



N° 88-003-X au catalogue

Bulletin de l'analyse en innovation

10^e
ANNIVERSAIRE

Un rapport de Statistique Canada avec des mises à jour statistiques et analytiques sur :

- Activités en science et technologie gouvernementale
- Recherche et développement dans l'industrie
- Commercialisation de la propriété intellectuelle
- L'innovation et les technologies de pointe
- Biotechnologie
- Société de l'information
- Télécommunications et radiodiffusion
- Commerce électronique

Bulletin de l'analyse en innovation
Vol. 10, n° 1 (Mai 2008)

N° 88-003-X au catalogue
This publication is available in English upon request (catalogue no. 88-003-X)

Dans le présent numéro

La dernière décennie à la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique de Statistique Canada (p. 4)

La dernière décennie du *Bulletin de l'analyse en innovation* (BAI) rend compte de l'évolution de la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique (DSIIE), ainsi que de son précurseur, le Projet de remaniement des sciences et de la technologie. Cette évolution permet de regrouper toutes les activités de mesure et d'analyse en une approche intégrée, en vue de comprendre les changements technologiques et les changements organisationnels connexes. Il s'agit notamment de la mesure des ressources en recherche et développement affectées à la production en bonne et due forme de connaissances (recherche et développement), de l'utilisation et de la commercialisation de la propriété intellectuelle des universités, des laboratoires gouvernementaux et des entreprises, des activités d'innovation, ainsi que de l'adoption et de l'utilisation de technologies de fabrication de pointe, de biotechnologies, de technologies de l'information et des communications (TIC), de pratiques de gestion des connaissances, de nanotechnologies et de technologies émergentes.

Programme de la statistique des sciences de la vie : orientations et défis futurs (p. 8)

Les données recueillies par l'entremise du programme de la statistique des sciences de la vie de Statistique Canada révèlent que le secteur de la biotechnologie est assez important au Canada si on le compare à celui de grands pays européens. Ce programme vient régulièrement en aide à d'autres pays, qui considèrent le Canada comme le chef de file de l'élaboration de statistiques sur la biotechnologie. Le présent article fait état des orientations et des défis futurs auxquels le programme fait face.

Entreprises dérivées en biotechnologie : transfert de connaissances des universités et des laboratoires gouvernementaux vers le marché (p. 10)

Lorsqu'une entreprise existante choisit de ne pas mettre en marché une découverte, des entrepreneurs pleins d'initiative peuvent choisir d'établir une organisation dérivée pour le faire. Des 532 entreprises de biotechnologie au Canada en 2005, 179 ont rapporté qu'elles étaient des entreprises dérivées d'une autre organisation.

Pourquoi les usines n'innovent-elles pas? Résultats de l'Enquête sur l'innovation de 2005 (p. 12)

Dans le cadre de l'Enquête sur l'innovation de 2005, on a demandé aux usines de fabrication la raison pour laquelle elles n'innovaient pas, c'est-à-dire pourquoi elles n'avaient pas fait l'introduction sur le marché d'un produit ou d'un procédé nouveau ou significativement amélioré pendant la période de référence de trois ans de 2002 à 2004. La principale réponse était l'absence de demande du marché. En examinant les autres raisons déclarées par les répondants, il a été établi que certaines entreprises non innovatrices sont peut-être, en fait, innovatrices quoiqu'elles ne se perçoivent pas comme telles. Les usines innovatrices et les usines non innovatrices perçoivent des facteurs de succès, comme le développement et la recherche de nouveaux marchés, de façons considérablement différentes. Il est improbable que les usines non innovatrices deviennent des usines innovatrices dans un avenir rapproché.

L'utilisation des brevets et la protection de la propriété intellectuelle dans l'industrie de la fabrication au Canada (p. 15)

À l'aide des données de l'Enquête sur l'innovation de 2005, nous examinons dans le présent article l'utilisation des brevets par les usines de fabrication canadiennes. Selon les résultats de l'enquête, les usines utilisent davantage des méthodes stratégiques que des brevets aux fins de protection de la propriété intellectuelle. L'utilisation des brevets varie en fonction de la taille de l'usine ainsi que de son caractère innovateur ou non. En outre, l'utilisation de brevets par les usines de fabrication au Canada varie selon le sous-secteur dont elles font partie.

Interprétation des indicateurs de la valeur commerciale de la propriété intellectuelle (p. 17)

Malgré certaines limites, les différents indicateurs permettant d'évaluer la propriété intellectuelle offrent des perspectives utiles. Dans cet article, nous examinons les mesures de la valeur commerciale et leurs limites.

La commercialisation des produits innovants, un aperçu des nouveaux indicateurs statistiques (p. 19)

Statistique Canada a conçu à l'automne 2007 une enquête visant à recueillir de l'information sur le succès des entreprises en matière de commercialisation de produits innovants. À quelles stratégies l'entreprise doit-elle recourir pour arriver à ses fins? Comment peut-elle atteindre ses objectifs commerciaux? Comment mesurer le succès ou l'échec commercial? Voici quelques-uns des défis ayant motivé le développement d'une nouvelle enquête sur la commercialisation de l'innovation.

Le suivi de l'utilisation des étiquettes d'identification par radiofréquence dans les organisations canadiennes (p. 22)

En 2006, on a ajouté une question sur les étiquettes d'identification par radiofréquence (IRF) à l'Enquête sur le commerce électronique et la technologie. À l'heure actuelle, les étiquettes d'IRF sont utilisées par des organisations à diverses fins. Le concept des étiquettes d'IRF combine les radiofréquences et les systèmes de codes à barres, permettant une logistique mobile. Les données disponibles sur l'utilisation de l'étiquette d'IRF au Canada montrent que la mise en œuvre de cette technologie en est encore à ses débuts. Le petit nombre d'organisations qui utilisent des étiquettes d'IRF peut s'expliquer par la nouveauté de cette technologie et par les coûts d'investissement et de mise en œuvre potentiellement élevés qu'elle peut entraîner. Malgré les coûts initiaux, les organisations qui utilisent l'IRF en tirent profit à long terme.

Profil de l'utilisation d'Internet par les travailleurs du secteur des technologies de l'information et des communications (p. 24)

L'utilisation d'Internet est l'une des particularités clés d'une société de l'information. Aujourd'hui, l'évaluation de l'utilisation d'Internet va au-delà de l'accès et englobe un ensemble de comportements qui rendent compte de la capacité d'une personne de participer de façon productive à la société de l'information. La présente étude compare le modèle d'utilisation d'Internet des Canadiens qui travaillent dans les industries des technologies de l'information et des communications par rapport à celui des autres Canadiens.

La petite histoire du Bulletin de l'analyse en innovation (p. 28)

Pour marquer le dixième anniversaire du Bulletin de l'analyse en innovation, en 2008, nous remontons dans le temps pour retracer la création de ce périodique.

Départ de Frederic Gault (p. 30)

Après plus de vingt années passées au service de la statistique des sciences et de la technologie, le Dr. Frederic Gault, directeur de la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique quitte Statistique Canada.

Quoi de neuf? (p. 33)

Découvrez les communiqués récents, les mises à jour et les nouvelles activités dans le domaine de la technologie de l'information et des communications, et la science et la technologie.

Indicateurs de la nouvelle économie (p. 37)

Bulletin de l'analyse en innovation

ISSN 1488-4348

Toute demande de renseignements au sujet du présent produit ou au sujet de statistiques ou de services connexes doit être adressée à :

courriel : dsiieinfo@statcan.ca
 TTY : 1 800 363-7629
 télécopieur : 613-951-9920
 courrier : DSIIIE, Statistique Canada
 7-A, Immeuble R.H. Coats
 100, promenade du Pré Tunney
 Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6

Le **Bulletin de l'analyse en innovation** est une publication hors série de la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique (DSIIE) de Statistique Canada. On peut se le procurer sans frais dans Internet sur le site Web de Statistique Canada, www.statcan.ca. Cliquer sur « Publications » > « Publications Internet gratuites » > « Technologie de l'information et des communications » ou « Science et technologie ».

Le **Bulletin d'analyse en innovation** est produit sous la direction de Paula Thomson, directrice de la DSIIE. Remerciements particuliers à Lucienne Sabourin et Heather Berrea pour la production, Rad Joseph et Ben Veenhof pour la coordination, Paula Gherasim, Elizabeth Irving et Claire Racine pour leur assistance avec l'édition ainsi qu'aux auteurs et réviseurs pour leur contribution.

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada.

© Ministre de l'industrie, 2008. Tous droits réservés. Le contenu de la présente publication électronique peut être reproduit en tout ou en partie, et par quelque moyen que ce soit, sans autre permission de Statistique Canada, sous réserve que la reproduction soit effectuée uniquement à des fins d'étude privée, de recherche, de critique, de compte rendu ou en vue d'en préparer un résumé destiné aux journaux et/ou à des fins non commerciales. Statistique Canada doit être cité comme suit : Source (ou « Adapté de », s'il y a lieu) : Statistique Canada, année de publication, nom du produit, numéro au catalogue, volume et numéro, période de référence et page(s). Autrement, il est interdit de reproduire le contenu de la présente publication, ou de l'emmagasiner dans un système d'extraction, ou de le transmettre sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, reproduction électronique, mécanique, photographique, pour quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable des Services d'octroi de licences, Division des services à la clientèle, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

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.

Normes de service à la clientèle

Statistique Canada s'engage à fournir à ses clients des services rapides, fiables et courtois. 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.

Copies téléchargeables

Pour obtenir les publications téléchargeables mentionnées dans ce bulletin, rendez-vous au site Web principal de Statistique Canada à www.statcan.ca :

- Pour les publications choisissez :
Publications
Publications Internet gratuites (PDF ou HTML)
 Nos documents sont dans les catégories :
Technologie de l'information et des communications et Science et technologie
- Exemples de nos questionnaires sont :
Définitions, sources de données et méthodes, dans la section
 - *Questionnaires – liste par sujet*
 - *Technologie de l'information et des communications et*
 - *Science et technologie*

Demande d'abonnement

Si vous souhaitez recevoir une version imprimée du *Bulletin de l'analyse en innovation*, veuillez communiquer avec la DSIIE au dsiieinfo@statcan.ca.

Pour être avisé de la parution de cette publication et d'autres publications connexes, veuillez vous inscrire au *Quotidien par sujet*. Au www.statcan.ca,

Le Quotidien

- Abonnement gratuit → Abonnez-vous maintenant
 - *Technologie de l'information et des communications*
 - *Science et technologie*

Reliez-vous à nous

Outre les articles dont il est question dans le présent bulletin, le site Internet de Statistique Canada fournit une mine de statistiques, faits et documents de recherche sur une gamme variée de sujets connexes. Par ailleurs, les questionnaires que nous avons utilisés pour recueillir les données sont disponibles aux fins de la recherche.

Symboles

- . indisponible pour toute période de référence
- .. indisponible pour une période de référence précise
- ... n'ayant pas lieu de figurer
- ^p provisoire
- ^r révisé
- x** confidentiel en vertu des dispositions de la *Loi sur la statistique*
- E** à utiliser avec prudence
- F** trop peu fiable pour être publié

La dernière décennie à la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique de Statistique Canada

La dernière décennie du *Bulletin de l'analyse en innovation* (BAI) rend compte de l'évolution de la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique (DSIIE), ainsi que de son précurseur, le Projet de remaniement des sciences et de la technologie. Cette évolution permet de regrouper toutes les activités de mesure et d'analyse en une approche intégrée, en vue de comprendre les changements technologiques et les changements organisationnels connexes. Il s'agit notamment de la mesure des ressources en recherche et développement affectées à la production en bonne et due forme de connaissances (recherche et développement), de l'utilisation et de la commercialisation de la propriété intellectuelle des universités, des laboratoires gouvernementaux et des entreprises, des activités d'innovation, ainsi que de l'adoption et de l'utilisation de technologies de fabrication de pointe, de biotechnologies, de technologies de l'information et des communications (TIC), de pratiques de gestion des connaissances, de nanotechnologies et de technologies émergentes.

Des activités aux liens et aux répercussions

L'une des premières étapes du Projet de remaniement des sciences et de la technologie, qui a commencé en 1996, a consisté à collaborer étroitement avec le Comité consultatif de la statistique des sciences et de la technologie, en vue de produire un cadre fondé sur des systèmes, afin de permettre l'élaboration de nouvelles statistiques de façon cohérente. L'approche axée sur les systèmes a été influencée par les travaux antérieurs d'Herbert Simon et J. Forester; les travaux de Paul David et Dominique Foray ayant fait ressortir l'importance de la création, de la transmission et de l'utilisation des connaissances. La nécessité d'établir des liens avec les enjeux stratégiques, grâce à la formulation et à la vérification d'hypothèses, ainsi qu'à l'utilisation du langage formel du cadre pour poser les questions, a été clairement énoncée. Le premier numéro du BAI comportait un résumé d'un document concernant ce cadre : *Activités et incidences des sciences et de la technologie : cadre conceptuel pour un système d'information statistique*.

Le cadre englobe les intervenants (gouvernements, entreprises, établissements d'enseignement et autres) engagés dans des activités bien mesurées, comme l'exécution de la recherche et du développement (R-D) et l'utilisation de la technologie dans l'industrie, ainsi que des activités en évolution, comme l'innovation et la commercialisation de la propriété intellectuelle. Il met toutefois l'accent sur la mesure des liens entre les intervenants, en vue de révéler la dynamique du système. Ces liens comprennent les sources d'information pour les activités d'innovation des entreprises, ainsi que la façon dont la propriété intellectuelle est commercialisée dans les universités, le sujet d'un autre article dans le premier numéro du BAI.

Le même numéro comportait un résumé du document *Les flux de connaissances au Canada tels que mesurés par la bibliométrie*. Il s'agit d'une analyse bibliométrique de la copublication au Canada, qui vise à rendre compte des flux de connaissances entre les intervenants et qui permet de démontrer l'utilité de ce type d'analyse pour l'évaluation des programmes et la recherche. Les travaux ont aussi contribué à la création de l'Observatoire des sciences et des technologies¹, à Montréal, un organisme qui est toujours au service de la collectivité des chercheurs au Canada.

Une analyse dynamique des flux de diplômés en sciences et technologie sur le marché du travail au Canada, un document sur les liens qui était aussi résumé dans ce premier numéro, comporte une analyse des données de l'Enquête nationale auprès des diplômés, afin de donner un aperçu des industries dans lesquelles la cohorte des bacheliers de 1990 travaillait en 1995.

Dès le départ, le BAI a fourni des renseignements sur l'utilisation de la technologie au Canada. Initialement, cela se limitait aux technologies de l'information et des communications (TIC) et aux biotechnologies. Les travaux se sont élargis au fil des ans, en vue d'inclure les données des enquêtes sur l'utilisation des technologies dans la fabrication et les premiers travaux de mesure des nanotechnologies, qui continuent d'évoluer. Parmi les défis liés à ces domaines de recherche figurait l'identification des entreprises utilisant ou développant des technologies. À cette fin, on a tenu une petite enquête auprès d'un vaste échantillon, l'Enquête sur les technologies émergentes, qui a permis d'identifier les entreprises auprès de qui faire enquête de façon plus approfondie concernant ces technologies. Cet instrument a été utile, et on envisage la possibilité d'appliquer cette approche à d'autres événements rares dans l'économie.

Le premier numéro du BAI faisait aussi état de deux documents sur l'utilisation des services de communication informatique : *Les Canadiens branchés* et *Être branché ou ne pas l'être : croissance de l'utilisation des services de communication par ordinateur*. Il s'agissait des premiers d'une série de nombreux rapports dans le cadre du projet de la Connectivité portant sur l'utilisation des TIC et leurs applications au Canada.

On a souligné l'importance des répercussions de ces activités et liens, mais cela était perçu comme un projet audacieux, nécessitant une combinaison de statistiques officielles, d'études de cas, d'analyses et d'opinions d'experts. La mesure des répercussions fait toujours partie des objectifs du programme, et de plus amples renseignements sont maintenant disponibles pour appuyer l'analyse.

Intervention des experts

La nécessité de l'intervention des experts pour le développement d'indicateurs a été reconnue au tout début du Projet de remaniement des sciences et de la technologie, et une série de cinq ateliers ont été organisés pour les employés, afin qu'ils se familiarisent avec les sujets présentant un intérêt dans l'immédiat. Le premier atelier, qui s'est tenu en 1997, portait sur la dimension géographique et examinait les systèmes locaux et régionaux d'innovation, qui sont importants dans une fédération comme le Canada. Parmi les résultats non attendus de l'atelier figurait la reconnaissance de l'importance de l'examen de ces enjeux par les chercheurs universitaires, les praticiens et les statisticiens. Le Réseau de recherche sur les systèmes d'innovation (RRSI) est devenu une tribune pour l'examen de l'innovation au niveau régional, avec l'aide du Conseil national de recherches (CNR), du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) et du Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH). Le RRSI s'est transformé en un consortium de recherche financé par le CRSH et joue maintenant un rôle de premier plan dans les domaines de la géographie économique et de l'innovation².

Trois ateliers sur les technologies et les pratiques ont suivi. Le premier, sur les TIC, s'est tenu en 1999, au moment où la nouvelle définition du secteur des TIC de l'Organisation de coopération et de développement économiques est entrée en vigueur et où il a été reconnu qu'il était nécessaire de définir le commerce électronique à des fins statistiques. Le sujet du deuxième atelier, qui s'est tenu en 2000, était la biotechnologie et, encore une fois, il a été nécessaire que l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) définisse l'activité à des fins statistiques, afin que des statistiques officielles puissent être utilisées pour procéder à des comparaisons internationales. Le troisième atelier, qui s'est tenu en 2001, reposait sur un forum de l'OCDE qui s'est tenu à Ottawa en 2000, et portait sur la gestion des connaissances en tant que technologie. L'atelier a contribué à un projet de l'OCDE sur la gestion des connaissances (OCDE, 2003).

Un thème récurrent des ateliers — les alliances, les réseaux et les partenariats dans le cadre du processus d'innovation — a constitué le sujet du dernier atelier de la série. Les auteurs

et les titres de toutes les communications de ces ateliers se trouvent dans la *Liste des documents publiés par Kluwer Academic Publishers*, dans la série *Economics of Science, Technology and Innovation* (2004), disponible dans la série des documents de travail de la DSIIE.

La série de cinq ateliers faisait partie d'un plan d'apprentissage de l'équipe et a constitué une façon de contribuer au débat international. Outre ces ateliers, la Division a appuyé une conférence d'Industrie Canada visant à passer en revue les résultats de l'Enquête sur l'innovation de 1999. Cela a donné lieu à la production d'un recueil de documents, sous la direction de Gault (2003), qui sert toujours de base à la recherche sur l'innovation dans le secteur de la fabrication au Canada. Cela a été suivi d'un atelier sur l'innovation et la politique, en 2003, qui a donné lieu à la production d'un autre recueil sous la direction d'Earl et Gault (2006).

L'une des questions pertinentes au niveau stratégique en ce qui a trait à l'innovation, c'est-à-dire, quels ont été les revenus générés par suite de l'entrée sur le marché de nouveaux produits ou de la détermination de nouvelles façons de mettre les produits en marché, a donné lieu à deux ateliers sur la commercialisation et à des rapports, *Sommaire de la réunion sur la commercialisation : la mesure, les indicateurs, les lacunes et les cadres, Ottawa* et *Sommaire : atelier collectif de Statistique Canada et de l'Université de Windsor auprès des indicateurs de la commercialisation de la propriété intellectuelle, Windsor*, qui figurent dans la série des documents de travail de la DSIIE.

La conférence *Ciel Bleu II 2006 de l'OCDE : Quels indicateurs pour les politiques de la science, de la technologie et de l'innovation au XXI^e siècle?* s'est tenue à Ottawa, en septembre 2006. La DSIIE a été l'hôte de cet atelier, avec le soutien d'Industrie Canada et de la U.S. National Science Foundation. Au total, 250 personnes provenant de 25 pays différents y ont participé, et environ 50 communications ont été présentées (OCDE, 2006). Certains documents ont par la suite été révisés et, dans certains cas, combinés et publiés (OCDE, 2007), afin d'appuyer un débat public plus large, qui se poursuit toujours.

Normes internationales

Les travaux relatifs aux indicateurs de la science, de la technologie et de l'innovation ne se font pas de façon isolée. La première question soulevée par les utilisateurs des indicateurs est la façon dont ils se comparent à ceux d'autres pays ou régions. Au cours des 50 dernières années, le Groupe d'experts nationaux sur les indicateurs de la science et de la technologie (GENIST) de l'OCDE et ses prédécesseurs ont établi des normes pour la collecte et l'interprétation des données. Le GENIST est mieux connu pour le *Manuel de Frascati* (OCDE, 2002), qui en est maintenant à sa sixième édition et qui porte sur la recherche et le développement. Le *Manuel de Frascati* a été à l'origine d'un recueil de manuels qui servent à guider une gamme variée de mesures statistiques, y compris dans les domaines de l'innovation, des brevets, des ressources humaines, de la balance des paiements technologiques, qui figurent toutes dans le manuel actuel.

L'approche du GENIST a été appliquée au développement d'indicateurs pour la société de l'information, grâce à l'établissement, en 1997, d'un groupe de travail spécial présidé par un vice-président du GENIST. En 1999, le groupe est devenu le Groupe de travail sur les indicateurs pour la société de l'information (GTISI) et a maintenant un programme au moins aussi complexe et pertinent au niveau stratégique que celui du GENIST. Le GTISI a défini le secteur des TIC à des fins statistiques, ainsi que les produits des TIC et le commerce électronique. Ses enquêtes modèles fournissent une façon de vérifier ce qui est fait grâce à l'infrastructure des TIC qui s'est créée au cours de la dernière décennie. Ces enquêtes influencent l'Enquête canadienne sur l'utilisation de l'Internet (ECUI) et l'Enquête sur le commerce électronique et la technologie (ECET).

En 2000, lorsque l'on a reconnu la nécessité de statistiques officielles sur la biotechnologie comparables au niveau international, le GENIST et le Groupe de travail sur la biotechnologie (GTB) ont convenu d'établir un groupe spécial pour les statistiques sur la biotechnologie. Même si la tâche n'était pas aussi simple que pour les TIC, le groupe a produit des définitions et a recueilli des statistiques qui servent maintenant à des comparaisons internationales. Le groupe a mis fin à ses tâches initiales en 2004 et a poursuivi ses travaux de façon virtuelle, jusqu'à ce que le GENIST le remette au service des besoins croissants du GTB.

En 2007, le Groupe de travail sur la nanotechnologie a été créé, afin d'examiner les répercussions stratégiques des nanotechnologies. Le GENIST a créé un groupe spécial, en vue de s'attaquer à la tâche très complexe d'élaborer des définitions à des fins statistiques, de concert avec d'autres organismes internationaux.

Les groupes spéciaux sur la biotechnologie et la nanotechnologie sont présidés par des employés de la DSIIE, tout comme le GENIST. Le GTISI a été présidé par un membre de la DSIIE de 1997 à 2002 et, depuis, a un vice-président qui provient de la Division. Cette participation de la DSIIE à l'élaboration des normes internationales se fait en parallèle avec le plan d'apprentissage divisionnaire et a une influence sur les enquêtes.

L'une des initiatives de l'OCDE et de la DSIIE dans le domaine des pratiques de gestion des connaissances n'a pas donné lieu à l'établissement d'un groupe statistique permanent ou d'un manuel, mais a abouti à une enquête de l'OCDE et à un recueil de documents découlant de ces travaux (OCDE, 2003). Il se peut que les utilisateurs des statistiques aient été prêts pour des indicateurs liés aux TIC, ou encore aux biotechnologies et aux nanotechnologies, mais ils n'étaient pas prêts pour des indicateurs des pratiques touchant les ressources humaines qui, en elles-mêmes, se rapprochent des technologies. Cela ne signifie pas que les travaux n'ont pas eu d'influence, comme le montre la troisième édition du Manuel d'Oslo (OCDE et EuroStat, 2005), dans lequel la définition de l'innovation, c'est-à-dire des procédés et des produits nouveaux

ou significativement améliorés, a été élargie, en vue d'inclure les nouvelles structures d'industrie ou l'utilisation de nouvelles pratiques et l'établissement de nouveaux marchés, ou encore de nouvelles approches à l'égard des marchés existants. Le GTISI s'est aussi penché sur les pratiques commerciales électroniques. Les travaux relatifs à la gestion des connaissances et aux pratiques commerciales connexes ont été diffusés grâce à un certain nombre de réseaux d'échanges de pratiques, plutôt que de faire l'objet de leurs propres groupes de travail et manuels, mais ils influencent toujours les normes internationales.

Sensibilisation

L'apprentissage est amélioré grâce au transfert des connaissances aux autres et à la compréhension ainsi qu'à la résolution de leurs problèmes. La DSIIE a entrepris un certain nombre d'expériences de transfert des connaissances au fil des ans et en a beaucoup profité. Les employés ont collaboré avec l'Éthiopie, la Hongrie, l'Afrique du Sud, l'Amérique latine et les Caraïbes concernant des indicateurs des TIC et, de façon plus large, avec la Chine, l'Afrique du Sud et l'Espagne, pour l'élaboration d'indicateurs. Par exemple, en 2004, 27 collègues chinois travaillant à des indicateurs des sciences et de la technologie ont passé du temps à Ottawa, en vue de collaborer avec les employés de la DSIIE, ainsi qu'à Montréal, avec l'Institut de la statistique de l'UNESCO.

La sensibilisation prend différentes formes. Les chercheurs de l'extérieur du Bureau sont autorisés, selon des modalités très strictes, à accéder aux microdonnées des enquêtes, afin d'effectuer des analyses. Les participants proviennent principalement d'universités canadiennes et de ministères gouvernementaux, mais on a aussi accueilli des visiteurs des Pays-Bas et de l'Allemagne. Le programme a eu pour résultat qu'une collectivité de chercheurs et d'analystes stratégiques peut utiliser les données des enquêtes sur l'innovation et l'utilisation de la technologie et vérifier des hypothèses qui ont une influence directe sur les enjeux stratégiques. Les résultats sont parus dans des documents stratégiques fédéraux et ont alimenté les travaux dans un certain nombre de pays de l'OCDE.

Une autre forme de sensibilisation est l'étude de cas, ainsi que la mise à l'essai des questionnaires, grâce à des interviews auprès de répondants disposés à collaborer. Le document *Caractéristiques des entreprises en croissance*, de la série des documents de travail, fournit un exemple des résultats d'une étude de cas. Chaque nouveau questionnaire de la DSIIE est mis à l'essai avant d'être utilisé, et il s'agit d'une occasion pour les répondants de se familiariser avec les travaux de la Division et d'y contribuer.

Le personnel de la DSIIE présente les travaux de la Division à des groupes partout au Canada. Cela a permis d'obtenir du soutien financier, en vue d'augmenter les échantillons des enquêtes dans certaines provinces. Cela a aussi mené à une meilleure compréhension de l'utilisation des indicateurs des sciences, de la technologie et de l'innovation.

Les publications de la Division constituent un élément clé de la sensibilisation, et l'outil principal de la DSIIIE est le BAI, qui est lu partout dans le monde par plus de 1 000 personnes chaque mois en moyenne. Dans le cadre de la Série sur la connectivité, on produit des documents faisant l'objet d'un examen par les pairs sur la société de l'information, et une part importante des travaux de la DSIIIE paraît dans des publications et des documents de travail (voir la bibliographie à la fin du présent article).

Perspectives d'avenir

Le précédent numéro du BAI, qui est paru en octobre 2007, portait sur de nombreux sujets qui suscitent des préoccupations stratégiques à l'heure actuelle : collaboration en matière d'innovation; chaînes d'approvisionnement mondiales; biotechnologies et nanotechnologies; externalisation de R-D et innovation; vente de services de R-D au pays et à l'étranger; avantages de l'Internet; et personnel hautement qualifié (PHQ).

Ces sujets ont aussi été abordés dans le cadre du Forum Ciel Bleu II de l'OCDE, en 2006, (OCDE, 2007), et ils influencent les travaux de la DSIIIE, ses activités d'apprentissage, sa participation au niveau international et le partage des connaissances.

L'orientation commune consiste à élaborer de meilleurs indicateurs des liens (collaboration, financement, commerce et chaîne d'approvisionnement) à ajouter aux indicateurs existants des activités (exécution de la R-D, gestion de la propriété intellectuelle, innovation, commercialisation, ainsi que perfectionnement et utilisation du PHQ), et de meilleurs indicateurs des résultats (p. ex., les revenus tirés des nouveaux produits adoptés au cours des trois dernières années, les changements de niveaux d'emploi ou les nouveaux marchés développés). Cette orientation définit et restreint le plan de travail. Même si les partenaires sont les bienvenus pour tous les projets, ce ne sont pas toutes les propositions de l'extérieur qui sont acceptées. Pour qu'un projet soit entrepris, il doit contribuer aux objectifs de la DSIIIE.

La différence entre les travaux relatifs aux indicateurs, maintenant et il y a 20 ans, vient de ce que les marchés ont changé, du fait que les économies émergentes sont devenues des joueurs importants, que les communications des entreprises ont évolué avec la diffusion des TIC, que les approvisionnements en énergie et en aliments sont liés étroitement aux politiques sur le biocarburant, que les aliments et les soins de santé sont transformés par la biotechnologie et que de nombreux autres domaines, y compris la sécurité, sont transformés par les nanotechnologies. L'infrastructure des TIC sert à faciliter la gestion de la chaîne d'approvisionnement et la gestion de la chaîne de valeur, en dépassant les limites des entreprises et les limites géographiques. Par ailleurs, dans la plupart des pays industrialisés, toutes les technologies mentionnées précédemment contribuent au contrôle et à la gestion des soins thérapeutiques des populations vieillissantes.

Le défi consiste à comprendre la dynamique du changement, ce qui signifie élaborer et utiliser plus d'indicateurs des liens et des résultats et entreprendre des études des répercussions des sciences, de la technologie et de l'innovation. L'ensemble riche de résultats de la dernière décennie, dont il est fait état dans le BAI, servira de base pour ces travaux au cours de la prochaine décennie. Comme la dernière décennie l'a démontré, les activités les plus intéressantes ne sont pas prévisibles. Toutefois, une équipe informée, agile intellectuellement et bien branchée, capable d'apprendre et de produire des statistiques officielles comparables au niveau international, est fondamentale pour appuyer les politiques fondées sur des données probantes.

Le Canada n'est pas le seul à relever ces défis. L'OCDE a entrepris un projet global, en vue de développer sa stratégie d'innovation, laquelle est inspirée par la stratégie d'emploi des années 90. Les deux années qui viennent fourniront des occasions de faire progresser les connaissances et le leadership.

Notes

1. <http://www.ost.uqam.ca>.
2. <http://www.utoronto.ca/isrn>.

Références

- BORDT, Michael, Louise EARL et Fred GAULT. 2005. « Sommaire de la réunion sur la commercialisation : la mesure, les indicateurs, les lacunes et les cadres, Ottawa ». *Série des documents de travail de la DSIIIE*, produit n° 88F0006XIF n° 007 au catalogue de Statistique Canada. Ottawa.
<http://www.statcan.ca/francais/research/88F0006XIF/88F0006XIF2005007.pdf>
- EARL, Louise. 2005. « Sommaire : Atelier collectif de Statistique Canada et de l'Université de Windsor auprès des indicateurs de la commercialisation de la propriété intellectuelle, Windsor ». *Série des documents de travail de la DSIIIE*, produit n° 88F0006XIF n° 006 au catalogue de Statistique Canada. Ottawa.
<http://www.statcan.ca/francais/research/88F0006XIF/88F0006XIF2005006.pdf>
- EARL, Louise et Fred GAULT (sous la dir.) 2006. *National Innovation, Indicators and Policy*. Cheltenham. Edward Elgar.
- GAULT, Fred (sous la dir.). 2003. *Understanding Innovation in Canadian Industry*. Queen's University, School of Policy Studies. Montréal et Kingston. McGill – Queen's Press.
- ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES (OCDE). 2007. *Science, Technology and Innovation Indicators in a Changing World: Responding to Policy Needs*. Paris.
- OCDE. 2006. *Proceedings of the OECD Blue Sky II Forum* (consulté le 15 février 2008).
http://www.oecd.org/document/27/0,3343,fr_2649_34451_37294117_1_1_1_1,00.html.
- OCDE. 2003. *Mesurer la gestion des connaissances dans le secteur commercial : premiers résultats*. Paris.

OCDE. 2002. *Manuel de Frascati 2002 : Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental*. Paris.

OCDE et EUROSTAT. 2005. *Principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation technologique; Manuel d'Oslo*. Paris et Luxembourg.

POIRIER, Carol. 2004. « Liste des documents publiés par Kluwer Academic Publishers », dans la série Economics of Science, Technology and Innovation. *Série des documents de travail de la DSIE, produit n° 88F0006XIF n° 016* au catalogue de Statistique Canada. Ottawa. <http://www.statcan.ca/francais/research/88F0006XIF/88F0006XIF2004016.pdf>

STATISTIQUE CANADA. (n.d.). Les publications et les documents de travail de la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique (DSIE) se trouvent dans le site Web de Statistique Canada, www.statcan.ca. Cliquer sur « Publications » > « Publications Internet gratuites » > « Technologie de l'information et des communications » ou « Science et technologie ».

Fred Gault, ex-directeur, DSIE, Statistique Canada

Programme de la statistique des sciences de la vie : orientations et défis futurs

Les données recueillies par l'entremise du programme de la statistique des sciences de la vie de Statistique Canada révèlent que le secteur de la biotechnologie est assez important au Canada si on le compare à celui de grands pays européens. Ce programme vient régulièrement en aide à d'autres pays, qui considèrent le Canada comme le chef de file de l'élaboration de statistiques sur la biotechnologie. Le présent article fait état des orientations et des défis futurs auxquels le programme fait face.

Au cours de la dernière décennie, les enquêtes de Statistique Canada consacrées à la biotechnologie ont brossé un tableau clair, cohérent et comparable de ce qu'est le secteur de la biotechnologie au Canada. Une réalisation unique au monde. La biotechnologie, tout comme les technologies de l'information et des communications (TIC) et la nanotechnologie, a été qualifiée de « technologie habilitante ». Des technologies habilitantes (TIC, biotechnologie et nanotechnologie) le gouvernement fédéral a dit, dans **Réaliser le potentiel des sciences et de la technologie au profit du Canada (2007)**, qu'elles « sous-tendent une grande part des progrès marquants dans les sciences et technologies ». Ces progrès sont à la base même de la possibilité pour notre pays d'acquérir des avantages stratégiques sur un marché mondial concurrentiel. Ces technologies habilitantes peuvent donc avoir des répercussions sur les quatre priorités énoncées par le gouvernement : environnement, énergie, santé et sciences de la vie et TIC.

Deux de ces technologies habilitantes — biotechnologie et nanotechnologie¹ — sont aussi des technologies « émergentes », c'est-à-dire dont les fondements scientifiques sont relativement récents et dont les retombées ne sont pas encore réalisées. Les technologies émergentes ont un certain nombre de traits communs, mais elles se prêtent avant tout à toutes sortes d'applications, et leur intégration aux systèmes de production de marché en est encore aux tout premiers stades. Elles sont censées suivre le chemin qui mène de la

découverte au perfectionnement progressif et à la diffusion, à mesure qu'elles passent du laboratoire à l'usine. Toutefois, cette trajectoire est modifiée pour respecter les exigences réglementaires plus strictes qui visent tous les produits de santé humaine et toutes les formes de vie génétiquement modifiées qui doivent être libérées dans l'environnement. Les technologies en question continuent d'être élaborées activement dans les laboratoires universitaires, mais elles ont également amorcé leur virage vers le marché, avec de nouveaux produits pour le traitement de la maladie, la production de biocarburants et de nouvelles techniques d'assainissement environnemental pour diverses activités traditionnelles du secteur des ressources.

Programme en évolution

Le programme de la statistique des sciences de la vie de Statistique Canada, qui s'appuie sur l'Enquête sur les technologies émergentes, n'est plus axé uniquement sur la biotechnologie et mesure maintenant les activités scientifiques et leur mouvement vers le marché pour les secteurs prioritaires, par des statistiques sur la biotechnologie, la nanotechnologie, les bioproduits et les aliments fonctionnels ainsi que les produits de santé naturels. Cette évolution permet de comprendre l'état actuel du secteur et de ses technologies. Toutefois, si les enquêtes se poursuivent, on pourra aussi commencer à tracer la trajectoire du développement des technologies émergentes au Canada et à déterminer l'incidence des politiques gouvernementales sur les entreprises en question. En livrant à intervalles réguliers des instantanés cohérents du secteur

de la biotechnologie et des autres technologies, les enquêtes sur les sciences de la vie de Statistique Canada constituent un important moyen de mesurer, au fil du temps, les répercussions qui se produisent. Par l'Enquête sur les technologies émergentes, on s'est donné la possibilité de produire des statistiques semblables sur les entreprises œuvrant dans les domaines des bioproduits, des aliments fonctionnels et des nanotechnologies.

Les données ont été utilisées dans une gamme variée de contextes, par des partenaires des secteurs public, privé et universitaire. Les chercheurs des milieux universitaires comptent sur les bases de données et les connaissances du personnel de Statistique Canada dans le domaine de la biotechnologie, aux fins de leurs travaux de recherche.

Suivi des progrès

La biotechnologie est une importante technologie de transformation, et certaines applications en biotechnologie, existantes ou possibles, soulèvent à juste titre de sérieuses questions dans la population. Les choix en matière de politique publique sont alors plus difficiles à effectuer et à faire accepter. Les appuis politiques varient selon les administrations. Parallèlement, comme en témoignent le nombre d'entreprises actives et le degré d'investissement en recherche et développement (R-D), la biotechnologie ne cesse de progresser et se répand dans l'économie. Il faut donc surveiller le mouvement. La biotechnologie enrichit notre connaissance des organismes vivants et permet de transformer les processus actuels mais, plus important encore, de remplacer les intrants par la biomasse, une ressource renouvelable, qui peut aussi avoir une perspective de durabilité.

Les nouveaux produits et l'innovation des procédés résultant du passage progressif à la biomasse peuvent avoir de grands effets de substitution sur l'économie. Comme on l'a souvent observé, de tels effets causent des pertes d'emplois et de capitaux dans certains secteurs, alors que, dans d'autres, il peut y avoir création d'emplois et formation de capital. Ces effets doivent être surveillés si les pays veulent réduire les pertes au minimum et maximiser les gains pour la population. Une raison de taille pour surveiller cette évolution est la nécessité de réduire le plus possible les coûts associés à ce changement.

D'autres pays membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) sont en voie de se doter de programmes de statistiques sur la biotechnologie, et on dispose maintenant de certaines données se prêtant à des comparaisons entre pays.

Le secteur de la biotechnologie au Canada

Le tableau 1 montre que le secteur de la biotechnologie est assez important au Canada si on le compare à celui de grands pays européens comme la France et l'Allemagne. Il montre aussi que le secteur canadien de la biotechnologie se

caractérise par une intensité relative de ses activités de R-D, le rapport entre les ventes et la R-D étant le plus faible parmi tous les pays de l'OCDE, sauf l'Allemagne. Quant aux États-Unis et à la France, ils présentent des valeurs supérieures pour ce qui est des ventes par unité de R-D.

Tableau 1
Statistiques de base sur la biotechnologie dans certains pays membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), 2003

	Revenus de la biotechnologie	Dépenses de recherche et développement en biotechnologie	Emploi en biotechnologie
	millions de dollars en parité des pouvoirs d'achat		nombre
Canada	3 842	1 488	11 864
France	2 146	671	8 923
Allemagne	3 222	1 353	17 277
Royaume-Uni	5 701	2 007	22 406
États-Unis	51 655	16 834	130 305

Source : OCDE (2006).

Statistique Canada a eu une présence très active sur la scène internationale, par exemple, en présidant les groupes spéciaux de l'OCDE chargés des statistiques sur la biotechnologie et la nanotechnologie et en dirigeant les travaux d'élaboration de statistiques internationalement comparables dans ce domaine, ainsi que les travaux de développement consacrés aux bioproduits et à la nanotechnologie. Le programme de statistiques sur la biotechnologie de Statistique Canada vient régulièrement en aide à d'autres pays, qui considèrent le Canada comme le chef de file dans ce secteur.

Par le passé, le programme de la statistique des sciences de la vie de Statistique Canada était uniquement financé par le Secrétariat canadien de la biotechnologie, organe de coordination aujourd'hui disparu. Agriculture et Agroalimentaire Canada continue d'appuyer les travaux relatifs aux bioproduits et aux aliments fonctionnels. Pour pouvoir continuer de produire des statistiques sur la biotechnologie et la nanotechnologie, Statistique Canada est à la recherche d'autres sources de financement.

Note

1. Les TIC ont transformé la société et continueront à avoir de profondes répercussions à la fois économiques et sociales en raison de la conjonction de la croissance continue de la puissance des systèmes informatiques et du constant perfectionnement des logiciels pour les applications spécialisées ou générales, mais elles sont suffisamment développées pour ne plus être véritablement considérées comme « émergentes ». En revanche, la biotechnologie et la nanotechnologie sont bien moins avancées dans leur évolution.

Références

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES (OCDE). 2006. *Statistiques sur la biotechnologie*. p.41-43.

GOVERNEMENT DU CANADA. 2007. *Réaliser le potentiel des sciences et de la technologie au profit du Canada*. Ottawa.

[http://www.ic.gc.ca/cmb/welcomeic.nsf/vRTF/PublicationST/\\$file/SetTstrategie.pdf](http://www.ic.gc.ca/cmb/welcomeic.nsf/vRTF/PublicationST/$file/SetTstrategie.pdf).

Adapté du document de travail « Résultats choisis de l'Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie de 2005 », par Charlene Lonmo et Chuck McNiven.

Chuck McNiven, DSIE, Statistique Canada

Entreprises dérivées en biotechnologie : transfert de connaissances des universités et des laboratoires gouvernementaux vers le marché

Lorsqu'une entreprise existante choisit de ne pas mettre en marché une découverte, des entrepreneurs pleins d'initiative peuvent choisir d'établir une organisation dérivée pour le faire. Des 532 entreprises de biotechnologie au Canada en 2005, 179 ont rapporté qu'elles étaient des entreprises dérivées d'une autre organisation.

Les entreprises dérivées sont des entreprises qui ont été mises sur pied par des entrepreneurs et qui ont des connexions solides avec une autre organisation. Les entrepreneurs cernent les découvertes ayant un potentiel économique que l'organisation d'origine a choisi de ne pas retenir. La technologie peut ne pas avoir été retenue parce que la mise en marché ne fait pas partie du mandat de l'organisation (dans le cas des universités, des hôpitaux et des laboratoires gouvernementaux) ou parce qu'elle ne fait pas partie des compétences essentielles de l'organisation (dans le cas d'autres entreprises). L'Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie (EUDB) de 2005 définissait les entreprises dérivées comme étant de « nouvelle(s) entreprise(s) créée(s) en vue du transfert et de la commercialisation d'inventions et de technologies élaborées dans des universités, des entreprises ou des laboratoires ».

Le secteur de la santé humaine mène le bal

Des 532 entreprises de biotechnologie au Canada en 2005, 179 ont rapporté être des entreprises dérivées d'une autre organisation (tableau 1). Le secteur de la santé humaine en comptait le plus grand nombre (132) et la plus grande proportion (43 %) d'entreprises dérivées, suivi du secteur de l'agriculture et de la transformation des aliments. La grande majorité de l'ensemble des entreprises de biotechnologie dérivées provenaient d'organisations de recherche publiques, plutôt que d'entreprises, de biotechnologie ou autres. Cette tendance reflète les données de l'EUDB de 1999¹ qui indiquait que 34 % des 358 entreprises de biotechnologie étaient des entreprises dérivées, surtout dans le secteur de la santé humaine, et qu'elles provenaient d'organismes de recherche publique.

Tableau 1
Entreprises dérivées en biotechnologie, par organisation et secteur d'origine

	Toutes les entreprises de biotechnologie	Entreprises dérivées de biotechnologie	Organismes de recherche publique	Entreprises ou autres organismes	Entreprises dérivées
			nombre		%
Santé humaine	310	132	114	18	43
Agriculture et transformation des aliments	146	36	32	4	25
Ressources environnementales/naturelles	60	8	4	4	13
Autres	16	3	3	0	19
Tous	532	179	154	26	34

Source : Statistique Canada, Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie de 2005.

Création d'entreprises dérivées

La création d'entreprises dérivées à partir de divisions de grandes sociétés à mesure que la technologie ou les conditions du marché changent est une pratique établie (Malecki, 1981). Les entreprises dérivées issues d'organismes de recherche publique représentent un phénomène plus récent qui semble parallèle aux changements aux droits de propriété intellectuelle et à la recherche publique. Aujourd'hui, il n'est pas rare de voir de petites équipes d'étudiants de deuxième cycle ou de professeurs mettre en place de petites entreprises pour tenter de mettre en marché leurs découvertes scientifiques — ou du moins, pour tenter de rapprocher la découverte du marché et de vendre une idée mûrement pensée dont le potentiel peut être plus facilement mesuré.

Entreprises dérivées

Le tableau 2 montre que les entreprises dérivées en biotechnologie tendent à être de nouvelles entreprises, en exploitation depuis 8 années en moyenne, comparativement à 17 années pour les entreprises qui ne sont pas des entreprises dérivées. La proportion d'entreprises sous contrôle canadien et d'entreprises cotées en bourse n'était pas vraiment différente pour les entreprises dérivées que pour les entreprises non dérivées.

Tableau 2
Caractéristiques choisies des entreprises de biotechnologie, dérivées ou non

	Entreprises dérivées	Entreprises non dérivées
		années
Âge moyen	8	17
		%
Propriété canadienne	87	82
Cotée en bourse	26	24
Ayant rapporté un revenu quelconque	73	87
Ayant rapporté un revenu en biotechnologie	59	76
Ayant demandé un financement en 2005	63	36
Prévoyant demander du financement en 2007	61	37
Taux de collaboration	65	46
Taux de collaboration avec des partenaires étrangers	42	29
Taux de brevetage	84	52
		nombre
Emploi moyen en biotechnologie	32	22
Emploi moyen total	35	228
		millions de dollars
Revenus moyens en biotechnologie	4,3	9,7
Dépenses moyennes de recherche et développement en biotechnologie	4,3	2,7

Source : Statistique Canada, Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie de 2005.

L'emploi moyen en biotechnologie ne présentait pas une différence frappante. En moyenne, les entreprises dérivées avaient un total de 32 employés en biotechnologie à temps plein et à temps partiel, tandis que pour les entreprises non dérivées, ce total atteignait 22. Ces données sont encore plus intéressantes lorsqu'elles sont comparées à l'emploi total pour ces deux groupes d'entreprises. Pour les entreprises dérivées, presque la totalité des employés étaient des employés en biotechnologie (32 sur 35), alors que pour les entreprises non dérivées, seulement 10 % des employés étaient des employés en biotechnologie (22 sur 228). Cela indique que les entreprises dérivées sont bien plus axées sur la biotechnologie que les entreprises non dérivées, avec des efforts bien plus ciblés sur les activités concernant la biotechnologie. Cette concentration des employés pour les activités concernant la biotechnologie dans les entreprises dérivées avait également été notée dans les données de 1999.

En général, les entreprises dérivées étaient moins nombreuses à rapporter des revenus en biotechnologie — et moins nombreuses à rapporter des revenus en tout genre — que les entreprises non dérivées. Seulement 59 % de toutes les entreprises dérivées en biotechnologie ont rapporté des revenus en biotechnologie, et 73 % ont rapporté des revenus d'une autre source. Les données pour les entreprises non dérivées présentaient un ratio similaire, avec 11 % des entreprises ayant rapporté seulement des revenus n'étant pas liés à la biotechnologie, mais la proportion générale d'entreprises ayant déclaré des revenus était supérieure avec 87 %. Les revenus moyens en biotechnologie des entreprises dérivées étaient égaux à leurs dépenses de recherche et développement (R-D) en biotechnologie, alors que les revenus en biotechnologie des entreprises non dérivées étaient plus de trois fois supérieurs à leurs dépenses de R-D en biotechnologie.

Avec des revenus moyens en biotechnologie équivalant à leurs dépenses moyennes de R-D en biotechnologie, il n'est pas surprenant de voir que près des deux tiers (63 %) de toutes les entreprises dérivées ont demandé du financement en 2005 et qu'une proportion semblable prévoyait le faire en 2007. Les données pour les entreprises non dérivées étaient considérablement plus faibles, avec seulement 36 % d'entre elles ayant demandé des fonds en 2005 et une proportion semblable prévoyant le faire en 2007.

Les entreprises dérivées et les entreprises non dérivées présentaient également une différence en ce qui a trait aux taux de collaboration. Les entreprises dérivées étaient plus nombreuses à collaborer avec des organismes étrangers et plus nombreuses à collaborer en général. Il n'y avait pas une différence aussi importante dans les proportions de collaboration avec des partenaires canadiens seulement (23 % des entreprises dérivées comparativement à 17 % des entreprises non dérivées). Enfin, la proportion d'entreprises qui utilisaient des brevets était beaucoup plus importante pour les entreprises dérivées que pour les entreprises non dérivées.

Vue d'ensemble

Les entreprises dérivées tendent à être des entreprises plus petites avec une concentration d'activités concernant la biotechnologie. Bon nombre d'entre elles sont en période de transition pendant qu'elles font passer des idées des laboratoires publics vers le marché. Les taux de collaboration et de brevetage plus élevés peuvent être reliés à la nécessité d'établir une crédibilité commerciale pour contrer le manque d'années d'expérience et la tendance à ne rapporter aucun revenu. Leurs dépenses moyennes de R-D en biotechnologie équivalaient à leurs revenus moyens en biotechnologie et elles étaient beaucoup plus nombreuses à chercher un financement non lié aux recettes, peut-être par l'utilisation de brevets comme actifs de poids qui pourraient être vendus dans le marché afin de donner au moins une certaine sécurité aux personnes qui versent les fonds.

Note

1. Pour toutes les données de l'EUDB de 1999, voir Byrd (2002).

Références

BYRD, Craig A. 2002. « Profil des entreprises formées par essaimage du secteur de la biotechnologie : Résultats de l'Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie – 1999 ». *Série de documents de travail de la DSII*, produit n° [88F0006XIF](#) au catalogue de Statistique Canada (consulté le 25 janvier 2008). <http://www.statcan.ca/francais/research/88F0006XIF/88F0006XIF2002004.pdf>.

MALECKI, E.J. 1981. « Science, technology and regional economic development: Review and prospects », *Research Policy*. Vol. 10, n° 4. p. 312-334.

Charlene Lonmo, DSII, Statistique Canada

Pourquoi les usines n'innovent-elles pas? Résultats de l'Enquête sur l'innovation de 2005

Dans le cadre de l'Enquête sur l'innovation de 2005, on a demandé aux usines de fabrication la raison pour laquelle elles n'innovaient pas, c'est-à-dire pourquoi elles n'avaient pas fait l'introduction sur le marché d'un produit ou d'un procédé nouveau ou significativement amélioré pendant la période de référence de trois ans de 2002 à 2004. La principale réponse était l'absence de demande du marché. En examinant les autres raisons déclarées par les répondants, il a été établi que certaines entreprises non innovatrices sont peut-être, en fait, innovatrices quoiqu'elles ne se perçoivent pas comme telles. Les usines innovatrices et les usines non innovatrices perçoivent des facteurs de succès, comme le développement et la recherche de nouveaux marchés, de façons considérablement différentes. Il est improbable que les usines non innovatrices deviennent des usines innovatrices dans un avenir rapproché.

Aux fins de l'Enquête sur l'innovation de 2005, et d'après les principes directeurs du *Manuel d'Oslo*¹, une usine « innovatrice » est définie comme une usine qui a fait l'introduction sur le marché d'un bien ou d'un service nouveau ou significativement amélioré, ou d'un procédé nouveau ou significativement amélioré, y compris une méthode nouvelle ou significativement améliorée de fournir des biens et des services. Une usine « non innovatrice » n'a pas introduit de telles choses. Seules les innovations qui ont eu lieu au cours de la période de référence de trois ans de l'enquête, soit de 2002 à 2004, ont été prises en considération dans cette analyse.

L'absence de demande du marché est la principale raison pour laquelle les usines n'ont pas innové

Le tiers (35,0 %) des usines de fabrication n'ont pas innové de 2002 à 2004. On a demandé à ces usines non innovatrices d'indiquer les raisons pour lesquelles elles n'ont pas innové au cours de cette période.

À propos de cet article

L'unité d'échantillonnage de l'Enquête sur l'innovation de 2005 était « l'établissement statistique » qu'on nomme « usine » dans le questionnaire. Ce terme plus courant est aussi utilisé dans le présent article.

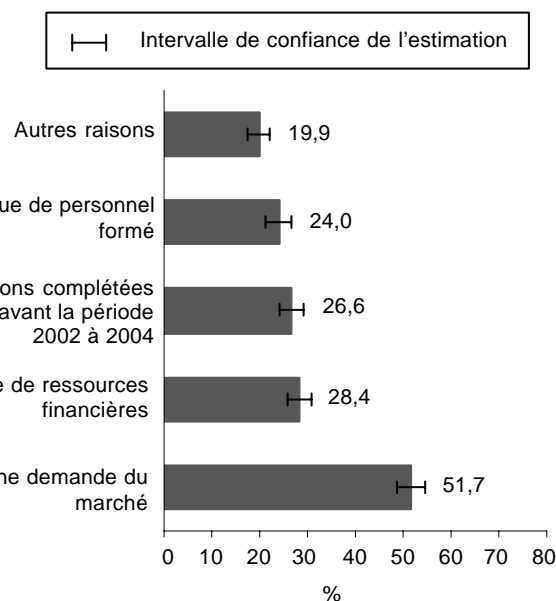
Dans les graphiques, toutes les estimations sont illustrées au moyen d'une barre horizontale. L'intervalle de confiance², une ligne horizontale qui à la fin de la barre, montre que l'estimation se trouve dans la fourchette indiquée dans 95 % des cas. Les estimations dont les intervalles de confiance se chevauchent ne représentent pas de différences statistiquement significatives les unes par rapport aux autres; celles dont les intervalles de confiance ne se chevauchent pas représentent une différence statistiquement significative par rapport aux autres.

De plus amples renseignements au sujet de l'Enquête sur l'innovation se trouvent à l'adresse suivante : <http://www.statcan.ca/francais/sdds4218.htm>.

Les résultats provisoires de l'Enquête sur l'innovation de 2005 sont maintenant disponibles. Veuillez communiquer avec susan.schaan@statcan.ca pour obtenir plus de renseignements.

Sans surprise, l'absence de demande du marché est la principale raison pour laquelle les usines n'ont pas innové, la moitié (51,7 %) des usines non innovatrices ayant invoqué cette raison (graphique 1). Les trois autres principales raisons, chacune indiquée par environ un quart des usines n'ayant pas innové, sont le manque de ressources financières, la réalisation d'innovations avant la période de 2002 à 2004 et le manque de personnel formé.

Graphique 1
Usines non innovatrices, selon les raisons de ne pas innover, de 2002 à 2004



Source : Statistique Canada, Enquête sur l'innovation de 2005.

Certaines usines non innovatrices pourraient-elles être innovatrices malgré tout?

L'examen du cinquième (19,9 %) des usines non innovatrices ayant indiqué une raison autre que les quatre principales raisons de ne pas innover révèle que certaines usines non innovatrices pourraient en réalité être innovatrices. Certaines usines ont déclaré ne pas innover parce qu'elles fabriquaient des produits personnalisés selon les spécifications ou les demandes de leurs clients. D'autres ont indiqué qu'elles étaient sous-traitantes et suivaient les spécifications de leur client et, par conséquent, ne faisaient pas d'innovations. La question de la fabrication de produits personnalisés est intéressante. Selon le *Manuel d'Oslo*, les usines qui se livrent à la fabrication de produits personnalisés selon les instructions de leurs clients ne sont pas considérées comme des innovateurs en produits, à moins que les articles produits possèdent des attributs significativement différents des produits que l'usine a fabriqués par le passé. Compte tenu de l'accent mis sur les activités de fabrication de produits personnalisés de l'usine, il est possible que les innovations en procédés, plutôt qu'en produits, aient été oubliées. Il est aussi possible que ces usines

attribuent l'innovation au client qui formule les spécifications plutôt qu'à elles-mêmes qui fabriquent le produit.

Un certain nombre d'usines qui ont indiqué une autre raison que les quatre principales raisons de ne pas innover ont déclaré qu'elles ne se livraient pas à des activités d'innovation à leur emplacement, mais que ces activités étaient réalisées dans d'autres usines faisant partie de la grande entreprise ou au niveau de l'entreprise elle-même. Cette constatation témoigne de l'influence de la stratégie d'échantillonnage sur les réponses à l'enquête. L'unité d'échantillonnage était l'usine et non pas l'entreprise, les activités d'innovation à l'extérieur de l'usine ne sont donc pas prises en considération. Il s'agit clairement d'un cas où l'innovation est effectuée par la grande entreprise, mais n'est pas déclarée en raison de la stratégie d'échantillonnage.

Certaines usines ont indiqué qu'elles appartenaient à une branche d'activité « traditionnelle » dans laquelle la technologie et l'exploitation n'avaient que peu évolué. Il semble qu'un certain nombre d'usines qui ont déclaré qu'elles n'innovaient pas sont peut-être des innovateurs qui ne reconnaissent pas leurs propres innovations. De la nouvelle documentation se penche sur la question de l'innovation produite par les utilisateurs, c'est-à-dire que l'innovation qui se produit dans les usines est effectuée par les utilisateurs de la technologie et n'est plus limitée aux fabricants de technologie. Cette activité innovatrice n'est pas toujours saisie dans les enquêtes traditionnelles sur l'innovation. Une autre question est celle du changement graduel, que l'on constate souvent dans ces industries traditionnelles, comparativement aux changements « nouveaux ou significativement améliorés » dont il est question dans les enquêtes traditionnelles sur l'innovation.

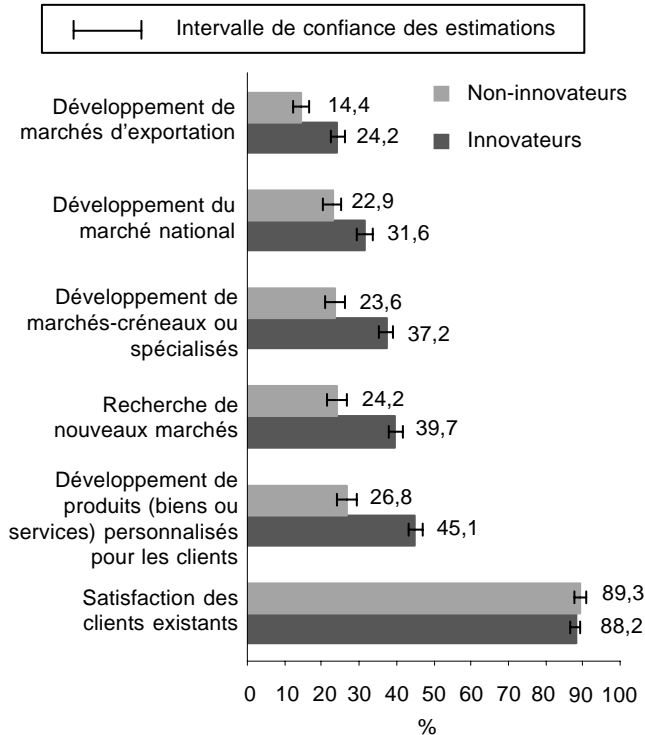
La perception des facteurs de succès différente en fonction des usines innovatrices et des usines non innovatrices?

On a demandé aux usines d'indiquer l'importance des facteurs de leur succès. Parmi les six facteurs de succès liés au marché et aux produits suggérés, la satisfaction des clients existants a été cotée comme ayant un degré d'importance élevé par la plupart des usines, qu'elles soient innovatrices ou non (graphique 2). Par contre, en ce qui concerne les autres facteurs, il existe des différences significatives entre les usines innovatrices et non innovatrices.

Le développement de nouveaux marchés nationaux et d'exportation et la recherche de nouveaux marchés étaient plus susceptibles de constituer des facteurs de succès de degré d'importance élevé pour les usines innovatrices que pour celles qui n'innovaient pas. On peut en conclure que les usines non innovatrices considèrent que leurs marchés sont stables et, par conséquent, l'expansion des marchés n'est pas aussi importante pour leur succès que celui des usines innovatrices.

Les usines innovatrices sont plus susceptibles que celles qui n'innovent pas d'indiquer que le développement de marchés-créneaux ou spécialisés constitue un facteur de succès

Graphique 2
Usines accordant un degré d'importance élevé aux facteurs de succès liés au marché et aux produits, de 2002 à 2004



Source : Statistique Canada, Enquête sur l'innovation de 2005.

représentant un degré d'importance élevé. Par ailleurs, les usines innovatrices sont plus susceptibles de percevoir que le développement de produits personnalisés constitue un facteur de succès ayant un degré d'importance élevé. Cette constatation est intéressante puisqu'elle suggère que l'innovation, en permettant la spécialisation et la personnalisation des produits, joue un rôle important dans le succès ou la compétitivité de l'entreprise sur le marché. Cette constatation est conforme à la tendance observée au Canada de la transition d'activités traditionnelles de fabrication vers la fabrication possédant une composante de valeur ajoutée enrichie. L'innovation semble jouer un rôle important dans la capacité d'une usine à faire cette transition.

Les usines non innovatrices le deviendront-elles dans le futur?

Selon les données de l'enquête, les usines non innovatrices seraient peu susceptibles de devenir innovatrices dans un proche avenir puisqu'elles démontrent peu de signes d'avoir effectué des activités d'innovation pendant la période de référence. Seul un modeste pourcentage d'usines non innovatrices participait à des activités de développement d'innovation qui étaient toujours en cours à la fin de 2004 (13,4 %) ou qui avaient été abandonnées pendant la période de référence de l'enquête (6,5 %).

Notes

1. Organisation de coopération et de développements économiques et Eurostat. 1997. Principes directeurs proposés pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation technologiques : Manuel d'Oslo, Paris. Ces principes directeurs ont été adoptés pour l'Enquête sur l'innovation de 2005.

2. Comme l'échantillon tiré de l'Enquête sur l'innovation de 2005 n'est que l'un des nombreux échantillons qui aurait pu être tiré au moyen de méthodes d'échantillonnage probabiliste, une erreur d'échantillonnage peut être attribuée à chaque estimation. Les erreurs types combinées aux taux d'imputation servent de guide quant à la fiabilité des estimations en pourcentage. Le Système d'estimation de la variance due à la non-réponse et à l'imputation (SEVANI) a été utilisé pour achever ces calculs. En ce qui concerne l'Enquête sur l'innovation de 2005, un intervalle de confiance de 95 % a été utilisé pour l'échantillon probabiliste.

Susan Schaan et Frances Anderson, DSIIE, Statistique Canada

L'utilisation des brevets et la protection de la propriété intellectuelle dans l'industrie de la fabrication au Canada

À l'aide des données de l'Enquête sur l'innovation de 2005, nous examinons dans le présent article l'utilisation des brevets par les usines de fabrication canadiennes. Selon les résultats de l'enquête, les usines utilisent davantage des méthodes stratégiques que des brevets aux fins de protection de la propriété intellectuelle. L'utilisation des brevets varie en fonction de la taille de l'usine ainsi que de son caractère innovateur ou non. En outre, l'utilisation de brevets par les usines de fabrication au Canada varie selon le sous-secteur dont elles font partie.

Que sont les brevets?

Les brevets sont des droits accordés aux inventeurs — des particuliers ou des entreprises — afin qu'ils puissent tirer un profit exclusif de leur invention. Au Canada, les brevets sont généralement accordés pour une période de 20 ans à partir de la date de la demande de brevet. Les brevets peuvent être utilisés de façon stratégique pour générer un bénéfice au moyen de la vente ou de l'attribution de la technologie sous licence¹.

En échange des droits exclusifs qui leur sont accordés quand ils choisissent de breveter leur invention, les inventeurs doivent verser un droit et décrire, par écrit, le caractère unique de leur invention en des termes clairs et précis. Cette description est ensuite mise à la disposition du public.

À propos de cet article

L'unité d'échantillonnage de l'Enquête sur l'innovation de 2005 était « l'établissement statistique » qu'on nomme « usine » dans le questionnaire. Ce terme plus courant est aussi utilisé dans le présent article.

Dans les graphiques, toutes les estimations sont illustrées au moyen d'une barre horizontale. L'intervalle de confiance, une ligne horizontale qui se prolonge à l'extérieur de la barre, indique que l'estimation se trouve dans la fourchette indiquée dans 95 % des cas. Les estimations individuelles dont les intervalles de confiance se chevauchent ne représentent pas de différences statistiquement significatives les unes par rapport aux autres; celles dont les intervalles de confiance ne se chevauchent pas représentent une différence statistiquement significative par rapport aux autres.

D'autres travaux portant sur l'Enquête sur l'innovation de 2005 seront diffusés à l'été 2008 dans un document de travail à propos de l'utilisation de différents types de propriété intellectuelle par des entreprises innovatrices.

De plus amples renseignements au sujet de l'Enquête sur l'innovation se trouvent à l'adresse suivante : <http://www.statcan.ca/francais/sdds4218.htm>.

Pour obtenir plus de renseignements au sujet de l'Enquête sur l'innovation ou cet article, communiquer avec mark.uhrbach@statcan.ca.

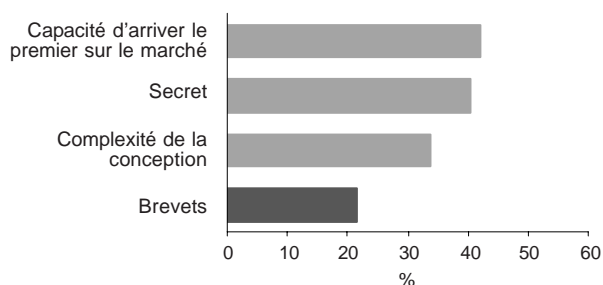
Pour breveter une technologie au Canada, l'inventeur doit démontrer qu'elle est nouvelle et unique. Elle doit être utile, posséder un degré d'ingéniosité de sorte qu'elle ne soit pas manifeste aux yeux d'une personne versée dans le domaine technique en cause.

Aperçu des méthodes de protection de la propriété intellectuelle

Au cours de la période de trois ans, de 2002 à 2004, trois usines de fabrication sur quatre au Canada (76,4 %) ont utilisé une méthode de protection de leur propriété intellectuelle (PI). Pendant ces trois années, de 2002 à 2004, environ une usine sur cinq (21,7 %) s'est servie de brevets pour protéger sa propriété intellectuelle. Environ une entreprise sur dix (12,2 %) a déposé une demande de nouveau brevet au cours de la période de trois ans, de 2002 à 2004. En 2004, en moyenne, 6,0 % du revenu total des usines de fabrication canadienne était protégé par des brevets.

Les usines de fabrication étaient plus susceptibles d'utiliser au moins une des méthodes stratégiques identifiées que d'utiliser des brevets pour protéger leur PI : 42,4 % ont utilisé la capacité d'arriver le premier sur le marché, 40,4 % ont utilisé le secret et 33,8 % ont utilisé la complexité de la conception, comparativement à seulement 21,7 % des usines qui ont utilisé des brevets (graphique 1).

Graphique 1
Utilisation des brevets par les usines de fabrication au Canada en comparaison aux méthodes stratégiques utilisées, de 2002 à 2004



Source : Statistique Canada, Enquête sur l'innovation de 2005.

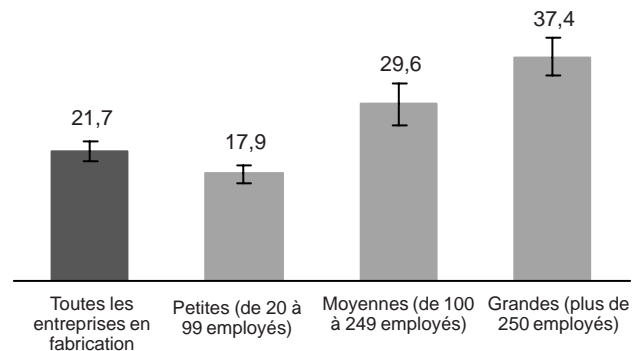
Les usines peuvent être moins susceptibles d'utiliser des brevets que des méthodes stratégiques de protection de la PI pour plusieurs raisons. Le coût et l'effort nécessaires pour obtenir un brevet peuvent constituer un obstacle pour certaines usines. Par ailleurs, certaines usines peuvent être d'avis qu'elles conserveront un avantage stratégique ou concurrentiel en gardant le secret à propos de leur nouvelle invention plutôt que de divulguer sa description et son fonctionnement par un brevet. Enfin, la poursuite en justice d'une autre usine pour contrefaçon de brevet dans le cas de copie illicite d'un produit ou d'une idée peut être trop coûteuse ou indésirable.

Utilisation des brevets par taille de l'usine

L'Enquête sur l'innovation de 2005 a recueilli des données sur trois tailles d'usines de fabrication : les grandes (plus de 250 employés), les moyennes (de 100 à 249 employés) et les petites (de 20 à 99 employés). Au cours de la période de référence, un pourcentage plus élevé de grandes usines (37,4 %) que de moyennes (29,4 %) ou de petites (17,9 %) ont utilisé des brevets pour protéger leur propriété intellectuelle (graphique 2).

Bien que les grandes usines aient été plus susceptibles que les plus petites à utiliser des brevets, les données indiquent qu'une part semblable d'usines de toutes tailles ont utilisé des méthodes stratégiques pour protéger la propriété intellectuelle. Au cours de la période de référence, environ 60 % des usines de grande, moyenne et petite taille ont utilisé au moins une méthode stratégique pour protéger leur propriété intellectuelle.

Graphique 2
Pourcentage des entreprises de fabrication qui ont utilisé des brevets pour protéger la propriété intellectuelle, par taille d'entreprise, de 2002 à 2004



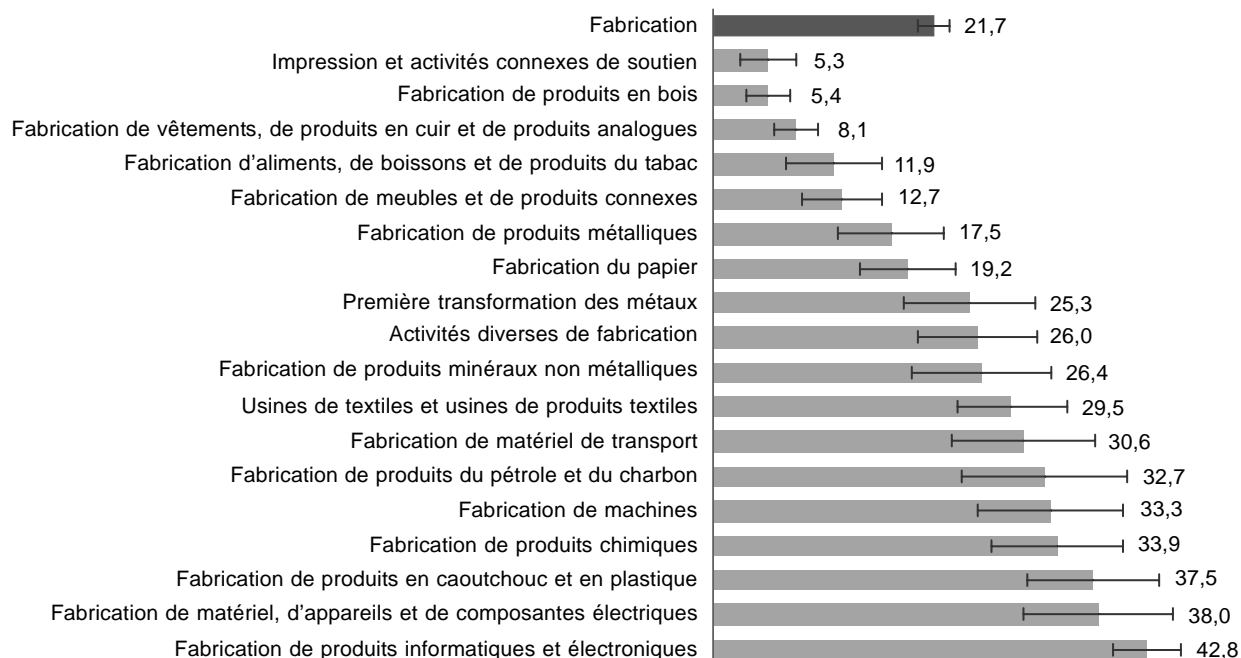
Source : Statistique Canada, Enquête sur l'innovation de 2005.

Brevets utilisés par les innovateurs et les non-innovateurs

Les innovateurs étaient plus susceptibles que les non-innovateurs à utiliser les brevets. Plus du quart (27,9 %) des usines innovatrices ont utilisé des brevets pendant la période de référence tandis que seulement un dixième (10,2 %) des usines non innovatrices l'ont fait.

Graphique 3

Pourcentage des entreprises du secteur de la fabrication qui ont utilisé des brevets pour protéger leur propriété intellectuelle, par sous-secteur, de 2002 à 2004



Source : Statistique Canada, Enquête sur l'innovation de 2005.

L'utilisation des brevets par sous-secteur

En fonction de leur nature, certaines industries sont plus susceptibles que d'autres à utiliser des brevets pour protéger leur propriété intellectuelle. Des facteurs tels le degré de concurrence au sein d'une industrie et les produits ou la technologie produite par ces industries sont peut-être en cause.

Les données indiquent que, parmi les 18 sous-secteurs du secteur de la fabrication², l'utilisation des brevets varie considérablement (graphique 3). Trois sous-secteurs avaient le degré le plus élevé d'utilisation des brevets pendant la période de référence : la fabrication de produits informatiques et électroniques; la fabrication de matériel, d'appareils et de composantes électriques et la fabrication de produits en caoutchouc et en plastique. Inversement, l'utilisation de brevets était la plus faible parmi les usines du sous-secteur de l'impression et des activités connexes de soutien et de l'industrie de la fabrication de produits en bois.

Notes

1. De plus amples renseignements sur les brevets au Canada peuvent être obtenus à l'Office de la propriété intellectuelle du Canada à l'adresse suivante : http://strategis.gc.ca/sc_mrksv/cipo/patents/pat_gd_protect-f.html.

2. Les 18 sous-secteurs de la fabrication mesurés font tous partie du niveau à trois chiffres du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN, 2002).

Mark Uhrbach, DSIE, Statistique Canada

Interprétation des indicateurs de la valeur commerciale de la propriété intellectuelle

Malgré certaines limites, les différents indicateurs permettant d'évaluer la propriété intellectuelle offrent des perspectives utiles. Dans cet article, nous examinons les mesures de la valeur commerciale et leurs limites.

La mesure de la valeur de la propriété intellectuelle (PI) est une activité relativement nouvelle qui est en pleine évolution. Dans le présent article, nous examinons les méthodes d'évaluation de la valeur commerciale de la PI et plus particulièrement de l'usage des brevets à titre d'indicateurs de la valeur.

Plusieurs approches agrégées servent à évaluer la valeur commerciale de la PI, notamment : le coût de production ou de remplacement, la méthode de l'actualisation des flux de trésorerie, la soustraction du coût de remplacement des biens corporels de la capitalisation boursière et la somme des coûts de production et du rendement du capital utilisé pour financer les dépenses de recherche et développement (R-D). Chacune de ces approches a son utilité, mais pour ce qui est de la mesure de la valeur commerciale, elles ont toutes des lacunes : le coût de production est une mesure des facteurs de production, la méthode de l'actualisation des flux de trésorerie nécessite la formulation d'hypothèses sur la croissance économique et les développements technologiques de l'avenir, et l'approche de la capitalisation boursière ne mesure pas seulement la PI et est assujettie à des fluctuations fréquentes et appréciables.

Évaluation de la valeur commerciale des brevets

Transferabilité

- Développement supplémentaire nécessaire avant la commercialisation
- Soutien technologique au moment du transfert de la technologie
- Conditions présentant des contraintes sur le plan des licences
- Obligation ou collaboration du titulaire du droit à la suite d'une contrefaçon
- Possibilité de différends avec des tiers (juridique)

Caractéristiques de la technologie

- Caractéristiques de l'invention (technologie ou application de base)
- Degré de supériorité technologique (s'il s'agit d'une amélioration à une technologie existante)
- Domaine technologique ou industrie d'application

Durée

- Structure chronologique des droits de brevet (années restantes de protection de la loi)
- Probabilité d'émergence d'une technologie de remplacement.

L'approche axée sur les indicateurs, pour sa part, porte sur certains éléments de la propriété intellectuelle. Les mesures les plus courantes actuellement pour cette approche sont les suivantes : la contribution de produits ou de processus nouveaux ou significativement améliorés aux ventes de l'entreprise, les redevances et les droits de licence et le nombre de brevets dont l'organisme est titulaire.

Les brevets et certaines de leurs limites

Il est possible d'avoir une perspective utile à partir de ces indicateurs, mais ils comportent aussi certaines limites. Les droits de licence et les redevances ne représentent pas

nécessairement le plein potentiel commercial d'un brevet. Par exemple, les propriétaires d'actifs de PI peuvent émettre des licences sans redevances ou à faible coût en espérant enregistrer des bénéfices à l'avenir. L'attribution de licences gratuites ou à rabais encourage l'adoption de la technologie sous-jacente comme norme industrielle. Ainsi, le concédant de la licence peut devenir, à long terme, chef de file sur le plan de la technologie ou d'autres entreprises peuvent être incitées à cultiver des secteurs d'activités complémentaires, ce qui diversifie les applications de la technologie sous-jacente et augmente son potentiel de commercialisation.

Tableau 1
Comment les entreprises se servent de la propriété intellectuelle pour rehausser leur valeur

Fonction	Activités	Commentaires
Production de revenus	Attribution à des entreprises de licences sur la PI en échange de droits d'utilisation.	Il s'agit de la méthode de transfert technologique préférée, mais « les clauses de licence en retour » et les fuites sont sources de préoccupation. Certains pays offrent des incitatifs aux titulaires de biens de PI, comme une réduction des frais de renouvellement des brevets, afin de promouvoir le transfert technologique.
	La participation à une communauté de brevets ou à un groupe d'échange. Ces brevets sont souvent regroupés en « agglomérations » — un assortiment de tous les brevets nécessaires à la production d'un produit — qui comporte un risque élevé de contrefaçon par inadvertance. Ces agglomérations de brevets permettent de négocier des droits de licences favorables aux utilisateurs.	Les agglomérations de brevets se retrouvent dans les secteurs de la technologie de l'information et des communications ainsi que dans celui de la biotechnologie. Les communautés de brevets fonctionnent sans heurts lorsque les technologies participantes sont complémentaires plutôt que concurrentielles.
Stratégique	L'attribution de licences sans frais pour que la technologie sous-jacente s'établisse comme norme industrielle.	L'entreprise devient ainsi chef de file sur le plan technologique dans sa branche d'activité, lui donnant ainsi peut-être un avantage stratégique à long terme.
	L'attribution de licences non exclusives sans redevances afin d'inciter au développement de produits et de gammes de produits complémentaires.	La diversification des applications de technologies de base augmente leur potentiel de commercialisation.
	Le brevetage d'une technologie en vue de prévenir la concurrence, de former des partenariats stratégiques et d'utiliser le brevet comme atout lors de la négociation d'ententes commerciales et financières.	Le brevetage préventif est l'une des raisons pour lesquelles certains brevets ne sont pas mis en marché.
Financière	Attirer du capital de risque en vue de faire croître l'entreprise.	Les brevets et les droits d'auteur sont parmi les plus importants facteurs qui motivent les investisseurs de risque à investir.
	L'utilisation de la PI comme garantie d'emprunt auprès d'établissements financiers.	Certains établissements acceptent les brevets et les droits d'auteur ainsi que les polices d'assurance sur la PI comme garantie unique ou supplémentaire sur les prêts. Ce genre d'activité n'est cependant pas encore très répandue.
	La titrisation de la PI pour obtenir des capitaux. Cette activité est très limitée et nécessite habituellement un portefeuille de brevets afin d'atténuer les préoccupations de piratage, de désuétude technologique et de litiges concernant l'élément d'actif sous-jacent.	La titrisation garantie par la PI commence à devenir plus populaire dans l'industrie de la musique et le secteur pharmaceutique.

Sources : Atuahene-Gima et Patterson 1993; Hamburg, Kiel et NRC 1996; et Kamiyam, Sheehan et Martinez de 2006.

Certains brevets et droits d'auteur ne sont peut-être pas rentables

Les propriétaires de biens de PI commercialisent rarement tous les brevets et droits d'auteurs dont ils sont titulaires. Certains ne sont peut-être pas rentables compte tenu de la situation sur le marché à ce moment. Les goûts des acheteurs ont peut-être changé depuis que la technologie a été brevetée ce qui en réduit la rentabilité. Le progrès technologique peut l'avoir rendue désuète. Le propriétaire du bien de PI a peut-être réorienté ses activités, la technologie brevetée ne cadre peut-être plus à sa nouvelle stratégie et il peut falloir du temps pour trouver un titulaire de licence prêt à commercialiser la technologie. De tels cas sont cependant peu susceptibles de se produire.

Certains brevets servent de levier à des fins stratégiques

Nombre de brevets et de droits d'auteur qui ne sont pas commercialisés contribuent à la croissance d'autres façons (tableau 1). La PI sert de levier stratégique aux entreprises depuis des années et, comme la PI continue d'être de plus en plus reconnue comme un actif précieux par le système juridique et les marchés financiers, elle peut aider à obtenir des capitaux. Certains des brevets que possède une organisation ne visaient peut-être pas à priori une exploitation commerciale. Ils avaient plutôt été acquis pour empêcher des concurrents d'entrer dans un domaine technologique particulier. D'autres brevets peuvent servir de garantie pour des prêts, faire fonction de soutien à la titrisation et servir à attirer le capital de risque en offrant aux investisseurs en capital risque et autres la perspective d'un rendement rapide. L'industrie de la musique et l'industrie pharmaceutique sont les plus susceptibles de se livrer à ces activités : en effet, l'inquiétude de l'investisseur ou du prêteur concernant le risque de piratage et de poursuites afférentes

aux droits de propriété qui caractérisent la PI dans ces industries est atténuée si un portefeuille de brevets plutôt qu'un seul brevet sert de garantie.

Les caractéristiques des brevets

Bien que la mesure de la commercialisation de la PI représente des défis, on peut obtenir d'autres perspectives en apprenant davantage à propos des caractéristiques qui déterminent la valeur commerciale d'un brevet, en particulier les caractéristiques techniques et d'échange de la technologie sous-jacente. Par exemple, un élément d'actif est plus précieux s'il est facilement transférable lors d'un échange et si les risques de litiges concernant les droits de propriété sont modestes ou nuls. Un brevet sur une technologie émergente représente une valeur commerciale plus grande qu'un brevet qui améliore une technologie existante. De même, un portefeuille de brevets possédant une structure de droits de propriété à long terme est plus précieux qu'un portefeuille dont les droits arriveront à échéance dans un avenir rapproché.

Références

ATUAHENE-GIMA, Kwaku et Paul PATTERSON. 1993. « Management perception of technology licensing as an alternative to internal R&D in new product development: An empirical investigation ». *R&D Management*, Vol. 23, no 4.

Hamburg Institute for Economic Research, Kiel Institute for World Economics et National Research Council (Hamburg, Kiel et NRC). 1996. *Conflict and Cooperation in National Competition for High Technology Industry*. Washington, D.C. National Academy Press.

KAMIYAM, S., J. SHEEHAN et C. MARTINEZ. 2006. « Valuation and Exploitation of Intellectual Property » *Document de travail de la STI*, Paris. Organisation de coopération et de développement économiques.

Daood Hamdani, DSIIE, Statistique Canada

La commercialisation des produits innovants, un aperçu des nouveaux indicateurs statistiques

Statistique Canada a conçu à l'automne 2007 une enquête visant à recueillir de l'information sur le succès des entreprises en matière de commercialisation de produits innovants. À quelles stratégies l'entreprise doit-elle recourir pour arriver à ses fins? Comment peut-elle atteindre ses objectifs commerciaux? Comment mesurer le succès ou l'échec commercial? Voici quelques-uns des défis ayant motivé le développement d'une nouvelle enquête sur la commercialisation de l'innovation.

Contexte

De plus en plus, la commercialisation s'avère d'un d'intérêt crucial, au même titre que la production elle-même, pour toute entreprise qui souhaite gagner des parts de marchés ou tout simplement vendre ses produits. On ne compte plus les études de marché visant à connaître l'opinion du consommateur sur les caractéristiques de tel ou tel nouveau produit.

L'entreprise ne cherche pas seulement de l'information sur les caractéristiques des produits concurrents, elle cherche en premier lieu à conquérir et à satisfaire le consommateur et éventuellement, à le fidéliser. Cette quête d'information, l'entreprise la pense parfois avant même la mise en marché du produit. Créer ou répondre à un besoin nouveau chez le consommateur, ça se prépare longtemps à l'avance. Dans le

domaine de la mise en marché d'un nouveau produit, la planification peut faire la différence entre un succès et un échec commercial.

Mesurer le succès commercial

La commercialisation de l'innovation comprend toutes les activités qu'une entreprise met en œuvre dans le but de tirer un bénéfice économique de l'introduction d'un nouveau produit sur le marché. En général, la vente de produits, en particulier ceux qui sont innovateurs, nécessite une certaine promotion. La mesure du succès commercial tente d'évaluer jusqu'à quel degré les innovations sont favorablement reçues sur le marché.

On peut commencer à parler de succès commercial quand une entreprise atteint les objectifs qu'elle s'était fixée. Une entreprise peut avoir comme objectif de récupérer ses coûts de développement, d'augmenter ses revenus, de hausser ses profits, d'accroître ses exportations, d'augmenter sa part de marché ou de réussir à créer une forte demande pour son produit. La notion de succès commercial peut varier selon les caractéristiques propres à une industrie, à une entreprise ou à un produit.

Cette notion de succès commercial dépend aussi du degré de nouveauté du produit mis sur le marché. Un produit dit « novateur » doit être nouveau ou avoir été amélioré de façon significative et doit avoir été introduit sur le marché au cours des trois dernières années. Pour lancer un produit entièrement nouveau, l'entreprise doit le faire connaître et en faire la promotion. Elle peut aussi mesurer le succès que connaît la vente de ce nouveau produit. Dans le cas d'un produit amélioré de façon substantielle, ce produit remplace généralement un autre produit et le succès du produit « amélioré » est d'une certaine façon lié à la popularité du produit qui le précédait. Dans ces cas, la question de succès commercial devient plus diffuse et plus complexe à mesurer.

La mesure du succès se heurte aussi au problème de la temporalité. Une enquête statistique constitue une photographie à moment précis ou à une période donnée. Au moment où les entreprises répondent à l'enquête, certaines auront innové à différentes périodes au cours des trois années précédentes. On ne peut donc s'attendre à ce qu'elles soient toutes au même point dans leurs efforts de commercialisation.

Par ailleurs, les produits diffèrent d'une entreprise à l'autre et d'une industrie à l'autre. Certains produits connaissent des cycles de vie assez courts et doivent subir des changements très rapidement. Les coûts de développement sont souvent répartis sur un grand nombre d'unités vendues. Les ordinateurs et les téléphones cellulaires constituent de bons exemples. Avec ce type de produit, on peut s'attendre à ce que le succès commercial puisse être mesuré assez rapidement. D'autres produits, comme les avions commerciaux, connaissent des cycles de vie assez longs et peuvent être très coûteux à développer; le seuil de rentabilité peut n'être atteint qu'après plusieurs années. À plus court terme, le succès commercial se mesurera plutôt par le carnet de commandes.

Est-il possible de chiffrer le succès commercial? Oui c'est possible, mais difficile. La première difficulté est d'obtenir ce type de données des entreprises. La comptabilité des entreprises ne permet pas toujours d'extraire facilement ces chiffres. La seconde difficulté vient des problèmes de temporalité et des différences entre produits comme expliqué plus haut. Pour toutes ces raisons, le succès commercial est plutôt mesuré en termes d'atteintes d'objectifs qu'en termes de quantités.

Aspects stratégiques

Le marché comprend des risques et des obstacles auxquels les entreprises innovantes doivent se préparer. Sans préparation de la mise en marché, l'entreprise peut compromettre ses chances d'imposer rapidement ses nouveaux produits dans un marché déjà fort concurrentiel.

Le risque est notamment lié à l'incertitude quant à l'acceptation du nouveau produit par le consommateur. L'entreprise peut dans une certaine mesure réduire le niveau d'incertitude en mettant en place des stratégies préalables à la mise en marché.

En effet, stimuler l'intérêt du consommateur pour un nouveau produit avant même de le mettre sur le marché, que ce soit par la publicité, par la promotion lors de foires commerciales ou d'expositions, ou encore en créant de nouvelles attentes par le mode de distribution (Internet, services personnalisés, produit modulaire, etc.), afin de susciter la curiosité du consommateur constitue une stratégie largement répandue. On a qu'à penser à la concurrence que se livrent les concepteurs de nouvelles consoles de jeux vidéo, par des campagnes de communication, avant même que les produits ne soient disponibles. Les inconditionnels de jeux vidéo seront conquis d'avance, mais la curiosité des indécis sera ravivée par les nouvelles perspectives qu'offrent les innovations sans même avoir essayé le jeu. Le même phénomène se produit également chez les grands constructeurs aéronautiques et dans une moindre mesure chez les petites et moyennes entreprises.

Parmi les autres stratégies pouvant réduire l'incertitude du marché, on retrouve les études de marchés, les ententes de partage de réseaux de distribution, la mise en place d'un solide réseau de services après-vente (force de vente), les ententes de recherche sur les produits avec des partenaires déjà bien implantés dans le circuit commercial, etc.

En dehors des stratégies préalables à la commercialisation, les entreprises accordent également une importance considérable à leur positionnement sur le marché. Les stratégies de positionnement amènent l'entreprise à se demander quelles sont les actions qu'elle doit mettre en œuvre pour atteindre son objectif de positionnement sur le marché.

Parmi les objectifs de positionnement, on peut mentionner la volonté d'être le leader sur le marché pour un produit ou une gamme de produit; de cibler une niche de marché très précise; de créer un marché nouveau; de prendre des parts de marché aux concurrents, etc.

Chaque entreprise cherche les stratégies qui lui permettront de survivre le plus longtemps sur le marché et de commercialiser ses produits dans des conditions favorables. Les stratégies commerciales sont parfois multiples, complexes ou complémentaires, mais surtout elles doivent être spécifiques aux besoins de l'entreprise pour la commercialisation de ses produits.

Enfin, parmi les choix alternatifs de stratégies possibles on retrouve les partenariats avec les universités, avec d'autres entreprises ou d'autres organisations; être leader en matière de normes environnementales ou en termes de prix ou de coûts de production; être le plus rapide pour la livraison ou la mise en marché; se différencier par un service à la clientèle exceptionnel, etc.

Il est important pour les décideurs d'avoir des indicateurs quantitatifs sur la performance innovatrice au Canada mais aussi de comprendre comment les entreprises s'y prennent pour atteindre, maintenir ou améliorer ce niveau de performance. La compréhension des stratégies commerciales qu'adoptent les entreprises permettra peut-être de répondre à ce besoin.

Aspects organisationnels

Pour mettre en œuvre différentes stratégies, les entreprises doivent réunir des ressources humaines et financières, des compétences et elles doivent aussi protéger leur investissement. Les entreprises peuvent aussi recourir à des partenariats qui leur donnent accès à des ressources ou leur permettent de mitiger les risques.

Les ressources humaines représentent le cœur d'une entreprise. Cependant, la commercialisation d'un produit requiert des compétences différentes de celles requises pour le développement technique. À chaque étape de la commercialisation, les entreprises ont besoin de personnel qualifié pour réaliser des activités de recherche et développement, de développement de nouveaux produits, d'analyse de marché et de promotion; les entreprises doivent aussi protéger leurs droits de propriété intellectuelle. Pour ce faire, les entreprises peuvent embaucher, former et développer des ressources à l'interne, mais elles peuvent aussi choisir de confier certaines tâches à d'autres organisations possédant les compétences recherchées.

Il n'est pas toujours souhaitable pour une entreprise de développer à l'interne toutes les compétences. Par exemple, le développement d'un réseau de distribution à travers l'Amérique du Nord demande du temps et des ressources et il peut être plus avantageux de convenir d'une entente avec un réseau bien établi. Toutefois, la conclusion d'une telle entente a aussi un coût, celui nécessaire à la gestion de la relation entre les deux partenaires. Par des ententes stratégiques, les entreprises peuvent avoir accès à des compétences spécialisées, à des ressources financières, à la propriété intellectuelle, à de nouveaux marchés ou à des réseaux de distribution.

Une stratégie de protection de la propriété intellectuelle est essentielle pour protéger les investissements consacrés à l'innovation, tout en permettant une circulation aisée du produit afin d'atteindre le consommateur. Les brevets, le droit d'auteur et le secret commercial constituent les principaux outils de protection de la propriété intellectuelle.

Engager des ressources humaines pour la commercialisation, établir des partenariats et protéger la propriété intellectuelle requièrent des ressources financières. La source première de financement demeure généralement l'entreprise elle-même. Afin d'obtenir plus de fonds, les entreprises ont recours au système bancaire, au capital de risque, aux marchés financiers, et peuvent aussi obtenir le support offert par les gouvernements. Certaines entreprises ont plus de succès que d'autres dans la recherche de financement et il importe de comprendre pourquoi.

La culture d'entreprise constitue une notion diffuse et difficile à saisir. Elle a néanmoins un impact sur le fonctionnement de l'entreprise, impact qui peut être plus important chez les petites et moyennes entreprises.

Dans bien des cas, la fondation d'une entreprise est l'œuvre d'une seule personne ou d'un petit groupe de personnes. La personnalité et les compétences de l'entrepreneur deviennent alors des caractéristiques importantes de la firme. L'entreprise devient alors le reflet de son fondateur ou de son dirigeant. C'est lui qui prend l'initiative en matière de commercialisation, qui innove en matière de mode de distribution, qui choisit la publicité, etc.

L'enquête sur la commercialisation de l'innovation pose directement des questions sur les caractéristiques personnelles de l'entrepreneur, sur sa formation et ses compétences en matière de commercialisation.

Références

ROSA, Julio M. et Antoine ROSE. 2007. « Rapport d'entrevues sur la commercialisation de l'innovation ». *Documents de travail de la DSIIE*, produit n° 88F0006XIF, n° 4 au catalogue de Statistique Canada. <http://www.statcan.ca/francais/freepub/88F0006XIF/88F0006XIF2007004.pdf>.

STATISTIQUE CANADA. 2007. *Enquête sur la commercialisation de l'innovation, 2007*. Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique.

Julio M. Rosa, Antoine Rose et Paul Holness, DSIIE, Statistique Canada

Le suivi de l'utilisation des étiquettes d'identification par radiofréquence dans les organisations canadiennes

En 2006, on a ajouté une question sur les étiquettes d'identification par radiofréquence (IRF) à l'Enquête sur le commerce électronique et la technologie. À l'heure actuelle, les étiquettes d'IRF sont utilisées par des organisations à diverses fins. Le concept des étiquettes d'IRF combine les radiofréquences et les systèmes de codes à barres, permettant une logistique mobile. Les données disponibles sur l'utilisation de l'étiquette d'IRF au Canada montrent que la mise en œuvre de cette technologie en est encore à ses débuts. Le petit nombre d'organisations qui utilisent des étiquettes d'IRF peut s'expliquer par la nouveauté de cette technologie et par les coûts d'investissement et de mise en œuvre potentiellement élevés qu'elle peut entraîner. Malgré les coûts initiaux, les organisations qui utilisent l'IRF en tirent profit à long terme.

Introduction

Qu'est-ce qu'un détaillant, un hôpital, un aéroport international, un cabinet d'avocats et une université ont en commun? Il se pourrait qu'ils utilisent tous des répondeurs d'identification par radiofréquence (IRF) ou des étiquettes d'IRF dans le cadre de leurs propres activités quotidiennes.

Les étiquettes d'IRF viennent tout juste d'apparaître dans le monde canadien des affaires, et seulement environ 2 % de toutes les organisations privées et 7 % de toutes les organisations publiques utilisent cette technologie (Statistique Canada, 2006).

Qu'est-ce que l'identification par radiofréquence?

Les systèmes d'IRF comportent trois composantes principales : une étiquette, un lecteur et un système informatique avec matériel et logiciels de soutien. Ce système d'identification automatique est semblable à un système de codes à barres; toutefois, il est mobile et plus perfectionné grâce à son utilisation de radiofréquences pour transmettre et recevoir de l'information et à son utilisation de puces pour emmagasiner une importante quantité d'information.

Définition

L'étiquette d'identification par radiofréquence (IRF) est une puce munie d'une antenne. L'étiquette est suffisamment petite pour être fixée à n'importe quel objet (p. ex., livres, vêtements, conteneurs d'expédition, animaux) et est suffisamment versatile pour emmagasiner de l'information aussi simple qu'un numéro de série unique ou aussi élaborée qu'un journal complet de suivi logistique. Les renseignements d'identification sont transmis par ondes radio de l'étiquette au lecteur, qui affiche ensuite ces renseignements.

Il y a deux sortes d'étiquettes d'IRF : l'étiquette « non inscriptible » dispose d'un code fixe comportant de l'information d'identification; dans le cas d'une étiquette « inscriptible », on peut changer l'information qui s'y trouve à plusieurs reprises.

On utilise un interrogateur ou un lecteur pour communiquer avec l'étiquette d'IRF. Le lecteur émet un signal radio; l'étiquette capte le signal et le renvoie au lecteur avec l'information d'identification. Pour un transfert efficace d'information, la distance séparant l'étiquette du lecteur peut varier de quelques centimètres à environ 200 mètres. Le lecteur peut être tenu à la main ou fixé à des emplacements stratégiques, comme par exemple le poste d'expédition et de réception d'une organisation.

Assorties d'un système de logiciels et de matériel, les étiquettes d'IRF peuvent aider les utilisateurs à faire du passage de divers articles dans un environnement donné.

Utilisation de cette technologie par les organisations

Deux exemples démontrent bien comment les IRF sont présentement employés dans le monde (Bacheldor, 2007a, 2007b). Le premier exemple provient de l'industrie des soins de santé. Aux États-Unis, le personnel médical d'un hôpital à Pittsburgh, en Pennsylvanie, utilise des étiquettes d'IRF pour administrer la dose correcte de médicament aux patients. Des étiquettes d'IRF contenant un numéro d'identification unique sont apposées sur le bracelet et les médicaments du patient. Avant d'administrer le médicament au patient, une infirmière doit d'abord ouvrir une session en utilisant le lecteur de l'IRF pour balayer l'étiquette se trouvant sur sa propre carte d'identification. Elle utilise ensuite le lecteur pour balayer le numéro d'identification unique se trouvant sur le bracelet et les médicaments du patient. Les numéros d'identification sont automatiquement contre vérifiés avec le système de base de données de l'hôpital, qui contient les antécédents médicaux du patient. Le personnel peut donc vérifier les besoins médicaux du patient à son chevet grâce à cette technologie d'IRF.

Le deuxième exemple provient de l'industrie du transport aérien. En Thaïlande, l'aéroport international à Bangkok utilise la technologie de l'étiquette d'IRF pour tenir un dossier de tous les frets aériens passant par son aérogare de fret. Tous les articles du fret dans l'aérogare contiennent une étiquette d'IRF pour faire le suivi de leur arrivée et de leur départ. Des lecteurs à des emplacements fixes dans l'aérogare envoient un signal radio à l'étiquette lorsque le fret passe devant. Le signal radio est ensuite retourné au lecteur accompagné de l'information d'identification, comme une description du fret et son heure d'arrivée ou de départ. On utilise des étiquettes d'IRF inscriptibles car elles peuvent être fixées à un article lors de son arrivée et en être retirées avant son départ.

La technologie de l'étiquette d'IRF est utilisée dans de nombreux milieux et les organisations canadiennes explorent peu à peu son potentiel.

Un pourcentage relativement faible d'organisations utilisent cette technologie

Dans le secteur privé, environ 2 % de toutes les organisations utilisent des étiquettes d'IRF. Le pourcentage d'utilisation pour chaque industrie ne s'écarte pas sensiblement de ce total. Pour toutes les industries enquêtées, la proportion de leurs organisations qui utilisent des étiquettes d'IRF variait entre un pourcentage maximal de 5 % dans le secteur des services publics et un pourcentage minimal de moins d'un pourcent dans le secteur des soins de santé et de l'assistance sociale (tableau 1).

Certains secteurs, comme le secteur des services administratifs et de soutien, le secteur des services de gestion des déchets et d'assainissement et celui des arts, des spectacles et des loisirs, sont plus portés que d'autres à profiter de l'utilisation de la technologie de l'étiquette d'IRF. Chacun de ces secteurs est une compilation de divers sous-secteurs, qui comprennent les services d'emballage et d'étiquetage, les services d'enquête et de sécurité, les services de soutien aux entreprises, les services de gestion des déchets et d'assainissement, les jeux de hasard et loteries, les établissements du patrimoine et les parcs d'attraction et salles de jeux électroniques.

Pour la majorité des secteurs privés, toutefois, pas plus d'environ 2 % de leurs organisations utilisent les étiquettes d'IRF (tableau 1).

Dans les secteurs publics — soins de santé et assistance sociale, services d'enseignement et administrations publiques — presque 7 % de toutes les organisations utilisent les étiquettes d'IRF, mais il y a une grande variabilité entre les secteurs (tableau 2).

Les pourcentages d'utilisation généralement faibles dans les secteurs privé et public s'expliquent probablement en partie par les coûts élevés de la mise en œuvre d'un système d'IRF (OCDE, 2006). Bien que certaines étiquettes d'IRF puissent

Tableau 1
Organisations dans le secteur privé qui utilisent les étiquettes d'identification par radiofréquence

	Organisations qui utilisent les étiquettes d'IRF
	%
Services publics	5
Foresterie, exploitation forestière et activités de soutien ¹	5
Administration et services de soutien, gestion des déchets et services	5
Transport et entreposage	4
Arts, spectacles et loisirs	3
Fabrication	3
Commerce de détail	2
Extraction minière et extraction pétrolière et gazière	2
Industries de l'information et industries culturelles	2
Services d'enseignement	2
Commerce de gros	2
Finance et assurances	2
Construction	1
Services immobiliers et services de location et de location à bail	1
Gestion de sociétés et d'entreprises	1
Services professionnels, scientifiques et techniques	1
Hébergement et restauration	moins de 1
Autres services (à l'exception des administrations publiques)	moins de 1
Soins de santé et assistance sociale	moins de 1
Secteur privé, toutes les organisations	2

1. À partir du secteur 11 du SCIAN (Agriculture, foresterie, pêche et chasse), seuls les sous-secteurs 113 (Foresterie et exploitation forestière) et 11531 (Activités de soutien pour la foresterie) sont inclus ici. Les sous-secteurs 111 (Production végétale), 112 (Production animale) et 114 (Pêche, chasse et trappage) sont exclus.

Nota : Les secteurs sont tirés du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) 2002.

Source : Statistique Canada, Enquête sur le commerce électronique et la technologie de 2006.

coûter moins qu'un dollar, c'est le nombre requis d'étiquettes et de lecteurs combiné aux systèmes informatiques et à leur matériel et logiciels spécialisés, ainsi que la formation des employés qui contribuent ensemble à l'augmentation considérable du coût total.

Tableau 2
Organisations dans les secteurs publics qui utilisent les étiquettes d'identification par radiofréquence

	Organisations qui utilisent les étiquettes d'IRF
	%
Soins de santé et assistance sociale	10
Services d'enseignement	6
Administrations publiques	3
Secteur public, toutes les organisations	7

Nota : Les secteurs sont tirés du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) 2002.

Source : Statistique Canada, Enquête sur le commerce électronique et la technologie de 2006.

À part les coûts, d'autres raisons peuvent influencer la décision d'une organisation d'utiliser les étiquettes d'IRF. Par exemple, la taille de l'organisation, que l'on détermine par le nombre d'employés à temps plein, pourrait être un facteur : les grandes organisations sont susceptibles d'adopter de nouvelles technologies plus rapidement que les organisations de taille moyenne ou petite (Uhrbach et van Tol, 2004). Parmi les autres raisons, il y a notamment la connaissance de la technologie, les pressions exercées par la concurrence ou par le marché pour adopter la technologie et l'utilité de l'IRF sur le plan des nécessités du service.

Résumé

Il est clair que les taux d'adoption rapide de la technologie de l'IRF sont faibles dans les secteurs privé et public, pour plusieurs raisons possibles, dont le manque de connaissances sur l'IRF et ses utilités possibles et les coûts d'investissement et de mise en œuvre qu'elle peut entraîner.

Les recherches et les analyses se poursuivent pour explorer l'application durable des étiquettes d'IRF selon la taille de l'industrie et de l'entreprise — au Canada et dans le monde.

Références

- BACHELDOR, Beth. 2007a. « [RFID-enabled handheld helps nurses verify meds](#) ». *RFID Journal* (consulté le 9 janvier 2008). <http://www.rfidjournal.com/article/articleview/3470/>.
- BACHELDOR, Beth. 2007b. « [Thai airport tests RFID to track cargo, streamline customs](#) ». *RFID Journal* (consulté le 9 janvier 2008). <http://www.rfidjournal.com/article/articleview/3464/>.
- FERGUSON, Renée Boucher. 2007. « A healthy dose of RFID ». *eWeek*. Juin. p. 27-28 et 30-31.
- ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES (OCDE). 2006. *Radio Frequency Identification: Drivers, Challenges and Public Policy Considerations*. Comité de la politique de l'information, de l'informatique et des communications de la Direction de la Science, de la technologie et de l'industrie. Mars.
- STATISTIQUE CANADA. 2006. [Enquête sur le commerce électronique et la technologie](#) (consulté le 3 janvier 2008). <http://www.statcan.ca/cgi-bin/imdb/p2SV.pl?Function=getSurvey&SDDS=4225&lang=en&db=imdb&dbg=f&adm=8&dis=2>.
- UHRBACH, Mark et Bryan VAN TOL. 2004. « L'utilisation des technologies de l'information et des communications : les petites entreprises rattrapent-elles les grandes? » *Analyse en bref*, produit n° 11-621-MWF vol. 009 au catalogue de Statistique Canada (consulté le 3 janvier 2008). <http://www.statcan.ca/francais/research/11-621-MIF/11-621-MIF2004009.htm>.

Mark Fakhri et Bryan van Tol, DSII, Statistique Canada

Profil de l'utilisation d'Internet par les travailleurs du secteur des technologies de l'information et des communications

L'utilisation d'Internet est l'une des particularités clés d'une société de l'information. Aujourd'hui, l'évaluation de l'utilisation d'Internet va au-delà de l'accès et englobe un ensemble de comportements qui rendent compte de la capacité d'une personne de participer de façon productive à la société de l'information. La présente étude compare le modèle d'utilisation d'Internet des Canadiens qui travaillent dans les industries des technologies de l'information et des communications par rapport à celui des autres Canadiens.

Même si l'utilisation d'Internet a augmenté de façon significative au cours de la dernière décennie dans tous les groupes socioéconomiques, les différences en ce qui a trait à la diversité des utilisations sont maintenant au centre des études récentes (Montagnier et Vickery, 2007). La mesure de l'utilisation d'Internet au niveau individuel a évolué, dépassant les simples chiffres sur l'accès ou la connectivité et englobant maintenant des comportements en ligne qui rendent compte de l'intensité

et de la portée de l'utilisation d'Internet par les personnes, ainsi que de la perception qu'ont ces dernières de ce qu'elles peuvent réaliser grâce à leurs compétences dans ce domaine. La détermination de l'influence du milieu de travail sur l'utilisation individuelle des technologies de l'information et des communications (TIC) pourrait nous aider à mieux comprendre ces comportements.

Par exemple, de nombreux travailleurs des industries des TIC sont davantage exposés à Internet dans leur travail au quotidien. À partir des résultats de l'Enquête canadienne sur l'utilisation de l'Internet (ECUI) de 2005, le présent article compare l'utilisation d'Internet par les travailleurs du secteur des TIC et les autres travailleurs de l'économie, en ce qui a trait à la propension à utiliser des services en ligne pour des raisons personnelles, non liées au travail, ainsi qu'au niveau d'expérience d'Internet et à la portée de l'utilisation. Étant donné que les travailleurs du secteur des TIC sont susceptibles d'être plus scolarisés et d'avoir des niveaux plus élevés de revenu (facteurs liés à une plus grande utilisation d'Internet), un groupe témoin présentant des profils similaires de scolarité et de revenu sert à la comparaison.

Définitions des travailleurs des technologies de l'information et des communications et des autres secteurs

Le secteur des TIC est défini comme un regroupement d'industries dont l'activité principale est la production de biens ou de services, ou la fourniture de technologies, servant à saisir, transmettre et afficher de façon électronique des données et des renseignements (voir l'encadré). Cette définition a été élaborée par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), à titre de norme pour surveiller l'évolution du secteur des TIC et faciliter les comparaisons entre les pays et au fil du temps. Les industries manufacturières du secteur des TIC incluent les établissements

Enquête canadienne sur l'utilisation de l'Internet

Dans le cadre de l'Enquête canadienne sur l'utilisation de l'Internet (ECUI) de 2005, on a demandé à plus de 30 000 Canadiens âgés de 18 ans et plus quelle avait été leur utilisation d'Internet au cours d'une période de 12 mois, y compris le nombre et la valeur de leurs commandes en ligne.

Aux fins de la présente étude, le **secteur** des technologies de l'information et des communications (**TIC**) comprend les classes à quatre chiffres suivantes définies dans le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN, 2002) :

- 3333 Fabrication de machines pour le commerce et les industries de services
- 3341 Fabrication de matériel informatique et périphérique
- 3342 Fabrication de matériel de communication
- 3343 Fabrication de matériel audio et vidéo
- 3344 Fabrication de semi-conducteurs et d'autres composants électroniques
- 3345 Fabrication d'instruments de navigation, de mesure et de commande et d'instruments médicaux
- 3359 Fabrication d'autres types de matériel et de composants électriques
- 4173 Grossistes-distributeurs d'ordinateurs et de matériel de communication
- 5112 Éditeurs de logiciels
- 5171 Télécommunications par fil
- 5172 Télécommunications sans fil (sauf par satellite)
- 5173 Revendeurs de services de télécommunications
- 5174 Télécommunications par satellite
- 5175 Câblodistribution et autres activités de distribution d'émissions de télévision
- 5179 Autres services de télécommunications
- 5181 Fournisseurs de services Internet, sites portails de recherche
- 5182 Traitement des données, hébergement de données et services connexes
- 5415 Conception de systèmes informatiques et services connexes
- 8112 Réparation et entretien de matériel électronique et de matériel de précision

Même si certaines industries des TIC sont définies au niveau à cinq chiffres, les données de l'ECUI sont disponibles uniquement au niveau à quatre chiffres. La décision d'inclure ou non les industries au niveau à quatre chiffres a été fondée sur la contribution à valeur ajoutée des industries à six chiffres dans les tableaux d'entrées-sorties. Étant donné que la majorité de la valeur ajoutée est le fait des industries autres que des TIC, les codes 4179 du SCIAN (Grossistes-distributeurs d'autres machines, matériel et fournitures) et 5324 (Location et location à bail de machines et matériel d'usage commercial et industriel) du SCIAN sont exclus de la définition du secteur aux fins de la présente étude.

Le **secteur** des services professionnels, scientifiques et techniques (**SPST**) (SCIAN 54) comprend neuf classes à quatre chiffres dont les établissements ont principalement des activités dans lesquelles le capital humain constitue le facteur principal. À noter que le SCIAN 5415 (Conception de systèmes informatiques et services connexes) appartient à la fois au secteur des TIC et à celui des SPST. Comme la présente étude utilise le secteur des SPST comme groupe témoin aux fins de la comparaison avec le secteur des TIC, le code 5415 est inclus uniquement dans les chiffres concernant le secteur des TIC qui figurent dans la présente étude, mais pas dans ceux du secteur des SPST. La définition du secteur des SPST utilisée dans la présente étude comprend les classes à quatre chiffres suivantes :

- 5411 Services juridiques
- 5412 Services de comptabilité, de préparation des déclarations de revenus, de tenue de livres et de paye
- 5413 Architecture, génie et services connexes
- 5414 Services spécialisés de design
- 5416 Services de conseils en gestion et de conseils scientifiques et techniques
- 5417 Services de recherche et de développement scientifiques
- 5418 Publicité et services connexes
- 5419 Autres services professionnels, scientifiques et techniques

qui fabriquent des produits permettant d'effectuer le traitement de l'information et des fonctions de communications, y compris la transmission et l'affichage, ou qui utilisent le traitement électronique aux fins de détection, de mesure et/ou d'enregistrement de phénomènes physiques, ou pour contrôler un processus physique. Les produits des industries des services des TIC servent au traitement de l'information et aux communications par des moyens électroniques¹.

Aux fins du présent article, les **travailleurs du secteur des TIC** sont définis comme les personnes qui travaillent dans les industries qui constituent ce secteur (voir l'encadré). Il convient de souligner que, même si les travailleurs des industries des TIC sont très susceptibles d'utiliser des TIC, comme Internet, dans leur travail, les postes occupés par certains travailleurs de ces industries ne sont pas liés aux TIC. De même, une partie des travailleurs des industries autres que des TIC occupent des postes liés aux TIC. Ainsi, on pourrait utiliser une autre taxonomie fondée sur la profession².

Étant donné que les travailleurs du secteur des TIC ont des niveaux de scolarité et de revenu plus élevés que les autres, des travailleurs d'un autre groupe, dont on sait qu'ils ont aussi des niveaux élevés de scolarité et de revenu, sont utilisés aux fins de la comparaison. Le groupe des services professionnels, scientifiques et techniques (SPST) a été sélectionné à cette fin (voir l'encadré)³. Encore une fois, nous avons défini les **travailleurs du secteur des SPST** comme des personnes travaillant dans ce secteur, même si certains d'entre eux n'occupent peut-être pas des postes professionnels. Pour compléter la typologie, les **autres travailleurs** comprennent ceux qui travaillent dans des industries à l'extérieur des secteurs des TIC et des SPST. L'analyse comprend en outre les personnes qui ne font pas partie de la population active, comme les retraités.

Tableau 1
Certains caractéristiques des travailleurs, selon la situation d'activité, 2005

	Travailleurs			Ne fait pas partie de la population active
	Secteur des TIC	Secteur des SPST	Autres secteurs	
			années	
Âge moyen	38	40	40	61
			%	
Hommes	75	55	52	39
Diplôme universitaire	48	45	21	13
Revenu du ménage > 80 000 \$	52	50	37	10

Source : Enquête canadienne sur l'utilisation d'Internet de 2005.

Les travailleurs du secteur des TIC et du secteur des SPST sont plus susceptibles d'avoir un diplôme universitaire et de déclarer des niveaux plus élevés de revenu du ménage que les autres Canadiens (tableau 1). Lorsque nous avons contrôlé le revenu du ménage, nous avons déterminé que la scolarité était le facteur le plus important lié à l'utilisation d'Internet au Canada (McKeown, Noce et Czerny, 2007). Toutefois, en 2005, les secteurs différaient du fait que les trois quarts des travailleurs du secteur des TIC étaient des hommes, comparativement à un peu plus de la moitié des travailleurs du secteur des SPST.

Mesures de l'utilisation d'Internet

Le premier indicateur examiné est la prévalence de l'utilisation d'Internet pour des raisons personnelles, non professionnelles, quel que soit l'endroit (y compris la maison, le travail, l'école, la bibliothèque ou un autre endroit). En 2005, les travailleurs du secteur des TIC avaient majoritairement (94 %) adopté Internet pour leur usage personnel (tableau 2). De même, les travailleurs du secteur des SPST indiquaient utiliser Internet dans une proportion beaucoup plus élevée (92 %) que les travailleurs des autres secteurs (77 %) ou que les personnes ne faisant pas partie de la population active (39 %).

Tableau 2
Certains attributs d'utilisation d'Internet par les travailleurs, selon la situation d'activité, 2005

	Travailleurs			Ne fait pas partie de la population active
	Secteur des TIC	Secteur des SPST	Autres secteurs	
				% de toute la population
Utilisation d'Internet, quel que soit l'endroit (année passée)	94	92	77	39
				% des utilisateurs d'Internet
Expérience (5 ans et plus)	85	79	63	52
				% des utilisateurs d'Internet à la maison
Fréquence d'utilisation (quotidiennement)	83	70	64	67
Nombre d'heures (5 heures par semaine et plus)	65	50	45	49
Connexion haute vitesse	91	88	82	75
				% de toute la population
Utilisation au travail à des fins personnelles (année passée)	68	57	33	...

Source : Enquête canadienne sur l'utilisation d'Internet de 2005.

Une grande majorité (85 %) des utilisateurs d'Internet travaillant dans le secteur des TIC ont déclaré une expérience de cinq ans ou plus de cet outil. En dépit des profils d'âge et de revenu similaires des travailleurs des deux secteurs, ceux du secteur des TIC utilisaient Internet plus fréquemment et passaient aussi davantage de temps en ligne que les travailleurs du secteur des SPST. En outre, 68 % des travailleurs du secteur des TIC indiquaient utiliser leur connexion Internet au travail pour des fins personnelles, non professionnelles. Pour tous ces attributs d'utilisation, les travailleurs du secteur des TIC ont déclaré les niveaux les plus élevés. Parallèlement, les travailleurs des TIC et des SPST ont indiqué utiliser leur connexion Internet au travail pour leur usage personnel plus fréquemment que les travailleurs d'autres secteurs.

Le tableau 3 montre certaines utilisations en ligne d'Internet, à partir de la maison, par les travailleurs de ces secteurs. Parmi les 20 activités sur Internet mesurées par l'ECUI, les utilisateurs d'Internet à la maison travaillant dans le secteur des TIC ont déclaré le nombre moyen le plus élevé d'activités sur Internet (12), suivis par les travailleurs du secteur des SPST (10), des autres secteurs (9) et les personnes ne faisant pas partie de la population active (8). Le courrier électronique est une activité en ligne omniprésente, et à peu près tous les utilisateurs d'Internet à la maison travaillant dans les secteurs des TIC et des SPST ont indiqué utiliser Internet pour cette raison. Les autres activités, comme les opérations bancaires sur Internet, sont moins répandues et sont peut-être plus populaires chez les personnes qui ont un niveau relativement élevé de facilité avec Internet. À titre indicatif, près de quatre utilisateurs sur cinq d'Internet à la maison travaillant dans le secteur des TIC (79 %) ont déclaré effectuer des opérations bancaires en ligne.

Tableau 3
Activités sur Internet des travailleurs, selon la situation d'activité, 2005

	Travailleurs			Ne fait pas partie de la population active
	Secteur des TIC	Secteur des SPST	Autres secteurs	
	Nombre moyen d'utilisations			
Types d'utilisations à partir de la maison	12	10	9	8
	% des utilisateurs d'Internet à la maison			
Courrier électronique	97	97	91	91
Opérations bancaires sur Internet	79	73	59	43
Recherche d'activités communautaires	57	49	43	36
	% de toute la population			
Achats en ligne (commerce électronique)	67	53	31	13

Source : Enquête canadienne sur l'utilisation d'Internet de 2005.

À titre de mesure finale, la participation des personnes au commerce électronique peut servir à indiquer dans quelle mesure les Canadiens ont adopté l'économie numérique. En 2005, un

peu plus du quart (28 %) des adultes au Canada déclaraient effectuer des achats en ligne à partir de la maison, du travail, de l'école, d'une bibliothèque ou d'un autre endroit, par exemple, la maison d'un ami ou un café Internet. Toutefois, environ les deux tiers (67 %) des travailleurs du secteur des TIC et plus de la moitié (53 %) des travailleurs du secteur des SPST ont déclaré avoir effectué des achats en ligne en 2005.

De l'accès aux répercussions

Les travaux de recherche sur Internet ont laissé de côté l'examen de la connectivité et de l'utilisation de base au profit de la compréhension de l'intensité et de la diversité des utilisations, ainsi que des répercussions sur la société. Du fait de cette transition, il faut examiner des facteurs liés aux compétences et aux connaissances des utilisateurs d'Internet, y compris l'« auto-efficacité », c'est-à-dire la perception que ces personnes ont de ce qu'elles peuvent réaliser grâce à leurs compétences (Underhill et Ladds, 2007). Plus les personnes sont à l'aise en ligne, plus elles ont tendance à avoir des activités complexes et plus intenses sur Internet.

La présente étude a permis de déterminer que l'exposition à Internet (et aux TIC connexes) au travail est un facteur lié à un nombre plus grand d'utilisations personnelles à la maison. Les personnes qui travaillent dans le secteur des TIC montrent un comportement différent en ce qui a trait à l'utilisation d'Internet. Dans la présente analyse descriptive, les travailleurs du secteur des SPST ont servi de groupe témoin, afin de tenir compte de l'effet des niveaux plus élevés de scolarité et de revenu.

Une analyse multidimensionnelle pourrait servir à contrôler statistiquement des facteurs comme l'âge, le revenu et la scolarité, dont il a été déterminé dans les études antérieures qu'ils ont une influence sur la connectivité et l'utilisation de base (McKeown, Noce et Czerny, 2007)⁴. Selon nous, les mesures émergentes de l'utilisation d'Internet devraient inclure la composante du capital humain de l'utilisation des TIC (Veenhof, Clermont et Sciadras, 2005; Hargittai, 2002), des travaux plus poussés dans le domaine de la littératie numérique étant nécessaires pour comprendre les comportements et les répercussions en ce qui a trait à l'utilisation d'Internet.

Notes

1. La définition de l'OCDE est fondée sur la Classification internationale type, par industrie, de toutes les branches d'activité économique (CITI, rév. 3). Statistique Canada utilise le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) pour les données sur l'industrie. Les chiffres pour le secteur des TIC sont produits selon une concordance établie entre la CITI et le SCIAN de 2002 (Statistique Canada, 2003). En 2007, les définitions du SCIAN ont été révisées. Toutefois, étant donné que la présente étude repose sur les résultats de l'ECUI de 2005, les classifications des industries utilisées à ce moment-là (SCIAN, 2002) ont servi à la présente analyse.

2. L'OCDE a analysé la concentration d'emplois spécialisés en TIC dans les secteurs industriels, y compris ceux n'appartenant pas au secteur des TIC. Ces analyses, par exemple, comportent des distinctions entre trois types de compétences en TIC selon la profession : spécialistes des TIC et utilisateurs avancés et utilisateurs de base des TIC (voir OCDE, 2006).

3. Du point de vue de leur importance relative dans l'économie, les secteurs des TIC et des SPST détiennent des parts similaires. En 2005, ils représentaient 4,5 % et 4,6 % respectivement du produit intérieur brut de l'ensemble de l'économie, aux prix de base, en dollars enchaînés de 2002.

4. Le sens implicite de la relation de cause à effet n'est pas entièrement clair, les personnes ayant des dispositions pour les activités numériques pouvant rechercher des occasions d'apprentissage et de travail dans le secteur des TIC.

Références

HARGITTAI, E. 2002. « Second-level digital divide: Differences in people's online skills ». *First Monday*, 7 (4), avril.

MONTAGNIER, P. et G. VICKERY. 2007. *Broadband and ICT Access and Use by Households and Individuals*. Groupe de travail sur l'économie de l'information de l'OCDE, Paris : Organisation de coopération et de développement économiques.

MCKEOWN, L., A. NOCE et P. CZERNY. 2007. « Facteurs associés à l'utilisation de l'Internet : une question de ruralité? ». *Bulletin d'analyse – Régions rurales et petites villes du Canada*, produit n° 21-006-XIF, vol. 7, n° 3 au catalogue de Statistique Canada, Ottawa.
<http://www.statcan.ca/francais/freepub/21-006-XIF/21-006-XIF2007003.htm>.

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES (OCDE). 2006. « Compétences et emploi dans le domaine des TIC ». Chapitre 6 de *Perspectives des technologies de l'information de l'OCDE*, Paris.

STATISTIQUE CANADA. 2003. « Cheminement du Canada vers une société de l'information », produit n° 56-508-XIF au catalogue de Statistique Canada, Ottawa.
<http://www.statcan.ca/francais/freepub/56-508-XIF/56-508-XIF2003001.pdf>.

UNDERHILL, C. et C. LADDS. 2007. « Se brancher sur les Canadiens et les Canadiennes : Évaluation de l'utilisation de Gouvernement en direct ». *Série sur la connectivité*, produit n° 56F0004MIF, n° 15 au catalogue de Statistique Canada, Ottawa.
<http://www.statcan.ca/francais/research/56F0004MIF/56F0004MIF2007015.htm>.

VEENHOF, B., Y. CLERMONT et G. SCIADAS. 2005. « Littératie et technologies numériques : Liens et résultats ». *Série sur la connectivité*, produit n° 56F0004MIF, n° 12 au catalogue de Statistique Canada, Ottawa.
<http://www.statcan.ca/francais/research/56F0004MIF/56F0004MIF2005012.pdf>.

Larry McKeown et Ben Veenhof, DSII, Statistique Canada et Jeff Corman, Industrie Canada

La petite histoire du Bulletin de l'analyse en innovation

Pour marquer le dixième anniversaire du *Bulletin de l'analyse en innovation*, en 2008, nous remontons dans le temps pour retracer la création de ce périodique.

Michael Bordt, actuel directeur adjoint de la Division des comptes et de la statistique de l'environnement de Statistique Canada, peut être considéré comme le fondateur du *Bulletin de l'analyse en innovation* (BAI). Récemment, il a pris quelques minutes de son horaire chargé pour nous livrer ses impressions au sujet du périodique.

BAI : Michael, qu'est-ce qui vous a incité à créer officiellement le *Bulletin de l'analyse en innovation*? Une discussion ou une rencontre particulière vous a-t-elle motivé à entreprendre cette initiative?

MB : Les analystes des sciences et technologie (S-T) et des technologies de l'information et des communications (TIC) de Statistique Canada cherchait une façon d'atteindre un auditoire plus large de non-initiés. On pensait non seulement à nos homologues d'autres ministères, qui utilisent déjà les documents de travail et les bulletins scientifiques, mais aussi à leurs patrons, aux chercheurs universitaires et aux dirigeants d'entreprises.

L'approche a été mise au point par l'ensemble des analystes à ce moment-là. Je me suis porté, ou on m'a porté, volontaire pour gérer le processus.

BAI : Quel message vouliez-vous que le document contienne et transmette? L'objectif a-t-il été atteint?

MB : Le BAI était destiné au départ à fournir un résumé permanent des travaux de Statistique Canada en S-T, innovation, technologies émergentes et TIC. À cet égard, l'objectif a été atteint et même dépassé. Certains documents conceptuels et analyses brèves sont destinés particulièrement au BAI et n'auraient pu voir le jour autrement.

- BAI :** Le volume 1, numéro 1, est paru en 1999. Quelles ont été les réactions initiales à la publication?
- MB :** Initialement, la publication n'a suscité que peu de réactions. Le numéro du 26 juillet 1999 figurait parmi les « autres communiqués » du Quotidien de Statistique Canada. Aucun article n'est paru dans les médias au sujet de la publication. Le reste de l'été s'est déroulé normalement, jusqu'à ce qu'on note que le BAI était la publication la plus fréquemment téléchargée du site Web de Statistique Canada au mois d'août 1999. C'était bien là un signe que quelqu'un la lisait!
- BAI :** Comment les données comprises dans le BAI sont-elles utilisées?
- MB :** Le fait de regrouper les sommaires des résultats dans des domaines qui évoluent très rapidement (S-T, innovation, technologies émergentes et TIC) permet certainement une diffusion plus large des résultats de nos analyses dans ces domaines. Il m'arrive de voir des personnes qui lisent le BAI dans l'autobus, mais je ne peux pas dire que tout le mérite revient entièrement au BAI. Au cours des dix dernières années, lorsqu'un représentant de la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique (DSIIE) se rendait à une réunion, je l'encourageais à apporter avec lui une pile d'exemplaires pour les distribuer aux personnes qui ne connaissaient pas la publication.
- BAI :** Croyez-vous que les lecteurs préfèrent un type particulier d'articles?
- MB :** J'ai toujours eu l'impression qu'ils préféraient les articles plus simples relatant des faits intéressants concernant les résultats les plus importants d'une étude. Ce type d'article n'est pas facile à rédiger, et certains des miens n'étaient pas du tout inspirants. En tant qu'analystes, nous sommes tentés d'inclure tous les résultats, toutes les explications et (nous sommes un organisme statistique, n'est-ce pas?) tous les chiffres. J'ai déjà demandé à un analyste de tenter de raccourcir un article, ce qui l'a amené à supprimer presque tous les mots et à laisser les chiffres!
- Il faut vraiment bien réfléchir pour décider en commençant du titre de l'article et rédiger cet article pour que les gens s'y intéressent, s'en rappellent et le comprennent bien.
- BAI :** Y a-t-il un numéro ou un article qui se démarque des autres pour vous?
- MB :** J'ai toujours aimé les articles sommaires. « Nous avons beaucoup appris! », du numéro de février 2002, a été rédigé par suite d'une remarque d'une personne concernant tous les travaux menés jusqu'à maintenant, et qui se demandait ce que nous avons appris. Nous avons poursuivi dans la même veine, quatre ans plus tard, avec « Nous continuons d'apprendre! ». Ces deux articles marquaient la parution du 10^e et du 20^e numéros. Il est grand temps d'en publier un autre.
- BAI :** Le BAI en est à sa dixième année d'existence, est distribué à plus de 1 000 exemplaires imprimés chaque année et a fait l'objet de plus de 200 000 téléchargements cumulatifs pour les neuf premiers volumes parus. Croyez-vous que le BAI est suffisamment diffusé?
- MB :** Il existe un roulement et une augmentation si marqués du public pour ce sujet que le maintien d'une diffusion constante pose déjà un défi. Les anciens lecteurs partent à la retraite, et les jeunes ne connaissent pas toujours la publication. Personnellement, je ne me contente jamais du statu quo. Je suis sûr qu'il existe toujours des lecteurs potentiels qui auraient intérêt à connaître le BAI.
- BAI :** Avez-vous des anecdotes amusantes ou troublantes à partager concernant le BAI?
- MB :** Je ne vois rien de troublant, sauf quelques dates de publication ratées. Les premiers numéros étaient certainement amusants. Nous avons recruté un journaliste, Mark Foss, qui a contribué à créer le style. Il faisait des entrevues avec nous concernant les projets d'analyse et insérait des citations dans les articles. Ce style s'est maintenu dans certains des articles de numéros subséquents.
- BAI :** Vous ne participez plus à la production du BAI. Est-ce que cela vous manque?
- MB :** Cela me manque tellement que j'ai lancé *EnviroStats*. Je participe toujours dans une certaine mesure. J'ai contribué à quelques articles depuis mon départ et je suis toujours à la recherche de collaborateurs. Par exemple, j'ai consulté les analystes en S-T concernant la collecte de données sur les technologies environnementales émergentes.
- BAI :** Êtes-vous un lecteur régulier du BAI?
- MB :** Aussi régulier que possible. Je suis toujours abonné au *Quotidien* pour recevoir des avis par courriel sur les sujets concernant les « S-T » et les « Communications ».
- BAI :** Vous lisez donc tous les articles?
- MB :** Je dois admettre que je survole rapidement la première page et que je vais directement aux principaux articles. Puis, je finis par lire l'ensemble du numéro.
- BAI :** Merci de nous avoir consacré du temps, Michael. Il ne fait aucun doute que les lecteurs du BAI auront plaisir à prendre connaissance de la petite histoire de la création de ce bulletin.

Rad Joseph, DSIIE, Statistique Canada

Départ de Frederic Gault

Après plus de vingt années passées au service de la statistique des sciences et de la technologie, le Dr. Frederic Gault, directeur de la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique quitte Statistique Canada.

À la suite d'une carrière de 15 années en tant que maître de conférence en physique théorique à l'Université de Durham, le Dr. Gault est entré au service de Statistique Canada en 1984. En 1988, il est devenu le chef de la Section des sciences et de la technologie, laquelle était alors rattachée à la Division des sciences, de la technologie et du stock de capital. De cette époque, on retiendra la réalisation de la toute première enquête sur les technologies de fabrication (1987). En 1989, le Dr. Gault a été nommé directeur de la Division des services, des sciences et de la technologie.

Les années suivantes ont été difficiles. Au début des années 1990, en raison de compressions budgétaires, le personnel de la Section des enquêtes sur les sciences et la technologie a été réduit à un total de 8,5 années-personnes. En contrepartie de ces réductions, une première enquête sur l'innovation (1993) a été réalisée et le Comité consultatif de Statistique Canada sur la statistique des sciences et de la technologie fut créé.

Viendra ensuite une période de développement considérable de l'appareil statistique dans les domaines de la science et de la technologie et de la société de l'information, des développements qui ont été entrepris en collaboration étroite avec les utilisateurs. Dans le cadre de l'Examen des activités fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie, le Comité consultatif de Statistique Canada sur la statistique des sciences et de la technologie s'est constitué en groupe de travail sur le développement de la statistique en science et en technologie. Dans le rapport déposé en 1994, la principale recommandation était que « Statistique Canada établisse un projet soutenu de développement pour élaborer, planifier et implanter un programme étendu de statistiques sur la science et la technologie ». Le Comité consultatif sur les télécommunications a vu le jour un peu plus tard et ses travaux lanceront le programme statistique sur la société de l'information que l'on connaît aujourd'hui.

En 1996, au terme de deux à trois ans d'efforts pour financer un tel programme, le Projet de remaniement des sciences et de la technologie a été lancé sous la direction du Dr. Gault. Ce projet comprenait alors deux volets majeurs : les statistiques en sciences et en technologie et les statistiques sur les télécommunications et la société de l'information. À cette époque, les projets réalisés par l'équipe du Dr. Gault se succèdent à un rythme rapide :



- Enquête sur l'innovation dans les industries de services (1996)
- Enquête sur l'utilisation des biotechnologies (1996 et 1997)
- Projet de développement de l'infrastructure statistique pour les télécommunications et la société de l'information (1996)
- Enquête sur l'utilisation d'Internet par les ménages (1997)
- Projet pour l'élaboration de statistiques bibliométriques (1997)
- Enquête sur les technologies de pointe dans l'industrie canadienne de la fabrication (1998)
- Enquête annuelle des télécommunications (1998)

Fred Gault est constamment interpellé par les statistiques officielles sur les sciences et la technologie. C'est plus qu'un travail pour lui, c'est une passion. Lorsque nous avons commencé à collaborer, très peu de fonds étaient consacrés aux données sur les sciences et la technologie. Notre premier et monumental défi a été de concevoir un cadre conceptuel pour la collecte et l'utilisation des données sur les sciences et la technologie. Cette tâche a occupé le Comité consultatif, surtout un petit groupe de travail de celui-ci, et Fred Gault pendant une période considérable de travail intensif, souvent passionné, mais toujours créatif. Ce travail nous enthousiasmait à tel point que nous y travaillions même le samedi, tôt le matin et tard le soir. Personne ne protestait, car le défi était on ne peut plus captivant sur le plan intellectuel et de nos intérêts. Le cadre que nous avons développé continue de guider le travail de la DSIIE.

Susan A. McDaniel, présidente du Comité consultatif de la statistique des sciences et de la technologie de Statistique Canada de 1996 à 2004

En 1999, la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique a été créée. Commence alors une phase de consolidation et d'expansion des travaux des premières années. En parallèle aux programmes déjà existant et bien établis que sont les statistiques sur la recherche et développement et les télécommunications s'ajoutent de nouveaux programmes sur l'innovation, le commerce électronique, l'utilisation de l'Internet par les particuliers, les sciences de la vie et les nouveaux indicateurs et projets spéciaux comme la propriété intellectuelle dans les universités et la gestion des connaissances.

- Enquête trimestrielle des télécommunications (1999)
- Enquêtes sur l'innovation (1999, 2003, 2005)
- Enquête remaniée sur la biotechnologie (1999)
- Série sur la connectivité (1999)
- Bulletin de l'analyse en innovation (1999)
- Enquête sur le commerce électronique et la technologie (2000)

Cette période de croissance a donné lieu à la diffusion d'un grand nombre de publications et d'un total de huit livres, échelonnés sur une dizaine d'années, et portant sur des sujets divers comme les systèmes régionaux d'innovations, la biotechnologie, l'innovation, les alliances et partenariats, la gestion des connaissances, la société de l'information et les technologies de l'information et des communications. Le dernier livre paru couronne une conférence internationale de l'OCDE (Ciel Bleu II) tenue à Ottawa en septembre 2006.

On ne saurait conclure sans souligner la contribution du Dr. Gault au rayonnement de Statistique Canada sur la scène internationale. Successivement nommé vice-président en 1995 puis président en 2002 du Groupe de travail des experts nationaux sur les indicateurs en science et technologie (GENIST) de l'OCDE, les efforts du Dr. Gault et de son équipe permettent à Statistique Canada d'être un pionnier et un leader dans le domaine des statistiques en science et technologie. Entre autres activités, ce groupe de travail révisera durant cette période le Manuel de Frascati et le Manuel d'Oslo en plus de superviser les travaux du Groupe de travail sur la statistique en biotechnologie.

Du côté de la société de l'information, le Dr. Gault a été le premier président du Groupe de travail sur les indicateurs de la société de l'information de l'OCDE, fonction qu'il a occupée de 1997 à 2002. Durant cette période le groupe a produit la première définition reconnue du secteur des technologies de l'information et des communications (TIC) et une définition statistique du commerce électronique. De plus, il a réalisé le premier recueil statistique sur le sujet, une enquête modèle sur l'utilisation des TIC par les ménages et les particuliers et une autre enquête sur l'utilisation des TIC par les entreprises. Ces travaux ont mené à d'autres normes internationales, et plus tard, à la production du Guide sur les indicateurs relatifs à la société de l'information. Les réalisations du groupe ont contribué à améliorer le système statistique au Canada et ailleurs dans le monde.

Fred Gault a joué un rôle déterminant, par son leadership et ses idées, dans les progrès réalisés dans le domaine de la mesure statistique à l'échelle internationale. J'en ai été témoin, ayant été le membre du Secrétariat de l'OCDE qui a eu le plaisir d'être le copilote de Fred et de voir celui-ci naviguer par beau temps et par mauvais temps en sa qualité de président de deux groupes de travail consacrés à l'élaboration d'indicateurs qui nous éclairent sur le développement, la diffusion et l'impact des sciences et de la technologie.

L'élaboration de nouvelles normes et de nouveaux indicateurs statistiques à l'OCDE est largement tributaire de la volonté d'un pays membre d'en être le maître d'œuvre. Statistique Canada, particulièrement la division de Fred, a joué ce rôle dans de nombreux domaines, Fred orchestrant le tout. La liste est longue, mais le plus mémorable est peut-être le travail de pionnier qu'a signé Fred en tant que premier président du Groupe de travail sur les indicateurs pour la société de l'information (GTISI) de l'OCDE. Après la plus grande réunion ministérielle de l'OCDE jamais tenue à Ottawa, en octobre 1998, sur le commerce électronique, Fred a fait de ce groupe de travail le meneur parmi ceux cherchant à produire un cadre de mesure de la société de l'information. En 2000, à peine 16 mois plus tard, des statistiques officielles internationalement comparables sur le commerce électronique commençaient à faire leur apparition. Et année après année, le Groupe produisait une nouvelle norme chaque fois qu'il se rencontrait (un rythme sans précédent pour des bureaucraties internationales). Ce furent les composantes de base du *Guide to Measuring the Information Society* de l'OCDE, produit pour le Sommet mondial sur la société de l'information (SMSI) en 2005. Ce guide a servi de point de ralliement à toutes les organisations internationales du monde qui s'intéressaient à la mesure de la société de l'information – l'OCDE, l'UNESCO, la CNUCED, l'UIT, la Banque mondiale, la CEPALC, etc. –, les réunissant en un partenariat pour le développement d'un ensemble d'indicateurs clés sur les TIC mesurables partout dans le monde, l'un des résultats les plus tangibles du SMSI. Comme Fred l'a déclaré : « L'expérience n'a pas été inintéressante » (son usage de la négation double est lui aussi devenu notoire à travers le monde, surtout chez les interprètes des réunions de l'OCDE!).

Andy Wyckoff, Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)

En plus de sa participation aux projets réalisés en collaboration avec l'OCDE, le Dr. Gault a travaillé avec des collègues de la Chine, de la Russie, de l'Afrique du Sud et plusieurs autres pays africains dans le cadre du Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique (NEPAD). Il a aussi siégé à plusieurs autres comités internationaux.

Il est important de mentionner que ces initiatives ont pu être réalisées grâce à l'établissement de partenariats solides entre la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique, Industrie Canada et les nombreux utilisateurs de nos données dans les ministères et organismes fédéraux et provinciaux. En 2007, le Dr. Gault a reçu le prix d'Excellence en partenariats décerné par l'APEX (Association professionnelle des cadres supérieurs de la fonction publique du Canada).

« Si Fred Gault n'existait pas, il faudrait l'inventer! » Je ne suis pas sûr que cette expression soit vraiment la bonne, mais je suis certain qu'elle décrit l'importance que nous accordons tous à Fred en tant que professionnel, collègue et ami. J'ai eu la chance de travailler avec Fred au cours des dernières années, autant ici au Canada que sur la scène internationale.

Comme la plupart des gens le savent déjà, le rôle de premier plan que joue Fred au sein de l'OCDE et d'autres tribunes internationales est presque légendaire. J'ai personnellement profité de sa capacité extraordinaire de gérer et de faire progresser des projets internationaux complexes lorsqu'il a coordonné les efforts visant à développer de nouveaux systèmes statistiques permettant de mesurer la cyberéconomie à la suite de la Conférence ministérielle sur le commerce électronique de l'OCDE en 1998. En peu de temps, nous avons non seulement développé un excellent instrument d'enquête pour le Canada, mais nous avons aussi élaboré un procédé permettant la mesure transnationale du commerce électronique pour l'OCDE, procédé qui a fini par servir à la collectivité internationale en général.

Ce que j'admire le plus chez Fred, c'est sa capacité de transformer n'importe quelle réunion en mini-séance de tutorat sur la valeur de l'information statistique et son application à des politiques et à des analyses fondées sur des données probantes. Son sens de l'humour iconique et empreint d'ironie a toujours rendu très divertissantes et éducatives ces distractions des affaires courantes.

Fred illustre bien le niveau d'intellect, d'intégrité et de professionnalisme que nous essayons tous d'atteindre comme fonctionnaires. La fonction publique regrettera beaucoup Fred et ses immenses talents. Toutefois, avec un peu de chance, certains d'entre nous auront le plaisir et le privilège de continuer à travailler avec lui alors qu'il assumera de nouveaux rôles et relèvera de nouveaux défis dans les années à venir.

Richard Simpson, directeur général, Commerce électronique, Industrie Canada

Nous remercions le Dr. Gault pour ses nombreuses initiatives et pour le leadership dont il a fait preuve. Ses efforts ont grandement contribué au succès de Statistique Canada et à l'élaboration du programme sur la statistique des sciences et de la technologie. Par ailleurs, nous lui souhaitons beaucoup de succès dans ses nouvelles entreprises.

Paula Thomson devient la nouvelle directrice de la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique. Le prochain numéro du Bulletin de l'analyse en innovation comprendra une interview avec Madame Thomson.

Quoi de neuf?

Découvrez les communiqués récents, les mises à jour et les nouvelles activités dans le domaine de la technologie de l'information et des communications, et la science et la technologie.

Technologie de l'Information et des communications

Atelier sur la mesure des TIC pour une économie du savoir, New Delhi, Inde, 19-20 novembre 2007

Statistique Canada a été invité à participer à un atelier parrainé conjointement par l'OCDE et le ministère indien des Technologies de l'information. La croissance constante des services des TIC dans l'économie indienne a rendu nécessaire l'élaboration d'outils de mesure. On a demandé à la DSIIE de présenter des exposés sur le cadre de collecte de statistiques dans les pays de l'OCDE et sur l'expérience de la collecte de statistiques sur les TIC comparables au niveau international, en vue de décrire l'expérience de Statistique Canada à l'égard d'enquêtes modèles sur l'utilisation des TIC par les particuliers (ECUI) et par les entreprises et organisations (ECET). Une présentation a aussi été donnée concernant les répercussions sociales des TIC au Canada. L'atelier a attiré plus de 100 représentants gouvernementaux, chercheurs universitaires, fournisseurs de TIC du secteur privé et membres de diverses associations industrielles. Pour plus de renseignements, visitez : <http://www.mit.gov.in/default.aspx?id=478>.

Digital Ontario Symposium, School of Environmental Design & Rural Development, Université de Guelph, 5-6 mars 2008

Statistique Canada a été invité à participer à Digital Ontario, un symposium portant sur la gouvernance, la direction, l'engagement et les partenariats stratégiques pour le développement à l'ère numérique. La Section de la société de l'information de la DSIIE a contribué à la séance plénière, grâce à une présentation sur l'utilisation d'Internet au Canada, y compris un aperçu axé sur la connectivité au niveau régional. Parmi les autres sujets abordés figuraient les suivants : tendances et enjeux liés à l'accès Internet à haute vitesse et utilisation de ce type d'accès au pays. Le symposium a accueilli plus de 100 chercheurs universitaires et représentants gouvernementaux de divers ministères et provinces. L'ordre du jour du symposium et certaines communications sont disponibles à l'adresse suivante :

http://www.uoguelph.ca/snowden/digital_ontario.html.

Conférence socioéconomique de 2008 de Statistique Canada, Ottawa, 5-6 mai 2008

La Section de la société de l'information de la DSIIE a organisé deux séances connexes sur la « participation à la société de l'information », y compris six documents de recherche sur une gamme variée de sujets liés à Internet allant des préoccupations en matière de protection et de sécurité en ligne des

renseignements personnels aux différences entre les sexes en ce qui a trait aux modèles d'utilisation. Outre les présentations d'analystes de Statistique Canada et d'autres ministères fédéraux, ces séances comprenaient une analyse des modèles d'utilisation d'Internet au Canada, par Catherine Middleton, titulaire d'une Chaire de recherche du Canada en communication et technologie dans une société de l'information, et une comparaison internationale de l'utilisation d'Internet, par Pierre Montagnier, chercheur principal à la Direction de la Science, de la technologie et de l'industrie de l'OCDE à Paris. Pour obtenir l'ordre du jour de la conférence, les résumés et la liste des auteurs, veuillez visiter notre site Internet :

http://www.statcan.ca/francais/conferences/socioeconomic2008/program_fr.htm.

Recherche et analyse sur la société de l'information

Des études sur l'utilisation d'Internet ont été publiées, à partir des données de l'Enquête canadienne sur l'utilisation d'Internet (ECUI) de 2005, y compris :

un document intitulé « Obtenir une seconde opinion : Information sur la santé et Internet », qui est paru dans les *Rapports sur la santé*, vol. 19, n° 1.

<http://www.statcan.ca/francais/freepub/82-003-XIF/2008001/article/10515-fr.htm>;

un deuxième document : « A new benchmark for Internet use: A logistic modeling of factors influencing Internet use in Canada, 2005 », qui sera publié dans *Government Information Quarterly*.

Par ailleurs, une étude sur l'utilisation d'Internet et la cohésion sociale, fondée sur plusieurs sources, doit paraître dans la *Série sur la connectivité* (n° 56F0004MWF au catalogue).

Télécommunications et radiotélévision

Enquête annuelle sur les fournisseurs de services de télécommunications

Le traitement des données pour 2006 est en cours, et la diffusion des données est prévue pour juin 2008 dans *Radiodiffusion et télécommunications* (n° 56-001-XIF au catalogue, vol. 38, n° 1). Il s'agira de la dernière diffusion de données de cette enquête dans sa forme actuelle.

Afin d'éviter le chevauchement, de réduire le fardeau de réponse et d'utiliser plus efficacement les ressources, ainsi que de favoriser la cohérence du système statistique canadien, Statistique Canada et le Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes (CRTC) ont convenu de fusionner et d'harmoniser trois enquêtes sur les fournisseurs de services de télécommunications, soit deux menées par Statistique Canada, et une par le CRTC. La nouvelle enquête répondra aux besoins de surveillance du marché du CRTC et à ceux du Système de comptabilité nationale. Elle sera menée pour la première fois en 2008, pour l'année de référence 2007, et utilisera l'outil de collecte en ligne des données exploité par le CRTC. Par conséquent, l'actuelle Enquête annuelle de télécommunications et l'Enquête annuelle sur les fournisseurs de services Internet et les autres services connexes ne seront plus menées. Les données de cette enquête seront diffusées à l'été 2008.

Enquête trimestrielle sur les fournisseurs de services de télécommunications

La collecte et le traitement des données de l'Enquête trimestrielle de télécommunications remaniée sont en cours. La première diffusion des données trimestrielles pour 2007 est prévue pour le deuxième trimestre de 2008.

Enquêtes annuelles sur la radio, la télévision et la télédistribution

Des statistiques pour l'année 2006 sur l'industrie de la câblodistribution et autres activités de distribution d'émissions de télévision sont parues le 7 décembre 2007 dans *Le Quotidien* (<http://www.statcan.ca/Daily/Francais/071207/q071207d.htm>) et dans *Radiodiffusion et télécommunications*, n° 56-001-XIF au catalogue, [vol. 37, n° 2](http://www.statcan.ca/francais/freepub/56-001-XIF/56-001-XIF2007002.htm). (<http://www.statcan.ca/francais/freepub/56-001-XIF/56-001-XIF2007002.htm>).

La collecte et le traitement des données de 2007 sur la radiodiffusion, la télédiffusion et la câblodistribution sont en cours. Les données pour ces industries seront diffusées à l'été et à l'automne 2008.

Enquête canadienne sur l'utilisation d'Internet

L'ECUI de 2007 a été menée en octobre et novembre 2007, et les résultats devraient paraître en deux étapes : utilisation d'Internet en juin et magasinage sur Internet en novembre.

Enquête sur le commerce électronique

Les résultats définitifs de l'Enquête sur le commerce électronique et la technologie de 2007 ont été publiés [le 24 avril 2008](http://www.statcan.ca/Daily/Francais/080424/q080424a.htm).
<http://www.statcan.ca/Daily/Francais/080424/q080424a.htm>.

Activités en sciences et technologie

Recherche et développement au Canada

Le bulletin de service « Dépenses intérieures brutes en recherche et développement, perspectives 2007 » produit n° 88-001-XIF au catalogue, [vol. 31, n° 8](http://www.statcan.ca/francais/freepub/88-001-XIF/88-001-XIF2007008.htm) est paru le 20 décembre 2007.

<http://www.statcan.ca/francais/freepub/88-001-XIF/88-001-XIF2007008.htm>.

Recherche et développement dans l'Industrie

Le bulletin de service « Recherche et développement industriels, 2003 à 2007 », produit n° 88-001-XIF au catalogue, [vol. 31, n° 6](http://www.statcan.ca/francais/freepub/88-001-XIF/88-001-XIF2007006.htm) est paru le 20 novembre 2007.

<http://www.statcan.ca/francais/freepub/88-001-XIF/88-001-XIF2007006.htm>.

Dépenses scientifiques fédérales

Le bulletin de service « Dépenses de l'administration fédérale au titre des activités scientifiques, 2007-2008 (perspectives) », produit n° 88-001-XIF au catalogue, [vol. 31, n° 7](http://www.statcan.ca/francais/freepub/88-001-XIF/88-001-XIF2007007.htm) est paru le 11 décembre 2007.

<http://www.statcan.ca/francais/freepub/88-001-XIF/88-001-XIF2007007.htm>.

Recherche et développement dans le secteur de l'enseignement supérieur

Le bulletin de service « Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2005-2006 », produit n° 88-001-XIF au catalogue, [vol. 31, n° 4](http://www.statcan.ca/francais/freepub/88-001-XIF/88-001-XIF2007004.htm) est paru le 31 août 2007.

<http://www.statcan.ca/francais/freepub/88-001-XIF/88-001-XIF2007004.htm>.

Ressources humaines et propriété intellectuelle

Pas de mise à jour.

Dépenses et main-d'œuvre scientifiques fédérales, annexe sur la gestion de la propriété intellectuelle

Pas de mise à jour.

Commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur

Pas de mise à jour.

Innovation

L'innovation dans le secteur manufacturier

Les tableaux présentant les résultats de l'Enquête sur l'innovation de 2005 seront disponibles au printemps dans CANSIM (tableaux 358-0062 à 358-0117). Des tableaux non standard sont produits sur demande.

L'analyse des microdonnées de l'Enquête sur l'innovation de 2005 par des chercheurs externes, grâce à l'accès facilité, se poursuit. Le projet parrainé par l'OCDE visant à comparer l'innovation dans certains pays de l'OCDE arrive à échéance, et les premiers résultats seront publiés sous peu.

Les estimations de l'Enquête sur l'innovation de 2005 ont été intégrées dans le Tableau de bord de la science, de la technologie et de l'industrie 2007 de l'OCDE.

L'innovation dans les services

Deux documents de travail fondés sur l'Enquête sur l'innovation de 2003 ont été diffusés. Il s'agit de « Entreprises innovatrices, entreprises non innovatrices et entreprises de risque : Quelle est la nature des entreprises des industries de services de recherche et développement? », par Charlene Lonmo, [n° 88F0006XIF 2007 au catalogue, n° 7](http://www.statcan.ca/francais/freepub/88F0006XIF/88F0006XIF2007007.htm) (<http://www.statcan.ca/francais/freepub/88F0006XIF/88F0006XIF2007007.htm>) et « Les exportateurs innovateurs et les régimes de propriété intellectuelle dans certaines industries de services : Résultats de l'Enquête canadienne sur l'innovation de 2003 », par Frances Anderson et Ingrid Schenk, [n° 88F0006XIF 2008 au catalogue, n° 1](http://www.statcan.ca/francais/freepub/88F0006XIF/88F0006XIF2008001.htm) (<http://www.statcan.ca/francais/freepub/88F0006XIF/88F0006XIF2008001.htm>).

Innovation touchant les technologies de pointe dans les secteurs de la fabrication et de l'exploitation forestière

La collecte des données de l'Enquête sur les technologies de pointe de 2007 est terminée. Cette enquête sur l'utilisation des technologies de pointe a été menée auprès de presque 9 500 usines de fabrication et environ 370 entreprises d'exploitation forestière. Les premiers résultats devraient paraître au début de l'été 2008 et des projets de recherche utilisant l'accès facilité devraient suivre.

Un suivi de l'Enquête sur les technologies de pointe de 2007 a été effectué. Cette enquête examine de façon détaillée les usines qui modifient ou créent des technologies. Les premiers résultats devraient paraître à l'été 2008.

Innovation touchant les technologies de pointe dans le secteur minier

L'absence de financement a entraîné l'annulation de cette enquête.

Innovation dans les collectivités

Pas de mise à jour.

Commercialisation

La collecte des données pour l'Enquête sur la commercialisation de 2007 est maintenant terminée, et on prévoit diffuser un document de travail au printemps 2008.

L'Enquête sur les incubateurs d'entreprises de 2007 est en cours. Les résultats préliminaires devraient être disponibles au printemps 2008.

Biotechnologie

La sixième réunion spéciale sur les statistiques de la biotechnologie devrait avoir lieu en mai 2008. La réunion sera axée sur les répercussions de la biotechnologie et les questions de méthodologie, dans la foulée des initiatives qui ont été entreprises dans le cadre de la réunion de décembre 2006.

Un document portant sur les répercussions qu'ont les activités de collaboration sur les entreprises canadiennes de biotechnologie était diffusé à la Conférence socioéconomique de Statistique Canada en mai 2008.

Nanotechnologie

Dans le cadre de la réunion du Groupe de travail de l'OCDE sur la nanotechnologie, en novembre 2007, la première rencontre du Groupe de travail de statistique et de mesure a eu lieu, sous la coprésidence de Statistique Canada et de l'OCDE. Le groupe a adopté la définition des travaux en cours de l'ISO comme définition de travail statistique de la nanotechnologie, et les travaux ont commencé quant à l'élaboration d'un cadre de programme statistique. Le Groupe de travail de la nanotechnologie a tenu une autre réunion, en avril 2008, et le groupe de la statistique a présenté son cadre pour un programme de statistiques internationales comparables.

Aliments fonctionnels et produits de santé naturels

L'Enquête sur les aliments fonctionnels et les produits de santé naturels, qui a été entreprise en partenariat avec Agriculture et Agroalimentaire Canada, est actuellement en cours, et les données devraient paraître à l'hiver 2008.

Pratiques de gestion des connaissances

Transfert de connaissances entre les entreprises canadiennes et les universités : Est-ce que la distance compte?

Cette étude vise à tester si le transfert de connaissance d'une université à une entreprise au Canada est affecté par la distance géographique qui les sépare. Les flux de transfert de connaissance sont mesurés par les montants de R-D payés par les entreprises aux universités, qui sont rapportés dans les enquêtes « Recherche et développement dans l'industrie canadienne » menées par Statistique Canada. Nous utilisons les données d'enquêtes se rapportant aux années 1997 à 2001.

Après avoir contrôlé pour l'hétérogénéité individuelle inobservable, le biais de sélection, et des facteurs observables qui peuvent influencer le montant de transactions de recherche entre universités et entreprises, tels que la capacité d'absorption des entreprises, l'appartenance à une même province, l'existence de transactions passées entre les partenaires, et d'autres caractéristiques propres aux entreprises et aux universités, nous trouvons que pour toute augmentation de 10 % de la distance qui sépare une université et une

entreprise, le flux de transfert de connaissance se réduit de 1,4 % pour les entreprises qui ont des flux de transfert tacites de connaissance et de 0,07 % pour celles qui n'ont que des flux de transfert codifiés.

Les auteurs sont Julio M. Rosa, DSIIIE et Pierre Mohnen, UNIMERIT, Université de Maastricht, Pays-Bas, et CIRANO, Canada.

Indicateurs de la nouvelle économie

Nous avons compilé certaines des statistiques les plus importantes sur la nouvelle économie. Les indicateurs seront mis à jour au besoin dans des numéros subséquents. Pour plus de renseignements sur les concepts et les définitions, veuillez communiquer avec la DSIIE au dsiieinfo@statcan.ca.

Tableau 1a
Économie générale et population

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Produit intérieur brut (PIB) (millions \$)	1 108 048	1 152 905	1 213 408	1 290 788	1 371 425	1 446 307	1 531 427
Indice des prix du PIB (2002=100)	98,9	100,0	103,3	106,6	110,2	112,8	116,4
Population (milliers)	31 021	31 373	31 676	31 995	32 312	32 649	32 976

Source : Statistique Canada, 2007, L'Observateur économique canadien, n° 11-010-XWB au catalogue, Tableau 380-0056, Tableau 051-0001.

Tableau 1b
Les dépenses intérieures brutes au titre de la recherche et développement (DIRD)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
DIRD (millions \$)	23 132	23 532	24 635	26 480	27 699	28 067	28 984
DIRD « réelles » (millions \$ 2002)	23 389	23 532	23 848	24 841	25 135	24 882	..
Ratio DIRD/PIB	2,09	2,04	2,03	2,05	2,01	1,94	1,89
DIRD « réelles » par habitant (\$ 2002)	753,97	750,07	752,87	776,40	777,88	762,11	..
Secteurs d'exécution aux DIRD				% de DIRD			
Gouvernement fédéral	17,7	18,1	18,4	17,6	18,9	18,8	18,8
Gouvernements provinciaux	4,5	5,0	5,6	5,3	4,9	5,1	5,1
Entreprises commerciales	50,2	51,4	50,2	49,4	48,5	48,0	47,8
Enseignement supérieur	12,7	14,7	14,6	15,7	15,7	16,2	16,4
Organisations privées sans but lucratif	2,3	2,7	2,6	2,8	2,8	2,9	2,9
Étranger	12,6	8,2	8,7	9,4	9,2	9,1	9,0
Secteurs d'exécution aux DIRD							
Gouvernement fédéral	9,1	9,3	8,5	7,9	8,7	8,2	8,1
Gouvernements provinciaux	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Entreprises commerciales	61,7	57,5	57,0	56,4	55,4	54,7	54,4
Enseignement supérieur	27,8	31,7	33,1	34,2	34,4	35,5	36,0
Organisations privées sans but lucratif	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Exécution fédérale en % du financement fédéral	51,3	51,5	46,0	44,8	46,0	43,6	43,0
Exécution fédérale « réelles » de la recherche et développement (millions \$ 2002)	2 126	2 190	2 016	1 954	2 191	2 037	2 009

Source : Statistique Canada, Tableau CANSIM 358-0001 « Dépenses intérieures brutes en recherche et développement, selon le type de science et selon le secteur de financement et le secteur d'exécution, données annuelles ».

Tableau 1c
Le secteur des technologies de l'information et des communications (TIC)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Le secteur des TIC contribution au PIB¹						
TIC, fabrication (millions \$ 1997)	11 069	8 619	9 239	9 516	10 261	10 702
Total TIC en %	20,6	15,9	16,1	16,0	16,5	16,5
TIC, services (millions \$ 1997)	42 349	44 982	47 522	49 037	51 325	53 511
Total TIC en %	78,6	82,9	82,7	82,7	82,3	82,3
Total TIC (millions \$ 1997)	53 857	54 288	57 482	59 298	62 359	65 019
Ensemble de l'économie (TIC) (millions \$ 1997)	957 258	982 843	1 002 936	1 034 024	1 062 951	1 091 587
TIC en % d'ensemble de l'économie	5,6	5,5	5,7	5,7	5,9	6,0
Total – Secteur des entreprises TIC (millions \$ 1997)	808 810	831 293	847 701	875 777	902 519	927 564
TIC en %	6,7	6,5	6,8	6,8	6,9	7,0

1. Les données sont exprimées aux prix de base, selon des indices enchaînés de Fisher de la déflation (dollars enchaînés 1997), Tableaux CANSIM 379-0017 « Produit intérieur brut (PIB) aux prix de base, selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), données annuelles » et 379-0020 « PIB aux prix de base, agrégations industrielles spéciales fondée sur le SCIAN, données annuelles », www.statcan.ca.

Sources : Statistique Canada, Produit intérieur brut par industrie (National) (Annuelle et mensuel) (diverses années).

Tableau 1d
L'accès et l'utilisation des technologies de l'information et des communications (TIC)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
TIC taux d'adoption (secteur privé)							
				% des entreprises			
Ordinateurs personnels	83,9	85,5	87,4	88,6	..	..	..
Courrier électronique	66,0	71,2	73,8	76,6	76,2	77,5	81,1
Internet	70,8	75,7	78,2	81,6	81,6	82,8	86,7
Ayant un site web	28,6	31,5	34,0	36,8	38,3	39,7	41,4
Utilisant l'Internet pour acheter des biens ou des services	22,4	31,7	37,2	42,5	43,4	44,8	48,5
Utilisant l'Internet pour vendre des biens ou des services	6,7	7,5	7,1	7,4	7,3	8,0	8,2
Valeur des ventes brutes par Internet (millions \$)	10 389	13 339	18 598	26 438	36 268	46 492	58 235
TIC taux d'adoption (secteur public)							
Ordinateurs personnels	100,0	99,9	100,0	100,0	..	..	..
Courrier électronique	99,7	99,6	99,8	99,9	99,6	99,9	100,0
Internet	99,7	99,6	100,0	99,9	99,6	99,9	99,9
Ayant un site web	86,2	87,9	92,7	92,4	94,9	94,4	93,2
Utilisant l'Internet pour acheter des biens ou des services	54,5	65,2	68,2	77,4	82,5	79,5	82,1
Utilisant l'Internet pour vendre des biens ou des services	12,8	14,2	15,9	14,0	15,2	15,9	15,9
Valeur des ventes brutes par Internet (millions \$ courants)	354,8	327,2	511,4	1 881,5	2 924,7	3 424,3	4 450,0
TIC taux d'adoption (individus âgés de 18 ans et plus)							
				% des individus			
Utilisation d'Internet de n'importe quel endroit (fins personnelles non commerciales)	..	..	..	..	67,9	..	..
Utilisation d'Internet à la maison (fins personnelles non commerciales)	..	..	..	..	60,9	..	..
Utilisation d'Internet pour commander ou acheter des biens ou services	..	..	..	..	41,1	..	..
Valeur totale du commerce électronique (commandes ou achats) (milliards \$)	..	..	..	..	7,9	..	..
Valeur moyenne du commerce électronique (commandes ou achats)	..	..	..	..	1 150,0	..	..

Sources : Statistique Canada, Enquête canadienne sur l'utilisation de l'Internet; Enquête sur le commerce électronique et la technologie.

Tableau 1g
Commercialisation de la propriété intellectuelle (PI)

	2001	2002	2003	2004	2005
Gouvernement fédéral					
Nombre de brevets obtenus	133	142	178	169	108
Redevances découlant de l'octroi de licences (millions \$)	16,3	15,5	14,9	15,2	17,2
Universités et hôpitaux					
Nombre de brevets obtenus	381	..	347	397	374 ^P
Revenus tirés de la propriété intellectuelle (millions \$)	52,5	..	55,5	51,2	55,1 ^P

Sources : Statistique Canada, l'Enquête sur les dépenses et main-d'œuvre scientifiques fédérales et l'Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur (diverses années).