



N° 88F0006XIF au catalogue — N° 007

ISSN: 1706-8975

ISBN: 0-662-79465-6

Document de travail

Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique,
documents de travail

Sommaire de la réunion sur la commercialisation : la mesure, les indicateurs, les lacunes et les cadres, Ottawa

Décembre 2004

par Louise Earl, Fred Gault et Michael Bordt

Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique (DSIIE)
7-A Immeuble R.-H.-Coats, Ottawa K1A 0T6

Téléphone: 1 800 263-1136



Statistique
Canada

Statistics
Canada

Canada

Personnes-ressources à contacter pour de plus amples informations

Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique

Directeur Dr. F.D. Gault (613-951-2198)

Directeur adjoint Craig Kuntz (613-951-7092)

Programme d'information sur les sciences et la technologie

Conseillère spéciale, Science et technologie
Dr. Frances Anderson (613-951-6307)

Chef, Indicateurs du savoir
Michael Bordt (613-951-8585)

Conseiller spécial, Sciences de la vie
Antoine Rose (613-951-9919)

Section des enquêtes des sciences et de l'innovation

Chef, Enquêtes sur la science et la technologie
Antoine Rose (613-951-9919)

Télécopieur: (613-951-9920)

Courriel : Dsiieinfo@statcan.ca

Documents de travail

Les Documents de travail publient des travaux relatifs aux questions liées à la science et la technologie. Tous les documents sont sujets à un contrôle interne. Les opinions exprimées dans les articles sont celles des auteurs et ne sont pas nécessairement partagées par Statistique Canada.

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2005

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

Sommaire de la réunion sur la commercialisation : la mesure, les indicateurs, les lacunes et les cadres, Ottawa

Décembre 2004

par

Louise Earl, Fred Gault et Michael Bordt

Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique
7-A, Immeuble R.H. Coats
Statistique Canada
Ottawa, ON K1A 0T6

Comment obtenir d'autres renseignements :
Service national de renseignements : 1 800 263-1136
Renseignements par courriel : infostats@statcan.ca

Mars 2005

88F0006XIF2005007
ISSN : 1706-8975
ISBN : 0-662-79465-6

Signes conventionnels

Les signes conventionnels suivants sont employés uniformément dans les publications de Statistique Canada :

- . indisponible pour toute période de référence
- .. indisponible pour une période de référence précise
- ... n'ayant pas lieu de figurer
- 0 zéro absolu ou valeur arrondie à zéro
- 0^s valeur arrondie à 0 (zéro) où il y a une distinction importante entre le zéro absolu et la valeur arrondie
- ^p provisoire
- ^r rectifié
- x confidentiel en vertu des dispositions de la Loi sur la statistique
- ^E à utiliser avec prudence
- F trop peu fiable pour être publié

Nota :

En raison de l'arrondissement des données, les totaux ne correspondent pas toujours à l'addition de leurs composantes.

Le Programme d'information sur les sciences et l'innovation

Le programme vise à élaborer des **indicateurs utiles à l'égard de l'activité liée aux sciences et à la technologie** au Canada, dans un cadre les regroupant de manière cohérente. Pour atteindre l'objectif, des indicateurs statistiques sont en voie d'élaboration dans cinq grandes catégories :

- **Acteurs** : personnes et établissements engagés dans des activités de S-T. Au nombre des mesures prises, citons l'identification des participants en R-D et des universités qui accordent une licence pour l'utilisation de leurs technologies, ainsi que la détermination du domaine d'études des diplômés.
- **Activités** : comportent la création, la transmission et l'utilisation des connaissances en S-T, notamment la recherche et le développement, l'innovation et l'utilisation des technologies.
- **Liens** : moyen par lequel les connaissances en S-T sont communiquées aux intervenants. Au nombre des mesures, on compte l'acheminement des diplômés vers les industries, l'octroi à une entreprise d'une licence pour l'utilisation de la technologie d'une université, la copaternité de documents scientifiques, la source d'idées en matière d'innovation dans l'industrie.
- **Résultats** : résultats à moyen terme d'activités. Dans une entreprise, l'innovation peut entraîner la création d'emplois plus spécialisés. Dans une autre, l'adoption d'une nouvelle technologie peut mener à une plus grande part de marché.
- **Incidences** : répercussions à plus long terme des activités, du maillage et des conséquences. La téléphonie sans fil résulte d'activités, de maillage et de conséquences multiples. Elle présente une vaste gamme d'incidences économiques et sociales, comme l'augmentation de la connectivité.

Statistique Canada veille à l'élaboration actuelle et future de ces indicateurs, de concert avec d'autres ministères et organismes et un réseau d'entrepreneurs.

Avant la mise en route des travaux, les activités liées à la S-T étaient évaluées uniquement en fonction de l'investissement en ressources financières et humaines affectées au secteur de la recherche et du développement (R-D). Pour les administrations publiques, on ajoutait l'évaluation de l'activité scientifique connexe (ASC), comme les enquêtes et les essais courants. Cette évaluation donnait un aperçu limité des sciences et de la technologie au Canada. D'autres mesures s'imposaient pour améliorer le tableau.

L'innovation rend les entreprises concurrentielles, et nous poursuivons nos efforts pour comprendre les caractéristiques des entreprises novatrices et non novatrices, particulièrement dans le secteur des services, lequel domine l'économie canadienne. La capacité d'innover repose sur les personnes, et des mesures sont en voie d'élaboration au sujet des caractéristiques des personnes qui se trouvent dans les secteurs menant l'activité scientifique et technologique. Dans ces secteurs, des mesures sont en train d'être établies au sujet de la création et de la perte d'emplois en vue de cerner l'incidence des changements technologiques.

Le gouvernement fédéral est un intervenant clé en matière de sciences et de technologie, secteur dans lequel il investit plus de cinq milliards par année. Autrefois, on ne connaissait que les sommes dépensées par le gouvernement et l'objet de ces dépenses. Dans notre rapport, **Activités scientifiques fédérales, 1998 (Cat. n° 88-204)**, on publiait, au départ, des indicateurs d'objectifs socioéconomiques afin de préciser comment on dépensait les fonds affectés à la S-T. En plus de servir de fondement à un débat public sur les priorités en matière de dépenses gouvernementales, tous ces renseignements ont servi de contexte aux rapports de rendement de ministères et d'organismes individuels.

Depuis avril 1999, la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique est responsable du programme.

La version finale du cadre servant de guide à l'élaboration future d'indicateurs a été publiée en décembre 1998 (**Activités et incidences des sciences et de la technologie - cadre conceptuel pour un système d'information statistique, Cat. n° 88-522**). Ce cadre a donné lieu à un **Plan stratégique quinquennal pour le développement d'un système d'information sur les sciences et la technologie (Cat. n° 88-523)**.

On peut désormais transmettre des informations sur le système canadien des sciences et de la technologie et montrer le rôle du gouvernement fédéral dans ce système.

Nos documents de travail et de recherche sont accessibles sans frais à l'adresse du site Internet de Statistique Canada http://www.statcan.ca/cgi-bin/downpub/research_f.cgi?subject=193.

Table des Matières

Remerciements	8
Préface	9
1. Introduction	10
1.1 Contexte	10
2. La commercialisation dans le secteur public.....	10
2.1 Examen des indicateurs de commercialisation dans le secteur public	17
3. Les cadres conceptuels et les organismes du secteur privé.....	18
3.1 Discussion sur les cadres conceptuels et les organismes du secteur privé.....	20
4. Sommaire des discussions.....	23
5. Conclusion.....	24
Annexe 1 : Sommaire des indicateurs de commercialisation existants.....	26
Pour commander des publications cataloguées.....	31

Remerciements

Le présent résumé est le résultat des efforts conjugués des organisateurs et des participants de la réunion. Même s'il est impossible de souligner le travail de chacun, les auteurs aimeraient remercier Marc Nadeau, Carol Poirier et Mary-Ann Clarke-Wilkinson pour les efforts consacrés à l'organisation de l'atelier. L'aide fournie par Ginette McConnell, Danielle Bélisle et Charlene Lonmo, le jour de la réunion, a aussi été grandement appréciée. Par ailleurs, la réunion n'aurait pas obtenu autant de succès sans la contribution précieuse des présentateurs et des animateurs, qui sont mentionnés tout au long du rapport. Les résultats de la réunion aideront Statistique Canada à élaborer des indicateurs en vue de mesurer les activités de commercialisation.

La publication du présent rapport a été possible grâce à la contribution de nombreuses personnes, y compris les participants qui ont aimablement révisé le texte, ainsi que Claire Racine-Lebel.

Préface

La réunion résumée dans le présent rapport est le résultat d'un atelier sur la commercialisation qui faisait partie d'une série d'exercices de prévisions entrepris par la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique (DSIIE) pour aider à la production d'indicateurs à l'appui des politiques fondées sur la recherche.

L'innovation, c'est-à-dire l'introduction de produits et de procédés nouveaux ou sensiblement améliorés sur le marché, a fait l'objet des ateliers de recherche de cette série. Ce dernier atelier est allé au-delà de l'innovation pour porter sur la commercialisation. C'est grâce à l'innovation que de nouveaux produits voient le jour sur le marché, que de nouveaux procédés de production sont élaborés et mis en œuvre, et que des changements organisationnels sont apportés. Grâce à l'adoption de nouvelles technologies et pratiques, les industries peuvent accroître leur capacité de production, améliorer leur productivité et élargir leurs gammes de produits et services. La commercialisation correspond au processus d'extraction de la valeur économique des nouveaux produits, procédés et connaissances.

Le développement de la propriété intellectuelle, grâce à la recherche et au développement, constitue le point de départ du processus de commercialisation dans le secteur public. Les enquêtes sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur, ainsi que dans le cas des ministères fédéraux à vocation scientifique, ont vu le jour en 1998. Nombre des activités entourant la commercialisation, comme la protection de la propriété intellectuelle, l'octroi de licences ou la création de nouvelles entreprises, sont bien comprises, tandis que d'autres, comme les liens entre l'université et l'industrie et les processus de commercialisation dans le secteur privé, sont moins bien connus. La réunion visait à explorer les lacunes dans les connaissances relatives à la commercialisation, ainsi qu'à aider les décideurs, les analystes et les statisticiens à créer des cadres pour l'élaboration d'indicateurs.

1. Introduction

Le 13 décembre 2004, la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique de Statistique Canada a tenu une réunion d'experts sur la commercialisation. Cette réunion avait pour objet d'établir des indicateurs pouvant servir à appuyer une politique de commercialisation basée sur les faits, de même qu'un cadre conceptuel qui les rattacherait les uns aux autres. Participaient à cette réunion des représentants de ministères fédéraux d'orientation, de groupes d'intérêts du secteur privé, ainsi que d'associations et de conseils du secteur public. Ils se sont attaqués aux difficultés immédiates que pose la mesure de la commercialisation et se sont demandé ce qu'il fallait faire à court terme pour répondre aux questions liées aux politiques du gouvernement.

1.1 Contexte

Statistique Canada reconnaît que la mesure de la commercialisation est de plus en plus utile à diverses fins et il prévoit une utilisation accrue des mesures existantes et une augmentation de la demande de nouvelles mesures au fur de l'élaboration de politiques en la matière. Pour que les indicateurs brossent un tableau cohérent des activités de commercialisation, ils doivent être intégrés à des cadres conceptuels. L'objectif à long terme est de faire en sorte que les analystes des politiques des secteurs public et privé, les spécialistes des activités de commercialisation et les statisticiens officiels puissent comprendre et appliquer ces indicateurs et ces cadres.

2. La commercialisation dans le secteur public

Dans le document d'introduction fourni par Statistique Canada, on laisse entendre que la commercialisation dans le secteur public désigne le transfert de propriété intellectuelle (PI) au secteur privé par la concession de licences sur la PI protégée (par un brevet, un droit d'auteur, une marque de commerce,...) ou par la création d'entreprises dérivées, ou une combinaison des deux. L'action de transférer la PI en échange d'argent est la commercialisation. On ne mentionne pas explicitement le lancement de nouveaux produits sur le marché ou l'adoption de nouveaux procédés de production, de livraison de biens ou de prestation de services.

La réunion commence par un examen de l'entente que l'Association des universités et collèges du Canada (AUCC) a conclue avec le gouvernement fédéral, dans laquelle on fixe l'objectif de tripler la commercialisation d'ici 2010. Les indicateurs qui doivent servir à démontrer les progrès accomplis sont en place. Michelle Gauthier, directrice, Recherche et analyse des politiques, AUCC, y va de commentaires sur le rôle de l'AUCC dans la politique de commercialisation et la mesure de la commercialisation, y compris d'anciens documents publics, le Cadre de principes convenus avec le gouvernement fédéral¹ et l'objectif de tripler la commercialisation de la recherche universitaire d'ici 2010. Elle décrit ensuite les efforts que déploie actuellement l'AUCC pour étendre la mesure de la commercialisation à un vaste examen des avantages économiques et sociaux de la recherche, de l'innovation et de la transmission du savoir, dont la

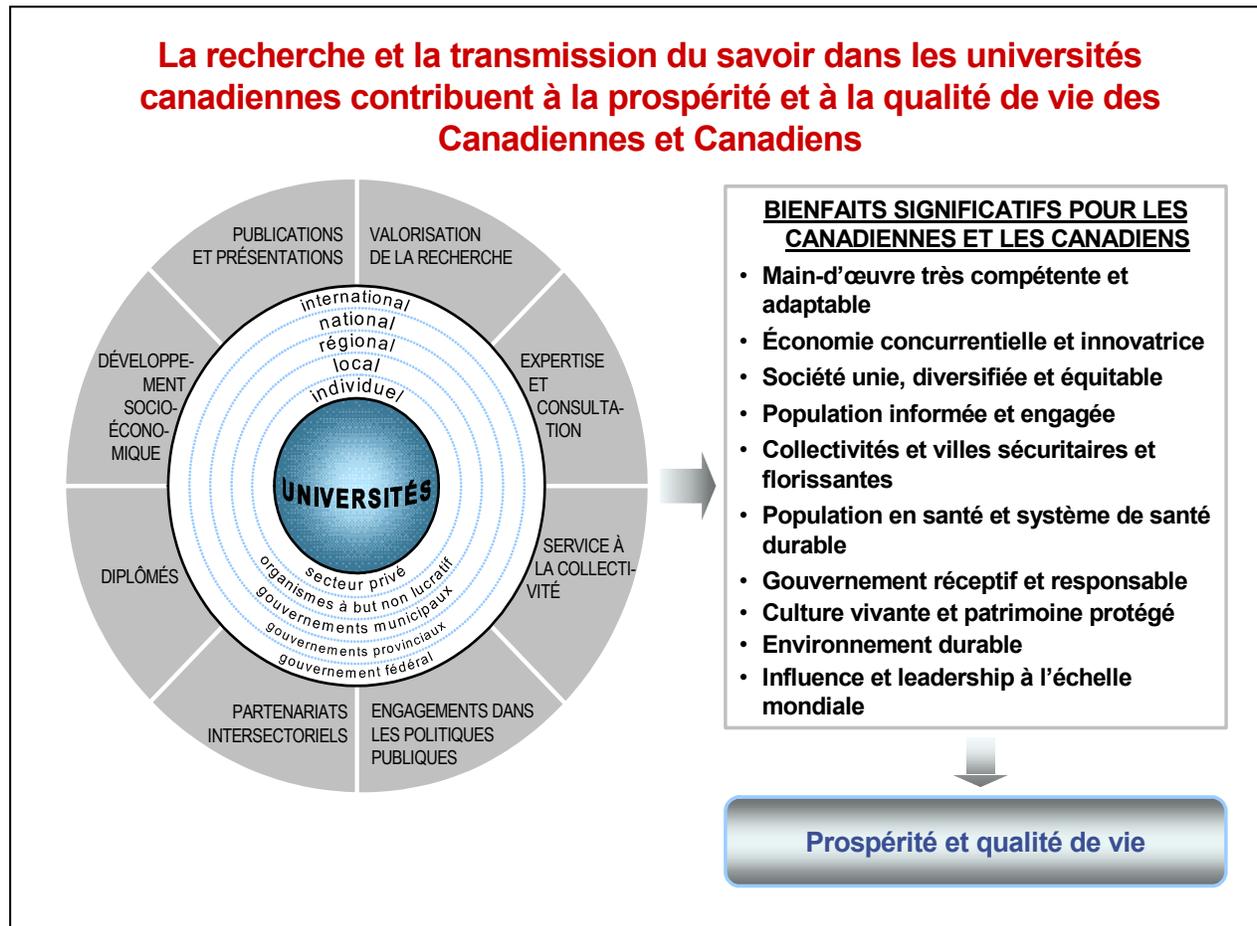
1. www.aucc.ca/publications/media/2002/index_f.html

commercialisation est un aspect. Elle traite des types de mesures que l'AUCC recherche dans ce cadre général et, en particulier, des principales lacunes qu'il comporte.

Pour l'AUCC, la commercialisation de la propriété intellectuelle est l'un des volets de la transmission du savoir. Les activités de transmission du savoir comprennent la formation de personnel hautement qualifié pour l'industrie, les services d'expertise et de consultation, la diffusion publique du savoir au moyen de conférences et de communications et l'établissement de partenariats axés sur la collaboration à la poursuite de nouvelles connaissances. Le résultat final de la recherche universitaire pourrait ne pas être une activité de commercialisation comme l'octroi de brevets, la concession de licences ou la création d'entreprises dérivées, mais plutôt la production de personnel hautement qualifié capable d'accomplir toutes les activités voulues pour transformer de nouvelles connaissances en biens et en services, allant de la recherche de base à l'élaboration et au marketing de produits.

L'AUCC met Statistique Canada au défi de mener une enquête auprès des organismes œuvrant dans le domaine de la commercialisation dans les secteurs privé et public afin de mieux comprendre les liens qui existent entre les intervenants. Il importe de comprendre la production de personnel hautement qualifié, et les universités et collèges du Canada fournissent un enseignement postsecondaire à une proportion importante de la main-d'œuvre nationale, mais il est tout aussi important de comprendre comment ce personnel applique ses connaissances, son type de travail et ses réseaux. Il y a lieu d'étudier l'effet de la collaboration et d'une meilleure compréhension des liens pour déterminer où se situent les gains les plus importants. Où la valeur ajoutée se produit-elle? Comment les universités et collèges peuvent-ils aider les entreprises à tirer le meilleur parti de leurs investissements en personnel hautement qualifié, en recherche publique, en recherche concertée ou conjointe, de même qu'en transfert de technologie par des moyens tels que des licences? Comment ce travail concerté peut-il améliorer la productivité et la compétitivité économique? Quelle est la valeur des relations internationales en matière de recherche? Comment peut-on assurer le suivi de la commercialisation de nouvelles connaissances canadiennes à l'étranger ou de connaissances étrangères au Canada? L'AUCC souligne l'importance d'envisager la commercialisation, la recherche, l'innovation et la transmission du savoir du point de vue de leurs avantages économiques et sociaux à long terme (figure 1).

Figure 1. La vision de la recherche universitaire et de la transmission du savoir de l'AUCC



Susan Stanford, directrice générale de la Direction de la commercialisation du Conseil national de recherches (CNRC), présente ensuite un exposé sur la commercialisation chez les ministères. Il n'existe pas d'objectifs comparables à ceux des universités pour ce qui est de la commercialisation de la propriété intellectuelle élaborée dans les laboratoires fédéraux, mais le gouvernement apporte un soutien à la commercialisation, ce qui laisse entendre que cette activité est importante et qu'elle doit être mesurée. L'exposé débute par une définition du dilemme de la commercialisation. Aux fins de l'exposé de M^{me} Stanford, « la commercialisation est le processus qui consiste à mettre en marché des produits et des services de manière à engendrer des revenus et un profit ».

La commercialisation n'est pas un processus linéaire, mais plutôt « itératif ». On souligne que la question de la formulation se pose particulièrement lorsqu'elle est envisagée des points de vue des secteurs public et privé. Cela va au-delà du transfert de technologie à une optique de maximisation du rendement commercial des innovations technologiques. Selon le CNRC, il est « nécessaire de favoriser la croissance des petites et moyennes entreprises spécialisées dans la technologie ». Le Canada est réputé avoir une solide base scientifique et technologique et le système d'éducation qu'il faut pour appuyer les progrès scientifiques et technologiques. Les petites entreprises qui font de la recherche-développement (R-D) consacrent une part plus élevée de leurs revenus aux dépenses de R-D que ce n'est le cas des grandes entreprises. Il est important que les petites et moyennes entreprises maximisent leurs investissements en technologie et en R-D grâce à des réussites commerciales puisqu'il en découlera une amélioration de la capacité d'innovation. La question clé, c'est de savoir pourquoi le Canada ne bénéficie pas d'une augmentation de la richesse personnelle malgré de grands investissements publics en R-D, en personnel hautement qualifié et dans une infrastructure d'éducation en sciences et en technologie? Le cadre proposé d'examen des réponses à cette question est axé sur l'établissement de liens entre les intrants et les extrants au cours d'un cycle de vie donné.

On présente le cadre de Goldsmith, qui décrit les disciplines de la technologie, du marché et des affaires à chacune des étapes du cycle de vie intégré (voir la figure 2). Bien que chacune de ces trois disciplines soit requise à chaque étape du cycle de vie, le développement de la technologie en applications commercialisables est reconnaissable dans le cadre de Goldsmith. La première phase, celle du concept, est caractérisée par un investissement intensif en R-D. À ce stade, les concepts technologiques sont élaborés, mais leurs retombées économiques ne sont pas encore réalisées. La deuxième phase, celle du développement, comporte également un important volet de R-D, mais elle est axée sur le développement d'autres facteurs tels qu'un regroupement technologique, des évaluations de marché et d'éventuelles applications de la technologie – la technologie est « adaptée » aux applications cibles. Cette activité nécessite et intègre d'autres connaissances spécialisées des affaires et du marché et pourrait, par la concession de licences, mener à la réalisation d'une valeur économique nominale. À la troisième étape, celle de l'entrée sur le marché, il faut une combinaison équilibrée de connaissances de la technologie, des affaires et du marché pour encourager les entreprises du secteur privé à adopter la technologie, ou pour démarrer une nouvelle entreprise. La dernière étape, qui ne fait pas partie du cadre original de Goldsmith, est celle de l'expansion du marché. À ce stade, ce sont généralement le marché et les clients (plutôt que la curiosité ou la technologie) qui motivent un développement technologique

différentiel. On obtient des retombées économiques par les ventes répétitives du concept technologique original dans de multiples marchés, et l'intégration du concept technologique original à de multiples applications. Le cadre de Goldsmith a été conçu pour l'introduction de nouveaux produits et la création de nouvelles entreprises, qui découlent le plus souvent de technologies nouvelles et perturbatrices. Ces technologies nouvelles et perturbatrices représentent un pourcentage infime de l'ensemble des innovations, dont la majorité consistent en l'adoption ou en l'adaptation de technologies.

Parce que le Canada est considéré comme une économie de petite entreprise, il faut se concentrer sur toutes les phases du cadre du cycle de vie en mettant l'accent sur la croissance. Une série de « mesures du rendement en matière de survie » (figure 3) sont également présentées. Ces mesures montrent les incidences des décisions d'affaires, qui peuvent comprendre l'adoption de technologies à une étape ultérieure du cycle de vie.

Figure 2

Cadre du cycle de vie de la commercialisation

PHASE DU CONCEPT		PHASE DU DÉVELOPPEMENT	PHASE DE L'ENTRÉE SUR LE MARCHÉ	PHASE DE L'EXPANSION DU MARCHÉ
MARCHÉ	Procéder à une évaluation initiale du marché et des débouchés Repérer et recruter des clients	Élaborer un plan de marketing y compris des stratégies de segmentation, de gestion des canaux et de relations avec la clientèle	Mettre en œuvre un plan de promotion Effectuer une veille concurrentielle	Cibler les marchés verticaux et adjacents et accroître la pénétration du marché Améliorer le canal de mise en œuvre de partenariats et la gestion des relations avec la clientèle
AFFAIRES	Déterminer les besoins financiers et matériels et les RH requises	Obtenir le financement requis Établir l'équipe de gestion, les plans financiers et opérationnels Déterminer le seuil de rentabilité	Gérer les besoins de financement, de compétences et de production Adapter les plans stratégiques et opérationnels en fonction des débouchés	Diversifier les compétences internes et externes requises pour atteindre les objectifs de rendement des investissements Forger des partenariats internationaux
TECHNOLOGIE	Déterminer les fonctions et le rendement requis Effectuer une veille concurrentielle – Recherche d'antériorités de brevets	Passer à la phase de mise au point de prototypes, d'essai et de production Obtenir les matières brutes et établir des systèmes de questions et de réponses	Établir des installations de fabrication et assurer le soutien technique des produits	Déterminer le cycle d'évolution des produits Continuellement évaluer la fonctionnalité des produits concurrents et les technologies nouvelles en vue d'une éventuelle adoption

Source : D'après Randy Goldsmith, Oklahoma Technology Commercialization Centre, et les modifications faites par Acorn Growth Companies.

Figure 3

Mesures du rendement en matière de survie

				PHASE D'EXPANSION DU MARCHÉ
MARCHÉ / PRODUIT	PHASE DU CONCEPT	PHASE DU DÉVELOPPEMENT	PHASE DE L'ENTRÉE SUR LE MARCHÉ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Part du marché ▪ Diversité du portefeuille de produits ▪ Capital marques ▪ N^{bre} de marchés internationaux et verticaux ▪ % du revenu provenant des marchés d'exportation ▪ % du revenu provenant de nouveaux produits
AFFAIRES				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revenu, bénéfice, trésorerie ▪ Roulement chez les employés et la direction ▪ Améliorations et investissements au chapitre des processus et de la production ▪ N^{bre} de bureaux, de distributeurs, de détaillants à l'échelle nationale et internationale ▪ N^{bre} d'entreprises dérivées ▪ N^{bre} de technologies et de produits cédés
TECHNOLOGIE / R-D				<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adoption et acquisitions de technologie ▪ Collaborations et alliances en matière de technologie / R-D ▪ R-D en % du revenu ▪ Diversification des applications technologiques ▪ N^{bre} de brevets ▪ N^{bre} de licences ▪ Grades scientifiques supérieurs

Source : Susan Stanford, Conseil national de recherches du Canada

2.1 Examen des indicateurs de commercialisation dans le secteur public

Andrew Maxwell, du Canadian Innovation Centre, indique que la plus importante retombée dans le domaine de la création de nouvelles industries du savoir, facilitée par l'investissement des gouvernements dans les universités, c'est le talent qui favorise le développement de telles entreprises, et pas simplement le transfert de propriété intellectuelle. La mesure des revenus de brevet et de licence pourrait nuire à la transmission du savoir et aller à l'encontre de l'objectif de formation de personnel hautement qualifié. Il importe au plus haut point d'améliorer les mesures du personnel hautement qualifié, ce qui consiste notamment à trouver des façons de mesurer les activités des anciens étudiants d'université. Cette idée de mesurer et de suivre le talent est avancée par Michelle Gauthier, qui souligne la nécessité d'étendre la base d'indicateurs pour y inclure les initiatives de collaboration entre les universités et l'industrie et les mesures des relations entre les universités et le secteur privé ainsi que le secteur sans but lucratif. Elle mentionne aussi que le renouvellement du corps professoral qui est en cours s'accompagne d'un changement culturel dans les universités à mesure que de nouveaux professeurs apportent un esprit d'entreprise et de collaboration à leur recherche.

Pierre Therrien, d'Industrie Canada, fait remarquer qu'il serait intéressant d'avoir des mesures des contributions qu'apportent les universités au secteur privé, au-delà de la formation de personnel hautement qualifié. Seul un pourcentage infime d'entreprises utilisent les universités comme sources d'innovation. Existe-t-il une relation plus étroite entre les petites entreprises et les universités qu'entre les grandes entreprises et les universités? Pourquoi l'industrie ne semble-t-elle pas utiliser les universités comme source de savoir? Lorne Heslop, d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, signale par ailleurs qu'il s'exerce des pressions pour qu'on mesure les résultats de l'investissement accru de l'État dans la R-D menée par les universités, ce qui exige de comprendre la capacité qu'a l'industrie d'absorber la nouvelle technologie avant son transfert.

Bill Reimer, du Canadian Innovation Centre, laisse entendre que le Canada a du retard au chapitre de la création de valeur ajoutée. Il faut des mesures pour comprendre la « demande » de transmission du savoir ou de transfert de technologie. On mesure actuellement les licences sur des technologies particulières, alors que, bien souvent, le produit final nécessite un ensemble de technologies et une personne capable d'en faire l'assemblage. Les besoins du marché ne peuvent être comblés que par la convergence des technologies et des connaissances appropriées du marché. Andrew Maxwell poursuit cette idée en signalant que le fait de commencer par une innovation technologique et d'espérer que les gens l'achèteront n'est pas une façon d'accroître les possibilités de succès. Les universités ont pour rôle de trouver le ou les meilleurs partenaires du secteur privé. Le processus de commercialisation dans le secteur privé passera par des entreprises établies ou en démarrage. Pour relever les défis énormes que pose la création d'entreprises, il faut un niveau différent d'engagement des secteurs public et privé. Il faut accorder de l'attention à la capitalisation des petites entreprises en raison des coûts de mise en marché d'un produit.

Ron Freedman, de l'Impact Group, revient sur la question des indicateurs en suggérant une meilleure mesure de l'infrastructure universitaire appuyant la commercialisation, comme les incubateurs et les taux d'occupation des parcs industriels. Ce serait également utile de souligner chaque année les ajouts à l'avoir en propriété intellectuelle.

Susan Stanford profite de l'occasion pour aborder de nouveaux thèmes en réponse à la discussion. Le marketing de produits ou de nouvelles technologies nécessite de trois à 100 fois l'investissement fait dans leur élaboration initiale. Cet investissement peut freiner la croissance des entreprises ou leur volonté d'entreprendre d'autre R-D. Le taux de faillite élevé des petites entreprises pose aussi problème, et il faut s'attacher à aider les entreprises à croître. Il importe de diffuser les pratiques exemplaires des entreprises au cours du cycle de création d'entreprises, de développement de marchés et d'adoption de technologies. Elle fait également valoir que la commercialisation dans le secteur public peut aller au-delà du transfert de technologie. Elle donne comme exemple l'établissement de nouvelles entreprises permettant la commercialisation de nouvelles plateformes technologiques que les entreprises existantes ne peuvent mettre en œuvre.

Michelle Gauthier répond ensuite à certains points de discussion concernant les universités, en particulier la capacité réceptrice de l'industrie, une préoccupation qui ne date pas d'hier. Les universités sont curieuses de savoir si les chercheurs qualifiés qui accèdent à des postes de gestion accordent plus d'importance à la recherche-développement que les gestionnaires qui ne sont pas des chercheurs qualifiés. Les ex-chercheurs redoutent-ils moins les risques? On se demande comment mesurer les incubateurs et les partenariats et comment faire la distinction entre ce qui peut être partagé et ce qui ne peut pas l'être. Enfin, la question des droits de propriété intellectuelle est examinée. Certaines universités accordent les droits exclusifs aux chercheurs et ne peuvent donc mesurer les retombées de la recherche, ce qui constitue un problème de mesure. D'autres universités partagent les redevances, ce qui permet une certaine mesure.

3. Les cadres conceptuels et les organismes du secteur privé

Les entreprises sont préoccupées par les marchés. Pour survivre dans un marché, elles doivent innover, ce qui signifie mettre en marché de nouveaux produits et lancer de nouveaux procédés de production ou de livraison de produits, nouveaux ou établis. Il peut s'agir de procédés technologiques, de procédés organisationnels ou d'une combinaison des deux. L'entreprise peut chercher à garder ou à accroître sa part du marché existant ou encore à développer des marchés totalement nouveaux. En affaires, la commercialisation fait partie de l'innovation et elle comprend la façon dont l'entreprise finance ses activités, les gère et élabore sa vision de l'avenir.

George Schoenhofer, d'Industrie Canada, présente le point de vue d'un ministère d'orientation sur un cadre conceptuel de commercialisation qui met l'accent sur le secteur privé. Son bref exposé illustre la complexité de la situation du point de vue des politiques et de la mesure. Il commence par présenter une optique opposée de la commercialisation : « L'ensemble des activités d'innovation qui consistent à transformer le savoir en nouveaux biens, services ou technologies qui sont vendus sur le marché. » Industrie Canada considère aussi le cadre de Goldsmith décrit à la figure 1 et souligne que des entreprises solides et durables sont la clé d'une commercialisation efficace. Une fois de plus, les liens établis au Canada et à l'étranger entre clients, fournisseurs, universités et collègues, gouvernements, concurrents, investisseurs et collectivités sont mis en évidence.

Bien qu'il existe une foule d'indicateurs, il importe d'examiner ces mesures pour déterminer la meilleure façon de les utiliser pour relier la commercialisation aux résultats économiques; comparer les répercussions de la commercialisation par rapport à l'adoption de technologies; déterminer les moteurs les plus importants de la commercialisation; enfin, mesurer le type de relations et la solidité des relations entre les entreprises, ainsi qu'entre les entreprises et le milieu universitaire et gouvernemental. Il serait également intéressant d'examiner les différences régionales, sectorielles et internationales en ce qui concerne les activités de commercialisation et, en particulier, l'évolution du pourcentage des ventes découlant de nouveaux produits.

Michael Bordt, de Statistique Canada, présente un cadre conceptuel de commercialisation économique afin de provoquer une discussion sur le degré d'utilité des cadres conceptuels pour ce qui est d'organiser la discussion et de faire ressortir les lacunes en matière de connaissances et le besoin de nouveaux indicateurs. D'emblée, il mentionne que la commercialisation n'est pas rigoureusement définie, comme en témoignent les différentes définitions utilisées dans les trois exposés précédents. Un cadre international de mesure n'a pas encore été élaboré non plus.

Il y a des aspects de la commercialisation qui touchent à la production du savoir, à la transmission du savoir, à la gestion du savoir, à l'innovation et à la productivité. À l'heure actuelle, il n'y a pas de cadre statistique qui relie tous ces éléments. On pourrait envisager un « système de commercialisation » qui les englobe tous, mais il faudrait beaucoup plus de développement conceptuel à cette fin.

Du point de vue de la mesure, les entreprises se verraient imposer un fardeau considérable si elles devaient fournir tous les renseignements prévus par le cadre de Goldsmith, qui n'était qu'une des nombreuses façons de s'attaquer au problème.

Le concept universel complexe de la commercialisation comprend deux aspects qui sont raisonnablement bien compris et susceptibles d'être mesurés : la commercialisation de l'innovation et la commercialisation de la recherche.

La commercialisation de l'innovation est déjà mesurée par les enquêtes sur l'innovation en tant que revenus découlant de produits ou de procédés nouveaux ou nettement améliorés. Les améliorations apportées à cette mesure serviraient à mieux comprendre les intrants, les obstacles et les extrants liés à la commercialisation. La recherche actuelle ne laisse qu'entrevoir comment l'innovation favorise la commercialisation, la productivité et la compétitivité. Des données de cette nature aideraient grandement à mieux le comprendre.

La commercialisation de la recherche mesurerait les intrants, les activités et les extrants, à partir de la R-D jusqu'à l'obtention d'un produit rentable. Dans le secteur public, on suit le processus seulement jusqu'à la concession de licences ou à la création d'entreprises dérivées par les universités et les laboratoires fédéraux. Toutefois, les enquêtes actuelles ne couvrent pas le secteur privé. Par conséquent, bien qu'il existe des données sur le rendement en R-D, on ne recueille pas de renseignements sur l'importance de la propriété intellectuelle dans le secteur public, le degré de commercialisation de la R-D, l'étendue de la concession de licences interentreprises, la gestion de la propriété intellectuelle ou le financement des activités de commercialisation.

Pour combler ce manque de données, on suggère notamment d'intégrer aux enquêtes existantes des questions sur les applications et les objectifs commerciaux de la R-D. Il serait possible d'ajouter aux enquêtes sur l'innovation un module sur la commercialisation qui comporterait des questions s'adressant au président-directeur général. On pourrait envisager d'élaborer une base de données couplée qui contiendrait des données sur l'innovation et des données fiscales longitudinales à l'appui des mesures de la croissance. On pourrait mettre sur pied une base de données couplée semblable qui contiendrait des données sur l'innovation et la production à l'appui des mesures de la productivité. Il serait également possible de créer de nouvelles sources telles qu'une enquête sur la concession de licences dans le secteur privé qui porterait sur toutes les sources de propriété intellectuelle, les titulaires de licence et l'importance de la propriété intellectuelle dans le secteur public. Pour comprendre les activités des entreprises, on pourrait élaborer une enquête sur les pratiques de gestion, faisant état de la capacité de gestion, des sources de conseils d'affaires, ainsi que des mesures de l'entrepreneuriat, des liens, de la prise de décisions stratégiques et de l'adaptabilité.

On amène la discussion sur l'établissement de la portée et d'une définition convenable de la commercialisation, une liste de priorités à court terme associées à la collecte et à l'analyse de données, et la pertinence d'entreprendre l'étude de la création d'un compte de commercialisation.

3.1 Discussion sur les cadres conceptuels et les organismes du secteur privé

Jayson Myers, des Manufacturiers et exportateurs du Canada, ouvre la discussion en encourageant les analystes à ne pas se laisser intimider par la complexité du sujet. Il recommande de revenir aux principes de base en examinant la commercialisation du point de vue du client. Il est important de comprendre la capacité réceptrice de l'industrie et la façon dont les entreprises investissent dans la R-D. Toutefois, il faut aussi mieux comprendre l'innovation en affaires. Il serait intéressant de catégoriser les types d'entreprises qui innovent, particulièrement selon la taille et l'étape du cycle de vie, puisque l'application du savoir n'est pas la même dans une entreprise établie et dans une jeune entreprise. Les indicateurs devraient comprendre un élément de temps afin que les taux de survie puissent être calculés. D'autres importants indicateurs dans le secteur privé sont les taux d'investissement dans la nouvelle technologie, de concession de licences, de création de propriété intellectuelle et d'absorption (et de formation) de personnel hautement qualifié. Il doit y avoir moyen de relier les extrants d'une partie donnée du système (par exemple, le personnel hautement qualifié en tant qu'extrait des universités) aux intrants d'autres parties du système (par exemple, la façon dont le personnel hautement qualifié applique ses compétences). Le suivi de la transmission du savoir, qui aide à comprendre les liens et les flux, doit être simple. Ce genre d'information est également utile aux entreprises, ce qui suppose que ces dernières devraient participer à sa collecte.

Diane Isabelle, du Conseil national de recherches du Canada, recommande d'harmoniser tous les indicateurs avec une stratégie canadienne. L'élaboration d'une stratégie et d'un objectif de commercialisation au Canada constitue donc le point de départ. On sait que l'industrie, surtout les grandes entreprises, investissent de moins en moins dans la R-D, ce qui exerce des pressions accrues sur le rendement déjà fragile du secteur public en matière de R-D. On réitère le fait que le Canada sait bien s'y prendre pour démarrer des entreprises, mais pas si bien pour les faire croître. Au lieu d'un triangle inversé, cela donne un entonnoir qui n'a pas de volume au centre, un peu comme la tour Eiffel. Par conséquent, la capacité qu'ont les entreprises canadiennes de recevoir de nouvelles technologies est limitée avec, d'un côté, de petites entreprises qui ne sont peut-être pas en mesure d'exploiter les technologies et, de l'autre, de grandes entreprises qui ne veulent peut-être pas investir dans la mise en valeur de technologies. Une analyse de la capacité réceptrice au Canada est requise. Parmi les obstacles auxquels font face les entreprises canadiennes figurent la connaissance de l'existence des technologies, l'accès aux nouvelles technologies, la capacité de mettre en valeur les technologies et un écart infrastructurel entre les secteurs public et privé qui comprend non seulement les installations, mais aussi le financement. Il y a aussi des obstacles à la connaissance et à l'utilisation des liens et des réseaux par l'industrie. Enfin, il importe d'éliminer les divisions culturelles qui existent entre les secteurs public et privé afin que le secteur public travaille mieux avec le secteur privé.

Michelle Gauthier insiste sur le fait que le secteur public doit s'efforcer davantage de comprendre la R-D dans l'industrie. Elle souligne l'engagement des universités auprès du secteur privé et comment il continue de croître. Someshwar Rao, d'Industrie Canada, signale qu'il existe un déficit de produit intérieur brut (PIB) par habitant qui est causé par un déficit d'innovation. On investit dans la R-D, le capital humain et le capital de risque, mais le rendement est à la traîne. Il faut alors se demander pourquoi le Canada ne tire pas un bon rendement de l'innovation. Pourquoi les innovations sont-elles sous-exploitées? Comment peut-on accroître la transmission du savoir du secteur public au secteur privé? Comment peut-on tirer un meilleur rendement du capital investi dans la R-D? Des mesures sont requises à l'appui de l'élaboration d'une stratégie de commercialisation.

Ron Freedman laisse entendre que la commercialisation est un concept inventé qui ne représente guère plus que l'attribution d'une nouvelle marque à une innovation. Cela complique de beaucoup la tâche d'élaborer un cadre de commercialisation. Toutefois, la commercialisation représente un sous-ensemble de l'ancienne Stratégie d'innovation en ce sens qu'elle met l'accent sur la façon dont les idées sont transformées en biens et en services. La vraie question, c'est de savoir si le gouvernement optimise ou pas ses ressources en investissant dans l'infrastructure scientifique et technologique et la recherche universitaire. En outre, le gouvernement pourrait-il éliminer des obstacles liés aux questions d'économie d'échelle de sorte à accroître le rendement des activités de commercialisation? Il est important de signaler que la R-D industrielle souffre d'un problème structurel causé par le fait que le nombre d'entreprises qui font de la R-D diminue depuis 1994 et que celles qui en font toujours dépensent maintenant moins. M. Freedman recommande de limiter la portée de la recherche sur la commercialisation aux entreprises qui font de la R-D.

Andrew Maxwell rappelle au groupe que seulement environ une innovation sur trois mille idées est mise en marché, ce qui suppose un problème de rendement dont la solution passe par la rapidité de mise en marché. Comprendre la voie d'accès au marché en étudiant des modèles comme procédés réels permettrait aux analystes d'examiner les rendements à différents stades. Il est tout aussi important d'apprendre des échecs commerciaux que d'apprendre des réussites commerciales. Quelles étaient les causes des échecs et comment prévenir des échecs futurs sont les questions à poser. La communication des enseignements tirés de l'expérience aiderait à élaborer des stratégies de gestion des canaux du marché.

Denys Cooper soulève quelques-unes des questions auxquelles le Royaume-Uni et la Suède font actuellement face dans l'élaboration de mesures concernant les entreprises dérivées. Le Royaume-Uni encourage les chercheurs universitaires à développer davantage de produits avant de créer des entreprises dérivées, puisqu'il y a maintenant un nombre excessif de jeunes entreprises qui ont bien que trop peu de capital de risque pour croître. En outre, la question des droits de propriété intellectuelle est litigieuse au Royaume-Uni, où l'on essaie d'établir des lignes directrices sur la propriété entre les universités et les chercheurs. En Suède, il y a des chercheurs qui se concentrent sur les gazelles, de petites entreprises qui connaissent une croissance rapide au cours d'une brève période. Il s'agit surtout de comprendre où se situent les entreprises en croissance (secteur industriel et emplacement physique).

Au Canada, il faut s'appliquer à suivre de près les investissements directs étrangers dans la R-D, puisque cela fait partie intégrante des entreprises en quête de gains d'efficacité. De grandes multinationales utilisent-elles de petites filiales canadiennes pour l'élaboration de nouveaux produits dans l'intention de les commercialiser ailleurs? Au moment d'étudier les entreprises de R-D, surtout les petites, il sera important d'étudier les filiales séparément, en particulier pour comprendre la croissance. Denise Guillemette, du Conseil national de recherches du Canada, décrit plus avant l'idée de comprendre la croissance des entreprises dans un cadre de rendement qui permettrait aux analystes de découvrir les pratiques non efficaces en vigueur dans le système. Parmi les lacunes mises en évidence à ce jour figure le manque de soutien non technique et de conseils d'affaires. Il y a aussi le manque de facteurs de pression qui stimulent l'innovation et la commercialisation, comme des clients exigeants et des propositions d'investissement de qualité. Les sociétés d'investissement en capital de risque disent manquer de possibilités d'investissement de qualité, ce qui semble indiquer qu'il y aurait lieu de favoriser des rencontres entre les financiers et les entreprises qui innovent. Quant au personnel hautement qualifié, bien qu'il soit important de suivre les caractéristiques socioéconomiques des titulaires de maîtrise et de doctorat en sciences et en technologie, il importe aussi de former des personnes compétentes en gestion et en affaires. Cela contribuera à produire des clients plus avertis pour les biens et les services d'autres entreprises.

Phaedra Kaptien-Russell, de Finances Canada, ramène la discussion sur la question du piètre rendement en R-D industrielle au Canada. Bien que le rendement des investissements varie selon le secteur, la comparabilité internationale exige la mise en place des mesures nécessaires à ce genre d'analyse également. Il importe de mieux comprendre les goulots d'étranglement du rendement des investissements en R-D dans les secteurs privé et public afin d'aider les deux secteurs à mieux déterminer les façons les plus efficaces de tirer un rendement de leurs investissements.

Josy Parrotta-Marck, d'Industrie Canada, laisse entendre que le Canada devrait étudier le modèle américain qui consiste à encourager le développement des moyennes entreprises au lieu des petites. Les entreprises à vocation scientifique ne sont pas suffisamment affamées au Canada. Bill Reimer, du Canadian Innovation Centre, fait remarquer que son centre œuvre activement dans le domaine de la commercialisation depuis trente ans, même si on parlait plutôt d'innovation jusqu'à tout récemment. Le Canada doit comprendre les extrants de l'innovation, comme le nombre d'emplois créés en amont. Vu que le nombre de brevets produits peut être un intrant des produits créés ailleurs, il importe d'établir les liens, puis de mesurer les extrants plutôt que les intrants et les résultats. En outre, le gouvernement devrait étudier la possibilité d'établir des crédits d'impôt à l'innovation et à la commercialisation.

Craig Wilson, du Commerce international, se dit d'accord avec Denise Guillemette, qui estime que le développement d'entreprises nécessite un ensemble spécialisé de compétences. L'Australie offre activement une aide au développement d'entreprises, tandis que le Royaume-Uni mise sur la R-D dans le secteur privé. Jayson Myers laisse entendre que les entreprises mesurent le succès par le bénéfice net et que l'innovation comporte un risque élevé. Il est important de savoir où sont les clients et qu'ils peuvent se trouver à l'extérieur du Canada. Les connaissances produites par les universités, les laboratoires publics et les petites entreprises au Canada sont souvent commercialisées à l'extérieur du pays, ce qui nécessite une vision plus globale des flux de connaissances et des liens à des fins de mesure. La structure des entreprises doit être comprise. Lorne Heslop, d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, poursuit sur ce thème en réitérant l'importance de mesurer les extrants et de comprendre comment le secteur privé se lance dans la R-D pour mettre en marché de nouveaux produits. En outre, les procédés sont importants, tout comme ce qu'on fait des brevets et ce que fait le personnel hautement qualifié. Christine Apold, du Bureau du conseiller national en matière de sciences, laisse entendre qu'on n'en sait pas assez sur les caractéristiques socioéconomiques et démographiques des diplômés en sciences et en technologie, un avis que partage Denys Cooper.

George Schoenhofer revient à l'idée d'un cadre d'élaboration de mesures tout en mentionnant qu'il faut faire parler les indicateurs qui existent déjà. La première chose à faire est d'obtenir une meilleure idée des liens et des relations en se concentrant sur ce qui se passe au sein des entreprises, puis entre les entreprises. Il est important d'élaborer des indicateurs de qualité des pratiques de gestion pour évaluer les capacités de gestion, surtout afin de comprendre les causes d'échec des entreprises. Il faut accroître la recherche et son financement pour mieux comprendre les activités de commercialisation au Canada.

4. Sommaire des discussions

Fred Gault, de Statistique Canada, résume les discussions ainsi : La réunion avait pour objet d'obtenir de nouvelles idées sur les mesures et les indicateurs requis en matière de commercialisation et sur les lacunes statistiques. Un certain nombre de questions se dessinent. Pour la R-D au Canada, il importe d'examiner le nombre d'entreprises qui font de la R-D et leurs dépenses. Des indicateurs permettant de comprendre la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur sont en place et bien compris.

Il pourrait être nécessaire d'entreprendre une enquête complémentaire sur les activités de commercialisation, dont la concession de licences et l'octroi de brevets dans les organismes du secteur privé. Il reste à déterminer si la commercialisation est un sous-ensemble de l'innovation ou un concept plus vaste.

L'adoption de technologie est extrêmement importante, particulièrement dans le cadre de la transmission du savoir. Les ressources humaines jouent un rôle fondamental pas seulement dans la transmission du savoir, mais aussi dans sa production. Ce sont des éléments importants des relations et des liens entre les entreprises ainsi qu'entre celles-ci et les organismes du secteur public. Comme l'Enquête auprès des titulaires d'un doctorat couvre certains aspects des caractéristiques des ressources humaines et du flux des connaissances, on pourrait envisager d'utiliser davantage cette enquête et l'Enquête nationale auprès des diplômés.

La taille de l'entreprise est un facteur d'influence, et il importe de comprendre comment les petites, moyennes et grandes entreprises agissent dans le système. Il faudrait examiner le lien qui existe entre l'offre et la demande de capitaux d'investissement, en utilisant peut-être les données élaborées dans le cadre de l'initiative Mackay. Cela permet de comprendre les obstacles qui se dressent dans les chaînes de valeurs, d'approvisionnement et de marketing et de comprendre l'achat d'intrants en amont et le développement d'extrants en aval.

Il serait utile de mieux comprendre les objectifs du gouvernement en matière de commercialisation pour orienter l'élaboration d'indicateurs mondialement comparables. L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) prévoit la tenue d'une conférence sur les nouveaux indicateurs en 2006 afin d'établir le programme de la prochaine décennie. Non seulement il pourrait s'agir d'une tribune de discussion des indicateurs de commercialisation, mais ce pourrait être une occasion d'influencer le programme.

5. Conclusion

Les participants à l'atelier ont l'occasion de passer en revue le présent document. Il servira de base aux discussions du Comité consultatif de la statistique des sciences et de la technologie de Statistique Canada les 7 et 8 avril 2005.

Voici quelques-unes des questions découlant de la réunion.

Secteur public

Statistique Canada continuera de travailler avec l'AUCC et Industrie Canada à la mesure de la commercialisation de la propriété intellectuelle des universités et à l'élaboration d'indicateurs qui illustrent les liens des universités avec le secteur privé et avec d'autres institutions publiques. La question est de savoir si l'enquête dans les universités doit être réalisée chaque année, plutôt qu'à l'occasion.

On poursuivra le travail de mesure de la gestion de la propriété intellectuelle dans les ministères et les organismes du gouvernement fédéral, en tirant parti de l'expérience acquise au chapitre de la mesure des activités liées à la propriété intellectuelle dans les universités et les hôpitaux.

Comme les ressources humaines sont essentielles à toute activité économique, y compris la commercialisation, il y a des arguments en faveur de l'élaboration d'indicateurs à partir de l'Enquête auprès des titulaires d'un doctorat et de l'Enquête nationale auprès des diplômés, conjointement avec les utilisateurs probables de ces indicateurs.

Secteur privé

Statistique Canada compte de l'expérience en mesure d'un certain nombre d'activités liées à la commercialisation, comme la R-D, l'innovation et la diffusion de pratiques et de technologies. Cela pourrait donner lieu à un examen des activités associées à la mise en marché de produits, telles que le financement, le développement des marchés, de même que l'utilisation des pratiques de gestion et des structures organisationnelles.

La collaboration avec le Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI) a également permis d'acquérir une expérience de la mesure des caractéristiques de petites et moyennes entreprises qui ont connu une croissance rapide, et il est manifeste que les activités de commercialisation diffèrent considérablement selon la taille de l'entreprise.

On pourrait faire un plus grand usage des enquêtes sur l'offre et l'utilisation du financement des entreprises, particulièrement pour les petites et moyennes entreprises. L'intégration de questions sur l'évolution des structures et des pratiques de gestion aux enquêtes sur l'innovation permettrait de lier ces activités à la mise en marché des produits.

De façon plus radicale, on pourrait lancer une enquête sur les activités de commercialisation, s'il était clair que l'intérêt public l'emporterait sur le fardeau imposé aux entreprises.

L'économie dans son ensemble

La commercialisation vise tous les secteurs de l'économie. Pour comprendre cette activité, il importe de connaître les liens entre les différents intervenants dans le système tels que les contrats, les entreprises communes, la dotation en personnel, de même que les alliances, les réseaux et les partenariats qui sont nécessaires à la survie dans une économie mondiale.

D'une part, il est important de mesurer et de comprendre les liens pour peindre un portrait cohérent de la commercialisation. D'autre part, il faut accorder de l'attention aux résultats de la commercialisation pour rendre des comptes au public. Les universités ont des objectifs de commercialisation comme on l'entend dans ce contexte, mais pas du point de vue des conséquences de l'activité pour l'établissement et le public qu'il sert. Les entreprises, quant à elles, doivent engendrer des revenus, ce qui est tout à fait mesurable, mais le lien avec les activités de commercialisation nécessite d'autres mesures de la part du marché, des exportations, et de l'introduction de nouveaux produits ou procédés. L'annexe dresse une liste partielle des indicateurs de commercialisation pour fins de discussion. Elle ne fournit toutefois pas de cadre reliant ces indicateurs, car les participants à la réunion n'ont manifestement pu convenir d'un tel concept, qui devra faire l'objet de travaux futurs.

Annexe 1 : Sommaire des indicateurs de commercialisation existants

Tous les produits de Statistique Canada mentionnés ici sont accessibles dans Internet à www.statcan.ca.

Pour les questionnaires et la méthode d'enquête, allez à http://www.statcan.ca/francais/concepts/index_f.htm et choisissez Information sur les enquêtes ou Questionnaires. Le titre de l'enquête et son numéro de référence de quatre chiffres faciliteront votre recherche. Vous pouvez utiliser la Liste par sujet (*Science et technologie*) ou chercher le nom de l'enquête dans la Liste alphabétique. Par ailleurs, vous pouvez entrer l'identificateur de quatre chiffres de l'enquête à l'endroit indiqué en caractères gras dans le URL qui suit, où l'on utilise à titre d'exemple l'Enquête sur l'innovation, http://www.statcan.ca/francais/sdds/4218_f.htm.

Pour obtenir les produits catalogués, allez à <http://www.statcan.ca/francais/services/> et suivez les liens (Gratuites ou Payantes, puis Science et technologie). On peut aussi faire une recherche d'après le titre ou le numéro au catalogue. Par exemple, tapez **Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2002-2003** ou 88F0006XIF2004019 pour accéder à ce produit.

Indicateurs du secteur public

1 Indicateurs d'utilisation, d'adoption et de changements technologiques

L'Enquête sur le commerce électronique et la technologie, 2004 (4225) est axée sur la technologie de l'information et des communications. Le questionnaire de 2000 et de 2002 comprenait des questions particulières sur les changements technologiques. Des questions sur la concession de licences de sources publiques ont été intégrées en 2003 et elles ont été analysées. Voir :

Transfert de technologie du secteur public au Canada, 2003 (88F0006XIF2004018)

Comparaison historique des changements technologiques pour 1998-2000 et 2000-2002, dans les secteurs privé et public (88F0006XIF2004001)

Changements technologiques dans le secteur public, 2000-2002
(88F0006XIF2004008)

Innovation et changement dans le secteur public : s'agit-il d'un oxymoron
(88F0006XIF2002001)

L'utilisation des TIC dans les grandes organisations publiques et privées
(88-003-X20003002)

Pour plus de renseignements sur l'adoption de technologies de l'information et des communications, communiquez avec Bryan Van Tol au (613) 951-6663. Veuillez vous adresser à Louise Earl au (613) 951-2880 pour obtenir des renseignements sur les changements technologiques et la concession de licences.

2 Secteur de l'enseignement supérieur

2.1 Indicateurs de commercialisation

On trouve des indicateurs de commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur, tels que les licences, les brevets, les entreprises dérivées et les sources de financement, dans l'Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur.

Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2001 (88F0006XIF2003012).

Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec Cathy Read au (613) 951-3838.

L'Association for University Technology Managers produit aussi certains renseignements pouvant être d'intérêt. Voir www.autm.net.

2.2 Indicateurs de recherche-développement

On trouve des indicateurs concernant les dépenses de recherche-développement, le nombre de chercheurs et les sources de fonds dans le secteur de l'enseignement supérieur dans :

Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2002-2003 (88F0006XIF2004019)

Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec Janet Thompson au (613) 951-2580.

3 Ministères et organismes fédéraux à vocation scientifique

3.1 Indicateurs de recherche-développement

Dépenses et main-d'œuvre scientifiques fédérales (4212)

Les indicateurs des dépenses et de la main-d'œuvre scientifiques fédérales dans les ministères fédéraux des sciences naturelles et sociales comprennent les dépenses consacrées à la recherche-développement et à des activités scientifiques connexes selon la source de fonds, la taille des effectifs et l'objectif socioéconomique.

Les données sont publiées dans **Statistique des sciences** (88-001-XIF, produit payant).

Pour plus de renseignements veuillez communiquer avec Lloyd Lizotte au (613) 951-2188.

3.2 Indicateurs de commercialisation

On trouve des indicateurs relatifs aux activités de commercialisation des ministères et organismes fédéraux œuvrant dans le domaine des sciences naturelles, comme l'infrastructure et les dépenses de gestion de la propriété intellectuelle, les obstacles à la commercialisation, les brevets, les licences, les redevances et les entreprises dérivées, dans l'Annexe sur la gestion de la propriété intellectuelle des ministères et organismes fédéraux à vocation scientifique (annexe de 4212).

Commercialisation dans les ministères et organismes scientifiques fédéraux, 2002-2003 (88-003X2004002)

Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec Michael Bordt au (613) 951-8585.

Indicateurs du secteur privé

4 Indicateurs d'utilisation, d'adoption et de développement technologiques

4.1 On trouve des indicateurs d'adoption de technologies dans les enquêtes suivantes :

Enquête sur les technologies de fabrication de pointe, 1998 (8083)

Article choisi :

Modèles d'utilisation des technologies de fabrication de pointe (TFP) dans l'industrie canadienne de la fabrication : résultats de l'enquête de 1998 (88F0017M2001012)

Pour plus de renseignements, communiquez avec Fred Gault au (613) 951 2198.

Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie, 2003 (4226)

Parmi les récents articles :

Évolution de la biotechnologie au Canada – 1997 à 2001 (88F0006XIF2004017)

Le développement de bioproduits : une fonction intrinsèque des entreprises canadiennes de biotechnologie (88-003XIF 2004001 et 88F0006XIF2003013)

Caractéristiques des entreprises canadiennes innovatrices en biotechnologie : résultats de l'Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie – 2001 (88F0006XIF2003005)

Pour plus de renseignements, communiquez avec Antoine Rose au (613) 951-9919

Enquête sur le commerce électronique et la technologie (4225)

Cette enquête est axée sur la technologie de l'information et des communications. Le questionnaire comportait des questions particulières sur les changements technologiques en 2000 et en 2002, une question sur le pourcentage de ventes provenant de nouveaux produits en 2002, ainsi que des questions sur la concession de licences en 2003.

Articles choisis :

Internet à large bande : plus de limite de vitesse pour les entreprises canadiennes (11-612-M2004016)

Les entreprises innovatrices : les petites entreprises (88F0006XIF2004010)

Les entreprises qui optent pour les affaires électroniques : qui a recours au commerce électronique à l'heure actuelle? (88-003-X-2004001)

À l'aube du nouveau siècle : changements technologiques dans le secteur privé au Canada, 2000-2002 (88F0006XIF2004001)

L'utilisation des technologies de l'information et des communications : les petites entreprises rattrapent-elles les grandes? (11-612-M2004009)

Pour plus de renseignements sur l'adoption de technologies de l'information et des communications, communiquez avec Bryan Van Tol au (613) 951-6663. Veuillez vous adresser à Louise Earl au (613) 951-2880 pour obtenir des renseignements sur les changements technologiques.

Compendium des indicateurs de technologie de l'information et des communications

Au-delà de l'autoroute de l'information : Un Canada réseauté est un compendium de données et d'analyses statistiques sur les technologies de l'information et des communications qui comprend un grand nombre d'indicateurs industriels et d'utilisation (56-504-XIF).

Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec Heidi Ertl au (613) 951-1891.

5 Indicateurs de recherche-développement

On trouve des indicateurs relatifs à la recherche-développement dans l'industrie canadienne, dont les dépenses, la main-d'œuvre, le type de recherche et les sources de fonds dans l'Enquête Recherche et développement dans l'industrie canadienne (4201).

Les indicateurs sont publiés dans les rapports suivants :

Recherche et développement industriels, perspective (88-202-XIF, produit payant)

Statistique des sciences (88-001-XIF, produit payant)

Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1993 à 2004 et selon la province, 1993 à 2002 (88F0006X2004020, gratuit)

Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec Janet Thompson au (613) 951-2580.

Des indicateurs supplémentaires de recherche-développement pour les organismes privés canadiens sans but lucratif sont également produits périodiquement.

6 Indicateurs d'innovation

Des indicateurs relatifs aux activités d'innovation des entreprises canadiennes sont réunis sur une base irrégulière depuis 1993. Parmi les indicateurs d'intérêt figurent le pourcentage de ventes provenant de nouveaux produits, les méthodes de protection de la propriété intellectuelle, ainsi que les accords de collaboration.

Enquête sur l'innovation dans le secteur de la fabrication et certaines industries des ressources naturelles, 1999 (4218)

Pour un aperçu de la méthode d'enquête, voir :

Enquête sur l'innovation 1999, cadre méthodologique : décisions prises et leçons apprises (88F0006X2002012)

Des tableaux statistiques détaillés sont offerts sous le numéro 88F0006X2002016 au catalogue (produit gratuit).

Understanding Innovation in Canadian Industry, sous la direction de Fred Gault (McGill-Queen's University Press, Montréal et Kingston, 2003) est un recueil d'articles qui sont fondés sur les données recueillies dans le cadre de l'Enquête sur l'innovation dans le secteur de la fabrication et certaines industries des ressources naturelles, 1999.

Enquête sur l'innovation dans certaines industries de services, 2003 (4218)

Des tableaux statistiques détaillés sont offerts sous le numéro 88-524-XCB au catalogue (CD-ROM payant).

Des produits analytiques sont en cours d'élaboration et seront versés sous peu dans le site Web de Statistique Canada.

Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec Frances Anderson au (613) 951-6307.

Pour commander des publications cataloguées

On peut se procurer la présente publication et les autres publications auprès des agents autorisés régionaux des librairies de quartier et des bureaux régionaux de Statistique Canada. On peut aussi les commander par la poste en s'adressant à:

Statistique Canada
Division de la diffusion
Gestion de la circulation
120, avenue Parkdale
Ottawa, Ontario
K1A 0T6

Téléphone: 1(613)951-7277
Commandes (sans frais partout au Canada): 1-800-700-1033
Numéro du télécopieur: 1-(613)-951-1584 ou 1-800-889-9734
Toronto : Carte de crédit seulement (416)973-8018
Internet: order@statcan.ca

Publications au catalogue

Publications statistiques

- 88-202-XIF Recherche et développement industriels, Perspective 2003 (avec des estimations provisoires pour 2002 et des dépenses réelles pour 2001)
- 88-204-XIF Activités scientifiques fédérales, 2003-2004^e (annuel)
- 88-001-XIF Statistiques des sciences (mensuel)

Volume 28

- No. 1 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2001-2002
- No. 2 Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1990 à 2003^p et dans les provinces, 1990 à 2001
- No. 3 Répartition provinciale et territoriale des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie, 2001-2002
- No. 4 Dépenses au titre de la recherche et du développement (R-D) des organismes privés sans but lucratif (OSBL), 2002
- No. 5 Les organismes provinciaux de recherche, 2001
- No. 6 Activités scientifiques et technologiques (S-T) des administrations provinciales, 1994-1995 à 2002-2003

- No. 7 Activités scientifiques en biotechnologie selon certains ministères fédéraux et organismes, 2002-2003
- No. 8 Estimations des dépenses totales au titre de la recherche et du développement dans le secteur de la santé au Canada, 1988 à 2003
- No. 9 Recherche et développement industriels de 2000 à 2004
- No. 10 Estimations des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2002-2003
- No. 11 Dépenses de l'administration fédérale au titre des activités scientifiques, 2004-2005^P
- No. 12 Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1990 à 2004^P et dans les provinces, 1990 à 2002

Volume 29

- No. 1 Répartition provinciale et territoriale des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie, 2002-2003

Documents de travail - 1998

Ces documents de travail sont disponibles à la Section des enquêtes des sciences et de l'innovation. Veuillez contacter:

Section des enquêtes des sciences et de l'innovation
 Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique
 Statistique Canada
 Ottawa, Ontario
 K1A 0T6
 Internet: http://www.statcan.ca/english/research/scilist_f.htm
 Tél: (613) 951-6309

- ST-98-01 Un compendium de statistiques sur les sciences et la technologie, février 1998
- ST-98-02 Exportations et emploi connexe dans les industries canadiennes, février 1998
- ST-98-03 Création d'emplois, suppression d'emplois et redistribution des emplois dans l'économie canadienne, février 1998
- ST-98-04 Une analyse dynamique des flux de diplômés en sciences et technologie sur le marché du travail au Canada, février 1998
- ST-98-05 Utilisation des biotechnologies par l'industrie canadienne – 1996, mars 1998
- ST-98-06 Survol des indicateurs statistiques de l'innovation dans les régions du Canada : Comparaisons des provinces, mars 1998
- ST-98-07 Paiements de l'administration fédérale dans les industries, 1992-1993, 1994-1995, 1995-1996, septembre 1998

- ST-98-08 L'analyse bibliométrique de la recherche scientifique et technologique : Guide méthodologique d'utilisation et d'interprétation, septembre 1998
- ST-98-09 Dépenses et personnel de l'administration fédérale au titre des activités en sciences naturelles et sociales, 1989-1990 à 1998-1999^e, septembre 1998
- ST-98-10 Les flux de connaissances au Canada tels que mesurés par la bibliométrie, octobre 1998
- ST-98-11 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1987 à 1998^e et selon la province, 1987 à 1996, octobre 1998
- ST-98-12 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1996-1997, novembre 1998

Documents de travail – 1999

- ST-99-01 Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1998, février 1999
- ST-99-02 Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province, 1988-1989 à 1996-1997, juin 1999
- ST-99-03 Analyse du déploiement des travailleurs du domaine de la science et de la technologie dans l'économie canadienne, juin 1999
- ST-99-04 Estimations des dépenses totales au titre de la recherche et du développement dans le secteur de la santé au Canada, 1970 à 1998^e, juillet 1999
- ST-99-05 Adoption de la technologie dans le secteur de la fabrication au Canada, 1998, août 1999
- ST-99-06 Une vérification de la réalité pour définir le commerce électronique, 1999, août 1999
- ST-99-07 Activités scientifiques et technologiques des administrations provinciales, 1990-1991 à 1998-1999^e, août 1999
- ST-99-08 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1988 à 1999^e et selon la province, 1988 à 1997, novembre 1999
- ST-99-09 Estimation des dépenses au titre de la recherche et de développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1997-98, novembre 1999
- ST-99-10 Évaluation de l'attrait des encouragements fiscaux à la R-D : Canada et principaux pays industriels, décembre 1999

Documents de travail – 2000

- ST-00-01 Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1999, avril 2000

- ST-00-02 Dépenses et personnel de l'administration fédérale en sciences naturelles et sociales, 1990-1991 à 1999-2000^e, juillet 2000
- ST-00-03 Un cadre pour améliorer les estimations des dépenses de R-D dans le domaine de l'enseignement supérieur et dans celui de la santé, par Mireille Brochu, juillet 2000
- ST-00-04 Technologies de l'information et des communications et commerce électronique dans l'industrie canadienne, 1999, novembre 2000

Documents de travail – 2001

- ST-01-01 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1989 à 2000^e et selon la province 1989 à 1998, janvier 2001
- ST-01-02 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1998-1999, janvier 2001
- ST-01-03 L'innovation, les technologies et pratiques de pointe dans l'industrie de la construction et les industries connexes : Estimations provinciales, 1999, janvier 2001
- ST-01-04 L'innovation, les technologies et pratiques de pointe dans l'industrie de la construction et les industries connexes : Estimations nationales, 1999, février 2001
- ST-01-05 Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province 1990-1991 à 1998-1999, février 2001
- ST-01-06 Estimations des dépenses totales au titre de la recherche et du développement dans le secteur de la santé au Canada, 1988 à 2000^e, mars 2001
- ST-01-07 L'utilisation et le développement de la biotechnologie, 1999, mars 2001
- ST-01-08 Dépenses et personnel de l'administration fédérale en sciences naturelles et sociales, 1991-1992 à 2000-2001^e, avril 2001
- ST-01-09 Estimations du personnel affecté à la recherche et au développement au Canada, 1979 à 1999^e, juin 2001
- ST-01-10 L'innovation dans les entreprises canadiennes de fabrication : estimations nationales, 1999, juin 2001
- ST-01-11 Pratiques et activités des entreprises canadiennes en biotechnologie : Résultats de l'Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie - 1999, août 2001
- ST-01-12 Activités industrielles en biotechnologie au Canada : Faits saillants de l'enquête sur les entreprises de biotechnologie de 1997, septembre 2001
- ST-01-13 L'innovation dans les entreprises canadiennes de fabrication : estimations provinciales, 1999, septembre 2001
- ST-01-14 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1990 à 2001^e et selon la province 1990 à 1999, novembre 2001

ST-01-15 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1999-2000, novembre 2001

Documents de travail – 2002

ST-02-01 Innovation et changement dans le secteur public : S'agit-il d'un oxymoron? janvier 2002

ST-02-02 Mesure de l'économie en réseau, mars 2002

ST-02-03 Utilisation des biotechnologies dans le secteur canadien des industries : Résultats de l'Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie - 1999, mars 2002

ST-02-04 Profil des entreprises formées par essaimage du secteur de la biotechnologie : Résultats de l'Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie - 1999, mars 2002

ST-02-05 Activités scientifiques et technologiques des administrations provinciales 1992-1993 à 2000-2001^e, avril 2002

ST-02-06 Gérons-nous nos connaissances? Résultats de l'Enquête pilote sur les pratiques de gestion des connaissances, 2001, avril 2002

ST-02-07 Estimations des dépenses totales au titre de la recherche et du développement dans le secteur de la santé au Canada, 1988 à 2001^p, mai 2002

ST-02-08 Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province, 1991-1992 à 1999-2000, mai 2002

ST-02-09 Aperçu des changements organisationnels et technologiques dans le secteur privé, 1998-2000, juin 2002

ST-02-10 Dépenses et personnel de l'administration fédérale en sciences naturelles et sociales, 1992-1993 à 2001-2002^p, juin 2002

ST-02-11 L'innovation dans le secteur forestier, juin 2002

ST-02-12 Enquête sur l'innovation 1999, Cadre méthodologique : décisions prises et leçons apprises, juin 2002

ST-02-13 L'innovation et l'utilisation de technologies de pointe dans le secteur de l'extraction minière au Canada : extraction de minerais métalliques, juin 2002

ST-02-14 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2000-2001, décembre 2002

ST-02-15 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1991 à 2002^p et selon la province 1991 à 2000, décembre 2002

ST-02-16 Enquête sur l'innovation 1999, Tableaux statistiques, Industries manufacturières, Canada, décembre 2002

ST-02-17 Les facteurs déterminants les innovations de produits et de procédés dans le secteur des services dynamiques au Canada, décembre 2002

Documents de travail – 2003

ST-03-01 Comparaison du rendement en matière de R-D sur le plan international : analyse des pays qui ont augmenté considérablement leur ratio DIRD/PIB durant la période de 1989 à 1999, février 2003

ST-03-02 Qui partage quoi avec qui? Comment les entreprises canadiennes ont utilisé les réseaux électroniques pour partager l'information en 2001?, février 2003

ST-03-03 Comment la biotechnologie évolue-t-elle au Canada : Comparaison des enquêtes sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie de 1997 et 1999, mars 2003

ST-03-04 Activités scientifiques et technologiques des administrations provinciales, 1993 -1994 à 2001-2002^e, mars 2003

ST-03-05 Caractéristiques des entreprises canadiennes innovatrices en biotechnologie : résultats de l'enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie - 2001, mars 2003

ST-03-06 L'innovation : un processus social, mars 2003

ST-03-07 La gestion des connaissances en pratique au Canada, 2001, mars 2003

ST-03-08 Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province, 1994-1995 à 2000-2001, mars 2003

ST-03-09 Dépenses et personnel de l'administration fédérale en sciences naturelles et sociales, 1993-1994 à 2002-2003, mars 2003

ST-03-10 Estimations des dépenses totales au titre de la recherche et développement dans le secteur de la santé au Canada, 1988 à 2002^p, novembre 2003

ST-03-11 Estimations du personnel affecté à la recherche et au développement au Canada, 1979 à 2000, novembre 2003

ST-03-12 Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2001, novembre 2003

ST-03-13 Développement des bioproduits par les entreprises canadiennes de biotechnologie : résultats de l'Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie de 2001, décembre 2003

Documents de travail – 2004

ST-04-01 À l'aube du nouveau siècle : changements technologiques dans le secteur privé au Canada, 2000-2002, janvier 2004

ST-04-02 Estimations des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2001-2002, janvier 2004

- ST-04-03 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1992 à 2003^p et selon les provinces 1992 à 2001, janvier 2004
- ST-04-04 Les nombreuses formes d'innovation : qu'avons-nous appris et qu'est-ce qui nous attend? 2003, janvier 2004
- ST-04-05 Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province, 1995-1996 à 2001-2002, février 2004
- ST-04-06 Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie : méthodologie, questions et réponses, février 2004
- ST-04-07 Comparaison historique des changements technologiques pour 1998-2000 et 2000-2002, dans les secteurs privé et public, mars 2004
- ST-04-08 Changements technologiques dans le secteur public, 2000-2002, mars 2004
- ST-04-09 Disparités régionales de la recherche et développement dans le secteur des services aux entreprises, avril 2004
- ST-04-10 Les entreprises innovatrices : les petites entreprises, mai 2004
- ST-04-11 Activités scientifiques et technologiques des administrations provinciales, 1994-1995 à 2002-2003, juin 2004
- ST-04-12 Paiements de l'administration fédérale dans les industries, 1997-1998 à 2001-2002, juillet 2004
- ST-04-13 Innovation des collectivités : spécialisation des entreprises dans les villes canadiennes, juillet 2004
- ST-04-14 Estimations des dépenses totales au titre de la recherche et développement dans le secteur de la santé au Canada, 1988 à 2003, juillet 2004
- ST-04-15 Innovation dans les collectivités : rendement en matière d'innovation des firmes du secteur de la fabrication dans les collectivités canadiennes, septembre 2004
- ST-04-16 Liste des documents publiés par Kluwer Academic Publishers, dans la série Economics of Science, Technology and Innovation, octobre 2004
- ST-04-17 Évolution de la biotechnologie au Canada--1997 à 2001, octobre 2004
- ST-04-18 Transfert de la technologie du secteur public au Canada, 2003, novembre 2004
- ST-04-19 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2002-2003, novembre 2004
- ST-04-20 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1993 à 2004^p et selon la province 1993 à 2002, décembre 2004

- ST-04-21 Caractéristiques des petites entreprises qui font la transition en moyennes entreprises : facteurs de croissance--interviews et mesures possibles, 1999, décembre 2004
- ST-04-22 Caractéristiques des petites entreprises qui font la transition en moyennes entreprises : innovation et croissance des petites entreprises manufacturières, 1997 à 1999, décembre 2004

Documents de travail – 2005

- ST-05-01 Dépenses et personnel de l'administration fédérale en sciences naturelles et sociales, 1995-1996 à 2004-2005, janvier 2005
- ST-05-02 Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province, 1996-1997 à 2002-2003, janvier 2005
- ST-05-03 Statistiques sur la R-D industrielle, selon les régions, 1994 à 2002, janvier 2005
- ST-05-04 Le partage des connaissances apporte le succès : comment certaines industries de service ont évalué l'importance de l'utilisation de pratiques de gestion des connaissances pour leur succès, février 2005
- ST-05-05 Caractéristiques des petites entreprises qui font la transition en moyennes entreprises : répartition industrielle et géographique des petites entreprises à forte croissance, février 2005

Documents de recherche – 1996-2002

- No. 1 L'État des indicateurs scientifiques et technologiques dans les pays de l'OCDE, par Benoît Godin, août 1996
- No. 2 Le savoir en tant que pouvoir d'action, par Nico Stehr, juin 1996
- No. 3 Coupler la condition des travailleurs à l'évolution des pratiques de l'employeur : l'Enquête expérimentale sur le milieu de travail et les employés, par Garnett Picot et Ted Wannell, juin 1996
- No. 4 Peut-on mesurer les coûts et les avantages de la recherche en santé? par M.B. Wilk, février 1997
- No. 5 La technologie et la croissance économique : Survol de la littérature, par Petr Hanel et Jorge Niosi, avril 1998
- No. 6 Diffusion des biotechnologies au Canada, par Anthony Arundel, février 1999
- No. 7 Les obstacles à l'innovation dans les industries de services au Canada, par Pierre Mohnen et Julio Rosa, novembre 1999
- No. 8 Comment expliquer la croissance rapide parmi les entreprises canadiennes de biotechnologie, par Jorge Niosi, août 2000

- No. 9 Indicateurs comparables au niveau international pour la biotechnologie : inventaire, proposition de travail et documents d'appui, par W. Pattinson, B. Van Beuzekom et A. Wyckoff, janvier 2001
- No. 10 Analyse de l'enquête sur l'innovation, les technologies et pratiques de pointe dans l'industrie de la construction et les industries connexes, 1999, par George Seaden, Michael Guolla, Jérôme Doutriaux et John Nash, janvier 2001
- No. 11 Capacité d'innover, innovations et répercussions : le secteur canadien des services de génie, par Daood Hamdani, mars 2001
- No. 12 Modèles d'utilisation des technologies de fabrication de pointe (TFP) dans l'industrie canadienne de la fabrication : Résultats de l'enquête de 1998, par Anthony Arundel et Viki Sonntag, novembre 2001