



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. 7, n° 1 (février 2005)

N° 88-003-XIF au catalogue  
Also available in English as Cat. No. 88-003-XIE

## Dans le présent numéro

### La « commercialisation », un concept statistique? (page 3)

Alors que Statistique Canada mesure certains aspects de la commercialisation depuis déjà longtemps, l'usage actuel de ce terme présente un défi pour le système statistique. Les universités et les laboratoires fédéraux commercialisent parfois leurs technologies et nous mesurons leurs revenus de licences et le nombre d'entreprises dérivées. Dans le secteur privé, la commercialisation s'appelle « survie ». Comment fournir un cadre et des indicateurs de « tout »?

### Activités de commercialisation du gouvernement fédéral, 2002-2003 (page 5)

De loin la plus grande partie des technologies résultant des recherches fédérales est destinée à des fins de réglementation et de gérance. Certaines de ces technologies ont des applications commerciales qui sont exploitées dans le secteur privé en vertu d'une licence. Les chiffres pour l'ensemble du gouvernement ont été présentés dans le vol. 6 no 2 (juin 2004). Le présent numéro fournit des données révisées et des détails sur chaque ministère.

### Mesure de la nanotechnologie : petits nombres = grands pas en avant? (page 6)

Un nombre petit mais croissant d'entreprises canadiennes mènent des activités de R-D en nanotechnologie. En outre, certains secteurs de services fournissent des biens ou des services aux entreprises de nanotechnologie. Cet article présente des données sous l'un et l'autre angle.

### Commerce électronique et utilisation d'Internet à la hausse (page 7)

En 2003, le nombre de ménages canadiens ayant effectué un paiement en ligne pour des biens ou des services a augmenté. L'accès était d'importance capitale et les ménages raccordés au moyen d'une connexion à haute vitesse étaient plus susceptibles de faire du magasinage sur Internet.

### Examen de la technologie extranet (page 8)

Le pourcentage d'entreprises utilisant un extranet au Canada demeure faible. En 2003, juste au dessus de 6 % des entreprises du secteur privé utilisaient un extranet. Néanmoins, les extranets pourraient devenir un élément important du paysage du commerce électronique au Canada. Le présent article porte sur la fonctionnalité des extranets utilisés actuellement par les entreprises canadiennes.

### Intensité de la recherche et du développement au Canada (page 9)

Les deux mesures les plus courantes de l'intensité de la R-D sont les dépenses au titre de la R-D exprimées en pourcentage du total des revenus, mesure que l'on applique habituellement au niveau de l'entreprise, et les dépenses au titre de la R-D exprimées en pourcentage de la valeur ajoutée, mesure utilisée pour évaluer la R-D dans l'ensemble de l'économie. Le présent article donne une comparaison des deux mesures de 1997 à 2002, période pour laquelle des données cohérentes sont disponibles.

### L'utilisation et le développement de la biotechnologie (page 11)

Selon les données provisoires, la biotechnologie a continué de connaître une expansion phénoménale au Canada entre 2001 et 2003, générant des revenus de près de 4 milliards de dollars. Les entreprises de biotechnologie ont plus que quadruplé leurs revenus depuis 1997, faisant de la biotechnologie une activité à croissance rapide.

### Quoi de neuf ? (page 12) Indicateurs de la nouvelle économie (page 15)

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](mailto:dsiieinfo@statcan.ca)

*téléphone:* (613) 951-8585

*télécopieur:* (613) 951-9920

*courrier:* DSIIIE

Statistique Canada

7-A Immeuble R.H. Coats

Parc 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-Lebel (rédaction et coordination).

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada.

© Ministre de l'industrie, 2005

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

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

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 documents, choisissez
  1. Études  
*Trouver des études : gratuites*  
Nos documents sont dans la catégorie *Science et Technologie* et *Communications*
  2. Nos produits et services  
*Parcourir les publications Internet : Payantes*  
Nos documents sont dans la catégorie *Science et Technologie* et *Communications*
- 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 continuer à recevoir une version imprimée, veuillez communiquer avec le rédacteur en chef. Si vous souhaitez qu'on vous prévienne par courrier électronique des nouvelles parutions, veuillez en informer le rédacteur en chef par courrier électronique.

## 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, la plupart des questionnaires que nous avons utilisés pour recueillir les données sont disponibles aux fins de la recherche.

En date de février 2005, on comptait :

- 11 titres de publications payantes,
- 12 publications gratuites,
- 12 documents de recherche,
- 110 documents de travail et
- 25 questionnaires.

## Symboles

- indisponible pour toute période de référence
- .. indisponible pour une période de référence précise
- ... n'ayant pas lieu de figurer
- <sup>p</sup> préliminaire
- <sup>r</sup> rectifié
- x** confidentiel en vertu des dispositions de la *Loi sur la statistique*
- <sup>e</sup> nombres estimés
- E** à utiliser avec prudence
- F** trop peu fiable pour être publié



## La « commercialisation », un concept statistique?

Alors que Statistique Canada mesure certains aspects de la commercialisation depuis déjà longtemps, l'usage actuel de ce terme présente un défi pour le système statistique. Les universités et les laboratoires fédéraux commercialisent parfois leurs technologies et nous mesurons leurs revenus de licences et le nombre d'entreprises dérivées. Dans le secteur privé, la commercialisation s'appelle « survie ». Comment fournir un cadre et des indicateurs de « tout »?

### Les débuts

En 1998, on a demandé à Statistique Canada de concevoir une enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur. Les enquêtes et analyses qui en ont résulté ont permis de mieux comprendre le processus d'identification, de protection et de commercialisation des idées. Les derniers résultats sont présentés dans un autre article du présent numéro (Read, 2005).

La même année, on nous a demandé de mener une enquête similaire sur la gestion de la propriété intellectuelle dans les ministères et organismes fédéraux à vocation scientifique. Il s'agit dans ce cas également d'un processus permanent et en évolution qui nous permet de mieux mesurer et comprendre comment les idées émanent des laboratoires fédéraux, comment elles sont protégées et comment certaines d'entre elles sont adoptées par le secteur privé et transformées en nouveaux produits de consommation. Les nouveaux résultats de cette enquête sont également présentés ailleurs dans le présent numéro (Bordt, 2005).

Dans l'un et l'autre cas, la « commercialisation » est rare. L'aboutissement du processus de commercialisation pour les institutions publiques est généralement l'octroi d'une licence relativement à une technologie ou la création d'une entreprise dérivée. Pour mesurer les avantages qui découlent pour la société des technologies ainsi transférées, nous devrions demander aux entreprises elles-mêmes quels avantages elles ont retirés de ces technologies. Dans cette optique, comme première étape, nous avons demandé aux entreprises si elles ont acquis des licences d'universités, d'hôpitaux ou de laboratoires fédéraux. Ces résultats sont également présentés ailleurs dans le présent numéro (Bordt et Earl, 2005).

### Une interprétation plus large

Une attention accrue est accordée dernièrement au terme « commercialisation » à tous les paliers d'administration, au Canada et à l'échelle internationale. Statistique Canada a été prié de participer à l'élaboration de cadres et d'indicateurs. Diverses interprétations et approches ont été proposées et, pour nous permettre de mieux comprendre l'état actuel du débat, nous avons réuni divers intervenants à deux occasions distinctes.

La première était un atelier organisé de concert avec l'Université de Windsor portant sur *Les indicateurs de la commercialisation de la propriété intellectuelle*. Cet atelier d'un jour, qui a eu lieu le 4 novembre sur le campus de l'Université de Windsor, a fourni l'occasion d'amorcer un dialogue entre le gouvernement, les universités et le secteur privé. Les principaux messages découlant de cet atelier étaient que, pour ce qui est de la mesure, les universités comprenaient et géraient assez bien leurs activités de commercialisation. On a exposé plusieurs cas de réussite qui devraient servir d'exemples de pratiques exemplaires. Toutefois, on

ne s'est pas vraiment entendu sur les aspects de la commercialisation dans le secteur privé qu'il convient de mesurer. Un résumé détaillé de l'atelier du 4 novembre sera diffusé bientôt sous forme de document de travail de Statistique Canada (Gault et McDaniel, à paraître).

L'un des aspects frappants de l'atelier de Windsor était la variété d'interprétations de la « commercialisation », dont les trois principales étaient :

- Axée sur la recherche : La **commercialisation de la recherche** était souvent présentée comme une chaîne linéaire d'événements allant de la recherche au succès commercial d'un produit. Cette approche fait abstraction de la convergence de technologies qui est souvent requise pour créer de nouveaux produits.
- Axée sur l'innovation : La **commercialisation de l'innovation** met l'accent sur la contribution des produits *nouveaux et sensiblement améliorés* à l'économie. Même si de nombreuses innovations ont une composante de recherche (selon nos enquêtes sur l'innovation, environ 56 % des idées novatrices émanent du personnel de R-D), ce n'est pas le cas de toutes.
- Axée sur la compétitivité : C'est la perspective la plus large, incluant la création du savoir (R-D et enseignement), l'innovation et la productivité. La perception est que l'amélioration de tous les aspects du **système de commercialisation** aura pour effet d'accroître l'avantage concurrentiel du pays.

### Priorités en matière de mesure

Une deuxième réunion a eu lieu à Ottawa le 13 décembre pour établir les priorités en matière de mesure. On a souligné à la réunion qu'il ne suffit pas de mesurer dans le but de créer des indicateurs; il est essentiel de comprendre le sens de chaque indicateur (p. ex., « en hausse est positif »). Les recommandations devaient porter principalement sur la mesure :

- des répercussions économiques des technologies mises au point par les universités et laboratoires fédéraux;
- de la contribution économique des diplômés universitaires à l'économie;
- des transferts d'idées, que ce soit sous forme de PI protégée (par l'octroi de brevets) ou d'idées protégées (par la collaboration et les alliances);
- des relations ou liens entre les entreprises du secteur privé aboutissant au transfert d'information (Stern et coll. 2000 signalent que la force des liens détermine la mesure dans laquelle le potentiel d'innovation résultant de l'infrastructure d'innovation commune se traduit par des produits novateurs spécifiques dans les grappes industrielles des nations);

- des liens et de la collaboration requis pour le transfert et la création du savoir ainsi que pour sa commercialisation;
- de la nature globale de la création du savoir, du transfert de technologie et de la commercialisation de ce savoir;
- de la contribution de l'innovation (produits et procédés nouveaux et sensiblement améliorés) à l'économie;
- de la qualité et de la capacité des gestionnaires d'introduire des nouvelles idées sur le marché.

Plusieurs participants ont souligné que la mesure et l'analyse des données sur la commercialisation provenant de nombreux secteurs sont tout à fait différentes et ne devraient pas être prises comme indicateurs globaux pour tous les secteurs.

Comme dans le cas de l'atelier tenu à Windsor, un résumé de cette réunion sera disponible bientôt sous forme de document de travail (Earl *et coll.*, à paraître).

### Futures orientations

Statistique Canada, de concert avec Industrie Canada et d'autres partenaires, cherche déjà continuellement à améliorer les statistiques sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur public. L'Association des universités et collèges du Canada (AUCC) et les universités elles-mêmes ont participé à l'élaboration d'un nouveau questionnaire qui a été administré en 2004 et les données détaillées seront diffusées au milieu de 2005. Les Partenaires fédéraux en transfert de technologie (PFTT) et les laboratoires fédéraux ont un même engagement à l'égard de l'amélioration de la mesure de la gestion fédérale de la PI.

Nous examinons également la faisabilité d'ajouter une composante commercialisation à l'Enquête sur l'innovation de 2005. Cette composante pourrait aider à comprendre certains aspects de la commercialisation de nouveaux produits. Dans le passé, les enquêtes sur l'innovation comprenaient toujours une question sur les revenus générés par les produits nouveaux et sensiblement améliorés. Deux nouvelles questions pourraient détailler les intrants et les obstacles en ce qui a trait à la commercialisation de l'innovation. On a déjà entrepris des études spéciales qui lient les enquêtes sur l'innovation à d'autres sources de données pour obtenir des mesures de la croissance (p. ex., Anderson *et coll.*, 2004). On pourrait utiliser cette approche également pour tâcher de mieux comprendre la relation entre l'innovation et la productivité ainsi que la compétitivité.

On ne comprend pas bien la contribution de la recherche financée par le secteur public à la commercialisation dans le secteur privé. Alors que les répercussions financières directes sous forme du nombre de brevets et de licences sont relativement faibles (Bordt et Earl, 2004), on dispose de peu de renseignements sur la valeur de ces avantages pour l'entreprise elle-même. Il y a peu d'information également sur la contribution des diplômés et des connaissances publiques générées par les recherches menées dans le secteur public.

Pour mieux mesurer les répercussions économiques plus vastes de la R-D financée par le secteur public, il faudrait réaliser une nouvelle enquête. Dans le cadre de cette enquête, on demanderait aux entreprises si elles ont acquis par licence ou autrement transféré des technologies provenant non seulement d'institutions publiques mais d'autres entreprises dans la même région et au niveau international. On amènerait ainsi peut-être les entreprises à estimer la proportion de leurs ventes attribuables à l'acquisition de licences à l'égard de technologies de ces sources. On pourrait également poser dans le

cadre d'une telle enquête des questions sur les sources et le volume de capital de risque.

Le défi consistera à relier tous ces éléments de manière à mieux comprendre la contribution de la R-D et de l'innovation à l'économie. Un conseiller a proposé que nous songions à créer un « compte satellite », une approche utilisée pour établir un lien avec le Système de comptabilité nationale. Statistique Canada a établi avec succès des comptes satellites pour le tourisme et pour les matières et l'énergie, par exemple.

Dans un « compte de compétitivité », les organisations devraient être envisagées dans une nouvelle optique allant au-delà des éléments de base que constituent les facteurs de production et les produits, les revenus et les dépenses. Les universités forment des diplômés et, de concert avec les laboratoires gouvernementaux, produisent des connaissances publiques. Les entreprises utilisent les connaissances des universités et d'autres sources pour innover et se doter d'un avantage concurrentiel. Les programmes gouvernementaux créent les liens qui facilitent ce transfert. Pour élaborer un ensemble de comptes regroupant ces éléments, il faudrait mettre à contribution non seulement les données existantes et ce que nous savons actuellement sur la compétitivité, mais de nouvelles données et de nouvelles recherches.

Michael Bordt, Louise Earl et Fred Gault, *DSIIE, Statistique Canada*.

Sharonne Katz, *Innovation du marché, Industrie Canada*.

### Bibliographie

- Anderson, Frances, Susan Schaan, Guy Sabourin et Adele St. Pierre. 2004. *Caractéristiques des petites entreprises qui font la transition en moyennes entreprises : innovation et croissance des petites entreprises manufacturières, 1997 à 1999*. Documents de travail N° 88F0006XIF2004022 au catalogue, DSIIE, Statistique Canada.
- Bordt, Michael. 2005. *Activités de commercialisation du gouvernement fédéral, 2002-2003*, Bulletin d'analyse en innovation, Vol. 7, N° 1, N° 88-003-XIF au catalogue, Statistique Canada.
- Bordt, Michael et Louise Earl. 2004. *Transfert de technologie du secteur public au Canada, 2003*, Documents de travail N° 88F0006XIF2004018 au catalogue, DSIIE, Statistique Canada.
- Earl, Louise, Fred Gault et Michael Bordt. À paraître. *Sommaire : Réunion sur la mesure, les indicateurs, les lacunes et les cadres de commercialisation, Ottawa, le 13 décembre 2004*. Documents de travail DSIIE, Statistique Canada.
- Gault, Fred, et Susan McDaniel. À paraître. *Sommaire : Atelier collectif Statistique Canada et l'Université de Windsor auprès des indicateurs de la commercialisation de la propriété intellectuelle, Windsor, le 4 novembre 2004*. Documents de travail DSIIE, Statistique Canada.
- Stern, S., Porter, M. E. et J. L. Furman. 2000. *The Determinants of National Innovative Capacity*: National Bureau of Economic Research. Working Paper 7876.
- Read, Cathy. 2005. *Commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur*. Bulletin d'analyse en innovation, Vol. 7, N° 1, No 88-F003-XIF au catalogue, Statistique Canada.





## Activités de commercialisation du gouvernement fédéral, 2002-2003

De loin la plus grande partie des technologies résultant des recherches fédérales est destinée à des fins de réglementation et de gérance. Certaines de ces technologies ont des applications commerciales qui sont exploitées dans le secteur privé en vertu d'une licence. Les chiffres pour l'ensemble du gouvernement ont été présentés dans le vol. 6 n° 2 (juin 2004). Le présent numéro fournit des données révisées et des détails sur chaque ministère.

### Tendances générales

Comme on le mentionne dans le numéro de juin 2004 du Bulletin de l'analyse en innovation (Bordt, 2004), le nombre de demandes de brevets et de brevets délivrés a augmenté de 2001-2002 à 2002-2003, tandis que les revenus découlant de l'octroi de licences ont légèrement baissés. Les divulgations d'inventions, qui ont triplé au cours de la période de deux ans allant de 1998-1999 à 2000-2001, sont également demeurées élevées jusqu'en 2002-2003.

Les données révisées à l'échelle du gouvernement sont indiquées au tableau 1. La révision a eu pour effet principal un rajustement à la hausse du nombre total de brevets détenus pour 2002-2003. Selon les données provisoires, le portefeuille de brevets diminue.

Le présent article examine certains des détails de ces tendances et fournit des données au niveau ministériel qui permettent d'aider à comprendre le phénomène.

### Détails ministériels

Le tableau 2 présente les données pour chaque ministère qui entrent dans les chiffres agrégés.

Le Conseil national de recherches (CNRC) a contribué le plus à la plupart des indicateurs en 2002-2003. En effet, 55 % des demandes de brevets du gouvernement fédéral, 55 % des brevets délivrés et 41 % de tous les brevets détenus lui sont attribuables. Cependant, toutes les inventions protégées et brevetées par le

**Tableau 1. Indicateurs de la gestion de la propriété intellectuelle du gouvernement fédéral, 1997-1998 à 2002-2003<sup>1</sup>**

	1997-98	1998-99	2000-01	2001-02	2002-03
<b>Divulgations d'inventions</b>	128	113	343	216 <sup>p</sup>	243 <sup>p</sup>
<b>Brevets</b>					
Demandes de brevets	233	222	347 <sup>r</sup>	356 <sup>r</sup>	410 <sup>r</sup>
Brevets délivrés	130	89	101 <sup>r</sup>	133 <sup>p</sup>	142 <sup>r</sup>
Brevets en vigueur	1 950	1 946	1 389 <sup>r</sup>	1 474 <sup>r</sup>	1 460 <sup>r</sup>
<b>Licences</b>					
Nouvelles licences	398	191	247 <sup>r</sup>	181 <sup>r</sup>	181 <sup>r</sup>
Total des licences	1 112	1 130	1 518 <sup>r</sup>	1 440 <sup>r</sup>	1 403 <sup>r</sup>
Redevances (en millions de dollars)	6,9	12,0	15,5 <sup>r</sup>	16,2 <sup>p</sup>	15,5 <sup>r</sup>
<b>Entreprises dérivées (total historique)</b>	14 <sup>r</sup>	44 <sup>r</sup>	62 <sup>r</sup>	77 <sup>r</sup>	85 <sup>r</sup>

Nota : On n'a pas tenu d'enquête en 1999-2000.

1. Les données pour 2001-2002 et 2002-2003 sont fondées en partie sur des données estimées. À titre indicatif, environ 3 % des chiffres relatifs aux redevances pour 2001-2002 sont fondés sur des données de 2002-2003. De même, environ 27 % des chiffres concernant les redevances en 2002-2003 sont fondés sur des données pour 2001-2002.

Sources : Statistique Canada, 2003, Dépenses et main-d'œuvre scientifiques fédérales 2004-2005, Gestion de la propriété intellectuelle, exercice 2002-2003. Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique.

**Tableau 2. Indicateurs de la gestion de la propriété intellectuelle du gouvernement fédéral, selon le ministère, 2002-2003<sup>1</sup>**

Ministère ou organisme	Inventions divulguées	Brevets			Licences		Redevances en milliers de dollars	Entreprises dérivées nombre
		demandes	délivrés	total	nouvelles	total		
AAC	48	89	14	162	24	350	3 548	10
ACIA	1	..	2	2	3	5	25	..
CRC	18	16	17	225	51	298	1 409	5
ACNOR	37	5	2	30	13	58	49	..
MPO	..	13	1	18	..	13	580	..
MDN	18	32	15	222	3	80	1 065	..
EC	..	6	1	35	6	47	748	2
SCan	7	10	4	10	1	12	55	1
RNCan	14	19	14	153	32	236	730	3
CNRC	100	219	72	603	48	304	7 300	64
<b>Total</b>	<b>243</b>	<b>410</b>	<b>142</b>	<b>1 460</b>	<b>181</b>	<b>1 403</b>	<b>15 509</b>	<b>85</b>

Nota : 1. Les données sont fondées en partie sur des données estimées. À titre indicatif, environ 27 % des chiffres relatifs aux redevances pour 2002-2003 sont fondés sur des données de 2001-2002.

Sources : Statistique Canada, 2003, Dépenses et main-d'œuvre scientifiques fédérales 2004-2005, Gestion de la propriété intellectuelle, exercice 2002-2003. Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique.

CNRC ne sont pas élaborées dans ses propres laboratoires. Plusieurs autres ministères et organismes collaborent avec le CNRC pour commercialiser leurs technologies.

En ce qui a trait aux inventions divulguées, la part la plus élevée revient à Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), soit 39 %. AAC comprend les nouvelles variétés de plantes dans ses divulgations.

En outre, une part importante de l'ensemble du portefeuille de brevets, des licences et des redevances est attribuable au Centre de recherches sur les communications (CRC), au ministère de la Défense nationale (MDN) et à Ressources naturelles Canada (RNCan).

### Étapes à venir

Statistique Canada collabore avec les Partenaires fédéraux en transfert de technologie ainsi que les ministères et organismes afin de produire un rapport analytique plus détaillé fondé sur ces données.

Le questionnaire lui-même est également en voie de révision. L'un des principaux objectifs du processus de révision est de mieux saisir la participation des ministères aux travaux de recherche concertés.

Michael Bordt, DSIE, Statistique Canada.



## Mesure de la nanotechnologie : petits nombres = grands pas en avant?

Un nombre petit mais croissant d'entreprises canadiennes mènent des activités de R-D en nanotechnologie. En outre, certains secteurs de services fournissent des biens ou des services aux entreprises de nanotechnologie. Cet article présente des données sous l'un et l'autre angle.

### Contexte

Au cours de l'hiver de 2003, on a mené des travaux exploratoires auprès de 11 000 entreprises pour déterminer la mesure dans laquelle elles utilisent et développent des nanotechnologies, des biotechnologies et des bioproduits afin de faciliter les recherches futures dans ces trois secteurs innovateurs. On a demandé aux participants s'ils faisaient de la recherche-développement en nanotechnologie. La nanotechnologie vise la fabrication à la nano-échelle de nouveaux dispositifs possédant des propriétés extraordinaires. La mise au point de pareils instruments et techniques permettra d'étudier et de manipuler des atomes individuels. Cette question a été examinée dans le volume 5, n° 2 (juin 2003).

### R-D en nanotechnologie

En 2003, environ 89 entreprises faisaient de la R-D en nanotechnologie. Des activités de R-D en nanotechnologie étaient menées dans sept différents secteurs, dont le plus important était celui des services de recherche et de développement scientifiques, avec 65 % de tous les répondants, suivi de celui de la fabrication de produits chimiques avec 11 % et celui de la fabrication de produits pharmaceutiques et de médicaments avec 7 %. Il convient de souligner qu'il n'existe pas de classification officielle des entreprises de nanotechnologie et que d'autres recherches s'imposent pour déterminer tous les secteurs de l'économie qui peuvent comprendre des répondants éventuels.

### Entreprises fournissant des services au secteur de la nanotechnologie

Les données tirées de l'Enquête sur l'innovation de 2003, dans le cadre de laquelle on a demandé aux entreprises dans certains secteurs de services si elles fournissaient des produits (biens ou services) à des entreprises de nanotechnologie, donnent des preuves d'activité sectorielle liée aux entreprises de nanotechnologie. Dans le secteur des services de technologie et de l'information et des communications (TIC), 5 % des entreprises ont déclaré fournir des produits à des entreprises de nanotechnologie. À titre de

comparaison, 15 % des entreprises de TIC qui ont participé à la même enquête ont déclaré faire affaire avec des entreprises de biotechnologie. Dans le sous-secteur des ordinateurs et du matériel de communications, 12 % des répondants ont déclaré faire affaire avec des entreprises de nanotechnologie, de même que 10 % des répondants dans le secteur de la réparation et de l'entretien de matériel électronique et de matériel de précision.

Bien que peu nombreuses, les données laissent supposer l'émergence d'entreprises qui mènent des activités de recherche-développement en nanotechnologie. Les enquêtes n'ont peut-être pas porté sur tous les domaines ou toutes les activités où la nanotechnologie est utilisée, mais les résultats nous montrent dans quelle direction aller. Sont exclues de l'enquête les entreprises très petites, les organisations sans but lucratif ainsi que les organismes universitaires et gouvernementaux.

### La mesure présente un défi

Les nanotechnologies transforment des techniques et des procédés non dans un seul secteur, mais dans l'ensemble de l'économie. Selon le Conseil national de recherches, la nanotechnologie est « une convergence au sein de la convergence ». La nanotechnologie est un phénomène qui touche de nombreux secteurs et qui pourrait avoir de vastes répercussions. On constate des activités en nanotechnologie dans des domaines très divers comme la biotechnologie et la santé, l'agriculture, l'électronique et la technologie informatique, l'environnement et l'énergie, l'optique, les matériaux et la fabrication.

Cette diversité présente tout un défi pour la mesure des activités en nanotechnologie. Au fur et à mesure que les nanotechnologies sortent des laboratoires de recherche et trouvent des applications commerciales, leurs incidences sur les plans économique et social peuvent devenir plus importantes. Il faut procéder à un examen systématique plus poussé pour mieux comprendre le rôle et les répercussions des nanotechnologies dans l'économie canadienne.

Chuck McNiven, DSIE, Statistique Canada



## Commerce électronique et utilisation d'Internet à la hausse

En 2003, le nombre de ménages canadiens ayant effectué un paiement en ligne pour des biens ou des services a augmenté. L'accès était d'importance capitale et les ménages raccordés au moyen d'une connexion à haute vitesse étaient plus susceptibles de faire du magasinage sur Internet.

### Plus de ménages participent et les dépenses augmentent

Les dépenses des ménages en ligne ont bondi de 25 % par rapport à l'année précédente pour s'établir à juste au dessus de 3 milliards de dollars en 2003. Les Canadiens ont acheté un peu de tout sur Internet, des billets d'avion aux livres.

Environ 3,2 millions de ménages canadiens ont passé des commandes sur Internet en 2003, contre 2,8 millions l'année précédente. Ces ménages se sont branchés à Internet à partir de divers endroits plutôt qu'uniquement de leur domicile. En tout, ils ont passé 21,1 millions de commandes, en hausse par rapport à 16,6 millions l'année précédente. En 2003, la dépense annuelle moyenne des ménages qui magasinent sur Internet a été de 956 \$, la valeur moyenne des commandes s'établissant à 144 \$.

Un autre 1,7 million de ménages ont dit avoir fait uniquement du lèche-vitrine sur Internet, soit à peu près le même nombre qu'en 2001. Ce groupe a consulté des catalogues en ligne pour faciliter ses décisions d'achat, sans toutefois passer de commandes ni effectuer d'achats en ligne.

Le nombre de ménages canadiens ayant effectué un paiement en ligne pour des biens ou des services a augmenté. Même s'ils s'inquiétaient des problèmes de sécurité sur Internet, un grand nombre d'acheteurs étaient disposés à utiliser leurs cartes de crédit en ligne. En fait, la proportion de ménages faisant du magasinage sur Internet qui ont payé leurs commandes en ligne est passée de 79 % en 2001 à 85 % en 2003.

### Les livres et les magazines demeurent les achats les plus fréquents

Comme le montre le tableau 1, en 2003, les imprimés comme les livres, les magazines et les journaux représentaient toujours les achats en ligne les plus fréquents. Environ 30 % des ménages qui ont fait des achats en ligne ont déclaré avoir acheté ce genre d'articles. Cependant, les consommateurs se servent de plus en plus souvent d'Internet pour préparer des voyages. En 2003, 22 % des ménages ont déclaré avoir fait des préparatifs de voyage sur Internet, en hausse par rapport à la proportion de 18 % enregistrée l'année précédente.

### L'accès est clé

Les ménages dotés d'une connexion à haute vitesse sont plus susceptibles de faire du magasinage sur Internet. Plus de sept ménages faisant du magasinage sur Internet sur dix ont ce genre de connexion. Même si le total des dépenses représentées par le commerce électronique ne constitue qu'une fraction des 688 milliards de dollars de dépenses personnelles faites au Canada en 2003, les données confirment que les ménages recourent de plus en plus à Internet pour l'achat de biens.

*Les données du présent article ont paru pour la première fois dans Le Quotidien de Statistique Canada du 23 septembre 2004.*

*L'Enquête sur l'utilisation d'Internet par les ménages ne sera pas menée pour l'année de référence de 2004 et doit être remplacée par une enquête au niveau de l'individu pour l'année de référence 2005.*

Jonathan Ellison, DSIIE



**Tableau 1. Type de produits et services achetés par les ménages faisant du magasinage sur Internet à partir de tous les endroits, 2001, 2002 et 2003**

Produits et services	2001	2002	2003
	%		
Livres, magazines et journaux	28,1	26,9	29,8
Arrangements de voyages	16,2	18,2	21,9
Logiciels informatiques	13,8	13,8	14,2
Produits de l'automobile	2,6	3,5	2,9
Musique (CD, cassettes, MP3)	11,8	9,4	11,1
Vêtements, bijoux et accessoires	18,2	17,7	17,2
Logiciels informatiques	6,4	6,5	6,0
Électronique grand public	6,7	6,4	10,5
Autres produits de divertissement (p. ex., billets)	10,6	10,4	10,0
Services bancaires et financiers	..	..	..
Ameublement (meubles, appareils ménagers)	5,6	6,4	7,0
Autres	14,8	17,8	15,0
Cassettes vidéo, vidéodisques numériques	5,0	5,5	8,0
Loisirs	3,6	3,8	4,5
Nourriture, condiments et boissons	2,9	3,1	2,1
Jouets et jeux	6,1	5,4	5,7
Biens immobiliers	0,4 <sup>E</sup>	0,1 <sup>E</sup>	0,4 <sup>E</sup>
Santé, soins de beauté, vitamines	5,1	4,6	4,9
Fleurs, cadeaux	4,8	3,7	3,5
Équipement sportif	5,5	5,3	5,8

## Examen de la technologie extranet

Le pourcentage d'entreprises utilisant un extranet au Canada demeure faible. En 2003, juste au dessus de 6 % des entreprises du secteur privé utilisaient un extranet. Néanmoins, les extranets pourraient devenir un élément important du paysage du commerce électronique au Canada. Le présent article porte sur la fonctionnalité des extranets utilisés actuellement par les entreprises canadiennes.

### Qu'est ce qu'un extranet?

Un extranet est un prolongement de l'Intranet d'une entreprise dans Internet, qui permet à certaines entreprises et personnes d'avoir accès aux applications et données privées de l'entreprise par l'entremise d'Internet. Alors qu'un Intranet peut améliorer la communication à l'intérieur d'une entreprise, un extranet y ajoute la capacité d'assurer de meilleures communications entre une entreprise et ses clients et fournisseurs. Un extranet est bien protégé, étant donné la nature délicate de l'information pouvant être consultée. L'accès est protégé par un coupe feu et l'utilisateur doit utiliser un nom d'utilisateur et un mot de passe valides.

*Selon la définition donnée dans l'Enquête sur le commerce électronique et la technologie (ECET), un extranet est un prolongement protégé d'un Intranet qui permet à des utilisateurs de l'extérieur d'avoir accès à certains éléments d'Intranet d'une organisation.*

### Avantages qui découlent d'un extranet

Alors que les méthodes traditionnelles d'échange d'information par voie électronique telles que l'échange de données informatisées étaient coûteuses et fastidieuses, les extranets fournissent même aux petites entreprises un moyen efficace de se raccorder à leurs partenaires commerciaux. Comme les communications peuvent se faire en utilisant le protocole Internet, il n'est plus nécessaire de mettre au point un système personnalisé. Un extranet peut transformer la chaîne d'approvisionnement en éliminant la paperasse, en réduisant les coûts et en fournissant des renseignements à jour aux entreprises qui fournissent ou achètent des biens à une entreprise donnée.

Par exemple, une petite entreprise peut accéder à l'extranet d'un grand entrepôt pour surveiller la vente des biens de ce dernier et prévoir à quel moment elle devra réapprovisionner l'entreprise. En outre, de nombreuses grandes entreprises peuvent maintenant exiger de leurs fournisseurs d'avoir un extranet accessible leur permettant de passer une nouvelle commande 24 heures sur 24.

Outre qu'ils permettent de raccorder les entreprises à leurs clients et fournisseurs, les extranets peuvent fournir à leurs propres employés l'accès à des données dans un endroit éloigné. En effet, l'interface extranet permet aux employés de se brancher sur l'Intranet de l'entreprise.

### Forte utilisation d'extranet dans le secteur public, faible utilisation dans le secteur privé au Canada

Comme le montre le tableau 1, le pourcentage d'entreprises privées utilisant un extranet au Canada demeure faible, soit juste au dessus de 6 % de l'ensemble des entreprises, une hausse marginale par rapport à 4 % en 2001. Toutefois, les entreprises dans le secteur public ont adopté cette technologie plus rapidement, 42 % d'entre elles s'étant dotées d'un extranet en 2003.

### Les grandes entreprises font la plus importante utilisation d'extranet au Canada

Une proportion considérable, soit 33 %, des grandes entreprises au Canada utilisaient un extranet en 2003. Ces grandes entreprises, comme leurs homologues dans le secteur public, possèdent les ressources techniques et financières requises pour investir dans un extranet. Même si elles y ont accès, le pourcentage de petites entreprises qui utilisent un extranet est beaucoup plus faible. Dans le cas de certaines petites entreprises, la technologie n'est peut être pas applicable et

**Tableau 1. Entreprises utilisant un extranet (2001-2003), en %**

Année	Secteur privé	Secteur public
2001	4,2	35,0
2002	5,3	37,7
2003	6,1	41,9

**Tableau 2. Entreprises du secteur privé dotées d'un extranet en 2003**

Taille de l'entreprise	%
Petite	4,22
Moyenne	16,06
Grande	33,17
Globale	6,08

l'investissement financier peut être un obstacle plus important. L'adoption initiale de cette technologie principalement par les grandes entreprises ne diffère pas de celle notée pour de nombreuses autres technologies de communication par Internet.

### Types d'entreprises utilisant extranet

En 2003, le secteur des services financiers a affiché le pourcentage le plus élevé d'entreprises utilisant un extranet. Dans l'ensemble, 19 % des entreprises dans ce secteur et plus de 80 % des grandes entreprises étaient dotées d'un extranet. Dans le secteur de l'industrie de l'information et de l'industrie culturelle, 16 % de toutes les entreprises utilisaient un extranet. Dans l'un et l'autre cas, cependant, le taux de croissance de cette technologie depuis 2001 a été faible, les entreprises dans ces secteurs l'ayant adoptée au début de son cycle de croissance.

### Toutes les entreprises n'ont pas besoin de la technologie extranet

Il ne faut pas s'attendre à une augmentation de l'utilisation des extranets dans certains secteurs industriels. Dans ces secteurs, la



plupart des entreprises n'ont pas besoin de cette technologie et seulement un petit nombre décideront de l'adopter.

Mark Uhrbach, DSIE, Statistique Canada



Les données dans cet article sont parues pour la première fois dans Le Quotidien de Statistique Canada du 16 avril 2004

## Intensité de la recherche et du développement au Canada

Les deux mesures les plus courantes de l'intensité de la R-D sont les dépenses au titre de la R-D exprimées en pourcentage du total des revenus, mesure que l'on applique habituellement au niveau de l'entreprise, et les dépenses au titre de la R-D exprimées en pourcentage de la valeur ajoutée, mesure utilisée pour évaluer la R-D dans l'ensemble de l'économie. Le présent article donne une comparaison des deux mesures de 1997 à 2002, période pour laquelle des données cohérentes sont disponibles.

### Les cinq premières industries

L'intensité de la R-D a tendance à être forte dans les industries dont les dépenses en R-D sont élevées. Selon l'enquête Recherche et développement dans l'industrie canadienne<sup>1</sup>, en ce qui concerne la valeur monétaire des dépenses, en 2002, les cinq industries ou groupes d'industries venant en tête étaient les suivants :

- fabrication de matériel de communication;
- fabrication de produits pharmaceutiques et de médicaments;
- services de conception, services de gestion, services scientifiques et autres services professionnels et techniques;
- conception de systèmes informatiques et services connexes;
- fabrication de produits aérospatiaux et leurs pièces.

Ces cinq industries représentaient un peu moins de la moitié de toute la R-D industrielle effectuée au cours de la période étudiée.

### Fabrication de produits pharmaceutiques et de médicaments

Exprimée en pourcentage du PIB, c'est-à-dire de la valeur ajoutée<sup>2</sup>, l'intensité de la R-D déclarée par les fabricants de produits pharmaceutiques et de médicaments a varié de 21 % à 28 % de 1997 à 2002. Exprimée en proportion du total des ventes des entreprises faisant de la R-D, elle est passée de 7,7 % en 1997 à 12,2 % en 2002. Observée malgré la croissance rapide des revenus et de la valeur ajoutée, cette intensification est reflétée par l'évolution du classement de l'industrie pharmaceutique en ce qui concerne les dépenses globales en R-D. Habituellement, cette industrie se situe à peu près au cinquième rang. En 2002, elle s'est classée deuxième, le montant total, en dollars constants, de ses dépenses en R-D ayant plus que doublé de 1997 à 2002. D'autres industries faisant partie

d'une industrie pharmaceutique définie de façon plus générale rendent compte, elles aussi, de dépenses en R-D importantes dans ce secteur. Les entreprises pharmaceutiques multinationales n'ayant pas d'usines au Canada sont fréquemment classées dans le groupe des grossistes en produits pharmaceutiques. Ces entreprises sont à l'origine d'une part importante de la R-D réalisée par les grossistes. En outre, certaines entreprises du secteur des services de R-D et du secteur des soins de santé et de l'assistance sociale font de la recherche biotechnologique ou pharmaceutique.

### Fabrication de produits aérospatiaux et leurs pièces

De longue date, l'industrie aérospatiale occupe le second rang en ce qui concerne les dépenses de R-D au Canada; cependant, exprimé en dollars constants, le montant que les entreprises d'aérospatiale consacrent à cette activité est à la baisse depuis 1999. Qu'on la mesure en fonction du PIB ou des revenus des entreprises faisant de la R-D, l'intensité de la R-D de ce secteur a diminué de 1997 à 2002, pour passer de 22,1 % à 16,6 % et de 9,2 % à 5,6 %, respectivement.

### Conception de systèmes informatiques et services connexes

Exprimées en dollars constants, les dépenses en R-D de l'industrie des services de conception de systèmes informatiques ont augmenté considérablement, ayant presque doublé de 1997 à 2002. Par contre, l'intensité de la R-D de cette industrie a diminué légèrement, quelle que soit la mesure considérée, passant de 14,5 % à 11,5 % des revenus et de 10,3 % à 8,8 % du PIB. Ces résultats illustrent l'effet d'une croissance encore plus rapide de la valeur ajoutée et des revenus des entreprises faisant de la R-D dans cette industrie.

### Services de conception, services de gestion, services scientifiques et autres services professionnels et techniques

L'industrie des services de R-D est incluse dans le groupe d'industries des services de conception, des services de gestion, des services scientifiques et autres services professionnels et techniques qui a connu une croissance rapide au cours de la période étudiée (il n'existe pas de données sur le PIB pour les services de R-D). À l'instar de l'industrie de la conception de systèmes informatiques et des services connexes, cette industrie a fait état d'une augmentation rapide des dépenses en R-D et de l'intensité de la R-D, que celle-ci soit mesurée en fonction des revenus des entreprises ou de la valeur ajoutée de l'industrie. En 1997, ce groupe d'industries représentait 3,2 % de l'ensemble des dépenses en R-D. En 2002, la proportion

1. Pour un exposé complet, voir *Recherche et développement industriels, perspective 2004*, n° 88-202-XIF au catalogue, janvier 2005. Veuillez noter que dans ce document, les dépenses totales en R et D. ont été utilisées plutôt que les dépenses actuelles en R. et D. Les dépenses totales en R. et D. comprennent les dépenses en immobilisations, qui représentent habituellement moins de 10 % des dépenses totales en R. et D. La publication (tableau 12) se sert des dépenses actuelles en R. et D. comme pourcentage du total des revenus de tous les investisseurs en R. et D.

2. La valeur ajoutée d'une industrie est égale à la différence entre la valeur de sa production et celle des intrants intermédiaires.

**Tableau 1. Intensité de la R D des cinq premières industries (dépenses en R D/revenus de l'ensemble des entreprises faisant de la R D, %)**

Industrie (SCIAN)	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Fabrication de produits pharmaceutiques et de médicaments	7,7	7,7	7,2	8,9	10,2	12,2
Fabrication de matériel de communication	17,5	19,3	17,7	16,1	13,6	31,1
Fabrication de produits aérospatiaux et leurs pièces	9,2	9,2	9,0	6,7	5,8	5,6
Conception de systèmes informatiques et services connexes	14,5	13,3	10,4	11,3	13,4	11,5
Services de conception, services de gestion, services scientifiques et autres services professionnels et techniques	22,7	33,5	27,1	35,2	44,0	23,8
<b>Toutes les industries</b>	<b>1,6</b>	<b>1,7</b>	<b>1,6</b>	<b>2,0</b>	<b>2,3</b>	<b>1,9</b>

Source: Statistique Canada, Recherche et développement dans l'industrie canadienne.  
Les chiffres pour les 40 autres industries peuvent être obtenus sur demande.

**Tableau 2. Intensité de la R D des cinq premières industries (dépenses en R D/PIB par industrie, %)**

Industrie (SCIAN)	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Fabrication de produits pharmaceutiques et de médicaments	21,1	24,0	20,6	27,6	24,5	25,5
Fabrication de matériel de communication	56,6	61,6	39,6	51,7	107,9	88,8
Fabrication de produits aérospatiaux et leurs pièces	22,1	24,7	20,9	14,2	15,9	16,6
Conception de systèmes informatiques et services connexes	10,3	9,5	6,8	8,5	10,6	8,8
Services de conception, services de gestion, services scientifiques et autres services professionnels et techniques	4,6	4,5	4,1	5,2	9,0	9,6
<b>Toutes les industries</b>	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>	<b>1,3</b>	<b>1,4</b>	<b>1,3</b>

Source: Statistique Canada, Recherche et développement dans l'industrie canadienne et tableau CANSIM 379-0017.  
Les chiffres pour les 40 autres industries peuvent être obtenus sur demande.

était de 7,6 %. Exprimée en proportion du PIB, l'intensité de la R-D est passée de 4,6 % à 9,6 %, tandis qu'en proportion des revenus des entreprises faisant de la R-D, elle est passée de 23 % en 1997 à 44 % en 2001. Les données disponibles à l'heure actuelle ne permettent toutefois pas de déterminer clairement la part de ces travaux qui a été réalisée en vue de lancer un produit sur le marché, la part qui a été réalisée en sous-traitance ou de façon spéculative dans l'espoir de trouver un acheteur, et la part entreprise en vue d'attirer un acheteur désireux de prendre contrôle de l'entreprise après que la technologie soit devenue viable.

### Fabrication de matériel de communication

Au Canada, l'industrie des télécommunications est celle qui fait le plus de R-D depuis de nombreuses années. Elle faisait partie de ce que l'on a appelé la « bulle technologique » et, par conséquent, les chiffres concernant l'intensité de sa R-D sont inhabituels. Avant 2001, l'intensité de la R-D de cette industrie était forte, tant en pourcentage du PIB (de l'ordre de 50 %) qu'en pourcentage des revenus des entreprises (environ 17 %). Par contre, en 2001, l'intensité de la R-D exprimée en pourcentage du PIB était supérieure à 100 %. Autrement dit, cette année-là les dépenses en R-D excédaient la valeur ajoutée. En 2002, le chiffre était également très élevé, mais inférieur à 100 %. En revanche, l'intensité de la R-D, exprimée en pourcentage des revenus, n'a augmenté fortement qu'en 2002.

### Autres industries

Les autres industries d'intérêt comprennent la fabrication du papier, pour laquelle la valeur de la R-D, exprimée en pourcentage du PIB a doublé de 1997 à 2002, pour passer de 1,2 % à 2,4 %. L'intensité de

la R-D, exprimée en fonction du PIB, de l'industrie des produits chimiques autres que les produits pharmaceutiques a augmenté, ainsi que celle des industries de la fabrication de machines, de la fabrication de véhicules automobiles, des services d'information et des services culturels, et des services d'architecture, de génie et services connexes. Toutes ces industries ont également vu croître l'intensité de leur R-D exprimée en pourcentage des revenus des entreprises faisant de la R-D, sauf celles des instruments et des véhicules automobiles, pour lesquelles l'intensité en pourcentage des revenus n'a pas varié.

Les ratios d'intensité de la R-D permettent d'évaluer l'importance des fonds que les entreprises et les industries sont prêtes à consacrer au développement de nouveaux produits et procédés. Une variation du numérateur ou du dénominateur de ce ratio peut être un indicateur de changement dans l'industrie. Ainsi, dans l'industrie de la fabrication de produits aérospatiaux et leurs pièces et dans celle des services d'architecture, de génie et services connexes, la variation des dépenses en R-D ont entraîné une évolution du ratio. En revanche, dans l'industrie de la fabrication de matériel informatique et périphérique, le niveau de R-D est demeuré constant, mais les revenus et la valeur ajoutée ont diminué. Un ratio constant ne signifie toutefois pas qu'aucun changement n'a eu lieu; au contraire, les variations de la valeur ajoutée ou des revenus ont reflété les variations des dépenses en R-D, comme l'illustrent les résultats pour l'industrie de la conception de systèmes informatiques.

Charlene Lonmo, DSIIE, Statistique Canada.



## L'utilisation et le développement de la biotechnologie

Selon les données provisoires, la biotechnologie a continué de connaître une expansion phénoménale au Canada entre 2001 et 2003, générant des revenus de près de 4 milliards de dollars. Les entreprises de biotechnologie ont plus que quadruplé leurs revenus depuis 1997, faisant de la biotechnologie une activité à croissance rapide.

### Le nombre d'entreprises augmente

On comptait 496 entreprises de biotechnologie innovatrices au Canada en 2003, soit une hausse de 32 % par rapport à 375 en 2001 et de 76 % par rapport à 282 entreprises en 1997. Il convient de souligner que la moitié de l'augmentation du nombre d'entreprises survenue entre 2001 et 2003 est attribuable à la création de nouvelles entreprises au cours de cette période.

### Les revenus sont à la hausse; les grandes entreprises ont des revenus importants

Ensemble, les 496 entreprises de biotechnologie au Canada ont généré des revenus de 3,8 milliards de dollars en 2003, en hausse de 7 % par rapport à 2001 (voir le tableau 1). De plus, leurs dépenses de recherche-développement ont atteint 1,5 milliard de dollars, soit 11 % de plus qu'en 2001.

Les entreprises biotechnologiques de grande taille, soit celles comptant au moins 150 employés, représentaient seulement 13 % des 496 entreprises de biotechnologie en 2003 mais ont contribué dans une proportion de 64 % aux revenus de biotechnologie. Les petites entreprises, soit celles comptant moins de 50 employés, représentaient, quant à elles, près de trois quarts du nombre total d'entreprises de biotechnologie. Les entreprises de taille moyenne (de 50 à 149 employés) représentaient 47 % des dépenses de recherche-développement en biotechnologie.

### Les trois grandes entreprises sont en tête du peloton

Plus de 70 % des entreprises de biotechnologie innovatrices étaient localisées dans trois provinces : le Québec, l'Ontario et la Colombie-Britannique. Ces trois provinces continuent de représenter une part importante de l'activité biotechnologique canadienne, représentant plus de 80 % des revenus en biotechnologie en 2003.

Les entreprises ontariennes sont venues en tête pour ce qui est des revenus en biotechnologie alors que celles du Québec représentaient la plus grande part des entreprises de biotechnologie, des employés en biotechnologie et des dépenses de recherche-développement en biotechnologie.

### L'emploi demeure inchangé

Malgré une augmentation du nombre d'entreprises, le nombre d'employés menant des activités liées à la biotechnologie est demeuré stable, à environ 11 900. Le nombre de ces employés a augmenté dans les entreprises de taille petite et moyenne (de 13 % et de 16 %, respectivement) entre 2001 et 2003. Seules les grandes entreprises ont vu leur nombre d'employés en biotechnologie diminuer (16 %) au cours de cette période. Néanmoins, les grandes entreprises continuent d'employer la proportion la plus importante de ces employés, soit 39 % des employés en biotechnologie au Canada en 2003.

Alors que les revenus de biotechnologie ont baissé dans le secteur de la santé humaine (19 %) entre 2001 et 2003, le nombre d'employés

Tableau 1. Indicateurs clés en biotechnologie, 2003

	Entreprises de biotechnologie innovatrices	Employés menant des activités liées à la biotechnologie	Revenus de biotechnologie	Dépenses de R-D en biotechnologie
	nombre		millions de \$	
Canada	496	11 931	3 821	1 487
Secteur				
Santé humaine	262	9 194	1 999	1 316
Biotechnologie agricole	89	1 155	448	66
Ressources naturelles	21	120	X	13
Environnement	40	290	36	37 <sup>E</sup>
Aquaculture	15	167 <sup>F</sup>	14 <sup>E</sup>	7
Bioinformatique	16	244	X	26 <sup>E</sup>
Transformation des aliments	54	761	1 266	23
Province				
Québec	146	3 695	480	490
Ontario	130	3 557	2 026	453
Manitoba	21	1 213	145 <sup>E</sup>	56 <sup>E</sup>
Saskatchewan	35	380	71	23
Alberta	44	718	298	88
Colombie-Britannique	93	2 158	780	370
Atlantique	27	210	21	7
Taille				
Petite (0 à 49 employés)	355	3 557	469	495
Moyenne (50 à 149 employés)	77	3 746	909	699
Grande (150 employés et plus)	64	4 628	2 443	293

Source : Statistique Canada, Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie 2003.

Notes : Données provisoires.

ayant des responsabilités liées à la biotechnologie a augmenté de 6 %. Inversement, alors que les revenus de biotechnologie ont augmenté de 83 % dans le secteur de la biotechnologie agricole, le nombre d'employés a diminué de 8 % durant la même période. En fait, le nombre d'employés en biotechnologie a augmenté pour tous les secteurs entre 2001 et 2003 sauf pour les entreprises dans les secteurs de la biotechnologie agricole, de l'environnement et de la transformation des aliments.

### Dépenses de R-D

Les entreprises canadiennes de biotechnologie ont dépensé près de 1,5 milliard de dollars au titre de la recherche-développement en biotechnologie en 2003, ce qui représente une augmentation de 11 %. Comme le montre le tableau ci dessus, le secteur de la santé humaine joue un rôle prépondérant dans la R-D en biotechnologie. En fait, en 2001 et 2003, les entreprises dans le secteur de la santé humaine représentaient près de 88 % de la R-D en biotechnologie, suivies du secteur agricole (4 % de la R-D en biotechnologie menée au Canada l'une et l'autre année).

### Conclusion

La plupart des indicateurs clés en biotechnologie étaient à la hausse en 2003 par rapport à 2001 : le nombre d'entreprises de biotechnologie innovatrices était en hausse de 32 %, les revenus en biotechnologie, de 7 % et les dépenses de R-D en biotechnologie, de 11 %. Le nombre d'employés menant des activités liées à la biotechnologie est demeuré plutôt stable, s'établissant à 11 931. On a observé une tendance similaire entre 1997 et 1999, période marquée par une hausse de tous les indicateurs clés en biotechnologie (nombre d'entreprises de biotechnologie innovatrices, revenus, R-D) mais une baisse de 15 % du nombre d'employés en biotechnologie.

*Cet article est fondé sur des renseignements diffusés initialement dans **Le Quotidien** du 14 décembre 2004*

*Lara Raoub, DSIE, Statistique Canada.*



## Quoi de neuf?

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

### Connectivité

Pas de mise à jour.

### Télécommunications

#### Enquête annuelle sur les fournisseurs de services de télécommunications

La parution de certaines statistiques nationales et provinciales pour l'année 2003 est prévue pour février 2005 dans le Bulletin de Service *Radiodiffusion et télécommunications*, Télécommunications 2003, n° 56-001-XIF, vol. 35, n° 1 au catalogue.

#### Enquête trimestrielle sur les fournisseurs de services de télécommunications

Certaines statistiques sur les industries des services de télécommunications pour le deuxième trimestre de 2004 sont parues dans *Le Quotidien* du 3 novembre 2004. Le numéro du deuxième trimestre de 2004 de *Statistiques trimestrielles des télécommunications* (56-002-XIF) a été publié le 9 novembre 2004.

La parution des statistiques pour le troisième trimestre de 2004 est prévue pour le début de février de 2005.

### Radiodiffusion

La collecte et le traitement de données pour 2004 sur les industries de la radio, de la télévision et de la télédistribution sont en cours. La parution de ces données est prévue pour l'été de 2005.

### Utilisation d'Internet par les ménages

Pas de mise à jour.

### Commerce électronique

#### Enquête sur le commerce électronique et la technologie

Les questionnaires de l'*Enquête sur le commerce électronique et la technologie de 2004* ont été envoyés par la poste en novembre 2004. Les résultats devraient paraître en avril 2005.

### Science et innovation

#### Activités en S-T

#### Recherche et développement au Canada

Le bulletin de service et document de travail *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1990 à 2004<sup>p</sup> et provinces 1990 à 2002* (88-001 Vol. 28 n° 12) et 88F0006XIF2004020 ont été publiés dans *Le Quotidien* du 12 décembre 2004.

Une nouvelle rubrique intitulée « Sciences et technologie » a été ajoutée à la section Économie dans *Le Canada en statistiques*. Elle comprend certaines de nos données relatives aux DIRD.

#### Recherche et développement industriels

La publication annuelle *Recherche et développement industriels, perspective, 2004*, n° 88-202-XIF au catalogue, a été diffusée le 5 janvier 2005.

Un nouveau document de travail sur les enquêtes menées auprès des industries, *Statistiques industrielles relatives à la R-D par région pour les années 1994 à 2002*, a été diffusé le 27 janvier 2005.

#### Dépenses de l'administration fédérale au titre des activités scientifiques

Le bulletin de service, *Dépenses dans l'administration fédérale au chapitre des activités scientifiques, 2004-2005* (88-001, vol. 28,



n° 11) a été diffusé dans *Le Quotidien* du 24 novembre 2004. Le document de travail *Dépenses et personnel de l'administration fédérale en sciences naturelles et sociales, 1994-95 à 2003-2004* (88FOO06XIF2005001) a été diffusé dans *Le Quotidien* du 19 janvier 2005.

Le bulletin de service et le document de travail *Dépenses fédérales en science et technologie, 1996-1997 à 2002-2003* (88-001, vol. 29, n° 1 et 88F0006XIF2005002) ont été publiés dans *Le Quotidien* du 25 janvier 2005.

### R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur

Le bulletin de service et document de travail, *Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2002-2003*, (88-001 Vol. 28, n° 10 et 88F0006XIF2004019) ont été publiés dans *Le Quotidien* le 23 novembre 2004.

### 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

Pas de mise à jour.

### Le secteur de l'enseignement supérieur

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

Les résultats provisoires ont été diffusés dans *Le Quotidien* du 9 décembre 2004.

## Innovation

### Innovation dans le secteur de la fabrication

Les consultations préliminaires et l'élaboration du questionnaire ont commencé pour une enquête sur l'innovation qui aura lieu à l'automne de 2005.

### Innovation dans le secteur des services

L'ensemble complet des tableaux de l'Enquête sur l'innovation de 2003 a été publié le 26 janvier 2005.

Plusieurs projets du programme d'accès facilité pour l'analyse des données de l'Enquête sur l'innovation de 2003 ont été approuvés. Jianmin Tang, de la Direction générale de l'analyse de la politique microéconomique, à Industrie Canada, dirigera deux projets de recherche, *Business Practices, ICT Adoption and Productivity in Canadian Manufacturing Firms et Government Support, Cooperation and Commercialization of Innovation in Canadian Manufacturing Industries*. Petr Hanel, de l'Université de Sherbrooke, entreprendra un projet, *Adjustments in Labour Markets for Skilled Workers*.

### Innovation dans les collectivités

Pas de mise à jour.

## Biotechnologie

Les résultats provisoires L'Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie de 2003 ont été diffusés dans *Le Quotidien* du 14 décembre 2004. Les résultats devraient paraître à l'hiver 2005.

## Changements technologiques

Pas de mise à jour.

## Autre

Le document de travail *Caractéristiques des petites entreprises qui font la transition en moyennes entreprises : Facteurs de croissance - Interviews et mesures possibles*, n° 21 a été publié dans *Le Quotidien* du 12 décembre 2004

Le document de travail *Caractéristiques des petites entreprises qui font la transition en moyennes entreprises : innovation et croissance des petites entreprises manufacturières, 1997 à 1999*, n° 22 dans *Le Quotidien* du 17 décembre 2004.

## En bref

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

### Transfert de technologie du secteur public au Canada, 2003

Le transfert de technologie, la technologie acquise auprès d'universités, d'hôpitaux ou de laboratoires du gouvernement fédéral a joué un rôle majeur dans le succès de plus de 4 400 entreprises canadiennes. Les activités de recherche et de développement menées au Canada en 2003 se sont chiffrées à 22 milliards de dollars et ont été exécutées dans une proportion de 10 % environ par le gouvernement fédéral et de 35 % par les universités. Ce rapport constitue une première tentative canadienne en vue d'examiner la répercussion de la recherche financée par le gouvernement fédéral du point de vue de l'économie dans son ensemble.

L'information contenue dans le présent article est parue pour la première fois dans *Le Quotidien* de Statistique Canada du 2 novembre 2004. Le document de travail *Transfert de technologie du secteur public au Canada, 2003* (88F0006XIF2004018, gratuit) est maintenant accessible en ligne.

Michael Bordt et Louise Earl, DSIE, Statistique Canada.

### Renouvellement de l'économie manufacturière au Canada

Le renouvellement de l'emploi dans le secteur manufacturier du Canada n'est pas attribuable à la décision des entreprises existantes d'augmenter l'effectif de leurs usines ni à leur décision de construire de nouvelles usines.

Le renouvellement de l'emploi résulte plutôt de la création de nouveaux établissements manufacturiers par de nouvelles entreprises. Le présent document montre que le roulement de l'emploi dans le secteur de la fabrication comporte une composante importante à long terme. Par ailleurs, on quantifie l'importance de ce processus pour chaque décennie. Sur une décennie, près de 40 % des emplois sont renouvelés. Sur une période de 20 ans, plus de 65 % de l'économie est renouvelée; sur une période de 30 ans, le

renouvellement est un peu supérieur à 75 %; et après 40 ans, un peu plus de 85 % des emplois sont des nouveaux emplois.

L'information contenue dans le présent article est parue pour la première fois dans *Le Quotidien* de Statistique Canada du 21 octobre 2004. Les documents de recherche intitulés *Quatre décennies de destruction créatrice : renouvellement de la base du secteur de la fabrication au Canada de 1961 à 1999*, n° 8 (11-624-MIF2004008, gratuit) et *Renouvellement de l'économie manufacturière au Canada : une comparaison régionale, 1973-1996*, n° 23 (11F0027MIF2004023, gratuit), sont maintenant accessibles en ligne.

*John Baldwin et Mark Brown, Division de l'analyse micro-économique, Statistique Canada.*

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

Selon les données provisoires de l'Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur, les universités et les hôpitaux ont enregistré des gains modestes de la commercialisation des inventions entre 2001 et 2003

Les universités et les hôpitaux de recherche qui y sont rattachés, apportent une contribution importante à l'innovation dans l'économie canadienne. Elles engendrent de nouvelles connaissances et forment des diplômés hautement qualifiés; en outre, une partie de la technologie qu'elles produisent est brevetée et octroyée sous licence à des entreprises pour être intégrée à des produits commerciaux. Certaines de ces entreprises sont des entreprises dérivées, c'est-à-dire qu'elles ont été créées spécifiquement pour octroyer sous licence et commercialiser de la technologie élaborée dans l'établissement institutionnel. Les recettes tirées de la commercialisation de la propriété intellectuelle ont atteint 51 millions de dollars, tandis que les nouvelles demandes de brevets ont augmenté de 35 %

L'information contenue dans le présent article est parue pour la première fois dans *Le Quotidien* de Statistique Canada du 9 décembre 2004

*Cathy Read, DSIIE, Statistique Canada.*

### **Participation aux marchés d'exportation, innovation et croissance de la productivité**

Les entreprises canadiennes qui participent aux marchés d'exportation affichent des résultats supérieurs à ceux des entreprises non exportatrices en ce qui concerne la croissance de la productivité du travail et l'innovation, selon une nouvelle étude portant sur la libéralisation des échanges. Les résultats donnent à penser que les politiques commerciales visant à encourager les entreprises canadiennes à s'orienter vers les marchés internationaux auront un effet positif sur leur compétitivité et sur leur degré d'innovation.

L'information contenue dans le présent article est parue pour la première fois dans *Le Quotidien* de Statistique Canada du 14 décembre 2004. Le document de recherche intitulé *Libéralisation des échanges : participation aux marchés d'exportation, croissance de la productivité et innovation*, no 27 (11F0027MIF2004027), gratuit) est maintenant accessible en ligne.

*John Baldwin et Wulong Gu, Division de l'analyse microéconomique, Statistique Canada.*

### **Qu'est-il advenu de la croissance économique et de la productivité au Canada et aux États-Unis à l'ère de l'information?**

La croissance de la productivité aux États-Unis a fortement accéléré durant la deuxième moitié des années 1990, reprise que les travaux publiés ont relié à l'utilisation des technologies de l'information. Si les États-Unis ont trouvé un nouveau moyen d'accélérer la croissance de leur productivité et leur croissance économique, il sera davantage possible pour le Canada de profiter dans leur sillage de la nouvelle vague de productivité. Par conséquent, il importe de déterminer si une nouvelle accélération de la productivité associée aux technologies de l'information s'est déjà amorcée au Canada et laquelle de la production ou de l'utilisation des technologies de l'information a joué le rôle principal.

Cette constatation donne à penser que les différences entre les structures des industries expliquent une bonne partie du rôle différent que jouent les technologies de l'information au Canada et aux États-Unis.

L'information contenue dans le présent article est parue pour la première fois dans *Le Quotidien* de Statistique Canada du 23 novembre 2004

*Tarek M. Harchaoui et Faouzi Tarkhani, Division de l'analyse micro-économique, Statistique Canada.*

### **La performance des jeunes du Canada en mathématiques, en lecture, en sciences et en résolution de problèmes**

Les élèves canadiens âgés de 15 ans comptent parmi les meilleurs du monde en mathématiques, en lecture, en sciences et en résolution de problèmes, selon une nouvelle étude internationale importante conçue pour évaluer le niveau de compétence des élèves qui arrivent à la fin de leurs études obligatoires.

L'objectif de l'étude est de déterminer si les élèves possèdent les compétences et les connaissances nécessaires pour participer pleinement à une économie et à une société axées sur le savoir. Des facteurs tels que les progrès par les services de communication à forte composante d'information et la diffusion à grande échelle de technologies de l'information ont suscité une évolution de compétences requises à l'ère de l'information.

L'information contenue dans le présent article est parue pour la première fois dans *Le Quotidien* de Statistique Canada du 7 décembre 2004. Le rapport intitulé *À la hauteur : résultats canadiens de l'étude PISA de l'OCDE : La performance des jeunes du Canada en mathématiques, en lecture, en sciences et en résolution de problèmes, premiers résultats de 2003 pour les Canadiens de 15 ans*, n° 2 (81-590-XIF2004001, gratuit) est maintenant accessible en ligne.

*Patrick Bussière, Fernando Cartwright, Tamara Knighton, Culture, tourisme et Centre de la statistique de l'éducation, 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	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>Économie générale et population<sup>1</sup></b>							
PIB	millions \$	914 973	982 441	1 076 577	1 108 200	1 157 968	1 218 772
Indice des prix du PIB	1997=100	99,6	101,3	105,5	106,7	107,8	111,2
Population	milliers	30 157	30 404	30 689	31 021	31 372	31 660
<b>Les dépenses intérieures brutes au titre de la R-D (DIRD)<sup>2</sup></b>							
DIRD « réelles »	millions \$ 1997	16 154	17 142	19 461	22 306	20 751	20 947
Ratio DIRD/PIB	ratio	1,77	1,74	1,81	1,98	1,79	1,72
DIRD « réelles » par habitant	\$ 1997	535,27	572,45	628,82	668,16	641,99	638,29
<b>DIRD selon le secteur de financement</b>							
Gouvernement fédéral	% de DIRD	17,6	18,2	17,5	18,0	18,9	19,3
Gouvernements provinciaux	% de DIRD	4,0	4,3	4,3	4,6	5,3	5,5
Entreprises commerciales	% de DIRD	45,7	44,9	39,7	49,4	49,3	47,5
Enseignement supérieur	% de DIRD	14,5	15,0	14,1	12,9	15,4	16,5
Organisations privées sans but lucratif	% de DIRD	2,3	2,2	2,2	2,3	2,8	3,0
Étranger	% de DIRD	15,9	15,3	17,6	12,8	8,4	8,1
<b>Secteurs d'exécution aux DIRD</b>							
Gouvernement fédéral	% de DIRD	10,8	10,5	10,1	9,3	9,8	9,6
Gouvernements provinciaux	% de DIRD	1,3	1,3	1,2	1,4	1,4	1,4
Entreprises commerciales	% de DIRD	60,2	59,0	60,1	60,9	55,4	53,0
Enseignement supérieur	% de DIRD	27,2	28,8	28,2	28,3	33,2	35,7
Organisations privées sans but lucratif	% de DIRD	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,3
Exécution fédérale en % du financement fédéral	% du fédéral	61,6	57,8	58,4	51,4	51,9	49,8
Exécution fédérale « réelles » de la R-D	millions \$ 1997	1 750	1 835	1 972	1 971	2 032	2 013
<b>Technologies de l'information et des communications (TIC)</b>							
<b>Le secteur des TIC contribution au PIB - la base des prix<sup>3</sup></b>							
TIC, Fabrication	millions \$	9 720	13 621	17 070	10 926	8 690	8 586
Total TIC en %	% de TIC	25,8	28,4	30,9	20,5	15,8	15,0
TIC, Services	millions \$	28 020	34 355	38 316	41 887	44 616	46 540
Total TIC en %	% de TIC	74,3	71,7	69,4	78,6	81,1	81,5
Total TIC	millions \$	37 735	47 891	55 176	53 301	54 994	57 076
Ensemble de l'économie <sup>4</sup>	millions \$	848 414	896 069	943 737	959 620	991 870	1013 899
TIC en % d'ensemble de l'économie	%	4,4	5,3	5,8	5,6	5,5	5,6
Total - Secteur des entreprises	millions \$	710 188	753 617	798 411	810 823	839 885	858 512
TIC en %	%	5,3	6,4	6,9	6,6	6,5	6,6
<b>TIC taux d'adoption (secteur privé)</b>							
Ordinateurs personnels	% des entreprises	..	81,9	81,4	83,9	85,5	87,4
Courrier électronique	% des entreprises	..	52,6	60,4	66,0	71,2	73,8
Internet	% des entreprises	..	52,8	63,4	70,8	75,7	78,2
Ayant un site Web	% des entreprises	..	21,7	25,7	28,6	31,5	34,0
Utilisant l'Internet pour acheter des biens ou des services	% des entreprises	..	13,8	18,2	22,4	31,7	37,2
Utilisant l'Internet pour vendre des biens ou des services	% des entreprises	..	10,1	6,4	6,7	7,5	7,1
Valeur des ventes brutes par Internet	millions \$	..	4 180	7 246	10 389	13 339	18 598

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, 2002, *Au-delà de l'autoroute de l'information: un Canada réseauté (Recueil sur les technologies d'information et des communications (TIC))* n° 56-504-XIF au catalogue, 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	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>Technologies de l'information et des communications (TIC) suite</b>							
TIC taux d'adoption (secteur public)							
Ordinateurs personnels	% des entreprises	..	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0
Courrier électronique	% des entreprises	..	96,6	99,0	99,7	99,6	99,8
Internet	% des entreprises	..	95,4	99,2	99,7	99,6	100,0
Ayant un site Web	% des entreprises	..	69,2	72,6	86,2	87,9	92,7
Utilisant l'Internet pour acheter des biens ou des services	% des entreprises	..	44,2	49,1	54,5	65,2	68,2
Utilisant l'Internet pour vendre des biens ou des services	% des entreprises	..	14,5	8,6	12,8	14,2	15,9
Valeur des ventes brutes par Internet	millions \$ courants	..	244,6	111,5	354,8	327,2	511,4
Indicateurs de télédensité							
Accès par fil (équivalent de qualité téléphonique - EQT)	par 100 habitants	63,8	64,3	66,1	66,9	65,1	62,9
Accès sans fil (EQT)	par 100 habitants	18,5	23,7	28,3	34,2	37,8	41,7
Réseau téléphonique public commuté (RTPC) total (EQT)	par 100 habitants	82,3	88,0	94,4	101,1	102,9	104,6
Foyers ayant accès aux services de base du câble	milliers	10 564,6	10 725,2	10 903,8	11 082,5	11 402,7	11 729,4
Ménages ayant accès à l'Internet par câble	milliers	..	..	7 609,7	9 343,4	10 091,0	10 670,0
Indicateurs d'accès							
Lignes d'accès (EQT) - Total	milliers	19 293,7	19 806,3	20 347,0	20 805,1	20 300,8	19 950,9
Lignes d'accès résidentielles	milliers	12 601,5	12 743,9	12 871,7	12 854,2	12 752,1	12 650,4
Lignes d'accès d'affaires	milliers	6 692,2	7 062,4	7 475,3	7 950,9	7 548,7	7 300,5
Abonnés à la téléphonie mobile analogique	milliers	3 939,0	4 318,3	4 282,6	3 138,9	2 691,2	2 085,9
Abonnés à la téléphonie mobile numérique	milliers	1 406,4	2 592,7	4 444,0	7 509,9	9 180,8	11 135,9
Abonnés à télévision numérique par câble	milliers	..	..	387,2	806,5	1 150,8	1 392,6
Abonnés à télévision numérique par satellite et SDM	milliers	..	..	967,1	1 609,2	2 018,6	2 204,4
Abonnés à l'Internet par câble	milliers	..	..	786,3	1 387,8	1 874,7	2 363,5
Indicateurs sur les investissements							
Investissements par les industries des services de télécommunications (SCIAN 517)	milliers (courant)	7 737,1	8 679,2	9 517,8	10 720,5	7 425,8	6 347,9
Investissements par les industries des services de télécommunications (SCIAN 517)	milliers (constant)	7 772,7	8 847,6	9 864,2	11 240,7	7 693,2	7 037,7
<b>Caractéristiques des entreprises innovatrices en biotechnologie <sup>5</sup></b>							
Nombre d'entreprises	nombre	..	358	..	375	..	496
Nombre total d'employés en biotechnologie	nombre	..	7 748	..	11 897	..	11 931
Revenus de la biotechnologie	millions \$	..	1 948	..	3 569	..	3 820
Dépenses de la biotechnologie en R-D	millions \$	..	827	..	1 337	..	1 487
Revenus d'exportation en biotechnologie	millions \$	..	718	..	763	..	..
Dépenses d'importation en biotechnologie	millions \$	..	234	..	433	..	..
Montant de capitaux réunis	millions \$	..	2 147	..	980	..	..
Nombre d'entreprises qui ont réussi à réunir des capitaux	nombre	..	138	..	134	..	..
Nombre de brevets existants	nombre	..	3 705	..	4 661	..	..
Nombre de brevets en attente	nombre	..	4 259	..	5 921	..	..
Nombre de produits sur le marché	nombre	..	6 597	..	9 661	..	..
Nombre de produits/procédés dans les étapes précédant la mise en marché	nombre	..	10 989	..	8 359	..	..
<b>Commercialisation de la propriété intellectuelle <sup>6</sup></b>							
Gouvernement fédéral							
Brevets obtenus	nombre	130	89	..	109 <sup>f</sup>	133 <sup>p</sup>	142 <sup>f</sup>
Redevances découlant de l'octroi de licences	milliers \$	6 950	11 994	..	16 467	16 270 <sup>f</sup>	15 509 <sup>f</sup>
Universités							
Brevets obtenus	nombre	143	349	..	381	..	337 <sup>p</sup>
Redevances découlant de l'octroi de licences	milliers \$	15 600	21 100	..	47 584	..	51 000 <sup>p</sup>



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 DSIE, 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).