



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
- Société de l'information
- Télécommunications et radiodiffusion
- Commerce électronique

Bulletin de l'analyse en innovation
vol. 8, n° 3 (décembre 2006)

n° 88-003-XIF au catalogue
Also available in English, Catalogue No. 88-003-XIE

Dans le présent numéro

Le forum Ciel Bleu II (p. 3)

Le forum Ciel Bleu II, qui s'est déroulé à Ottawa, Canada en septembre 2006, avait pour but d'examiner de nouveaux domaines pour l'élaboration d'indicateurs et d'établir un programme général pour les futurs travaux sur les indicateurs de la science, la technologie et l'innovation (STI). Un sommaire des discussions est inclus.

Le PARI-CNRC et la croissance des entreprises (p. 15)

Les entreprises financées pour effectuer des recherches par le PARI-CNRC de la région de la Colombie-Britannique ont eu un meilleur rendement à presque tous les niveaux que les entreprises semblables dans leur ensemble. Cet article présente les résultats d'une étude pilote effectuée sur les entreprises qui ont été clients du PARI-CNRC dans la région de la Colombie-Britannique entre 1987 et 1998.

Commercialisation des résultats des recherches dans les universités et hôpitaux canadiens : mise à jour (p. 17)

Les universités canadiennes et les hôpitaux de recherche canadiens affiliés ont réalisé des gains importants au chapitre de la commercialisation des inventions. Statistique Canada mène depuis 1998 l'Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur, afin de suivre les progrès réalisés dans ce domaine. Le présent article souligne certains des changements survenus entre 2003 et 2004, et présente les résultats régionaux pour 2004.

Les aliments fonctionnels et les nutraceutiques au Canada (p. 20)

Selon les résultats de l'Enquête sur les aliments fonctionnels et les nutraceutiques, 389 entreprises au Canada ont participé à des activités reliées aux aliments fonctionnels, aux nutraceutiques, ou aux deux, en 2004-2005. Le présent article jette un coup d'oeil sur un groupe d'entreprises dont les recettes ont atteint 29 milliards de dollars et qui emploient plus de 50 000 personnes.

La définition des bioproduits : un défi de taille (p. 22)

Les bioproduits jouent un rôle important dans la recherche de solutions à la baisse des réserves de pétrole, à l'augmentation des coûts de l'extraction de pétrole, à la hausse des prix du pétrole et à la concentration de plus en plus élevée des gaz à effet de serre (GES). Le présent article résume les travaux qui sont en cours en vue

d'améliorer notre compréhension du concept et de la définition de bioproduits.

Les entreprises canadiennes branchées au gouvernement en direct (p. 25)

Dans le présent article, on trouve les faits saillants de l'Enquête sur le commerce électronique et la technologie (ECET) réalisée en 2005 par Statistique Canada et portant sur les services offerts en direct par les administrations fédérale et provinciales.

Les utilisateurs d'Internet se désintéressent-ils des médias classiques? (p. 27)

Dans le milieu des années 1990, peu de Canadiens avaient accès à Internet et lisaient les actualités en ligne, mais aujourd'hui, nombreux sont-ils à utiliser Internet pour accéder à des journaux, à des rapports, à des forums de discussion et même à des blogues. Internet a changé la façon dont bon nombre de personnes et d'organismes recueillent des renseignements et a sans doute influencé quelque peu la façon dont ils utilisent les médias classiques.

Élargissement de l'accès aux micro données de la DSIIE : comment ça fonctionne (p. 30)

Un programme d'accès facilité aux micro données est maintenant en place. Les chercheurs externes doivent prêter serment comme « personnes réputées être employées » de Statistique Canada et s'engager par contrat avec le Bureau pour mener des projets de recherche approuvés. Apprenez comment ça fonctionne ici.

Somme et persistance des activités de R-D (p. 32)

Selon les données de l'enquête Recherche et développement dans l'industrie canadienne, entre 1994 et 2002, 31 190 entreprises ont mené des activités de recherche et développement (R-D) pendant au moins un an. Il semble que le groupe de dépenses en R-D auquel les entreprises appartiennent influence leur niveau de persistance au chapitre des activités de R-D.

Quoi de neuf? (p. 34)

Les événements récents et à venir dans le domaine de l'analyse en société de l'information et en innovation, y compris **En bref** — points saillants des articles intéressants qui ont paru récemment dans *Le Quotidien* de Statistique Canada et ailleurs.

Indicateurs de la nouvelle économie (p. 37)



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 *Publications, Publications Internet gratuites* dans la catégorie **Science et Technologie**.

Le **Bulletin d'analyse en innovation** est préparé sous la direction de Fred Gault et rédigé par Heidi Ertl. Remerciements particuliers aux collaborateurs, Rad Joseph, Claire Racine-Lebel, Bev Watier et Michael Bordt (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 des services rapides, fiables et courtois et à faire preuve d'équité envers ses clients. 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 service sont aussi publiées dans le site www.statcan.ca sous À propos de nous > 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

Publications

Publications Internet gratuites (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*
 - *Communications 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 préliminaire
- ^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



Forum Ciel Bleu II – Quels indicateurs pour les politiques de la science, de la technologie et de l'innovation au XXI^e siècle?

'Ciel Bleu' est synonyme de pensée créative et sans limite concernant l'élaboration de nouveaux indicateurs pour répondre à l'évolution des besoins stratégiques et des besoins des utilisateurs dans les domaines de la science, de la technologie et de l'innovation (STI). Le premier forum Ciel Bleu, organisé par l'OCDE, s'est tenu à Paris en 1996. Il a contribué à l'établissement du programme d'élaboration des indicateurs de la STI pour la dernière décennie. L'objectif de Ciel Bleu II était d'examiner les progrès réalisés et d'envisager l'élaboration d'indicateurs de la STI stratégiquement pertinents dans l'économie mondiale d'aujourd'hui. Statistique Canada, l'OCDE, la National Science Foundation des États-Unis et Industrie Canada ont participé ensemble à l'organisation de cette conférence très importante.

Le forum Ciel Bleu II, qui s'est déroulé à Ottawa, Canada, du 25 au 27 septembre 2006, avait pour but d'examiner de nouveaux domaines pour l'élaboration d'indicateurs et d'établir un programme général pour les futurs travaux sur les indicateurs de la science, la technologie et l'innovation (STI). On a mis l'accent sur les indicateurs des résultats et des répercussions, en vue d'appuyer les activités de contrôle, d'étalonnage, de prévision et d'évaluation relatives aux politiques et aux programmes, ainsi qu'à leurs répercussions économiques et sociales. Comme prévu, le forum a permis de dégager des idées et des lignes directrices qui seront applicables aux travaux sur les indicateurs réalisés par les pays membres et non membres de l'OCDE, ainsi que par d'autres organismes internationaux.

Quatre grands thèmes

Le forum a réuni des chercheurs spécialisés dans le domaine des politiques publiques, des économistes, des spécialistes des sciences sociales et des statisticiens, ainsi que des décideurs et d'autres intervenants concernés par les indicateurs de la science, la technologie et l'innovation.

Le forum portait sur quatre grands thèmes :

- Nouvelles utilisations des indicateurs existants de la STI;
- Nouvelles utilisations des indicateurs existants, autre que de la STI, dans le cadre de l'élaboration des politiques en STI;
- Indicateurs de la STI entièrement nouveaux;
- Synthèse des constatations en vue d'établir le programme de travaux sur les indicateurs de la STI pour la prochaine décennie.

Le forum comportait des séances plénières animées par des conférenciers qui sont des chefs de file dans leur domaine de spécialisation. Des ateliers concomitants ont donné aux participants l'occasion d'assister à des exposés et de partager de

l'information sur des sujets plus précis choisis à la suite d'une demande de propositions de communication.

Cette édition spéciale du BAI consacrée à Ciel Bleu II comprend des résumés de certains ateliers et séances plénières rédigés par les présidents de séance. Des renseignements supplémentaires, y compris le texte des communications faites au forum, sont disponibles à :

http://www.statcan.ca/francais/conferences/sciencetech2005/index_f.htm

Communications présentées par la DSIIE

Les communications présentées par la DSIIE sont les suivantes :

- **Nouvelles orientations permettant de comprendre l'innovation** – Frances Anderson et Susan Schaan, Statistique Canada, et Ingrid Schenk, Industrie Canada
- **La science, la technologie et l'innovation au service du développement durable** – Michael Bordt, Johanne Boivin et Julio Miguel Rosa, Statistique Canada
- **Pour comprendre les répercussions des activités de science, technologie et innovation** – Heidi Ertl et collègues, Statistique Canada
- **Vers un cadre statistique pour la nanotechnologie** – Kevin Fitzgibbons, Bureau du Conseiller national des sciences, et Chuck McNiven, Statistique Canada
- **Indicateurs des répercussions de la biotechnologie : Des mesures des activités, des liens et des résultats aux indicateurs des répercussions** – Antoine Rose et Chuck McNiven, Statistique Canada



Ciel Bleu II – Indicateurs de la STI à l'OCDE : leçons apprises

La troisième séance plénière du forum Ciel Bleu II visait à cerner les « leçons apprises » depuis le premier forum Ciel Bleu tenu dix ans plus tôt. Le panel, présidé par John Dryden, sous-directeur de la Direction de la science, de la technologie et de l'industrie à l'OCDE, regroupait cinq conférenciers aux qualifications uniques leur permettant de fournir des éclaircissements pertinents sur l'élaboration d'indicateurs à l'OCDE dans une optique à la fois historique et axée sur l'avenir.

Benoît Godin, chercheur à l'*INRS Urbanisation, Culture et Société*, Canada, est une autorité sur l'histoire des indicateurs de la S-T. En s'appuyant sur l'histoire de la relation entre les indicateurs et les politiques scientifiques, il a cerné trois conditions de base de la construction d'une nouvelle génération d'indicateurs : à savoir réexaminer les cadres conceptuels utilisés pour recueillir et analyser les statistiques; réfléchir à l'utilité véritable des systèmes nationaux pour les statistiques au lieu de se concentrer sur les comparaisons internationales et la normalisation des méthodes; et se départir de l'approche économique. Bien que ces idées soient extrêmes et sujettes à controverse, il a fait trois suggestions pour l'avenir. Premièrement, soulignant que le domaine de l'étude de la science et de l'innovation et les cadres stratégiques conceptuels qui orientent l'élaboration d'indicateurs reconnaissent toute l'importance de la productivité, il a proposé de renverser la dominance des questions économiques sur les questions sociales. Deuxièmement, il a fait valoir le besoin de nouvelles sources de données qui, malgré les immenses difficultés que cela présente, remplaceraient les mesures économiques par des mesures multidimensionnelles de la science, y compris des mesures sociales, culturelles, environnementales et de la santé. Sa troisième suggestion consiste à chercher de nouvelles idées, autrement dit, s'adresser à une gamme plus diversifiée de disciplines et d'approches.

Giorgio Sirilli, chercheur au Conseil national de recherches d'Italie, a une longue expérience des indicateurs de la S-T. Il a présidé le Groupe d'experts nationaux sur les indicateurs de la science et de la technologie (GENIST) à l'OCDE et continue de faire partie de son bureau. Il a une connaissance directe du processus d'élaboration d'indicateurs et de leur utilité pour les politiques en matière de S-T. Il s'est penché tout d'abord sur la proposition de Dr John Marburger, le conseiller scientifique du président des États-Unis, d'élaborer une « science de la politique scientifique ». Il a applaudi l'effort visant à rendre l'initiative S-T plus rationnelle et transparente, mais fait une mise en garde quant à la tentation d'être trop optimiste en appliquant les paradigmes des sciences naturelles aux sciences sociales et d'en demander trop à ces dernières. Il a signalé en outre que l'élaboration d'indicateurs est une lourde tâche qui comporte de longs délais d'exécution et exige un gros investissement et un grand élan, de sorte qu'au lieu de chercher à satisfaire aux besoins à court terme perçus des décideurs, il est préférable selon lui de collaborer

avec eux en vue d'envisager les besoins stratégiques à plus long terme ainsi que les besoins d'indicateurs qui en découlent. Pour terminer, il a souligné qu'il faut procéder avec soin pour construire et interpréter les indicateurs composites et il a exprimé son soutien à l'élaboration et à l'exploitation d'ensembles de micro données.

Luis Sanz Menendez, du ministère de l'Éducation et des Sciences d'Espagne, est l'un des vice-présidents du Comité de la politique scientifique et technologique (STP), dont relève le GENIST. Pour lui, la « dépendance » du processus de production d'indicateurs des besoins stratégiques est un fait, du moins depuis la publication du Manuel de Frascati. Les indicateurs peuvent élargir le portefeuille de « solutions » disponibles pour aider les décideurs à résoudre les problèmes, mais parfois de façon indépendante. Il a recensé les moyens qui permettraient aux producteurs d'indicateurs d'adapter facilement leur production pour satisfaire aux besoins des décideurs ou des analystes — par exemple, microdonnées sur les organisations de recherche ou enquêtes sur les carrières en recherche — afin de fournir des éclaircissements sur les orientations futures de l'élaboration d'indicateurs. Il a fait une mise en garde quant à la tentation d'interpréter les comparaisons internationales trop littéralement, ce qui pourrait nuire à l'élaboration d'indicateurs. Il a signalé également que les projets d'élaboration d'indicateurs de l'OCDE souvent ne revêtent pas d'intérêt pour les pays moins développés parce que les structures stratégiques nationales de ces derniers ne sont pas toujours en mesure d'absorber les connaissances et leurs conséquences. Enfin, il était d'avis que nous devrions faire plus d'effort pour aider les institutions nationales chargées de l'élaboration des politiques à accroître leur capacité d'utiliser des indicateurs à toutes les étapes du processus d'élaboration des politiques. Les producteurs d'indicateurs recevraient alors des commentaires et subiraient des pressions positives.

Ward Ziarko, du Conseil fédéral de politique scientifique de Belgique, est également vice-président du STP, où il est chargé de suivre de près les activités du GENIST. Il a abordé trois sujets, à savoir les principales questions stratégiques débattues par le STP depuis le premier forum Ciel bleu, leur incidence sur l'élaboration des politiques dans un organisme de financement de la recherche et les conséquences pour la production des données. Parmi les questions stratégiques débattues au cours des dix dernières années, il a choisi les suivantes : les services, les technologies nouvelles et convergentes,

les RHST et la mobilité, et la cible d'intensité de la R-D de 3 %, qui semblent avoir monopolisé le débat stratégique dans la CE. À l'OCDE, il a signalé l'émergence d'approches axées sur un « système national d'innovation » comme outil d'analyse et d'établissement de liens entre l'industrie et les sciences ou de partenariats entre les secteurs public et privé. À l'avenir, le STP inscrirait en tête de liste des questions prioritaires l'évolution des tendances commerciales, par exemple, l'innovation élargie et l'internationalisation de la recherche. Il a souligné également que les politiques en matière de recherche ont évolué. Les programmes liés à la poussée technologique, qui constituaient jadis l'activité fondamentale des organismes de financement de la recherche dans l'industrie, ont été remplacés par des programmes de recherche collective et l'élargissement des mécanismes de financement, ainsi que par une plus vaste gamme d'activités englobant tous les aspects de l'innovation et des mécanismes de transfert des connaissances et des groupes cibles élargis, comme les PME, les secteurs à faible technologie dans l'économie et les activités non technologiques. Il a recensé diverses conséquences éventuelles pour les données. Des indicateurs bien connus (p. ex., l'intensité de R-D) pourraient perdre de leur pouvoir explicatif mais les enquêtes sur l'innovation pourraient acquérir plus d'importance. Au fur et à mesure de l'évolution des tendances commerciales, d'autres indicateurs comme les brevets et la bibliométrie, déjà largement utilisés aux fins d'évaluation, pourraient servir à l'étude des liens entre l'industrie et la science. La mesure de ces liens (et de leur efficacité) présente un défi de taille.

Andrew Wyckoff est chef de la Division de la politique de l'information, de l'informatique et des communications (PIIC) de l'OCDE et ancien chef de la Division de l'analyse économique et des statistiques. Il est donc l'une des personnes chargées d'assurer la bonne marche des choses du point de vue institutionnel. Tout d'abord, les rencontres « Ciel bleu » devraient avoir lieu plus souvent afin de regrouper différents intervenants et permettre l'échange d'idées. On le fait dans le cas du milieu universitaire mais il y a lieu d'ajouter des représentants des entreprises (qui mènent la plus grande partie des activités de R-D) ainsi que de membres du public. De telles rencontres (comme d'ailleurs le GENIST lui-même)

sont la preuve que l'interaction entre les statisticiens et les décideurs peut donner de bons résultats. Il abonde dans le sens de Dr Marburger selon lequel il est nécessaire de mieux comprendre et analyser les systèmes d'innovation et de donner plus d'importance à la politique scientifique afin qu'elle se situe à un niveau proche de celui de la politique économique. Cela entraînera d'énormes travaux à l'avenir. Il a souligné que, dans la population des utilisateurs des politiques, les membres de la collectivité S-T imprégnés de théorie de croissance endogène et d'économie évolutionnaire ont été remplacés par ceux dont le point de départ est l'économie néoclassique et qui souhaiteraient que les indicateurs de la S-T soient situés dans le contexte familier de l'analyse de la productivité et des modèles de comptabilité de la croissance. Il s'agit ici d'une excellente occasion pour les indicateurs de la S-T de devenir partie intégrante de l'élaboration de la politique économique comme dans le cas de la politique du travail, la politique commerciale ou la politique monétaire. Comment pourrions-nous progresser? Nous devrions modifier légèrement les données existantes de manière à ce qu'elles soient plus utiles et utiliser des données d'autres domaines pour nous permettre de mieux comprendre l'innovation. Par exemple, les bases de données analytiques de l'OCDE (p. ex., la famille STAN) combinent des ensembles de données existants de façon créative pour produire des données nouvelles et puissantes. En outre, une puissance informatique accrue permet maintenant d'analyser des ensembles de microdonnées, à la condition de pouvoir surmonter le problème de l'accès. Enfin, nous avons besoin d'« une locomotive pour tirer le train » et ce pourraient être les « pays chefs de file » dont les travaux innovateurs ont fait leurs preuves sur le terrain ou ceux qui sont disposés à prendre la tête d'un effort élargi de l'OCDE. Outre la locomotive, nous avons besoin d'un ingénieur et de personnes qui feront avancer le train.

John Dryden, sous-directeur, Direction de la science, de la technologie et de l'industrie, OCDE



Ciel Bleu II – Comprendre les conséquences de l'innovation

L'innovation est généralement considérée comme l'un des principaux moteurs de l'essor économique. Toutefois, il est difficile d'expliquer avec précision comment l'innovation influe sur la croissance économique et le comportement des entreprises. Dans quelles conditions l'innovation se traduit-elle par une augmentation de la croissance et de la productivité? Ces importantes questions ont été abordées lors d'une séance tenue dans le cadre du forum Ciel Bleu II. À titre de président de cette séance, Dirk Pilat a résumé les faits saillants des communications présentées et de la discussion qui a suivi.

Communications présentées

Nouvelles orientations permettant de comprendre l'innovation (Frances Anderson et Susan Schaan, Statistique Canada, et Ingrid Schenk, Industrie Canada, Canada)

Formes d'organisation et rendement sur le plan de l'innovation (Anthony Arundel, Maastricht Economic Research Institute on Innovation and Technology, et Edward Lorenz, Université de Nice Sophia-Antipolis, France)

Qu'est ce qui manque dans l'analyse des relations entrées sorties des processus d'innovation? (Svein Olav Nas, NIFU STEP, Mark Knell et Johan Hauknes, Norwegian Social Science Research Institute, Centre of Innovation Research, Norvège)

Utilité des indicateurs de la science, de la technologie et de l'innovation et obstacles auxquels ils se heurtent (Susan McDaniel, Université de Windsor, Canada)

L'innovation est généralement considérée comme l'un des principaux moteurs de l'essor économique, et de nombreux pays membres de l'OCDE en ont fait une priorité dans les politiques gouvernementales qu'ils ont adoptées récemment. Toutefois, il est difficile d'expliquer avec précision comment l'innovation influe sur le développement économique et le comportement des entreprises. Dans quelles conditions l'innovation se traduit-elle par une augmentation de la croissance et de la productivité? Les réponses à de telles questions ne sont pas faciles à trouver. Les participants à la séance C1 du forum Ciel Bleu II ont cherché à comprendre les conséquences de l'innovation et ont formulé des réflexions intéressantes sur la question, dont deux se démarquent particulièrement: l'importance des facteurs organisationnels pour l'innovation ainsi que la nécessité de trouver de meilleures façons d'utiliser et d'apparier les données sur les entreprises (microdonnées) afin de comprendre le rôle de l'innovation dans les entreprises.

L'importance des facteurs organisationnels

Dans leur étude, Arundel *et coll.* (2006) ont utilisé des données tirées de l'Enquête communautaire sur l'innovation et d'une enquête européenne sur les conditions de travail afin d'examiner le lien entre divers types d'innovation et des facteurs organisationnels pour 15 pays membres de l'UE.

Dans les pays où le travail est organisé de façon à donner aux travailleurs un pouvoir discrétionnaire élevé pour la résolution de problèmes complexes, comme aux Pays-Bas, au Danemark et en Suède, les entreprises entreprennent davantage d'activités innovatrices internes. Dans les pays où les travailleurs ont peu d'occasions d'apprentissage et peu de pouvoir discrétionnaire, par exemple au Portugal et en Espagne, les entreprises ont moins tendance à innover à l'interne et comptent principalement sur leurs fournisseurs. Cette étude montre donc un lien étroit entre la façon dont les employés travaillent et apprennent et la façon dont les entreprises innovent.

Il s'agit d'une conclusion qui va dans le même sens que des études sur l'incidence des technologies de l'information et des communications (TIC), qui montrent généralement qu'on tire davantage de bénéfices de l'investissement dans ces technologies lorsque celui-ci est combiné à des changements organisationnels, tels que l'adoption de nouvelles stratégies, de nouveaux processus et pratiques opérationnels et de nouvelles structures organisationnelles (OCDE, 2004). Ces pratiques ont en commun qu'elles comportent un plus grand degré de responsabilité de la part des employés en ce qui touche la nature de leur travail et, dans une certaine mesure, une plus grande proximité entre la direction et la main-d'œuvre.

Les facteurs organisationnels sont souvent difficiles à mesurer; il est en outre difficile de les modifier par des politiques. Toutefois, ne pas en tenir compte peut limiter notre compréhension de l'innovation et, par conséquent, l'élaboration de politiques à cet égard. La dernière version du Manuel d'Oslo de l'OCDE, qui propose notamment une définition élargie du terme innovation afin d'inclure le concept d'innovation organisationnelle, peut nous aider à mieux comprendre de tels facteurs « souples » dans le processus d'innovation.

Une meilleure utilisation des micro données

Le document d'Arundel *et coll.* (2006) n'est qu'un exemple des nombreux documents présentés lors du forum Ciel Bleu II dans lesquels des microdonnées étaient utilisées de façon créative afin de permettre une compréhension plus approfondie de l'innovation. Nombre de ces études montrent qu'il n'est pas simple de faire en sorte que l'innovation se traduise par un rendement accru. Il faut généralement faire des investissements et des changements complémentaires, notamment au chapitre du capital humain et de l'organisation. En outre,

l'innovation peut faire partie d'un processus de recherche et d'expérimentation, où certaines entreprises réussissent et grandissent alors que d'autres échouent et disparaissent. Étant donné l'importance de ces facteurs complémentaires, on ne peut analyser l'innovation sans analyser d'autres phénomènes observables au niveau des entreprises, tels que les créations et les disparitions d'entreprises, l'investissement dans la formation et les facteurs organisationnels. Cependant, une telle analyse n'est possible que si on utilise plus efficacement les données existantes sur les entreprises et si on apparie différentes enquêtes statistiques. Pour faire des progrès dans ce domaine, certaines mesures semblent particulièrement importantes.

Premièrement, il sera important de pouvoir apparier plus facilement les données tirées de différentes enquêtes. Pour examiner l'interaction entre l'innovation et d'autres facteurs observables au niveau des entreprises, il faut analyser des données provenant d'autres sources (p. ex. des enquêtes sur l'utilisation des TIC, les facteurs organisationnels ou les créations et disparitions d'entreprises) en combinaison avec des données d'enquêtes sur l'innovation. Pour entreprendre une telle analyse, il faut donc que les bureaux nationaux de la statistique soient en mesure d'apparier ces enquêtes.

Deuxièmement, les études multinationales peuvent être particulièrement utiles pour comprendre les différences sur le plan de la performance en matière d'innovation. Toutefois, les études de ce genre sont encore relativement rares, en partie à cause des restrictions imposées par la confidentialité des données sur les entreprises. Quelques études récentes compor-

taient des comparaisons entre pays (Mohnen *et coll.*, 2006). La poursuite de travaux de ce genre permettrait de mieux saisir les causes des différences entre les pays quant à la performance en matière d'innovation et pourrait faciliter l'élaboration de politiques à cet égard. Le Groupe d'experts nationaux sur les indicateurs de science et de technologie de l'OCDE a entrepris des travaux dans ce sens, mais il reste encore beaucoup à faire.

Dirk Pilat, Direction de la science, de la technologie et de l'industrie, OCDE

Références

- Arundel, A., E. Lorenz, B.A. Lundvall et A. Valeyre (2006), "The Organization of Work and Innovative Performance: A Comparison of the EU-15".
- Mohnen, P., J. Mairesse et M. Dagenais (2006), "Innovativity: A Comparison across seven European countries", *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 15, pp. 391-413.
- OCDE (2004), *The Economic Impact of ICT – Measurement, Evidence and Implications*, Paris.



Ciel Bleu II – Innovation non technologique

Les révisions apportées en 2005 au Manuel d'Oslo comportaient l'introduction de deux nouvelles catégories d'innovation : l'innovation en marketing et l'innovation organisationnelle. Les lignes directrices d'Oslo relatives à ces nouvelles catégories ne sont pas faciles à appliquer aux enquêtes sur l'innovation, car elles laissent place à diverses interprétations des définitions et des données. Cependant, les travaux portant sur la quatrième Enquête communautaire sur l'innovation, ainsi que sur d'autres enquêtes sur l'innovation ont prouvé que l'application des nouvelles lignes directrices peut produire des données de qualité et des résultats sensés. À titre de président de cette session, August Goetzfried résume les faits saillants des communications et de la discussion qui a suivi.

Communications présentées

Les déterminants et les effets des innovations non technologiques (Tobias Schmidt et Christian Rammer, Centre européen de recherche économique, Allemagne)

Dans quelle mesure les entreprises en Nouvelle-Zélande sont-elles innovatrices? Quantification de l'innovation organisationnelle et en marketing et établissement de liens avec les indicateurs classiques de la STI (Richard Fabling, Ministère néo-zélandais du développement économique, Nouvelle-Zélande)

La conception comme source et catalyseur d'innovation - indicateurs nouveaux et améliorés (Ray Lambert, Ministère du Commerce et de l'Industrie, Office of Science and Innovation, Royaume-Uni)

Mieux conçu? Le rôle de la conception dans l'innovation (Meric S. Gertler et Tara Vinodrai, Université de Toronto, Canada)

Réactivité industrielle : Une approche institutionnelle de la mesure de la capacité d'innovation des organisations (Manfred F. Moldaschl, Université de technologie de Chemnitz; Institute for Human Resource Management, à Chemnitz, et Center for Innovation Research, à Munich, Allemagne)

Les nombreux aspects de la conception

Cette session portait sur les nombreux aspects de la conception dans le contexte de l'innovation technologique ou non technologique. La conception a été considérée comme une mesure d'apport à l'innovation. Les communications ont mis l'accent sur le fait que le rôle de la conception doit être mieux reflété dans les lignes directrices d'Oslo et de Frascati, puisqu'il peut s'agir d'une source et d'un catalyseur importants d'innovation; l'accroissement de l'intensité de conception des entreprises a tendance à être associée à de meilleurs résultats économiques. Dans le Manuel d'Oslo de 2005, la conception est consignée sous la rubrique de l'innovation de produits ou de l'innovation en marketing, selon les changements fonctionnels dans les produits concernés.

Questionnaires d'enquête

Si l'on examine les questionnaires utilisés à cet égard, il est important de souligner que les enquêtes sur l'innovation ou

l'Enquête communautaire sur l'innovation ne devraient pas être surchargées de questions sur la conception. Une approche axée sur des sources multiples utilisant une gamme variée de statistiques officielles peut être adoptée pour mieux comprendre le rôle de la conception dans l'innovation. Cela implique la mesure de la structure économique, de l'effectif ou d'autres caractéristiques des entreprises susceptibles de servir à la production d'indicateurs pertinents de la conception.

L'environnement concurrentiel est le moteur des entreprises

La session comportait aussi un examen de certains résultats de recherche et d'analyse des données des enquêtes sur l'innovation, y compris l'Enquête communautaire sur l'innovation. Selon ces résultats, l'environnement concurrentiel de l'entreprise serait la principale force dictant l'innovation technologique et non technologique. L'innovation non technologique va souvent de pair avec l'innovation technologique de produits et de procédés. Si les deux types d'innovation sont combinés, l'effet sur les résultats de l'entreprise est sensiblement plus important. En outre, à elle seule, l'innovation en marketing est corrélée positivement aux extrants d'innovation. Lorsque l'analyse porte sur des données de panel sur les entreprises, il est possible d'obtenir un beaucoup plus grand nombre d'éclaircissements. En particulier, les résultats diffèrent selon qu'on examine des données contemporaines ou des effets observés avec un retard (p. ex., les effets des intrants de R-D sur les mesures des extrants d'innovation).

Réactivité industrielle

Une nouvelle approche en vue de mesurer le degré de préparation à l'innovation des entreprises et d'autres établissements a également été présentée durant la session : la réactivité institutionnelle pourrait être envisagée au sens plus large de la mesure de l'innovation organisationnelle ou des pratiques commerciales.

August Goetzfried, Commission européenne (Eurostat)



Ciel Bleu II – Science, technologie et innovation multidisciplinaires

La volonté d'élaborer des indicateurs pertinents et utiles est née du désir d'élaborer des politiques – tant publiques que privées – susceptibles d'accroître le bien-être de l'humanité. Dans le domaine de la science, de la technologie et de l'innovation (STI), les années 1990 nous ont rappelé le pouvoir qu'ont les « technologies universelles », telles que les technologies de l'information et des communications (TIC), sur les économies et les sociétés. Ce pouvoir ne fait sans doute que commencer à se faire sentir, comme on en a discuté durant cette séance présidée par Andrew Wyckoff.

Communications présentées

Cadre pour mesurer l'impact des investissements dans la recherche en santé (Alan Bernstein, Instituts de recherche en santé du Canada, Canada)

Vers un cadre statistique pour la nanotechnologie (Kevin Fitzgibbons, Bureau du Conseiller national des sciences, et Chuck McNiven, Statistique Canada, Canada)

Indicateurs pour l'étalonnage des politiques d'innovation en biotechnologie (Thomas Reiss et Iciar Dominguez-Lacasa, Département des technologies émergentes au Fraunhofer ISI, Allemagne)

Indicateurs des répercussions de la biotechnologie : Des mesures des activités, des liens et des resultants aux indicateurs des répercussions (Antoine Rose et Chuck McNiven, Statistique Canada)

Intrinsèquement, les technologies universelles puisent dans divers domaines scientifiques et technologiques et ont des répercussions sur tous les aspects de la société et tous les secteurs de l'économie. C'est pourquoi une approche multidisciplinaire est nécessaire pour cerner et comprendre ces répercussions. Les quatre communications qui ont été présentées au cours de la séance A2 de la conférence Ciel bleu portaient sur différents aspects des « sciences de la vie » - les soins de santé, la biotechnologie et la nanotechnologie, que nombre d'observateurs considèrent comme la nouvelle vague des technologies universelles. Chaque communication, qui abordait de façon différente la manière de mesurer les répercussions, a contribué à constituer une « boîte à outils » réunissant des méthodes susceptibles d'être élaborées.

Quelles répercussions? Sur qui?

À mesure que l'attention se porte sur les « indicateurs des répercussions », un certain nombre de problèmes communs surgissent et devront être pris en considération dans nos futurs programmes de recherche. L'étendue des technologies universelles exige que les « répercussions » soient mesurées sur une base large, mais la causalité est alors remise en question. Pouvons-nous réellement attribuer les augmentations de la longévité ou de la productivité du travail aux fonds de R-D consacrés à un nouveau traitement médical, alors qu'en fait il est probable que beaucoup d'autres facteurs ont également eu des répercussions? Il convient également de définir les diffé-

rentes populations (« intervenants ») à observer afin de mesurer les répercussions et de déterminer les facteurs de pondération attribués à ces différents groupes. Doit-on les considérer comme étant égaux (souvent l'option implicite) ou certaines sont-ils plus importants que d'autres? Nombre d'observateurs sont d'avis que les répercussions sociales sont en fait plus importantes que les répercussions économiques, mais il peut être difficile de distinguer les unes des autres et, dans bien des cas, l'impératif politique est de montrer les répercussions économiques.

Lorsqu'on examine les incidences économiques des technologies universelles, il est important de comparer des éléments comparables dans le temps, ce qui nécessite souvent des adaptations en fonction de changements *qualitatifs* importants dans les produits (p. ex. les médicaments biotechnologiques). On pourrait en outre étendre à de nouveaux produits, tels que les communications et les traitements médicaux, des techniques statistiques élaborées pour apporter des ajustements de prix hédoniques à des produits tels que les maisons, les véhicules automobiles et les ordinateurs.

Attention à ce que vous mesurez

Comme l'attention se tourne vers les indicateurs qui décrivent les répercussions, les praticiens doivent être au fait du pouvoir que ces indicateurs peuvent avoir sur ce qui est mesuré. Comme l'a résumé un des participants, « nous devenons ce que nous mesurons ». Il s'agit d'un sage conseil qu'il est important de suivre parce que si l'objectif est défini par une mesure donnée, telle que la recherche-développement normalisée selon le produit intérieur brut (intensité de R-D), il pourrait avoir des effets pervers car les activités sont reclassées pour correspondre à la mesure et que des activités qui sont peut-être importantes pour accroître le bien-être, mais qui ne sont pas exclusivement des activités de R-D, sont laissées de côté. C'est pourquoi il est préférable de ne pas se contenter d'une seule mesure ou d'un indice composite pour mesurer les répercussions, mais plutôt de réunir une série ou une mosaïque de mesures.

De l'avis des participants, la meilleure façon de progresser dans ce domaine serait de s'inspirer de travaux analogues ayant déjà été réalisés (p. ex. pour mesurer la nanotechnologie, on pourrait utiliser le travail entrepris pour mesurer la biotechnologie, qui a lui-même tiré profit des travaux menés pour mesurer le commerce électronique, lesquels ont été ins-

pirés par les travaux entourant des enquêtes avancées sur les industries manufacturières), ce qui souligne l'importance de collaborer à l'échelle internationale afin de partager nos expériences et les leçons que nous en avons tirées et de mettre nos ressources en commun pour élaborer collectivement des lignes directrices et des pratiques exemplaires.

Andrew Wyckoff, Direction de la science, de la technologie et de l'industrie, OCDE



Ciel Bleu II – Enquêtes spécialisées : pays en développement, régions éloignées et thèmes spéciaux

Cette séance comprenait des domaines variés y compris le développement durable, les questions liées aux enquêtes spécialisées sur la R-D, les déterminants de la croissance de la productivité en Tanzanie, et les questions de mesure relatives aux dépenses de R-D dans le secteur des services de l'Afrique du Sud. Le président de la séance, Ki-Wan Kim, fournit un résumé des communications et des discussions ci-dessous.

Communications présentées

La science, la technologie et l'innovation au service du développement durable (Michael Bordt, Johanne Boivin et Julio Miguel Rosa, Statistique Canada, Canada)

Quels sont les déterminants de la croissance de la productivité en Tanzanie : la technologie ou les institutions? (Pierre Mohnen, Université de Maastricht et UNU-MERIT, Micheline Goedhuyts et Norbert Janz, Université d'Antwerp et UNU-MERIT, UNU-MERIT)

Enquêtes spécialisées sur la R-D : Conception et exécution (Peter S. Mortensen et Carter Bloch, Université d'Aarhus, Danemark)

Mesure des dépenses en services de R-D – Idée irréaliste ou activité de fond? (Michael Kahn, Human Sciences Research Council, Afrique du Sud)

Mesure de la R-D dans les pays en développement

Le cas de l'Afrique du Sud révèle que la mesure de la R-D dans les pays en développement pourrait nécessiter que l'on tienne davantage compte du contexte et de la situation propre à chaque pays. Par exemple, la mesure des dépenses en R-D dans le secteur des services en Afrique du Sud a nécessité des interviews approfondies auprès des répondants, afin d'obtenir des détails au sujet des activités de R-D, dont les gens à l'interne n'étaient parfois même pas au courant. Toutefois, cela ne signifie pas qu'il ne faut pas poursuivre la recherche de données harmonisées au niveau international. La prise en compte des contraintes et de la situation propres à un pays devrait être compatible avec les efforts en vue d'améliorer la comparabilité au niveau international et l'harmonisation des résultats des enquêtes sur la R-D.

La communication de Pierre Mohnen *et coll.* a montré que nous pouvons aussi utiliser d'autres sources de données (par exemple, l'Enquête sur le climat d'investissement) en vue de

mieux comprendre les répercussions des innovations technologiques et des facteurs institutionnels sur le développement socioéconomique d'un pays, ainsi que les facteurs qui nuisent à l'innovation et au développement ou qui les facilitent. La communication portait sur la possibilité d'utiliser les données existantes et d'effectuer des analyses économétriques plus poussées, en tenant compte de plusieurs facteurs qui peuvent influencer les activités d'innovation des entreprises.

Enquêtes spécialisées dans des régions éloignées

La communication de Peter Mortensen *et coll.* montre que les enquêtes spéciales sont très utiles pour répondre aux demandes stratégiques (p. ex., le secteur des TIC, la biotechnologie, etc.). Tout comme au Danemark et au Canada, diverses activités ont été menées en ce sens, et les expériences en matière d'enquêtes spécialisées des pays membres de l'OCDE doivent être regroupées et évaluées, afin d'élaborer des lignes directrices méthodologiques visant à favoriser la collaboration internationale.

L'expérience du Danemark en ce qui a trait à une enquête spécialisée sur les activités de R-D au Groenland montre que ce type d'activité présente un avenir prometteur pour certains des pays membres de l'OCDE (voir aussi l'enquête sur l'innovation à deux niveaux en Italie), mais peut-être pas pour tous. Le GENIST pourrait favoriser une collaboration active entre les pays membres qui sont intéressés par des enquêtes spécialisées.

Indicateurs du développement durable

Les participants à la séance ont largement convenu que le développement durable (DD) sera l'une des questions stratégiques les plus importantes dans un proche avenir. Par conséquent, on s'attend à ce que la nécessité de préciser les méthodes de mesure du DD et de concevoir et d'uniformiser les classifications relatives à DD augmente.

La communication de Michael Bordt a pris la forme d'un examen des classifications existantes liées au DD et constituera un bon point de départ pour les travaux à venir. Toutefois, elle a aussi fait ressortir bon nombre de problèmes qu'il faut résoudre, avant que les pays membres de l'OCDE puissent parvenir à un consensus acceptable au niveau non seulement méthodologique mais aussi théorique. Les opinions divergent en ce qui a trait à la pertinence de limiter la mesure du DD aux activités de recherche liées à la protection de l'environnement.

Par ailleurs, Luc Soete (UNU-INTECH et MERIT) a souligné que davantage d'efforts sont nécessaires pour établir un lien

entre le concept du DD et les discussions générales sur l'innovation et la prospérité économique, auxquels nombre de pays en développement semblent accorder un grand intérêt.

Ki-Wan Kim, Institut coréen d'évaluation et de planification de la science et de la technologie (KISTEP)



Ciel Bleu II – Le temps est bon, le ciel est bleu.....

Un atelier parallèle sur les nouveaux indicateurs pour les politiques en science et technologie regroupait les communications de Sylvan Katz, d'Hiroyuki Tomizawa et de Takayuki Hayashi, et de Monica Salazar, qui ont été suivies d'une discussion animée par Pierre Mohnen. Essentiellement, le thème commun des trois communications était que « la taille importe », tel que soulevé par le président de l'atelier, Michael Kahn.

Communications présentées

Indicateurs pour les systèmes d'innovation complexes – une perspective indépendante de l'échelle (J. Sylvan Katz, adjoint invite SPRU, Université de Sussex, Royaume-Uni)

Construction d'un système d'indicateurs scientométriques à plusieurs niveaux (Hiroyuki Tomizawa, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP) et le ministère de l'Éducation, de la Culture, des Sports, des Sciences et de la Technologie, et Takayuki Hayashi, NISTEP et le National Institution for Academic Degrees and University Evaluation, Japon)

Indicateurs fondés sur les systèmes d'innovation : Relations entre l'innovation, le capital humain et les technologies de l'information et des communications (Monica Salazar, Université Simon Fraser, Canada)

Les calculs de niveau macroéconomique requièrent de la prudence

Dans sa communication, Sylvan Katz a avancé des arguments montrant que le calcul d'indicateurs de niveau macroéconomique doit se faire avec prudence lorsque les composantes sous-jacentes de ce genre de rapports varient en fonction de l'échelle. Si le numérateur et le dénominateur dépendent de l'échelle, alors leur rapport en dépendra également. Par conséquent, si l'on omet de corriger les rapports de cette variation en fonction de l'échelle, leur signification sera faussée, ce qui aura des incidences importantes sur toute politique résultante. Katz a fourni des données illustrant la façon dont un rapport DBRD-PIB indépendant de l'échelle produirait des classements par pays ou par région fort différents.

Les problèmes de la gestion de l'information

La communication de Tomizawa et d'Hayashi portait principalement sur les niveaux méso et microbibliométriques en vue de mesurer la production de publications des institutions de recherche japonaises, tant publiques que privées. Les auteurs ont fait part de la difficulté à obtenir des données épurées et fiables, à cause d'incohérences dans les bases de données des institutions. La raison qui les a motivés à descendre jusqu'au niveau micro bibliométrique est la recherche d'une relation entre les intrants de R-D et la production de publications. Leurs résultats préliminaires soulignent l'importance des facteurs de groupement et de taille des institutions. Essentiellement, le problème qu'ils abordent a trait à la gestion de l'information. Le problème de l'incomplétude des ensembles de données n'est pas particulier au Japon, puisqu'il existe en Afrique du Sud et probablement ailleurs, de sorte que leur proposition de répéter l'étude dans d'autres pays est pertinente.

Acquérir une connaissance plus profonde

Monica Salazar a lancé un appel pour revenir aux principes fondamentaux du Manuel d'Oslo lorsque l'on cherche à révéler les liens et les collaborations entre les entreprises et pour que l'on se souvienne que ce genre d'interaction dépend aussi de la taille. Elle a déclaré que nous devons perfectionner les indicateurs destinés à mesurer la capacité des entreprises à innover, ainsi que l'effet des conditions économiques, sociales et culturelles et de l'environnement sur cette capacité. Les entreprises ont, en effet, de la difficulté à fournir les données

que visent à recueillir les enquêtes sur l'innovation et cela commence à représenter un fardeau particulièrement pour les petites. En dernière analyse, pour mieux comprendre les facteurs qui déterminent et influencent l'innovation, il faudrait aller au niveau de l'entreprise et réaliser des interviews en profondeur. L'un des autres aspects importants serait les pratiques des entreprises en matière de ressources humaines. Ce que Salazar qualifie de « collectivités locales » est considéré comme un facteur important de la durabilité de la capacité d'innovation. (Ce dernier point pourrait être corroboré par l'étude sur la Tanzanie de Mohnen-Goedhuys-Janzen, laquelle témoigne de l'importance des associations au niveau de l'industrie en tant que déterminant de l'innovation.)

Ainsi, dans chacune de ces trois communications, la portée de l'étude va du niveau macroéconomique à celui de l'entreprise, d'où le lien au thème « la taille importe ».

Perspective économétrique

Pierre Mohnen a ensuite fourni certains éclaircissements du point de vue économétrique. Il a rappelé aux participants que la DBRD est sous-tendue par bien d'autres facteurs que le PIB, de sorte que l'introduction d'un facteur d'échelle est un modèle de premier ordre. En dernière analyse, un modèle doit être construit en identifiant les variables pertinentes, ce qui devient compliqué dans le contexte de la mondialisation, car la DBRD chevauche plusieurs sphères de compétence. Plus le niveau de détail des variables est fin, plus le problème de co-

hérence devient important. Cette remarque s'appliquerait également aux dénombrements d'articles de revue. Enfin, en ce qui concerne les enquêtes sur l'innovation, il convient de recueillir plus d'information sur les entreprises non novatrices et sur les raisons pour lesquelles elles demeurent dynamiques.

Deux grandes leçons

Quelles sont les leçons à tirer de cette session? Premièrement, que la taille importe. Deuxièmement, que descendre jusqu'au niveau microéconomique devient un aspect essentiel de la méthodologie d'enquête. Il est nécessaire de comprendre ce qui se passe au niveau local avant de passer au niveau mondial. En creusant jusqu'au niveau de l'entreprise, on arrivera peut-être à dresser une liste ou une typologie des attributs qui favorisent l'innovation. Cependant, cet exercice pourrait fort bien être la quête du Graal de la théorie de l'innovation.

En fait, la session a rendu la plupart des nuances du débat sur la taille qui a caractérisé les trois journées de discussion dans le cadre du forum. On pourrait dire que la question de la taille est l'un des grands thèmes qui se dégagent de Ciel Bleu II.

Michael Kahn, Human Sciences Research Council (HSRC), Afrique du Sud



Forum Ciel Bleu II – Qu'a-t-on appris et qu'arrive-t-il maintenant?

Le forum Ciel Bleu II s'est terminé par une discussion en groupe. Le groupe était composé de Enrico Giovannini, statisticien en chef de l'OCDE; Luc Soete, directeur de l'ONU-MERIT; et Jan van Steen, agent principal en matière de politiques, ministère de l'Éducation, de la Culture et de la Science des Pays-Bas. Fred Gault de Statistique Canada a présidé la présentation et la discussion, qui ont duré deux heures. Le présent texte est une version condensée de son sommaire.

Certains thèmes ont refait surface périodiquement au cours du forum de trois jours. Ils ont été classés dans trois groupes : les thèmes majeurs, les thèmes transversaux et les thèmes particuliers.

Thèmes majeurs

La capacité d'exposer des faits

Les gens qui s'intéressent au domaine des politiques ont besoin de renseignements accessibles, pertinents, opportuns, fiables et exacts sous la forme d'indicateurs en science, technologie et innovation afin d'appuyer les faits qu'ils exposent pour raconter ce qui se passe au chapitre des activités de STI.

Passer de l'activité à la mesure des répercussions

Exposer des faits implique plus que la simple mention de la tenue de l'activité de R-D ou d'innovation. On doit présenter des indicateurs qui décrivent les résultats à court terme et les répercussions à long terme, ce qui a une incidence sur les programmes analytiques de l'OCDE.

Un besoin de coordination, de concentration et de synthèse

L'OCDE a un rôle à jouer afin d'appuyer l'amélioration de la science de la politique scientifique et la présentation de faits convaincants en ce qui concerne la STI. Son rôle est de coordonner et de concentrer les activités liées à la STI qui ont lieu dans l'ensemble de l'OCDE, et dans d'autres organisations internationales, et de synthétiser les résultats pour qu'ils soient accessibles à ceux et celles qui œuvrent dans le domaine des politiques.

Passer de macro à micro

Un autre thème qui est revenu sans cesse au cours du forum est l'importance d'analyser des micro données en plus d'effectuer davantage de macro analyse à l'aide des bases de données de l'OCDE, telles que la base de données pour l'analyse structurelle (STAN), et la nécessité de faciliter l'accès aux fonds de micro données dans le cas des institutions qui possèdent de telles données.

La science de la politique scientifique

La nécessité de mieux comprendre les processus sous-jacents à la politique scientifique et celle de créer des indicateurs en STI et de les utiliser à des fins de soutien ont également été soulevées.

Thèmes transversaux

Évaluation des ressources humaines

Il y a lieu d'établir un portrait plus complet des institutions engagées dans l'éducation, la formation, la facilitation de l'apprentissage continu et la mobilité des personnes œuvrant en STI, en plus des caractéristiques des personnes engagées dans le système de STI. Les indicateurs de ressources humaines devraient faire partie intégrante de toutes les analyses de la STI. Il s'agit d'une question de coordination, de concentration et de synthèse.

Classification et lignes directrices

Les révisions des classifications et des lignes directrices internationales ont une relation directe avec la compréhension du système de STI. Il y a donc lieu de poursuivre l'engagement de l'OCDE en ce qui concerne la STI.

Caractéristiques de l'entreprise

Pour régler des questions stratégiques comme la façon de réagir aux effets de la mondialisation, on doit disposer de mesures reconnues de la taille, de l'emplacement, ainsi que de l'emplacement et des caractéristiques des sociétés affiliées (étrangères) de l'entreprise.

Viabilité

Des indicateurs de la viabilité des activités de STI devraient être élaborés au cours de la prochaine décennie.

Thèmes particuliers

Les participants au forum ont reconnu la nécessité que l'OCDE effectue des travaux dans un certain nombre de domaines au cours des dix prochaines années. Tous les problèmes énumérés plus bas présupposent l'existence des problèmes déjà mentionnés.

- Mondialisation de la R-D
- Capitalisation de la R-D dans le Système de comptabilité nationale
- Rendre les variables d'innovation existantes plus facilement comparables à l'échelle internationale
- Permettre l'innovation, la démocratisation de l'innovation et les incidences sur la propriété intellectuelle
- Une tribune, telle qu'un site Web, permettant l'échange de renseignements à propos de nouvelles questions d'innovation testées sur le terrain
- Mesures de la diffusion de la connaissance, de la technologie et des pratiques
- Mesures des liens, y compris la bibliométrie, les contrats, la collaboration, la commercialisation, les caractéristiques des chaînes de valeur, les déplacements de personnes et les mises de fonds
- Mesures des résultats de toutes les activités de STI
- Renseignements sur les répercussions des activités de STI
- Coordination des bases de données relatives à la STI dans les organismes internationaux autres que l'OCDE
- Analyse des microdonnées en plus des macrodonnées
- Élaboration de techniques de modélisation en plus de l'économétrie

- Promotion de l'accès aux microdonnées dans les organismes qui recueillent des statistiques et de l'établissement de couplages entre les ensembles de données en vue d'améliorer l'analyse et de réduire le fardeau du répondant
- Promotion de l'utilisation de données administratives
- Ajout de questions touchant les conditions du cadre dans les enquêtes et les études de cas en matière de STI
- Transfert de connaissances sur l'élaboration des indicateurs en STI dans les pays en développement et soutien de l'établissement de la capacité d'élaborer et d'utiliser des indicateurs en STI à l'appui de la politique de la STI.

Ciel Bleu ultérieur

Les étapes qui suivront l'ajournement du forum Ciel Bleu jusqu'en 2016 comprennent la présentation des résultats du forum au Comité de la politique scientifique et technologique (CPST) de l'OCDE au cours de la réunion d'octobre 2006 qui aura lieu en Corée, suivie de la formulation de projets à soumettre au Groupe de travail des experts nationaux sur les indicateurs de la science et de la technologie (GENIST) de l'OCDE, dans le cadre de son programme de travail, en vue de la réunion qui se tiendra à Paris en juin 2007.

Fred Gault, Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique, Statistique Canada.



Le PARI-CNRC et la croissance des entreprises – les résultats d'une étude du rendement de la clientèle

Les entreprises financées pour effectuer des recherches par le Programme d'aide à la recherche industrielle du conseil national de recherches du Canada (PARI-CNRC) de la région de la Colombie-Britannique ont eu un meilleur rendement à presque tous les niveaux que les entreprises semblables dans leur ensemble. Le présent article décrit les résultats d'une étude pilote effectuée sur les entreprises qui ont été clientes de PARI-CNRC dans la région de la Colombie-Britannique entre 1987 et 1998. En 2002, tous les clients ont dépensé en R-D plus que le double de ce qu'ont dépensé les autres entreprises. Tous les clients disposaient en moyenne de neuf employés en R-D par client, alors que les autres entreprises disposaient en moyenne de cinq employés en R-D.

Contexte

Le PARI-CNRC offre un éventail de services de consultation de nature technique et commerciale, ainsi qu'une possibilité d'aide financière à des petites et moyennes entreprises en croissance. À l'heure actuelle, les évaluations des répercussions du programme sont des résumés de renseignements anecdotiques sur les entreprises clientes du PARI-CNRC. La présente étude compare le rendement des entreprises clientes du programme avec celui d'entreprises semblables qui ne sont pas clientes du programme et permet de déterminer si les entreprises clientes ont dépensé davantage en R-D et si elles sont plus susceptibles d'augmenter leurs dépenses en R-D au fil du temps, si leur croissance est plus rapide, si elles sont plus susceptibles d'exporter et si elles mobilisent davantage d'investissements sous forme d'actions que les entreprises semblables qui ne sont pas clientes.

Le présent article décrit une étude pilote effectuée sur les entreprises qui ont été clientes du PARI-CNRC dans la région de la Colombie-Britannique entre 1987 et 1998. On a produit des indicateurs de croissance pour la période de 1998 à 2002.

Les constatations permettront au PARI-CNRC d'effectuer une évaluation du décaissement des fonds publics fondée sur des données probantes, de rendre compte de l'efficacité du programme et de prendre des décisions relatives à la modification du programme à la lumière des résultats mesurés. On pourra mener des études semblables à l'avenir afin d'établir des mesures de comparaison pour évaluer les répercussions des modifications du programme et surveiller les répercussions à long terme.

Les résultats présentés ci-après constituent seulement une petite partie de toute l'analyse. On a effectué une analyse plus détaillée qui donne un aperçu en fonction de l'âge de l'entreprise et de l'industrie.

Résultats

Les grandes entreprises ne font pas partie de l'analyse suivante. Il y avait peu de grandes entreprises et leur exclusion nous a permis de donner plus de détails sur les petites et les moyennes entreprises clientes. Dans les descriptions suivantes, la mention « tous les clients » désigne en fait « toutes les

petites et moyennes entreprises clientes » et la mention « les non-clients » désigne « les petites et moyennes entreprises non clientes ».

Croissance du chiffre d'affaires

Le chiffre d'affaires de tous les clients a augmenté plus rapidement que celui des non-clients. Tous les clients ont augmenté leur chiffre d'affaires de 43 % au cours de la période, tandis que les non-clients l'ont augmenté de 38 %. Les petits clients (les entreprises de moins de 100 employés) ont augmenté leur chiffre d'affaires de 45 % et les non-clients l'ont augmenté de 37 %.

Croissance de l'emploi

Pour ce qui est de la croissance de l'emploi, les clients avaient une légère avance sur les entreprises non clientes, alors que l'emploi a augmenté en moyenne d'environ 11 % de 1998 à 2002 dans les deux catégories. L'emploi dans les petites entreprises clientes a augmenté de 14 % au cours de la période, tandis qu'il a augmenté de 11 % dans les petites entreprises non clientes.

Croissance de la rémunération

Pour tous les clients, la rémunération a augmenté de 22 % au cours de la période, et de 30 % chez les non-clients. Ces augmentations sont respectivement de 40 % pour les petites entreprises clientes et de 33 % pour les petites entreprises non clientes.

Avoir des actionnaires et croissance

En 2002, l'avoir des actionnaires correspondait en moyenne à 5,1 millions de dollars par client et à seulement 880 000 \$ par non-client. L'avoir des actionnaires correspondant en moyenne à 1,7 million de dollars pour les petites entreprises clientes, alors qu'il correspondait à une moyenne de seulement 608 000 \$ pour les petites entreprises non clientes.

Chez tous les clients, l'avoir des actionnaires a augmenté de 168 % de 1998 à 2002, alors que l'avoir des actionnaires des petites entreprises non clientes a augmenté de seulement 40 %. Pour ce qui est des petites entreprises clientes, l'avoir

des actionnaires a augmenté de 135 % et de seulement 19 % dans les petites entreprises non clientes.

Dépenses en R-D

En 2002, tous les clients ont dépensé en R-D plus que le double de ce qu'ont dépensé les non-clients. Les dépenses en recherche et développement pour l'ensemble des clients correspondaient en moyenne à 906 000 \$ en 2002, alors que les dépenses dans les entreprises non clientes correspondaient en moyenne à 414 000 \$. Pour ce qui est des petites entreprises clientes, la moyenne des dépenses en R-D était de 449 000 \$. Les petites entreprises non clientes ont dépensé en moyenne 272 000 \$.

Personnel de R-D

Tous les clients disposaient en moyenne de neuf employés en R-D par client, alors que les autres entreprises disposaient en moyenne de cinq employés en R-D. En 2002, les petites entreprises clientes disposaient en moyenne de six employés en R-D, alors que les petites entreprises non clientes disposaient en moyenne de quatre employés.

Exportations

En 2002, les exportations des entreprises clientes correspondaient en moyenne à 3 millions de dollars, alors que les ex-

portations des entreprises non clientes correspondaient à 4,4 millions de dollars dans l'ensemble. Les exportations des petites entreprises clientes correspondaient en moyenne à 1,5 million de dollars et celles des petites entreprises non clientes correspondaient en moyenne à 2 millions de dollars.

Résumé

Les premiers résultats indiquent un rendement généralement supérieur dans les entreprises clientes que dans les entreprises non clientes, particulièrement pour ce qui est de la moyenne de l'avoir des actionnaires, de la croissance des capitaux, des dépenses en R-D chez les petits clients et de la croissance du chiffre d'affaires. On devrait examiner de façon plus approfondie la moyenne des exportations moins élevée des petites entreprises clientes en comparaison de celle des entreprises non clientes. Le PARI-CNRC prévoit élargir l'enquête pilote à l'échelle nationale.

Michael Bordt, Statistique Canada; Denise Guillemette, PARI-CNRC, Julia Rylands, PARI-CNRC



Commercialisation des résultats des recherches dans les universités et hôpitaux canadiens : mise à jour pour 2004

Les universités canadiennes et les hôpitaux de recherche canadiens affiliés ont réalisé des gains importants au chapitre de la commercialisation des inventions. Statistique Canada mène depuis 1998 l'Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur, afin de suivre les progrès réalisés dans ce domaine. Le présent article souligne certains des changements survenus entre 2003 et 2004, et présente les résultats régionaux pour 2004.

Principales augmentations entre 2003 et 2004

Au cours des dernières années, le gouvernement du Canada a fait de nouveaux investissements importants dans la recherche universitaire. Entre 2003 et 2004, le financement total de la recherche commanditée est passé de 4,3 milliards de dollars à 5,0 milliards de dollars. Au cours de cette période, de nombreux indicateurs des résultats de la recherche universitaire ont également augmenté.

Forte augmentation du nombre d'inventions et de brevets

Entre 2003 et 2004, le nombre d'inventions déclarées ou divulguées par les chercheurs aux universités et aux hôpitaux est passé de 1 133 à 1 432 (26 %). Le nombre de brevets délivrés à ces établissements a également augmenté, passant de 347 à 397 (14 %), tout comme le nombre total de brevets détenus, qui est passé de 3 047 à 3 827 (26 %).

Les brevets sont habituellement concédés par licence à d'autres parties, comme d'autres établissements et sociétés. Le nombre de nouvelles licences et options est passé de 422 à 494 (17 %), tandis que le nombre total de licences actives est passé de 1 756 à 2 022 (15 %).

Nombre accru d'entreprises dérivées

En 2003 et 2004, les universités et hôpitaux canadiens ont créé 50 entreprises dérivées chargées de commercialiser leurs technologies, portant à 968 le nombre de ces entreprises créées à ce jour. Les entreprises dérivées ont été créées dans une vaste gamme d'industries, ce qui comprend notamment la recherche et le développement, l'élaboration de systèmes informatiques, le génie et la fabrication d'appareils médicaux. À la fin de 2004, les établissements détenaient pour 49,9 millions de dollars de parts dans les entreprises dérivées cotées en bourse. De plus, les établissements ont aidé leurs entreprises dérivées à obtenir 56,4 millions de dollars de capital de risque et d'autres formes d'investissement.

Tableau 1 Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle (PI) dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2003 et 2004

	Unité de mesure	2003	2004	Variation en %
Établissements visés par l'enquête	nombre	121	119	-2
Établissements gérant activement leur PI	nombre	87	91	5
Inventions divulguées	nombre	1 133	1 432	26
Inventions protégées	nombre	527	629	19
Nouvelles demandes de brevets	nombre	1 252	1 264	1
Brevets délivrés	nombre	347	397	14
Total des brevets détenus	nombre	3 047	3 827	26
Nouvelles licences et options	nombre	422	494	17
Licences et options actives	nombre	1 756	2 022	15
Revenus tirés de la PI	milliers de dollars	55 525	51 210	-8
Recherche commanditée	millions de dollars	4 282	5 048	18

Source: Statistique Canada, Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur.

Baisse des revenus

Les revenus tirés de la PI (redevances à courir, paiements échelonnés, etc.) sont passés de 55,5 millions de dollars à 51,2 millions de dollars (-8 %). Toutefois, cette baisse a été compensée par une augmentation des dividendes reçus en espèces par les établissements plus les revenus tirés de la liquidation des parts ainsi que des options et garanties connexes par les établissements. Ces derniers revenus sont passés de 3,0 millions de dollars à 9,0 millions de dollars entre 2003 et 2004.

Forte variation d'une région à l'autre

Le financement de la recherche varie fortement d'un établissement à l'autre et d'une région à l'autre. Par exemple, les 18 universités et hôpitaux de la région de l'Atlantique, dont la plupart sont petits, ont reçu 227 millions de dollars en crédits de recherche en 2004. Cette même année, les 37 établissements de l'Ontario ont reçu 1,9 milliard de dollars en crédits de recherche.

Les différences régionales sur le plan de la commercialisation de la PI peuvent être analysées en proportion du financement de la recherche. Les universités et hôpitaux en Colombie-Britannique ont reçu 10 % du financement total de la recherche, mais ils ont obtenu des proportions plus élevées pour cinq des principaux indicateurs de la commercialisation de la PI : 17 % des inventions divulguées, 20 % des inventions protégées, 17 % des nouvelles licences et options, 17 % du total des licences et options et 23 % des entreprises dérivées créées à ce jour.

Les établissements des Prairies ont obtenu 18 % du financement de la recherche commanditée et ont été responsables de 21 % des inventions divulguées, de 26 % des brevets délivrés et de 24 % du total des licences et options actives. Toutefois, ils ont obtenu des proportions moindres pour six des principaux indicateurs de la commercialisation de la PI : 17 % des revenus tirés de la PI, 10 % des inventions protégées, 13 % des demandes de brevet déposées, 17 % du total des brevets détenus, 14 % des nouvelles licences et options et 17 % des entreprises dérivées créées à ce jour.

Tableau 2 Différences régionales sur le plan de la commercialisation de la PI, Partie 1, 2003

	Établissements	Recherche commanditée	Revenus tirés de la PI	Inventions		Brevets		
				Divulguées	Protégées	Demandes déposées	Délivrés	Détenus, total
	<i>nombre</i>	<i>millions de dollars</i>	<i>milliers de dollars</i>	<i>nombre</i>				
Atlantique	18	227	554	71	26	x	x	x
Québec	29	1 577	x	244	181	387	106	1 027
Ontario	37	1 864	11 418	567	230	398	87	1 013
Prairies	20	885	8 670	302	65	170	102	634
C.-B.	15	495	x	248	127	x	x	x
Total	119	5 048	51 210	1 432	629	1 264	397	3 827
Pourcentage du total national								
Atlantique	15	4	1	5	4	x	x	x
Québec	24	31	x	17	29	31	27	27
Ontario	31	37	22	40	37	31	22	26
Prairies	17	18	17	21	10	13	26	17
C.-B.	13	10	x	17	20	x	x	x
Total	100	100	100	100	100	100	100	100

Source: Statistique Canada, Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur.

Les établissements de l'Ontario ont reçu 37 % de tous les crédits de recherche et ont obtenu des proportions égales ou supérieures pour trois des huit indicateurs de la commercialisation de la PI : 40 % des inventions divulguées, 37 % des inventions protégées et 49 % des nouvelles licences et options. Toutefois, ils ont obtenu des proportions plus faibles pour les cinq indicateurs suivants : 22 % des revenus tirés de la PI, 31 % des demandes de brevet déposées, 22 % des brevets délivrés, 26 % du total des brevets détenus, 33 % du total des licences et options actives et 36 % des entreprises dérivées créées à ce jour.

Les établissements du Québec ont obtenu 31 % du financement de la recherche commanditée et ont été à l'origine de 31 % des demandes de brevet déposées. Toutefois, pour tous les autres indicateurs publiés, le Québec a obtenu un résultat inférieur : 17 % des inventions divulguées, 29 % des inventions protégées, 27 % des brevets délivrés, 27 % du total des brevets détenus, 18 % des nouvelles licences et options, 24 % du total des licences et options actives et 17 % des entreprises dérivées créées à ce jour.

Au cours des dernières années, les établissements de l'Atlantique se sont occupés plus activement de la commercialisation de la PI. Les établissements de l'Atlantique ont obtenu 4 % du financement de la recherche commanditée et ont été responsables de 5 % des inventions divulguées, de 4 % des inventions protégées et de 7 % des entreprises dérivées créées à ce jour. Toutefois, ils ont été à la traîne pour ce qui est des nouvelles licences et options et du total des licences et options (2 %), ainsi que des revenus tirés de la PI (1 %).

Les autres indicateurs de la commercialisation de la PI sont les dépenses au titre de la gestion de la PI et la valeur des contrats de recherche. (tableau 2, parties 1 et 2)

Les résultats provisoires de l'Enquête de 2004 sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur ont été diffusés le 27 janvier 2006. Le présent article comprend les estimations révisées. Le document de travail complet comprenant les estimations révisées a été diffusé le 4 octobre 2006.

Cathy Read, DSIE, Statistique Canada



Tableau 2 Différences régionales sur le plan de la commercialisation de la PI, Partie 2, 2003

	Licences et options		Entreprises dérivées créées à ce jour	Autres indicateurs importants		
	Nouvelles	Total actives		Dépenses pour la gestion de la PI	Contrats de recherche	Inventions refusées
	nombre			milliers de dollars	millions de dollars	nombre
Atlantique	12	36	65	1 743	73	30
Québec	89	496	165	9 196	153	40
Ontario	240	678	344	12 133	469	122
Prairies	71	477	170	5 492	145	53
C.-B.	82	335	224	8 363	101	110
Total	494	2 022	968	36 927	941	355
Pourcentage du total national						
Atlantique	2	2	7	5	8	9
Québec	18	24	17	25	16	11
Ontario	49	33	36	33	50	34
Prairies	14	24	17	15	15	15
C.-B.	17	17	23	22	11	31
Total	100	100	100	100	100	100

Source: Statistique Canada, Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur.

L'industrie canadienne des aliments fonctionnels et des nutraceutiques

Selon les résultats de l'Enquête sur les aliments fonctionnels et les nutraceutiques (2005), 389 entreprises au Canada ont participé à des activités reliées aux aliments fonctionnels, aux nutraceutiques, ou aux deux, en 2004-2005. Le présent article jette un coup d'œil sur un groupe d'entreprises dont les recettes ont atteint 29 milliards de dollars et qui emploient plus de 50 000 personnes.

Définition des aliments fonctionnels et des nutraceutiques

Aux fins de l'enquête, les aliments fonctionnels sont des aliments « qui présentent des bienfaits physiologiques ou qui réduisent les risques de maladies chroniques, en plus des fonctions nutritionnelles essentielles », tandis que les nutraceutiques sont définis comme des « produits de santé naturels qui sont isolés ou purifiés à partir d'aliments, vendus sous forme de comprimés, de poudres ou d'autres formes médicinales, et qui possèdent des effets physiologiques bénéfiques démontrés ou assurent une protection contre les maladies chroniques ».

Le groupe le plus important d'entreprises participaient à des activités liées aux nutraceutiques seulement, suivies par les entreprises spécialisées en aliments fonctionnels seulement et, enfin, par les entreprises ayant des activités dans les deux domaines (voir le tableau 1).

Ventes déclarées

Les entreprises participant à des activités reliées aux aliments fonctionnels ou aux nutraceutiques ont vendu pour environ 2,9 milliards de dollars de ces produits, soit 10 % des recettes de toutes les sources de ces entreprises. Environ la moitié de cette somme a été déclarée par des entreprises ayant des acti-

tivités dans le domaine des nutraceutiques seulement, dont les recettes ont représenté plus de la moitié des recettes de toutes provenances.

R-D connexe

Les entreprises ayant des activités reliées aux aliments fonctionnels ou aux nutraceutiques participaient activement à des activités connexes de R-D. En 2004, ces entreprises ont consacré 75 millions de dollars à la R-D portant particulièrement sur les aliments fonctionnels ou les nutraceutiques. Cela représente presque la moitié du total des fonds consacrés à la R-D par ces entreprises, ce qui montre que ces dernières considèrent ces produits et ces procédés comme importants pour leur compétitivité à plus long terme. Dans l'ensemble, les entreprises spécialisées dans les aliments fonctionnels seulement, dans les nutraceutiques seulement et dans les deux types d'activités ont déclaré une composante importante de R-D consacrée aux aliments fonctionnels et aux nutraceutiques.

Il est intéressant de constater que la proportion de fonds consacrés à la R-D liée aux aliments fonctionnels et aux nutraceutiques était la plus faible dans le cas des entreprises spécialisées en nutraceutiques seulement qui, comme il est noté précédemment, ont déclaré la plus forte concentration de recettes tirés des aliments fonctionnels ou des nutraceutiques.

Tableau 1 Certaines mesures commerciales pour les entreprises participant à des activités reliées aux aliments fonctionnels et/ou aux nutraceutiques, 2004

	Nombre d'entreprises	Recettes des AFN	Recettes des AFN en pourcentage du total	R-D liée aux AFN	R-D liée aux AFN en pourcentage du total
		<i>millions</i>	<i>%</i>	<i>millions</i>	<i>%</i>
Toutes les entreprises	389	2 887	10	75	46
Aliments fonctionnels seulement	118	824	5	21	46
Nutraceutiques seulement	174	1 620	57	30	39
Aliments fonctionnels et nutraceutiques	97	443	7	24	57

Nota : La figure pour les recettes totales des entreprises participant à des activités reliées aux aliments fonctionnels et aux nutraceutiques représente une estimation qui devrait être utilisée avec prudence.

Source : Statistique Canada, Enquête sur les aliments fonctionnels et les nutraceutiques, 2005.

Cela semble indiquer que la majorité des produits des catégories des nutraceutiques sont déjà sur le marché et produisent des recettes.

Emploi

Dans l'ensemble, les entreprises spécialisées en aliments fonctionnels et en nutraceutiques ont employé plus de 50 000 personnes en 2004-2005 (voir le tableau 2). Le quart de ces personnes avaient des activités liées aux nutraceutiques ou aux aliments fonctionnels.

On comptait presque 13 000 employés ayant des responsabilités liées aux aliments fonctionnels ou aux nutraceutiques au Canada en 2004. Plus de la moitié travaillait dans des entreprises spécialisées dans les nutraceutiques seulement. Le quart travaillait dans des entreprises ayant des activités reliées aux aliments fonctionnels seulement, tandis que le reste travaillait dans des entreprises ayant les deux types d'activités.

Taille de l'entreprise

Les entreprises qui ont déclaré des activités reliées aux aliments fonctionnels seulement avaient tendance à être plus importantes, avec 288 employés en moyenne. Ces entreprises ont aussi déclaré la plus faible concentration d'activités reliées aux aliments fonctionnels et aux nutraceutiques. Seulement 12 % de leurs employés et 5 % de leurs recettes provenaient des aliments fonctionnels.

Les entreprises participant à des activités reliées aux nutraceutiques seulement étaient plus petites en moyenne que celles spécialisées en aliments fonctionnels, et une proportion plus grande de leurs employés avaient des activités liées aux nutraceutiques.

Les entreprises ayant les deux types d'activités étaient en moyenne les plus petites de toutes, avec 44 employés par entreprise, dont plus de la moitié avait des responsabilités liées aux aliments fonctionnels ou aux nutraceutiques. Même si les recettes tirées des aliments fonctionnels ou des nutraceutiques étaient faibles en comparaison, l'importance accordée aux aliments fonctionnels ou aux nutraceutiques dans le cadre de la R-D était assez grande, tant en valeur absolue qu'en proportion de toutes les dépenses en R-D. Cela pourrait montrer que ces entreprises en sont une étape plus précoce de développement et comptent un moins grand nombre d'aliments fonctionnels ou de nutraceutiques sur le marché.

Élargissement de la gamme de produits

L'Enquête sur les aliments fonctionnels et les nutraceutiques dresse un tableau d'un groupe d'entreprises appartenant à de nombreuses industries. Ces entreprises développent des produits qui comportent des avantages pour la santé humaine, directement à partir de sources naturelles, produits qui sont destinés à être consommés comme aliments ou suppléments. L'enquête montre que ces entreprises ont des ventes importantes de produits et poursuivent leurs recherches en vue de mettre au point des aliments fonctionnels et des nutraceutiques nouveaux et améliorés.

Charlene Lonmo, DSIE, Statistique Canada



Tableau 2 Certaines mesures de l'emploi pour les entreprises participant à des activités reliées aux aliments fonctionnels et/ou nutraceutiques, 2004

	Nombre d'entreprises	Tous les employés	Nombre moyen d'employés par entreprise	Employés chargés des AFN	Employés chargés des AFN en pourcentage du total
		<i>milliers</i>		<i>milliers</i>	<i>%</i>
Toutes les entreprises	389	52	133	13	25
Aliments fonctionnels seulement	118	34	288	4	12
Nutraceutiques seulement	174	13	77	6	49
Aliments fonctionnels et nutraceutiques	97	44	44	2	55

Source : Statistique Canada, Enquête sur les aliments fonctionnels et les nutraceutiques, 2005.

La définition des bioproduits : un défi de taille

Les bioproduits jouent un rôle important dans la recherche de solutions à la baisse des réserves de pétrole, à l'augmentation des coûts de l'extraction de pétrole, à la hausse des prix du pétrole et à la concentration de plus en plus élevée des gaz à effet de serre (GES). Ils offrent aussi des possibilités en matière de développement économique rural et de diversification pour les producteurs agricoles. Le présent article résume les travaux qui sont en cours en vue d'améliorer notre compréhension du concept et de la définition de bioproduits.

Procédés nouveaux et anciens

Les bioproduits ne sont pas seulement des nouveaux produits; le secteur d'activité des bioproduits englobe à la fois des procédés nouveaux et anciens servant au développement de produits à partir de ressources renouvelables. Toutefois, comme le notait Traoré (2003), il n'y a pas de consensus parmi les parties intéressées quant à une définition rigoureuse de ce qui constitue un bioproduit, ce qui pourrait influencer sur l'interprétation des données.

Évolution de la définition

Une première définition des bioproduits a fait suite à la parution d'un document de travail rédigé par Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) et intitulé « Cadre de discussion sur le développement d'une bio-industrie au Canada » (Crawford, 2000). Selon ce document, *le terme bioproduits est utilisé pour décrire un produit commercial ou industriel (à l'exception des aliments destinés à la consommation humaine et animale) tiré de la biomasse. Ces produits comprennent la bioénergie (chauffage et électricité), les biocombustibles (éthanol et biodiésel), les produits biochimiques industriels et une vaste gamme d'autres bioproduits, comme les panneaux agri-fibres, les produits textiles extraits du lin et du chanvre et les bioplastiques fabriqués à partir de fécule de maïs. Ce document définit en outre le terme biomasse comme toute matière organique à base de carbone, disponible sur une base renouvelable ou récurrente, qui peut être utilisée en remplacement de sources de combustibles fossiles pour développer des produits à valeur ajoutée, par exemple, énergie, chauffage, produits chimiques industriels et biens de consommation. La biomasse est d'origine agricole (plantes, animaux), marine, forestière et provient même des circuits de déchets municipaux.*

En 2001, ces deux définitions ont été combinées et ont abouti à une troisième définition de bioproduit : *un produit commercial ou industriel (à l'exception des aliments utilisés à des fins de consommation humaine ou animale) nécessitant des matières premières biologiques ou renouvelables agricoles (plantes, animaux), marines ou forestières, tels que la bioénergie (chauffage et électricité), les biocombustibles (éthanol et biodiésel), les produits biochimiques, les panneaux de fibres, les textiles, les bioplastiques et autres biomatériaux* (Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie, 2001).

La définition a encore évolué en 2004, dans le cadre de l'Enquête sur le développement de bioproduits de Statistique Canada, la première du genre. Dans l'enquête, on précisait qu'un bioproduit était *un produit commercial ou industriel (à l'exception des aliments utilisés à des fins de consommation humaine et animale et les médicaments) nécessitant des matières premières biologiques ou renouvelables agricoles (plantes, animaux), marines ou forestières*. Pour compléter cette définition, une liste de catégories de bioproduits figurait dans le questionnaire (tableau 1). Selon Rose (2000), la combinaison d'une liste de produits et d'une définition fait en sorte que le répondant n'a pas à interpréter la définition.

Tableau 1 Liste de catégories de bioproduits, Enquête sur le développement de bioproduits

1. Biocombustibles (méthane, éthanol, biodiésel)
2. Bioénergie (chauffage et électricité)
3. Biocapteurs
4. Biocatalyseurs
5. Produits biochimiques (par exemple, biosolvants, bioadhésifs, biosurfactants, biolubrifiants, produits chimiques fins, etc.)
6. Bioplastiques
7. Biopesticides/biofongicides/bioherbicides
8. Composites de fibre

En 2005, une enquête de contact préliminaire sur les technologies émergentes a été menée, afin de déterminer les entreprises œuvrant dans divers secteurs. Même si aucune définition de bioproduit n'a été fournie, l'enquête comprenait une liste exhaustive de catégories de bioproduits (tableau 2).

Tableau 2 Liste de catégories de bioproduits, Enquête sur les technologies émergentes, 2005

1. Biocombustibles éthanol, biodiésel
2. Bioénergie chauffage et électricité
3. Produits biochimiques/biopharmaceutiques
4. Produits bioplastiques/bioadhésifs
5. Biolubrifiants/biosolvants
6. Biocatalyseurs
7. Biocapteurs
8. Biopesticides/biofongicides
9. Panneaux de fibres/panneaux agri-fibres
10. Produits textiles extraits du chanvre et du lin
11. Cosmétiques

Les produits textiles extraits du chanvre et du lin et les cosmétiques ont été ajoutés à la liste de bioproduits, afin de permettre l'identification d'un plus grand nombre d'entreprises œuvrant dans ce secteur d'activité.

Comment les autres organisations définissent-elles les bioproduits?

Industrie Canada (IC) n'a pas de définition des bioproduits; toutefois, on y précise que les entreprises des bioproduits *comprend des entreprises qui utilisent des bioprocédés et des matières premières biologiques pour produire des carburants, des produits chimiques, des matériaux et des produits spéciaux* (IC, 2002). Le Cadre stratégique de l'agriculture (AAC, 2003) fournit une définition beaucoup plus large de bioproduit : *un produit développé à partir d'organismes vivants et de leurs éléments constitutifs qui peuvent remplacer ou compléter les produits dérivés de ressources non renouvelables*.

Il arrive aussi que les associations industrielles aient leur propre définition des bioproduits. Par exemple, la BC Bioproducts Association inclut dans les bioproduits les aliments fonctionnels et les nutraceutiques (AFN), de même que les suppléments alimentaires qui entrent dans les aliments pour animaux. BIOCAP Canada Foundation et Pollution Probe partagent la même définition, qui se rapproche de celle utilisée dans l'Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie de Statistique Canada, à savoir que *le terme bioproduit est réservé aux produits commerciaux, industriels et environnementaux, et non aux aliments pour l'alimentation humaine et animale et aux fibres que l'on tire habituellement des micro-organismes et des végétaux*. Enfin, Goodfellow Agricola Consultants Inc. est un groupe possédant une expérience pertinente et des connaissances exhaustives dans les domaines des bioproduits et de la biotechnologie. Il définit les bioproduits comme des *produits agricoles et marins non destinés à l'alimentation des humains et des animaux, ainsi que les produits forestiers autres que le bois et la pâte de bois, qui servent à une gamme variée d'applications commerciales et industrielles*.

Le département de l'Agriculture des États-Unis (USDA) utilise le terme *produit d'origine biologique* plutôt que bioproduit, et celui-ci est défini aux termes de la *Farm Security and Rural Investment Act* (FSRIA) de 2002. Aux termes de cette loi, un produit d'origine biologique est *un produit dont le Secrétaire de l'Agriculture a déterminé qu'il était commercial ou industriel (ne servant pas à l'alimentation des êtres humains ou des animaux), et qui est constitué en tout ou en partie de produits biologiques ou de matières agricoles renouvelables (y compris des matières végétales animales et marines) ou des matières forestières*.

Considérations

La définition la plus récente des bioproduits, qui s'accompagne d'une liste de catégories de bioproduits dans l'Enquête sur le développement de bioproduits, constitue une amélioration substantielle, mais elle est toujours incomplète. Elle ne tient pas compte de la nouveauté ou de l'aspect innovateur du produit. Étant donné que de nombreux bioproduits ne sont pas des produits nouveaux (par exemple, le papier, le contreplaqué, etc.), l'aspect innovateur doit être pris en compte dans la définition.

La notion de bioproduit est souvent fondée sur l'origine du produit, plutôt que sur la différence fondamentale par rapport aux produits obtenus à partir de matières d'origine fossile (Archambault et coll., 2004). Par exemple, la structure chimique du méthanol est exactement la même lorsque celui-ci est produit à partir de gaz naturel ou de gaz synthétique, ces derniers étant tirés de la biomasse. Il faut tenir compte non seulement des nouveaux produits tirés de la biomasse, mais aussi des nouvelles façons de produire des produits existants.

Il faut aussi envisager la possibilité d'inclure les bioprocédés dans la liste des bioproduits. Un bioprocédé sert de lien entre la biotechnologie et les bioproduits plutôt que de constituer un bioproduit proprement dit. En fait, un bioprocédé est défini par le Secrétariat canadien de la biotechnologie comme *tout procédé qui utilise des cellules vivantes ou leurs composants (par exemple, enzymes, chloroplastes) pour effectuer des transformations physiques ou chimiques spécifiques*. Par conséquent, les bioprocédés devraient peut-être être traités séparément des bioproduits.

Activités relatives aux bioproduits

Le terme *industrie des bioproduits* est souvent utilisé pour décrire un groupe d'entreprises qui a des activités liées aux bioproduits. Toutefois, il est utilisé de façon inappropriée. Le concept conventionnel d'industrie est bien établi dans le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN). Les activités relatives aux bioproduits ont lieu dans divers secteurs de l'économie, comme c'est le cas pour la biotechnologie. Comme il est indiqué dans un rapport soumis au British Columbia Bioproducts Working Group (Faculty of Forestry, UBC, 2005), les activités relatives aux bioproduits reposent sur différents produits qui appartiennent à diverses industries (par exemple, l'industrie agricole, l'industrie forestière, etc.); les produits finaux qui sont obtenus à la fin du processus appartiennent aussi à diverses industries (par exemple, l'industrie chimique, l'industrie de l'automobile, etc.). Ainsi, la seule caractéristique générale des bioproduits est qu'ils sont tirés de la biomasse.

Par ailleurs, la plupart des activités liées aux bioproduits ont représenté le quart des revenus totaux de toutes les entreprises ayant de telles activités au Canada en 2003, ce qui montre que les bioproduits ne représentent qu'une partie des activités de ces entreprises (Sparling *et coll.*, 2006). Par conséquent, il est difficile d'attribuer le terme d'industrie au groupe d'entreprises qui ont des activités liées aux bioproduits.

Sommaire

Le principal critère pour définir le terme bioproduit est l'utilisation de la biomasse comme matière première. Il s'agit d'une exigence nécessaire, mais insuffisante pour obtenir une définition exhaustive et précise des bioproduits. Il faut aussi qu'il s'agisse d'un produit industriel ou commercial, autre que des aliments, aliments pour animaux et médicaments (afin d'exclure les produits de santé et les produits pharmaceutiques). Enfin, l'accent devrait être mis sur les produits traditionnels provenant de ressources alternatives, ainsi que sur les produits non traditionnels, afin de rendre compte de la nouveauté ou de l'aspect innovateur.

Le modèle des bioproduits, comme de nombreux autres concepts nouveaux, évolue. Les définitions de bioproduit et de biomasse continueront certainement de changer au fil du temps et il faudra faire preuve de souplesse pour permettre des révisions. Ces définitions sont fondamentales pour le succès de l'Enquête sur le développement de bioproduits. La précision de la définition devrait rendre compte de l'intention de mesurer l'aspect innovateur du secteur des bioproduits (c'est-à-dire que les produits forestiers traditionnels, comme le bois, le papier et le contreplaqué, devraient être exclus de la définition).

Johanne Boivin, Agriculture et Agro-alimentaire Canada

Références

- AAC (2003), Le Cadre stratégique pour l'agriculture.
- Archambault, Éric (2004), Canadian R&D Biostrategy Towards a Canadian R&D Strategy for Bioproducts and Bioprocesses, Prepared for National Research Council of Canada
- Timmenga & Associates Inc. et Zbeetnoff Agro-Environmental Consulting (2005), Research to Support Development of an Organization to Advance and Promote British Columbia's Bioproducts Industry, Submitted to British Columbia Bioproducts Working Group, Faculty of Forestry, UBC, 48 pages.
- Crawford, Craig (2000), Cadre de discussion sur le développement d'une bioindustrie au Canada, Préparé pour la Division de l'horticulture et des cultures spéciales, AAC, 56 pages.
- OCDE (2002), Les biotechnologies au service de la durabilité industrielle – quelques clés, p.11.
- Rose, Antoine (2000), A Challenge for Measuring Biotechnology Activities: Providing a Comprehensive Perspective, Economics of Science and Technology, Vol. 21, Kluwer Academic Publishers, pp. 71-81.
- Traoré, Namatié (2003), Développement des bioproduits par les entreprises canadiennes de biotechnologie : résultats de l'Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie de 2001, n° 88F0006XIF au catalogue, Document de travail n° 13, DSIIE, Ottawa, Statistique Canada.



Les entreprises canadiennes branchées au gouvernement en direct

Au cours des six dernières années, le gouvernement du Canada¹ s'est efforcé d'offrir des services en direct aux entreprises, à ses clients et aux citoyens. Grâce à cette initiative, en 2005, 130 des services les plus fréquemment utilisés étaient en ligne, s'ajoutant ainsi aux modes de prestation plus traditionnels. Dans le présent article, on trouve les faits saillants de l'Enquête sur le commerce électronique et la technologie (ECET) réalisée en 2005 par Statistique Canada et portant sur les services offerts en direct par les administrations fédérale et provinciales.

Services offerts

Les services gouvernementaux offerts en direct vont des simples demandes de renseignements à la gestion en temps réel de transactions complexes. Les entreprises peuvent s'inscrire en direct auprès d'un organisme gouvernemental ou présenter une demande de subvention à l'administration fédérale. Pour nombre d'organisations au Canada, faire affaire avec divers paliers de gouvernement en direct est devenu une réalité quotidienne.

Dans de nombreux cas, il est plus efficace pour les deux parties de pouvoir interagir avec différents paliers de gouvernement en ligne que de traiter directement avec une personne ou de naviguer sur un réseau téléphonique. Les services en ligne sont offerts 24 heures par jour, 365 jours par année, plutôt que pendant les heures normales de bureau seulement.

En 2005, les répondants (les entreprises) de l'Enquête sur le commerce électronique et la technologie ont parlé de leurs interactions en direct avec leurs gouvernements locaux, provinciaux ou fédéral. Plus particulièrement, les entreprises qui se servent d'Internet devaient indiquer si elles avaient obtenu des renseignements, rempli des déclarations fiscales ou présenté une demande de subvention et de prestations en ligne.

1. L'initiative Gouvernement en direct (GED) était un projet que l'administration fédérale a entrepris pour rendre le gouvernement du Canada plus accessible sur Internet aux personnes et aux entreprises au Canada. Toutefois, dans le cadre de l'ECET, les répondants devaient indiquer non seulement s'ils avaient traité avec l'administration fédérale, mais aussi avec des organismes municipaux ou provinciaux qui ont mis en œuvre des programmes pour être accessibles en direct.

Dans le présent article, par entreprise on entend les sociétés privées et celles qui ont indiqué qu'elles utilisaient Internet exclusivement, à moins d'indication contraire.

Le portail en direct est utilisé plus souvent pour les services de base

D'après les résultats de l'enquête, le plus grand pourcentage d'entreprises privées se sert d'Internet pour obtenir des renseignements et des documents sur les sites Web du gouvernement. En 2005, 65 % des entreprises qui utilisaient Internet se procuraient des renseignements ou des documents de cette manière. Les plus grandes entreprises étaient davantage susceptibles de tirer profit d'Internet pour obtenir des renseignements et des documents. Un peu plus de 80 % des grandes entreprises qui avaient accès à Internet en 2005 s'en sont ainsi servi. Pour leur part, 62 % des petites entreprises au Canada ont obtenu des renseignements de cette façon. On s'attend à ce qu'il s'agisse de la façon la plus courante de traiter en direct avec le gouvernement pour les entreprises canadiennes. Il n'existe que peu d'obstacles qui pourraient laisser voir un changement étant donné que les préoccupations de sécurité ne sont pas en cause et que le besoin de connaissance technique est minime.

Le gouvernement en direct (GED) au Canada

Bien que l'enquête porte sur les interactions en direct avec tous les paliers de gouvernement, c'est-à-dire le fédéral, le provincial et le municipal, on s'attendait que la majorité des interactions soient avec l'administration fédérale.

En 1999, l'administration fédérale canadienne a entrepris un important projet qui visait à rendre accessible en direct les services les plus fréquemment utilisés. Les méthodes traditionnelles n'ont pas été délaissées, mais la présence en ligne de plus de 130 services offerts par 34 différents organismes et ministères leur sert de complément.

Près du tiers des entreprises remplissent des déclarations fiscales en direct

D'après les données de l'enquête, en 2005, 32 % des entreprises ont rempli des déclarations fiscales en direct. Ces déclarations pouvaient être des remises de taxe sur les produits et services, des renseignements fiscaux sur l'emploi (T4) ou des déclarations de revenus en fin d'exercice (T2). La majorité de ces transactions sont auprès de l'administration fédérale.

Au Canada, la présentation de tels renseignements sur Internet n'est faite que sur une base volontaire. Dans des pays comme la Hollande, par contre, les transactions en direct avec le gouvernement ont force de loi. Par exemple, les entreprises aux Pays-Bas doivent présenter leurs déclarations de taxe sur la valeur ajoutée en ligne. Le pourcentage des entreprises qui se servent d'Internet pour les remises fiscales est donc considérable.

Il est intéressant de remarquer qu'il ne semble pas y avoir de différences importantes entre le nombre de petites et de grandes entreprises qui choisissent de fournir en direct des données fiscales au gouvernement. Si 30 % des petites entreprises ont fourni des données fiscales en ligne en 2005, le pourcentage des grandes entreprises qui l'ont fait était de 31 %. L'équilibre entre la participation des petites et des grandes entreprises dans ce cas peut résulter de nombreux facteurs, il serait donc imprudent d'essayer d'expliquer les raisons de cette similitude. Néanmoins, il semble que les obstacles qui pourraient exister à l'égard de la présentation des déclarations fiscales en ligne ne touchent pas seulement les petites entreprises.

Deux secteurs se démarquent comme de grands utilisateurs des services de remises fiscales en direct offerts par l'administration publique. Plus de 41 % des entreprises du secteur des services professionnels, scientifiques et techniques et environ 37 % des entreprises du secteur de la fabrication s'en sont prévalus. Il est intéressant de remarquer que dans ces deux secteurs, le pourcentage de petites entreprises qui ont fait des déclarations fiscales en direct était plus élevé que le pourcentage de grandes entreprises qui en ont fait autant.

Les demandes de subvention en direct sont limitées à quelques industries

L'une des questions à l'édition 2005 de l'ECET cherchait à savoir si les entreprises avaient présenté en direct une demande de subvention ou de prestations auprès d'un des paliers du gouvernement. Dans l'ensemble moins d'une entreprise sur vingt a répondu par l'affirmative.

Comme on s'y attendait, les entreprises qui avaient utilisé ce service se concentraient dans quelques secteurs. Les secteurs qui étaient plus susceptibles de faire des transactions en direct à cet égard avec le gouvernement sont celui des Services d'enseignement (22 %) et celui de l'Industrie de l'information et de l'industrie culturelle (12 %). Les seuls autres secteurs dont plus de 10 % des entreprises avaient présenté une demande de subvention ou de prestations en ligne étaient celui des Soins de santé privés et assistance sociale et celui des arts, spectacles et loisirs.

On peut s'attendre que cette concentration dans quelques industries se maintienne. La présentation de demandes de subventions ou de prestations ne s'applique réellement qu'à un certain pourcentage d'entreprises, que ce soit par méthode traditionnelle ou en direct.

Les grandes entreprises étaient plus susceptibles que les petites à présenter une demande de subvention ou de prestations en direct. Ces entreprises pourraient peut-être disposer de plus de ressources pour rédiger des propositions et présenter des demandes.

Les entreprises cotées en bourse optent pour les transactions en direct

Au cours des ECET antérieures, on a observé que les entreprises cotées en bourse étaient plus susceptibles d'utiliser la technologie et d'être à la fine pointe. Il semble que ce soit aussi le cas pour ce qui est de l'utilisation des services gouvernementaux en direct. Une plus grande proportion d'entreprises cotées en bourse ont adopté chacun des trois types d'interaction en direct avec le gouvernement que les entreprises privées. En 2005, 89 % des entreprises cotées en bourse se sont servi d'Internet pour obtenir des documents ou des renseignements, 36 % se sont servi d'Internet pour présenter des données fiscales et 40 % des entreprises ont présenté en ligne des demandes de subvention et de prestations.

Mark Uhrbach, DSIIE, Statistique Canada



Les utilisateurs d'Internet se désintéressent-ils des médias classiques?

Au cours de la dernière décennie, le contenu dans Internet a évolué à un point tel qu'il représente maintenant une source d'information et de divertissement importante pour de nombreuses personnes. Internet a changé la façon dont bon nombre de personnes et d'organismes recueillent des renseignements et a sans doute influencé quelque peu la façon dont ils utilisent les médias classiques. Dans le milieu des années 1990, peu de Canadiens avaient accès à Internet et lisaient les actualités en ligne, mais aujourd'hui, nombreux sont-ils à utiliser Internet pour accéder à des journaux, à des rapports, à des forums de discussion et même à des blogues. Par exemple, en 2005, environ 62 % des utilisateurs d'Internet à la maison – ou 38 % de l'ensemble des adultes canadiens – lisaient les actualités ou les sports en ligne (Statistique Canada, 2006).

Internet et la télévision

L'usage généralisé d'Internet a attiré l'attention de ceux qui travaillent dans les médias classiques, tels que la télévision, la radio et les médias imprimés. Bien qu'ils doivent maintenant faire concurrence à cette nouvelle source d'information, certains commencent à considérer Internet comme une possibilité de croissance (Media Audit, 2004).

La télévision a longtemps dominé le paysage du divertissement au Canada. Or, avec l'évolution d'Internet, en particulier grâce à l'augmentation de la largeur de bande et à la plus grande diversité du contenu, on a commencé à envisager un combat entre la télévision classique et Internet. Bien que la télévision soit parfois considérée comme une forme passive de divertissement¹, l'utilisation d'Internet tend à être plus interactive, les utilisateurs pouvant à la fois recevoir et en-

voyer de l'information, et adapter plus facilement leur expérience en fonction de leurs propres intérêts. Il existe aussi la théorie selon laquelle le temps passé sur Internet doit nécessairement remplacer celui accordé auparavant à d'autres activités, théorie que l'on appelle parfois le modèle du « temps substitutif » (Robinson, et coll., 2000). Les preuves abondent que certaines personnes passent en fait moins de temps à regarder la télévision depuis qu'elles ont commencé à utiliser Internet (Kraut, et coll., 2005; Dryburgh, 2001).

Tableau 1 Temps moyen consacré par les utilisateurs et les non-utilisateurs d'Internet à accéder à divers médias sur une période de 24 heures, 2005

Activité	Non-utilisateurs d'Internet ¹		Utilisateurs modérés d'Internet ¹				Grands utilisateurs d'Internet ¹			
	Temps	Temps corrigé ²	Temps	Écart	Temps corrigé ²	Écart corrigé	Temps	Écart	Temps corrigé ²	Écart corrigé
	<i>temps exprimé en minutes</i>									
Écoute de la télévision	125,8	125,2	112,2	-13,5**	120,2	-5,0	124,3	-1,5	120,6	-4,6
Lecture de livres	13,0	12,8	16,3	3,3*	17,2	4,4**	15,8	2,8	17,0	4,2*
Lecture de magazines	1,6	1,6	1,4	-0,2	1,7	0,1	2,2	0,6	2,5	0,9
Lecture de journaux	7,8	7,5	7,8	-0,1	9,4	1,8**	6,7	-1,2	8,2	0,7
Total de l'activité relative aux médias	150,7	149,6	139,8	-10,9**	150,8	1,2	152,9	2,2	152,1	2,5

* L'écart par rapport aux non-utilisateurs est statistiquement significatif au niveau de confiance de 95 % ($p < 0,05$).

** L'écart par rapport aux non-utilisateurs est statistiquement significatif au niveau de confiance de 99 % ($p < 0,01$).

1. Les non-utilisateurs d'Internet s'entendent des personnes qui n'ont pas utilisé Internet à des fins personnelles pour une durée d'au moins 5 minutes pendant la période de 24 heures relative au journal de l'emploi du temps visée par l'Enquête sociale générale sur l'emploi du temps de 2005. Les utilisateurs modérés s'entendent de ceux qui ont passé de 5 minutes à 1 heure sur Internet à des fins personnelles, et les grands utilisateurs sont ceux qui ont passé plus d'une heure sur Internet à des fins personnelles. Les données tiennent compte uniquement de l'utilisation personnelle d'Internet et excluent l'utilisation se rattachant aux études ou au travail.

2. Les données sont corrigées pour tenir compte de l'âge, du sexe, du nombre d'enfants de 14 ans et moins que compte le ménage du répondant, du jour de la semaine (semaine ou fin de semaine), du niveau de scolarité et du temps passé dans le milieu de travail.

Source : Veenhof, 2006.

1. Les formes interactives de télévision sont de plus en plus courantes. Elles comprennent par exemple des émissions « interactives » qui font appel à la participation de l'auditoire, celles qui intègrent la rétroaction des téléspectateurs par téléphone ou Internet, les postes de météo et de jeux vidéo interactifs, et même

les émissions de sport qui permettent aux téléspectateurs de choisir parmi une variété d'angles de caméra.

Habitudes de consommation des médias et Internet

Des données de l'Enquête sociale générale sur l'emploi du temps de 2005 de Statistique Canada offrent un instantané détaillé des habitudes de consommation des médias chez les Canadiens. Les répondants ont été invités à déclarer toutes leurs activités² sur une période de 24 heures. Les premières conclusions démontrent qu'au cours d'une journée, les Canadiens consacrent environ deux heures et demie à l'utilisation de médias classiques et que la télévision occupe une très grande partie de ce temps (tableau 1). En moyenne, les utilisateurs modérés³ d'Internet regardent la télévision près de 14 minutes de moins par jour que les non-utilisateurs. Si l'on compare les répondants ayant des antécédents sociaux et démographiques semblables, la différence de temps consacré à regarder la télévision n'est plus statistiquement significative (voir les données corrigées sous la colonne « Écart corrigé »).

Chose encore plus intéressante, les plus grands utilisateurs d'Internet – ceux qui passent plus d'une heure pendant la journée sur Internet pour utilisation personnelle – ne présentent pas un écart important par rapport aux non-utilisateurs en ce qui a trait au temps qu'ils consacrent à regarder la télévision, et ce, avant et après la correction des écarts relatifs aux caractéristiques sociales et démographiques. Ce fait est particulièrement révélateur lorsque l'on considère que les grands utilisateurs consacrent en moyenne deux heures et demie pendant la journée à Internet pour leurs loisirs et qu'ils trouvent tout de même presque autant de temps pour regarder la télévision. Bien que l'enquête ne soit pas de nature longitudinale et, par conséquent, qu'elle ne puisse pas être utilisée pour évaluer si les utilisateurs d'Internet réduisent leur temps d'écoute de la télévision sur une période de temps, l'absence d'écarts significatifs dans l'écoute de la télévision entre les utilisateurs et les non-utilisateurs remet en question jusqu'à quel point les utilisateurs pourraient considérer Internet comme un « substi-

Tableau 2 Fréquence de l'utilisation des médias comme forme de loisir, utilisateurs et non-utilisateurs d'Internet, 2005

Activité	Non-utilisateurs d'Internet ¹	Utilisateurs modérés d'Internet ¹	Grands utilisateurs d'Internet ¹
	<i>% des individus</i>		
Individus qui exécutent l'activité régulièrement ou à intervalles quasi réguliers :			
Écouter de la musique sur disques compacts, cassettes, vidéodisques numériques, disques vinyle (au moins une fois par semaine)	73,4	80,3*	82,9**
Regarder une vidéo (VHS ou DVD) (au moins une fois par mois)	61,9	66,6	72,6**
Lire un magazine comme activité de loisir (au moins une fois par mois)	69,9	78,4**	75,7*
Lire un journal comme activité de loisir (au moins 3 fois par semaine)	65,2	65,4	63,3
Lire un livre comme activité de loisir (au moins un livre par mois)	38,6	44,1*	48,2**
Aller au cinéma ou au ciné-parc (au moins une fois par mois)	18,8	25,8**	29,0**
Utiliser les services de bibliothèque comme activité de loisir (au moins une fois par mois)	14,8	21,2**	18,9
Individus qui ont déclaré ne jamais avoir exécuté l'activité pendant l'année 2005 :			
Écouter de la musique sur disques compacts, cassettes, vidéodisques numériques, disques vinyle	17,4	10,1**	9,5**
Regarder une vidéo (VHS ou DVD)	22,9	14,2**	12,0**
Lire un magazine comme activité de loisir	23,1	13,8**	16,5**
Lire un journal comme activité de loisir	13,5	11,2	13,6
Lire un livre comme activité de loisir	34,9	25,2**	25,8**
Aller au cinéma au ciné-parc	40,9	28,1**	29,4**
Utiliser les services de bibliothèque comme activité de loisir	72,6	63,6**	67,6

* L'écart par rapport aux non-utilisateurs est statistiquement significatif au niveau de confiance de 95 % ($p < 0,05$).

** L'écart par rapport aux non-utilisateurs est statistiquement significatif au niveau de confiance de 99 % ($p < 0,01$).

Source : Veenhof, 2006.

2. Les activités d'une durée de moins de cinq minutes étaient exclues du journal de l'emploi du temps.

3. Aux fins de cette enquête, « utilisateurs modérés » s'entend des répondants qui passent entre cinq minutes et une heure au cours de la journée dans Internet

pour usage personnel; les « grands utilisateurs » sont ceux pour qui cette durée dépasse une heure.

tut » à la télévision ou simplement comme une autre forme d'information et de divertissement.

Les cybernautes sont aussi de grands consommateurs d'autres médias. On constate des habitudes semblables à l'examen de la consommation d'autres médias chez les utilisateurs d'Internet. Même si une bonne partie du contenu Internet est en mode texte, les utilisateurs d'Internet semblent toujours porter un intérêt aux documents textuels présentés sur des supports classiques. Les utilisateurs d'Internet ont tendance à passer un peu plus de temps pendant la journée à lire des livres que les non-utilisateurs (tableau 1) et, à plus long terme, à lire des livres et des magazines plus fréquemment (tableau 2). Ces conclusions rejoignent celles de recherches antérieures selon lesquelles les utilisateurs d'Internet auraient tendance à être attirés par des documents imprimés (Cole et Robinson, 2002; Pronovost, 2002). Par contre, même si les non-utilisateurs étaient moins portés que les utilisateurs à lire souvent des livres et des magazines, les deux groupes étaient tout aussi enclins à lire les journaux régulièrement.

Utilisateurs d'Internet et autres activités

En ce qui a trait à d'autres activités de loisirs, les utilisateurs d'Internet ont également été plus susceptibles d'aller au cinéma ou de regarder des vidéos louées ou achetées à la maison de façon régulière. Et même si environ la moitié (51 %) des grands utilisateurs ont déclaré qu'ils écoutaient de la musique téléchargée sur leur ordinateur au moins une fois par semaine, ils étaient aussi plus portés que les non-utilisateurs à écouter de la musique sur des supports classiques (p. ex. disques compacts, vidéodisques numériques, cassettes et disques vinyle).

Le fait le plus intéressant qui ressort du tableau 2 est le nombre de personnes qui disent ne jamais utiliser certains médias. En effet, en 2005, les personnes qui n'utilisaient pas Internet ont été plus nombreuses à n'avoir lu aucun livre ou magazine ou à n'avoir visionné aucun film que celles qui utilisaient Internet. Les données révèlent que les utilisateurs consultent de nombreuses sources pour obtenir de l'information. De récents rapports suggèrent que cela est vrai non seulement pour l'utilisation faite des médias, mais également pour celle des technologies de l'information et des communications (TIC). Le concept de « multiplicité médiatique » décrit comment les personnes qui utilisent fréquemment un type de technologie – tel que Internet – sont vraisemblablement des utilisateurs assidus d'une autre technologie, telle que le téléphone (Sciadas, 2006; Boase, *et coll.*, 2006).

Consommateurs et communicateurs actifs

Les conclusions présentées ici suggèrent que les utilisateurs d'Internet sont des consommateurs et communicateurs actifs d'autres médias. Même les grands utilisateurs, qui passent en moyenne deux heures et demie par jour dans Internet pour uti-

lisation personnelle, consacrent autant de temps à utiliser des médias classiques. En tenant compte du temps qu'ils consacrent à diverses sources, il est tout à fait possible que les utilisateurs d'Internet continuent à apprécier d'autres médias et technologies à des fins distinctes.

Certaines données présentées dans cet article ont paru pour la première fois dans la Série sur la connectivité de Statistique Canada, le 2 août 2006, (Veenhof, 2006).

Ben Veenhof et Cindy Lecavalier, DSIE, Statistique Canada

Références

- Boase, Jeffrey, John B. Horrigan, Barry Wellman et Lee Rainie (2006), *The Strength of Internet Ties: The Internet and Email Aid Users in Maintaining Their Social Networks and Provide Pathways to Help When People Face Big Decisions*, Pew Internet and American Life Project, Washington D.C., Janvier. <http://www.pewinternet.org/>
- Cole, Jeffrey et John P. Robinson (2002), "Internet use, mass media and other activity in the UCLA data," *IT and Society*, 1(2).
- Dryburgh, Heather (2001), *Les temps changent : pourquoi et comment les Canadiens utilisent Internet*, Statistique Canada n° 56F0006XIF au catalogue, le 26 mars.
- Kraut, Robert, Sara Kiesler, Bonka Boneva et Irina Shklovski (2005), "Examining the impact of Internet use on TV viewing: Details make a difference," in Robert Kraut, et. al. (eds.) *Computers, Phones, and the Internet: Domesticating Information Technology*, Series in Human-Technology Interaction, Oxford University Press.
- Media Audit (2004), *Internet Exceeds All Other Media in Growth Of Heavy User Groups; Surpass Newspapers*, International Demographics Inc., Houston. <http://www.merchantpicks.com/Pages/feature%20articles/heavys.html>
- Pronovost, Gilles (2002), "The Internet and time displacement: A Canadian perspective," *IT and Society*, 1(2).
- Robinson, J.P., M. Kestnbaum, A. Neustadt et A. Alvarez (2000), "Mass media use and social life among Internet users," *Social Science Computer Review*, 18, pp. 490-501.
- Sciadas, George (2006), "La vie à l'ère numérique", *Série sur la connectivité*, Statistique Canada, n° 56F0004MIF au catalogue, n° 14, le 10 novembre. <http://www.statcan.ca>
- Statistique Canada (2006), *L'Enquête canadienne sur l'utilisation d'Internet*, CANSIM, tableau 358-0130. www.statcan.ca
- Veenhof, Ben (2006), "Internet influence-t-il l'emploi du temps des Canadiens?", *Série sur la connectivité*, Statistique Canada, n° 56F0004MIF au catalogue, n° 13, le 2 août. <http://www.statcan.ca>



Élargissement de l'accès aux micro données de la DSIIE : comment ça fonctionne

Au cours du forum Ciel Bleu II, qui s'est tenu à Ottawa en septembre 2006, figurait le thème récurrent de l'importance de l'analyse des micro données et la nécessité de faciliter l'accès au fonds de micro données pour la recherche, tant à l'OCDE que dans les pays membres. Des analyses fondées sur la modélisation économétrique et des modèles de micro simulation pourraient, comme l'ont indiqué les participants du forum, contribuer grandement à faire connaître la dynamique de la science, de la technologie et de l'innovation (STI).

Accès facilité à Statistique Canada

Le Canada est l'un des pays membres de l'OCDE qui a réalisé des progrès considérables à ce chapitre. Le premier accès aux microdonnées de la DSIIE par des chercheurs externes a eu lieu en 1996, et il a pris la forme d'une analyse des microdonnées de l'Enquête sur l'innovation de 1996. Un programme d'accès facilité aux microdonnées est maintenant en place. Les chercheurs externes doivent prêter serment comme « personnes réputées être employées » de Statistique Canada et s'engager par contrat avec le Bureau pour mener des projets de recherche approuvés. Avant qu'une autorisation ne soit accordée, les projets de recherche sont passés en revue à divers niveaux, afin d'assurer la faisabilité du projet. En outre, des frais sont perçus pour l'utilisation des microdonnées par l'entremise du programme d'accès facilité, et les chercheurs doivent consentir au processus de présélection personnel pour obtenir l'autorisation de sécurité requise.

Nombreux projets et publications

Depuis 1996, des recherches ont été effectuées par des chercheurs canadiens et d'autres pays, à partir de microdonnées de la DSIIE découlant de diverses enquêtes, y compris celles sur l'innovation, la biotechnologie et les technologies de pointe. Voir la liste ci-bas de certaines publications fondées sur ces travaux, ainsi que des projets de recherche approuvés récemment qui sont en cours.

Différentes sources de soutien financier

Le soutien financier nécessaire pour mener à bien les projets de recherche dans le cadre de l'accès facilité provient de diverses sources, mais principalement du Projet de recherche sur les politiques (PRP). Le financement du PRP pour un certain nombre de projets d'accès facilité a été fourni selon les modalités du protocole d'entente (PE) conclu entre Statistique Canada et Industrie Canada depuis l'exercice 2001-2002. Industrie Canada a aussi appuyé plusieurs projets de recherche menés par des chercheurs gouvernementaux et universitaires sur des questions stratégiques pertinentes. Ces dernières années, les chercheurs universitaires ont demandé et reçu des fonds du Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH), en vue de mener des projets de recherche à l'aide de microdonnées de la DSIIE. Dans plusieurs cas, des étudiants de deuxième et de troisième cycles participant à ces projets de recherche ont fondé leur thèse sur l'analyse de micro données de la DSIIE.

Les lecteurs doivent noter que, outre les micro données des enquêtes sur l'innovation, la biotechnologie et les technologies de pointe, les microdonnées de l'Enquête sur le commerce électronique et la technologie (ECET) sont aussi disponibles par l'entremise du Programme d'accès facilité.

Pour plus de renseignements concernant le Programme d'accès facilité de la DSIIE, veuillez communiquer avec Frances Anderson, au 613-951-6307; frances.anderson@statcan.ca.

Frances Anderson, DSIIE, Statistique Canada



Références

Liste de certaines publications fondées sur l'analyse de micro données de la DSIIE

- Amara, N. et R. Landry (2005), 'Sources of information as determinants of novelty of innovation in manufacturing firms: Evidence from the 1999 Statistics Canada Innovation Survey', *Technovation*, **25** (3), 245-259.
- Amara, N., R. Landry et M. Ouimet (2005), 'Milieux innovateurs: Determinants and policy implications', *European Planning Studies*, **13** (6), 939-965.
- Branzei, O. (2006), 'Strategic pathways to product innovation capabilities in SME's', *Journal of Business Venturing*, **21**, 75-105.
- Cozzarin, B. P. (2003), 'World-first innovation and firm performance', in F. Gault (ed.), *Understanding Innovation in Canadian Industry*, Kingston, Ont.: Queen's University, pp. 139-196.

- Cozzarin, B. P. et J.C. Percival (2006), 'Complementarities between organizational strategies and innovation', *Economics of Innovation and New Technologies*, **15** (3) 195-217.
- Czarnitzki, D., P. Hanel et J. Rosa (2004), 'Evaluating the impact of R&D tax credits on innovation: A microeconomic study of Canadian firms', ZEW Discussion Paper no. 04-77. Centre for European Economic Research.
- Gertler, M. S. et Y. M. Levitte (2005), 'Local nodes in global networks: The geography of knowledge flows in biotechnology innovation', *Industry and Innovation*, **12** (4), 487-507.
- Gu, W. et J. Tang (2004), 'Link between innovation and productivity in Canadian manufacturing industries', *Economics of Innovation and New Technologies*, **13** (7) 671-686.
- Hanel, P. (2003) 'Protection of intellectual property by manufacturing firms in Canada', in Fred Gault (ed.), *Understanding Innovation in Canadian Industry*, Kingston, Ont.: Queen's University, pp. 261-292.
- Hanel, P. (2003), 'Impact of government support programs on innovation by Canadian manufacturing', UQUAM, Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie (CIRST), Working Paper 2003-09.
- Hanel, P. (2003), 'Impact of innovation motivated by environmental concerns and government regulation' UQUAM, Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie (CIRST) Working paper 2003-08.
- Hanel, P. et M. St-Pierre (2006) 'Industry - university collaboration by Canadian manufacturing firms', *Journal of Technology Transfer*, **31**, 485-499.
- Landry, R. et N. Amara (2003), 'Effects of sources of information on novelty of innovation in Canadian manufacturing firms', in Fred Gault (ed.), *Understanding Innovation in Canadian Industry*. Kingston, Ont.: Queen's University, pp.67-110.
- Le, C.D. et J. Tang. (2003) 'Innovation inputs and innovation outputs: A firm-level analysis', in Fred Gault (ed.), *Understanding Innovation in Canadian Industry*, Kingston, Ont.: Queen's University, pp.231-255.
- Strange, W., W. Hejarzi et J. Tang (2006), 'The uncertain city: Competitive instability, skills, innovation and the strategy of agglomeration', *Journal of Urban Economics*, **59** (3) 331-351.
- Tang, J. (2003), 'Competition perceptions and innovation activities: An empirical study of Canadian manufacturing firms', Industry Canada Research Publications Program, Working paper number 39, Ottawa.
- Tang, J. (2003), 'Business objectives and innovation-related activities: Evidence from Canadian manufacturing firms', in Fred Gault (ed.), *Understanding Innovation in Canadian Industry*, Kingston, Ont.: Queen's University, pp.201-229.
- Tang, J. (2006), 'Competition and innovation behaviour', *Research Policy*, **35** (1) 68-82.
- Tang, J. et W. Wang (2005), 'Product market competition, skill shortages and productivity: Evidence from Canadian manufacturing firms', *Journal of Productivity Analysis*, **23** (3) 317-339.
- Therrien, P. (2005), 'City and innovation: Different size, different strategy', *European Planning Studies*, **13** (6) 853-877.
- Therrien, P. et V. Chang (2003). 'Impact of local collaboration on firms' innovation performance', in Fred Gault (ed.), *Understanding Innovation in Canadian Industry*. Kingston, Ont.: Queen's University, pp.111-138.
- Tourigny, D. et C. D. Le (2004), 'Impediments to innovation faced by Canadian manufacturing firms', *Economics of Innovation and New Technology*, **13** (3) 217-250.

Projets en cours

- Acharya, Ram, Surendra Gera, et Wulong Gu, "Knowledge spillovers and R&D co-operation: evidence from Canadian firms"
- Bérubé, Charles et Pierre Mohnen, "Impact of direct and indirect support of innovation"
- Chamberlin, Tyler et Jérôme Doutriaux, "The impact of the supply chain on innovation in the forest sector: Evidence from the Survey of Innovation 2005"
- Landry, Réjean, Nabil Amara et Namatié Traoré, "Innovation through absorptive capacity building: Evidence from select service industries in Canada"
- Schmidt, Tobias, "The antecedents of firms' motives for R&D cooperation: Evidence from Canadian manufacturing firms"
- Tang, Jianmin et Henrique do Livramento, "Offshoring, outsourcing and productivity performance: Plant-level evidence from Canadian manufacturing"

Somme et persistance des activités de R-D dans les entreprises canadiennes

Selon les données de l'enquête Recherche et développement dans l'industrie canadienne, entre 1994 et 2002, 31 190 entreprises ont mené des activités de recherche et développement (R-D) pendant au moins un an. Toutefois, seulement 5 % de ces entreprises (1 699) peuvent être considérées comme des exécutants de R-D persistants, qui figurent dans la base de données de l'enquête pendant les neuf années. Il semble que le groupe de dépenses en R-D auquel les entreprises appartiennent influence leur niveau de persistance au chapitre des activités de R-D. Le présent article examine cette hypothèse.

Les résultats de l'enquête montrent que les entreprises qui appartenaient au groupe des dépenses les plus importantes, soit 10 millions de dollars ou plus en 1994 (voir le tableau 1 et le graphique 1) lorsqu'elles ont entrepris leurs activités de R-D ont affiché une propension plus grande à poursuivre leurs programmes de R-D que celles appartenant au groupe des dépenses les plus faibles. Par exemple, alors que 31,6 % de celles appartenant au groupe des dépenses en R-D les plus élevées (soit 10 millions de dollars et plus) ont déclaré avoir eu des activités de R-D pendant les neuf années visées par l'enquête, seulement 2,6 % de celles appartenant au groupe des dépenses les plus faibles (dépenses inférieures à 100 000 \$) ont indiqué avoir eu de telles activités pendant une aussi longue période¹. Cette tendance pourrait être le résultat des approches différentes de ces entreprises à l'égard de la R-D. Il se peut que les entreprises appartenant à la catégorie des dépenses en R-D les plus élevées abordent la R-D comme un programme plutôt que comme un projet à court terme (ce qui semble être l'approche adoptée par les entreprises des groupes de dépenses les plus faibles).

La proportion d'entreprises dans tous les groupes de dépenses de l'enquête, sauf les plus faibles (voir le graphique 2), a augmenté au cours de la période à l'étude. Par exemple, la proportion d'entreprises appartenant au groupe des dépenses en R-D les plus élevées est passée de 0,9 % en 1994 à 1,7 %. Toutefois, la proportion d'entreprises dans le groupe des dépenses en R-D les plus faibles qui ont participé à l'enquête

a diminué, passant de 58,9 % en 1994 à 52,4 % en 2002, après avoir atteint un sommet, à 60,1 %, en 1996.

Évaluation de la vigueur des programmes de R-D

Les dépenses en R-D constituent un paramètre important pour l'évaluation de la vigueur du programme de R-D d'une entreprise. Même si les entreprises qui dépensent moins de 100 000 \$ constituent le groupe le plus important d'exécutants de R-D, celles qui consacrent 1 million de dollars et plus à la R-D ont été à l'origine de 86 % des dépenses totales en R-D de 1994 à 2002. Dans l'ensemble, les dépenses annuelles moyennes en R-D de toutes les entreprises présentes en 1994 et qui ont continué d'avoir des activités de R-D ont augmenté, passant de 576 000 \$ en 1994 à 1 683 000 \$ en 2001, avant de retomber à 1 559 000 \$ en 2002. Cette baisse est principalement attribuable à une diminution significative des dépenses des entreprises appartenant au groupe des dépenses en R-D de 10 millions de dollars ou plus, qui a coïncidé avec un repli des secteurs des entreprises point-com et de matériel de télécommunications. Malgré ce recul, ce montant représentait néanmoins une hausse de 271 % par rapport aux dépenses de 1994.

Conformément au modèle classique de programmes de R-D à long terme entraînant des dépenses élevées, les dépenses moyennes en R-D les plus élevées par entreprise ont été déclarées par des entreprises dont les dépenses en R-D se chiffraient à 10 millions de dollars ou plus en 1994 et qui ont

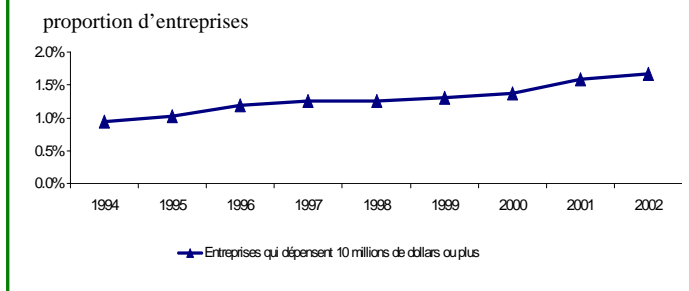
Tableau 1 Entreprises participant à l'enquête RDIC, selon le groupe de dépenses de R-D, 1994 à 2002

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Groupe de dépenses de R-D	<i>nombre d'entreprises</i>								
10 000 000 \$ ou plus	104	110	117	121	123	130	149	192	205
1 000 000 \$ à 9 999 999 \$	653	706	700	691	700	760	855	991	966
500 000 \$ à 999 999 \$	605	594	431	442	469	521	671	766	734
200 000 \$ à 499 999 \$	1 443	1 467	1 214	1 161	1 283	1 433	1 576	1 833	1 754
100 000 \$ à 199 999 \$	1 766	1 670	1 454	1 483	1 565	1 625	1 885	2 115	2 182
Moins de 100 000 \$	6 561	6 224	5 889	5 751	5 644	5 498	5 713	6 190	6 431
Total	11 132	10 771	9 805	9 649	9 784	9 967	10 849	12 087	12 272

Source : Statistique Canada, l'Enquête RDIC.

1. Les conclusions connexes sont de Grégoire et Charron (1996).

Graphique 1 Proportion d'entreprises qui dépensent le plus en R-D d'après l'enquête RDIC

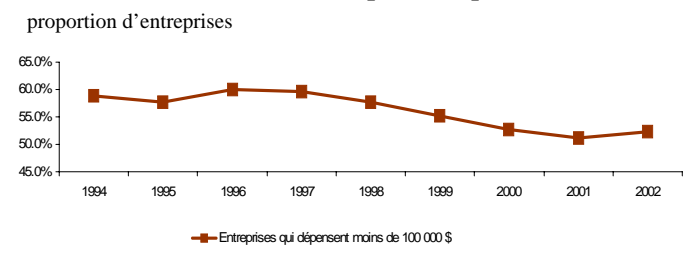


mené des activités de R-D durant les neuf années. Le deuxième niveau moyen de dépenses en R-D en importance a été enregistré par les 15 entreprises qui ont déclaré des dépenses en R-D supérieures à 10 millions de dollars, mais pour une année seulement. Cette observation semble contredire la thèse mentionnée précédemment, qui établit un lien entre les dépenses élevées et les programmes de R-D à long terme. Cela vient peut-être du fait que ces entreprises ont été reclassifiées comme nouveaux enregistrements administratifs à la suite de fusions et d'acquisitions.

Les dépenses totales des entreprises ayant dépensé moins de 100 000 \$ en 1994 ont fluctué au cours de la période à l'étude, aboutissant à un niveau plus élevé (266 millions de dollars) que celui de l'année de référence (238 millions de dollars). Même si 80 % des entreprises qui ont dépensé moins de 100 000 \$ en 1994 n'ont pas déclaré de dépenses en 2002, parmi celles qui poursuivaient toujours leurs activités en 2002, 39 % appartenaient aux groupes de dépenses élevées, y compris 43 ou 3 % qui ont dépensé plus de 1 million de dollars, et 18 % (239) qui ont dépensé entre 100 000 \$ et 199 999 \$ pour la R-D. Il semble que certaines des entreprises sont passées d'une approche de projets à court terme à une approche de programme de R-D à plus long terme.

Les dépenses moyennes par année des entreprises qui ont consacré moins de 1 million de dollars à la R-D (les quatre catégories de dépenses les plus faibles) en 1994 ont dépassé dans une large mesure les limites de leurs diverses catégories de taille en 2002. Il s'agit d'entreprises qui étaient présentes en 1994 et qui avaient toujours des activités en 2002. Par exemple, les entreprises qui ont dépensé moins de 100 000 \$ en 1994 ont dépensé plus de 200 000 \$ en 2002.

Graphique 2 Proportion d'entreprises qui dépensent le moins en R-D d'après l'enquête RDIC



Par ailleurs, même si les dépenses en R-D par entreprise ont presque doublé dans ces catégories, les entreprises des deux groupes de dépenses les plus élevées, qui ont dépensé plus de 1 million de dollars, sont demeurées à l'intérieur des limites de leurs catégories de taille.

Les dépenses totales des entreprises qui ont déclaré avoir dépensé 10 millions de dollars ou plus en 1994 et qui continuaient d'avoir des activités de R-D en 2002 ont atteint un sommet en 2001 (plus de 6,2 milliards de dollars). Toutefois, cette année-là, leurs dépenses ont diminué pour se situer à 4,9 milliards de dollars, ce qui continue d'être supérieur au niveau de dépenses de ces entreprises en 1994 (près de 4,5 milliards de dollars). Une année seulement, soit en 1996 (4,4 milliards de dollars), les dépenses en R-D ont été plus faibles qu'en 1994.

Dépenses plus élevées = plus grande persistance

En résumé, les entreprises qui ont consacré 10 millions de dollars ou plus à la R-D en 1994 ont poursuivi leurs activités plus longtemps que celles appartenant au groupe de dépenses plus faibles. Ces entreprises représentent aussi une part substantielle des sommes consacrées à la R-D. Cela pourrait avoir trait à l'approche de programme à long terme qu'elles ont adoptée au chapitre de la R-D. En 2002, une baisse significative des dépenses des entreprises consacrant 10 millions de dollars ou plus à la R-D et le repli des secteurs des entreprises point-com et de matériel de télécommunications ont accéléré la baisse des dépenses annuelles moyennes en R-D de toutes les entreprises. Il reste à voir si cette baisse rend compte d'une modification du profil de dépenses des entreprises ayant les dépenses les plus importantes en R-D.

Ces travaux reposent sur des recherches antérieures menées par Grégoire et Charron (1996) et The Impact Group (2005).

*Le présent article a été adapté par Horatio Sam-Aggrey, à partir du document de travail **Somme et persistance des activités de R-D dans les entreprises canadiennes**, rédigé par Fred Gault et Robert Schellings, DSIE et publié le 18 août 2006.*

Références

- Gault, F., et R. Schellings (2006), *Somme et persistance des activités de R-D dans les entreprises canadiennes*, Statistique Canada.
- Grégoire, P., et C. Charron, (1996), Bureau de la Statistique du Québec Compendium 1996. *Indicateurs de l'activité scientifique et technologique au Québec*, ISBN 2-551-17169-5, pp. 50-65, Octobre.
- The Impact Group (2005), *The Demographics of Industrial Research in Canada 1994-2000*, Toronto, janvier.



Quoi de neuf?

Événements récents et à venir dans le domaine de la société de l'information et de l'innovation :

Société de l'information

Une nouvelle étude intitulée *Internet influence-t-il l'emploi du temps des Canadiens?* (auteur : Ben Veenhof) a été publiée dans *Le Quotidien*, le 2 août 2006. Elle a été suivie par la diffusion de *La vie à l'ère numérique* (auteur : George Sciadas) publiée le 10 novembre 2006. Les deux études examinent les résultats et les répercussions de la technologie de l'information et des communications (TIC) et sont offertes à l'adresse suivante : www.statcan.ca. Sélectionnez « Publications Internet gratuites », puis « Communications » et « Série sur la connectivité » (n° 56F0004MIF au catalogue).

Télécommunications

Enquête annuelle sur les fournisseurs de services de télécommunications

Certaines statistiques sur les industries des services de télécommunications pour l'année 2004 ont été publiées le 27 juin 2006 dans *Bulletin de Service, Radiodiffusion et Télécommunications*, Vol. 36, n° 1 (56-001-XIF, gratuit). La collecte des données de 2005 est en cours.

Enquête trimestrielle sur les fournisseurs de services de télécommunications

Certaines statistiques sur les industries des services de télécommunications pour le premier trimestre de 2006 sont parues le 13 septembre 2006 dans *Le Quotidien*. Certaines statistiques pour le deuxième trimestre sont parues le 27 novembre.

Radiotélévision

Enquêtes annuelles sur la radio, la télévision et la télédistribution

Certaines statistiques pour l'année 2005 sur l'industrie de la télévision sont parues le 13 juillet 2006 dans *Le Quotidien*. Des données supplémentaires ont été publiées dans le *Bulletin de Service, Radiodiffusion et Télécommunications*, Vol. 36, n° 2 (56-001 XIF, gratuit).

Certaines statistiques pour l'année 2005 sur l'industrie de la radio sont parues le 14 août 2006 dans *Le Quotidien*. Des données supplémentaires ont été publiées dans le *Bulletin de Service, Radiodiffusion et Télécommunications*, Vol. 36, n° 3 (56-001-XIF, gratuit).

Les statistiques pour l'année 2005 sur l'industrie de télévision par câble et par satellite sont parues le 2 novembre 2006 dans *Le Quotidien* (CANSIM, tableau 353-0003).

La publication *Bulletin de Service, Radiodiffusion et Télécommunications*, Vol. 36, n° 4 (56-001-XIF, gratuit) sera disponible bientôt.

Enquête canadienne sur l'utilisation d'Internet

Les premiers résultats de l'*Enquête canadienne sur l'utilisation d'Internet* sont parus le 15 août dans *Le Quotidien*. Ils ont été suivi

par certaines statistiques sur le *Commerce électronique : magasinage sur Internet*, le 1^{er} novembre 2006. CANSIM, tableaux 358-0135 à 358-0138.

Enquête sur le commerce électronique et la technologie

Les questionnaires de l'*Enquête sur le commerce électronique et la technologie de 2006* ont été envoyés par la poste en novembre 2006. Les résultats devraient paraître en avril 2007.

Science et innovation

Activités en matière de S-T

Recherche et développement au Canada

Le bulletin de service *Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1990 à 2006, et dans les provinces, 1990 à 2004*, (88-001, vol. 30, n° 7) a été publié le 18 septembre 2006 dans *Le Quotidien*. De plus, un document de travail intitulé *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1995 à 2006, et selon la province, 1995 à 2004*, (n° 88F0006-XIF au catalogue, n° 009) a été publié le même jour. Les données du tableau de CANSIM 385-0001 et des tableaux sommaires ont également été mises à jour.

Recherche et développement dans l'industrie

Le bulletin de service *Recherche et développement industriels, 2002 à 2006*, (88-001, vol. 30, n° 4) a été publié le 14 août 2006. Les données du tableau de CANSIM 385-0024 et des tableaux sommaires ont été actualisées le même jour.

Dépenses scientifiques fédérales

Le bulletin de service *Dépenses de l'administration fédérale au titre des activités scientifiques, 2006-2007*, (88-001, vol. 30, n° 6), a été publié le 7 septembre 2006.

R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur

Le bulletin de service *Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2004-2005*, (88-001, vol. 30, n° 5) a été publié le 17 août 2006.

Autre

Un document de travail intitulé *Activités scientifiques et technologiques des administrations provinciales et des organismes provinciaux de recherche, 2000-2001 à 2004-2005*, (n° 88F0006-XIF au catalogue, n° 004) a été publié le 13 juillet 2006.

Un document de travail intitulé *Somme et persistance des activités de R-D dans les entreprises canadiennes, 1994 à 2002*, (n° 88F0006-XIF au catalogue, n° 008) a été publié le 18 août 2006.

Un document de travail intitulé *Les petites entreprises se positionnent-elles en vue de prendre de l'expansion? Examen comparatif de l'utilisation de certaines pratiques de gestion selon la*

taille de l'entreprise, (n° 88F0006-XIF au catalogue, n° 010) a été publié le 2 octobre 2006.

Ressources humaines et propriété intellectuelle

Gestion de la propriété intellectuelle par l'administration fédérale

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

Pas de mise à jour.

Le secteur de l'enseignement supérieur

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

Un document de travail intitulé *La commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2004* a été publié le 4 octobre 2006 (88F0006XIF200611, gratuit). Les données préliminaires pour 2005 sont parues le 7 novembre 2006, CANSIM tableau 358-0025.

Innovation

Frances Anderson et Susan Schaan ont donné une présentation sur le thème «Measuring Offshoring with Survey Canada » à l'atelier de Statistique Canada sur *Measuring Offshoring and Its Impact* qui a eu lieu les 7 et 8 juin 2006 à Ottawa.

Un article a été présenté au forum Ciel Bleu de l'OCDE sur les « Nouvelles orientations permettant de comprendre l'innovation » par Frances Anderson, Charlene Lonmo, Susan Schaan et Ingrid Schenk.

L'innovation dans le secteur manufacturier

La production de tableaux pour *l'Enquête sur l'innovation de 2005* se poursuit. Les tableaux seront accessibles par l'intermédiaire de CANSIM.

L'innovation dans les services

Un projet spécial de la DSIIIE est en cours et vise à améliorer la description des entreprises du groupe 5417 du SCIAN : Services de recherche et de développement scientifiques.

L'innovation dans les technologies de pointe

La conception du questionnaire de *l'Enquête sur les technologies de pointe de 2006* est terminée et les préparatifs d'un envoi par la poste en avril 2007 sont en cours.

Innovation dans les collectivités

Pas de mise à jour.

Commercialisation

Les documents de travail *Conceptualisation et mesure de l'incubation d'entreprise*, n° 006, n° 88F0006XIF2006006 au catalogue (gratuit) et *Caractéristiques des incubateurs d'entreprises au Canada, 2005*, n° 7, n° 88F0006XIF2006007 au catalogue (gratuit) sont parus le 24 juillet 2006 dans *Le Quotidien*.

Biotechnologie

Les données pour *l'Enquête sur le développement et la production de bioproduits, 2006* seront collectées en hiver 2007. Les résultats sont attendus printemps 2007.

Changements technologiques

Pas de mise à jour.

Pratiques de gestion des connaissances

Pas de mise à jour.

En bref

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

Les petites entreprises se positionnent-elles en vue de prendre de l'expansion? Examen comparatif de l'utilisation de certaines pratiques de gestion selon la taille de l'entreprise

C'est bien connu, la gestion des petites et des grandes entreprises est différente. Cet article présente des preuves à l'appui de cette affirmation et suggère l'idée selon laquelle certaines petites entreprises s'inspirent du mode de gestion des plus grandes entreprises. Est-ce que ces petites entreprises se préparent à grandir? Emploient-elles des principes d'innovation organisationnelle comme outil de survie? Adoptent-elles dès le départ des pratiques de gestion formelle? En 2004, l'Enquête sur le commerce électronique et la technologie présentait une liste de huit pratiques de gestion qui, selon les interviews réalisées auprès de petites et moyennes entreprises, suggèrent un potentiel de croissance d'entreprise. Les pratiques de gestion énumérées sont : la structure organisationnelle, les sondages auprès des employés, les programmes de mentorat ou d'encadrement et les stratégies écrites de marketing, de gestion de la croissance, de commercialisation de la propriété intellectuelle, de gestion de la relève et de gestion du risque.

Louise Earl, DSIIIE, Statistique Canada

Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2004

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. C'est la cinquième enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur.

Cathy Read, DSIIIE, Statistique Canada

Internet influence-t-il l'emploi du temps des Canadiens?

Cette étude vise à développer une meilleure compréhension des répercussions sociales liées à l'utilisation d'Internet au Canada. Bien qu'un grand travail ait été fait quant aux aspects de la pénétration et de l'utilisation d'Internet, cette étude se fonde sur les données de

L'Enquête sociale générale, cycle 19 Emploi du temps pour mieux comprendre comment l'utilisation personnelle d'Internet cadre dans la vie quotidienne des Canadiens.

L'enquête fait état, par l'entremise d'un journal de l'emploi du temps, des activités des répondants sur une période de 24 heures, permettant de comparer en détail la façon dont les grands internautes, les internautes modérés et les non-internautes aménagent leur emploi du temps. Les grands internautes ont passé plus de temps seuls pendant la journée de référence que les non-internautes, même si l'on compare des gens du même contexte social et démographique. Même s'ils passent moins de temps avec la famille et les amis, un bon nombre des grands internautes participent à des activités en ligne qui supposent une interaction sociale, telles que la messagerie électronique et le clavardage.

Ben Veenhof, DSIE, Statistique Canada

Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne à l'intention des pays en voie de développement, 2004

On estime que les entreprises commerciales qui exécutent des travaux de recherche et développement (R-D) au Canada ont engagé à peine 0,4 % du total de leurs dépenses en R-D à l'intention des pays en voie de développement selon les données de 2004 de l'Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne à l'intention des pays en voie de développement.

À peine 2,7 % des entreprises commerciales qui exécutent des travaux de R-D ont effectué des dépenses de R-D à l'intention des pays en voie de développement en 2004.

Cette enquête a également révélé que plus de 70 % des entreprises commerciales qui exécutent des travaux de R-D sont des exportateurs de biens et services et que près de 5 % des exportations sont à l'intention des pays en voie de développement.

Julio Miguel Rosa, DSIE, Statistique Canada

Conceptualisation et mesure de l'incubation d'entreprises

Le présent document conceptualise la théorie de l'incubation d'entreprises et transpose des idées abstraites en éléments mesurables. D'une façon plus précise, il établit le concept d'incubation d'entreprises et donne des explications connexes, il étudie l'incidence des principaux événements économiques et technologiques sur son évolution, il en présente différents modèles et il explique de quelle façon les incubateurs d'entreprises créent de la valeur. Il poursuit en précisant comment ces concepts ont été appliqués dans la première enquête de Statistique Canada sur les incubateurs d'entreprises.

Daood Hamdani, DSIE, Statistique Canada

Caractéristiques des incubateurs d'entreprises au Canada, 2005

Le présent document souligne les incubateurs d'entreprises au Canada. Un incubateur d'entreprise est une unité opérationnelle qui

se spécialise dans la fourniture de locaux, de services, de conseils et de soutien pour aider les nouvelles entreprises et les entreprises en croissance à s'établir et à devenir rentables. L'enquête portait sur l'affiliation, l'infrastructure, les sources de financement, les politiques, les clients et les activités, les services, les répercussions, la gestion et les obstacles des incubateurs d'entreprises. Le document a été publié le 24 juillet 2006 dans *Le Quotidien*.

Michael Bordt, DCSE, Daood Hamdani, Rad Joseph, DSIE, Statistique Canada

Concurrence, roulement des entreprises et croissance de la productivité

Le présent document porte sur la mesure dans laquelle la croissance de la productivité est attribuable au roulement des entreprises au fur et à mesure que la production est déplacée d'une entreprise à une autre du fait du processus concurrentiel. Le roulement a lieu lorsque certaines entreprises augmentent leur part de marché tandis que d'autres voient diminuer la leur. Une partie de ce roulement est le résultat des entrées et sorties d'entreprises. L'autre est due à l'expansion et au déclin des entreprises existantes qui demeurent en activité. Dans le présent document, nous proposons une méthode permettant de mesurer l'effet du roulement des entreprises sur la croissance de la productivité et nous montrons que cet effet est beaucoup plus important que ne l'indiquent les auteurs de nombreuses études empiriques antérieures. Nous soutenons que la concurrence est la principale source de croissance agrégée de la productivité du travail dans les industries manufacturières canadiennes.

John R. Baldwin et Wulong Gu, Direction des études analytiques, Statistique Canada.

Enquête sur les attitudes des Canadiens à l'égard de l'apprentissage, 2006

Les données de la première Enquête sur les attitudes des Canadiens à l'égard de l'apprentissage, diffusée aujourd'hui, fournissent un baromètre des opinions, des perceptions et des croyances des Canadiens concernant l'apprentissage tout au long de la vie. L'enquête a été parrainée par le Conseil canadien sur l'apprentissage. On a interviewé, dans le cadre de l'enquête, plus de 5 000 adultes sur quatre aspects de l'apprentissage tout au long de la vie : l'apprentissage de la petite enfance, l'apprentissage structuré (primaire, secondaire et postsecondaire), le travail et l'apprentissage ainsi que la santé et l'apprentissage.

Selon les résultats de l'enquête, la grande majorité des adultes canadiens estiment qu'il existe une relation étroite entre l'éducation et la réussite dans la vie.

Pour plus de 80 % des adultes canadiens, cette réussite dépend non seulement de l'apprentissage structuré dans le cadre formel de l'école, mais aussi de toutes autres sources d'apprentissage à chacune des étapes de la vie, de la naissance à l'âge de cinq ans, puis au primaire, au secondaire et à l'enseignement postsecondaire.

Christine Hinchley, 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.

Tableau 1 Indicateurs de la nouvelle économie, 2000 à 2005	Unités	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Économie générale et population¹							
PIB	millions \$	1 076 577	1 108 048	1 152 905	1 213 408	1 290 788	1 371 425
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	31 676	31 989	32 299
Les dépenses intérieures brutes au titre de la R-D (DIRD)²							
DIRD « réelles »	millions \$ 1997	19 507	21 714	21 836	21 866	22 670	22 970
Ratio DIRD/PIB	ratio	1,91	2,09	2,04	2,01	2,01	1,98
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	17,7	18,1	18,1	18,6	17,9	18,3
Gouvernements provinciaux	% de DIRD	4,5	5,0	5,0	5,7	5,4	5,6
Entreprises commerciales	% de DIRD	44,8	50,3	51,3	49,5	49,0	47,9
Enseignement supérieur	% de DIRD	14,0	12,6	14,7	14,7	15,9	16,6
Organisations privées sans but lucratif	% de DIRD	2,2	2,3	2,7	2,6	2,8	2,9
Étranger	% de DIRD	17,4	12,6	8,2	8,7	9,0	8,7
Secteurs d'exécution aux DIRD							
Gouvernement fédéral	% de DIRD	10,1	9,1	9,3	8,6	8,0	8,0
Gouvernements provinciaux	% de DIRD	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2
Entreprises commerciales	% de DIRD	60,2	61,6	57,4	56,3	55,5	53,9
Enseignement supérieur	% de DIRD	28,1	27,7	31,7	33,5	34,8	36,4
Organisations privées sans but lucratif	% de DIRD	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
Exécution fédérale en % du financement fédéral	% du fédéral	58,4	51,3	51,5	46,0	46,6	43,4
Exécution fédérale « réelles » de la R-D	millions \$ 1997	1 972	1 971	2 032	1 872	1 816	1 828
Technologies de l'information et des communications (TIC)							
Le secteur des TIC contribution au PIB - la base des prix³							
TIC, Fabrication	millions \$	17 070	11 069	8 619	9 239	9 516	10 261
Total TIC en %	% de TIC	30,9	20,6	15,9	16,1	16,0	16,5
TIC, Services	millions \$	38 316	42 349	44 982	47 522	49 037	51 325
Total TIC en %	% de TIC	69,4	78,6	82,9	82,7	82,7	82,3
Total TIC	millions \$	55 176	53 857	54 288	57 482	59 298	62 359
Ensemble de l'économie ⁴	millions \$	943 738	957 258	982 843	1 002 936	1 034 024	1 062 951
TIC en % d'ensemble de l'économie	%	5,8	5,6	5,5	5,7	5,7	5,9
Total - Secteur des entreprises	millions \$	798 412	808 810	831 293	847 701	875 777	902 519
TIC en %	%	6,9	6,7	6,5	6,8	6,8	6,9
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-XIF 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.

Tableau 1 Indicateurs de la nouvelle économie, 2000 à 2005	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
TIC taux d'adoption (individus âgés de 18 ans et plus)							
Utilisation d'Internet n'importe quel endroit (fins personnelles non commerciales)	% des individus	..	..	..	..	..	67,9
Utilisation d'Internet à la maison (fins personnelles non commerciales)	% des individus	..	..	..	..	..	60,9
Utilisation d'Internet pour commander ou acheter biens ou services	% des utilisateurs	..	..	..	..	..	41,1
Valeur totale du commerce électronique (commandes ou achats)	milliards \$	..	..	..	..	..	7,9
Valeur moyenne du commerce électronique (commandes ou achats)	dollars par consommateur	..	..	..	..	..	1 150
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	51,4
Réseau téléphonique public commuté (RTPC) total (EQT)	par 100 habitants	94,7	101,4	102,6	105,2	107,2	110,0
Foyers ayant accès aux services de base du câble	milliers	10 892,4	11 068,6	11 378,9	11 694,4	11 908,2	12 119,0
Ménages ayant accès à l'Internet par câble	milliers	7 609,7	9 339,3	10 046,0	10 685,9	11 124,2	11 504,8
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	10 652,9	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	6 947,3	8 124,0	8 796,7
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

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.

Tableau 1 Indicateurs de la nouvelle économie, 2000 à 2005	Unités	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Gouvernement fédéral							
Brevets obtenus	nombre	..	110 ^f	133 ^f	142 ^f	178 ^p	169 ^p
Redevances découlant de l'octroi de licences	milliers \$	..	15 669 ^f	16 284 ^f	15 508 ^f	15 063 ^p	15,154 ^p
Universités et hôpitaux							
Brevets obtenus	nombre	..	381	..	347	397	374 ^p
Revenus tirés de la propriété intellectuelle	milliers \$	..	52 510	..	55 525	51 210	55,127 ^p



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).