



N° 88-003-XIF au catalogue

Bulletin de l'analyse en innovation

Rapport tri-annuel de Statistique Canada avec des mises à jour sur :

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

Bulletin de l'analyse en innovation
Vol. 8, n° 2 (juin 2006)

n° 88-003-XIF au catalogue
Also available in English as Cat. no. 88-003-XIE

Dans le présent numéro

La science, les technologies et la société de l'information : connaissances acquises (page 3)

Le présent article — un exercice que nous espérons voir répété sur une base annuelle — vise à mettre en relief et à étayer quelques-unes des constatations que notre travail nous a permis de faire.

Mesurer l'effet des organismes sans but lucratif qui sont des catalyseurs de l'innovation (page 5)

Nous avons besoin de mieux comprendre l'apport et l'effet des organismes sans but lucratif qui sont des catalyseurs de l'innovation comme les associations industrielles et, pour ce faire, nous devons surmonter les obstacles qui nous empêchent de les identifier et de cerner leur apport à partir des données recueillies.

Certains groupes d'organisations canadiennes se tournent vers les logiciels libres (page 7)

Le recours à des logiciels libres constitue une tendance qui s'est amplifiée ces dernières années à mesure que des organismes publics, des sociétés privées et des administrations publiques ont examiné les avantages que ceux-ci pouvaient offrir.

Stratégies d'acquisition des services de recherche et développement (page 8)

Dans la période 1997 à 2002, la majorité des dépenses de R-D, soit environ 62 % étaient d'origine interne. Un groupe qui représente 24 % des dépenses de R-D faite par l'exécutant pour le compte d'autres organisations (contrats de ventes), et un groupe qui représente 14 % des dépenses de R-D qui sont faites par d'autres exécutants de R-D (contrats d'achats).

L'incubation d'entreprises au Canada : premiers indicateurs (page 9)

Au Canada, les deux tiers des nouvelles entreprises ne passent pas le cap des cinq ans. Les incubateurs d'entreprises fournissent des locaux, donnent des conseils et assurent d'autres services de soutien pour aider les nouvelles entreprises et les entreprises en croissance à s'établir et à devenir rentables. Il y a au moins 83 incubateurs d'entreprises en activité au Canada, et le total du financement qu'elles perçoivent atteint presque 40 millions de dollars.

Les abonnés ne recevront plus de courriel les avertissant de la parution du *Bulletin de l'analyse en innovation*. Pour obtenir plus d'information sur l'abonnement au *Quotidien par sujet*, reportez-vous à la page 2.

Commercialisation de la S-T par le gouvernement fédéral (page 11)

Les nouvelles licences et brevets délivrés ont atteint un sommet historique pour les ministères et organismes fédéraux en 2003-2004 et en 2004-2005. Les divulgations d'inventions et les demandes de brevet ont affiché une légère baisse par rapport aux années précédentes.

Les téléphones cellulaires sont-ils en train de remplacer les téléphones résidentiels « traditionnels » ? (page 12)

De récentes statistiques indiquent en effet que de plus en plus de particuliers ne se contentent plus d'avoir un cellulaire pour qu'on puisse les joindre en tout temps et en tous lieux, mais choisissent même de ne compter que sur leur téléphone cellulaire pour tous leurs besoins en matière de communication.

Services de recherche et développement en sciences physiques, en génie et en sciences de la vie (SPGSV) (page 14)

Les données de cette enquête révèlent que les établissements qui offrent des services de R D en sciences physiques, en génie et en sciences de la vie pourraient faire partie d'un groupe choisi d'entreprises très atypique.

Rendement des études (page 15)

Le nombre de scientifiques et d'ingénieurs titulaires d'un doctorat occupant un poste dans les domaines des sciences naturelles et des sciences appliquées augmente; par ailleurs, il risque d'y avoir une pénurie de professeurs universitaires à l'avenir.

Mise à jour concernant les activités du Canada au chapitre de l'élaboration de statistiques sur la nanotechnologie (page 17)

Les étapes suivies pour mesurer les activités de nanotechnologie du secteur privé font ressortir les nombreux défis que pose cette mesure.

Quoi de neuf ? (page 19) Indicateurs de la nouvelle économie (page 23)

Les événements récents et à venir dans le domaine de l'analyse en connectivité et en innovation.

Avec **En bref**—points saillants des articles intéressants qui ont paru récemment dans *Le Quotidien* de Statistique Canada et ailleurs.



Statistique
Canada

Statistics
Canada

Canada

Bulletin de l'analyse en innovation

ISSN 1488-4348

Rédacteur en chef, Bulletin d'analyse en innovation

courriel : dsiieinfo@statcan.ca

téléphone : (613) 951-8585

télécopieur : (613) 951-9920

courrier : DSIE

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 de Statistique Canada. On peut se le procurer sans frais dans Internet sur le site Web de Statistique Canada à (<http://www.statcan.ca>) sous *Nos produits et Services*, *Publications gratuites* dans la catégorie **Science et Technologie**.

Le **Bulletin d'analyse en innovation** est préparé sous la direction de Fred Gault et rédigé par Michael Bordt. Remerciements particuliers aux collaborateurs, Rad Joseph et Claire Racine-Label (rédaction et coordination).

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada.

© Ministre de l'industrie, 2006

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 et les administrations canadiennes. 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, et ce, dans la langue officielle de leur choix. À cet égard, notre organisme s'est doté de normes de service à la clientèle qui doivent être observées par les employés lorsqu'ils offrent des services à la clientèle. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec Statistique Canada au numéro sans frais 1 800 263-1136. Les normes de services sont aussi publiées sur www.statcan.ca sous **À propos de Statistique Canada > Offrir des services aux Canadiens**.

Le papier utilisé dans la présente publication répond aux exigences minimales de l'"American National Standard for Information Sciences – Permanence of Paper for Printed Library Materials", ANSI Z39.48 - 1984.

Copies téléchargeables

Toutes les publications électroniques de Statistique Canada sont accessibles gratuitement sur son site Web.

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

- pour les publications, choisissez

Nos produits et services

Parcourir nos publications gratuites offertes sur Internet (PDF ou HTML)

Nos documents sont dans les catégories

- *Communications, et*
- *Science et technologie*
- exemples de nos questionnaires sont dans la section
 - *Définitions, sources de données et méthodes*
 - *Questionnaires – liste par sujet*
 - *Communications, et*
 - *Science et technologie*

Demande d'abonnement

Si vous souhaitez recevoir une version imprimée du **Bulletin d'analyse en innovation**, veuillez communiquer avec le rédacteur en chef.

Si vous souhaitez qu'on vous prévienne par courrier électronique des nouvelles parutions, veuillez vous inscrire au Quotidien par sujet. Au www.statcan.ca,

Le quotidien

- *Abonnement GRATUIT → Abonnez-vous maintenant*
 - *Communication et*
 - *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 science, les technologies et la société de l'information : connaissances acquises

On nous demande souvent ce que nous retirons des relations professionnelles avec différents clients, d'échanges d'idées avec nos homologues de l'étranger, des discussions avec les répondants et des enquêtes auxquelles nous procédons. Nous produisons des rapports détaillés que nous publions et, à l'occasion, nous offrons aux lecteurs du BAI un sommaire complet (voir Vol. 4, n° 1 et Vol. 8, n° 1). Le présent article — un exercice que nous espérons voir répété sur une base annuelle — vise à mettre en relief et à étayer quelques-unes des constatations que notre travail nous a permis de faire.

Recherche et développement

Dépenses fédérales en sciences à l'intention des pays en voie de développement

En février 2004, le premier ministre Paul Martin annonçait que : « notre but à long terme en tant que pays devrait être de consacrer pas moins de 5 % de nos investissements en recherche-développement à la mise en oeuvre d'une approche basée sur les connaissances et axée sur les besoins des pays moins fortunés. » Selon les données provisoires de 2004-2005 de l'**Enquête sur les dépenses en sciences à l'intention des pays en voie de développement**, l'administration fédérale canadienne a dépensé 495 millions de dollars au chapitre des sciences et de la technologie à l'intention des pays en voie de développement, ce qui représente 5,7 % des dépenses totales canadiennes en sciences et technologie (8,7 milliards) pour 2005. Les domaines de la santé publique, de la production agricole et des technologies agricoles ont représenté la majeure partie — 74 % — des dépenses consacrées à la science et à la technologie à l'intention des pays en voie de développement. (*Le Quotidien*, 23 mars 2006).

R-D dans l'industrie

Bien que la composition industrielle des pays du G7 (Canada, France, Allemagne, Italie, Japon, Royaume-Uni et États-Unis) soit, somme toute, assez uniforme d'un pays à l'autre, l'apport de R-D dans l'économie de chacun de ces pays et dans certains secteurs particuliers varie énormément. Le Canada fait état d'une part importante de R-D consacrée aux « services d'utilité publique » et aux « services », alors que cette part est plutôt faible en ce qui a trait à la « construction » et au « total des industries manufacturières ». Bien que le secteur de la « fabrication de véhicules automobiles » soit une industrie importante pour ce qui est du PIB du Canada, on constate qu'il est grandement sous-représenté au chapitre de la R-D industrielle. Le Canada et les États-Unis sont les deux seuls pays à signaler un niveau supérieur à la moyenne quant à la R-D investie dans les « services aux entreprises ». En 2000, la proportion de son PIB que le Canada a allouée à la R-D a été inférieure à celle qu'y ont consacrée les autres pays du G7, exception faite de l'Italie. Le Canada comptait pour 4,1 % de la valeur ajoutée de l'ensemble du G7, mais ne représentait que 2,5 % au chapitre de la R-D industrielle (*Bulletin de l'analyse en innovation*, Vol. 7, n° 3).

Innovation et commercialisation

Le rythme d'innovation varie selon la durée du cycle de vie d'un produit

Dans le cas de certaines industries, il est crucial de mettre fréquemment au point des produits nouveaux ou considérablement améliorés. Au cours de la période 2001-2003, 78,2 % de l'ensemble des établissements œuvrant dans les industries de service en TIC ont été innovateurs. Dans certains sous-secteurs, presque tous les établissements

ont mis sur le marché de nouveaux produits ou des produits considérablement améliorés, comme, par exemple, dans le domaine des « communications par satellite » (100 %), des « éditeurs de logiciels » (94,3 %) et de la « conception de systèmes informatiques et services connexes » (87,2 %). (*Le Quotidien*, 25 octobre 2005).

Incubateurs d'entreprises

Les deux tiers des nouvelles entreprises ne passent pas le cap des cinq ans. Les incubateurs d'entreprises fournissent des locaux, donnent des conseils et apportent d'autres services de soutien pour aider les nouvelles entreprises et les entreprises en croissance à s'établir et à devenir rentables. Les incubateurs sont en général de petites entreprises, mais il y a aussi plusieurs bureaux du secteur public et des universités. Selon les données provisoires de l'**Enquête sur les incubateurs d'entreprises 2005**, il y a au moins 83 incubateurs d'entreprises en activité au Canada. En moyenne, chacun d'eux fournit de l'espace à neuf entreprises. Au total, ils perçoivent environ 40 millions de dollars en fonds de fonctionnement, dont 25 % sous forme de subventions du gouvernement fédéral. Les loyers versés par les clients ne permettent de couvrir que 18 % des frais d'exploitation. Entre autres services offerts, les plus répandus sont « principes de base en affaires » (71 %), « aide à la commercialisation » (56 %) et « aide à la comptabilité ou à la gestion financière » (54 %). (*Le Quotidien*, 27 mars 2006).

Commercialisation de la propriété intellectuelle

L'accord-cadre liant le gouvernement du Canada et les universités (signé en novembre 2002 par le ministre de l'Industrie et l'Association des universités et collèges du Canada) vise à tripler les revenus bruts enregistrés en 1999 pour la commercialisation de la propriété intellectuelle, de manière à ce qu'ils atteignent 70,2 millions de dollars d'ici 2010. Les revenus des universités et des hôpitaux affiliés ont en fait baissé de 8 % depuis 2003, atteignant 51 millions de dollars en 2004. Toutefois, le nombre d'inventions qui sont entrées dans la filière de commercialisation a augmenté en 2004. Le nombre de divulgations d'inventions a augmenté de 19 %, tandis que le nombre de brevets détenus a crû de 23 %. (*Le Quotidien*, 27 janvier 2006).

Sciences de la vie

Le nombre de firmes canadiennes participant à l'élaboration de bioproduits se chiffre à 232

Un bioproduit est défini comme étant un produit commercial ou industriel (à l'exception des aliments destinés à la consommation humaine et animale, ainsi que des médicaments) nécessitant des matières premières biologiques ou renouvelables agricoles (plantes ou animaux), marines ou forestières. Selon les données tirées de l'**Enquête sur le développement des bioproduits** et recueillies pour l'année 2003, il y avait 232 entreprises canadiennes qui partici-

paient à l'élaboration ou à la production de bioproduits, principalement des produits biochimiques et des biocombustibles. (*Bulletin de l'analyse en innovation*, Vol. 8, n° 1).

Les entreprises de biotechnologie titulaires de brevets sont proportionnellement plus nombreuses à obtenir du financement que celles qui n'ont pas de brevets

Toutes les industries ne perçoivent pas la protection de la propriété intellectuelle comme étant une priorité, mais en biotechnologie, le brevet permet aux investisseurs d'avoir un aperçu de la crédibilité et de la faisabilité du produit ou des procédés biotechnologiques d'une entreprise. Les entreprises de biotechnologies qui étaient titulaires de brevets — et particulièrement celles qui en possédaient plusieurs — réussissaient mieux à obtenir du financement que celles qui n'en détenaient pas. Plus des deux tiers des entreprises de biotechnologie possédaient, en 2003, des brevets liés à la biotechnologie, soit 315 des 490 entreprises — seulement 14 % de ces brevets sont des brevets canadiens. Les autres proviennent du bureau américain des brevets USPTO (36 %), de l'Office européen des brevets (15 %) ou d'autres pays émetteurs (36 %). (*Bulletin de l'analyse en innovation*, Vol. 7, n° 3).

Société de l'information

Le secteur de la TIC renoue avec la croissance, mais les investissements en R-D diminuent

À la suite de la faible baisse survenue en 2001, le PIB généré par le secteur de la TIC est, depuis ces dernières années, en croissance constante. Cela est dû pour une large part au secteur des services associés à la TIC, qui, en 2005, représentait 80 % du PIB total de ce secteur. La valeur du secteur de la TIC par rapport au PIB du Canada, en 2005, a été de 61,2 milliards de dollars (en dollars enchaînés de 1997), ce qui représente 6,7 % du PIB du secteur des entreprises et 5,7 % du PIB de tous les secteurs de l'économie. (CANSIM Tableaux 379-0017 et 379-0020).

Une part considérable — quoiqu'elle aille en diminuant — de l'ensemble de la recherche-développement (R-D) du secteur privé est investie dans le secteur de la TIC. En 2005, la R-D reliée au secteur de la TIC représentait 38 % de l'ensemble de la R-D attribuable au secteur privé, une baisse par rapport à 2000, alors qu'elle atteignait presque 50 %. (CANSIM Tableau 358-0024).

Les ventes entre entreprises représentent 75 % de toutes les ventes en ligne

Les ventes entre entreprises ont été principalement à l'origine de la majeure partie de la croissance qu'a connue le commerce électronique ces dernières années. En 2004, les ventes entre entreprises ont représenté 75 % de l'ensemble des ventes en ligne effectuées au Canada. Les entreprises manufacturières et celles qui œuvrent dans le commerce de gros étaient les plus portées à recourir aux ventes entre entreprises. En 2005, les entreprises privées canadiennes ont enregistré des ventes de 36,3 milliards de dollars par l'intermédiaire d'Internet, soit une augmentation de 37 % par rapport à 2004. (*Le Quotidien*, 20 avril 2006).

Corrélation entre les compétences en littératie et l'utilisation de la technologie de l'information et des communications

Une étude basée sur l'**Enquête sur la littératie et les compétences des adultes (ELCA)** confirme l'existence d'une corrélation entre les

compétences en littératie et l'utilisation de la technologie de l'information et des communications (TIC). Ainsi, on note que, chez les adultes canadiens, plus le niveau de compétences en littératie augmente, plus ils s'intéressent à la technologie de l'information et des communications (la perception de l'utilité des ordinateurs, le changement d'attitude par rapport à ceux-ci, leur utilisation d'Internet, et le recours à l'ordinateur pour l'exécution de tâches précises). (*Le Quotidien*, 5 décembre 2005).

Le recours à l'Internet varie grandement selon l'âge, le niveau de scolarité, le revenu et le type de famille

L'adoption de l'Internet par les ménages canadiens a connu une hausse relativement constante au cours de la période comprise entre 1999 et 2003. Toutefois, il ressort d'une analyse approfondie des données à ce sujet que les modèles d'adoption de l'Internet varient grandement selon l'âge, le niveau de scolarité, le revenu et le type de famille.

Le taux d'adoption d'Internet est passablement moins élevé que la moyenne nationale dans le cas des ménages canadiens qui ont à leur tête des personnes à faible revenu, moins scolarisées ou âgées. Ainsi, bien que, en moyenne, il y avait moins de 30 % des ménages canadiens qui, en 2003, n'utilisaient pas l'Internet, on note que cette proportion s'élevait à plus de 70 % lorsque les ménages sondés étaient dirigés par des personnes de plus de 65 ans. (*Le Quotidien*, 5 décembre 2005).

Télécommunications et radiodiffusion

La transformation du secteur des services de télécommunications s'accélère

Les nouvelles technologies, les nouvelles habitudes de consommation et l'ouverture des marchés contribuent à la transformation graduelle des services de télécommunications.

Ainsi, on comptait 12,2 millions de lignes téléphoniques résidentielles traditionnelles à la fin du troisième trimestre de 2005, en baisse de 3,0 % par rapport à la même période en 2004. Il s'agit de la plus importante baisse d'une année à l'autre enregistrée depuis la fin de 2001, période à laquelle a débuté l'érosion de ce marché. L'accélération du mouvement à la baisse en 2005 s'explique en grande partie par l'entrée en scène dans ce marché de quelques grandes entreprises de télédistribution.

Pendant ce temps, le sans fil recrute de nouveaux adeptes à un rythme toujours aussi soutenu. L'industrie a attiré plus de 500 000 nouveaux clients entre juin et septembre de l'année dernière, ce qui a porté le nombre total d'abonnés au sans fil à plus de 16 millions à la fin du trimestre, en hausse de 12,4 % par rapport au troisième trimestre de 2004.

La façon de recevoir le divertissement à la maison est également en mutation. En août 2004, 42% des 11,2 millions d'abonnés aux services de télédistribution ont choisi les services numériques de préférence aux services analogiques. Cette masse critique de consommateur ayant un boîtier numérique raccordé au téléviseur ouvre la voie à des changements fondamentaux dans la distribution et la consommation de contenu audiovisuel. (*Le Quotidien*, 6 mars 2006).

Personnel, DSII, Statistique Canada.



Mesurer l'effet des organismes sans but lucratif qui sont des catalyseurs de l'innovation

Selon les données de l'**Enquête sur l'innovation 2003** de Statistique Canada, les entreprises innovatrices mentionnent les associations industrielles comme sources importantes d'idées plus souvent qu'elles ne mentionnent les universités ou les laboratoires de recherche de l'administration fédérale. Nous avons besoin de mieux comprendre l'apport et l'effet des organismes sans but lucratif qui sont des catalyseurs de l'innovation comme les associations industrielles et, pour ce faire, nous devons surmonter les obstacles qui nous empêchent de les identifier et de cerner leur apport à partir des données recueillies. En l'absence de ces renseignements, les décideurs pourraient oublier une catégorie importante de catalyseurs de l'innovation réels ou éventuels.

Margaret Dalziel est professeure adjointe à l'École de gestion de l'Université d'Ottawa.

Il s'agit ici d'un résumé préliminaire de « *The Impact of Industry Associations* », *Innovation: Management, Policy and Practice* (à paraître), publié avec la permission de eContent Management.

Les données

Les entreprises canadiennes innovatrices s'adressent aux associations industrielles pour trouver des idées jusqu'à 9,5 fois plus souvent qu'aux instituts de recherche de l'administration fédérale et jusqu'à 4,4 fois plus souvent qu'aux universités.

L'une des explications de ces chiffres surprenants serait qu'environ 99 % des entreprises canadiennes ne mènent pas d'activités de recherche, de sorte qu'il n'y a rien d'étonnant à ce qu'elles ne s'adressent pas aux universités et aux instituts de recherche de l'administration fédérale pour trouver des idées. Cependant, la même tendance s'observe chez les entreprises qui mènent des activités de recherche. Les entreprises dotées d'un personnel de R-D mentionnent les associations industrielles comme importantes sources d'idées en moyenne 6,0 fois plus souvent que les instituts de recherche de l'administration fédérale et en moyenne 2,4 fois plus souvent que les universités.

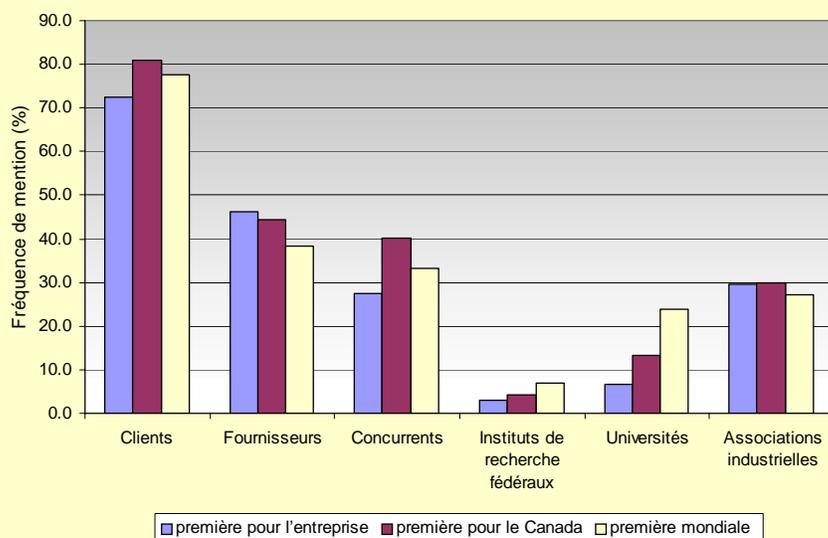
Une autre explication serait que les associations industrielles sont souvent une source d'idées importantes parce qu'elles rassemblent les représentants des entreprises et leurs homologues pour examiner leurs problèmes selon leurs calendriers. Autrement dit, la contribution des associations industrielles aux entreprises canadiennes est de valeur unique parce que ces associations sont conçues par et pour les entreprises canadiennes. Malgré leur intention de mener des recherches pertinentes pour l'industrie, les universités et les instituts de recherche de l'administration fédérale peuvent être préoccupés par leurs propres programmes importants.

Les obstacles à la collecte de données plus nombreuses

Voici cinq facteurs qui empêchent d'identifier les organismes sans but lucratif qui sont des catalyseurs de l'innovation et de cerner leurs contributions.

1. Certains organismes sans but lucratif ne sont pas inclus comme sources d'information. Le Manuel d'Oslo présente des principes directeurs en matière de collecte de données sur les sources possibles de transfert de connaissances et de technologies (OCDE/Eurostat, 2005 : 81). La liste des sources comprend les sources internes de l'entreprise, les sources externes, sur le marché et commerciales, les sources du secteur public et les sources générales d'information. Les associations industrielles et les consortiums de recherche ne figurent pas sur la liste.

Figure 1 Importantes sources d'idées pour les entreprises innovatrices



Source : Statistique Canada. Enquête sur l'innovation 2003.

Note : Les réponses sont réparties selon la mesure dans laquelle les « nouveaux » produits, procédés et services de l'entreprise répondante n'ont pas été lancés sur le marché auparavant. Les innovations qui constituent une « première mondiale » sont nouvelles pour le monde entier, celles qui représentent une « première pour le Canada » sont nouvelles seulement pour le Canada et celles qui constituent une « première pour l'entreprise » sont nouvelles pour l'entreprise seulement.

2. La liste des sources d'innovation combine les intervenants et les rôles. Pour cerner clairement l'effet des intervenants organisationnels et des rôles organisationnels, il faut faire la distinction entre eux. Il y a quatre principaux types d'intervenants organisationnels dans une économie, soit les entreprises, les administrations publiques, les universités et les organismes sans but lucratif. Les rôles transactionnels communs sont ceux de client, de fournisseur, de concurrent et de complémentateur. La liste dans le Manuel d'Oslo de sources possibles de transfert de connaissances et de technologie comprend des intervenants, des rôles, des artefacts et des événements, de sorte qu'il est impossible de mesurer l'apport de types particuliers d'intervenants comme les organismes sans but lucratif. Par exemple, lorsque le client est identifié comme sources d'idées, il n'est pas clair si ce client est une entreprise canadienne à but lucratif ou un organisme d'un gouvernement étranger.

3. L'accent est mis sur les opérations économiques plutôt que sur les relations sociales. Contrairement aux relations sociales, les échanges économiques laissent des traces écrites qui font qu'il est relativement facile de les mesurer. Cependant, les gens échangent et apprennent dans le cadre de relations tant économiques que sociales et on peut soutenir que les relations sociales sont au moins aussi importantes pour l'innovation et l'échange de connaissances que les relations économiques. Les organismes statistiques, qui visent à produire des données fiables et exactes, se concentrent sur la mesure des relations économiques, tandis que l'apport des organismes sans but lucratif est plus souvent d'ordre social.

4. Seul un sous-ensemble d'organismes sans but lucratif sont classés comme tels. Le Manuel de Frascati et, par renvoi, le Manuel d'Oslo, divisent l'économie en quatre grands secteurs : le secteur des entreprises commerciales, le secteur des administrations publiques, le secteur des organismes sans but lucratif du secteur privé et le secteur de l'enseignement supérieur (OCDE, 2002). Les organismes sans but lucratif qui mènent des activités d'innovation ne sont pas nécessairement classés dans le secteur sans but lucratif, comme on pourrait s'y attendre, puisque les organismes sans but lucratif sont exclus de ce secteur si, selon le cas, ils fournissent principalement des services aux entreprises, ils fournissent principalement des services à l'administration publique ou sont entièrement ou principalement financés et contrôlés par l'administration publique, ou ils offrent des services d'enseignement supérieur ou sont contrôlés par des établissements d'enseignement supérieur. En conséquence, le nombre d'organismes sans but lucratif qui sont classés dans le secteur sans but lucratif selon le Manuel de Frascati représente un sous-ensemble de la population totale des organismes sans but lucratif.

5. La définition de l'OCDE d'un système national d'innovation ne fait pas mention des organismes sans but lucratif. Les organismes sans but lucratif ne sont pas visés par la définition de l'OCDE de l'expression « système national d'innovation » :

« Un système interactif d'entreprises privées et publiques (grandes ou petites), d'universités et d'organismes gouvernementaux en interaction axés sur la production scientifique et technologique sur un territoire national. L'interaction de ces unités peut être d'ordre technique, commercial, juridique, social et financier, du moment que le but de celle-ci soit de développer, de pro-

téger, de financer et de réglementer de nouvelles activités de science et de technologie » (OCDE, 1994, p. 3).

Conclusion

On comprend que les statisticiens qui examinent les mesures de l'innovation ne se soient pas encore penchés sur les organismes sans but lucratif et les échanges sociaux, mais le moment est venu de les mesurer. Les données présentées dans la figure ci-dessus existent parce que : a) outre les prescriptions du Manuel d'Oslo, aux fins de l'enquête canadienne les associations industrielles figuraient sur la liste des sources possibles d'idées et b) les répondants étaient priés de répondre à une question portant sur un phénomène social, soit la source d'idées. Nous pouvons tirer parti de ces constatations :

1. en faisant systématiquement la distinction entre les intervenants et les rôles sur le plan organisationnel et en incluant les organismes sans but lucratif parmi les intervenants organisationnels examinés;
2. en examinant une gamme plus complète de mécanismes sociaux qui sont des catalyseurs de l'innovation. Ces mécanismes sont notamment ceux qui relient les entreprises aux ressources et qui facilitent le réseautage et l'action collective.

Les décideurs en Europe et ailleurs ont reconnu que les organismes sans but lucratif peuvent contribuer à l'innovation¹. Les décideurs au Canada ont besoin de données qui reflètent l'existence et l'apport de tous les intervenants organisationnels et plus particulièrement de ceux qui peuvent être d'importantes sources d'idées pour les entreprises innovatrices.

Bibliographie

- OCDE. 1994. *National systems of innovation: general conceptual framework*. OCDDE, Paris, France. DSTI/STP/TIP (94)4, p. 3.
- OCDE, 2002, *Manuel de Frascati : Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental*. Paris, France.
- OCDE/Eurostat, 2005. *Manuel d'Oslo : Principes directeurs proposés pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation technologique*. Paris, France.



1. Voir, par exemple, Commission européenne. 2005. *Giving more for research in Europe: The role of foundations and the non-profit sector in boosting R&D investment*, disponible à l'adresse http://europa.eu.int/invest-in-research/pdf/REC%205%207800%20Giving%204%20051018_BAT.pdf (site consulté le 7 mars 2006).

Certains groupes d'organisations canadiennes se tournent vers les logiciels libres

En 2005, pour la première fois, des données ont été recueillies sur l'utilisation et la création de logiciels libres dans le cadre de l'**Enquête sur le commerce électronique et la technologie (ECET)**. Le recours à des logiciels libres constitue une tendance qui s'est amplifiée ces dernières années à mesure que des organismes publics, des sociétés privées et des administrations publiques ont examiné les avantages que ceux-ci pouvaient offrir.

Récemment encore, les logiciels libres n'étaient pas perçus comme étant un choix valable pour les entreprises. En l'absence de masse critique, des doutes existaient quant à la fiabilité et à la robustesse de ces logiciels. Ces doutes se sont atténués depuis, car de nombreuses grandes entreprises technologiques ont pris conscience des avantages pouvant découler des logiciels libres, ce qui les a amenées à fournir un soutien financier et technique pour la conception de produits d'exploitation libre nouveaux ou améliorés.

Les logiciels libres peuvent offrir de nombreux avantages

Le principe de base, et l'avantage, d'un logiciel libre sont fort simples. Lorsqu'un code source devient du domaine public, les programmeurs du monde entier peuvent le lire, le redistribuer, le modifier et l'améliorer. De cette manière, le logiciel peut évoluer beaucoup plus rapidement que si l'on suivait le cycle conventionnel de développement logiciel.

Bien souvent, une entreprise adoptera un logiciel libre afin de réaliser des économies, mais un tel choix peut être l'amorce d'un processus évolutif, car l'entreprise peut à sa guise adapter le logiciel en fonction des changements touchant ses besoins ou ses priorités. L'un des principaux avantages des logiciels libres tient à la latitude qu'ont les entreprises disposant des compétences requises pour modifier le code source afin de le faire concorder avec leurs spécifications particulières.

Les organisations canadiennes font un usage varié des logiciels libres. De nombreuses organisations utilisent des logiciels commerciaux libres pour remplacer leurs logiciels de traitement de texte ou leurs tableurs électroniques afin de ne pas avoir à verser les coûts élevés rattachés aux licences. D'autres utiliseront un logiciel libre pour l'exploitation de leurs serveurs ou pour donner suite à un besoin opérationnel précis. Du fait que le code source peut être facilement modifié, les entreprises sont en mesure d'adapter le logiciel afin qu'il exécute des tâches bien précises.

Il ne serait pas surprenant de constater que la proportion d'organisations canadiennes faisant état de l'utilisation de logiciels libres est inférieure à celle qui utilise de tels logiciels dans les faits. En effet, les logiciels libres sont souvent utilisés au niveau des systèmes dorsaux, par exemple les serveurs et les réseaux. Or, les ré-

pondants à l'ECET ne connaissent peut-être pas ces logiciels ou ne sont pas en mesure de savoir que des logiciels libres sont utilisés dans ce type d'applications.

Qu'est-ce qu'un logiciel libre?

Est un logiciel libre le logiciel dont le code source est du domaine public, ce qui permet à toute personne ou entreprise qui le souhaite de le modifier. À l'opposé, le code source de la plupart des logiciels commerciaux est un secret soigneusement gardé, de sorte qu'on ne peut l'utiliser pour fins de modifications.

Les principaux utilisateurs sont les grandes entreprises et le secteur public

En 2005, 10,4 % (tableau 1) des entreprises privées du Canada ont déclaré utiliser des logiciels libres. Cette proportion est nettement inférieure à celle des entreprises privées ayant fait des achats en ligne (43 %) ou disposant d'un site Web (37 %) en 2005. Le pourcentage d'entreprises du secteur public ayant eu recours à des logi-

ciels libres était nettement plus élevé que dans le cas des entreprises privées. En effet, plus de 50 % des entreprises publiques avaient utilisé des logiciels libres. Le secteur public a tendance à se situer à la fine pointe au chapitre de l'adoption de technologies de l'information et des communications (TIC), et c'est aussi le cas pour les logiciels libres.

Le pourcentage d'entreprises ayant déclaré avoir utilisé des logiciels libres en 2005 présentait également une variation marquée selon la taille de l'entreprise. Ainsi, 37 % des grandes entreprises indiquaient l'avoir fait, contre seulement 9 % des petites entreprises (tableau 2). Ces constatations concordent avec une tendance déjà observée. Les résultats de l'ECET d'années antérieures (*L'utilisation des technologies de l'information et des communications : les petites entreprises rattrapent-elles les grandes?*, disponible à l'adresse Internet <http://www.statcan.ca/Daily/Francais/040223/q040223b.htm>) ont montré que les entreprises de grande taille sont plus enclines à utiliser des technologies de pointe et à adopter rapidement des technologies nouvelles.

Les logiciels libres sont adoptés par de petits groupes d'industries

L'industrie à laquelle appartient l'entreprise est un autre facteur déterminant au regard de l'adoption de logiciels libres. Ce sont les entreprises de l'industrie de l'information et de l'industrie culturelle qui étaient les plus susceptibles d'utiliser des logiciels libres en 2005 (37 %). Venaient ensuite les entreprises de services publics et de services d'enseignement (22 %), puis celles des services profession-

Tableau 1 Utilisation de logiciels libres, par catégorie d'entreprise

Secteur	% d'entreprises utilisant des logiciels libres en 2005
Secteur privé	10,4
Secteur public	52,7

Tableau 2 Utilisation de logiciels libres, selon la taille de l'entreprise

Entreprises privées – Taille	% d'entreprises utilisant des logiciels libres en 2005
Petite	9,0
Moyenne	16,5
Grande	37,3

nels, scientifiques et techniques (20 %).

Ces quatre industries utilisent aussi de façon intensive d'autres TIC. Cela laisse penser que les entreprises familiarisées avec d'autres technologies sont plus disposées à évaluer les avantages que peuvent offrir les logiciels libres.

L'activité de conception de logiciels libres est peu étendue

La proportion d'entreprises canadiennes ayant déclaré qu'elles conçoivent leurs propres logiciels libres est très faible. À peine plus de 2 % d'entre elles ont dit mener une telle activité. La conception de logiciels libres exige des compétences en programmation, et de nombreuses entreprises, soit ne possèdent pas de telles compétences, soit les affectent à d'autres tâches.

La conception de logiciels libres est peu étendue au sein de l'économie, mais il est possible d'identifier des concentrations

d'innovation. L'activité de conception de tels logiciels était le fait d'environ 13 % des entreprises de l'industrie de l'information et de l'industrie culturelle, de 9 % des grandes entreprises à l'intérieur de l'économie et de légèrement plus de 15 % des organisations du secteur public.

Bien que le nombre d'entreprises ayant déclaré utiliser des logiciels libres soit peu élevé, on peut anticiper un accroissement de cette proportion à mesure que les organisations font état de leur utilisation de tels logiciels et réalisent les avantages que ceux-ci peuvent offrir.

Les données utilisées dans cet article proviennent de l'Enquête sur le commerce électronique et la technologie de 2005. Estimations complémentaires disponibles dans CANSIM, tableau 358-0121.

Mark Uhrbach, DSIE, Statistique Canada.



Stratégies d'acquisition des services de recherche et développement

Ce ne sont pas toutes les entreprises qui sont dans une situation leur permettant de surmonter les contraintes de la R-D, telles que les coûts. Celles qui entreprennent des activités de R-D, doivent choisir entre former un partenariat externes avec d'autres entreprises, organisations gouvernementales, universités ou de faire la R-D elles-mêmes, à l'interne. Dans la période 1997 à 2002, la majorité des dépenses de R-D, soit environ 62 % étaient d'origine interne. Un groupe qui représente 24 % des dépenses de R-D faite par l'exécutant pour le compte d'autres organisations (contrats de ventes), et un groupe qui représente 14 % des dépenses de R-D qui sont faites par d'autres exécutants de R-D (contrats d'achats).

La recherche et développement (R-D) est une activité déterminante dans le processus d'innovation d'une entreprise. Les entreprises qui ne s'engagent pas dans une telle activité compromettent sérieusement leur compétitivité et leur créativité face aux concurrents.

Cependant, ce ne sont pas toutes les entreprises qui sont dans une situation leur permettant de surmonter les contraintes de la R-D, telles que les coûts. Celles qui entreprennent des activités de R-D, doivent choisir entre former un partenariat externes avec d'autres entreprises, organisations gouvernementales, universités ou de faire la R-D elles-mêmes, à l'interne.

Advenant que l'entreprise opte pour le partenariat, elle peut alors choisir de vendre ou acheter les services de R-D. L'entreprise peut bien entendu combiner ces stratégies d'acquisition des services de R-D.

Motivation

Cette étude vise à élargir notre réflexion sur le choix des modalités d'exécution de la R-D. En se basant sur les données de l'Enquête sur la R-D dans l'industrie canadienne (RDIC) menée par Statistique Canada nous montrons que l'exécutant peut faire la R-D pour fins propres, la faire exécuter par d'autres organisations ou la faire pour le compte d'autres organisations.

Connaître la stratégie d'acquisition de la R-D pour l'entreprise, c'est accroître notre compréhension du système organisationnel de la recherche dans l'industrie.

L'enquête de Statistique Canada (RDIC) permet d'identifier la source et la destination des paiements pour des services de R-D pour l'ensemble des exécutants en R-D au Canada. C'est à partir de cette information que nous avons établie les stratégies d'exécution de la

R-D, c'est-à-dire les stratégies suivantes : faire soi-même la R-D, vendre ou acheter les services de R-D. L'étude couvre la période 1997 à 2002 et porte sur plus de 60 000 observations.

La R-D se fait surtout pour soi-même

L'étude a révélé que dans la période 1997 à 2002, la majorité des dépenses de R-D, soit environ 62 % étaient d'origine interne, c'est-à-dire menées par l'exécutant pour lui-même (voir tableau 1).

La portion restante soit 38 % comprend deux groupes: un groupe qui représente 24 % des dépenses de R-D faite par l'exécutant pour le compte d'autres organisations (contrats de ventes), et un groupe qui représente 14 % des dépenses de R-D qui sont faites par d'autres exécutants de R-D (contrats d'achats).

Il est intéressant de noter que l'acquisition de services de R-D par l'achat est une stratégie utilisée par plus de 54 % des exécutants mais ne représente qu'à peine plus de 14 % des dépenses totales des transactions pour services de R-D sur la période 1997 à 2002

Les entreprises sous contrôle étranger recourent plus facilement à la stratégie de vente de services de R-D

Le tableau 2 montre que 22 % de toutes les entreprises sous contrôle étranger ont mené des travaux de R-D pour le compte d'autres organisations, soit deux fois plus que le 9 % pour les exécutants canadiens.

Le tableau 1 nous indique que les entreprises de moins de 50 employés exécutent peu de R-D externe (en contrats de ventes ou d'achats). La portion des contrats externes augmente avec la taille d'entreprise. Ce constat semble indiquer que pour acquérir la R-D par contrats externes ou partenariats il faut au préalable faire de la R-D soi-même et posséder une capacité d'absorption acceptable.

Tableau 1 Répartition des montants totaux dépensés par type de stratégie pour fins de R-D selon les caractéristiques de l'entreprise, pour la période 1997 à 2002

Caractéristiques	Exécuter la R-D pour soi-même	Vendre les services de R-D	Acheter les services de R-D	Total
	millions de dollars			
Entreprises canadiennes	33,673	12,239	7,029	52,941
Entreprises étrangères	14,945	6,525	3,999	25,469
Moins de 50 employés	7,278	1,548	1,410	10,237
Entre 50 et 499 employés	13,230	3,197	2,185	18,612
500 employés et plus	28,110	14,019	7,431	49,560
Total dépensé par stratégie en % du total des transactions	48,618 (62 %)	18,764 (24 %)	11,027 (14 %)	78,409

Source : Statistique Canada, Enquête RDIC.

Tableau 2 Répartition du nombre d'années entreprises par type de stratégie et selon le pays de contrôle pour la période 1997-2002

Stratégies	Entreprises sous contrôle canadien		Entreprises sous contrôle étranger		Nombre total d'années entreprises	
Exécuter la R-D	56 540	(97,6 %)	2 479	92,9 %	59 019	(97,4 %)
Vendre les services de R-D	5 089	(8,8 %)	596	(22,3 %)	5 685	(9,4 %)
Acheter les services de R-D	31 299	(54,0 %)	1 532	(57,4 %)	32 831	(54,2 %)
Total d'années entreprises	57 909		2 668		60 577	

Source : Statistique Canada, Enquête RDIC.

Note: Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre en pourcentage du total d'années entreprises par colonne.

Quel que soit l'origine de contrôle de l'entreprise, les exécutants de R-D font en premier lieu la R-D pour eux-mêmes, en deuxième lieu l'achètent et éventuellement la vendent.

Le document complet de cette étude révèle de nombreuses informations relatives aux stratégies d'acquisition des services de R-D notamment sur les partenariats entre différentes organisations telles que les filiales, le gouvernement et autres entreprises. L'étude mon-

tre aussi le lien qui existe entre l'intensité de la recherche et le niveau de liens de partenariats par industries.

Cet article est partiellement extrait du document de travail : Acheter et vendre les services de recherche et développement par Julio M. Rosa; Antoine Rose et Pierre Mohnen (n° 88F0006XIF2006002 au catalogue) diffusé dans le *Quotidien de Statistique Canada*, le 2 mai 2006.

Julio M. Rosa, DSIE, Statistique Canada.



L'incubation d'entreprises au Canada : premiers indicateurs

Au Canada, les deux tiers des nouvelles entreprises ne passent pas le cap des cinq ans. Les incubateurs d'entreprises fournissent des locaux, donnent des conseils et assurent d'autres services de soutien pour aider les nouvelles entreprises et les entreprises en croissance à s'établir et à devenir rentables. Il y a au moins 83 incubateurs d'entreprises en activité au Canada, et le total du financement qu'elles perçoivent atteint presque 40 millions de dollars.

Les incubateurs sont en général de petites entreprises, mais il y a aussi plusieurs bureaux du secteur public et des universités. Selon les données provisoires de l'**Enquête sur les incubateurs d'entreprises 2005**, il y a au moins 83 incubateurs d'entreprises en activité au Canada. En moyenne, chacun d'eux fournit de l'espace à neuf entreprises. Au total, ils perçoivent environ 40 millions de dollars en fonds de fonctionnement, dont 25 % sous forme de subventions du gouvernement fédéral. Les loyers versés par les clients ne permettent de couvrir que 18 % des frais d'exploitation. Entre autres services offerts, les plus répandus sont « principes de base en affaires » (71 %), « aide à la commercialisation » (56 %) et « aide à la comptabilité ou à la gestion financière » (54 %).

Caractéristiques des incubateurs

Ces statistiques préliminaires concernent tous les incubateurs. Un document de travail à paraître prendra en compte des distinctions re-

latives au type et à la taille des différents incubateurs. L'enquête porte à la fois sur les incubateurs d'entreprises et les incubateurs technologiques.

Emploi

Les incubateurs profitent souvent du savoir-faire d'un établissement hôte et, dans certains cas, les employés de celui-ci peuvent être payés spécialement pour travailler avec l'incubateur. Le nombre moyen d'employés à plein temps (rémunérés ou pas) s'investissant dans les activités de l'incubateur est de 3,2. Le nombre moyen d'employés professionnels (gestionnaires, scientifiques, conseillers techniques principaux, mentors) au service de l'incubateur (rémunérés ou pas) est de 2,2.

Sources de financement

La viabilité de la plupart des incubateurs dépend en très grande partie d'octrois du gouvernement fédéral. Au Canada, le financement total accordé aux incubateurs atteignait 39,9 millions de dollars. En contribuant à hauteur de 10 millions de dollars (25 %), le gouvernement fédéral en a été le principal subventionnaire. Les incubateurs ont contracté des prêts totalisant 8,8 millions de dollars (22 %) et les revenus générés par les locations qu'elles ont facturées à leurs clients ont représenté 7,1 millions de dollars (18 %).

Clients

Parmi les répondants, il y avait des incubateurs « virtuels », c'est-à-dire, ces entreprises qui offrent des services en matière d'incubation, mais qui ne proposent pas de locaux à bureaux ou de laboratoires. Toutefois, la plupart des incubateurs sondés mettaient de l'espace à la disposition de leurs clients — en moyenne, chaque incubateur offre de l'espace à neuf entreprises. En moyenne, chaque incubateur donne des conseils ou des services à 68 entreprises par année.

Il importe de souligner que les entreprises clientes des incubateurs comptent en moyenne 65 employé(e)s, ce qui donne une certaine mesure de l'importance des incubateurs quant à la création d'emploi.

Superficie moyenne

Les incubateurs canadiens occupaient en moyenne une superficie de 11 784 pi². La surface moyenne mise à la disposition des clients était de 9 347 pi². Dans l'ensemble, les incubateurs ont en moyenne eu recours à 71 % de la surface dont ils disposaient, soit 6 667 pi².

Les principaux objectifs des entreprises d'incubation

Pour 64 % des entreprises d'incubation, le principal objectif est la création d'emploi au sein de la collectivité immédiate. Suit, en deuxième lieu, le souci de donner forme à l'industrie locale ou d'accélérer la croissance (40 %), puis, la commercialisation de technologies (37 %).

Services offerts aux clients

Les incubateurs offrent une variété de services à leurs clients, dont certains propres à des domaines spécifiques. Les services les plus fréquemment proposés sont :

- **Soutien à la gestion/aux activités de l'entreprise.** Il appert que l'aide portant sur les principes de base en affaires (rédaction d'un plan d'affaires, définition du concept d'entreprise, etc.) est le service le plus fréquemment offert (71 %). Suivent l'aide à la commercialisation (publicité, promotion, analyse de marché, stratégie commerciale), à 56 %, et l'aide à la comptabilité ou à la gestion, à 54 %
- **Équipement et soutien technique.** Parmi tout ce que les incubateurs offrent en matière d'équipement et de soutien technique, l'accès Internet à haute vitesse (64 %) a été le service le plus fréquemment demandé, suivi de près par la mise à disposition de locaux pour bureaux (59 %) et de l'accès à une bibliothèque (53 %).
- **Réseautage et formation.** Il y a une forte demande (56 %) de la part des clients des incubateurs pour la prestation d'activités

de réseautage. Les liens avec des partenaires stratégiques (49 %) et la formation en gestion des affaires (49 %) ont pour leur part été jugés d'égale importance.

- **Financement.** L'un des enjeux les plus cruciaux pour les clients des incubateurs est le financement et l'aide pour obtenir des prêts bancaires commerciaux, un service offert par 45 % des répondants. De plus, 37 % des programmes d'incubation étaient assortis

d'une aide pour l'obtention de financement sous forme de prêts non commerciaux spécialisés ou pour accéder à un programme de garantie d'emprunt, tandis que 35 % des répondants ont dit entretenir des liens avec des investisseurs anges gardiens ou de capital de risque dont leur clientèle pouvait bénéficier.

- **Soutien juridique et conformité à la réglementation.** Les

entreprises en expansion et celles qui cherchent à s'établir ont besoin d'aide lorsqu'il s'agit de faire des demandes de subvention gouvernementale et de se prévaloir de crédits d'impôt, un service assuré par 36 % des incubateurs interrogés. De plus, 12 % des répondants ont dit compter parmi leurs services la gestion de la propriété intellectuelle et l'aide en matière de conformité à la réglementation.

- **Commercialisation.** Au chapitre des enjeux cruciaux de la commercialisation, le transfert de technologie (p. ex., la liaison entre les entreprises clientes et des clients éventuels pour celles-ci) a été cité par 29 % des répondants. Suivaient de près (tous à 27 %), les processus de gestion d'entreprise, le service d'évaluation de la clientèle et la gestion des stocks. L'aide en matière de commerce électronique est arrivée au troisième rang (22 %).
- **Autres activités pouvant aider aux clients des incubateurs.** Ces activités additionnelles n'étaient pas perçues comme faisant partie des services de base offerts à la clientèle d'incubateurs d'entreprises. Elles pouvaient par exemple avoir trait aux activités déployées par l'incubateur pour une meilleure intégration au milieu des affaires. Or, parmi ces autres activités, c'est le réseautage avec les entreprises locales qui a été mentionné le plus souvent (79 %). La participation à des groupes d'entreprises issus du milieu des affaires de la collectivité venait en second lieu (72 %) et l'organisation d'événements visant à encourager le réseautage à l'échelle locale a été perçue comme étant la troisième activité en importance à ce chapitre (67 %).

Obstacles

Entre autres principaux obstacles signalés, le plus important résidait dans la difficulté de trouver des candidats (clients) répondant aux critères (65 %). Venait ensuite le fait d'avoir à traiter avec des clients ne disposant pas de financement de démarrage (65 %) et les problèmes relatifs à l'obtention de fonds pour le fonctionnement de l'incubateur (63 %).

Conclusion

Le nombre d'incubateurs d'entreprises est relativement petit, mais il augmente de façon constante depuis les années 1980. La demande pour les services d'incubateurs, semble-t-il, dépasse l'offre. Si plusieurs raisons peuvent expliquer le rejet d'une demande, comme un dossier commercial peu convaincant, l'absence de preuve démon-

Qu'est-ce qu'un incubateur d'entreprises?

Un incubateur d'entreprises est une entité commerciale qui fournit des locaux, offre des services, donne des conseils et apporte un soutien aux nouvelles entreprises et aux entreprises en croissance afin de les aider à s'établir et à devenir rentables. Lorsqu'il s'agit d'une entreprise privée, une entité commerciale est généralement synonyme d'établissement. Pour un organisme d'envergure — université, collège, ministère gouvernemental — tout bureau ou programme distinct peut représenter une entité commerciale.

trant le besoin du service ou le manque d'espace, seulement une demande sur trois soumise en 2005 a été acceptée

Rad Joseph et Daood Hamdani, DSIE, Statistique Canada.



Un document de travail sur les incubateurs d'entreprises au Canada va paraître bientôt.

Commercialisation de la S-T par le gouvernement fédéral

Les nouvelles licences et brevets délivrés ont atteint un sommet historique pour les ministères et organismes fédéraux en 2003-2004 et en 2004-2005. Les divulgations d'inventions et les demandes de brevet ont affiché une légère baisse par rapport aux années précédentes.

Une bonne partie de la technologie élaborée dans les laboratoires du gouvernement fédéral est viable commercialement. Par conséquent, les ministères et organismes déploient des efforts concertés pour transférer cette technologie au secteur privé. L'**Enquête sur les dépenses et la main-d'œuvre scientifiques fédérales (DMOSF)** de Statistique Canada suit les activités scientifiques et technologiques du gouvernement fédéral, dont l'annexe « Gestion de la propriété intellectuelle » permet de suivre la gestion et la commercialisation de la propriété intellectuelle dans les ministères qui détiennent des brevets (tableau 1).

Nous percevons généralement le processus de PI comme une filière : les inventions sont déclarées, brevetées et font l'objet d'une licence. Toutefois, la filière n'est pas toujours linéaire ou uniforme. Les innovateurs et inventeurs à l'œuvre dans les laboratoires fédéraux divulguent en premier les inventions qui, à leur avis, devraient bénéficier d'une protection de la propriété intellectuelle. Le nombre de divulgations varie non seulement selon l'effort de recherche, mais aussi en fonction de la valeur de la recherche et de la priorité actuelle accordée à la protection de la PI.

Des brevets sont demandés pour les inventions jugées réalisables, tandis que les autres inventions peuvent être « retournées au laboratoire » pour être améliorées ou peuvent être conservées en vue d'une utilisation éventuelle. Le nombre de divulgations de brevets est passé d'un sommet de 347 en 2000-2001 à 193 en 2004-2005. Le nombre de demandes de brevet s'est élevé à 308 en 2004-2005, comparativement à 352 en 2000-2001. Cette baisse moins prononcée peut s'expliquer par la demande de brevets multiples (par exemple, au Canada, aux États-Unis et en Europe) pour la même invention, mais aussi parce que les technologies qui dormaient « sur les tablettes » depuis quelques années sont maintenant considérées comme viables.

Compte tenu des délais inhérents au processus de brevetage, il faut compter de un à deux ans entre la demande de brevet et le brevet comme tel. Le nombre de brevets délivrés en 2003-2004 a atteint un

Tableau 1 Ministères et organismes fédéraux œuvrant dans le domaine des sciences naturelles visés par les enquêtes de 2003-2004 et de 2004-2005

Agriculture et Agroalimentaire Canada
Agence canadienne d'inspection des aliments
Agence spatiale canadienne
Centre de recherches sur les communications (Industrie Canada)
Ministère des Pêches et des Océans
Ministère de la Défense nationale
Environnement Canada
Santé Canada
Conseil national de recherches du Canada
Ressources naturelles Canada
Gendarmerie royale du Canada
Transports Canada

sommet historique de 178, double qu'en 1998-1999.

Chaque année, des centaines de brevets tombent en déchéance ou ne sont pas renouvelés parce que leur durée est écoulée (20 ans pour la plupart des secteurs de compétence) ou parce que leurs avantages économiques éventuels ne justifient pas les frais de renouvellement exigés. Le portefeuille total de brevets du gouvernement fédéral est resté relativement stable au cours des cinq dernières années, ce qui signifie que les nouveaux brevets remplacent tout juste les brevets qui tombent en déchéance chaque année.

Le nombre de licences et de redevances dérivées de ces brevets est également resté stable, contrairement à la situation observée dans le secteur de l'enseignement supérieur, qui a enregistré une baisse des revenus tirés de la PI d'environ 8 % entre 2003 et 2004 (voir *Le Quotidien*, 27 janvier 2006).

Michael Bordt, DSIE, Statistique Canada.



Tableau 2 Indicateurs de gestion de la propriété intellectuelle du gouvernement fédéral, 1998-1999 à 2004-2005¹

	1997-1998	1998-1999	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005
Divulgations d'inventions	131	113	347	216	243	194	193
Brevets							
Demandes de brevet	232	222	352 ^r	356 ^r	410 ^r	341 ^p	308 ^p
Brevets délivrés	130	89	110 ^r	133 ^r	142 ^r	178 ^p	169 ^p
Brevets en vigueur	1 950	1 946	1 466 ^r	1 466 ^r	1 471 ^r	1 438 ^p	1 589 ^p
Licences							
Nouvelles licences	398	207	247 ^r	181 ^r	181 ^r	185 ^p	231 ^p
Licences totales	1 112	1 305	1 532 ^r	1 440 ^r	1 403 ^r	1 390 ^p	1 492 ^p
Redevances (en millions de dollars)	6,9	12,0	15,7 ^r	16,3 ^r	15,5 ^r	15,1 ^p	15,2 ^p

Nota : Il n'y a pas eu d'enquête en 1999-2000.

1. Tous les chiffres pour 2003-2004 et 2004-2005 sont provisoires.

Sources : Statistique Canada, 2005, Dépenses et main-d'œuvre scientifiques fédérales, 2006-2007, Gestion de la propriété intellectuelle, exercice 2004-2005, Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique.

Les téléphones cellulaires sont-ils en train de remplacer les téléphones résidentiels « traditionnels » ?

Depuis l'apparition de la téléphonie cellulaire au milieu des années 80, les téléphones cellulaires sont dans une très large mesure complémentaires de la ligne résidentielle conventionnelle. Cette tendance est toutefois en train de changer. De récentes statistiques indiquent en effet que de plus en plus de particuliers ne se contentent plus d'avoir un cellulaire pour qu'on puisse les joindre en tout temps et en tous lieux, mais choisissent même de ne compter que sur leur téléphone cellulaire pour tous leurs besoins en matière de communication. De nos jours, qu'il s'agisse des adolescents planifiant ce qu'ils feront après l'école ou des gens d'affaires désirant joindre quelqu'un à leur bureau ou l'un de ses clients, tout le monde semble avoir un téléphone cellulaire. À preuve : on prévoit qu'il y aura 16,6 millions d'abonnés aux services de téléphonie cellulaire d'ici la fin de 2005.

Selon une étude effectuée récemment à partir des résultats de l'**Enquête sur le service téléphonique résidentiel (ESTR)**, la proportion de Canadiens qui n'ont qu'un téléphone cellulaire atteint presque 5 %, soit le double de ce qu'elle était deux ans auparavant (tableau 1). D'autres enquêtes de Statistique Canada viennent étayer l'hypothèse selon laquelle les téléphones cellulaires sont en train de remplacer les téléphones résidentiels classiques.

L'**Enquête sur les dépenses des ménages (EDM)** porte sur la façon dont les ménages administrent leur budget. Quant à elles, l'Enquête annuelle sur les télécommunications et l'Enquête trimestrielle sur les télécommunications s'intéressent, entre autres, aux questions relatives à la clientèle des entreprises de télécommunications et, plus précisément, à l'usage que font les clients des services de télécommunications¹. Sont exposées, ci-dessous, quelques-unes des constatations que cette étude a permis de dégager.

Accroissement de la part du budget des ménages canadiens consacrée aux dépenses relatives aux téléphones cellulaires et à l'accès Internet

Entre 1997 et 2004, les dépenses totales des ménages ont augmenté de 27,5 % et les dépenses consacrées aux opérations des ménages ont crû de 27,7 %. Toutefois, on constate, à l'examen de la rubrique des communications, que les dépenses engagées pour le service de téléphone conventionnel ont chuté de 8,4 %, alors que les dépenses liées au cellulaire ont crû de 253 %, et celles consacrées à l'accès Internet, de 600 %.

Outre ces augmentations spectaculaires, il apparaît que la part qu'occupent ces dépenses par rapport aux dépenses totales du ménage a elle aussi augmenté, passant de 0,2 % à 0,5 % pour le cellulaire, et de 0,1 % à 0,3 % pour l'accès Internet. La part des dépenses revenant au service à fil a été réduite, passant de 1,5 % en 1997 à 1,0 % en 2004 (tableau 2).

Même s'il s'agit là des dépenses moyennes pour l'ensemble des ménages, la part croissante des dépenses consacrées au téléphone cellulaire et à l'Internet et celle, décroissante, des dépenses au chapitre du service conventionnel à fil semblent indiquer que les Canadiens ac-

1. L'objet de chaque enquête est différent : l'EDM se focalise sur les ménages tandis que les enquêtes trimestrielles et annuelles sur les télécommunications concernent les entreprises de télécommunications. Cela dit, il est néanmoins raisonnable de présumer qu'on puisse, par combinaison des données des trois enquêtes, dresser un portrait fidèle du consommateur canadien type en ce qui a trait aux services de télécommunications.

cordent relativement de plus en plus d'importance au téléphone cellulaire et à l'Internet dans le budget de leur ménage.

L'accès câblé au RTPC² est en régression, malgré l'augmentation du nombre de ménages et la croissance démographique

Entre 2000 et 2004, le nombre de ménages a augmenté en moyenne de 1,5 % par année. Toutefois, le nombre d'accès câblés au RTPC a diminué de 1,7 % pour les trois dernières années de cette période (c.-à-d., de 2001 à 2004). Bien que cela puisse sembler vouloir dire que les ménages essaient désormais de nouvelles façons de se brancher au RTPC, il ne faut pas perdre de vue que, pendant un cer-

Figure 1 Télédensité – téléphones mobiles et RTPC

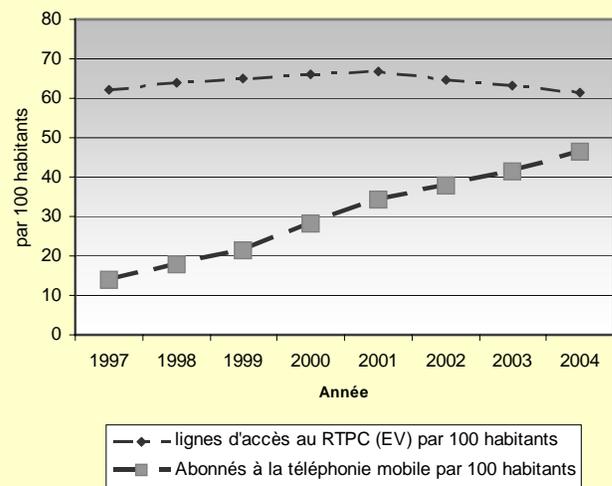


Tableau 1 Proportion des ménages ayant un numéro de téléphone cellulaire seulement

	Mai 2003	Mai 2004	Déc. 2004	Déc. 2005
	%			
Canada	1,9	2,4	2,7	4,8

Source : *Le Quotidien*, 5 avril 2006. *Enquête sur le service téléphonique résidentiel*.

2. RTPC – réseau téléphonique public commuté.

Tableau 2 Pourcentage des dépenses totales du ménage consacré aux services conventionnels à fil

	1997	1998	2003	2004
Ventilation partielle des dépenses du ménage	% du total des dépenses du ménage			
Dépenses totales du ménage	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
Total des dépenses consacrées aux opérations du ménage	4,6 %	4,6 %	4,7 %	4,6 %
Services téléphoniques (dont les interurbains, l'installation et les réparations)	1,5 %	1,4 %	1,2 %	1,0 %
Services pour téléphone cellulaire, téléavertisseur et appareils portatifs de messagerie textuelle	0,2 %	0,2 %	0,5 %	0,5 %
Services d'accès Internet	0,1 %	0,1 %	0,3 %	0,3 %
	% de fluctuation par rapport à 1997			
Dépenses totales du ménage		2,1 %	23,4 %	27,5 %
Total des dépenses consacrées aux opérations du ménage		2,7 %	26,0 %	27,7 %
Services téléphoniques (dont les interurbains, l'installation et les réparations)		-1,0 %	-1,2 %	-8,4 %
Services pour téléphone cellulaire, téléavertisseur et appareils portatifs de messagerie textuelle		16,8 %	198,9 %	252,6 %
Services d'accès Internet		60,0 %	466,7 %	600,0 %

Source : Statistique Canada. Enquête sur les dépenses des ménages.

tain nombre d'années, la croissance du nombre de lignes RTPC a dépassé celle des ménages, un phénomène attribuable au fait que beaucoup de ménages se sont dotés d'une deuxième ligne afin d'être en mesure d'accéder à l'Internet sans encombrer la ligne téléphonique existante. Par conséquent, une partie de l'écart dans les taux de croissance peut s'expliquer par le fait que l'on a remplacé la deuxième ligne réservée à l'accès commuté par un accès Internet à haute vitesse (tableau 3).

Il ressort de la figure 1 qu'entre 1998 et 2000, le nombre d'abonnements au cellulaire et de lignes d'accès RTPC par 100 habitants allait croissant. Toutefois, à partir de 2001, la proportion de lignes d'accès RTPC s'est mise à diminuer, alors que celle des cellulaires a continué de croître.

Cette différence relative aux taux de croissance donne à penser qu'un certain nombre d'événements sont en train de se produire dans le marché des télécommunications. Tout d'abord, la différence positive entre la croissance de la population et celle des abonnés au cellulaire signifie qu'il y a, tous les ans, de plus en

plus de Canadiens qui deviennent des utilisateurs payants du téléphone cellulaire. La stabilisation du taux de croissance indique toutefois que cette technologie est entrée dans sa phase de maturité.

Par contre, le fait que le nombre de lignes d'accès au RTPC diminue malgré la croissance soutenue de la population et l'augmentation du nombre de ménages semble indiquer que de plus en plus de Canadiens abandonnent leur service conventionnel à fil au profit d'une autre forme de télécommunications.

Conclusion

Les consommateurs consacrent une proportion plus importante que jamais auparavant de leurs dépenses totales aux communications sans fil. Cette donnée, mise en parallèle avec le fait qu'il soit considéré de moins en moins important de dépenser de l'argent pour un service à fil, laisse supposer que les Canadiens accordent la priorité au cellulaire — plutôt qu'aux lignes conventionnelles — pour accéder au RTPC. De plus, l'augmentation du nombre d'abonnés au cellulaire, ainsi que la croissance de la population et du nombre de ménages d'une part, et, d'autre part, la diminution du nombre de connexions analogues au RTPC, viennent corroborer l'impression que les téléphones cellulaires sont en train de remplacer les téléphones résidentiels.

Cimeron McDonald, DSIE, Statistique Canada.

**Tableau 3 Fluctuation de certaines variables par rapport à l'année précédente**

Indicateur	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	% de fluctuation par rapport à l'année précédente						
Lignes RTPC (EV)	3,4	2,7	2,7	2,3	-2,4	-1,1	-1,5
Abonnés au cellulaire	27,4	22,7	33,0	22,0	11,5	11,4	12,6
Population	0,8	0,9	1,0	1,1	1,1	0,9	1,0
Ménages	1,3	1,4	1,5	1,6	1,5	1,5	1,5

Source : Enquête annuelle de télécommunications (totalisations spéciales), 2006.

Services de recherche et développement en sciences physiques, en génie et en sciences de la vie (SPGSV) – Pourquoi les établissements sont-ils aussi nombreux à dire que la satisfaction des clients existants ne contribue pas à leur succès?

Même si les entreprises qui offrent des services de R-D font partie de la population des entreprises visées par l'enquête **Recherche et développement dans l'industrie canadienne (RDIC)** et l'**Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie (EUDB)**, le groupe d'industries auquel elles appartiennent n'est pas visé par une enquête type sur l'industrie. Par conséquent, il n'existe pas de chiffres propres à ces industries en ce qui a trait à la contribution au PIB ou à d'autres mesures courantes des activités et des finances des industries. Toutefois, des données pour ce groupe d'industries sont disponibles par l'entremise de l'**Enquête sur l'innovation de 2003**, en parallèle avec certains autres services professionnels. Les données de cette enquête révèlent que les établissements qui offrent des services de R-D en sciences physiques, en génie et en sciences de la vie pourraient faire partie d'un groupe choisi d'entreprises très atypique.

Le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), qui a été mis en œuvre dans le cadre de l'Accord de libre échange nord-américain (ALÉNA), comprend des catégories plus détaillées pour les industries de services. Parmi les nouvelles catégories figurent les « Services de recherche et de développement scientifiques » (Services de R-D : 5417). Ce groupe est constitué de deux industries : Recherche et développement en sciences physiques, en génie et en sciences de la vie (SCIAN 54171) et Recherche et développement en sciences humaines et en sciences sociales (SCIAN 54172).

Groupe d'entreprises très atypique

Les données de l'**Enquête sur l'innovation de 2003** indiquent que les établissements appartenant au code 5417 du SCIAN, et plus particulièrement ceux qui offrent des services de R-D en sciences physiques, en génie et en sciences de la vie, peuvent faire partie d'un groupe choisi d'entreprises très atypique. Dans le cadre de l'enquête, on a demandé aux entreprises de coter une série de facteurs selon l'importance de leur contribution au succès de l'entreprise. Parmi ces facteurs figurait la « satisfaction des clients existants ». Dans l'ensemble des industries de services sélectionnées qui étaient visées par l'enquête, sauf deux, plus de 90 % des établissements ont indiqué que cela était important¹. Parmi les entreprises offrant des services de R-D en sciences physiques, en génie et en sciences de la vie, toutefois, seulement 69 % ont indiqué que cela était important, tandis que 21 % croyaient que cela ne s'appliquait pas. Ce phénomène soulève la question suivante : *Quel genre d'entreprise pense que la satisfaction des clients existants ne contribue pas à son succès?* D'autres données de l'enquête fournissent une explication possible.

Après un examen plus approfondi, il ressort que les établissements qui déclarent que la satisfaction des clients existants ne contribue pas au succès de l'entreprise se retrouvent principalement dans un sous-groupe d'entreprises : les entreprises non innovatrices en sciences physiques, en génie et en sciences de la vie. Une explication possible pourrait venir de l'interaction entre la classification du SCIAN et la définition statistique de l'innovation acceptée au niveau international, qui se trouve dans le Manuel d'Oslo (OCDE/Eurostat, 1997).

Les classes du SCIAN sont fondées sur des activités à valeur ajoutée. Les entreprises ayant des activités très similaires sont classées

dans la même industrie. Les entreprises dont l'activité principale consiste à effectuer de la R-D en laboratoire sont classées dans les services de R-D en sciences physiques, en génie et en sciences de la vie. Cette industrie englobe une gamme variée de types d'entreprises, y compris :

- de grandes entreprises multinationales qui n'ont pas d'activités de fabrication au Canada et dont les activités de R-D sont plus importantes que toutes leurs autres activités;
- les entreprises qui fournissent des services de R-D à contrat à leurs clients;
- les entreprises qui sont à une étape précoce de leur développement et qui n'ont pas encore une présence importante sur le marché.

Répercussions de l'inventivité et de l'innovation

C'est peut-être ce dernier groupe d'entreprises qui est responsable des conclusions inhabituelles. Selon le Manuel d'Oslo de 1997², une entreprise est « innovatrice » si elle a introduit un produit nouveau ou sensiblement amélioré sur le marché ou un procédé de production nouveau ou sensiblement amélioré, au cours d'une période déterminée de trois ans. Cette définition combine trois éléments clés : nouveauté ou invention + commercialisation + temps. Ces trois éléments doivent être présents pour qu'une entreprise soit innovatrice. Ainsi, si une entreprise participe activement à la R-D, mais n'a pas encore de produit prêt à mettre en marché, ni de processus de production en place, elle est peut-être « inventive », mais pas « innovatrice ». Une telle entreprise n'effectue pas de ventes importantes lui permettant de poursuivre ses activités et ne considère donc pas la satisfaction des clients existants comme un élément important de son succès. Si les entreprises n'ont rien à vendre, elles n'ont pas de « clients » selon la définition traditionnelle du terme. Par conséquent, la satisfaction des clients ne contribue pas à leur succès. Ce dernier repose sur la satisfaction des bailleurs de fonds, ce qu'elles réaliseront le plus probablement en atteignant les objectifs de découverte et de coût de leurs plans de recherche et développement. Ces entreprises seront par conséquent étiquetées « entreprises à risque ».

1. L'importance était indiquée sur une échelle de 1 à 5, ainsi que 0, 1 signifiant « faible importance », 5, « importance élevée » et 0, « ne s'applique pas ».

2. Cette version était celle utilisée au moment de l'enquête (2003). Le manuel a par la suite été révisé en 2005 pour inclure l'innovation au chapitre de l'organisation et de la mise en marché.

Tableau 1 Pourcentage d'établissements utilisant des brevets pour protéger la propriété intellectuelle, certaines industries de services professionnels, 2003

Industrie	Innovatrice		Non innovatrice	
	%	Erreur-type	%	Erreur-type
Services de génie	13	4,1	1	1,1
Services de design industriel	41	7,1	0	-
Conception de systèmes informatiques	17	4,3	1	0,7
Services de conseils en gestion	16	5,4	0	-
Services de conseils en environnement	19	3,8	0	-
Autres services de conseils scientifiques	5	2,2	9	4,1
R-D SPGSV	67	5,4	65	7,1
R-D SHSS	27	5,9	4	2,4

Source : Enquête sur l'innovation de 2003.

Entreprises innovatrices et non innovatrices

Une autre preuve que les entreprises à risque peuvent constituer un segment important de cette population vient de l'absence de différence entre les entreprises innovatrices et les entreprises non innovatrices dans cette industrie (voir le tableau 1). Généralement, les entreprises innovatrices sont plus susceptibles de déclarer des activités et des pratiques liées à la découverte et à la commercialisation. Parmi les mesures utilisées figure les brevets servant à protéger les nouvelles idées. Dans la R-D en SPGSV, il n'existe pas de différence entre les entreprises innovatrices et les entreprises non innovatrices du point de vue de l'utilisation des brevets, mais il existe des différences importantes pour presque toutes les autres industries de services professionnels sélectionnées. Il est aussi intéressant de constater que la proportion d'établissements innovateurs utilisant des brevets pour la R-D en SPGSV diffère de façon significative de celle des entreprises innovatrices de toutes les autres industries de services professionnels sélectionnées.

Les données de l'Enquête sur l'innovation de 2005 laissent par conséquent supposer que les services de R-D en sciences physiques, en génie et en sciences de la vie (industrie 54171) peuvent inclure une proportion importante de jeunes entreprises à risque qui n'ont

pas encore mis en marché des produits. Une fois que ces entreprises seront établies et qu'elles auront des produits, elles seront peut-être reclassées dans une nouvelle industrie. Cela aboutira à deux types distincts d'entreprises dans 54171 – les entreprises qui fournissent traditionnellement des services de R-D à d'autres entreprises ou à d'autres unités d'une entité plus importante dont elle font partie et les entreprises à risque plus petites et plus jeunes, qui n'ont pas encore mis de produits en marché.

Charlene Lonmo, DSIE, Statistique Canada.

Bibliographie

OCDE/EuroStat. 1997. *Manuel d'Oslo – La mesure des activités scientifiques et technologiques / Principes directeurs proposés pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation technologique* : 2^{ème} édition. Paris, France.

OCDE/EuroStat. 2005. *Manuel d'Oslo – La mesure des activités scientifiques et technologiques / Principes directeurs proposés pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation technologique* : 3^{ème} édition. Paris, France.



Rendement des études : Comparaisons entre les revenus médians d'emploi des titulaires de doctorat en sciences et en génie et des titulaires de doctorat dans les autres programmes âgés de 35 à 44 ans et travaillant à plein temps pendant toute l'année 2000

Le nombre de scientifiques et d'ingénieurs titulaires d'un doctorat occupant un poste dans les domaines des sciences naturelles et des sciences appliquées augmente; par ailleurs, il risque d'y avoir une pénurie de professeurs universitaires à l'avenir, conclut une étude de Statistique Canada à paraître, intitulée *Where are the Scientists and Engineers?* Parmi les facteurs qui expliquent la diminution du nombre de remplaçants pour les postes de professeur à l'université, mentionnons la possibilité que les titulaires de doctorat délaissent le secteur de l'enseignement pour s'intéresser aux secteurs d'activités plus payants.

Au Canada, seul un petit nombre d'élèves du primaire poursuivent une carrière en sciences et en technologie. À vrai dire, selon Michael Bordt et al. (2001), « L'intérêt pour les mathématiques et les sciences diminue entre la 4^e et la 8^e année et continue à baisser au secondaire. » Bien que le Canada soit maintenant considéré comme un chef de file mondial pour ce qui est du niveau de scolarité, parce que de tous les pays de l'OCDE, c'est celui où le pourcentage de la population adulte (25 à 64 ans) ayant fait des études collégiales et uni-

versitaires est le plus élevé, le pourcentage de titulaires de doctorat en sciences naturelles et en génie (SNG) au Canada est nettement inférieur à celui de bien d'autres pays de l'OCDE, y compris les États-Unis. L'écart dans le nombre de doctorats dans les domaines des SNG s'explique en grande partie, selon Boothby et Rainville (2004) par ce qui suit : [traduction] « c'est le nombre peu élevé de doctorats décernés dans l'ensemble au Canada parce qu'un pourcentage élevé

Tableau 1 Revenu d'emploi médian pour les titulaires de doctorat âgés de 35 à 44 ans travaillant à plein temps toute l'année en 2000 : cinq principaux secteurs d'emploi

Principal domaine d'études Secteur d'emploi	Revenu d'emploi médian
Principal domaine d'études : total	
Tous les secteurs	60 134 \$
Fabrication	69 708 \$
Services professionnels, scientifiques et techniques	64 817 \$
Soins de santé et assistance sociale	60 155 \$
Administration publique	60 149 \$
Secteur de l'enseignement	59 974 \$
Sciences naturelles et génie	
Tous les secteurs	62 169 \$
Fabrication	69 849 \$
Services professionnels, scientifiques et techniques	64 907 \$
Soins de santé et assistance sociale	60 136 \$
Administration publique	60 113 \$
Secteur de l'enseignement	59 308 \$
Autres que les SNG : total	
Tous les secteurs	58 957 \$
Fabrication	65 015 \$
Services professionnels, scientifiques et techniques	61 988 \$
Soins de santé et assistance sociale	61 973 \$
Administration publique	59 960 \$
Secteur de l'enseignement	59 364 \$

(environ 40 %) des doctorats décernés dans ce pays le sont en sciences et en génie. »

Dans l'étude *Where are the Scientists and Engineers?*, on se sert de données du Recensement de la population de 2001 pour examiner de nombreuses caractéristiques, comme la concentration géographique, l'âge, le sexe et le revenu, chez les titulaires de doctorat au Canada.

En 2001, 57 % des 100 000 titulaires de doctorat employés se trouvaient en sciences et en génie, et les titulaires de doctorat en SNG employés se tirent très bien d'affaire sur le marché du travail : leur revenu moyen et leur revenu médian dépassent ceux des autres titulaires de doctorat.

Quatre scientifiques et ingénieurs au Canada sur cinq, titulaires d'un doctorat travaillent dans cinq secteurs industriels clés, notamment le secteur de l'enseignement, les services professionnels, scientifiques et techniques, les soins de santé et l'assistance sociale, l'administration publique et la fabrication.

La plupart des titulaires de doctorat intègrent la population active entre 30 et 35 ans, de sorte qu'il faut se servir du groupe d'âge des 35 à 44 ans comme intervalle d'âge comparatif pour étudier les titulaires de doctorat qui intègrent la population active. À vrai dire, pour les titulaires de doctorat de 35 à 44 ans travaillant à plein temps pendant toute l'année, le revenu d'emploi médian était de 60 134 \$; le revenu médian pour les titulaires de doctorat en SNG, soit 62 169 \$, dépasse de 3 000 \$ le revenu des autres titulaires de doctorat travaillant à plein temps toute l'année en 2000, soit 58 957 \$ (voir tableau 1).

Le secteur de l'enseignement, qui est le principal secteur d'emploi, 44 % des titulaires de Ph.D. employés au Canada y travaillant, a enregistré le revenu d'emploi médian le plus bas chez les 35 à 44 ans dans tous les principaux domaines d'études, qui travaillaient à plein temps pendant toute l'année 2000 et était près du minimum lorsqu'on compare le revenu d'emploi médian pour les titulaires de doctorat travaillant à plein temps toute l'année, en SNG et dans les autres domaines dans les cinq principaux secteurs industriels.

Tableau 2 Revenu d'emploi médian pour les titulaires de doctorat âgés de 35 à 44 ans et l'ensemble des titulaires de doctorat travaillant à plein temps toute l'année en 2000 : statut d'immigrant

	Revenu d'emploi médian (35-44 ans)	Revenu d'emploi médian (tous les âges)
Principal domaine d'études : total		
Tous les secteurs	60 134 \$	69 647 \$
Non-immigrants	64 129 \$	69 940 \$
Immigrants	58 949 \$	69 638 \$
Sciences naturelles et génie		
Tous les secteurs	62 169 \$	70 035 \$
Non-immigrants	68 048 \$	74 209 \$
Immigrants	59 916 \$	69 772 \$
Autres que les SNG : total		
Tous les secteurs	58 957 \$	67 015 \$
Non-immigrants	59 971 \$	67 009 \$
Immigrants	54 953 \$	67 683 \$

Le nombre de titulaires de Ph.D. au Canada a augmenté de 93 % entre 1986 et le recensement de 2001; par ailleurs, le nombre de professeurs d'université n'a augmenté que de 22 %. De plus, près du tiers des professeurs d'université se trouvaient dans le groupe d'âge le plus élevé (55 à 64 ans). Les titulaires de doctorat dans le secteur de la fabrication étaient plus jeunes, et il y avait près de quatre jeunes remplaçants pour chaque personne sur le point de prendre sa retraite comparativement à un jeune remplaçant dans le secteur de l'enseignement où la majorité des professeurs universitaires se trouvent. À vrai dire, le revenu d'emploi médian pour les titulaires de 35 à 44 ans qui travaillent à plein temps toute l'année dans d'autres domaines que les sciences naturelles et le génie dans le secteur de l'enseignement (59 364 \$) était également le plus bas des cinq principaux secteurs d'emploi pour les titulaires de doctorat autres que dans les SNG (tableau 1). Les titulaires de doctorat dans d'autres domaines qu'en SNG représentaient la moitié (54 %) des titulaires employés dans le secteur de l'enseignement en 2001.

Le pourcentage moindre de titulaires de doctorat au Canada en SNG implique que le Canada compte de plus en plus sur les titulaires de doctorat de l'étranger. Trente-cinq pour cent, soit 23 000, des 65 000 titulaires de doctorat immigrants au Canada sont arrivés pendant les dix années précédant le recensement de 2001. En fait, il y avait deux titulaires de doctorat immigrants employés en SNG pour un titulaire de doctorat immigrant employé dans les autres secteurs.

L'équilibre entre les titulaires de doctorat immigrants et non immigrants est d'environ 50 % si on compare les données de 1986 avec celles du recensement de 2001. Le nombre de titulaires de doctorat nés et formés au Canada, dans les domaines d'études autres que les sciences et le génie est donc contrebalancé par le nombre de titulaires de doctorat immigrants en sciences et en génie. Cependant, le revenu d'emploi médian des titulaires de doctorat immigrants de 35 à 44 ans en SNG, qui travaillent à plein temps toute l'année, est de plus de 8 000 \$ inférieur à celui de leurs homologues nés au Canada dans les mêmes domaines et de plus de 5 000 \$ inférieurs pour l'ensemble des principaux domaines d'études (tableau 2).

En 2000, il n'y a pratiquement aucune différence entre le revenu d'emploi médian des titulaires de doctorat immigrants qui travaillent à plein temps toute l'année et celui des titulaires de doctorat nés au Canada pour l'ensemble des principaux domaines d'études, lors-

qu'on compare l'âge total, et donc l'écart pour les immigrants se comble à mesure que l'âge et l'expérience dans la population active progressent. L'écart de 8 000 \$ pour les jeunes titulaires de doctorat en SNG diminue de 50 %, soit d'environ 4 000 \$ lorsqu'on compare le revenu d'emploi médian total pour les titulaires de doctorat qui travaillent à plein temps toute l'année (tableau 2). Cet écart s'explique en partie par le revenu d'emploi médian des femmes titulaires de doctorat en SNG travaillant à plein temps toute l'année en 2000. En moyenne, le revenu des femmes titulaires de doctorat en SNG travaillant à plein temps tout l'année correspond à 78 % de ce que les hommes titulaires de doctorat en SNG ont gagné en travaillant à plein temps toute l'année en 2000.

L'examen du revenu d'emploi médian des titulaires de doctorat âgés de 35 à 44 ans, travaillant à plein temps toute l'année, a démontré que le rendement des études a effectivement augmenté au niveau des doctorats, surtout pour les titulaires de doctorat en sciences et en génie. En comparaison, le revenu d'emploi médian en 2000 pour tous les travailleurs canadiens qui travaillaient à plein temps en 2000 était de 39 346 \$.

Le revenu d'emploi médian pour les travailleurs qui travaillent à plein temps toute l'année dans un secteur d'activité est un indicateur important du marché du travail. Dans le secteur privé, particulièrement pour la fabrication, de même que pour les services professionnels, scientifiques et techniques, les revenus étaient plus élevés que dans les secteurs publics, comme le secteur de l'enseignement. Pour tous les doctorats, le secteur des services professionnels, scientifiques et techniques représentait en fait le second secteur d'emploi en importance, derrière le secteur de l'enseignement.

Celui-ci demeurera le principal employeur des titulaires de doctorat, et il se peut que les conditions du marché du travail en 2000 et en 2001 se soient améliorées considérablement au fil des ans. En fait, Gluszynski et Peters (2005) ont constaté que la majorité des titulai-

res (57 %) dans l'**Enquête auprès des titulaires d'un doctorat** avec des plans d'emploi bien arrêtés prévoyaient travailler dans le secteur de l'enseignement.

Dans *Where are the Scientists and Engineers?*, on conclut que le nombre de scientifiques et d'ingénieurs qui occupent un poste en sciences naturelles et en sciences appliquées augmente parce qu'il y avait trois remplaçants titulaires de doctorat âgés de 35 à 44 ans pour chaque titulaire de doctorat plus âgé (55 à 64 ans) près de l'âge de la retraite. À vrai dire, cette conclusion est appuyée par Boothby et Rainville (2004) : ils ont également constaté que les postes de scientifiques et d'ingénieurs sur le marché du travail sont relativement mieux payés et ceux qui décrochent les diplômes de l'université dans l'ensemble et que ce facteur ne semble pas indiquer une pénurie croissante et persistante de scientifiques et d'ingénieurs.

Michael McKenzie, DSIIIE, Statistique Canada.

Références

- Boothby, Daniel et Bruno Rainville. 2004. *Adjustments in Labour Markets for Skilled Workers in Canada*. Industrie Canada : Initiative de recherche sur les compétences, Document de travail 2004 C-01.
- Bordt, Michael, Patrice de Broucker, Cathy Read, Shelly Harris et Yanhong Zhang. 2001. *Compétences en sciences et technologie : participation et rendement à l'université et sur le marché du travail* dans *Revue trimestrielle de l'éducation* Vol. 8, n° 1. Statistique Canada n° 81-003 au catalogue.
- Gluszynski, Tomasz et Valerie Peters. 2005. *L'Enquête auprès des titulaires d'un doctorat : profil des diplômés récents, 2003-2004*, Statistique Canada, n° 81-595-MIF-n° 32 au catalogue.



Mise à jour concernant les activités du Canada au chapitre de l'élaboration de statistiques sur la nanotechnologie

Le présent article résume l'expérience canadienne en ce qui a trait à la collecte et à l'utilisation de données sur les dépenses gouvernementales (tant fédérales que provinciales) au chapitre de la R-D en nanotechnologie au Canada. Les étapes suivies pour mesurer les activités de nanotechnologie du secteur privé font ressortir les nombreux défis que pose cette mesure.

Comme la biotechnologie, la nanotechnologie n'est pas une industrie unique, mais représente plutôt un ensemble de produits et de processus, fondés à la fois sur des technologies abouties et potentielles qui recoupent tous les secteurs de l'économie. Cela pose des défis de mesure, défis qui ont été pris en compte dans les programmes statistiques sur la biotechnologie, tant de Statistique Canada que de l'OCDE et de ses pays membres.

L'établissement d'un processus systématique et uniforme pour les investissements dans la recherche en nanotechnologie fournira aux intervenants clés, aux analystes stratégiques et aux décideurs des données fiables, validées et comparables, pour éclairer leur stratégie et leurs décisions en ce qui a trait aux répercussions scientifiques, économiques, sur la santé, environnementales et sociales de la nanotechnologie. En 2003, Statistique Canada a entrepris concrètement la mesure systématique des activités de nanotechnologie et poursuit sa démarche sur cette base.

Définition de la nanotechnologie

Une première étape essentielle de la collecte de statistiques sur les dépenses et les résultats au chapitre de la R-D en nanotechnologie consiste pour les intervenants à convenir d'une définition de la nanotechnologie. Cela permettra aux administrations publiques, aux universités et aux chercheurs de l'industrie ainsi qu'aux gestionnaires de produire des données uniformes et de les analyser en utilisant la même terminologie. Il devrait être reconnu qu'il n'existe pas de définition officielle de la nanotechnologie acceptée au niveau international (ISO ou OCDE), en raison de la nouveauté de ce domaine de recherche, des aspects multidisciplinaires de la technologie et de son évolution rapide. Toutefois, un examen des définitions révèle que toutes les définitions de la nanotechnologie comprennent deux énoncés essentiels : une échelle de 1 à 100 nanomètres et l'exploitation ou le développement de phénomènes uniques à cette échelle.

Dans le cadre de la réunion inaugurale du Comité technique 229 de l'Organisation internationale de normalisation (OIN) sur les technolo-

Tableau 1 Les mots-clés

aptamère	AFM	microscope à forces atomiques
puce à ADN	imagerie biomédicale	imagerie cellulaire
dendrimère	femtoseconde	laboratoire-sur-puce
liposome	imagerie médicale	MEMS
microfluidique	épitaxie par faisceaux moléculaires	Informatique moléculaire
fabrication moléculaire	électronique moléculaire	imagerie moléculaire
séquence activatrice	nano	NEMS
imagerie optique	pince optique	photonique
quantum	microscope-sonde à balayage	microscope à effet tunnel
auto-assemblage	auto-assemblage	faisceau électronique simple
sub-micronique	submicronique	microscope à effet tunnel
ultrarapide	ultrafin	

gies, qui s'est tenue en novembre 2005, il a été décidé que le CT/OIN 229 aborderait l'élaboration de normes internationales pour la nanotechnologie avec trois groupes de travail : terminologie et nomenclature; métrologie et caractérisation; santé, sécurité et environnement, représentant respectivement le Canada, le Japon et les États-Unis. Afin d'éclairer et de mettre au point la contribution du Canada aux travaux sur la terminologie et la nomenclature du Groupe de travail du CT/OIN 229, un atelier fédéral s'est tenu en mars 2006.

Les classifications rendent compte des différences entre les divers ministères gouvernementaux. Par exemple, les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) utilisent les catégories suivantes :

- Imagerie moléculaire et développement technologique
- Imagerie clinique/outils
- Biomatériaux
- Administration de médicaments

En comparaison le CRSNG utilise les catégories suivantes :

- Développement de nanomatériaux
- Nanoélectronique/Photonique
- Développement d'outils
- Sciences de la vie

Le processus visant l'élaboration d'une définition internationale de la nanotechnologie progresse. Toutefois, la définition de catégories ou de domaines de la nanotechnologie couramment acceptés tire nécessairement de l'arrière. Il sera important de recueillir ces données de façon uniforme, la nanotechnologie représentant un domaine de recherche très vaste. Cela contribuera dans une large mesure à la détermination des tendances à l'intérieur de la R-D en nanotechnologie, son adoption par l'industrie et ses répercussions sur la société.

Collecte des données grâce à l'analyse des bases de données sur le financement

Le Bureau du conseiller national des sciences (BCNS) a recueilli des données auprès de divers organismes de financement canadiens. Il a fallu une stratégie unique pour chaque organisme, en raison de la complexité du secteur de la nanotechnologie et de la nécessité d'une approche rigoureuse, mais souple, en ce qui a trait à la collecte des données et à l'analyse subséquente. Le mandat d'un organisme peut avoir des répercussions sur les définitions utilisées par cet organisme. Des recherches par mots-clés, les mots-clés et les techniques ayant été adaptées pour chaque organisme de financement, ont été effectuées puis évaluées, afin de s'assurer que le projet avait trait à la nanotechnologie. Cette évaluation pouvait être fondée sur le titre

de la subvention, ainsi que sur des données additionnelles concernant le chercheur principal, que ce soit par l'entremise de publications scientifiques, d'Internet ou d'autres sources.

Par exemple, une recherche par mots-clés validée a permis de retrouver les subventions à la nanomédecine par les IRSC dans la base de données de ces instituts. Les mots-clés utilisés avaient trait aux titres des subventions, aux sujets traités, aux résumés des subventions (lorsque disponibles) et à l'expertise des chercheurs. Les mots-clés utilisés figurent dans le tableau 1. Les résultats ont par la suite été validés, afin de déterminer s'ils étaient conformes à la définition de la nanomédecine, ce qui fait que 115 des quelque 400 subventions consultées ont été jugées comme appartenant à la « nanomédecine ».

Outre les principaux conseils et fondations subventionnaires de recherche, d'autres programmes et organismes fédéraux financent de la recherche dans des industries qui seront de plus en plus axées sur la nanotechnologie. Toutefois, il est possible que la recherche par mots-clés concernant la nanotechnologie dans le domaine universitaire soit moins pertinente dans le cas de la R-D du secteur privé, qui est davantage axée sur les applications. On a demandé à un petit nombre d'universités d'identifier leur recherche en nanotechnologie, ce qui a fait ressortir des écarts importants entre elles à ce chapitre.

Activités à Statistique Canada

Statistique Canada a utilisé les enquêtes sur les technologies émergentes des années de référence 2003 et 2005 pour identifier et répertorier les entreprises ayant des activités de nanotechnologie. L'enquête est envoyée par la poste à toutes les entreprises appartenant à des codes d'industries dans lesquels des activités liées à la nanotechnologie ont été observées, ou des industries où il existe une possibilité d'activités de nanotechnologie. L'enquête de 2003 a permis l'identification de 89 entreprises, et les résultats pour 2005 devraient paraître à l'été 2006.

L'Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie de 2005 comprend une section consacrée à la nanotechnologie qui comporte des questions de base pour les entreprises dont on a déterminé qu'elles avaient des activités en nanotechnologie. Les résultats devraient paraître à l'automne 2006. Ce processus a été utilisé avec succès en 2003 pour les bioproduits, ce qui a contribué à une enquête complète sur les bioproduits l'année suivante. Des questions sur la nanotechnologie sont incluses dans l'**Enquête sur les technologies de pointe dans l'industrie canadienne de la fabrication de 2006**, dont les résultats devraient paraître en 2007. Ces enquêtes visent à fournir des renseignements concrets sur la nanotechnologie, ainsi qu'à vérifier les concepts et les définitions, en vue de mettre en œuvre des enquêtes consacrées entièrement à la nanotechnologie à l'avenir. À l'heure actuelle, toutes les activités de nanotechnologie de Statistique Canada sont menées sur une base ponctuelle sans financement. On envisage l'inclusion de la nanotechnologie dans l'enquête fédérale sur les S-T et d'autres enquêtes existantes.

Le programme de statistiques sur la biotechnologie de Statistique Canada sert de modèle pratique et vient compléter les premières enquêtes nationales sur la biotechnologie, en plus de contribuer à l'élaboration de définitions et d'enquêtes modèles au niveau international sur la biotechnologie, à l'OCDE. Toutes ces étapes pourraient profiter de la participation rapide et active des intervenants, ainsi que de la création de définitions et de concepts suffisamment rigoureux pour permettre des comparaisons internationales, mais suffisamment souples pour rendre compte de la nature changeante et multisectorielle de la nanotechnologie.

Résumé

La mesure de la nanotechnologie ne fait que commencer, et il reste beaucoup de travail à faire et de nombreux défis à relever. Les premiers domaines importants sur lesquels il faudrait mettre l'accent comprennent les suivants, sans s'y limiter.

Définition de la nanotechnologie : Comme le montrent les nombreuses définitions mentionnées dans le présent document, des mesures sont nécessaires pour établir une définition de la nanotechnologie qui reconnaît la nature complexe et changeante du phénomène et qui facilite des comparaisons internationales. En parallèle avec la définition de la nanotechnologie, la question de la classification mérite qu'on s'y attarde de façon claire et rigoureuse, afin de permettre une mesure complète, au moyen de catégories concises, et de favoriser la compréhension de ce secteur émergent.

Collecte de données à partir des bases de données sur le financement : Parmi les méthodes servant à la collecte de données sur les dépenses de R-D en nanotechnologie figure la recherche dans les bases de données sur le financement, qui permet l'application la plus uniforme de la définition de la nanotechnologie.

Collecte de données dans le cadre d'enquêtes : Dans le cadre des enquêtes, on peut recueillir des données auprès d'entreprises des secteurs public et privé qui effectuent de la nanotechnologie. Les travaux pourraient comprendre l'inclusion de la nanotechnologie dans l'enquête annuelle sur les dépenses et la main-d'œuvre scientifiques fédérales, l'inclusion d'une section sur la nanotechnologie dans les

enquêtes provinciales et, enfin, l'élaboration d'un programme d'enquêtes et d'analyses concernant l'élaboration et l'adoption de nanotechnologies et des questions connexes dans l'industrie canadienne.

Aspects éthiques, environnementaux, économiques, légaux et sociaux de la nanotechnologie : La nécessité de poursuivre des recherches dans ces domaines a été défendue avec vigueur auprès du gouvernement du Canada par l'International Science Panel, qui a passé en revue la recherche en nanotechnologie au Canada.

Ressources humaines : La classification et le dénombrement de l'effectif spécialisé en nanotechnologie représenteront un défi et nécessiteront des travaux exhaustifs, afin d'assurer la comparabilité au niveau international.

La nanotechnologie pose de nombreux défis pour ceux qui tentent de classer et de mesurer systématiquement cet ensemble émergent et changeant d'activités, mais il s'agit de défis qui peuvent être gérés. Les premières mesures ont été prises, mais il reste beaucoup de travail à faire pour l'élaboration de statistiques exhaustives comparables au niveau international.

*Adapté par Chuck McNiven (Statistique Canada) et Kevin Fitzgibbons (BCNS), à partir du rapport **Annual Process for Collecting, Validating, Storing and Accessing Data on Canadian R&D Expenditure on Nanotechnology**, préparé pour le Bureau du conseiller national des sciences (BCNS) par Kevin A. Smith.*



Quoi de neuf?

Les événements récents et à venir dans le domaine de l'analyse en connectivité et en innovation.

Connectivité

Deux nouvelles études seront publiées dans Série sur la connectivité (n° 56F0004MIF au catalogue) au cours de l'été et de l'automne prochains. La première, fondée sur les données de 2005 de l'**Enquête sociale générale sur l'emploi du temps**, porte sur la façon dont Internet est en train de changer l'emploi que les Canadiens font de leur temps. La deuxième, intitulée « La vie à l'ère numérique » (auteur : George Sciadas), pousse plus à fond l'examen de l'aboutissement et des répercussions des technologies de l'information et des communications (TIC).

Télécommunications

Enquête annuelle sur les fournisseurs de services de télécommunications

La publication des statistiques de 2004 est prévue pour juin 2006.

Enquête trimestrielle sur les fournisseurs de services de télécommunications

Certaines statistiques sur les industries des services de télécommunications pour les 3^e et 4^e trimestres de 2005 (56-002-XIF) ont été publiées dans *Le Quotidien*, éditions du 6 mars et du 9 mai 2006.

Les éditions des 3^e et 4^e trimestres de 2005 pour la publication *Statistiques trimestrielles des télécommunications* (n° 56-002-XIF au catalogue, volume 29, n° 3 et 4) sont disponibles.

La publication des statistiques pour le premier trimestre de 2006 devrait avoir lieu en août 2006.

Radiodiffusion

Le traitement des données de 2005 est en cours. La publication des statistiques de 2005 sur les industries de la télévision, de la radio et de la câblodiffusion se fera au cours de l'été et de l'automne 2006.

Enquête canadienne sur l'utilisation d'Internet

Pas de mise à jour.

Commerce électronique

Enquête sur le commerce électronique et la technologie

Les résultats de l'**Enquête sur le commerce électronique et la technologie (ECET)** de 2005 ont été publiés dans *Le Quotidien* du 20 avril 2006.

Science et innovation

Activités en S-T

Recherche et développement au Canada

Le bulletin de service « Statistique des sciences : Estimations des dépenses totales au titre de la recherche et du développement dans le secteur de la santé au Canada, 1998 à 2005 » (vol. 30, n° 3, 88-001-XIF) a été publié dans *Le Quotidien* du 12 mai 2006.

Recherche et développement industriels

Pas de mise à jour.

Dépenses de l'administration fédérale au titre des activités scientifiques

Le bulletin de service « Statistique des sciences : Répartition provinciale et territoriale des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie, 2003-2004 » (vol. 30, n° 1, 88-001-XIF) a été publié dans *Le Quotidien* du 10 février 2006.

Un document de travail intitulé « Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province, 1997-1998 à 2003-2004 » (n° 88F0006-XIF au catalogue, n° 001) a été publié dans *Le Quotidien* du 13 avril 2006.

Le bulletin de service « Statistique des sciences : Activités scientifiques en biotechnologie dans les ministères fédéraux et organismes, 2004-2005 » (vol. 30, n° 2, 88-001-XIF) a été publié dans *Le Quotidien* du 9 mars 2006.

R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur

Pas de mise à jour.

Organismes provinciaux de recherche

Pas de mise à jour.

Ressources humaines et propriété intellectuelle

Gestion de la propriété intellectuelle fédérale

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

Les résultats provisoires de l'annexe « Gestion de la propriété intellectuelle » de l'**Enquête sur les dépenses et la main-d'oeuvre scientifiques fédérales** ont été publiés dans *Le Quotidien* du 27 mars 2006.

Le secteur de l'enseignement supérieur

La commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur

Un document de travail sur l'enquête de 2003 va être publié bientôt. L'enquête de 2005 est en cours.

Innovation

Innovation dans le secteur de la fabrication

Les résultats provisoires de l'**Enquête sur l'innovation de 2005** ont été publiés dans *Le Quotidien* le 2 juin 2006. Au même moment, les tableaux statistiques détaillés dans CANSIM ont été rendus publics (tableau 358-0062) pour certaines variables. D'autres tableaux suivront. En outre, les tableaux de CANSIM proposant les résultats de l'**Enquête sur l'innovation de 2003** ont également été rendus publics (tableaux 358-0027 à 358-0061).

Technologie de pointe

La conception du questionnaire se poursuit pour l'**Enquête sur les technologies de pointe**. Le questionnaire sera mis à l'essai sur le terrain en juin.

Un document proposant les conclusions qu'a fait ressortir l'**Enquête sur les technologies de pointe dans l'industrie canadienne de la fabrication de 1998** a été présenté à la Conférence socioéconomique de Statistique Canada le 16 mai 2006 : « Technology Adoption, Skills and Productivity Performance: Firm-Level Evidence for Canadian Manufacturing » par Daniel Boothby, Anik Dufour et Jianmin Tang.

Innovation dans le secteur des services

Trois documents qui portent sur les constatations de l'**Enquête sur l'innovation de 2003** ont été présentés à la Conférence socioéconomique de Statistique Canada le 16 mai 2006. « Globalization, Innovation and Intellectual Property in Selected Service Industries » par Frances Anderson et Ingrid Schenk; « Innovation and Exports among Selected Knowledge-Intensive Business Services » par Radu Chiru; « Innovators, Non-innovators and Venture Firms: What is the Nature of Firms in Scientific R&D Services Industries » par Charlene Lonmo.

Commercialisation

Les résultats provisoires de l'**Enquête sur les incubateurs d'entreprises de 2005** ont été publiés dans *Le Quotidien* du 27 mars 2006. Deux documents de travail seront publiés durant l'été.

Biotechnologie

Pas de mise à jour.

Autre

L'étude « Achat et vente de services de recherche et de développement » (88F0006XIF2006002) a été publiée dans *Le Quotidien* du 2 mai 2006.

Un document de travail intitulé « Caractéristiques des entreprises en croissance, 2004-2005 » (n° 88F0006XIF2006003 au catalogue) rédigé par Michael Bordt, Frances Anderson, Louise Earl, Charlene Lonmo de la DSIIE et par Denise Guillemette du PARI-CNRC, a été publié dans *Le Quotidien* du 11 mai 2006.

Du 25 au 27 septembre prochains, Ottawa sera l'hôte du forum Ciel bleu II de 2006. On y discutera entre autres des nouveaux domaines pour l'élaboration d'indicateurs et de l'établissement d'un programme élargi pour les travaux à venir au chapitre des indicateurs en science, technologie et innovation (STI). On mettra l'accent sur des indicateurs des résultats et des répercussions, afin d'appuyer le contrôle, l'étalonnage, les prévisions et l'évaluation, dans leur application aux politiques et aux programmes, de même que leurs répercussions économiques et sociales. On s'attend à ce que le forum se solde par des idées et des lignes directrices par rapport aux travaux liés aux indicateurs, tant dans les pays de l'OCDE que dans les autres, de même qu'au sein des organismes internationaux. Des renseignements supplémentaires devraient être disponibles dès le mois de juillet prochain, à http://www.statcan.ca/francais/conferences/sciencetech2005/index_f.htm.

En bref

Dans cette section, nous mettons en évidence des articles intéressants qui ont paru récemment dans *Le Quotidien* de Statistique Canada et ailleurs.

Accès gratuit aux publications électroniques de Statistique Canada

À partir du 24 avril 2006, toutes les publications électroniques de Statistique Canada sont accessibles gratuitement sur son site Web.

Afin de répondre aux besoins d'information des Canadiens, Statistique Canada a constamment accru la quantité d'information disponible gratuitement sur son site Web. Cette dernière initiative permet d'offrir sans frais plus de 150 publications électroniques pour lesquelles il fallait payer auparavant.

Statistique Canada continuera d'exiger des frais pour les versions imprimées des publications ainsi que pour d'autres produits et

services électroniques tels que les CD-ROM, les tableaux de données spécialisés, les extractions personnalisées de données de CANSIM et la base de données du commerce international de marchandises du Canada.

Étude : Bilan de l'année : la revanche de la vieille économie, 2005

La conjoncture économique mondiale a encore largement influé sur l'évolution de l'économie canadienne l'année dernière, ce qui témoigne des changements historiques ayant lieu en raison de la mondialisation et plus particulièrement de l'intégration de l'Asie à l'économie mondiale.

L'économie canadienne subit des changements rapides et profonds dans une conjoncture marquée non seulement par l'essor du secteur des ressources et de l'industrie de la construction, mais aussi par la décroissance de certaines industries dans le secteur de la fabrication. Le secteur de l'énergie commence à se tourner vers de nouvelles sources, alors que la fabrication elle-même est aiguillonnée par la vigueur du secteur des ressources et de la demande d'investissement. Et tous les secteurs ont à composer avec une évolution des échanges commerciaux au profit de l'Asie.

Certaines tendances sont demeurées inchangées. L'inflation est restée modeste, ce qui a permis aux taux d'intérêt de se maintenir près de leurs taux les plus bas jamais atteints. Et les vieilles habitudes sont difficiles à délaisser : les Canadiens ont continué à acheter davantage de camions et de véhicules utilitaires sport, et la consommation d'énergie a progressé de façon constante en dépit des hausses de prix.

La croissance du secteur des ressources a ravivé la crainte que l'expansion actuelle ne se transforme vite en une récession caractéristique des cycles antérieurs (et notamment pour l'énergie). De solides arguments nous disent cependant que les prix resteront élevés, et ce, pour longtemps.

Le taux d'activité a rétréci l'an dernier pour la première fois en dehors d'une période de récession, et ce, malgré le bas niveau de chômage et la hausse des salaires. Les jeunes âgés de 15 à 24 ans et les femmes adultes ont dominé dans ce retrait du marché du travail. Il s'agit là, pour les femmes adultes, d'un changement remarquable après des décennies de hausses soutenues.

L'étude spéciale intitulée «Bilan de l'année : la revanche de la vieille économie» est maintenant accessible gratuitement en ligne. Elle paraît aussi dans le numéro en ligne d'avril 2006 de L'observateur économique canadien, vol. 19, no 4 (11-010-XIB, 19 \$ / 182 \$), maintenant en vente. La version mensuelle imprimée de L'observateur économique canadien, vol. 19, no 4 (11-010-XPB, 25 \$ / 243 \$) a paru le jeudi 20 avril. Ce numéro présente aussi une autre étude spéciale ayant pour titre «Tendances récentes du financement des sociétés». Cette étude a été publiée dans Le Quotidien du 13 avril 2006.

Philip Cross, Groupe de l'analyse de conjoncture, Statistique Canada.

La dynamique des entreprises au Canada – 1991 à 2003

La publication intitulée *La dynamique des entreprises au Canada*, 2003 (61-534-XIF) est maintenant disponible. Cette publication a été créée à partir du fichier Programme de l'analyse longitudinale de l'emploi (PALE) et a été diffusée dans Le Quotidien du 10 mars 2006.

La dynamique des entreprises au Canada contient des tableaux sommaires qui fournissent de l'information sur les entreprises,

notamment sur la création des entreprises (créées ou entrées), l'élimination des entreprises (sortantes ou disparues), ainsi que la distribution par taille de l'entreprise et l'emploi, par industrie de connaissances et par secteur géographique. On y retrouve aussi le taux de survie des entreprises basé sur l'industrie de connaissances et la taille moyenne des entreprises.

Lyne Lafrance, Direction des études analytiques, Statistique Canada.

Dépenses fédérales en sciences à l'intention des pays en voie de développement – 2004-2005 (données provisoires)

Selon les données provisoires de 2004-2005 de l'**Enquête sur les dépenses en sciences à l'intention des pays en voie de développement**, l'administration fédérale canadienne a dépensé 495 millions de dollars en sciences et technologie à l'intention des pays en voie de développement, ce qui représente 5,7 % des dépenses totales canadiennes en sciences et technologie (8,7 milliards) pour 2005.

L'Agence canadienne de développement international (ACDI) et le Centre de recherche pour le développement international (CRDI) ont accaparé 97 % des dépenses fédérales à l'intention des pays en voie de développement.

Les domaines de la santé publique, de la production agricole et des technologies agricoles ont perçu la majorité, soit 74 %, du total des dépenses en sciences et technologies à l'intention des pays en voie de développement.

Le document a été diffusé le 23 mars dans *Le Quotidien*.

Julio Rosa, DSIIE, Statistique Canada.

Services de conseils en gestion et de conseils scientifiques et techniques

L'industrie des services de conseils en gestion et de conseils scientifiques et techniques est constituée d'entreprises qui fournissent des conseils aux autres entreprises sur des sujets de gestion, d'environnement, et de questions scientifiques et techniques. Ces services de conseils ont suivi une progression similaire à celle des autres activités de services en 2004, affichant une grande croissance dans les services de consultation aux entreprises et de consultation technique en raison du développement des ressources naturelles, particulièrement en Alberta.

En 2004, le secteur des services de conseils a généré des revenus d'exploitation de 8,8 milliards de dollars, en légère hausse par rapport à 2003. Les dépenses d'exploitation étant demeurées relativement stables à 7,0 milliards de dollars, la marge bénéficiaire a augmenté pour passer à 20 % en 2004 comparativement à 17 % en 2003. En raison de l'importance des ressources humaines dans cette industrie, les salaires et les traitements sont demeurés les principaux éléments des dépenses d'exploitation, représentant 43 cents de chaque dollar dépensé en 2004.

Les entreprises de l'Alberta ont affiché la plus forte croissance (+11 %) en 2004, alors que les entreprises de l'Ontario ont connu une hausse de 5 %. Environ la moitié (49 %) des revenus d'exploitation du secteur ont été générés par des entreprises de l'Ontario, comparativement à 17 % au Québec ainsi qu'en Alberta et à 12 % en Colombie-Britannique.

Les données pour 2004 et les données révisées pour 2002 et de 2003 sont maintenant disponibles et ont été diffusées dans *Le Quotidien* du 24 mars 2006. Les données de 2002 et de 2003 ont été révisées pour mieux refléter la couverture de la population cible pour cette industrie.

Luc Provençal, *Division des industries de service, Statistique Canada.*

Étude : L'emploi en sciences et en génie au Canada et aux États-Unis – 2000 et 2001

Le Canada accuse peut-être un certain retard par rapport aux États-Unis en ce qui a trait aux dépenses intérieures en recherche et en développement, mais, toutes proportions maintenues, les scientifiques et les ingénieurs sont aussi nombreux ici qu'au sud de la frontière, selon une nouvelle étude. En 2000 et 2001, les scientifiques et les ingénieurs ont représenté ensemble 4,5 % de l'emploi rémunéré dans les deux pays.

Cette proportion a presque doublé dans les deux pays au cours des deux décennies précédentes. En 1980 et 1981, les scientifiques et les ingénieurs représentaient 2,3 % des travailleurs rémunérés au Canada, et 2,6 %, aux États-Unis.

Le système d'innovation du Canada est parfois qualifié comme étant «défavorisé», parce que les entreprises canadiennes consacrent proportionnellement moins de ressources à la recherche et au développement que les entreprises d'autres pays, et plus particulièrement des États-Unis.

Toutefois, l'intensité de la recherche et du développement n'est que l'une des mesures de la capacité d'innovation d'une économie. Depuis longtemps, les scientifiques et les ingénieurs sont considérés comme jouant un rôle important à l'égard de l'innovation et des progrès technologiques.

L'étude présente porte sur un ensemble de professions classées comme étant liées aux sciences ou au génie par la National Science Foundation. Parmi ces professions figurent les informaticiens et les mathématiciens, les spécialistes des sciences de la vie, les spécialistes des sciences physiques, les spécialistes des sciences sociales et les ingénieurs.

Le document de recherche *L'économie canadienne en transition : Capacités d'innovation : l'emploi en sciences et en génie au Canada et aux États-Unis* (11-622-MIF2006011) a été diffusé le 4 mai 2006 dans *Le Quotidien*.

Guy Gellatly et Desmond Beckstead, *Division de l'analyse microéconomique, Statistique Canada.*

Étude : L'emploi en sciences et en génie dans les centres métropolitains du Canada et des États-Unis – 1981 à 2001

Si l'on se fie à l'importance de leur main-d'oeuvre en sciences et en génie, les villes canadiennes, Ottawa, Calgary et Toronto étant venues en tête, possèdent la même capacité d'innovation que les villes américaines.

Les analystes soulignent de plus en plus l'importance des villes à titre de foyers d'innovation. À cet égard, la Silicon Valley est considérée comme étant la région de l'innovation par excellence. Une étude publiée aujourd'hui compare la capacité d'innovation des régions métropolitaines du Canada et des États-Unis selon la part de l'emploi total que représentent les professions en sciences et en génie.

En 2001, les scientifiques et les ingénieurs représentaient 5,6 % de l'ensemble des emplois rémunérés dans les régions métropolitaines, ce qui se compare avantageusement à la proportion de 5,1 % observée aux États-Unis.

Il y a 20 ans, les proportions enregistrées dans les deux pays étaient presque identiques, soit 2,9 % au Canada et 3,0 % aux États-Unis. La progression de l'emploi en sciences et en génie dans les villes canadiennes a été plus rapide que dans les régions métropolitaines américaines au cours de ces deux décennies.

Le document de recherche *L'économie canadienne en transition : Capacités d'innovation : Comparaison de l'emploi en sciences et en génie dans les villes canadiennes et américaines* (11-622-MIF2006012) a été diffusé le 11 mai 2006 dans *Le Quotidien*.

Desmond Beckstead et Mark Brown, *Division de l'analyse microéconomique, Statistique Canada.*

Recherche et développement dans le secteur de la santé

La recherche et le développement (R-D) dans le secteur de la santé prend de l'importance au Canada, ayant représenté près du quart des dépenses totales en R-D en 2005, selon les données provisoires.

L'année dernière, d'après les estimations, les dépenses brutes en R-D dans le domaine de la santé ont atteint 6,0 milliards de dollars, en hausse de 6,8 %, ou de 379 millions de dollars par rapport à 2004.

En 2005, la recherche et le développement en santé ont représenté 23 % des dépenses intérieures brutes en R-D. Dix ans plus tôt, ils n'en représentaient que 16 %.

La part des dépenses de R-D en santé du secteur de l'enseignement supérieur était, de loin, la plus importante, celle-ci se chiffrant à environ 62 %.

Le secteur de l'enseignement supérieur, qui comprend les universités et les hôpitaux universitaires, a effectué environ 3,7 milliards de dollars de travaux de R-D dans le domaine de la santé, en hausse de 10,0 % comparativement à 2004, soit un montant plus de deux fois supérieur à celui enregistré en 1995. Les travaux de R-D effectués dans le secteur des entreprises commerciales ont, quant à eux, excédé 2,0 milliards de dollars, en hausse de 2,6 %.

En 2005, les contributeurs les plus importants au financement des dépenses en R-D dans le domaine de la santé ont été le secteur des entreprises commerciales et celui de l'enseignement supérieur, chacun y ayant injecté environ 1,6 milliard de dollars. Venait ensuite le secteur de l'administration publique fédérale, dont la contribution a été de 1,2 milliard de dollars.

Le bulletin de service *Statistique des sciences : Estimations des dépenses totales au titre de la recherche et du développement dans le secteur de la santé au Canada, 1988 à 2005*, vol. 30, n° 3 (88-001-XIF) a été diffusé le 12 mai 2006 dans *Le Quotidien*.

Janet Thompson, *Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique, Statistique 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 le rédacteur en chef.

	Unités	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Économie générale et population¹							
PIB	millions \$	1 076 577	1 108 048	1 154 204	1 216 191	1 290 185	1 368 726
Indice des prix du PIB	1997=100	105,5	106,7	107,8	111,3	114,7	118,3
Population	milliers	30 689	31 021	31 373	31 669	31 974	32 271
Les dépenses intérieures brutes au titre de la R-D (DIRD)²							
DIRD « réelles »	millions \$ 1997	19 559	21 749	21 690	21 556	22 022	22 205
Ratio DIRD/PIB	ratio	1,92	2,09	2,03	1,97	1,96	1,92
DIRD « réelles » par habitant	\$ 1997	637,34	701,10	691,36	680,67	688,74	688,07
DIRD selon le secteur de financement							
Gouvernement fédéral	% de DIRD	17,3	17,7	18,0	18,7	19,4	19,1
Gouvernements provinciaux	% de DIRD	4,3	4,5	5,1	5,8	6,1	6,3
Entreprises commerciales	% de DIRD	44,9	50,3	51,3	49,3	47,9	47,1
Enseignement supérieur	% de DIRD	14,0	12,6	14,8	14,9	15,6	16,5
Organisations privées sans but lucratif	% de DIRD	2,2	2,3	2,7	2,6	2,7	2,9
Étranger	% de DIRD	17,5	12,7	8,2	8,6	8,3	8,2
Secteurs d'exécution aux DIRD							
Gouvernement fédéral	% de DIRD	10,1	9,1	9,4	8,7	8,9	8,1
Gouvernements provinciaux	% de DIRD	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4
Entreprises commerciales	% de DIRD	60,3	61,7	57,2	55,8	54,0	52,7
Enseignement supérieur	% de DIRD	28,1	27,7	31,9	33,9	35,4	37,5
Organisations privées sans but lucratif	% de DIRD	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
Exécution fédérale en % du financement fédéral	% du fédéral	58,4	51,3	52,0	46,3	46,1	42,6
Exécution fédérale « réelles » de la R-D	millions \$ 1997	1 972	1 971	2 032	1 872	1 968	..
Technologies de l'information et des communications (TIC)							
Le secteur des TIC contribution au PIB - la base des prix ³							
TIC, Fabrication	millions \$	17 070	11 069	8 889	8 871	9 949	11 428
Total TIC en %	% de TIC	30,9	20,6	16,3	15,9	17,1	8,6
TIC, Services	millions \$	38 316	42 349	45 016	46 093	47 465	49 221
Total TIC en %	% de TIC	69,4	78,6	82,4	82,8	81,7	80,3
Total TIC	millions \$	55 176	53 857	54 608	55 698	58 112	61 294
Ensemble de l'économie 4	millions \$	943 738	957 257	986 070	1 008 945	1 040 779	1 072 446
TIC en % d'ensemble de l'économie	%	5,8	5,6	5,5	5,5	5,6	5,7
Total - Secteur des entreprises	millions \$	798 412	808 811	834 533	854 425	884 924	913 593
TIC en %	%	6,9	6,7	6,5	6,5	6,6	6,7
TIC taux d'adoption (secteur privé)							
Ordinateurs personnels	% des entreprises	81,4	83,9	85,5	87,4	88,6	n/a
Courrier électronique	% des entreprises	60,4	66,0	71,2	73,8	76,6	76,2
Internet	% des entreprises	63,4	70,8	75,7	78,2	81,6	81,6
Ayant un site Web	% des entreprises	25,7	28,6	31,5	34,0	36,8	38,3
Utilisant l'Internet pour acheter des biens ou des services	% des entreprises	18,2	22,4	31,7	37,2	42,5	43,4
Utilisant l'Internet pour vendre des biens ou des services	% des entreprises	6,4	6,7	7,5	7,1	7,4	7,3
Valeur des ventes brutes par Internet	millions \$	7 246	10 389	13 339	18 598	26 438	36 268

1. Source : Statistique Canada, 2003, *L'Observateur économique canadien*, n° 11-010-XIB au catalogue, juin 2004, Ottawa, Canada.

2. Source : Statistique Canada, 2003, *Statistique des sciences*, n° 88-001-XIB au catalogue, divers numéros, Ottawa, Canada.

3. Source : Statistique Canada, 2006. 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 "Produit intérieur brut (PIB) aux prix de base, agrégations industrielles spéciales fondée sur le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), données annuelles". www.statcan.ca, Ottawa, Canada.

4. L'« économie totale » est exprimée selon l'indice en chaîne de Fisher de la déflation et ne correspond par conséquent pas au PIB.

	Unités	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Technologies de l'information et des communications (TIC) suite							
TIC taux d'adoption (secteur public)							
Ordinateurs personnels	% des entreprises	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	n/a
Courrier électronique	% des entreprises	99,0	99,7	99,6	99,8	99,9	99,6
Internet	% des entreprises	99,2	99,7	99,6	100,0	99,9	99,6
Ayant un site Web	% des entreprises	72,6	86,2	87,9	92,7	92,4	94,9
Utilisant l'Internet pour acheter des biens ou des services	% des entreprises	49,1	54,5	65,2	68,2	77,4	82,5
Utilisant l'Internet pour vendre des biens ou des services	% des entreprises	8,6	12,8	14,2	15,9	14,0	15,2
Valeur des ventes brutes par Internet	millions \$ courants	111,5	354,8	327,2	511,4	1 881,5	2 924,7
Indicateurs de télédensité							
Accès par fil (équivalent de qualité téléphonique - EQT)	par 100 habitants	28,3	67,1	64,7	63,4	60,7	58,6
Accès sans fil (EQT)	par 100 habitants	28,4	34,3	37,9	41,8	46,5	51,5
Réseau téléphonique public commuté (RTPC) total (EQT)	par 100 habitants	94,7	101,4	102,6	105,2	107,2	110,1
Foyers ayant accès aux services de base du câble	milliers	10 900,5	11 078,7	11 396,2	11 718,5	11 937,1	..
Ménages ayant accès à l'Internet par câble	milliers	7 609,7	9 341,8	10 058,8	10 705,6	11 156,4	..
Indicateurs d'accès							
Lignes d'accès (EQT) - Total	milliers	20 347,0	20 805,1	20 300,8	20 067,6	19 470,5	18 976,1
Lignes d'accès résidentielles	milliers	12 871,7	12 854,2	12 752,1	12 648,2	12 488,1	11 947,9
Lignes d'accès d'affaires	milliers	7 475,3	7 950,9	7 548,7	7 419,3	6 982,4	7 028,1
Abonnés à la téléphonie mobile	milliers	8 726,6	10 648,8	11 872,0	13 227,9	14 912,5	16 663,8
Abonnés à télévision numérique par câble	milliers	387,2	808,4	1 150,1	1 382,4	1 843,5	..
Abonnés à télévision numérique par satellite et SDM	milliers	967,1	1 609,2	2 018,6	2 205,2	2 324,6	..
Abonnés à l'Internet par câble	milliers	786,3	1 384,8	1 874,8	2 363,3	2 837,8	..
Indicateurs sur les investissements							
Investissements par les industries des services de télécommunications (SCIAN 517)	milliers \$ (courant)	9 517,8	10 720,5	7 310,4	6 181,0	6 984,3	7 365,9
Investissements par les industries des services de télécommunications (SCIAN 517)	milliers \$ (constant)	9 866,2	11 146,5	7 586,8	6 977,5	8 074,8	8 782,1
Caractéristiques des entreprises innovatrices en biotechnologie ⁵							
Nombre d'entreprises	nombre	..	375	..	496	..	..
Nombre total d'employés en biotechnologie	nombre	..	11 897	..	11 931	..	..
Revenus de la biotechnologie	millions \$	..	3 569	..	3 820	..	..
Dépenses de la biotechnologie en R-D	millions \$	..	1 337	..	1 487	..	..
Revenus d'exportation en biotechnologie	millions \$	..	763	..	882	..	..
Dépenses d'importation en biotechnologie	millions \$	..	433	..	422 ^E	..	..
Montant de capitaux réunis	millions \$	..	980	..	1 695	..	..
Nombre d'entreprises qui ont réussi à réunir des capitaux	nombre	..	134	..	178	..	..
Nombre de brevets existants	nombre	..	4 661	..	5 199	..	..
Nombre de brevets en attente	nombre	..	5 921	..	8 670	..	..
Nombre de produits sur le marché	nombre	..	9 661	..	11 046 ^E	..	..
Nombre de produits/procédés dans les étapes précédant la mise en marché	nombre	..	8 359	..	6 021	..	..
Commercialisation de la propriété intellectuelle ⁶							
Gouvernement fédéral							
Brevets obtenus	nombre	..	110 ^r	133 ^r	142 ^r	178 ^p	169 ^p
Redevances découlant de l'octroi de licences	milliers \$	..	15 669 ^r	16 284 ^r	15 508 ^r	15 063 ^p	15,154 ^p
Universités et hôpitaux							
Brevets obtenus	nombre	..	381	..	347	396	..
Revenus tirés de la propriété intellectuelle	milliers \$	..	52 510	..	55 525	51 235	..



5. Source : Statistique Canada, 2003, « Caractéristiques des entreprises canadiennes innovatrices en biotechnologie : résultats de l'Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie – 2001 », série de documents de travail de la DSIIE, n° 88F0006XIF2003005 au catalogue, Ottawa, Canada.

6. 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).