innovation and Learning: The Two Faces of R&D », *Economic Journal*, 99, 397 : 569-596.

Crépon, B., E. Duguet et J. Mairesse. 1998. *Research, Innovation, and Productivity: An Econometric Analysis at the Firm Level*, document de travail n° 6696 du National Bureau of Economic Research.

Dosi, G. 1988. « The Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation », *Journal of Economic Literature*, 26, 3 : 1120-1171.

Ernst, H. 1998. « Industrial Research as a Source of Important Patents », *Research Policy*, 27 : 115.

Freeman, C., et L. Soete. 1997. *The Economics of Industrial Innovation*, 3<sup>e</sup> éd., Cambridge, MIT Press.

Freeman, R. B., M. M. Kleiner et C. Ostroff. 2000. *The Anatomy of Employee Involvement and Its Effects on Firms and Workers*, document de travail n° 8050 du National Bureau of Economic Research.

Goldin, C. et L. F. Katz. 1996. « Technology, Human Capital, and the Wage Structure », *American Economic Review*, 86, 2 : 252-257.

Gu, W., G. Sawchuk et L. Whewell. 2001. *L'innovation et le rendement économique dans les industries canadiennes*, Industrie Canada. Non publié.

Hanel, P. 2001. *Current Intellectual Protection Practices by Manufacturing Firms in Canada*, cahier de recherche N° 01-09, département d'économique, Université de Sherbrooke.

Hirsch, B. T. et A. N. Link. 1987. « Labor Union Effects on Innovative Activity », *Journal of Labor Research*, 8, 4 : 323-332.

Ichniowski, C., K. Shaw et G. Prennushi. 1997. « The Effects of Human Resource Management Practices on Productivity: A Study of Steel Finishing Lines », *American Economic Review*, 87, 3 : 291-313.

Kizilos, M. et Y. Reshef. 1997. « The Effects of Workplace Unionization on Worker Response to HRM Innovation », *Journal of Labor Research*, 18, 4 : 641-656.

Kline, S. J. et N. Rosenberg. 1986. « An Overview of Innovation », in *The Positive Sum Strategy*, Landau R. et N. Rosenberg (éditeurs), Washington, D. C., National Academy Press : 275-305.

Laursen, K. et N. J. Foss. 2003. « New Human Resource Management Practices, Complementarities, and the Impact on Innovation Performance », *Cambridge Journal of Economics*, 27, 2 : 243-263.

Lavoie, M. et P. Therrien. 1999. *Effets de l'informatisation sur l'emploi de 1971 à 1991*, Développement des ressources humaines Canada, Direction générale de la recherche appliquée, document de recherche n° R-992-F.

Leiponen, A. 1997. *Dynamic Competences and Firm Performance*, International Institute for Applied Systems Analysis, Autriche, rapport intérimaire n° IR-970-06.

Leiponen, A. 2000. *Collaboration, and Firm Performance – Increasing Returns from Knowledge Complementarities?*, mimeo, conférence Cirano, juin 2000.

Lööf, H. et A. Heshmati. 2001. *On the Relationship Between Innovation and Performance: A Sensitivity Analysis*, série de document de travail SEE/EFT dans Economics and Finance, n° 446.

Michie, J. et M. Sheehan. 1999. « HRM Practices, R&D Expenditure and Innovative Investment: Evidence from the UK's 1990 Workplace Industrial Relations Survey », *Industrial and Corporate Change*, 8 : 211-234.



Mohnen, P. et P. Therrien. 2002. *Comparing Innovation Performance for Canadian Firms and Those of Selected European Countries: An Econometric Analysis*, document de travail du CIRANO n° 202-80.

Nelson, R. R., et S. G. Winter. 1982. *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge, MA et Londres, Angleterre, Harvard University Press.

Organisation de coopération et de développement économiques / Eurostat. 1997. *Manuel d'Oslo : Principes directeurs proposés pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation technologique*, Paris.

Pavitt, K. 1992. « Some Foundations for a Theory of the Large Innovating Firm », dans *Technology and Enterprise in Historical Perspective*, Oxford, Oxford University Press : 212-228.

Rosenberg, N. 1994. *Exploring the Black Box: Technology, Economics, and History*, Cambridge, Angleterre et New York, Cambridge University Press.

Statistique Canada et Développement des ressources humaines Canada. 2001. *Pratiques de ressources humaines : perspectives des employeurs et des employés*, N° 71-584-MPF, n° 1 au catalogue, Ottawa.

Teece, D. J. 1986. « Profiting from Technological Innovation: Implication for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy », *Research Policy*, 15 : 285-305.

Therrien, P. 2002. « What Distinguishes Innovative Firms From Other Firms: Results From the 1999 Innovation Survey », in Holbrook, J. A. et D. A. Wolfe (éditeurs), *Knowledge, Clusters and Regional Innovation: Economic Development in Canada*, Montréal, McGill-Queen's University Press : 59-84.

Therrien, P. et V. Chang 2002. *Impact of Local Collaboration on Firms' Innovation Performance*, dans *Understanding Innovation in Canadian Industry*, série des documents de recherche d'Industrie Canada, Calgary, University of Calgary Press.

Vinding, A. L. 2001. *Absorptive Capacity and Innovative Performance: A Human Capital Approach*, Université Aalborg, Danemark. Non publié.