

***TABLEAU DE BORD***  
***DU SYSTÈME D'INNOVATION***  
***QUÉBÉCOIS***

Direction de l'information stratégique et de la prospective  
**Direction générale de la politique scientifique**

En collaboration avec  
l'Observatoire-réseau du système d'innovation québécois

**Première édition**

Québec 

Cette première édition du Tableau de bord du système d'innovation québécois a été préparée sous la responsabilité de :

Direction de l'information stratégique et de la prospective  
Direction générale de la politique scientifique  
Ministère du Développement économique et régional (MDER)

dans le cadre des travaux de l'Observatoire-réseau du système d'innovation québécois (ORSIQ)

**Direction (MDER)**

Réal Pelland

**Recherche et rédaction (MDER)**

Ève Boissonneault, Virginie Cimon-Morin, Liette Fiset, Pierre Étienne Grégoire,  
Chantal Morin, Julie Poirier et Luc Vallières

**Collaboration (MDER)**

Sylvie Gingras, Moktar Lamari, Pascale Ouellet et Michel-Marie Bellemare

**Collaboration (autres organismes)**

Christiane Charron (Institut de la statistique du Québec), Benoît Godin (Consortium canadien sur les indicateurs de science et d'innovation), André Lemelin (Les productions de l'espace-temps inc.) et Lise Santerre (Conseil de la science et de la technologie)

**Soutien technique (MDER)**

Serge Boutin, Yolande Bruneau, Lyne Moisan, Johanne Thibaudeau et Lucie Vallières

**Production**

Direction des communications (MDER)

**Ce document a été réalisé par le ministère du Développement économique et régional**

1150, chemin Saint-Louis, Sillery (Québec) G1S 4Y9  
Téléphone : (418) 643-8757  
Télécopieur : (418) 528-2565  
Ailleurs au Québec : 1 877 511-5889

Le présent document est disponible dans le site Web  
du Ministère dont l'adresse est : [www.mder.gouv.qc.ca](http://www.mder.gouv.qc.ca)

© Gouvernement du Québec  
Dépôt légal – 2<sup>e</sup> trimestre 2003  
Bibliothèque nationale du Québec

ISBN : 2-550-41073-4



<b>INTRODUCTION</b> .....	1
<b>Présentation</b> .....	3
<b>Cadre conceptuel</b> .....	4
<b>FAITS SAILLANTS</b> .....	7
<b>FICHES D'INDICATEURS</b> .....	13
<b>L'entreprise innovante</b> .....	15
Dépense intérieure de R-D des entreprises (DIRDE), en pourcentage du PIB (E01).....	17
Nombre d'établissements actifs en R-D (E02).....	18
Personnel de R-D en entreprise par millier de personnes actives (E03).....	19
Pourcentage des entreprises innovantes qui participent à des activités liées à l'innovation (E04).....	20
Investissements des entreprises en matériel et outillage, en pourcentage du PIB (E05) .....	21
Pourcentage d'adoption d'au moins une technologie avancée (E06) .....	22
Pourcentage des entreprises branchées à Internet et utilisant le commerce électronique (E07).....	23
Pourcentage de haute technologie dans les exportations internationales manufacturières (E08).....	24
Nombre de brevets octroyés par million d'habitants (E09) .....	25
Nombre de gazelles dans le palmarès canadien du <i>Technology Fast 50</i> (E10).....	26
<b>Les relations avec l'environnement immédiat</b> .....	27
Pourcentage des entreprises innovantes qui ont des ententes de collaboration (I01).....	29
Pourcentage de la recherche universitaire (DIRDES) commanditée par l'industrie (I02).....	30
Pourcentage de la recherche gouvernementale (DIRDET) commanditée par l'industrie (I03) .....	31
Investissement en capital de risque par habitant (I04) .....	32
Part du Québec dans les activités de commercialisation de la propriété intellectuelle du secteur universitaire canadien (I05).....	33
Pourcentage de publications des entreprises réalisées en collaboration intersectorielle (I06) .....	34

<b>L'environnement global</b> .....	35
Dépenses d'éducation en pourcentage du PIB (G01) .....	37
Résultats des jeunes Québécois en lecture, en mathématiques et en sciences (G02) .....	38
Taux de diplomation universitaire (baccalauréat, maîtrise et doctorat) (G03) .....	39
Diplômés universitaires de sciences pures et appliquées en pourcentage de la diplomation totale (baccalauréat, maîtrise et doctorat) (G04).....	40
Pourcentage de la population qui a obtenu un diplôme universitaire (G05).....	41
Nombre de chercheurs par 10 000 personnes actives (G06).....	42
Pourcentage de la population adulte en formation continue (G07).....	43
Dépense intérieure de R-D de l'enseignement supérieur (DIRDES), en pourcentage du PIB (G08) .....	44
Nombre de publications scientifiques par 100 000 habitants (G09).....	45
Pourcentage de publications réalisées en collaboration internationale (G10).....	46
Dépense intérieure de R-D de l'État (DIRDET), en pourcentage du PIB (G11).....	47
Indice du coût d'implantation et d'exploitation des entreprises (G12).....	48
Indice de compétitivité du régime fiscal pour la R-D (G13) .....	49
Pourcentage des ménages branchés à Internet (G14).....	50
Pourcentage de la population intéressée par la science et la technologie (G15).....	51
 <b>SYNTHÈSE</b> .....	 53
<b>Aperçu du Tableau de bord du système d'innovation québécois</b> .....	55
<b>Tableau synoptique des indicateurs</b> .....	56
<b>En bref</b> .....	58
 <b>SOURCES</b> .....	 61
 <b>ANNEXE – DONNÉES DES GRAPHIQUES</b> .....	 I

# *INTRODUCTION*





## PRÉSENTATION

Ce tableau de bord propose une lecture de l'état du système d'innovation québécois. Basée sur l'analyse détaillée de trente et un indicateurs, cette lecture est présentée sur autant de fiches, chacune d'elles précisant la pertinence de l'indicateur, la situation du Québec et l'information essentielle à retenir. Le portrait de la situation du Québec repose sur une analyse de la donnée actuelle et de son évolution récente. Cette donnée est ensuite comparée à celle d'autres économies canadiennes et internationales. Les plus récentes statistiques officielles datant généralement de l'année 2000, la situation du Québec et celle des autres économies comparées dans ce tableau de bord pourraient avoir changé depuis.

L'ensemble des fiches, qui forme le cœur du document, est précédé d'une présentation des faits saillants et suivi d'un tableau synoptique permettant d'apprécier d'un coup d'œil les défis à relever, les performances à améliorer et les forces à maintenir.

Les indicateurs ont été sélectionnés en fonction de leur pertinence, de leur fiabilité et de leur disponibilité. Quant aux économies de référence, elles ont été choisies en fonction de critères tels l'ampleur de leurs échanges économiques avec le Québec, leur taille et la disponibilité de données statistiques à leur sujet.

Ce tableau de bord s'inscrit notamment dans la foulée des recommandations de la *Politique québécoise de la science et de l'innovation* du gouvernement du Québec et du rapport de conjoncture 2001, *Pour des régions innovantes*, du Conseil de la science et de la technologie du Québec. Il a été élaboré par la Direction générale de la politique scientifique du ministère du Développement économique et régional, dans le cadre des activités de l'Observatoire-réseau du système d'innovation québécois (ORSIQ)<sup>1</sup>.

Pour la première fois, le Québec peut apprécier l'état de son système d'innovation par l'intermédiaire d'un ensemble d'indicateurs choisis sur la base d'un cadre conceptuel significatif et reconnu (voir la section suivante). La prochaine version du tableau de bord devra notamment être enrichie au chapitre du transfert des connaissances et des collaborations entre les entreprises et les institutions universitaires et gouvernementales.

Notre compréhension de la nature et des déterminants de l'innovation progresse continuellement. Rien n'interdit, par conséquent, que le format et le contenu du prochain tableau de bord soient modifiés à la lumière de nouvelles approches ou de nouveaux concepts permettant de mieux décoder et de traduire la réalité de l'innovation et des systèmes d'innovation.

---

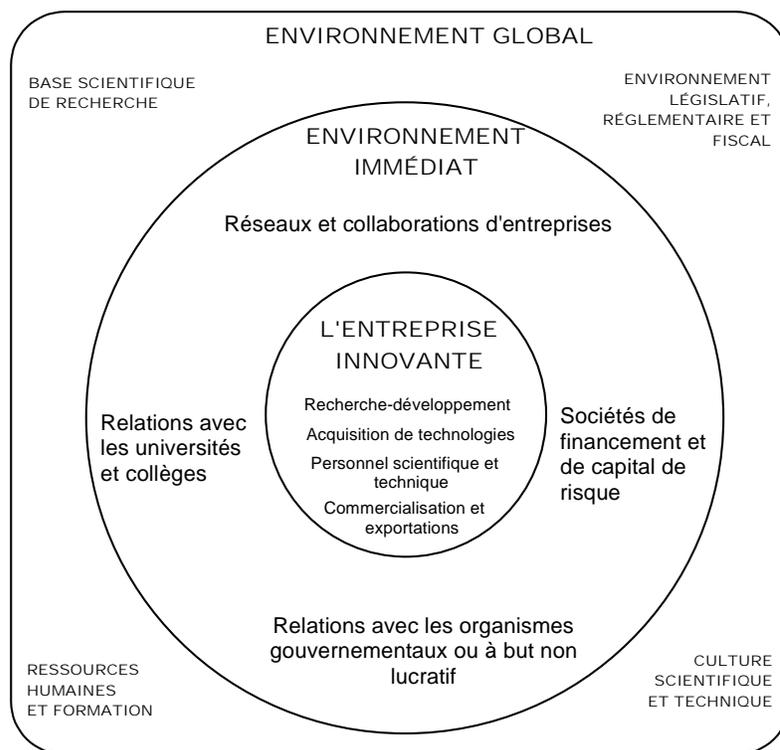
1. **ORSIQ** : mécanisme de concertation et de coordination en matière de veille et de prospective dans le domaine de la recherche, de la science, de la technologie et de l'innovation, mis sur pied par la mission Recherche, Science et Technologie en avril 2002. L'ORSIQ regroupe trois missions du MDER (Recherche, Science et Technologie; Industrie et Commerce; Régions) et les organismes suivants : Consortium canadien sur les indicateurs de science et d'innovation (CSIIC), Conseil de la science et de la technologie, Institut de la statistique du Québec et les trois Fonds subventionnaires (Nature et Technologies; Société et Culture; Santé).

### CADRE CONCEPTUEL

Le tableau de bord québécois repose sur le modèle du « Système national d'innovation » largement promu par l'OCDE dans le *Manuel d'Oslo* et adapté en 1997 par le Conseil de la science et de la technologie<sup>1</sup> qui amorçait, à cette époque, une série de travaux devant soutenir l'élaboration d'une politique québécoise de l'innovation.

Selon ce modèle, le système d'innovation est composé de trois sphères : l'entreprise innovante, son environnement immédiat et l'environnement global. Du centre vers la périphérie, le rôle de l'État se conçoit différemment.

#### Système national d'innovation



L'**entreprise innovante** doit elle-même développer les capacités d'innover dont dépendent sa survie et son développement. L'État facilite son accès aux ressources nécessaires pour affronter les aléas du marché et tirer son épingle du jeu. Il joue ici un rôle de soutien.

1. CONSEIL DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE. *Rapport de conjoncture 1998 : Pour une politique québécoise de l'innovation*, décembre 1997, 73 p.

## ***INTRODUCTION***

---

Les relations établies par l'entreprise pour compléter son portefeuille de stratégies d'innovation et assurer sa vitalité se déploient dans l'**environnement immédiat**. À ce deuxième niveau, l'État encourage les alliances et favorise la mise en réseau. Il joue un rôle de facilitateur et de catalyseur.

Les facteurs de l'**environnement global** exercent une influence souvent déterminante, quoique parfois indirecte, sur l'entreprise innovante. C'est à l'État qu'il incombe d'assurer la disponibilité des ressources et de créer un environnement scientifique, culturel, social et d'affaires propice au bon fonctionnement de l'entreprise. Il joue ici un rôle de premier plan.

Ce modèle présente de nombreux avantages. Il offre un cadre pour aborder et décrire la complexité des influences entre les multiples facteurs en jeu : scientifiques, techniques, commerciaux, financiers, juridiques et sociaux. Sa perspective systémique et intégratrice lui permet également de faire état des rapports entre la science, l'innovation et le développement économique.

Il convient toutefois d'apporter quelques nuances. D'abord, malgré la position centrale que s'y voit conférer l'entreprise, celle-ci ne peut être posée comme le seul foyer de l'innovation. Ensuite, l'innovation dépasse la seule dimension technologique; idéalement, elle imprègne toutes les fonctions et tous les processus d'une organisation.

Aussi, au fur et à mesure de la disponibilité de modèles et d'indicateurs pertinents, les prochaines versions du tableau de bord aborderont d'autres organisations que l'entreprise et exploreront l'éventail le plus étendu possible des formes que revêt l'innovation.



# *FAITS SAILLANTS*



**L'ENTREPRISE INNOVANTE**

***Un rattrapage important en R-D mais des investissements insuffisants en matériel et outillage***

**Des sommes importantes consacrées à la recherche industrielle**

Encadré par une fiscalité en R-D des plus avantageuses, le milieu industriel alloue des sommes importantes à la recherche qui, rapportées à la taille de l'économie québécoise, révèlent une forte hausse depuis la fin des années quatre-vingt. En 2000, l'intensité de la recherche industrielle québécoise (1,40 %) se rapproche de la moyenne des pays de l'OCDE (1,56 %) et dépasse celle de quatre pays du G7, soit le Canada, la France, l'Italie et le Royaume-Uni (E01).

**Encore peu d'entreprises actives en R-D**

Le nombre d'entreprises actives en R-D au Québec connaît une croissance ininterrompue depuis 1994, contrairement à ce qui est observé ailleurs au Canada. Toutefois, en 2000, seulement 1,3 % des entreprises réclamaient un crédit d'impôt à la R-D (E02). De plus, les activités de R-D demeurent concentrées dans quelques secteurs d'activité industrielle : l'aérospatiale, le pharmaceutique, le matériel de communication et le génie (E01).

**Une forte progression de l'emploi**

Depuis 1994, on observe au Québec une forte progression de l'emploi en R-D industrielle. Cette ascension est d'autant plus marquée que la qualification des travailleurs québécois est en hausse, la croissance s'étant surtout concentrée dans la catégorie du personnel professionnel. En 2000, le Québec compte 8,4 personnes affectées à la R-D industrielle par millier de personnes actives. Ce résultat dépasse celui de l'Ontario (7,3) et celui de plusieurs pays de l'OCDE, notamment l'Allemagne (7,8), le Canada (5,8), la France (6,7) et le Royaume-Uni (4,9) (E03).

**Une inventivité accrue**

Parallèlement au rattrapage important que connaît le Québec en matière de R-D, on assiste à une montée de l'inventivité québécoise, le nombre de brevets octroyés par million d'habitants passant de 63,5 à 120,4 entre 1995 et 2000. Les nouveaux brevets sont maintenant largement délivrés à des institutions (entreprises, laboratoires publics de recherche, etc.) plutôt qu'à des individus (E09).

**Des exportations technologiques en hausse**

Les exportations de haute technologie occupent une place de plus en plus importante dans les exportations manufacturières internationales du Québec. En 2001, elles représentent 28,4 % (20,4 % en 1995) du total contre 32 % d'exportations de faible technologie. Elles ont devancé, pour la première fois en 2000, les exportations de faible technologie (E08). Les secteurs de l'aérospatiale et des communications, grands responsables de ce mouvement à la hausse, sont sensibles à la conjoncture. Néanmoins, l'économie québécoise demeure fortement tributaire d'entreprises de faible technologie (E04).

**Des investissements stratégiques à accroître**

En pourcentage du PIB, l'importance des investissements des entreprises en matériel et outillage place le Québec au 20<sup>e</sup> rang sur 22 pays de l'OCDE (E05). Dans les entreprises de fabrication, on constate un taux d'adoption des technologies avancées de production plus faible et plus lent qu'en Ontario et que dans l'ensemble du Canada (E06). Par ailleurs, malgré un recours accru aux pratiques liées à Internet et au commerce électronique, le Québec a du retard par rapport à d'autres pays (E07).

**LES RELATIONS DE L'ENTREPRISE AVEC L'ENVIRONNEMENT IMMÉDIAT*****Des collaborations en croissance, mais limitées en nombre et à quelques secteurs***

- Des collaborations restreintes** La proportion des entreprises innovantes qui ont conclu des ententes formelles de collaboration est nettement plus faible au Québec (28,3 %) qu'en Ontario (39,5 %), se situant même sous la moyenne canadienne (33 %). Si la proximité géographique des acteurs du système d'innovation constitue un facteur de collaboration important, l'accès à la R-D et l'accès à des compétences critiques sont invoqués par ces entreprises comme principales raisons de telles ententes. Les entreprises choisissent plus souvent leurs collaborateurs parmi leurs clients et leurs fournisseurs que parmi les universités et les instituts de recherche gouvernementaux (I01).
- Une croissance de la recherche universitaire commanditée par l'industrie mais concentrée dans le secteur de la santé** On observe au Québec une croissance de la recherche universitaire commanditée par l'industrie. Ce phénomène est particulièrement concentré dans le secteur de la santé. En 2000, le taux de financement québécois (8,9 %) dépasse les taux des pays de l'OCDE et du G7, mais demeure inférieur aux taux constatés dans plusieurs provinces canadiennes. Cette tendance à la hausse origine de mécanismes de contrepartie prévus par des initiatives, telle la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) (I02). Fruit de ces collaborations entreprise-université, un nombre croissant d'articles sont écrits en partenariat. Ces tandems demeurent avant tout l'apanage des grandes entreprises (I06).
- Des efforts de valorisation des résultats de recherche à accroître** En matière de valorisation des résultats de la recherche, les universités québécoises accusent un retard par rapport aux universités de l'Ouest canadien, eu égard à leur rendement d'ensemble en recherche. Toutefois, des initiatives récentes telles que la création de sociétés de valorisation en milieu universitaire et la mise sur pied de Valorisation-Recherche Québec (VRQ) pourraient permettre au Québec de rattraper le terrain perdu (I05).
- Les laboratoires publics : un faible apport financier du privé** La contribution des entreprises au financement de la recherche réalisée dans les laboratoires gouvernementaux (I03) est faible au Québec (2 % en 2000) en comparaison de la pratique observée dans l'ensemble des pays de l'OCDE (4,5 %).
- Un capital de risque en croissance mais faible par habitant** Les sociétés de capital de risque, qui suppléent aux carences des investisseurs institutionnels traditionnels, entretiennent des relations soutenues avec les entreprises. Malgré une forte croissance du nombre d'entreprises financées, le capital de risque au Québec se caractérise par des transactions inférieures à la moyenne canadienne (I04) et dépend bien davantage de fonds liés à l'État. En outre, l'apport de l'étranger est trois fois moindre au Québec qu'au Canada anglais.

**L'ENVIRONNEMENT GLOBAL**

***Un environnement nettement favorable à l'innovation technologique***

**Un système d'éducation dynamique et soucieux d'assurer une relève qualifiée**

Le Québec affiche un taux de diplomation universitaire (G03) supérieur à la moyenne des pays industrialisés. De ce fait, le pourcentage de la population ayant suivi des études supérieures est en hausse. De plus, la proportion des diplômés en sciences pures et appliquées poursuit, depuis 1995, une croissance constante (G04). Enfin, les excellents résultats des jeunes Québécois en lecture, en mathématiques et en sciences (G02), lors d'épreuves administrées par l'OCDE, semblent indiquer que le système d'éducation prépare bien les jeunes à l'acquisition d'une solide base de connaissances.

**Des citoyens intéressés par la science et les nouvelles technologies**

L'utilisation croissante d'Internet (G14) et l'intérêt marqué de la population pour la science et la technologie (G15) suggèrent que le Québec constitue un creuset favorable à l'acquisition de savoirs relatifs à la recherche, à la science, à la technologie et à l'innovation (RSTI).

**La formation continue : un défi majeur**

Accroître le rendement du Québec en matière de formation continue (G07) est un défi majeur à relever pour s'assurer que la population puisse répondre aux exigences changeantes du marché du travail.

**Un bon bassin de chercheurs**

Toute proportion gardée, le système d'innovation québécois peut maintenant compter sur un nombre de chercheurs équivalant à celui de l'Ontario et de la moyenne des pays du G7 (G06).

**Une collaboration internationale accrue des publications**

Bien que le nombre de publications scientifiques québécoises par 100 000 habitants soit inférieur à celui de nos voisins ontariens, il se compare avantageusement à celui des pays de l'OCDE (G09). De plus, les données récentes montrent que les chercheurs québécois sont bien intégrés aux réseaux de recherche internationaux (G10).

**Une R-D universitaire développée mais peu de recherche gouvernementale**

Depuis quelques années, le milieu universitaire profite d'un réinvestissement important de l'État. La recherche menée dans les universités, eu égard à la taille de l'économie québécoise (0,72 %), est la plus élevée au Canada (G08). La recherche publique constitue un autre bassin de connaissances à la disposition des entreprises. À cet égard, le Québec ne dispose pas, sur son territoire, d'un nombre de laboratoires aussi important que sa voisine ontarienne, qui loge la grande majorité des installations fédérales de recherche. Ce déficit se traduit par une intensité (ratio des dépenses de R-D sur le PIB) beaucoup plus faible au Québec qu'en Ontario (0,20 % par rapport à 0,28 % en 2000) (G11).

**Une fiscalité favorable à l'entreprise innovante**

Une comparaison avec les pays du G7 montre que c'est au Québec qu'il est le plus avantageux de lancer une entreprise, puisque la province affiche les plus bas coûts d'implantation et d'exploitation des entreprises (G12), tout en offrant l'un des régimes fiscaux les plus favorables à la R-D des pays de l'OCDE (G13).

**L'ENVIRONNEMENT GLOBAL**

***Un environnement nettement favorable à l'innovation technologique***

**Un système d'éducation dynamique et soucieux d'assurer une relève qualifiée**

Le Québec affiche un taux de diplomation universitaire (G03) supérieur à la moyenne des pays industrialisés. De ce fait, le pourcentage de la population ayant suivi des études supérieures est en hausse. De plus, la proportion des diplômés en sciences pures et appliquées poursuit, depuis 1995, une croissance constante (G04). Enfin, les excellents résultats des jeunes Québécois en lecture, en mathématiques et en sciences (G02), lors d'épreuves administrées par l'OCDE, semblent indiquer que le système d'éducation prépare bien les jeunes à l'acquisition d'une solide base de connaissances.

**Des citoyens intéressés par la science et les nouvelles technologies**

L'utilisation croissante d'Internet (G14) et l'intérêt marqué de la population pour la science et la technologie (G15) suggèrent que le Québec constitue un creuset favorable à l'acquisition de savoirs relatifs à la recherche, à la science, à la technologie et à l'innovation (RSTI).

**La formation continue : un défi majeur**

Accroître le rendement du Québec en matière de formation continue (G07) est un défi majeur à relever pour s'assurer que la population puisse répondre aux exigences changeantes du marché du travail.

**Un bon bassin de chercheurs**

Toute proportion gardée, le système d'innovation québécois peut maintenant compter sur un nombre de chercheurs équivalant à celui de l'Ontario et de la moyenne des pays du G7 (G06).

**Une collaboration internationale accrue des publications**

Bien que le nombre de publications scientifiques québécoises par 100 000 habitants soit inférieur à celui de nos voisins ontariens, il se compare avantageusement à celui des pays de l'OCDE (G09). De plus, les données récentes montrent que les chercheurs québécois sont bien intégrés aux réseaux de recherche internationaux (G10).

**Une R-D universitaire développée mais peu de recherche gouvernementale**

Depuis quelques années, le milieu universitaire profite d'un réinvestissement important de l'État. La recherche menée dans les universités, eu égard à la taille de l'économie québécoise (0,72 %), est la plus élevée au Canada (G08). La recherche publique constitue un autre bassin de connaissances à la disposition des entreprises. À cet égard, le Québec ne dispose pas, sur son territoire, d'un nombre de laboratoires aussi important que sa voisine ontarienne, qui loge la grande majorité des installations fédérales de recherche. Ce déficit se traduit par une intensité (ratio des dépenses de R-D sur le PIB) beaucoup plus faible au Québec qu'en Ontario (0,20 % par rapport 0,28 % en 2000) (G11).

**Une fiscalité favorable à l'entreprise innovante**

Une comparaison avec les pays du G7 montre que c'est au Québec qu'il est le plus avantageux de lancer une entreprise, puisque la province affiche les plus bas coûts d'implantation et d'exploitation des entreprises (G12), tout en offrant l'un des régimes fiscaux les plus favorables à la R-D des pays de l'OCDE (G13).



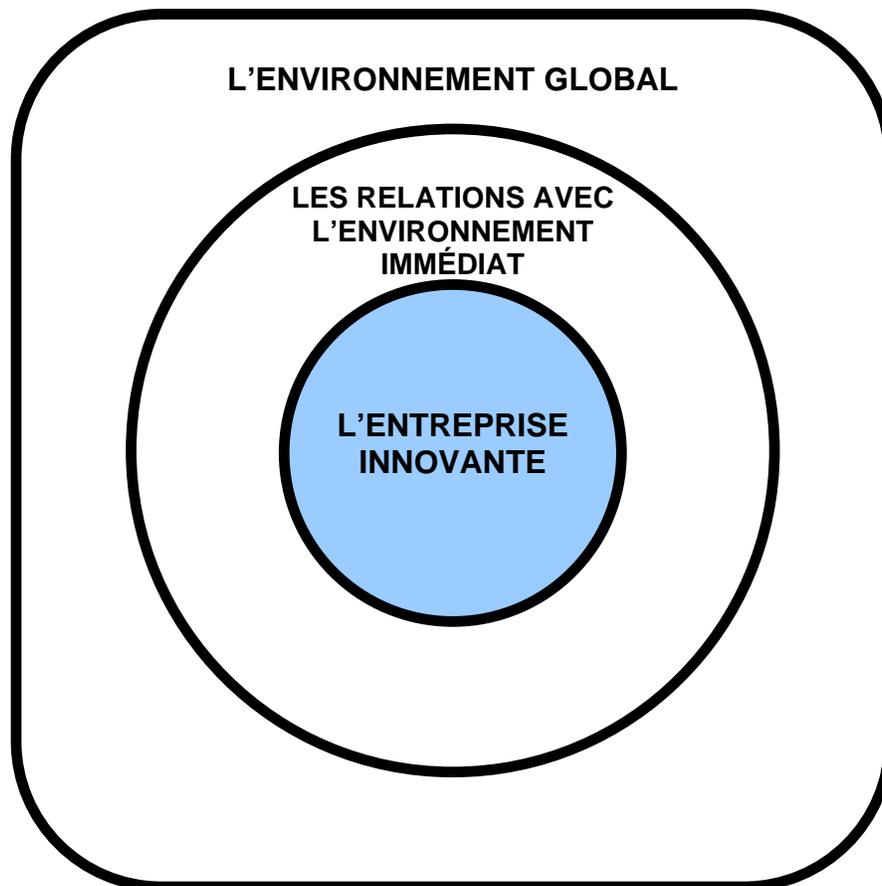
# FICHES D'INDICATEURS

---



- ***L'entreprise innovante***
- ***Les relations avec l'environnement immédiat***
- ***L'environnement global***







Dépense intérieure de R-D des entreprises (DIRDE), en pourcentage du PIB

E  
01

Activités de recherche-développement de l'entreprise



Pertinence

Les activités de R-D ne représentent qu'une partie de l'effort consacré par les entreprises à l'innovation, mais sont au cœur même du processus. Plusieurs enquêtes ont démontré que les entreprises investissant en R-D réussissent mieux sur tous les plans que celles qui ne le font pas. Au Québec, les entreprises exécutent plus de 60 % des dépenses totales de R-D.

Situation du Québec

Au Québec, en 2000, la dépense de R-D du secteur des entreprises s'élevait à 3,148 milliards de dollars, une hausse de 127 millions par rapport à 1999. La croissance moyenne sur dix ans atteint ainsi 8,3 % (8,8 % en Ontario, surtout en raison de Nortel, et 6,4 % dans les autres régions). Le poids du Québec dans la DIRDE canadienne atteint 27,5 %, proportion qui dépasse l'importance de sa population (24 %) ou de son économie (21 %).

L'industrie aérospatiale domine au Québec avec 562 millions de dollars consacrés à la R-D, suivie de l'industrie pharmaceutique avec 312 millions. Contrairement à la DIRDE ontarienne, dont la croissance depuis 1997 est tributaire à 70,2 % de l'industrie du matériel de communication, la DIRDE québécoise connaît une progression qui paraît plus équilibrée; le pharmaceutique, les communications (Ericsson) et le génie-conseil sont les principales locomotives.

Exprimées en pourcentage du PIB, les dépenses de R-D en entreprise atteignent 1,40 %, en 2000, une légère baisse par rapport à la donnée révisée de 1999 (1,44 %). Quant au ratio ontarien, il grimpe à 1,52 %.

À l'échelle internationale, l'intensité de la DIRDE au Québec se rapproche maintenant de la moyenne des pays de l'OCDE (1,56 %), mais est encore loin de la moyenne des pays du G7 (1,76 %). Cependant, il faut noter que le ratio DIRDE/PIB place le Québec au-dessus du niveau observé dans quatre pays du G7 : le Canada (1,08 %), la France (1,37 %), l'Italie (0,54 %) et le Royaume-Uni (1,21 %). Seuls l'Allemagne (1,75 %), les États-Unis (2,04 %) et le Japon (2,11 %) dépassent le Québec à cet égard.

Une comparaison avec les États américains voisins indique toutefois que le Québec traîne encore loin derrière. Par ailleurs, en 1999, la moitié des États américains (24) se caractérisent par un ratio DIRDE/PIB supérieur à celui du Québec.

D'après Statistique Canada, les prévisions de croissance de la DIRDE à l'échelle canadienne sont de +4,6 % pour 2001 et de -6,1 % pour 2002, en raison de la chute des dépenses de l'industrie des communications, concentrée à plus de 84 % en Ontario. Cette contraction devrait donc toucher le Québec moins durement que sa voisine ontarienne.

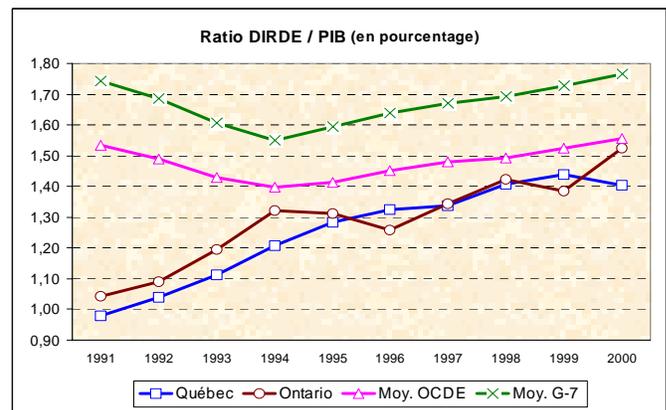
En bref

Exprimée en pourcentage du PIB, la DIRDE du Québec (1,40 %) se rapproche maintenant de la moyenne des pays de l'OCDE (1,56 %), ce qui traduit un rattrapage important réalisé en moins de dix ans.

Croissance de la DIRDE entre 1997 et 2000 (en millions de dollars)

Québec			Ontario	
Produits pharmaceutiques	135	↓	1 246	Matériel de communication
Matériel de communication	80		230	Semi-conducteurs et autres composants électroniques
Architecture, génie et services connexes	79	↓	146	Conception de systèmes informatiques et services connexes
Semi-conducteurs et autres composants électroniques	64		96	Produits pharmaceutiques
Conception de systèmes informatiques et services connexes	55	↓	77	Véhicules automobiles et pièces
Recherche et développement scientifiques	54		74	Autres produits chimiques
Industrie de l'information et industrie culturelle	48	↓	64	Instruments de navigation, de mesure et de commande d'instruments médicaux
Autres secteurs d'activité	114		-159	Autres secteurs d'activité
<b>Total</b>	<b>629</b>	↓	<b>1 774</b>	<b>Total</b>

Source : Statistique Canada, 2002a



Sources : Statistique Canada, 2002b et 2002d; OCDE, 2003

État	Ratio	État	Ratio
Connecticut	2,62	New York	1,51
Maine	0,41	<b>Québec</b>	<b>1,44</b>
Massachusetts	3,55	Vermont	1,85
New Hampshire	2,48		

Sources : Statistique Canada, idem; National Science Foundation, 2002

Nombre d'établissements actifs en R-D

E  
02

Activités de recherche-  
développement de l'entreprise



Pertinence

Les enquêtes menées dans les pays de l'OCDE montrent que la R-D constitue un déterminant clé de l'innovation. Si la croissance des dépenses de R-D dépend largement de la performance des entreprises actives en la matière, la hausse du nombre d'entreprises (nouvelles ou existantes) qui exécutent de la recherche vient renforcer ce mouvement. L'évolution du nombre d'entreprises actives en R-D est un indicateur à la fois de transformation structurelle de l'économie et de potentiel d'innovation d'une société.

Situation du Québec

Au Québec, en 1999, le nombre d'établissements actifs en R-D a franchi un nouveau cap et s'élève à 4 034, un nombre qui n'avait été dépassé qu'une seule fois dans le passé, en Ontario (1994).

Depuis 1994<sup>1</sup>, le Québec, contrairement à l'Ontario, connaît une hausse du nombre d'exécutants.

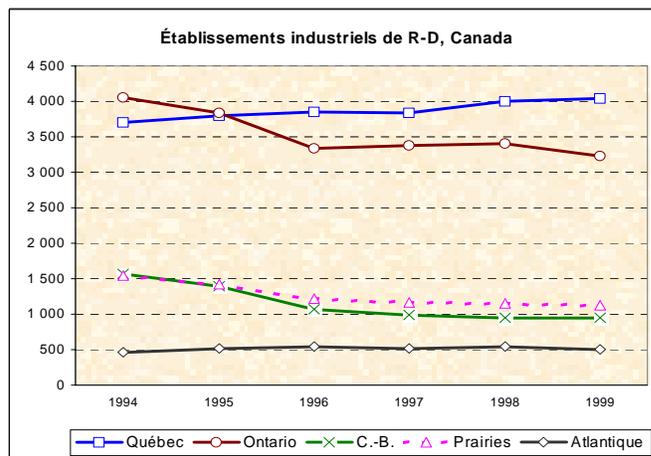
Des cinq grandes régions canadiennes, le Québec est le seul endroit où le nombre d'établissements actifs en R-D continue de croître, alors que toutes les autres régions ont connu une baisse entre 1997 et 1999. Le poids du Québec dans le Canada atteint ainsi 41,0 % en 1999, une hausse de plus de huit points de pourcentage depuis 1994.

Deux industries viennent au premier rang pour le nombre de sociétés actives en R-D au Québec : la « conception de systèmes informatiques et services connexes » (476) et le « commerce de gros » (324). Celles-ci appartiennent au secteur des services qui, lui-même, arrive en deuxième place, derrière le secteur de la fabrication, qui compte un peu moins de la moitié des exécutants de R-D.

Le nombre d'entreprises réclamant un crédit d'impôt à la R-D auprès du ministère du Revenu du Québec peut être utilisé pour prévoir la tendance de cet indicateur. Les premières données du ministère du Revenu pour 2001 semblent corroborer la progression du nombre d'exécutants industriels actifs en R-D au Québec. Environ 1,3 % des entreprises au Québec réclament un crédit d'impôt à la R-D.

En bref

Avec 4 034 exécutants, le nombre d'entreprises actives en R-D au Québec est plus grand qu'en Ontario (3 229). Des cinq grandes régions canadiennes, le Québec est la seule où le nombre de ses établissements continue de croître, bien que lentement.



Source : Statistique Canada, compilation spéciale

Industrie	Nombre de sociétés
Primaire	127
Services publics	20
Construction	123
Fabrication	2 007
Machines	302
Produits métalliques	219
Autres industries de la fabrication	165
Autres produits chimiques	150
Aliments	125
Produits en bois	99
Services	1 757
Conception de systèmes informatiques et services connexes	476
Commerce de gros	324
Autres industries des services	248
Architecture, génie et services connexes	185
Recherche et développement scientifiques	147
Industrie de l'information et industrie culturelle	137
<b>TOTAL</b>	<b>4 034</b>

Source : Idem

Nota : En raison de l'adoption d'un nouveau système canadien de classification des entreprises (SCIAN), il n'est pas possible d'établir dans quelle industrie la hausse s'est le plus fait sentir depuis 1994. Ceci explique pourquoi les tableaux présentés aux fiches E01 et E03 utilisent 1997 comme année de référence.

<sup>1</sup> Première année où Statistique Canada a profité de l'accès aux données de l'Agence des douanes et du revenu du Canada pour améliorer la « couverture » de l'enquête sur les dépenses de R-D industrielle.

Personnel de R-D en entreprise  
par millier de personnes actives

E  
03

Personnel  
scientifique et technique



Pertinence

L'ampleur des activités de R-D est largement tributaire de l'importance des ressources humaines qui y sont affectées. Les scientifiques, les ingénieurs, les techniciens et les administrateurs dont la tâche est directement associée à la recherche constituent le personnel de R-D, un capital humain essentiel à l'entreprise innovante.

Situation du Québec

Au Québec, l'emploi en R-D industrielle se chiffre, en 2000, à 31 621 EPT<sup>1</sup>, soit 34,3 % du total canadien. Depuis 1994, le personnel de R-D en entreprise a augmenté de 33,2 % au Québec<sup>2</sup>, de 17 % en Ontario et de 6,7 % dans les autres provinces.

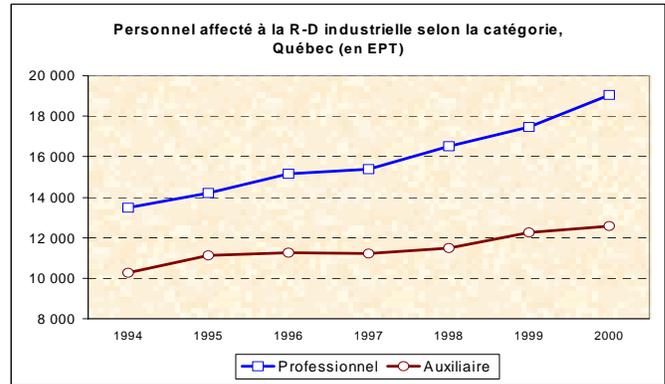
Depuis 1997, l'augmentation du personnel de R-D en entreprise au Québec équivaut à 5 037 EPT, ce qui dépasse de 1 500 EPT celle observée en Ontario. De plus, contrairement à sa voisine où la hausse de l'emploi a été concentrée à 92 % dans deux industries (matériel de communications et systèmes informatiques), le Québec connaît une croissance beaucoup plus équilibrée. On notera que le rendement des industries, observé selon cet indicateur, diffère de celui mesuré par la croissance des dépenses de R-D (voir fiche E01). Ainsi, les entreprises du secteur des services accaparent 56,1 % de la croissance du personnel mais seulement 35,4 % de l'augmentation des dépenses.

Fait à souligner, le niveau de qualification du personnel de R-D est en hausse, puisque la croissance s'est concentrée davantage dans la catégorie du personnel professionnel dont la part dans l'emploi total s'élève en 2000 à 60,2 %. Cette proportion demeure cependant bien inférieure aux 70,6 % de l'Ontario (le poids de l'industrie des communications explique largement cet écart).

De 1990 à 2000, le personnel de R-D en entreprise par millier de personnes actives est passé de 4,2 à 8,4. Le Québec a ainsi rejoint et même dépassé l'Ontario (hausse de 5,4 à 7,3) et plusieurs pays de l'OCDE, situation qui contraste fortement avec un passé encore récent.

En bref

Le personnel de R-D en entreprise par millier de personnes actives s'élève à 8,4 au Québec par rapport à 7,3 en Ontario. Au Québec, la croissance de l'emploi en recherche industrielle a surtout touché le personnel professionnel.



Source : Statistique Canada, compilation spéciale

Industrie de l'information et industrie culturelle	826
Conception de systèmes informatiques et services connexes	819
Produits aérospatiaux et pièces	779
Recherche et développements scientifiques	643
Architecture, génie et services connexes	608
Semi-conducteurs et autres composants électroniques	496
Produits pharmaceutiques et médicaments	411
Autres industries	455
<b>TOTAL</b>	<b>5 037</b>

Source : Idem

Allemagne	7,8	Japon	8,6
Canada	5,8	Norvège (1999)	5,7
Danemark (1999)	7,3	<b>Québec</b>	<b>8,4</b>
États-Unis (*)	7,3	Ontario	7,3
Finlande	11,3	Royaume-Uni	4,9
France	6,7	Suède (1999)	10,1
Italie	2,7	Suisse	9,0

\* Chercheurs seulement

Sources : OCDE, 2003; Statistique Canada, 2002a, 2002b et compilation spéciale

1 Dans l'ensemble du texte, les données sont exprimées en équivalents plein temps, EPT, pour tenir compte du fait que, habituellement, les travailleurs ne consacrent qu'une partie de leur temps à la R-D.

2 Il ne s'agit pas, nécessairement ici, de création nette d'emploi, puisque le total comprend à la fois les « nouveaux » emplois créés et les emplois existants réaffectés à la R-D ou ceux dont la tâche a été bonifiée.

Pourcentage des entreprises innovantes qui participent à des activités liées à l'innovation

E  
04

Efforts en matière d'innovation



Pertinence

Les entreprises doivent innover de plus en plus pour demeurer compétitives, spécialement dans une petite économie ouverte comme le Québec. Pour ce faire, elles doivent investir des ressources dans des activités telles que la R-D, l'acquisition de machinerie et la formation. Ces investissements stratégiques contribuent au développement et à l'amélioration de produits ou procédés.

Situation du Québec

Au Québec, entre 1997 et 1999, 82,3 % des entreprises de fabrication se déclarent innovantes<sup>1</sup>. Les proportions correspondantes sont de 83,1 % en Ontario, 73,8 % en Alberta et 74,2 % en Colombie-Britannique (moyenne canadienne de 80,2 %). Parmi les entreprises québécoises innovantes, 56,7 % innove à la fois dans les produits et procédés, 14,5 % dans les produits seulement et 11,1 % uniquement dans les procédés. On observe les mêmes tendances ailleurs au Canada.

Au Québec, des cinq activités liées à l'innovation, les plus importantes sont l'acquisition de machinerie (75,9 %), la R-D (70,7 %) et la formation (69,4 %). Parmi le sous-ensemble des entreprises innovantes, ces pourcentages grimpent à 85,1 %, 81,3 % et 79,8 % respectivement. En complément, les activités d'outillage et de démarrage de la production (71,7 %) et celles liées à l'ingénierie et à la conception industrielles (66,9 %) sont légèrement en retrait.

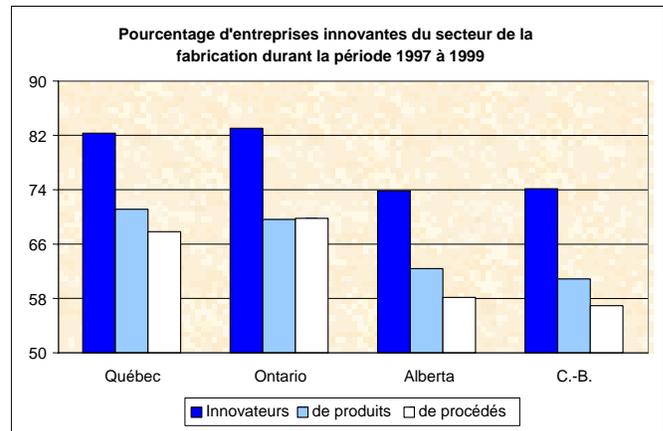
Les entreprises du Québec présentent des pourcentages d'activités liées à l'innovation comparables à ceux des trois autres grandes provinces, à l'exception de la R-D, qui affiche un taux plus élevé au Québec.

Le comportement varie selon la taille des entreprises : les grandes firmes québécoises sont plus nombreuses que les PME à réaliser des activités liées à l'innovation.

Sur la question de l'incidence de l'innovation, 58 % des entreprises innovantes au Québec (63,5 % en Ontario) se disent d'accord ou fortement d'accord avec le fait que cela augmente la productivité de l'entreprise. Par ailleurs, 87,6 % des entreprises innovantes ont rencontré des problèmes et des obstacles; parmi ceux-ci, les plus fréquents sont le coût élevé d'élaboration (58,3 %), l'impossibilité d'affecter du personnel en raison d'impératifs de production (49,3 %) et la pénurie de personnel spécialisé (37 %).

En bref

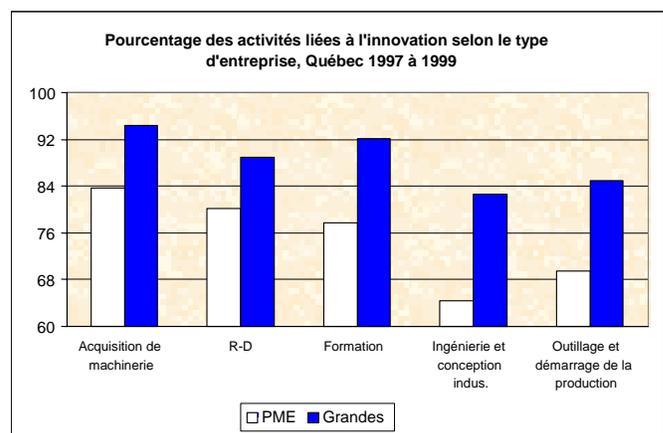
Dans une proportion de 82,3 %, les entreprises québécoises se déclarent innovantes, ce qui est comparable à ce qu'on observe ailleurs au Canada.



Source : Statistique Canada, 2001d

	Québec	Ontario	Alberta	C.-B.
Acquisition de machinerie	85,1	87,4	82,7	80,8
Recherche-développement	81,3	75,7	72,6	70,7
Formation	79,8	84,0	83,0	76,5
Ingénierie et conception industrielles	66,9	64,7	61,5	58,8
Outillage et démarrage de la production	71,7	70,9	70,5	66,5

Source : Idem



Source : Institut de la statistique du Québec, 2002b

<sup>1</sup> Il s'agit d'entreprises qui ont introduit (mis au point) un nouveau produit (procédé) ou un produit (procédé) amélioré. Les données utilisées proviennent de l'enquête sur l'innovation de Statistique Canada (1999), qui couvre les entreprises de 19 employés et plus. L'échantillon était constitué de 5 944 entreprises, dont 2 382 du Québec (l'échantillon québécois a été majoré d'environ 1 000 entreprises grâce à une contribution financière du MDER). La prochaine enquête sur l'innovation, prévue pour l'automne 2003, portera sur le secteur des services.

Investissements des entreprises en matériel et outillage, en pourcentage du PIB



Acquisition de technologies



Pertinence

Les entreprises peuvent accroître leur performance sans s'engager directement dans des activités de R-D, en se dotant d'équipements ou de technologie. Par ces investissements, elles augmentent leur capacité de production, améliorent leur productivité et accroissent leur potentiel de développement de nouveaux produits et services.

Situation du Québec

La formation brute de capital fixe (investissement en matériel et outillage) des entreprises s'élève à 20,3 milliards de dollars au Québec en 2000, une hausse de 7,0 % par rapport à 1999.

Les investissements en matériel et outillage sont en forte croissance au Québec depuis 1997, après avoir oscillé autour de 11 milliards de dollars durant la première moitié de la décennie. Ce phénomène est plus marqué du côté des entreprises du secteur privé (les statistiques présentées ici portent sur l'ensemble des entreprises).

En comparaison, les entreprises ontariennes ont investi 39,6 milliards de dollars en 2000 (35,2 milliards au total dans les autres provinces). Depuis deux ans, la part du Québec dans les investissements des entreprises au Canada a franchi le cap de 21 %, qui correspond à peu près au poids de son économie (PIB).

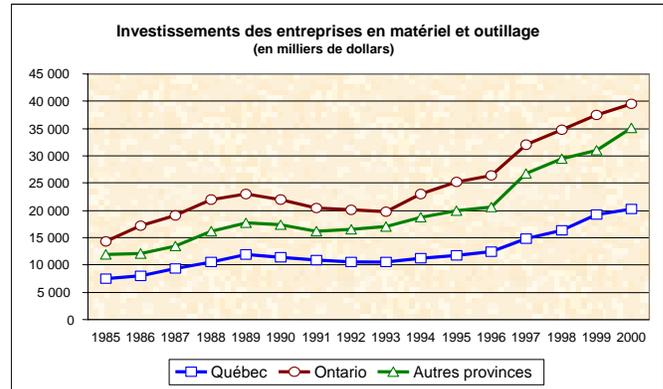
Exprimés en pourcentage du PIB, ces investissements s'élèvent en 2000 à 9,0 % au Québec. Dominé par la performance de sa voisine depuis le début des années 80, le Québec a rejoint l'Ontario depuis deux ans.

Comparés aux pays de l'OCDE, le Québec et l'Ontario font cependant piètre figure en matière d'investissements productifs exprimés en pourcentage du PIB. Entre 1985 et 2000, et pour chacune des 16 années, le Québec vient au dernier rang des neuf pays considérés (sauf la Finlande depuis deux ans). En 2000, sur les 22 pays de l'OCDE pour lesquels des données sont disponibles, le Québec arrive au vingtième rang.

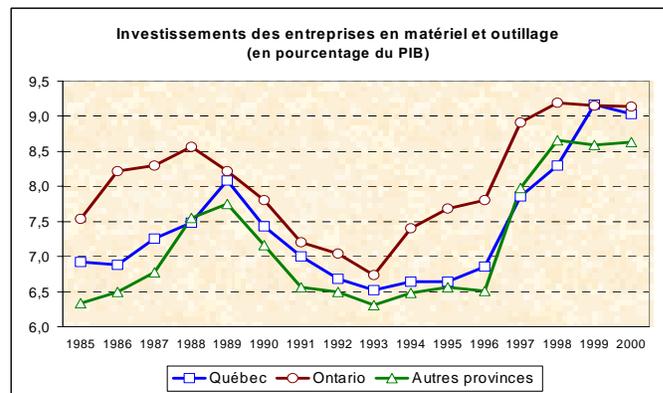
Les premiers chiffres pour 2001 indiquent que cet indicateur est en baisse, tant au Québec (8,3 %) qu'en Ontario (8,8 %).

En bref

Comparé aux pays de l'OCDE, le Québec fait piètre figure en matière d'investissements en matériel et outillage exprimés en pourcentage du PIB, se classant 20<sup>e</sup> sur 22. Par rapport à un passé récent, toutefois, cet indicateur est en progrès, s'établissant à 9 % en 2000.



Source : Statistique Canada, 2002b



Source : Idem

	1985	1990	1995	2000
Québec	6,9	7,4	6,6	9,0
Ontario	7,5	7,8	7,7	9,1
Allemagne	7,9	9,7	7,9	9,1
Australie	12,4	10,8	11,4	11,0
Danemark	9,2	9,6	9,3	12,4
États-Unis	8,2	8,1	8,9	10,5
Finlande	10,8	11,4	6,9	7,4
France	9,8	10,9	9,2	10,4
Italie	9,1	10,4	9,0	11,1
Japon	12,5	13,7	12,0	12,9
Royaume-Uni	10,1	10,4	8,3	9,5

Sources : Idem et OCDE, 2002a

Pourcentage d'adoption d'au moins une technologie avancée

E  
06

Acquisition de technologies



Pertinence

La contribution de la technologie à la croissance économique ne repose pas uniquement sur le développement de nouveaux produits ou de nouveaux procédés, mais également sur l'utilisation qui en est faite<sup>1</sup>. Il est donc utile d'observer dans quelle mesure les entreprises adoptent certaines technologies de pointe.

Situation du Québec

Avec un taux d'adoption d'au moins une technologie de pointe s'établissant à 72 %, le Québec vient au troisième rang derrière l'Ontario (81 %) et l'Alberta (80 %), un pourcentage qui le place également sous la moyenne canadienne (76 %).

Ces résultats dénotent un net progrès par rapport à l'enquête de 1993, alors que le Québec occupait le dernier rang des cinq grandes régions du Canada avec un pourcentage de 26 %, loin derrière l'Ontario (47 %).

Il est possible que des différences constatées dans le taux d'utilisation des technologies de pointe soient un reflet de la structure industrielle. Ainsi, l'importance relative plus grande de l'industrie automobile en Ontario par rapport au Québec pourrait expliquer, en partie, l'avance ontarienne dans les groupes fonctionnels « conception et ingénierie » (comprenant la conception par ordinateur), « fabrication et montage » (les robots) et « systèmes d'information de fabrication » (réseaux informatiques intra et interentreprises).

Il faut également prendre en considération les modalités d'introduction des technologies. Lorsque la technologie est introduite par l'achat de matériel disponible sur le marché, la méthode la plus courante, les réponses varient très peu d'une région à l'autre. Par contre, dans le cas où une entreprise préfère personnaliser ou modifier une technologie existante (un indice de capacité technologique), les établissements du Québec (60 %) viennent au deuxième rang, derrière l'Alberta (64 %).

En bref

Le pourcentage d'adoption d'au moins une technologie de pointe était de 72 % au Québec en 1998 contre 81 % en Ontario et 76 % dans l'ensemble du Canada.

<sup>1</sup> Depuis 1987, Statistique Canada a réalisé quatre enquêtes sur la diffusion des nouvelles technologies de production dans le secteur de la fabrication. La plus récente, celle de 1998, classe 26 technologies de pointe en six groupes fonctionnels. Malgré le fait que près des deux tiers des technologies retenues en 1998 soient semblables à celles des enquêtes précédentes, les données ne sont pas strictement comparables. La reconduction d'une telle enquête n'est pas prévue à court terme (d'ici deux ans).

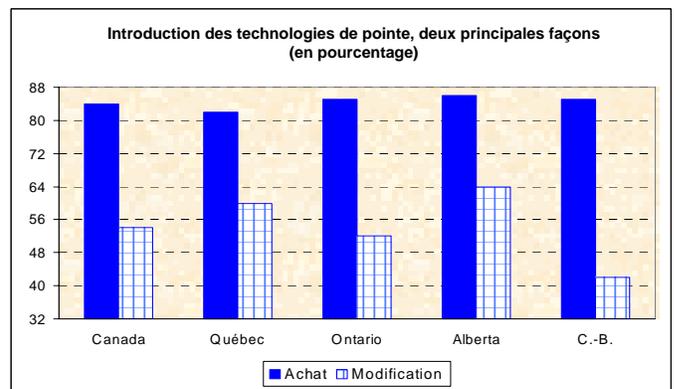
Les résultats sont pondérés selon deux critères. La pondération selon la valeur des livraisons établit un lien entre l'utilisation des technologies et le poids économique des établissements; elle donne ainsi un reflet plus fidèle de la situation en accordant plus d'importance aux grandes entreprises. La pondération en fonction du nombre d'établissements révèle simplement dans quelle mesure l'utilisation des technologies est répandue dans les entreprises du secteur de la fabrication. Pour des raisons techniques, la pondération selon les livraisons n'est pas disponible dans l'enquête de 1998.

Nombre de technologies	0	1	2-4	5-9	10 +	Au moins 1
Atlantique	29	5	26	18	22	71
Québec	28	9	21	23	19	72
Ontario	19	6	25	28	22	81
Prairies	26	12	17	24	22	74
C.-B.	30	10	22	24	13	70
Canada	24	8	23	25	20	76

Source : Statistique Canada, compilation spéciale

Groupe fonctionnel	Conception et ingénierie	Fabrication et assemblage	Manutention automatisée des matériaux	Inspection et communications	Systèmes d'information de fabrication	Intégration et contrôle
Atlan.	52	45	17	12	45	47
Québec	47	46	17	16	43	53
Ontario	58	53	22	17	57	55
Prairies	51	43	19	20	54	46
C.-B.	47	47	15	10	43	42
Canada	53	49	19	16	51	52

Source : Idem



Source : Idem

Pourcentage des entreprises branchées à Internet et utilisant le commerce électronique

E  
07

Acquisition de technologies



Pertinence

Les pratiques liées à Internet et au commerce électronique sont intimement associées à la nouvelle économie. Elles permettent aux entreprises : de rechercher rapidement l'information utile, d'assurer un suivi de la concurrence, d'effectuer des transactions financières, de réaliser un marketing ciblé, de se réseauter avec l'industrie et d'élargir leur clientèle. Ces nouvelles pratiques d'affaires sont à la base d'une véritable révolution en matière de commerce.

Situation du Québec

En 2001, 76,3 % des entreprises québécoises de dix employés et plus sont branchées à Internet et 40,4 % diffusent de l'information sur le Web. À l'échelle canadienne, ces proportions atteignent 83,7 % et 50,4 %, respectivement.

L'adoption de ces deux technologies de l'information et des communications (TIC) varie sensiblement selon la taille des entreprises. Seulement 24 % des entreprises de cinq à neuf employés sont présentes sur le Web contre 76,9 % des entreprises de 200 employés et plus.

À l'échelle internationale, les entreprises québécoises de dix employés et plus se positionnent en milieu de peloton en matière de branchement à Internet, se retrouvant assez loin derrière les taux observés dans les pays nordiques.

En matière de commerce électronique, 35,5 % des entreprises québécoises de dix employés et plus passent par Internet ou par échange de données informatisé (EDI) pour commander des biens ou des services, un taux un peu supérieur à la moyenne canadienne (32,3 %). Cette proportion place le Québec dans le groupe de tête des économies considérées.

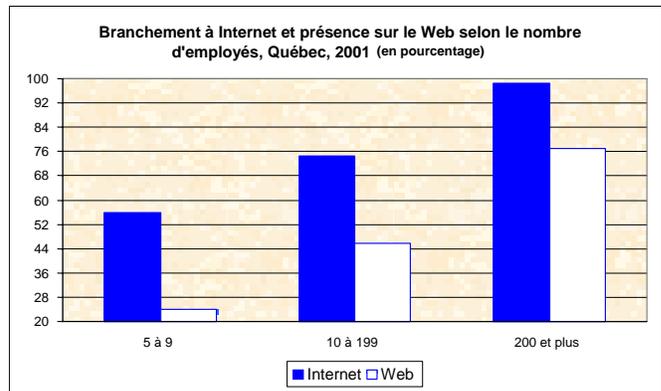
La réception de commandes par voie électronique est cependant beaucoup moins répandue. En cette matière, deux pays se démarquent nettement, soit l'Allemagne (30,7 %) et le Danemark (27,7 %), loin devant le Québec (17,5 %).

On constate également des différences importantes dans les processus d'affaires selon la taille des entreprises branchées à Internet. À titre d'exemple, les grandes entreprises sont plus susceptibles que les PME d'effectuer des transactions financières ou de la veille concurrentielle au moyen de cet outil.

À court terme, la proportion d'entreprises qui diffusent de l'information sur la toile devrait augmenter sensiblement en 2002. Si les intentions des répondants se concrétisent, le taux passerait effectivement de 40 à 51 %.

En bref

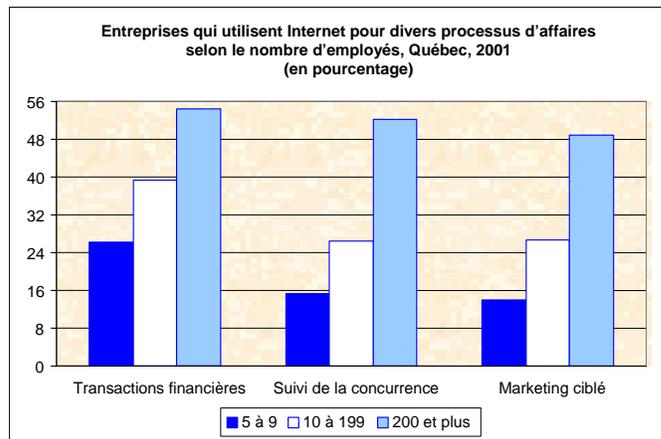
Le taux de branchement des entreprises québécoises à Internet (76 %) est inférieur à la moyenne canadienne (84 %). Toutefois, le Québec occupe une bonne position par rapport à certains pays européens, se classant au 7<sup>e</sup> rang. En matière de commerce électronique, 36 % des entreprises québécoises commandent des biens et des services, un pourcentage qui chute à 18 % pour la réception de commandes en ligne.



Source : Institut de la statistique du Québec, 2002a

	Internet	Commerce électronique	
		Commandes effectuées	Commandes reçues
Finlande	90,8	34,5	13,7
Suède	90,0	30,8	11,2
Danemark	86,6	36,6	27,7
Canada	83,7	32,3	12,3
Autriche	83,7	14,7	11,9
Allemagne	82,8	36,5	30,7
<b>Québec</b>	<b>76,3</b>	<b>35,5</b>	<b>17,5</b>
Italie	72,0	10,0	3,1
Espagne	67,0	9,4	6,1
Pays-Bas	64,6	25,0	23,5
Royaume-Uni	63,4	32,8	16,3

Source : Idem



Source : Idem

Pourcentage de haute technologie dans les exportations internationales manufacturières

E  
08

Commercialisation et exportations



Pertinence

Les exportations internationales jouent de plus en plus le rôle de locomotive dans la croissance de la richesse au Québec et servent souvent à apprécier le développement ou l'amélioration d'un produit. L'évolution de la part de la haute technologie dans les exportations internationales témoigne d'une valeur ajoutée accrue, signe d'une plus grande diversification de l'économie québécoise (modernisation).

Situation du Québec

Tandis que le produit intérieur brut (PIB) affiche une croissance annuelle moyenne de 4,0 % entre 1991 et 2001, les exportations de produits manufacturés augmentent de 11,1 % et les importations de 7,7 %. Le commerce international de biens et de services représente en moyenne 21,7 % du PIB de 20 pays de l'OCDE; au Québec, cette proportion a atteint 40,4 % en 2000.

Après une croissance ininterrompue depuis 1991, les exportations manufacturières de haute technologie (aéronautique et produits pharmaceutiques, par exemple) ont atteint 22 459 millions de dollars en 2000, un niveau supérieur, pour la première fois, à celui des exportations de faible technologie (bois, papier). En raison de la chute marquée (de 12 704 à 6 579 millions de dollars), observée dans l'industrie de l'électronique et des communications, les exportations de haute technologie ont chuté à 18 912 millions de dollars en 2001.

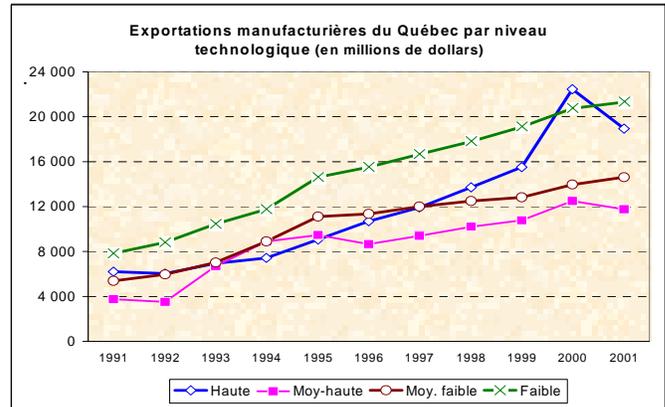
La structure des exportations manufacturières s'est modifiée durant la dernière décennie : la part occupée par les biens de haute technologie a atteint un sommet de 32,2 % pour le Québec en 2000 (9,3 % dans le Canada hors Québec).

La part de la haute technologie dans les exportations québécoises totales se compare avantageusement à ce qu'on observe dans les petits pays de l'OCDE caractérisés par une économie ouverte. L'Irlande fait toutefois figure d'exception avec un pourcentage avoisinant les 48 % (moyenne pour 20 pays de l'OCDE : 23,2 %). La forte présence de l'industrie des pâtes et papier en Finlande et des produits alimentaires (fromage) au Danemark explique la prépondérance des exportations de faible technologie dans ces pays.

Alors que le Québec représente 20,7 % des exportations manufacturières canadiennes, il accapare, en 2001, 46,6 % des exportations des industries de haute technologie. À court terme, le ralentissement observé, en 2001 et 2002, dans les télécommunications et l'aéronautique viendra freiner cet élan.

En bref

La structure des exportations québécoises de produits manufacturés se modifie lentement. En 2000, la part des entreprises dites de haute technologie (32,2 %) a dépassé pour la première fois celle des entreprises dites de faible technologie (29,8 %).



Source : Institut de la statistique du Québec, 2002c

	1991	1995	1997	1999	2000	2001
Haute tech.	26,9	20,4	23,8	26,6	32,2	28,4
Moy.-haute tech.	16,1	21,3	18,8	18,5	18,0	17,6
Moy.-faible tech.	23,3	25,2	24,1	22,0	20,0	21,9
Faible tech.	33,8	33,0	33,3	32,8	29,8	32,0

Source : Idem

	Haute tech.	Moy.-haute tech.	Moy.-faible tech.	Faible tech.
Corée	35,8	28,9	21,4	13,8
Danemark	17,3	31,4	15,5	35,8
Finlande	25,8	25,3	18,1	30,8
Irlande	48,3	38,3	3,3	10,1
Pays-Bas	27,8	33,1	18,0	20,6
Québec	32,2	18,0	20,0	29,8
Suède	26,3	37,2	16,9	19,6

Source : Idem

	1991	1995	1997	1999	2000	2001
TOTAL	19,3	19,7	20,0	19,4	20,8	20,7
Haute tech.	44,2	38,0	42,1	44,8	47,7	46,6
Moy.-haute tech.	7,5	9,7	8,7	7,7	8,5	8,3
Moy.-faible tech.	28,3	32,4	30,3	29,6	27,2	28,4
Faible tech.	20,8	21,3	22,4	23,2	23,3	23,9

Source : Idem

Nombre de brevets octroyés par million d'habitants

E  
09

Propriété intellectuelle



Pertinence

Le brevet est un moyen de protéger la propriété intellectuelle d'une découverte présentant un potentiel commercial. Dans une économie axée sur l'innovation, l'octroi de brevets peut être considéré comme un indice de la vigueur des travaux de R-D, de la force technologique globale et du potentiel d'innovation, ce qui constitue un élément clé de la compétitivité.

Situation du Québec

Entre 1980 et 2000, 8 722 brevets ont été octroyés au Québec, 16 670 en Ontario et 10 720 dans les autres régions canadiennes. Pour l'année 2000, les chiffres sont respectivement de 889, 1 308 et 1 156.

Pour la première fois en 2000, le Québec devance l'Ontario quant au nombre de brevets octroyés par million d'habitants<sup>1</sup> : 120,4 contre 111,8. L'Alberta et la Colombie-Britannique suivent avec 87,0 et 78,1 brevets par million d'habitants.

Parmi 25 pays, le Québec occupe le 7<sup>e</sup> rang pour le nombre de brevets octroyés en 1999. Ce résultat le place sous la moyenne des pays du G7 (136,1). Plusieurs États américains identifiés comme des leaders technologiques affichent cependant des taux nettement plus élevés.

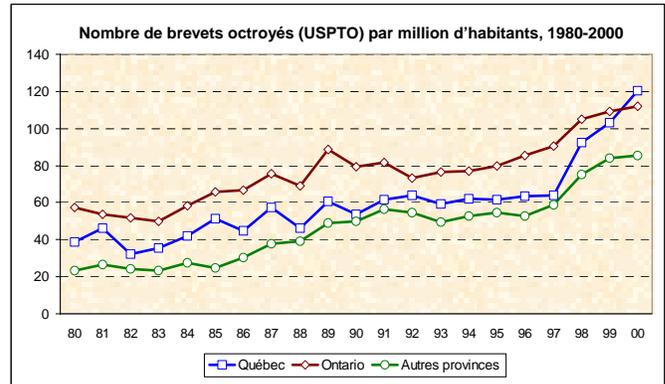
On observe au Québec une forte progression de brevets délivrés à des institutions, par opposition à ceux accordés à des individus. De 1980 à 2000, elles sont passées de 60 % à 82,6 % tandis qu'en Ontario, elles se sont accrues de 6 % pour atteindre 64,4 %. Au Québec, les institutions championnes en matière de brevets sont Nortel, Merck Frosst, Hydro-Québec, Alcan et l'Agence spatiale canadienne.

Le nombre d'inventions brevetées<sup>2</sup> par million d'habitants apporte un éclairage complémentaire au premier indicateur. Depuis 1980, 7 433 inventions québécoises ont été brevetées aux États-Unis, soit 0,4 % des brevets accordés par ce pays. Le Québec y a fait breveter 20 % des inventions canadiennes, l'Ontario près de 50 % et la Colombie-Britannique 11 %.

En 2000, avec 98,1 inventions brevetées par million d'habitants, le Québec se classe derrière l'Ontario (159,7) et les autres provinces (101,4), un classement qui n'a pas changé depuis 1987, année où le ratio québécois devançait celui des autres provinces.

En bref

Au Québec en 2000, 120,4 brevets ont été octroyés par million d'habitants. Cet indicateur, en forte croissance depuis trois ans, permet au Québec de devancer pour la première fois l'Ontario (111,8), un résultat qui le rapproche du G7 (136,1).



Sources : Consortium canadien sur les indicateurs de science et d'innovation, 2003; Statistique Canada, 2003

Brevets octroyés par million d'habitants, USPTO (1999)	
États-Unis	314,6
Connecticut	620,0
Massachusetts	620,0
Minnesota	610,0
Californie	570,0
New Jersey	540,0
Colorado	490,0
New York	380,0
Japon	249,2
Suède	171,7
Finlande	135,7
Allemagne	122,0
Danemark	105,8
Canada	98,1
Québec	103,0
Ontario	109,0
Autres provinces	84,1
Pays-Bas	93,3
Belgique	79,7
France	71,6
Autriche	70,4
Royaume-Uni	69,2
Norvège	56,7
Islande	47,2
Irlande	34,8
Italie	28,1
Espagne	7,5

Sources : Idem; Eurostat, 2003 et Index of the Massachusetts Innovation Economy, 2001

1 Les brevets d'invention détenus dénombrent les titulaires de brevet, soit les propriétaires des inventions. Le nombre de brevets détenus est un indicateur du potentiel commercial basé sur des inventions.

2 Les inventions brevetées dénombrent les inventeurs cités sur les brevets, dont au moins un Québécois. C'est un indicateur de l'état des ressources disponibles dans l'économie pour produire des connaissances.

Nombre de gazelles dans le palmarès canadien du *Technology Fast 50*

E  
10

Commercialisation et exportations



Pertinence

À mesure que le Québec poursuit sa transition vers une économie à valeur ajoutée, on voit l'émergence de certaines « gazelles », c'est-à-dire des entreprises caractérisées par une progression annuelle moyenne de leur chiffre d'affaires supérieure à 20 % durant les cinq dernières années. Parmi les plus performantes à l'échelle canadienne, le nombre et le classement des gazelles québécoises permettent d'apprécier leur capacité d'innovation.

Situation du Québec

À défaut d'études portant sur l'ensemble de l'économie, les résultats du palmarès canadien *Technology Fast 50*<sup>1</sup> ont été choisis comme indicateur. Le Québec compte quatorze entreprises à ce palmarès, une performance deux fois supérieure à celle de 2001 (six mentions). L'Ontario vient au premier rang avec seize entreprises, une diminution par rapport aux vingt-quatre de l'année précédente.

Quatre des dix premières entreprises technologiques à plus forte croissance au Canada se trouvent au Québec en 2002, dont celle qui occupe la première place. Depuis les débuts de ce classement annuel, en 1998, ces quatorze entreprises du Québec affichent collectivement en 2001 le plus haut taux de croissance sur cinq ans jamais enregistré par l'ensemble des entreprises d'une même province, soit 2 543 %.

Outre ce classement établi à l'échelle canadienne, le *Technology Fast 500* transpose à l'échelle nord-américaine (Canada et États-Unis) un tel palmarès. Les quatorze entreprises québécoises y figurent (Repérage Boomerang y occupe d'ailleurs le 50<sup>e</sup> rang, tandis que NSI Global vient en 73<sup>e</sup> position).

Comme le signalent les auteurs : « Les lauréats partagent également pour la plupart un trait distinctif : un accroissement de leurs dépenses en recherche et développement qui confirme le déploiement de stratégies bien établies en vue d'atteindre leurs objectifs à long terme. »

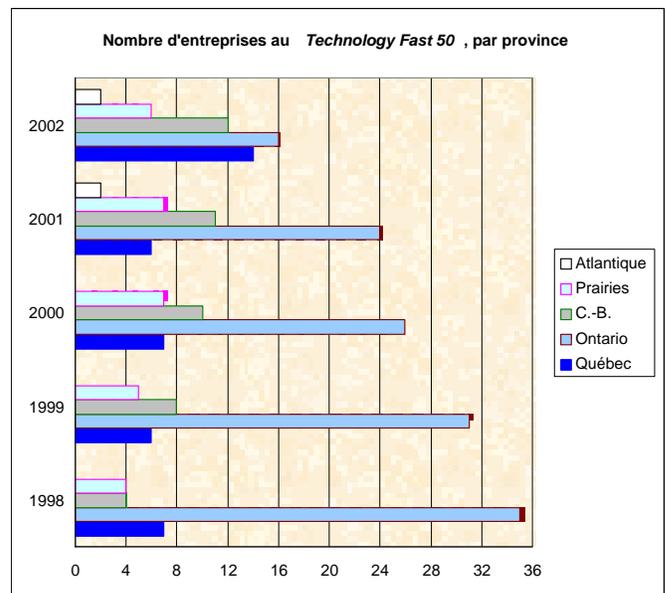
En bref

Après cinq années d'existence, le programme *Fast 50* du cabinet Samson Bélair/Deloitte & Touche, qui permet l'identification d'entreprises innovantes à très forte croissance ou « gazelles », est mieux connu, et le nombre d'entreprises provenant du Québec est en hausse (14 en 2002).

1 Le programme *Fast 50* est piloté par le cabinet Samson Bélair/Deloitte & Touche. Pour en faire partie, les entreprises doivent soumettre leur candidature. Elles doivent afficher un chiffre d'affaires d'au moins 75 000 \$ pour l'exercice 1997 et de 1 M\$ et plus pour 2001, être en activité depuis au moins cinq ans et avoir leur siège social au Canada. Dans la mesure où la propension à soumettre une candidature est équivalente dans les différentes provinces, la performance québécoise devrait se poursuivre.

Rang	Entreprise	Croissance du chiffre d'affaires sur 5 ans (%)
1	Repérage Boomerang	9 064
3	NSI Global	6 677
8	BCE Emergis	3 339
9	Strategy First	3 253
11	Kaydara	3 010
16	VertigoXmedia	2 404
19	Laboratoires Paladin	1 996
30	Trisotech	945
35	8D Technologies	904
37	The Messaging Architects	895
39	Objectif Lune	821
40	ORTHOsoft	787
41	Openface Internet	782
42	Andromed	719

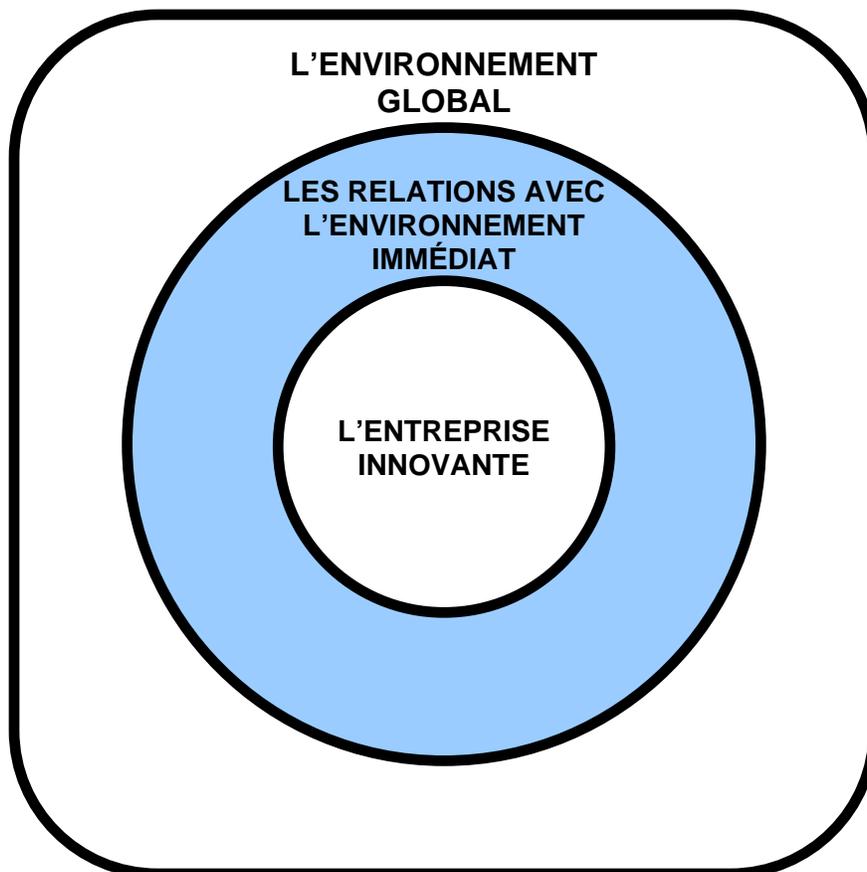
Source : Samson Bélair/Deloitte & Touche, 2002



Source : Idem

# FICHES D'INDICATEURS

## *Les relations avec l'environnement immédiat*





Pourcentage des entreprises innovantes qui ont des ententes de collaboration

I  
01

Réseaux et collaboration



Pertinence

Puisque l'accès aux connaissances et aux technologies disponibles à l'extérieur de l'entreprise oriente fortement la décision d'innover et la manière de le faire, la collaboration est au cœur des systèmes d'innovation. Elle montre la volonté des entreprises de mettre en commun des ressources pour mener à terme leur projet d'innovation.

Situation du Québec

Entre 1997 et 1999, 28,3 % des entreprises innovantes au Québec ont conclu des ententes formelles de collaboration<sup>1</sup>, une proportion inférieure à la moyenne canadienne (33,0 %). Avec un taux de 39,5 %, l'Ontario vient en tête, suivi de la Nouvelle-Écosse (39,3 %).

Au Québec comme en Ontario mais de façon un peu moins marquée, la collaboration s'établit surtout avec les fournisseurs (68,6 %) et les clients (63,6 %). Si, au total, les grandes entreprises concluent davantage d'ententes (37,2 %), les PME sont plus enclines que les premières à collaborer avec leurs clients (65,3 % par rapport à 56,4 %). Près de 60 % des entreprises innovantes du secteur des produits pharmaceutiques participent à de telles ententes.

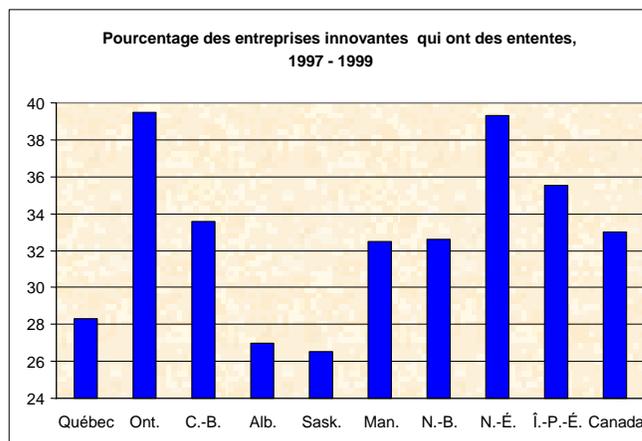
En général, les relations avec les milieux de recherche (universités et gouvernements) sont plus faibles que celles avec les clients et les fournisseurs. On constate, par ailleurs, que les entreprises québécoises entretiennent des relations plus fréquentes que leurs consœurs ontariennes.

Au Québec, l'accès aux compétences critiques, la R-D et l'ouverture à de nouveaux marchés sont les principales raisons invoquées par les entreprises pour justifier de telles ententes. Dans les autres principales provinces, les raisons invoquées sont du même ordre, à la différence du prototypage qui est mentionné beaucoup plus fréquemment. Quant aux PME québécoises, les procédés à grande échelle, l'accès aux nouveaux marchés et l'accès aux nouveaux circuits de distribution sont les principales raisons mentionnées.

L'innovation étant souvent décrite comme un phénomène d'agglomération, les ententes de collaboration sont plus fréquentes s'il y a proximité géographique. En effet, 87,2 % des collaborateurs québécois ont des ententes avec des entreprises canadiennes, pourcentage qui chute à 56,9 % avec des partenaires américains et à 28,4 % avec l'Europe.

En bref

Au cours de la période 1997-1999, 28,3 % des entreprises québécoises innovantes ont conclu des ententes de collaboration formelles, une proportion inférieure à celle de l'Ontario (39,5 %) et à la moyenne canadienne (33 %).



Source : Statistique Canada, 2001d

	Québec	Ontario	C.-B.	Alberta
Concurrents	31,9	35,5	39,4	41,0
Clients	63,6	66,4	64,0	65,0
Entreprises d'experts-conseils	37,6	38,9	39,6	39,7
Fournisseurs	68,6	75,7	66,0	69,2
Instituts de recherche (fédéral)	28,0	14,8	14,4	30,6
Instituts de recherche (provincial)	21,1	11,5	11,6	22,5
Autres entreprises (même groupe)	16,0	26,8	18,4	26,0
Universités	25,8	20,7	22,1	33,8
Autres	6,8	3,9	9,6	4,7

Source : Statistique Canada, compilation spéciale

	Québec	Ontario	C.-B.	Alberta
Partage des coûts	42,0	39,8	38,3	47,6
Répartition des risques	22,5	28,8	20,2	38,8
Accès à la R-D	53,3	52,8	45,8	48,8
Prototypage	36,5	57,5	48,7	45,6
Accroissement d'échelle des procédés de production	16,4	32,1	17,6	19,0
Accès à des compétences critiques	51,2	56,0	55,4	52,9
Accès à de nouveaux marchés	48,9	41,7	43,1	41,4
Accès à de nouveaux circuits de distribution	24,4	26,6	25,2	26,5
Autres	5,5	5,2	9,0	7,9

Source : Statistique Canada, 2001d

<sup>1</sup> Ces accords vont plus loin que de simples ententes de services entre les collaborateurs parce qu'elles nécessitent le partage des coûts, des risques ou des résultats.

Pourcentage de la recherche universitaire (DIRDES) commanditée par l'industrie

I  
02

Relations de l'entreprise avec les universités et les collèges



### Pertinence

En plus de former une main-d'œuvre hautement qualifiée et de jouer un rôle central dans la production et l'avancement des connaissances, l'université offre un potentiel d'idées et de découvertes que les entreprises peuvent mettre concrètement à profit. L'intensité des relations entre l'université et l'industrie se mesure traditionnellement par la proportion que représente la contribution des entreprises au financement de la recherche universitaire (DIRDES).

### Situation du Québec

La croissance du financement de source privée est un phénomène marquant de la recherche universitaire, tant au Québec que dans les autres régions canadiennes.

Le financement industriel de la DIRDES au Québec a crû régulièrement depuis la mise en place en 1987 d'un crédit d'impôt québécois de 40 %. Il est passé de 20 à 48 millions de dollars entre 1986 et 1990, puis il a bondi pour atteindre un sommet de 165 millions de dollars en 1992, sous l'impulsion d'une mesure fiscale (abolie en 1993) permettant d'obtenir du capital de risque au moyen d'un financement externe auprès d'investisseurs privés.

En 2000, l'apport du privé au financement de la recherche universitaire atteint 145 millions de dollars au Québec, une hausse de 4,3 % par rapport à l'année précédente (28,9 % en Ontario). En termes relatifs, ce montant représente 26,2 % des sommes investies au Canada, un ordre de grandeur légèrement moindre que le poids du Québec dans la DIRDES canadienne.

La part des entreprises dans le financement de la R-D universitaire au Québec a fortement augmenté durant la dernière décennie, passant de 5,5 % en 1990 à 8,9 % en 2000. À l'échelle du Canada, l'Ontario (10,8 %), la Colombie-Britannique (10,4 %), la Nouvelle-Écosse (10,0 %) et l'Alberta (9,2 %) font encore mieux.

Le pourcentage québécois est supérieur aux pourcentages observés, en moyenne, dans l'espace de l'OCDE et du G7. La Caroline du Nord vient au premier rang des États américains avec une part qui atteint 17,8 % en 1999, suivie de la Pennsylvanie et du Vermont avec 11 %.

Au Québec, l'apport financier du secteur privé au soutien de la recherche universitaire est croissant. Cette hausse devrait se poursuivre en raison des pratiques observées dans l'industrie pharmaceutique et des mécanismes de contrepartie (cofinancement) prévus dans des initiatives comme la Fondation canadienne pour l'innovation.

### En bref

La contribution des entreprises au financement de la recherche universitaire est en croissance au Québec, atteignant 8,9 % au total en 2000, une proportion plus faible qu'en Ontario (10,8 %).

	1990	1992	1994	1996	1998	2000
<b>Québec</b>						
M\$	48	165	100	89	114	145
% DIRDES	5,5	14,3	8,8	8,1	8,9	8,9
% Canada	31,8	56,3	33,8	26,6	27,2	26,2
<b>Ontario</b>						
M\$	63	69	121	152	188	250
% DIRDES	5,4	5,4	8,4	10,4	11,1	10,8
% Canada	41,7	23,5	40,9	45,4	45,7	45,2
<b>Autres prov.</b>						
M\$	40	59	75	94	109	158
% DIRDES	4,1	5,4	6,8	8,2	7,8	8,6
% Canada	26,5	20,1	25,3	28,1	26,5	28,6

Source : Statistique Canada, 2002d

Allemagne	11,6	Japon	2,5
Australie	4,9	Norvège (1999)	5,1
Belgique (1999)	10,9	Pays-Bas (1999)	5,1
Corée	15,9	<b>Québec</b>	<b>8,9</b>
Danemark	1,9	Royaume-Uni	7,1
Espagne	6,9	Suède (1999)	3,9
États-Unis	6,0	Turquie	19,4
Finlande	5,6	G-7	5,8
France	2,7	OCDE	6,2
Italie (1996)	3,8		

Sources : Idem et OCDE, 2003

Pourcentage de la recherche gouvernementale (DIRDET) commanditée par l'industrie



Relations de l'entreprise avec les laboratoires gouvernementaux



### Pertinence

Dans la mesure où leur recherche s'arrime aux besoins du marché, les laboratoires gouvernementaux offrent un potentiel d'idées et de découvertes que les entreprises peuvent mettre concrètement à profit. L'intensité des relations entre ces installations de R-D et l'industrie se mesure traditionnellement par la proportion que représente la contribution des entreprises au financement de la recherche exécutée dans le secteur de l'État (DIRDET)<sup>1</sup>.

### Situation du Québec

En 2000, l'apport du privé au financement de la DIRDET atteint 9 millions de dollars au Québec<sup>2</sup>, une somme identique à celle de l'année précédente. Par comparaison, les entreprises ontariennes et albertaines commanditent davantage les laboratoires publics, à raison de 39 et 10 millions respectivement. En termes relatifs, ces 9 millions représentent 12,5 % des sommes investies au Canada, un ordre de grandeur moindre que le poids du Québec dans la DIRDET canadienne (voir fiche G02).

Le part des entreprises dans le financement de la DIRDET au Québec s'élève à 2,0 %, proportion identique à celle observée en 1990 (sommet de 3,8 % en 1998). Ce pourcentage atteint 5,3 % en Alberta et 3,2 % en Ontario (dans cette dernière province, l'année 1996 est atypique en raison de forts montants reçus par Énergie atomique du Canada ltée).

Le pourcentage de la DIRDET financée par les entreprises est beaucoup plus faible au Canada que dans certains pays de l'OCDE (notamment les Pays-Bas, la Nouvelle-Zélande et l'Irlande).

### En bref

La contribution des entreprises au financement de la R-D réalisée dans les laboratoires gouvernementaux (2 % en 2000) est très faible au Québec en comparaison de la pratique observée dans l'ensemble des pays de l'OCDE (4,5 %).

<sup>1</sup> Dans les conventions statistiques internationales (*Manuel de Frascati*), le secteur de l'État comprend les entités ministérielles effectuant de la recherche et les laboratoires gouvernementaux (tels l'Institut de recherche en biotechnologie, RDDC-Valcartier, l'Institut des matériaux industriels, le Centre de recherche industrielle du Québec, etc.). Il exclut les universités et collèges, les hôpitaux universitaires, les entreprises publiques (par exemple Hydro-Québec) et les organismes privés à but non lucratif principalement au service des entreprises (par exemple, l'Institut de recherche en santé et sécurité du travail du Québec).

<sup>2</sup> Puisque la collecte de données dans les laboratoires fédéraux est centralisée (Statistique Canada ne réalise pas d'enquête dans chacun des laboratoires d'un même ministère), les sources de financement de la recherche fédérale *intra-muros* peuvent être biaisées à l'échelle régionale. Une enquête du Conseil de la science et de la technologie auprès de certains laboratoires fédéraux au Québec (IRB, IMI, etc.) a démontré la sous-estimation de leur financement provenant de source industrielle (voir aussi les rapports annuels des laboratoires). On notera, par ailleurs, comme dans la fiche précédente, que les entreprises qui financent la R-D peuvent être localisées à l'extérieur du Québec.

Financement de la DIRDET par l'industrie, Québec, Ontario et autres provinces, 1990-2000

	1990	1992	1994	1996	1998	2000
<b>Québec</b>						
M\$	6	6	6	10	12	9
% DIRDET	2,0	1,8	1,8	3,2	3,8	2,0
% Canada	17,1	17,1	20,7	9,0	16,9	12,5
<b>Ontario</b>						
M\$	9	14	10	82	40	39
% DIRDET	0,9	1,3	0,9	7,0	3,6	3,2
% Canada	25,7	40,0	34,5	73,9	56,3	54,2
<b>Autres prov.</b>						
M\$	20	15	13	19	19	24
% DIRDET	3,3	2,6	2,2	3,5	3,6	3,6
% Canada	57,1	42,9	44,8	17,1	26,8	33,3

Source : Statistique Canada, 2002d

Financement de la DIRDET par l'industrie, Québec et certains pays de l'OCDE, 2000 (en pourcentage)

Allemagne	2,2	Japon	1,0
Australie (1998)	5,5	Norvège (1999)	10,3
Corée	9,5	Nouvelle-Zélande	19,9
Danemark	5,1	Pays-Bas (1999)	20,4
Espagne	6,1	<b>Québec</b>	<b>2,0</b>
États-Unis	—	Royaume-Uni	15,1
Finlande	14,5	Suède (1999)	3,8
France	6,7	Turquie	5,4
Irlande	16,5	G7	2,5
Italie	1,7	OCDE (1999)	4,5

Sources : Idem et OCDE, 2003

Investissement en capital de risque par habitant



Relations de l'entreprise avec les sociétés de financement et de capital de risque



Pertinence

Le capital de risque est une importante source de financement permettant d'assurer le démarrage et le développement de nouvelles entreprises innovantes. Cet apport est une indication du degré de confiance des investisseurs dans la capacité de croissance des nouvelles entreprises. À différents niveaux, l'expertise détenue par les sociétés de capital de risque peut aussi s'avérer déterminante pour la pérennité de l'entreprise.

Situation du Québec

En dépit d'une conjoncture difficile, l'industrie du capital de risque au Québec a connu en 2001 la deuxième performance de son histoire grâce à des investissements de 968 millions de dollars, une baisse de 30 % par rapport à l'année précédente.

Dirigée à 83 % dans le secteur technologique, cette somme représentait 24,3 % des montants investis dans l'ensemble du Canada, une baisse par rapport aux années antérieures en raison de la montée en puissance des investissements, notamment de sources étrangères, dans la région d'Ottawa. Par rapport à la moyenne canadienne, le Québec dépend bien davantage de fonds liés au gouvernement (55 % par rapport à 30 %) tandis que l'apport d'investisseurs de l'étranger est presque trois fois moindre (10 % et 28 %, respectivement).

En tout, 328 sociétés du Québec ont été soutenues par le capital de risque comparativement à 451 en 2000. Les entreprises des secteurs technologiques au stade du démarrage et en début de croissance ont attiré 52 % du capital investi, par rapport à 40 % en l'an 2000. En corollaire, toutefois, les transactions visant les entreprises en expansion ont perdu du terrain.

À 2,2 millions de dollars, la taille moyenne des transactions en capital de risque demeure inférieure à la moyenne canadienne, qui se situe à 4 millions en 2001.

Par habitant, les investissements en capital de risque s'élèvent à 130 \$ au Québec, derrière l'Ontario (191 \$) mais devant la Colombie-Britannique (125 \$) et l'Alberta (42 \$). À l'échelle de nos voisins du sud, le Massachusetts atteint un sommet de 1 180 \$, la Californie 748 \$ (moyenne américaine de 221 \$).

Les neuf premiers mois de l'année 2002 laissent entrevoir une contraction importante de l'activité du capital de risque, tant au Québec qu'au Canada, une tendance qui rejoint la situation observée aux États-Unis.

En bref

Alors que le Québec attire un peu moins de 40 % des transactions réalisées au Canada par les sociétés de capital de risque, la taille des transactions y est inférieure à la moyenne canadienne, ce qui se traduit par des investissements par habitant plus faibles qu'en Ontario en 2001 (130 \$ contre 191 \$).

Capital de risque investi, Québec, Ontario et autres provinces, 1996-2001						
	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>Québec</b>						
M\$	323	560	615	791	1 380	968
% Canada	31,3	34,0	40,6	30,0	25,9	24,3
<b>Ontario</b>						
M\$	482	707	527	1 276	3 036	2 266
% Canada	46,8	42,9	34,8	48,4	56,9	56,9
<b>Autres prov.</b>						
M\$	226	381	371	570	921	746
% Canada	21,9	23,1	24,5	21,6	17,3	18,7

Source : MacDonald & Associates Ltd

Capital de risque — Investissement moyen par ronde de financement (en millions de dollars canadiens)					
	1997	1998	1999	2000	2001
Québec	1,3	1,2	1,6	2,2	2,2
Ontario	2,4	1,9	4,3	7,1	7,2
Canada	1,8	1,6	2,7	4,0	4,0
États-Unis	6,9	7,6	14,4	20,0	13,5

Sources : MacDonald & Associates Ltd; PriceWaterhouseCoopers / Venture Economics / National Venture Capital Association Money Treem Survey, 2002

Capital de risque investi par habitant (en dollars canadiens)		
	2000	2001
Québec	187	130
Ontario	260	191
C.-B.	133	125
Alberta	81	42
Canada	173	128
Massachusetts	2 432	1 180
Californie	1 944	748
États-Unis	559	221

Sources : MacDonald & Associates Ltd; Statistique Canada, 2003; PriceWaterhouseCoopers / Venture Economics / National Venture Capital Association Money Treem Survey, 2002; Banque du Canada

Part du Québec dans les activités de commercialisation de la propriété intellectuelle du secteur universitaire canadien



Relations de l'entreprise avec les universités et les collèges



Pertinence

Les universités jouent un rôle important dans le système d'innovation en générant des idées neuves et des technologies, et en stimulant l'économie par l'essaimage de ces nouvelles idées et technologies, qui peut prendre diverses formes.

Situation du Québec

Les universités québécoises<sup>1</sup> ont une performance d'ensemble relativement faible au chapitre de la commercialisation de la propriété intellectuelle. En effet, dans l'ensemble canadien, elles ne détiennent que 17 % des brevets, 21 % des rapports d'invention et 22 % des licences actives, alors que leur effort relatif de recherche s'élève à 29,2 % en 1998 (voir fiche G08).

En nombre absolu, les universités québécoises ont fait 91 demandes de brevets et engendré 175 inventions en 1998-1999 contre 203 et 167 en Colombie-Britannique, 140 et 248 en Ontario, et 560 et 726 au Massachusetts.

De plus, le nombre d'entreprises dérivées de la recherche universitaire québécoise (*spin-offs*) est très faible, ne représentant que 9 % du total canadien.

Deux indicateurs sont cependant beaucoup plus encourageants. Avec des redevances s'élevant à 4,7 millions de dollars, soit près de 1 million de plus que leurs consœurs ontariennes, les universités québécoises raflent le quart du total canadien. Les provinces des Prairies viennent loin en tête de liste avec des revenus de 8,7 millions. Autre fait porteur : le Québec est responsable de 32 % des nouvelles licences accordées en 1998-1999.

En bref

Au chapitre de la commercialisation de la propriété intellectuelle, les universités québécoises affichent une performance d'ensemble bien inférieure à leur effort relatif de recherche au Canada (29,2 % en 1998) : elles ne détiennent que 17 % des brevets, 21 % des rapports d'invention, 22 % des licences actives et 9 % des entreprises dérivées dans l'ensemble des universités canadiennes.

1 À l'été de 1999, Statistique Canada a tenu sa deuxième enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur. Des 84 établissements visés par l'enquête, 52 assument une gestion active de la propriété intellectuelle. Les universités québécoises représentent 23 % des établissements visés par l'enquête (25 % du groupe des douze plus importantes).

Province	Pourcentage
Québec	23 %
Ontario	29 %
C.-B.	12 %
Prairies	18 %
Atlantique	19 %
<b>TOTAL</b>	<b>84</b>
Plus importantes	12
Autres	72

Source : Statistique Canada, 2000

	Redevances des licences	Rapports d'invention	Nouvelles inventions protégées
Québec	25 %	21 %	17 %
Ontario	19 %	30 %	23 %
C.-B.	9 %	20 %	39 %
Prairies	46 %	21 %	14 %
Atlantique	1 %	7 %	7 %
<b>TOTAL</b>	<b>18,9</b>	<b>829</b>	<b>509</b>
Plus importantes	11,5	570	351
Autres	7,3	259	158

Source : Idem

	Brevets détenus	Nouvelles licences	Licences actives	Entreprises dérivées
Québec	17 %	32 %	22 %	9 %
Ontario	26 %	24 %	25 %	31 %
C.-B.	30 %	12 %	18 %	30 %
Prairies	26 %	27 %	33 %	18 %
Atlantique	2 %	5 %	2 %	11 %
<b>TOTAL</b>	<b>1 826</b>	<b>218</b>	<b>1 109</b>	<b>454</b>
Plus importantes	1 197	130	813	292
Autres	629	88	296	162

Source : Idem

Pourcentage de publications des entreprises réalisées en collaboration intersectorielle

I  
06

Relations de l'entreprise avec les autres secteurs de recherche



Pertinence

La proportion de publications scientifiques réalisées en collaboration intersectorielle constitue un indicateur de l'intensité des collaborations de recherche entre les divers acteurs du système d'innovation. L'indicateur analysé ici met en lumière l'importance et l'évolution de ces collaborations entre les entreprises et les autres secteurs, notamment les universités.

Situation du Québec

En 1998, les chercheurs des entreprises québécoises ont signé 367 articles, contribuant ainsi à 5,9 % de l'ensemble des publications scientifiques en sciences naturelles, génie et biomédical (SNGB). De ce nombre, 58,6 % (215) sont le fruit d'une collaboration intersectorielle<sup>1</sup>. Cette pratique est en forte croissance puisque la proportion n'était que de 42,5 % en 1993.

Ces 215 publications ont été rédigées avec des collègues des universités (186), du milieu hospitalier (34), du gouvernement fédéral (33), du gouvernement provincial (14) et des autres secteurs (12) tels les organismes non gouvernementaux et à but non lucratif<sup>2</sup>.

En Ontario, en Alberta et dans les autres provinces, la proportion des collaborations intersectorielles sur l'ensemble de la production scientifique des entreprises est respectivement de 55,8 %, 70,3 % et 58,6 %.

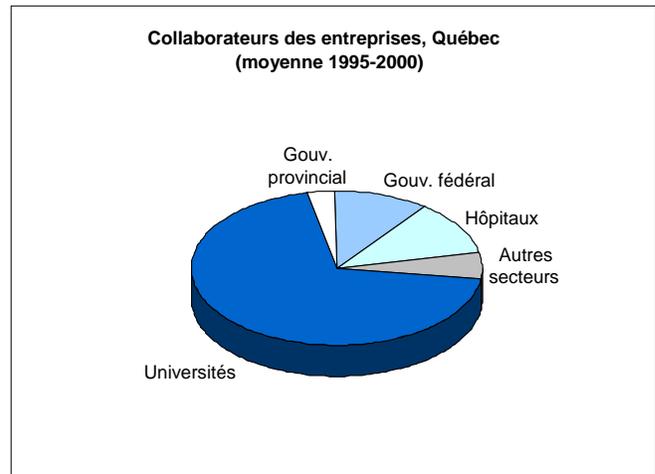
Au Québec, de 1993 à 1998, les entreprises qui ont le plus publié en collaboration intersectorielle sont : Hydro-Québec (210 publications), Merck Frosst (89) et Noranda (44).

En bref

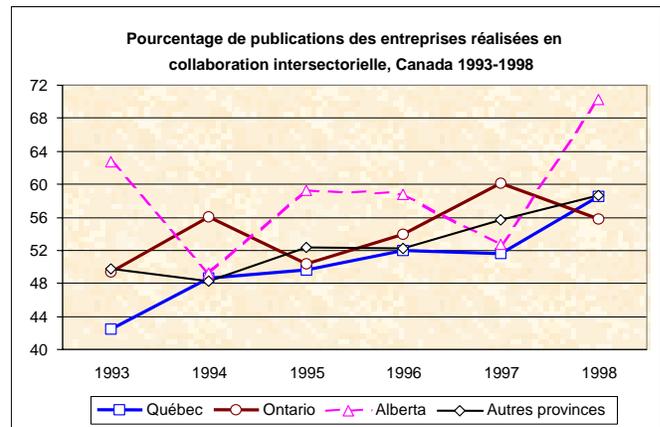
En 1998, 58,6 % des publications des entreprises québécoises sont réalisées en collaboration intersectorielle, soit une progression de 16 points de pourcentage par rapport à 1993. Ce taux se compare aux taux de l'Ontario (55,8 %) et des autres provinces canadiennes, à l'exception de l'Alberta (70,3 %) pour la même année.

1 Comprend les entreprises du Québec qui ont des collaborations avec d'autres secteurs à l'échelle du Canada. Les collaborations intersectorielles avec d'autres secteurs québécois seulement sont au nombre de 172.

2 Il est à noter que la somme des articles est supérieure à 215 puisque chaque signature représente non pas une fraction mais une pleine publication pour chaque secteur présent.



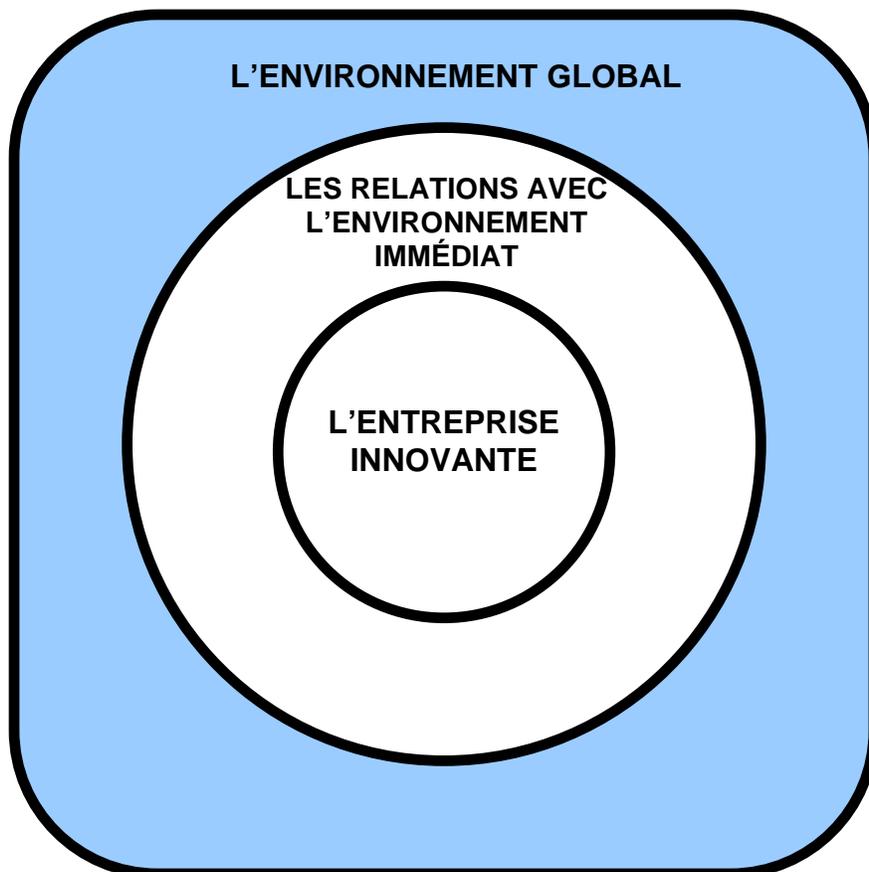
Source : Consortium canadien sur les indicateurs de science et d'innovation, compilation spéciale



Source : Idem

	Nombre de publications	Collaborations intersectorielles	Proportion (%)
Québec	367	215	58,6
Ontario	660	368	55,8
Alberta	175	123	70,3
Autres provinces	353	207	58,6

Source : Idem





Dépenses d'éducation en pourcentage du PIB

G  
01

Ressources humaines  
et formation



Pertinence

Le rapport entre les dépenses globales<sup>1</sup> d'éducation et le PIB mesure l'effort de l'État en matière de développement du savoir. Celui-ci, acquis sur les bancs des petites et grandes écoles, est à la base de la culture scientifique et technique des individus et de la capacité d'innover des collectivités.

Situation du Québec

Au Québec, en 2001, les dépenses globales d'éducation s'élèvent à 17,0 milliards de dollars, soit 7,4 % du PIB. Ce pourcentage atteint 6,5 % dans les provinces de l'Ouest et 5,8 % en Ontario. Ce ratio plus élevé au Québec s'explique principalement par une richesse collective moindre (un plus faible PIB par habitant).

De 1993 à 2001, la part du PIB affectée à l'éducation a diminué partout au Canada, en raison surtout de compressions budgétaires. Au Québec, elle est passée de 8,6 % à 7,4 %; dans le reste du Canada, de 7,6 % à 6,3 %. Aux États-Unis, le taux est demeuré stable à 7,2 %.

À l'échelle internationale, cet indicateur place le Québec parmi les pays dont l'effort financier en éducation est le plus élevé, dépassant de 1,8 point de pourcentage la moyenne observée dans les pays de l'OCDE en 1999 (5,8 %).

Cet indicateur peut se décomposer selon l'ordre d'enseignement. La part du PIB consacrée à l'enseignement universitaire est de 1,69 % au Québec, en 2001, contre 1,30 % en Ontario; en 1976, les deux provinces étaient à égalité (1,51 %).

Le Québec consacre à l'enseignement primaire et secondaire à peu près la même part de son PIB (4,0 %) que le reste du Canada (3,7 %), même si la durée des études y est de 11 ans plutôt que de 12.

En bref

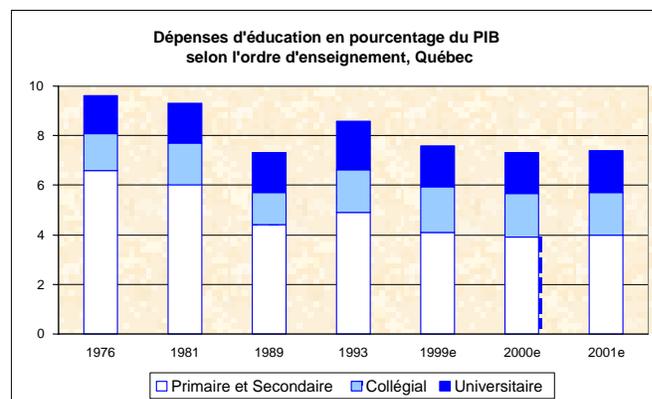
De 1993 à 2001, la part du PIB affectée à l'éducation a diminué partout au Canada, en raison surtout de compressions budgétaires. En 2001, les dépenses d'éducation au Québec sont estimées à 7,4 % du PIB contre 5,8 % en Ontario et 7,2 % aux États-Unis. En 1999, elles dépassaient de 1,8 point de pourcentage la moyenne des pays de l'OCDE.

	1981	1989	1993	1999e	2000e	2001e
Québec	9,3	7,3	8,6	7,6	7,3	7,4
Ontario	6,5	6,2	7,4	6,3	5,8	5,8
Atlantique	10,5	9,3	9,7	8,7	8,2	8,2
Ouest	5,7	6,6	7,1	6,9	6,4	6,5
Canada	7,1	6,8	7,8	6,9	6,5	6,6
États-Unis	6,3	7,0	7,2	7,0	7,0	7,2

e : estimations  
Source : Ministère de l'Éducation du Québec, 2003

	1995	1999
Allemagne	5,8	5,6
Australie	5,5	5,8
Danemark	6,7	6,7
Finlande	6,3	5,8
France	6,3	6,2
Norvège	7,2	6,6
Suède	6,4	6,7
Royaume-Uni	n. d.	5,2
Moyenne OCDE	n. d.	5,8

Source : OCDE, 2002b



Sources : Ministère de l'Éducation du Québec, 2002a et 2003

<sup>1</sup> Les dépenses globales comprennent les dépenses de fonctionnement et d'immobilisation des établissements ainsi que les dépenses ministérielles.

Résultats des jeunes Québécois en lecture, en mathématiques et en sciences

G  
02

Ressources humaines et formation



Pertinence

Les connaissances acquises aux termes de la scolarité obligatoire constituent une base essentielle sur laquelle se développeront le savoir et le savoir-faire nécessaires pour relever les défis économiques et sociaux. La qualité de ces acquis est un gage de réussite en prévision des études postsecondaires et de l'accès au marché du travail.

Situation du Québec

En 2000, quelque 4 500 élèves québécois âgés de quinze ans, répartis dans 164 établissements scolaires, ont fait preuve d'un rendement exceptionnel en lecture, en mathématiques et en sciences, lors d'épreuves administrées par l'OCDE. Cette étude d'envergure a touché 265 000 élèves répartis dans 32 pays industrialisés, dont 30 000 au Canada.

En lecture, le Québec se positionne au quatrième rang; en mathématiques, seul le Japon le dépasse; en sciences, il se situe au quatrième rang derrière la Corée, le Japon et l'Alberta. Le Québec a dépassé la moyenne canadienne dans les trois catégories.

Nonobstant les différences habituellement expliquées par diverses variables socio-économiques, des écarts considérables entre les provinces ont été observés : l'Alberta, la Colombie-Britannique et le Québec sont au-dessus de la moyenne canadienne; l'Ontario est collée à celle-ci tandis que les provinces de l'Atlantique ferment la marche. L'étude a aussi fait ressortir des écarts considérables entre garçons et filles en lecture, au Québec comme ailleurs, qui ne se reflètent ni en sciences ni en mathématiques.

Par ailleurs, en 1999, le Québec s'est classé quatrième au *Third International Mathematics and Science Study* (TIMSS) parmi l'ensemble des provinces canadiennes et des États américains. De même, les élèves québécois sont arrivés au quatrième rang lors des épreuves administrées par le Conseil canadien des ministres de l'Éducation, dans le cadre du Programme d'indicateurs du rendement scolaire.

En bref

Selon une étude réalisée par l'OCDE en 2000, les résultats des Québécois de quinze ans en lecture, en mathématiques et en sciences sont supérieurs aux moyennes canadiennes et ontariennes et se situent dans le peloton de tête de plus de 30 pays.

Pointage moyen du résultat des jeunes en lecture, en mathématiques et en sciences, provinces canadiennes, 2000			
	POINTAGE MOYEN		
	Mathématiques	Sciences	Lecture
Alberta	547	546	550
Québec	550	541	536
Colombie-Britannique	534	533	538
Manitoba	533	527	529
Ontario	524	522	533
Saskatchewan	525	522	529
Nouvelle-Écosse	513	516	521
Terre-Neuve	509	516	517
Île-du-Prince-Édouard	512	508	517
Nouveau-Brunswick	506	497	501

Sources : Développement des ressources humaines Canada, Conseil des ministres de l'Éducation (Canada) et Statistique Canada, 2001

Pointage moyen du résultat des jeunes en lecture, en mathématiques et en sciences, pays de l'OCDE, 2000			
	POINTAGE MOYEN		
	Mathématiques	Sciences	Lecture
Japon	557	550	522
Corée	547	552	525
Finlande	536	538	546
Canada	533	529	534
Nouvelle-Zélande	537	528	529
Australie	533	528	528
Royaume-Uni	529	532	523
Irlande	503	513	527
Autriche	515	519	507
Suède	510	512	516
Belgique	520	496	507
France	517	500	505
Suisse	529	496	494
Islande	514	496	507
Norvège	499	500	505
République tchèque	498	511	492
États-Unis	493	499	504
Danemark	514	481	497
Liechtenstein	514	476	483
Hongrie	488	496	480
Allemagne	490	487	484
Espagne	476	491	493
Pologne	470	483	479
Italie	457	478	487
Fédération de Russie	478	460	462
Portugal	454	459	470
Grèce	447	461	474
Lettonie	463	460	458
Luxembourg	446	443	441
Mexique	387	422	422
Brésil	334	375	396

Sources : Idem

Taux de diplomation universitaire  
(baccalauréat, maîtrise et doctorat)

G  
03

Ressources humaines  
et formation



Pertinence

Le taux de diplomation universitaire est la proportion d'individus d'une génération qui persévèrent jusqu'à l'obtention d'un premier diplôme de baccalauréat, de maîtrise ou de doctorat<sup>1</sup>. Le niveau de qualification exigé sur le marché du travail est plus élevé dans une économie du savoir, ce qui entraîne une augmentation du taux moyen de scolarité.

Situation du Québec

En 2002, le Québec avait un taux d'obtention d'un diplôme de baccalauréat de 25,6 %, taux qui diminuait à 7,3 % pour la maîtrise et à 1,0 % pour le doctorat. Une comparaison des données sur dix ans (1991-2001) montre que les taux de diplomation aux trois cycles universitaires sont en hausse. Cependant, au cours des cinq dernières années, le rendement a baissé au niveau du baccalauréat, augmenté au niveau de la maîtrise et est demeuré plutôt stable au niveau du doctorat.

Au baccalauréat, en 2000, le taux québécois (26,6 %) est inférieur à celui observé en Ontario (34,6 %) et dans l'ensemble du Canada (27,9 %). Il dépasse toutefois la moyenne des pays de l'OCDE (25,9 %).

À la maîtrise, en 1999, le taux observé au Québec (6,5 %) dépasse de 1,8 point de pourcentage celui du Canada, mais demeure inférieur à celui de nos voisins du sud. Le Québec se classe au neuvième rang des pays de l'OCDE. Le taux d'obtention d'un doctorat au Québec est supérieur aux taux du Canada et de l'Ontario et identique à la moyenne des taux des pays de l'OCDE.

L'écart entre les sexes est important au baccalauréat, soit 10,5 points en faveur des Québécoises en 2001. À la maîtrise, la situation est de un point à l'avantage des femmes; au doctorat, l'écart entre les sexes est minime.

En bref

Le Québec se situe au-dessus de la moyenne des pays industrialisés pour ce qui est de son taux d'obtention d'un diplôme de baccalauréat ou de doctorat en 2000. Cependant, le taux québécois d'obtention d'un diplôme de baccalauréat (26,6 %) est inférieur à celui de 10 pays de l'OCDE sur 17, y compris le Canada (27,9 %), et nettement inférieur à celui de l'Ontario (34,6 %).

<sup>1</sup> Ce taux est obtenu en divisant le nombre de nouveaux « premiers » diplômes délivrés, à un niveau scolaire et à une année donnés, à des individus d'une même génération, par la population totale de cette génération. Comme plusieurs générations peuvent avoir obtenu un même diplôme au cours d'une même année, le taux de chaque génération susceptible d'avoir obtenu ce diplôme est cumulé pour obtenir un taux global d'obtention des diplômes. Les étudiants qui obtiennent un deuxième diplôme dans un même niveau ne sont pas inclus, et les diplômes obtenus par des Québécois à l'étranger ne sont pas comptés.

	Baccalauréat	Maîtrise	Doctorat
1976	14,9	2,7	0,4
1986	19,0	3,9	0,5
1991	23,6	4,4	0,6
1993	26,2	5,2	0,7
1995	27,0	5,7	0,8
1997	28,2	6,0	1,0
1999	27,3	6,5	1,0
2000	26,6	7,1	1,1
2001	25,6	7,3	1,0

Sources : Ministère de l'Éducation du Québec, 2002a et 2003;  
Ministère de la Recherche, de la Science et de la Technologie, 2002

	Baccalauréat	Maîtrise (1999)	Doctorat
Canada	27,9	4,7	0,8
Québec	26,6	6,5	1,1
Ontario (1997)	34,6	4,9	0,7
États-Unis	33,2	14,3	1,3
Finlande	36,3	0,7	1,9
Norvège (1999)	33,9	4,6	1,0
Nouvelle-Zélande (1999)	37,3	15,9	0,8
Royaume-Uni	37,5	12,7	1,3
Suède	28,1	0,6	2,5
OCDE	25,9	5,4	1,0

Sources : Idem; OCDE 2002b; Conseil des ministres de l'Éducation (Canada)  
et Statistique Canada, 2000

	1976	1986	1996	2001
<b>Baccalauréat</b>				
Hommes	16,7	18,1	22,7	20,5
Femmes	13,1	19,9	35,5	31,0
<b>Maîtrise</b>				
Hommes	3,5	4,4	5,8	6,8
Femmes	1,9	3,4	6,3	7,8
<b>Doctorat</b>				
Hommes	0,6	0,7	1,2	1,1
Femmes	0,2	0,3	0,6	0,9

Source : Ministère de l'Éducation du Québec, 2003

Diplômés universitaires de sciences pures et appliquées en pourcentage de la diplomation totale (baccalauréat, maîtrise et doctorat)

G  
04

Ressources humaines  
et formation



### Pertinence

La proportion des diplômés universitaires en sciences pures et appliquées reflète en partie la capacité d'un État de former une main-d'œuvre en mesure de répondre aux besoins croissants de l'économie du savoir dans un contexte démographique particulier, celui du renouvellement des effectifs de recherche. Cette main-d'œuvre conditionne fortement la base de recherche scientifique et la culture de l'innovation.

### Situation du Québec

En 2001, les sciences pures et appliquées totalisent 24,1 % des diplômes décernés par les universités québécoises<sup>1</sup>. Il faut noter que cette proportion est beaucoup plus élevée au niveau du doctorat qu'au baccalauréat et à la maîtrise. Depuis 1995, on observe une progression, qui pourrait d'ailleurs se poursuivre à la lumière des inscriptions récentes, dont la proportion dépasse le seuil des 25 % depuis trois ans.

Cette hausse relative des inscriptions en sciences pures et appliquées s'accompagne également d'une croissance absolue depuis cinq ans au baccalauréat et à la maîtrise. Cette croissance absolue doit cependant être nuancée par la baisse globale des inscriptions au collégial, qui s'observe dans une moindre mesure en sciences naturelles.

À l'échelle du Canada, les données de Statistique Canada pour 1998 montrent que le Québec affiche un pourcentage de diplômés en sciences pures et appliquées (21,6 %) un peu supérieur à celui de l'Ontario (20,9 %). Ce rendement le place toutefois en retrait par rapport à la Colombie-Britannique (22,6 %), aux provinces des Prairies (22,5 %), aux provinces de l'Atlantique (24,6 %) et à la moyenne canadienne (21,8 %).

Dans l'ensemble des pays de l'OCDE, la proportion des diplômes universitaires en sciences pures et appliquées était de 25,8 % en 2000, une moyenne tirée vers le haut par cinq pays du G7. Le retard du Québec et du Canada par rapport à ces pays apparaît marqué.

### En bref

Dans le système universitaire québécois en 2001, les diplômés en sciences pures et appliquées constituent 24,3 % des nouveaux bacheliers, 21,3 % des nouveaux maîtres et 39,6 % des nouveaux docteurs. La proportion d'ensemble se situe en-dessous de la moyenne des pays industrialisés, elle-même en retrait par rapport à cinq pays du G7.

	Baccalauréat	Maîtrise (1)	Doctorat (2)	Global (%)
1990	23,4	22,4	45,5	23,8
1993	20,8	22,0	42,9	21,6
1995	20,2	23,3	46,7	21,5
1997	20,7	22,5	46,7	21,8
1999	22,2	21,7	39,1	22,6
2000	23,7	21,8	41,8	23,9
2001	24,3	21,3	39,6	24,1

	Baccalauréat	Maîtrise (1)	Doctorat (2)	Global (%)
1997	28 771	5 059	2 990	23,7
1998	29 725	5 175	2 798	24,4
1999	31 460	5 297	2 793	25,8
2000	31 937	5 432	2 740	25,8
2001	32 423	6 117	2 801	25,6

Sources : Ministère de l'Éducation du Québec, 2001, 2002a et 2002b

1. Diplôme de 2<sup>e</sup> cycle (court) non compris
2. Diplôme de 3<sup>e</sup> cycle (court) non compris

	Baccalauréat	Maîtrise	Doctorat	Global
Québec	21,3	19,4	41,7	21,6
Ontario	20,6	19,0	42,3	20,9
C.-B.	21,1	23,9	53,5	22,6
Prairies	21,2	26,1	48,6	22,5
Atlantique	24,4	21,8	70,6	24,6
Canada	21,3	20,7	45,5	21,8

Source : Statistique Canada, 2001b

Allemagne	32,5	Italie	26,6
Canada	21,7	Japon	29,1
États-Unis	18,1	Royaume-Uni	27,5
France	31,0	Moyenne OCDE	25,8

Source : OCDE, 2002b

<sup>1</sup> À noter que le ministère de l'Éducation du Québec, Statistique Canada et le Secrétariat de l'OCDE utilisent des listes quelque peu différentes des disciplines faisant partie des sciences pures et appliquées.

Pourcentage de la population qui a obtenu un diplôme universitaire

G  
05

Ressources humaines et formation



Pertinence

Dans les sociétés du savoir, une main-d'œuvre hautement qualifiée se traduit généralement par des avantages à la fois économiques et sociaux, et constitue un préalable essentiel à l'innovation.

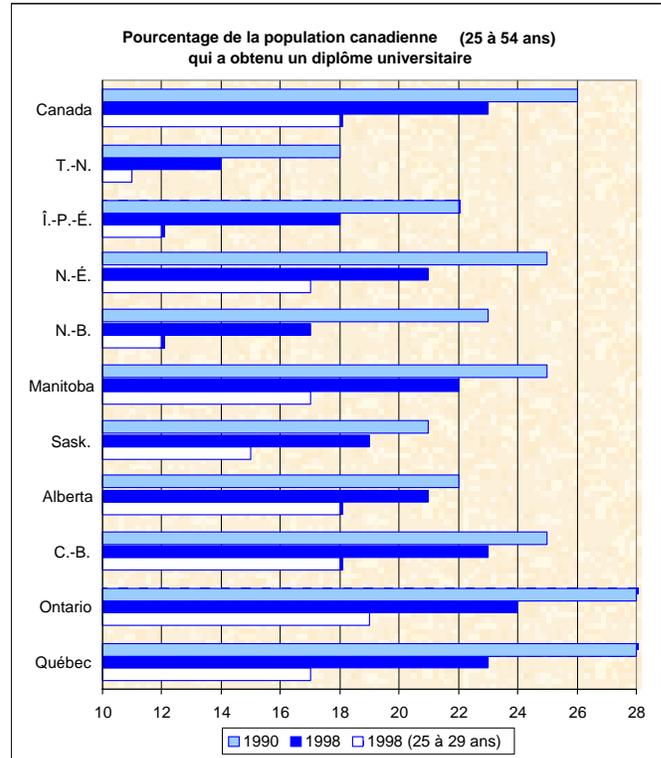
Situation du Québec

En 1998, 23 % des Québécois âgés de 25 à 54 ans avaient obtenu un diplôme d'études universitaires, ce qui est égal à la moyenne canadienne, et surpassé uniquement par l'Ontario (24 %). Par rapport à 1990, le Québec avait progressé de six points de pourcentage. Cette tendance à la hausse devrait se poursuivre puisque la persévérance scolaire est maintenant plus grande (voir fiche G03). Ainsi, la proportion des Québécois âgés de 25 à 29 ans ayant obtenu un diplôme universitaire est de 28 % en 1998, soit 5 % de plus que chez les 25 à 54 ans. Pour ce groupe d'âge plus jeune, le Québec vient en tête des provinces, à égalité avec l'Ontario.

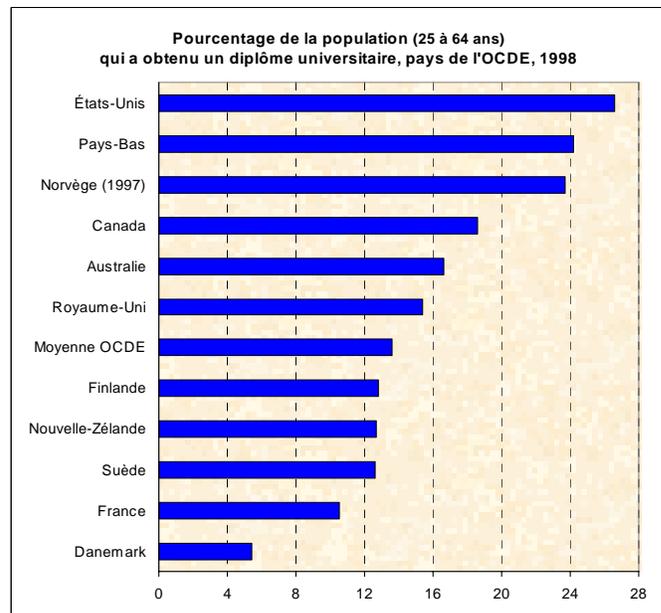
Pour la population âgée de 25 à 64 ans, le Canada occupait en 1999 le quatrième rang des pays de l'OCDE quant au pourcentage des diplômés universitaires (19 %), après les États-Unis (27 %), la Norvège (25 %) et les Pays-Bas (20 %)<sup>1</sup>. Pour ce groupe d'âge, le taux québécois est sans doute<sup>2</sup> légèrement inférieur à la moyenne canadienne (17 %), et supérieur à la moyenne des pays de l'OCDE (14 %). Cette proportion demeure derrière celle observée aux États-Unis.

En bref

En 1998, 23 % des Québécois âgés de 25 à 54 ans avaient obtenu un diplôme d'études universitaires, une progression de six points par rapport à 1990. À cheval sur la moyenne canadienne, le Québec n'est devancé que par l'Ontario (24 %).



Sources : Conseil des ministres de l'Éducation (Canada) et Statistique Canada, 2000



Sources : OCDE, 2001a et 2002b

1 Contrairement à Statistique Canada qui utilise la population âgée entre 25 et 54 ans pour construire cet indicateur, les données de l'OCDE (contenues dans la *Classification internationale type de l'éducation [CITE]* de 1997) réfèrent au pourcentage de la population âgée entre 25 et 64 ans.

2 En effet, le Québec se situe sur la moyenne canadienne pour le groupe des 25 à 54 ans, mais sa population est plus âgée. De plus, la cohorte des 55 à 64 ans était moins scolarisée, en proportion, que dans le reste du Canada.

Nombre de chercheurs  
par 10 000 personnes actives

G  
06

Ressources humaines  
et formation



### Pertinence

L'évolution de l'effectif des chercheurs dans une économie est en lien étroit avec sa capacité de recherche et ses efforts d'innovation. Cet indicateur mesure le poids des chercheurs dans la population active.

### Situation du Québec

En 1998, le Québec compte 26 800 chercheurs<sup>1</sup> en équivalence plein temps (EPT), une donnée en croissance de 7 % depuis 1995. Ce nombre équivaut à un ratio de 73,2 chercheurs par 10 000 personnes actives<sup>2</sup>, ce qui place le Québec tout juste devant l'Ontario (73,0), suivi par l'Alberta (39,8) et la Colombie-Britannique (38,9).

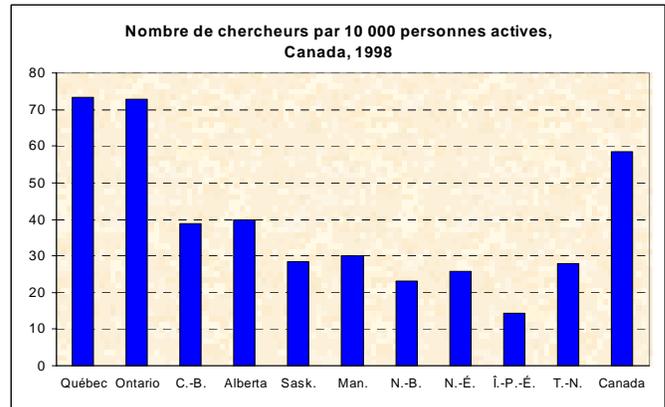
À l'échelle internationale, le Québec rejoint ainsi la moyenne des pays du G7. La Finlande vient au premier rang avec 120,2 chercheurs pour 10 000 actifs, suivi du Japon (96,1) et de l'Islande (93,0). Le ratio canadien (58,5) s'inscrit légèrement sous la moyenne des pays de l'OCDE (61,0).

Des trois principaux secteurs, celui de l'enseignement supérieur affiche le taux de croissance annuel moyen le plus élevé (10 %) entre 1995 et 1998; le Québec surpasse ainsi l'Ontario (28,6 contre 21,0). Durant la même période, l'ensemble des pays de l'OCDE et du G7 affiche une décroissance (de 0,4 % et 3,2 % respectivement) pour ce secteur. En 1998, seules la Finlande, l'Islande et la Suède dépassent le Québec.

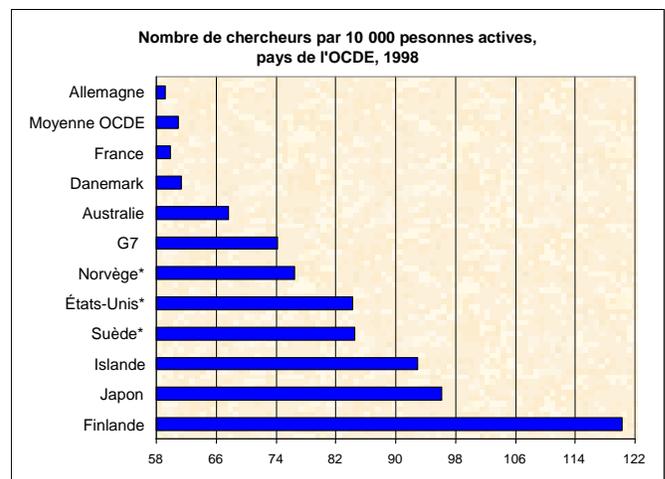
Toujours en 1998, l'Ontario surpasse le Québec pour le nombre de chercheurs des entreprises (44,7 contre 40,8; voir fiche E03) et du secteur de l'État (6,6 contre 3,4). Le Québec est, parmi les économies comparées, celui qui compte le moins de chercheurs œuvrant dans les laboratoires publics de recherche.

### En bref

En 1998, le Québec compte 73,2 chercheurs par 10 000 personnes actives, tout juste devant l'Ontario (73,0), à égalité avec les pays du G7 mais loin devant la moyenne canadienne (58,5).



Source : Statistique Canada, 2001a



\* Données de 1997  
Source : OCDE, 2003

	Entreprises	État	Enseignement supérieur
Finlande	62,3	18,5	38,4
Japon	63,2	4,6	26,0
Islande	34,3	26,4	31,3
Suède*	47,9	5,6	31,0
États-Unis*	66,7	3,6	13,0
Norvège*	40,9	13,3	22,3
Moyenne OCDE	38,7	5,2	16,0
Moyenne G7	50,7	5,3	17,2
Québec	40,8	3,4	28,6
Ontario	44,7	6,6	21,0

Source : Idem

1 Les chercheurs sont définis comme des professionnels engagés dans la conception et la création de nouveaux savoirs, produits, processus, méthodes et systèmes et sont directement associés à la gestion des projets (OCDE, 2001).

2 « Population civile de 15 ans et plus (à l'exclusion des pensionnaires d'établissements) qui, durant la semaine de référence de l'enquête, était occupée ou en chômage », tiré de Statistique Canada, *Guide d'enquête sur la population active*, Cat. 71-543.

Pourcentage de la population adulte en formation continue



Ressources humaines et formation



Pertinence

Pour répondre aux exigences changeantes du monde du travail et pour relever les défis de demain, les Québécois doivent sans cesse améliorer et actualiser leurs compétences et leurs habiletés. La formation continue<sup>1</sup> constitue un excellent moyen d'y arriver.

Situation du Québec

En 1997, 20,6 % des Québécois<sup>2</sup> ont participé à au moins une activité de formation continue; pour la formation liée à l'emploi, ce pourcentage baisse à 14,6 %. Plus de femmes (21,4 %) que d'hommes (19,8 %) ont suivi une formation continue au Québec, un constat qui se vérifie aussi ailleurs au Canada (sauf en Nouvelle-Écosse).

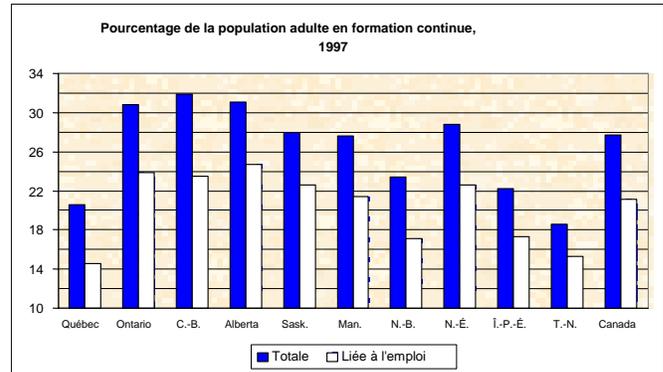
Parmi les provinces canadiennes, c'est le Québec qui affiche le plus faible taux de participation, tant à la formation continue dans son ensemble (sauf Terre-Neuve) que dans le volet lié à l'emploi. Le Québec se classe ainsi sept points de pourcentage sous la moyenne canadienne (27,7 %) en ce qui a trait à la formation continue et six points sous la moyenne pour la partie liée à l'emploi (21,1 %). Quant au Canada, il se classe lui-même derrière plusieurs pays, dont le Royaume-Uni et les États-Unis.

Depuis 1991, le taux de participation à la formation continue est en baisse au Québec. De 27,4 % qu'il était, ce pourcentage a baissé à 25,8 % en 1993, puis à 20,6 % en 1997, ce qui constitue la baisse la plus prononcée au Canada.

Le taux de participation à une formation continue croît avec le niveau de formation académique des participants, tant au Québec que dans les autres provinces. On constate par ailleurs une baisse marquée du taux de participation de 1991 à 1997, à presque tous les niveaux académiques.

En bref

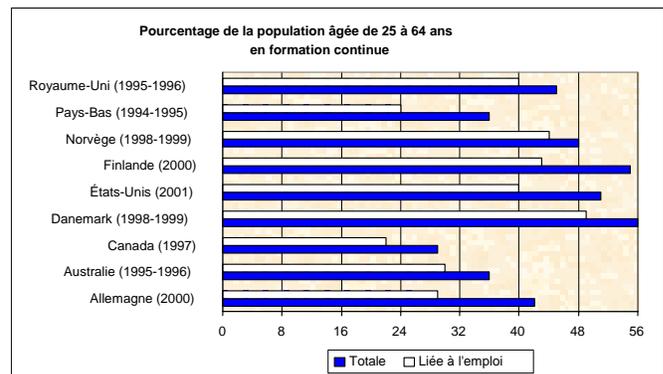
En 1997, 20,6 % des Québécois adultes ont participé à au moins une activité de formation continue, ce qui situe le Québec à l'avant-dernier rang des provinces, à 10,2 points de l'Ontario et encore plus loin derrière de nombreux pays de l'OCDE.



Source : Statistique Canada et Développement des ressources humaines Canada, 2001

	1991	1993	1997
Québec	- 1,4	- 4,5	- 7,1
Ontario	0,4	1,0	3,1
Alberta	7,0	5,7	3,4
Colombie-Britannique	1,6	5,6	4,1

Source : Idem



Source : OCDE, 2002b

	1991	1993	1997
8 <sup>e</sup> année ou moins	6,3	5,9	6,4
Études secondaires partielles	18,8	14,8	12,2
Diplôme d'études secondaires	28,9	22,3	15,6
Études postsecondaires partielles	41,0	41,7	24,7
Diplôme ou certificat d'études postsecondaires	41,1	37,9	25,1
Diplôme universitaire	48,8	46,8	40,3

Source : Statistique Canada et Développement des ressources humaines Canada, 2001

1 Ce concept englobe la formation continue liée à l'emploi, qui se rapporte spécifiquement à la formation suivie dans le cadre d'un emploi occupé ou anticipé. Les activités couvertes par cet indicateur comprennent les cours privés, les cours par correspondance, les ateliers de formation, les formations sur le lieu de travail, les formations en apprentissage, les formations artistiques et de loisirs ou toute autre formation suivie et organisée.

2 Ces données de Statistique Canada réfèrent à la population adulte, soit celle âgée de 17 ans et plus, excluant les 17 à 19 ans inscrits à temps plein à un programme d'études élémentaires ou secondaires, de même que les 17 à 24 ans inscrits à temps plein à un programme d'études postsecondaires. Dans les deux cas, il s'agit de programmes non appuyés par l'employeur.

Dépense intérieure de R-D de l'enseignement supérieur (DIRDES), en pourcentage du PIB

G  
08

Base scientifique de recherche



Pertinence

La recherche universitaire est la composante principale de la base scientifique du système d'innovation québécois. Sur elle repose, en grande partie, la production de connaissances nouvelles et la formation d'une main-d'œuvre hautement qualifiée. Le ratio DIRDES/PIB est couramment utilisé pour apprécier l'intensité des dépenses du secteur de l'enseignement supérieur.

Situation du Québec

Au Québec, en 2000, la dépense intérieure brute de R-D de l'enseignement supérieur<sup>1</sup> (DIRDES) s'élève à 1,625 milliard de dollars, en hausse de 92 millions par rapport à 1999. Le poids du Québec dans la DIRDES canadienne se situe ainsi à 28,1 %.

L'État est le principal soutien de la croissance de la DIRDES au Québec. Depuis 1990, il a assumé 77,2 % de l'augmentation de l'effort de R-D universitaire. La hausse des dépenses depuis deux ans s'explique en partie par le financement de la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) et de la contrepartie québécoise, et par la majoration des sommes provenant des organismes subventionnaires.

Le ratio DIRDES/PIB est en légère baisse en 2000 : la province consacre 0,72 % de son PIB aux activités de R-D universitaire, soit plus que l'Ontario (0,53 %).

À l'échelle internationale<sup>2</sup>, la Suède vient en tête avec un ratio DIRDES/PIB de 0,81 %. Le poids relatif de la recherche universitaire dans l'effort total de R-D est beaucoup plus grand dans les économies de petite taille que dans les grandes puissances de R-D (États-Unis, Japon, Allemagne, etc.). Le Maryland arrive au premier rang des États américains avec un taux égal à 0,79 % en 1999, suivi du Massachusetts (0,53 %).

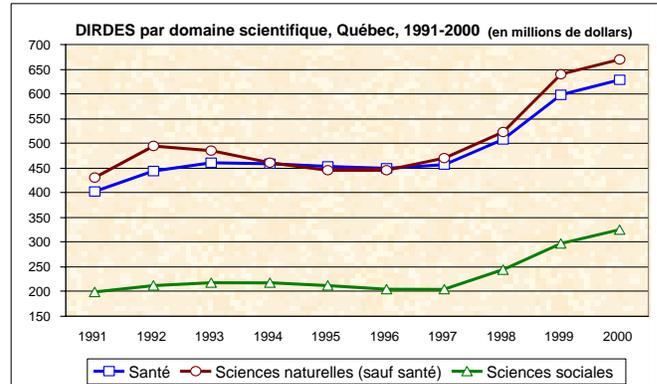
La recherche subventionnée et commanditée représente 50 % de la DIRDES québécoise. Le Québec vient au deuxième rang des provinces canadiennes pour le montant des subventions et commandites de recherche par habitant (il a occupé la première position à huit reprises dans la décennie 90).

En bref

Le Québec consacre 0,72 % de son PIB à la DIRDES, soit plus que l'Ontario (0,53 %). La recherche universitaire est la grande gagnante du réinvestissement de l'État en R-D au cours des dernières années.

1 L'enseignement supérieur est le deuxième lieu où se réalise le plus de recherche au Québec.

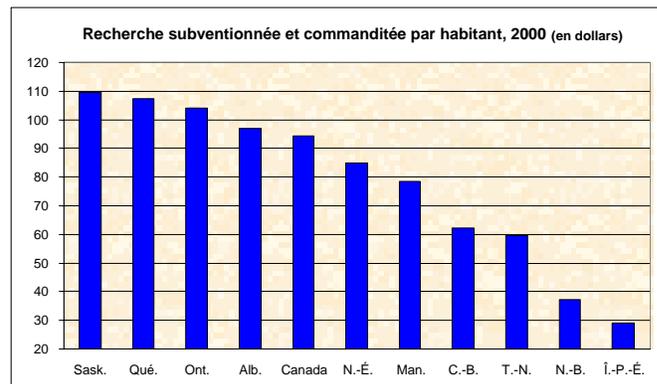
2 Cette comparaison de la donnée canadienne avec celles des autres pays présente des limites. En effet, contrairement à Statistique Canada, peu de pays suivent l'ensemble des lignes directrices de l'OCDE pour l'estimation de la DIRDES. Par exemple, les données américaines excluent les dépenses d'immobilisations, importantes au Canada depuis la création de la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI).



Source : Statistique Canada, 2002c

	1996	1997	1998	1999	2000
Québec	0,61	0,60	0,65	0,73	0,72
Ontario	0,43	0,43	0,45	0,47	0,53
Allemagne	0,42	0,41	0,40	0,40	0,40
Danemark	0,40	0,43	0,41	0,42	0,44
États-Unis	0,38	0,37	0,36	0,37	0,38
Finlande	0,46	0,54	0,57	0,63	0,60
France	0,39	0,39	0,38	0,37	0,41
Japon	0,41	0,40	0,44	0,44	0,43
Pays-Bas	0,58	0,56	0,53	0,53	0,57
Suède	n. d.	0,79	n. d.	0,81	n. d.
OCDE	0,37	0,37	0,37	0,38	0,39
G7	0,38	0,38	0,38	0,39	0,40

Sources : Idem et OCDE, 2003



Sources : Statistique Canada, 2002c et 2003

**Nombre de publications scientifiques par 100 000 habitants**

G  
09

Base scientifique de recherche



**Pertinence**

Les publications scientifiques constituent le principal véhicule de diffusion des résultats de recherche. Le rapport du volume de publications sur une population donnée est un indicateur du dynamisme de la base de recherche scientifique.

**Situation du Québec**

En 2000, les chercheurs québécois ont publié<sup>1</sup> 6 210 articles en sciences naturelles, en génie et en recherche biomédicale (SNGB) dans des revues scientifiques d'envergure internationale, soit 84,1 articles par tranche de 100 000 habitants.

Après avoir connu une hausse de 26,9 % entre 1990 et 1995, la production québécoise s'est stabilisée et a même eu tendance à diminuer légèrement, à l'instar de ce que l'on observe dans les principaux pays industrialisés.

Bien que le nombre de publications ait également diminué en Ontario au cours des dernières années, cette province devance le Québec en 2000, avec 99,4 articles par 100 000 habitants. La part des publications scientifiques québécoises dans l'ensemble de la production canadienne se situe autour de 24 %, celle de l'Ontario autour de 45 %.

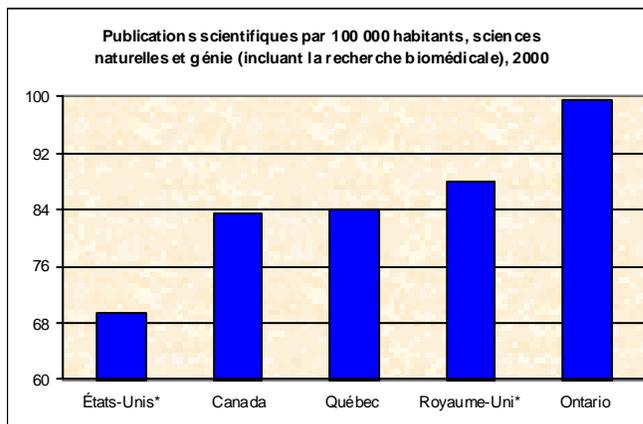
Depuis 1995, le rendement du Québec se maintient au-dessus de la moyenne canadienne et se compare avantageusement à celle de grands pays industrialisés tels que les États-Unis, le Japon, l'Allemagne, le Royaume-Uni et la France. En 1998, seul le Royaume-Uni surpassait le Québec.

L'indice de spécialisation permet d'apprécier le niveau de spécialisation d'un territoire par rapport à un autre. Au Canada, le Québec se démarque en médecine clinique (notamment en fertilité, en endocrinologie, en neurologie et en neurochirurgie) et en recherche biomédicale (en particulier en virologie, en embryologie et en microscopie). Ces secteurs, qui regroupent plus de la moitié des publications scientifiques québécoises, connaissent un volume d'activité nettement supérieur à la moyenne canadienne. En 1998, le Québec arrivait au premier rang pour son importance relative en recherche biomédicale, non seulement au Canada mais devant les États-Unis, la Suède et la Suisse.

**En bref**

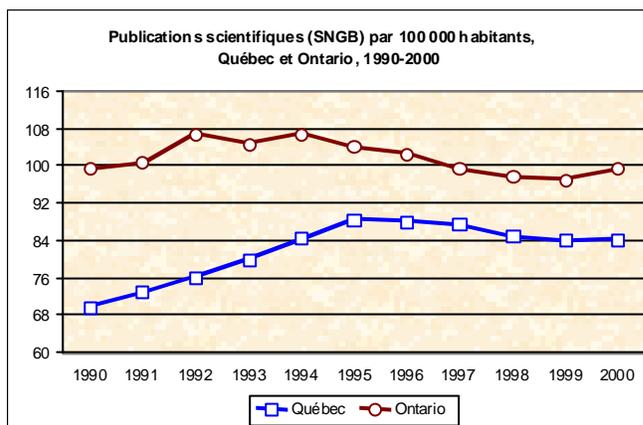
En 2000, les chercheurs québécois ont publié 6 210 articles en sciences naturelles, en génie et en recherche biomédicale (SNGB), soit 84,1 articles par tranche de 100 000 habitants. En 2000, en Ontario, ce nombre était de 99,4. Toutefois, le Québec a maintenu un taux de publication scientifique supérieur à la moyenne canadienne depuis 1995, et sa performance se compare avantageusement à celle des pays du G7.

<sup>1</sup> Les chercheurs québécois produisent environ 1 % des articles en sciences naturelles, génie et recherche biomédicale (SNGB) publiés dans des revues d'envergure internationale.

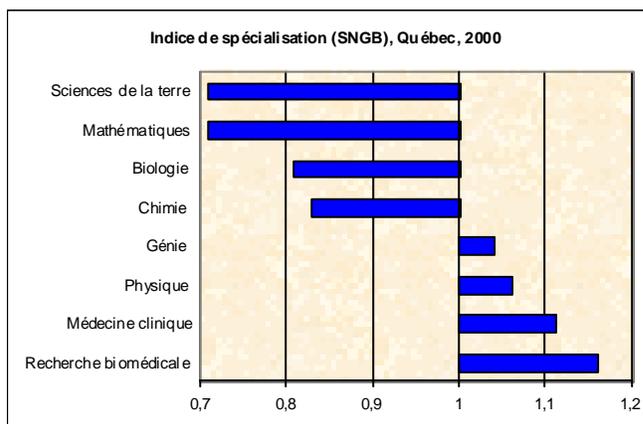


\* Données de 1999

Source : Consortium canadien sur les indicateurs de science et d'innovation, compilation spéciale



Source : Idem



Source : Idem

Pourcentage de publications réalisées en collaboration internationale

G  
10

Base scientifique de recherche



Pertinence

Les publications scientifiques produites en collaboration avec des chercheurs d'autres pays témoignent de l'intégration des chercheurs québécois à des réseaux de recherche internationaux. Cette participation enrichit la base scientifique du système d'innovation par l'accès à des compétences complémentaires et l'échange des savoirs et des savoir-faire.

Situation du Québec

En sciences naturelles, en génie et en recherche biomédicale, 45,7 % des 6 210 publications québécoises parues en 2000 dans des revues scientifiques d'envergure internationale ont été également signées par des chercheurs hors Québec, dont plus des deux tiers provenaient de l'extérieur du Canada.

Entre 1995 et 2000, la part des publications scientifiques réalisées en collaboration internationale est passée de 31 % à 37,9 %. Il s'agit d'une tendance de fond que l'on observe depuis le début des années 80, alors que ce taux se situait autour de 17 %.

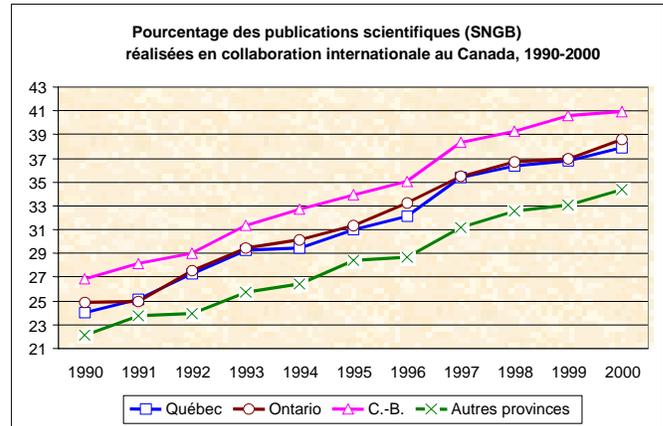
En 2000, ce taux est semblable à la moyenne canadienne (37,6 %), mais se situe légèrement en-deçà des taux de l'Ontario (38,6 %) et de la Colombie-Britannique (40,9 %). Cependant, il dépasse largement celui des États-Unis (13 %). La taille relativement petite du système d'innovation québécois pourrait expliquer, en partie du moins, cette propension des chercheurs québécois à chercher, outre-frontière, les compétences complémentaires aux leurs.

Durant la période 1995-1999, les chercheurs québécois ont collaboré avec leurs collègues de 129 pays et principalement des États-Unis (46 %), de la France (19 %), du Royaume-Uni (9 %), de l'Allemagne (8 %), de l'Italie (7 %), du Japon (6 %) et de la Suisse (5 %).

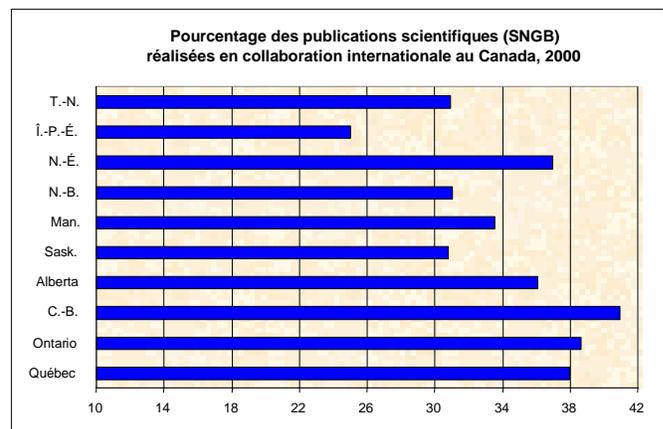
Entre 1995 et 1998, les disciplines dans lesquelles le Québec a affiché le plus haut taux de collaboration internationale sont : la physique (52,3 %), les mathématiques (43,8 %), les sciences de la terre (37,4 %) et la recherche biomédicale (35,8 %).

En bref

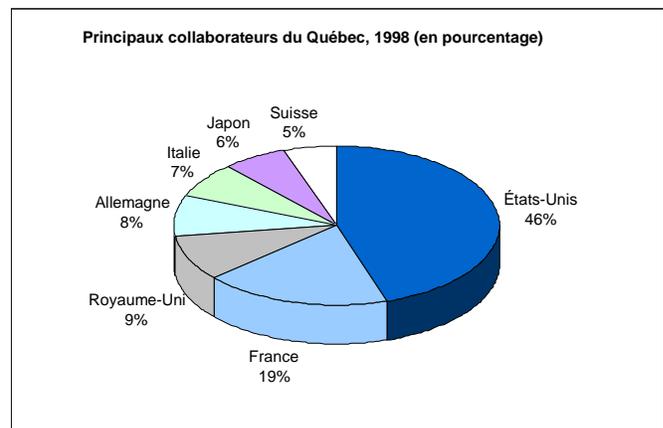
En 2000, 37,9 % des publications scientifiques québécoises sont le fruit d'une collaboration avec au moins un auteur étranger, une proportion similaire à la moyenne canadienne mais légèrement inférieure à celle de l'Ontario (38,6 %) et de la Colombie-Britannique (40,9 %). Les principaux collaborateurs du Québec sont les États-Unis et la France.



Source : Consortium canadien sur les indicateurs de science et d'innovation, compilation spéciale



Source : Idem



Source : Idem

Dépense intérieure de R-D de l'État (DIRDET), en pourcentage du PIB

G  
11

Base scientifique de recherche



### Pertinence

La R-D réalisée dans les laboratoires publics contribue à l'avancement des connaissances et peut engendrer des retombées industrielles importantes. Le ratio DIRDET/PIB mesure l'intensité de la recherche publique *intra-muros*.

### Situation du Québec

Historiquement, aucune administration provinciale canadienne ne s'est dotée d'un important réseau de laboratoires de recherche, laissant plutôt cette avenue au gouvernement fédéral. Le poids de celui-ci dans la DIRDET québécoise atteint 89,1 % en sciences naturelles.

Au Québec, en 2000, la DIRDET s'élève à 450 millions de dollars, la hausse de 105 millions par rapport à 1999 s'expliquant principalement par d'importantes immobilisations à l'Agence spatiale canadienne. Le poids du Québec dans la DIRDET canadienne est assez stable, gravitant autour de 16 % (19,2 % en 2000). Les dépenses publiques de recherche *intra-muros* ont eu tendance à plafonner depuis le début des années 90. Par contre, deux nouveaux laboratoires du CNRC, l'Institut de recherche aérospatiale à Montréal et le Centre de technologies de l'aluminium au Saguenay, viendront bientôt renforcer la base scientifique du Québec.

Le ratio DIRDET/PIB du Québec, qui s'élève à 0,20 % en 2000, vient loin derrière celui des provinces de l'Atlantique (0,29 %) et de l'Ontario (0,28 %). Dans ces régions, la présence des laboratoires fédéraux explique cette intensité largement supérieure, qui atteint un sommet à l'Île-du-Prince-Édouard (0,47 %).

L'intensité de la DIRDET québécoise est inférieure à ce qui est observé dans le monde industrialisé; cela découle en partie du fait que, contrairement à d'autres États ou régions, le Québec ne loge aucun laboratoire gouvernemental pour certaines filières technologiques coûteuses de type militaire ou *big science* (nucléaire, physique des particules, astrophysique, etc.).

Aux États-Unis, la concentration des installations fédérales de recherche explique que, dans certains États, le ratio DIRDET/PIB atteint des sommets (3,42 % dans le district de Columbia et 2,76 % au Maryland). La tendance générale, dans les pays de l'OCDE, est à une décroissance de la valeur de la recherche gouvernementale par rapport au PIB.

### En bref

Exprimée en pourcentage du PIB, la recherche menée dans les laboratoires publics est peu importante au Québec (autour de 0,16 % depuis 1997) par rapport à l'Ontario (0,28 %) et à la moyenne des pays de l'OCDE (0,23 %).

DIRDET, divers indicateurs, Québec, Ontario et autres provinces, 1990-2000						
	1990	1992	1994	1996	1998	2000
<b>Québec</b>						
M\$	306	326	334	314	317	450
% Canada	15,6	16,2	16,6	15,4	16,2	19,2
DIRDET/PIB	0,20	0,21	0,20	0,17	0,16	0,20
<b>Ontario</b>						
M\$	1 045	1 109	1 090	1 177	1 108	1 230
% Canada	53,4	55,2	54,1	57,9	56,6	52,5
DIRDET/PIB	0,37	0,39	0,35	0,35	0,29	0,28
<b>Autres prov.</b>						
M\$	605	574	590	543	534	661
% Canada	30,9	28,6	29,3	26,7	27,3	28,2
DIRDET/PIB	0,25	0,22	0,20	0,17	0,16	0,16

Sources : Statistique Canada, 2002b et 2002d

Ratio DIRDET/PIB (en pourcentage) Québec et certains pays de l'OCDE, 1990, 1995 et 2000			
	1990	1995	2000
Allemagne	0,34	0,35	0,34
Danemark	0,29	0,31	0,29
États-Unis (1)	0,28	0,24	0,18
Finlande	0,35	0,38	0,36
France	0,57	0,48	0,38
Italie	0,27	0,21	0,20
Japon	0,22	0,28	0,29
Norvège [1991 et 1999]	0,31	0,29	0,25
<b>Québec</b>	<b>0,20</b>	<b>0,18</b>	<b>0,20</b>
Royaume-Uni	0,28	0,28	0,22
Suède (2) [1991 et 1999]	0,11	0,13	0,13
Moyenne OCDE	0,28	0,26	0,23
G7	0,30	0,28	0,24

Sources : Idem et OCDE, 2003

1. Gouvernement fédéral seulement
2. Donnée sous-estimée

Indice du coût d'implantation et d'exploitation des entreprises

G  
12

Environnement législatif, réglementaire et fiscal



Pertinence

Dans la quête d'investissements productifs, la compétition entre États devient de plus en plus grande. Une fois la disponibilité et la compétence de la main-d'œuvre assurées (d'autres facteurs interviennent également), une région offrant des coûts plus faibles disposera d'un attrait supplémentaire pour inciter des entreprises à s'implanter sur son territoire.

Situation du Québec

Parmi neuf pays industrialisés, dont ceux du G7, c'est au Québec qu'il est le plus avantageux de lancer son entreprise et de l'exploiter, les coûts d'implantation et d'exploitation<sup>1</sup> y étant les plus bas.

Pour l'ensemble des douze secteurs d'activité considérés (sept dans la fabrication et cinq dans les services), ces coûts sont, au Québec, inférieurs de 2,7 % à la moyenne canadienne, de 16,8 % aux coûts observés aux États-Unis et de 13,4 % à ceux prévalant dans la moyenne des pays du G7. En fait, le Québec se classe au premier rang dans onze des douze secteurs.

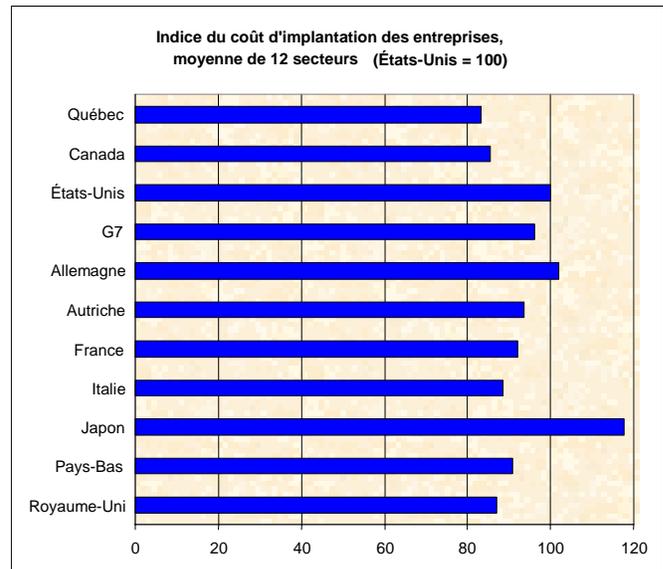
Quelle que soit leur taille, les villes québécoises sont parmi les mieux positionnées. Montréal se classe ainsi au premier rang parmi les 33 villes de plus de 1 500 000 habitants; d'autre part, Québec occupe la deuxième place parmi les villes de 500 000 à 1 500 000 habitants. Six villes québécoises (Saguenay, Saint-Hyacinthe, Sherbrooke, Drummondville, Sorel-Tracy et Trois-Rivières) se classent parmi les dix premières agglomérations des 56 villes de moins de 500 000 habitants.

Les résultats obtenus par le Québec s'expliquent par la combinaison de plusieurs avantages concurrentiels offerts aux investisseurs, notamment en ce qui concerne les coûts d'investissement initiaux (le coût moyen d'acquisition du terrain représente moins de la moitié de celui observé au Canada et aux États-Unis), les coûts de main-d'œuvre et les coûts de service.

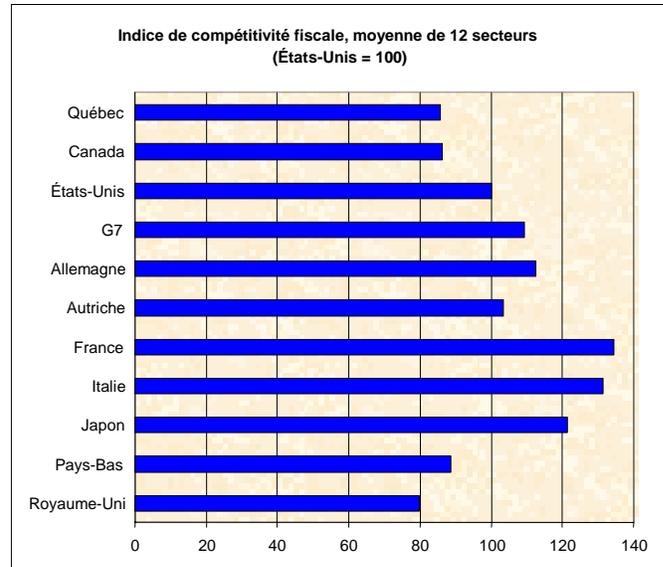
Les avantages concurrentiels du Québec sont aussi accrus par les dispositions fiscales s'appliquant aux entreprises qui viennent s'y implanter (voir fiche G13). À cet égard, le Québec se classe au deuxième rang, après le Royaume-Uni mais devant l'ensemble des pays considérés.

En bref

Avec un indice de 83,2 (États-Unis = 100), les coûts d'implantation et d'exploitation des entreprises au Québec sont les plus bas parmi un ensemble de neuf pays dont ceux du G7.



Source : KPMG, 2002



Source : Idem

<sup>1</sup> Éléments de coûts sensibles à l'emplacement analysés dans cette étude de KPMG : main-d'œuvre (comprenant salaires et avantages sociaux obligatoires, autres avantages sociaux), terrains industriels, construction industrielle, location de bureaux, transports, électricité et gaz naturel, télécommunications, intérêt et amortissement, impôt sur le revenu et autres taxes.

Indice de compétitivité  
du régime fiscal pour la R-D

G  
13

Environnement législatif,  
réglementaire et fiscal



Pertinence

La compétitivité du régime fiscal de R-D constitue une variable importante dans une décision d'investissement. Dans un contexte d'ouverture de l'univers économique, on peut s'attendre à ce qu'une entreprise renforce ses activités de R-D là où l'environnement fiscal y est le plus favorable.

Situation du Québec

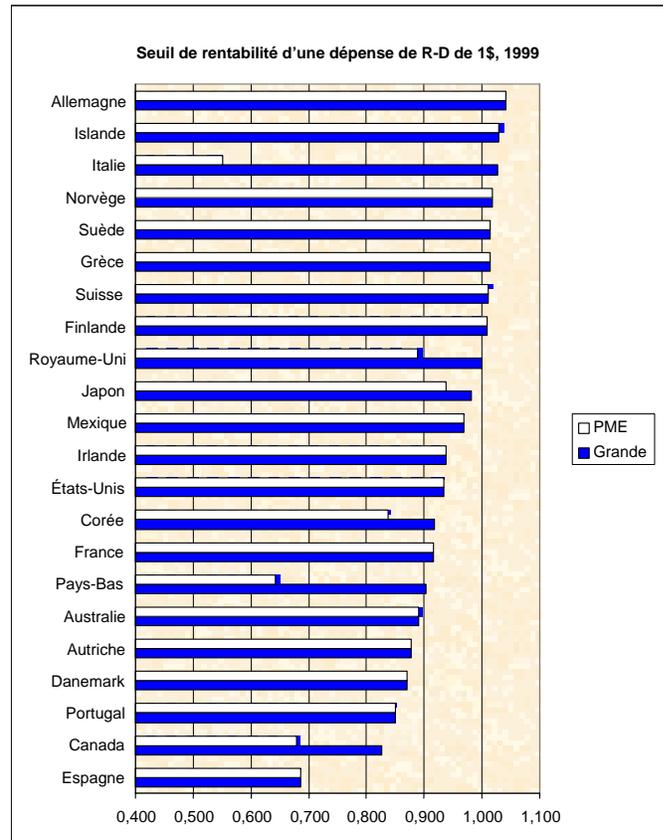
Le régime fiscal québécois en matière de R-D est l'un des plus généreux. Ainsi, pour une dépense de 100 \$ effectuée par une PME, il n'en coûte que 39 \$ au Québec contre 45 \$ en Ontario.

La compétitivité du régime fiscal peut aussi être évaluée par le *seuil de rentabilité*<sup>1</sup> d'une dépense de R-D, défini comme le profit avant impôt nécessaire à une société pour rentabiliser cette dépense. Il s'agit d'un indicateur de compétitivité encore plus révélateur, puisqu'il permet de tenir compte de la taxation des revenus produits par l'investissement en R-D. Au Québec, pour une dépense de 100 \$ en R-D effectuée par une PME, ce seuil s'établit à 50 \$ contre 56 \$ en Ontario.

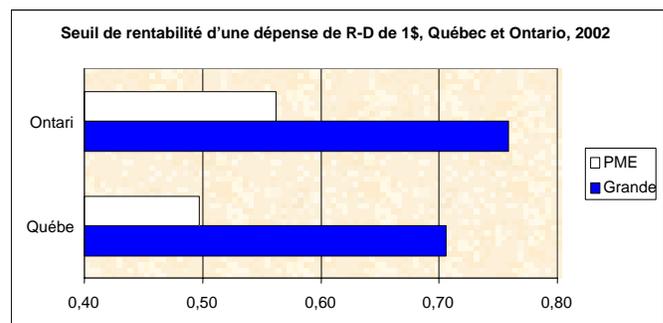
Le Québec vient au deuxième rang mondial après l'Espagne, pour les incitatifs offerts aux grandes entreprises, et au premier rang pour ceux offerts aux PME.

En bref

Selon l'indicateur du seuil de rentabilité, le Québec offre l'un des régimes fiscaux les plus généreux en matière de R-D. En 2002, pour une dépense de 100 \$ effectuée par une PME, ce seuil s'élève au Québec à 49,70 \$ contre 56,20 \$ en Ontario. Pour une dépense effectuée par une grande entreprise, il est de 70,60 \$ au Québec et de 75,90 \$ en Ontario. À l'échelle internationale, le régime fiscal québécois en R-D est encore plus compétitif.



Source : Warda, 2001



Sources : Ernst & Young, Investissement Québec et MRST, 2002

À titre comparatif, le tableau précédent illustre les résultats obtenus en 2002 pour le Québec et l'Ontario lorsqu'on applique les mêmes méthodes de calcul que l'OCDE (l'indice canadien dans le graphique ci-dessus ne fait intervenir que les incitatifs fédéraux).

<sup>1</sup> Le seuil de rentabilité se calcule par la formule suivante : coût net après impôt d'une dépense de R-D / (1 - taux de l'impôt sur le bénéfice des sociétés). Plus l'indice est bas, plus le régime fiscal est incitatif.

Pourcentage des ménages branchés à Internet

G  
14

Appropriation des savoirs



Pertinence

Les technologies de l'information et des communications (TIC) permettent une diffusion massive de l'information. L'utilisation d'Internet par les ménages illustre l'accès des particuliers aux multiples potentiels offerts par les TIC et traduit, d'une certaine façon, l'entrée des citoyens dans la nouvelle économie.

Situation du Québec

En 2001, 42,7 % des ménages québécois étaient branchés à Internet alors qu'en 1997 ce taux n'était que de 10,1 %.

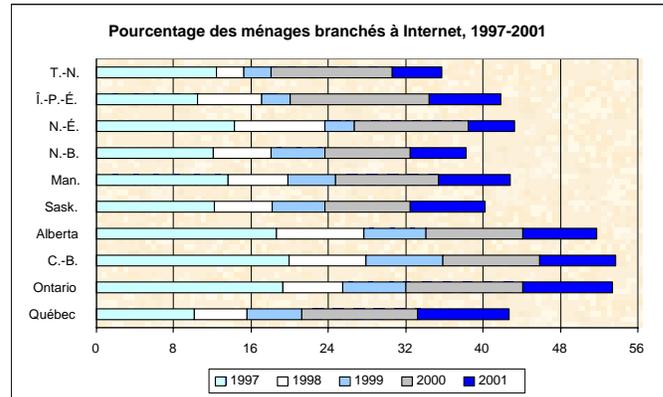
Le Québec vient au cinquième rang des provinces, six points sous la moyenne canadienne (48,7 %). La Colombie-Britannique vient en tête avec un taux de branchement de 53,7 %, suivie de l'Ontario (53,4 %) et de l'Alberta (51,8 %). Puisque l'adoption d'Internet est étroitement corrélée à plusieurs variables socio-économiques, tel le revenu moyen des ménages, il n'est pas surprenant de constater que les trois provinces les plus riches influencent cette moyenne à la hausse<sup>1</sup>.

Les taux de progression de l'accès à Internet sont importants tant au Canada qu'à l'échelle internationale. Selon les quelques données disponibles pour l'année 2001, le Québec se classe au 5<sup>e</sup> rang pour la proportion des ménages branchés à Internet, derrière la Suède (65 %), les États-Unis (51 %), le Canada (48,7 %) et le Danemark (46 %).

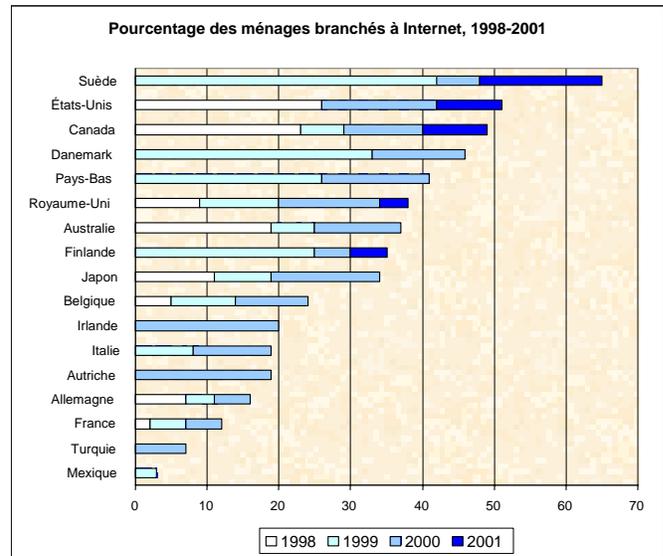
Au Québec, en 2000, le courrier électronique et la navigation Web générale sont de loin les activités les plus prisées, étant pratiquées par neuf ménages branchés sur dix. L'utilisation d'Internet pour l'amélioration des connaissances dans le cadre d'études est plus répandue au Québec qu'ailleurs au Canada. À l'opposé, la recherche d'information sur la santé y est moins populaire.

En bref

En 2001, 42,7 % des ménages québécois sont branchés à Internet, ce qui situe le Québec au cinquième rang des provinces canadiennes. À l'échelle internationale, le Québec se classerait au cinquième rang derrière la Suède, les États-Unis, le Canada et le Danemark.



Source : Institut de la statistique du Québec, site Internet



Source : Idem

Utilisation d'Internet à la maison selon diverses activités (en pourcentage)	Québec		Canada hors Québec
	1999	2000	2000
Courrier électronique	85,9	90,0	94,2
Navigation générale Web	83,8	88,6	90,5
Amélioration des connaissances dans le cadre d'étude	47,8	52,7	45,9
Suivi des nouvelles	..	51,8	50,5
Recherche d'informations sur la santé	46,6	47,1	59,9
Recherche d'informations auprès du gouvernement	43,5	45,2	47,7
Transactions bancaires	24,0	34,8	37,1
Recherche d'un emploi	..	31,1	30,4

Source : Institut de la statistique du Québec, 2001

1 Le niveau de scolarité et le type de ménage jouent également. À cet égard, les ménages constitués d'une seule personne sont ceux qui affichent les plus faibles taux de branchement. Le Québec compte, avec 26 %, une plus grande proportion de ce type de ménage que l'Ontario (22 %) ou l'Alberta (20 %). De plus, avec une proportion de 32 % des ménages dont le chef n'a pas terminé ses études secondaires, le Québec se distingue de la Colombie-Britannique (17 %), de l'Alberta (20 %) et de l'Ontario (23 %).

Pourcentage de la population intéressée par la science et la technologie

G  
15

Appropriation des savoirs par les citoyens



Pertinence

La culture scientifique et technique permet aux citoyens une meilleure compréhension des phénomènes et des objets qui les entourent; elle offre les moyens de participer de façon éclairée aux débats sociaux dans lesquels la science et la technologie (S-T) jouent un rôle significatif; enfin, elle stimule une relève en attirant les jeunes vers des carrières en S-T.

Situation du Québec

En 2002, 71 % des Québécois se disent intéressés par la S-T tandis que 56 % prétendent être bien informés par les différents médias. En comparaison, 45 % des Européens se disent intéressés par la S-T, et seulement 33 % se déclarent bien informés.

Parmi les domaines scientifiques qui retiennent l'attention des Québécois, l'environnement (92 %) et la médecine (82 %) dominent nettement. Les mêmes préférences, moins marquées, s'observent chez les Européens (51,6 % et 60,3 % respectivement).

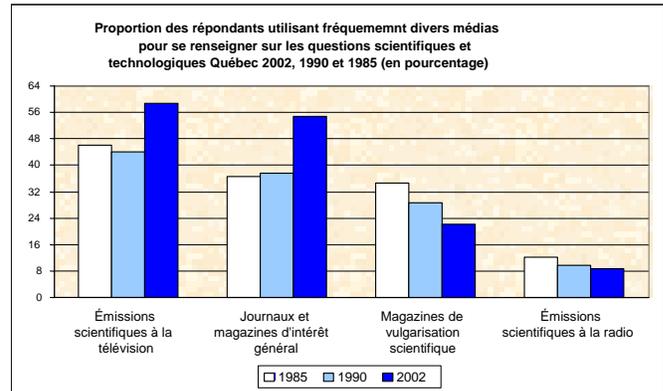
En ce qui a trait aux connaissances en sciences naturelles et en génie, le résultat des Québécois (62 %) à un test d'évaluation réalisé en 2002 rejoint celui des Français (61 %), des Américains (64 %) et des Européens (60 %).

Quant aux sources privilégiées de ces connaissances, on observe une augmentation de la fréquence d'audition des émissions à caractère scientifique, une hausse de la lecture d'articles scientifiques dans les journaux et magazines d'intérêt général mais une baisse de la lecture de magazines de vulgarisation. Par ailleurs, les Québécois visitent en grand nombre les institutions muséales à caractère scientifique mais s'adonnent peu à un loisir scientifique (12 %).

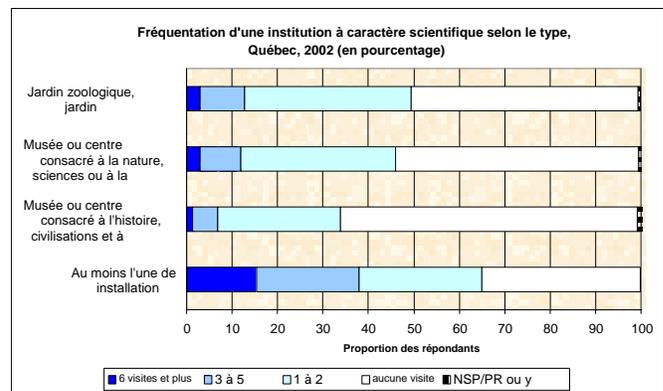
Le niveau de confiance de la population à l'égard des sciences a augmenté depuis dix ans. La proportion de personnes qui croient que la science apporte plus de bien que de mal est passée de 51 % à 68 %, un taux proche de celui des États-Unis (72 %), beaucoup plus élevé que celui des Européens (50 %). De façon concomitante, le pourcentage de Québécois croyant, à l'inverse, que la science apporte plus de mal que de bien, a cru de 5,4 % à 15 %.

En bref

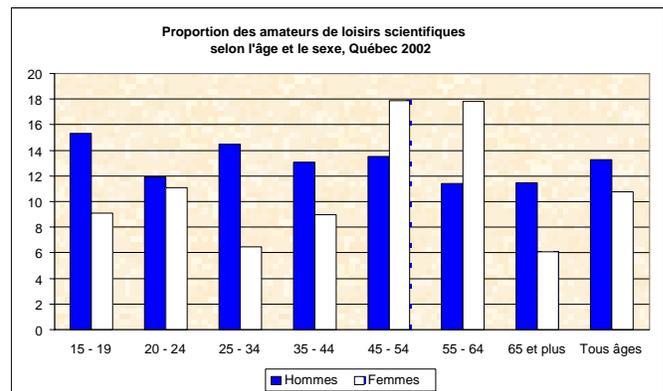
En 2002, 71 % des Québécois se disent intéressés par la S-T (principalement par l'environnement et la médecine) tandis que 56 % prétendent être bien informés par les médias. Le niveau d'appropriation des connaissances scientifiques et technologiques des Québécois s'apparente à celui des Européens et des Américains. Enfin, le niveau de confiance à l'égard des sciences est élevé.



Sources : Conseil de la science et de la technologie, 2002; Filiatreault et Ducharme, 1990; Tremblay et Roy, 1985



Source : Conseil de la science et de la technologie, 2002



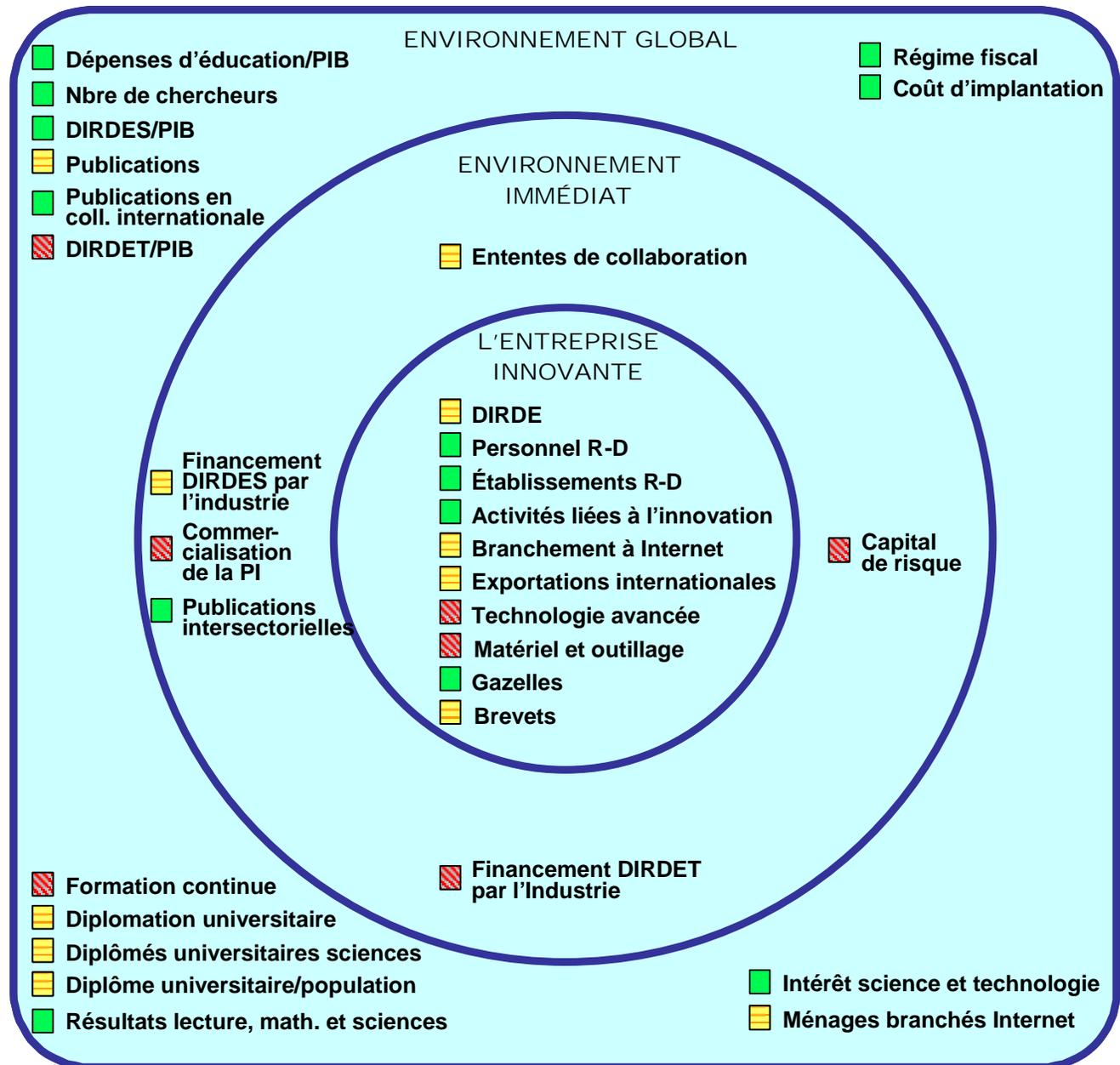
Source : Conseil de la science et de la technologie, 2002







APERÇU DU TABLEAU DE BORD DU SYSTÈME D'INNOVATION QUÉBÉCOIS



**Légende :**

- Forces à maintenir
- Performances à améliorer
- Défis à relever

## TABLEAU SYNOPTIQUE DES INDICATEURS

**Légende :**

- ↑↑ = en forte croissance durant les années 90 ou la période disponible  
 ↑ = en croissance durant les années 90 ou la période disponible  
 → = peu ou pas de changement durant les années 90 ou la période disponible  
 ↓ = en décroissance durant les années 90 ou la période disponible  
 ( ) = les parenthèses sont utilisées si la situation de la dernière année diffère de celle des années précédentes

Forces à maintenir
  Performances à améliorer
  Défis à relever

## L'ENTREPRISE INNOVANTE

Indicateur (année)	Québec		Ontario	É.-U.	Autres		
	Donnée	Évolution	Donnée	Donnée	Donnée	Régions	
E01	Dépense intérieure de R-D des entreprises (DIRDE), en pourcentage du PIB (2000)	1,40	↑↑ (↓)	1,52	2,04	1,76 1,56	G7 OCDE
E02	Nombre d'établissements actifs en R-D (1999)	4 034	↑ (→)	3 229	n.d.	945 1 126	C.-B. Prairies
E03	Personnel de R-D en entreprise par millier de personnes actives (2000)	8,4	↑↑	7,3	7,3 (chercheurs)	11,3 10,1	FIN SWE
E04	Pourcentage des entreprises innovantes qui participent à des activités liées à l'innovation (1999)	82,3	n.a	83,1	n.d.	74,2 73,8	C.-B. Alb.
E05	Investissements des entreprises en matériel et outillage, en pourcentage du PIB (2000)	9,0	↑ (↓)	9,1	10,5	12,9 12,4	JPN DNK
E06	Pourcentage d'adoption d'au moins une technologie avancée (1998)	72	↑↑	81	n.d.	76 80	CAN Alb.
E07	Pourcentage des entreprises branchées à Internet et utilisant le commerce électronique (2001)	76,3 (17,5)	↑	n.d.	n.d.	83,7 (12,3) 91,0 (14,0)	CAN FIN
E08	Pourcentage de haute technologie dans les exportations internationales manufacturières (2001)	28,4	↑ (↓)	8,5 (Can hors Qc)	32,3	48,3 35,8	IRL KOR
E09	Nombre de brevets octroyés par million d'habitants (2000)	120,4	↑↑	111,8	314,6	136,1	G7
E10	Nombre de gazelles dans le palmarès canadien du <i>Technology Fast 50</i> (2001)	14	↑	16	n. a.	14	C.-B.

## LES RELATIONS AVEC L'ENVIRONNEMENT IMMÉDIAT

Indicateur (année)	Québec		Ontario	USA	Autres		
	Donnée	Évolution	Donnée	Donnée	Donnée	Régions	
I01	Pourcentage des entreprises innovantes qui ont des ententes de collaboration (1999)	28,3	n.a.	39,5	n.d.	39,3 33,0	N.-É. CAN
I02	Pourcentage de la recherche universitaire (DIRDES) commanditée par l'industrie (2000)	8,9	↑↑ (→)	10,8	6,0	15,9 11,6	KOR DEU
I03	Pourcentage de la recherche gouvernementale (DIRDET) commanditée par l'industrie (2000)	2,0	↑ (↓)	3,2	—	5,3 15,1	Alb. GBR
I04	Investissement en capital de risque par habitant (2001)	130	↑↑ (↓)	191	221	1 180 748	Mass. CA
I05	Part du Québec dans les activités de commercialisation de la propriété intellectuelle du secteur universitaire canadien (1998-1999)	< 25 % (5/7)	n.a.	< 29 % (5/7)	n.a.	< 12 % (6/7)	C.-B.
I06	Pourcentage de publications des entreprises réalisées en collaboration intersectorielle (1998)	58,6	↑	55,8	n.d.	70,3	Alb.

**L'ENVIRONNEMENT GLOBAL**

Indicateur (année)		Québec		Ontario	É.-U.	Autres	
		Donnée	Évolution	Donnée	Donnée	Donnée	Régions
G01	Dépenses d'éducation en pourcentage du PIB (2001)	7,4	↓	5,8	7,2	5,8	OCDE
G02	Résultats des jeunes Québécois en lecture, en mathématiques et en sciences (2000)	542,5	n.a.	526,5	498,7	547,7 543,0	Alb. JPN
G03	Taux de diplomation universitaire (baccalauréat, maîtrise et doctorat) (2001)	B. 25,6 M. 7,3 D. 1,0	↑(↓) ↑ ↑(↓)	34,6 4,9 0,7	33,2 14,3 1,3	37,5 12,7 1,3	GBR
G04	Diplômés universitaires de sciences pures et appliquées en pourcentage de la diplomation totale (baccalauréat, maîtrise et doctorat) (2001)	21,6	↑	20,9	18,1	32,5 31,0	DEU FRA
G05	Pourcentage de la population qui a obtenu un diplôme universitaire (1998)	23	↑	24	26,6	24,2 23,7	NLD NOR
G06	Nombre de chercheurs par 10 000 personnes actives (1998)	73,2	↑	73,0	84,2	120,2 74,2	FIN G7
G07	Pourcentage de la population adulte en formation continue (1997)	20,6	↓↓	30,8	51,0	56,0 55,0	DNK FIN
G08	Dépense intérieure de R-D de l'enseignement supérieur (DIRDES), en pourcentage du PIB (2000)	0,72	↑(↓)	0,53	0,38	0,81 0,60	SWE FIN
G09	Nombre de publications scientifiques par 100 000 habitants (2000)	84,1	↑↑(→)	99,4	69,5	87,9 83,6	GBR CAN
G10	Pourcentage de publications réalisées en collaboration internationale (2000)	37,9	↑	38,6	13,0	40,9 37,6	C.-B. CAN
G11	Dépense intérieure de R-D de l'État (DIRDET), en pourcentage du PIB (2000)	0,20	→(↑)	0,28	0,18	0,38 0,24	FRA G7
G12	Indice du coût d'implantation et d'exploitation des entreprises (2001)	83,2	n.a.	n.a.	100,0	96,1 85,5	G7 CAN
G13	Indice de compétitivité du régime fiscal pour la R-D (1999)	0,706 0,497 (PME)	→	0,759 0,562 (PME)	0,934 0,934 (PME)	0,687 0,687 (PME)	ESP
G14	Pourcentage des ménages branchés à Internet (2001)	43	↑↑	53	51	65 49	SWE CAN
G15	Pourcentage de la population intéressée par la science et la technologie (2002)	71 (56)	↑	n.a.	n.a.	45 (33)	EUR

**Liste des codes ISO des pays**

CAN	Canada	IRL	Irlande
DEU	Allemagne	JPN	Japon
DNK	Danemark	KOR	République de Corée
ESP	Espagne	NLD	Pays-Bas
FIN	Finlande	NOR	Norvège
FRA	France	SWE	Suède
GBR	Royaume-Uni		

G7	Les pays du G7 sont l'Allemagne, le Canada, les États-Unis, la France, l'Italie, le Japon et le Royaume-Uni
OCDE	Organisation de coopération et de développement économique, (30 pays membres)
EUR	Europe
Alb.	Alberta
C.-B.	Colombie-Britannique
N.-É.	Nouvelle-Écosse
Prairies	Alberta, Saskatchewan et Manitoba
CA	Californie
Mass.	Massachusetts

## EN BREF

## L'ENTREPRISE INNOVANTE

## Forces à maintenir

**E02 – Nombre d'établissements actifs en R-D**

Avec 4 034 exécutants, le nombre d'entreprises actives en R-D au Québec est plus grand qu'en Ontario (3 229). Des cinq grandes régions canadiennes, le Québec est la seule où le nombre de ses établissements continue de croître, bien que lentement.

**E03 – Personnel de R-D en entreprise par millier de personnes actives**

Le personnel de R-D en entreprise par millier de personnes actives s'élève à 8,4 au Québec par rapport à 7,3 en Ontario. Au Québec, la croissance de l'emploi en recherche industrielle a surtout touché le personnel professionnel.

**E04 – Pourcentage des entreprises innovantes qui participent à des activités liées à l'innovation**

Dans une proportion de 82,3 %, les entreprises québécoises se déclarent innovantes, ce qui est comparable à ce qu'on observe ailleurs au Canada.

**E10 – Nombre de gazelles dans le palmarès canadien du *Technology Fast 50***

Après cinq années d'existence, le programme *Fast 50* du cabinet Samson Bélaïr/Deloitte & Touche, qui permet l'identification d'entreprises innovantes à très forte croissance ou « gazelles », est mieux connu, et le nombre d'entreprises provenant du Québec est en hausse (14 en 2002).

## Performances à améliorer

**E01 – Dépense intérieure de R-D des entreprises (DIRDE), en pourcentage du PIB**

Exprimée en pourcentage du PIB, la DIRDE du Québec (1,40 %) se rapproche maintenant de la moyenne des pays de l'OCDE (1,56 %), ce qui traduit un rattrapage important réalisé en moins de dix ans.

**E07 – Pourcentage des entreprises branchées à Internet et utilisant le commerce électronique**

Le taux de branchement à Internet des entreprises québécoises (76 %) est inférieur à la moyenne canadienne (84 %). Toutefois, le Québec occupe une bonne position par rapport à certains pays européens, se classant au 7<sup>e</sup> rang. En matière de commerce électronique, 36 % des entreprises québécoises commandent des biens et des services, un pourcentage qui chute à 18 % pour la réception de commandes en ligne.

**E08 – Pourcentage de haute technologie dans les exportations internationales manufacturières**

La structure des exportations québécoises de produits manufacturés se modifie lentement. En 2000, la part des entreprises dites de haute technologie (32,2 %) a dépassé pour la première fois celle des entreprises dites de faible technologie (29,8 %).

**E09 – Nombre de brevets octroyés par million d'habitants**

Au Québec en 2000, 120,4 brevets ont été octroyés par million d'habitants. Cet indicateur, en forte croissance depuis trois ans, permet au Québec de devancer pour la première fois l'Ontario (111,8), un résultat qui le rapproche du G7 (136,1).

## Défis à relever

**E05 – Investissements des entreprises en matériel et outillage, en pourcentage du PIB**

Comparé aux pays de l'OCDE, le Québec fait piètre figure en matière d'investissements en matériel et outillage exprimés en pourcentage du PIB, se classant 20<sup>e</sup> sur 22. Par rapport à un passé récent, toutefois, cet indicateur est en progrès, s'établissant à 9 % en 2000.

**E06 – Pourcentage d'adoption d'au moins une technologie avancée**

Le pourcentage d'adoption d'au moins une technologie de pointe était de 72 % au Québec en 1998 contre 81 % en Ontario et 76 % dans l'ensemble du Canada.

### LES RELATIONS AVEC L'ENVIRONNEMENT IMMÉDIAT

#### Forces à maintenir

##### **I06 – Pourcentage de publications des entreprises réalisées en collaboration intersectorielle**

En 1998, 58,6 % des publications des entreprises québécoises sont réalisées en collaboration intersectorielle, soit une progression de 16 points de pourcentage par rapport à 1993. Ce taux se compare aux taux de l'Ontario (55,8 %) et des autres provinces canadiennes, à l'exception de l'Alberta (70,3 %) pour la même année.

#### Performances à améliorer

##### **I01 – Pourcentage des entreprises innovantes qui ont des ententes de collaboration**

Au cours de la période 1997-1999, 28,3 % des entreprises québécoises innovantes ont conclu des ententes de collaboration formelles, une proportion inférieure à celle de l'Ontario (39,5 %) et à la moyenne canadienne (33 %).

##### **I02 – Pourcentage de la recherche universitaire (DIRDES) commanditée par l'industrie**

La contribution des entreprises au financement de la recherche universitaire est en croissance au Québec, atteignant 8,9 % au total en 2000, une proportion plus faible qu'en Ontario (10,8 %).

#### Défis à relever

##### **I03 – Pourcentage de la recherche gouvernementale (DIRDET) commanditée par l'industrie**

La contribution des entreprises au financement de la R-D réalisée dans les laboratoires gouvernementaux (2 % en 2000) est très faible au Québec en comparaison de la pratique observée dans l'ensemble des pays de l'OCDE (4,5 %).

##### **I04 – Investissement en capital de risque par habitant**

Alors que le Québec attire un peu moins de 40 % des transactions réalisées au Canada par les sociétés de capital de risque, la taille des transactions y est inférieure à la moyenne canadienne, ce qui se traduit par des investissements par habitant plus faibles qu'en Ontario en 2001 (130 \$ contre 191 \$).

##### **I05 – Part du Québec dans les activités de commercialisation de la propriété intellectuelle du secteur universitaire canadien**

Au chapitre de la commercialisation de la propriété intellectuelle, les universités québécoises affichent une performance d'ensemble bien inférieure à leur effort relatif de recherche au Canada (29,2 % en 1998) : elles ne détiennent que 17 % des brevets, 21 % des rapports d'invention, 22 % des licences actives et 9 % des entreprises dérivées dans l'ensemble des universités canadiennes.

### L'ENVIRONNEMENT GLOBAL

#### Forces à maintenir

##### **G01 – Dépenses d'éducation en pourcentage du PIB**

De 1993 à 2001, la part du PIB affectée à l'éducation a diminué partout au Canada, en raison surtout de compressions budgétaires. En 2001, les dépenses d'éducation au Québec sont estimées à 7,4 % du PIB contre 5,8 % en Ontario et 7,2 % aux États-Unis. En 1999, elles dépassaient de 1,8 point de pourcentage la moyenne des pays de l'OCDE.

##### **G02 – Résultats des jeunes Québécois en lecture, en mathématiques et en sciences**

Selon une étude réalisée par l'OCDE en 2000, les résultats des Québécois de quinze ans en lecture, en mathématiques et en sciences sont supérieurs aux moyennes canadiennes et ontariennes et se situent dans le peloton de tête de plus de 30 pays.

##### **G06 – Nombre de chercheurs par 10 000 personnes actives**

En 1998, le Québec compte 73,2 chercheurs par 10 000 personnes actives, tout juste devant l'Ontario (73,0), à égalité avec les pays du G7 mais loin devant la moyenne canadienne (58,5).

##### **G08 – Dépense intérieure de R-D de l'enseignement supérieur (DIRDES), en pourcentage du PIB**

Le Québec consacre 0,72 % de son PIB à la DIRDES, soit plus que l'Ontario (0,53 %). La recherche universitaire est la grande gagnante du réinvestissement de l'État en R-D au cours des dernières années.

**G10 – Pourcentage de publications réalisées en collaboration internationale**

En 2000, 37,9 % des publications scientifiques québécoises sont le fruit d'une collaboration avec au moins un auteur étranger, une proportion similaire à la moyenne canadienne, mais légèrement inférieure à celle de l'Ontario (38,6 %) et de la Colombie-Britannique (40,9 %). Les principaux collaborateurs du Québec sont les États-Unis et la France.

**G12 – Indice du coût d'implantation et d'exploitation des entreprises**

Avec un indice de 83,2 (États-Unis = 100), les coûts d'implantation et d'exploitation des entreprises au Québec sont les plus bas parmi un ensemble de neuf pays dont ceux du G7.

**G13 – Indice de compétitivité du régime fiscal pour la R-D**

Selon l'indicateur du seuil de rentabilité, le Québec offre l'un des régimes fiscaux les plus généreux en matière de R-D. En 2002, pour une dépense de 100 \$ effectuée par une PME, ce seuil s'élève au Québec à 49,70 \$ contre 56,20 \$ en Ontario. Pour une dépense effectuée par une grande entreprise, il est de 70,60 \$ au Québec et de 75,90 \$ en Ontario. À l'échelle internationale, le régime fiscal québécois en R-D est encore plus compétitif.

**G15 – Pourcentage de la population intéressée par la science et la technologie**

En 2002, 71 % des Québécois se disent intéressés par la S-T (principalement par l'environnement et la médecine) tandis que 56 % prétendent être bien informés par les médias. Le niveau d'appropriation des connaissances scientifiques et technologiques des Québécois s'apparente à celui des Européens et des Américains. Enfin, le niveau de confiance à l'égard des sciences est élevé.

## Performances à améliorer

**G03 – Taux de diplomation universitaire (baccalauréat, maîtrise et doctorat)**

Le Québec se situe au-dessus de la moyenne des pays industrialisés pour ce qui est de son taux d'obtention d'un diplôme de baccalauréat ou de doctorat en 2000. Cependant, le taux québécois d'obtention d'un diplôme de baccalauréat (26,6 %) est inférieur à celui de 10 pays de l'OCDE sur 17, y compris le Canada (27,9 %), et nettement inférieur à celui de l'Ontario (34,6 %).

**G04 – Diplômés universitaires de sciences pures et appliquées en pourcentage de la diplomation totale (baccalauréat, maîtrise et doctorat)**

Dans le système universitaire québécois en 2001, les diplômés en sciences pures et appliquées constituent 24,3 % des nouveaux bacheliers, 21,3 % des nouveaux maîtres et 39,6 % des nouveaux docteurs. La proportion d'ensemble se situe en-dessous de la moyenne des pays industrialisés, elle-même en retrait par rapport à cinq pays du G7.

**G05 – Pourcentage de la population qui a obtenu un diplôme universitaire**

En 1998, 23 % des Québécois âgés de 25 à 54 ans avaient obtenu un diplôme d'études universitaires, une progression de six points par rapport à 1990. À cheval sur la moyenne canadienne, le Québec n'est devancé que par l'Ontario (24 %).

**G09 – Nombre de publications scientifiques par 100 000 habitants**

En 2000, les chercheurs québécois ont publié 6 210 articles en sciences naturelles, en génie et en recherche biomédicale (SNGB), soit 84,1 articles par tranche de 100 000 habitants. En 2000, en Ontario, ce nombre était de 99,4. Toutefois, le Québec a maintenu un taux de publication scientifique supérieur à la moyenne canadienne depuis 1995, et sa performance se compare avantageusement à celle des pays du G7.

**G14 – Pourcentage des ménages branchés à Internet**

En 2001, 42,7 % des ménages québécois sont branchés à Internet, ce qui situe le Québec au cinquième rang des provinces canadiennes. À l'échelle internationale, le Québec se classerait au cinquième rang derrière la Suède, les États-Unis, le Canada et le Danemark.

## Défis à relever

**G07 – Pourcentage de la population adulte en formation continue**

En 1997, 20,6 % des Québécois adultes ont participé à au moins une activité de formation continue, ce qui situe le Québec à l'avant-dernier rang des provinces, à 10,2 points de l'Ontario et encore plus loin derrière de nombreux pays de l'OCDE.

**G11 – Dépense intérieure de R-D de l'État (DIRDET), en pourcentage du PIB**

Exprimée en pourcentage du PIB, la recherche menée dans les laboratoires publics est peu importante au Québec (autour de 0,16 % depuis 1997) par rapport à l'Ontario (0,28 %) et à la moyenne des pays de l'OCDE (0,23 %).

- Conseil de la science et de la technologie. *Enquête sur la culture scientifique et technique des Québécois et des Québécoises*, 2002, xiv, 244 p.
- Conseil des ministres de l'éducation (Canada) et Statistique Canada. *Indicateurs de l'éducation au Canada : rapport du Programme d'indicateurs pancanadiens de l'éducation 1999*, (catalogue n° 81-582), 2000, xiii, 274 p.
- Consortium canadien sur les indicateurs de science et d'innovation. *Compilations spéciales*, 2003.
- Développement des ressources humaines Canada, Conseil des ministres de l'éducation (Canada) et Statistique Canada. *À la hauteur : la performance des jeunes du Canada en lecture, en mathématiques et en sciences : étude PISA de l'OCDE : premiers résultats pour les Canadiens de 15 ans*, (catalogue n° 81-590), 2001, 96 p.
- Ernst & Young, Investissement Québec et MRST. *Les mesures fiscales pour favoriser la R-D au Québec 2002-2003*, 2002, 32 p.
- EUROSTAT (2003).
- Filiatrault, P. et J. Ducharme. *Le développement des sciences et de la technologie au Québec : perceptions de la population*, ACFAS, 1990, xii, 160 p.
- Godin, B. « Le Québec scientifique et technologique », *Forces*, n° 136, décembre 2002, p. 19-22.
- Godin, B., et C. Doré. *La collaboration internationale du Québec en sciences naturelles et génie : étude bibliométrique – volets I & II*, Observatoire des sciences et des technologies, 2000, 1 v. (pag. multiple)
- Godin, B., et C. Doré. *La collaboration internationale du Québec volet III : les chercheurs québécois et leurs collaborateurs*, Observatoire des sciences et des technologies, 2000. 3 v.
- Index of the Massachusetts Innovation Economy, 2001.
- Institut de la statistique du Québec. *Adoption du commerce électronique par les entreprises québécoises en 2001 : rapport d'enquête*, 2002, 87 p.
- Institut de la statistique du Québec. *L'innovation dans les entreprises du secteur de la fabrication selon la taille et la productivité de l'emploi*, 2002, 85 p.
- Institut de la statistique du Québec. [S@voir.stat](#) : bulletin sur l'économie du savoir, vol. 2, n° 2, décembre 2001.
- Institut de la statistique du Québec. [S@voir.stat](#) : bulletin sur l'économie du savoir, vol. 3, n° 1, octobre 2002.
- KPMG. *Choix concurrentiels : comparaison des coûts des entreprises en Amérique du Nord, en Europe et au Japon*, 2002, 2 v.
- Macdonald & Associates Ltd, base de données VCReporter.
- National Science Foundation. *Science & Engineering Indicators 2002*, vol. 2, Appendix tables, p. A4-38.
- OCDE. *Comptes nationaux des pays de l'OCDE*, 2002 (version électronique).
- OCDE. *Principaux indicateurs de la science et de la technologie* (version électronique), février 2003.
- OCDE. *Regards sur l'éducation : les indicateurs de l'OCDE 2001*, 438 p.
- OCDE. *Regards sur l'éducation : les indicateurs de l'OCDE 2002*, 417 p.
- OCDE. *Tableau de bord de l'OCDE de la science, de la technologie et de l'industrie : vers une économie fondée sur le savoir*, 2001, 214 p.
- PriceWaterhouseCoopers / Venture Economics / National Venture Capital Association Money Treetm Survey 2002.
- Québec. Ministère de l'Éducation. *Indicateurs de l'éducation, édition 2002*, 245 p.
- Québec. Ministère de l'Éducation. *Indicateurs de l'éducation, édition 2003*.  
(<http://www.meq.gouv.qc.ca/stat/indic03/indic03F/if2003.pdf>)

- Québec. Ministère de l'Éducation. Renseignements obtenus auprès de la Direction des statistiques et des études quantitatives, automne 2002.
- Québec. Ministère de l'Éducation. *Statistiques de l'éducation : enseignement primaire, secondaire et universitaire*, 2001, 264 p.
- Québec. Ministère de la Recherche, de la Science et de la Technologie. *Évaluation du programme Aide à la relève en science et en technologie (PARST), volet 1 : principaux indicateurs de la relève*, 2002.
- Robson, M., J. Townsend et K. Pavit. « Sectoral Patterns of Production and Use of Innovations in the UK : 1945-1983 », *Research Policy*, vol. 17, 1988, p. 1-14.
- Samson Bélaïr/Deloitte & Touche. *Lauréats du palmarès canadien Technology Fast 50*. (<http://www.deloitte.ca/fr/industries/techcomm/Fast50/winners02.asp>)
- Statistique Canada. *Adoption de la technologie dans le secteur de la fabrication au Canada, 1998*, juillet 1999 et compilation spéciale.
- Statistique Canada. *Bulletin de service Statistique des sciences*, vol. 25, n° 5, mai 2001.
- Statistique Canada. *Comptes économiques provinciaux, estimations annuelles, 2001*, novembre 2002, (catalogue n° 13-213).
- Statistique Canada. *L'éducation au Canada, édition 2000*, mai 2001 (catalogue n° 81-229).
- Statistique Canada. *Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1999*, mai 2000.
- Statistique Canada. *Estimations des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2000-2001*, décembre 2002.
- Statistique Canada. *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada 1990 à 2002e et selon la province, 1990 à 2000*, décembre 2002.
- Statistique Canada. *Les flux de connaissances au Canada tels que mesurés par la bibliométrie*, 1998, 58 p.
- Statistique Canada. *L'innovation dans les entreprises canadiennes de fabrication : estimations provinciales*, 2001, 111 p.
- Statistique Canada. *L'Observateur économique canadien*, août 2001 (catalogue n° 11-010).
- Statistique Canada. *L'Observateur économique canadien*, supplément statistique historique, juillet 1994 (catalogue n° 11-210).
- Statistique Canada. *Recherche et développement industriels, perspective 2002*, (catalogue n° 88-202) et compilation spéciale.
- Statistique Canada. *Statistiques démographiques annuelles, édition 2002*, avril 2003 (catalogue n° 91-213).
- Statistique Canada et Développement des ressources humaines Canada. *Un rapport sur l'éducation et la formation des adultes au Canada : apprentissage et réussite*, 2001 (catalogue n° 81-586).
- Tremblay, Victor et Jean Roy. *Sondage d'opinion en matière de science et technologie : faits saillants et rapport d'analyse*, Québec, Ministère de l'enseignement supérieur, de la science et de la technologie, 1985, xii, 222 p.
- Warda, J.. « Évaluation du traitement fiscal de la R-D dans les pays de l'OCDE », *STI Revue*, n° 27, 2001, p. 203-232

# ANNEXE – DONNÉES DES GRAPHIQUES

## E01 – DÉPENSE INTÉRIEURE DE R-D DES ENTREPRISES (DIRDE), EN POURCENTAGE DU PIB

Ratio DIRDE/PIB (en pourcentage)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Québec	0,98	1,04	1,11	1,21	1,28	1,33	1,34	1,41	1,44	1,40
Ontario	1,04	1,09	1,20	1,32	1,31	1,26	1,34	1,42	1,38	1,52
Moyenne OCDE	1,53	1,49	1,43	1,40	1,41	1,45	1,48	1,49	1,53	1,56
Moyenne G7	1,74	1,68	1,61	1,55	1,59	1,64	1,67	1,69	1,73	1,76

## E02 – NOMBRE D'ÉTABLISSEMENTS ACTIFS EN R-D

Établissements industriels de R-D, Canada

	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Québec	3 697	3 796	3 848	3 834	3 998	4 034
Ontario	4 053	3 840	3 338	3 378	3 411	3 229
Colombie-Britannique	1 573	1 394	1 067	989	940	945
Prairies	1 536	1 416	1 216	1 158	1 151	1 126
Atlantique	463	518	540	516	537	500

## E03 – PERSONNEL DE R-D EN ENTREPRISE PAR MILLIER DE PERSONNES ACTIVES

Personnel affecté à la R-D industrielle selon la catégorie, Québec (en équivalence plein temps)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Professionnel	13 475	14 205	15 148	15 370	16 506	17 456	19 045
Auxiliaire	10 256	11 109	11 244	11 214	11 490	12 239	12 576

## E04 – POURCENTAGE DES ENTREPRISES INNOVANTES QUI PARTICIPENT À DES ACTIVITÉS LIÉES À L'INNOVATION

Pourcentage d'entreprises innovantes du secteur de la fabrication durant la période 1997 à 1999, principales provinces canadiennes

	Québec	Ontario	Alberta	C.-B.
Innovateurs	82,3	83,1	73,8	74,2
de produits	71,2	69,6	62,4	60,9
de procédés	67,8	69,7	58,1	57,0

## E05 – INVESTISSEMENTS DES ENTREPRISES EN MATÉRIEL ET OUTILLAGE, EN POURCENTAGE DU PIB

Investissements des entreprises en matériel et outillage (en millions de dollars)

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Québec	7 431	8 066	9 315	10 547	12 005	11 398	10 873	10 585
Ontario	14 241	17 135	19 136	21 972	22 927	22 056	20 394	20 178
Autres provinces	11 969	12 109	13 485	16 238	17 808	17 418	16 161	16 583
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Québec	10 585	11 319	11 770	12 374	14 798	16 296	19 250	20 248
Ontario	19 745	23 034	25 281	26 406	32 003	34 744	37 437	39 586
Autres provinces	17 117	18 717	19 898	20 674	26 688	29 470	30 993	35 160

## ANNEXE – DONNÉES DES GRAPHIQUES

### Investissements des entreprises en matériel et outillage (en pourcentage du PIB)

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Québec	6,9	6,9	7,3	7,5	8,1	7,4	7,0	6,7	6,5	6,6	6,6	6,9	7,9	8,3	9,2	9,0
Ontario	7,5	8,2	8,3	8,6	8,2	7,8	7,2	7,0	6,7	7,4	7,7	7,8	8,9	9,2	9,2	9,1
Autres prov.	6,3	6,5	6,8	7,5	7,7	7,2	6,6	6,5	6,3	6,5	6,6	6,5	8,0	8,7	8,6	8,6

### E06 – POURCENTAGE D'ADOPTION D'AU MOINS UNE TECHNOLOGIE AVANCÉE

#### Introduction des technologies de pointe, deux principales façons (en pourcentage)

	Canada	Québec	Ontario	Alberta	C.-B.
Achat	84	82	85	86	85
Modification	54	60	52	64	42

### E07 – POURCENTAGE DES ENTREPRISES BRANCHÉES À INTERNET ET UTILISANT LE COMMERCE ÉLECTRONIQUE

#### Branchement à Internet et présence sur le Web selon le nombre d'employés, Québec, 2001 (en pourcentage)

	5 à 9	10 à 199	200 et plus
Internet	55,8	74,7	98,4
Web	24,0	45,7	76,9

#### Entreprises branchées qui utilisent Internet pour divers processus d'affaires selon le nombre d'employés, Québec, 2001 (en pourcentage)

	5 à 9	10 à 199	200 et plus
Transactions financières	26,2	39,3	54,4
Suivi de la concurrence	15,3	26,5	52,3
Marketing ciblé	14,1	26,6	49,0

### E08 – POURCENTAGE DE HAUTE TECHNOLOGIE DANS LES EXPORTATIONS INTERNATIONALES MANUFACTURIÈRES

#### Exportations manufacturières du Québec par niveau technologique (en millions de dollars)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Haute	6 244	6 018	6 918	7 439	9 030	10 676	11 907	13 674	15 491	22 459	18 912
Moy.-haute	3 734	3 498	6 694	8 884	9 429	8 685	9 411	10 225	10 753	12 506	11 740
Moy.-faible	5 414	5 937	6 990	8 898	11 135	11 313	12 015	12 456	12 796	13 937	14 585
Faible	7 862	8 837	10 453	11 743	14 584	15 476	16 624	17 781	19 097	20 745	21 327

### E09 – NOMBRE DE BREVETS OCTROYÉS PAR MILLION D'HABITANTS

#### Nombre de brevets octroyés (USPTO) par million d'habitants, 1980-2000

	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00
Québec	38,9	46,0	32,2	35,4	41,8	51,5	44,6	57,5	46,1	60,8	53,5	61,6	64,1	59,2	61,9	61,5	63,5	63,8	92,4	103,0	120,5
Ontario	57,3	53,6	51,7	50,1	58,2	65,9	66,8	75,7	68,9	88,7	79,4	81,8	73,4	76,7	77,0	79,7	85,2	90,5	105,1	109,1	111,9
Autres provinces	23,4	26,5	24,3	23,4	27,5	24,9	30,4	37,7	39,2	48,9	49,9	56,4	54,8	49,4	52,9	54,7	52,8	58,8	75,1	84,1	85,5

### E10 – NOMBRE DE GAZELLES DANS LE PALMARÈS CANADIEN DU TECHNOLOGY FAST 50

#### Nombre d'entreprises au Technology Fast 50, par province

	1998	1999	2000	2001	2002
Québec	7	6	7	6	14
Ontario	35	31	26	24	16
C.-B.	4	8	10	11	12
Prairies	4	5	7	7	6
Atlantique	0	0	0	2	2

**I01 – POURCENTAGE DES ENTREPRISES INNOVANTES QUI ONT DES ENTENTES DE COLLABORATION**

Pourcentage des entreprises innovantes qui ont des ententes, 1997-1999

Québec	28,3	Manitoba	32,5
Ontario	39,5	Nouveau-Brunswick	32,6
Colombie-Britannique	33,6	Nouvelle-Écosse	39,3
Alberta	27,0	Île-du-Prince-Édouard	35,5
Saskatchewan	26,5	Canada	33,0

**I06 – POURCENTAGE DE PUBLICATIONS DES ENTREPRISES RÉALISÉES EN COLLABORATION INTERSECTORIELLE**

Collaborateurs des entreprises, Québec (moyenne 1995-2000)

Collaborateurs	
Universités	86
Gouvernement provincial	4
Gouvernement fédéral	13
Hôpitaux	14
Autres secteurs	7

Pourcentage de publications des entreprises réalisées en collaboration intersectorielle, Canada, 1993-1998

	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Québec	42,5	48,6	49,7	51,9	51,6	58,6
Ontario	49,4	56,0	50,3	54,0	60,1	55,8
Alberta	62,7	49,3	59,2	58,8	52,7	70,3
Autres provinces	49,7	48,3	52,3	52,2	55,7	58,6

**G01 – DÉPENSES D'ÉDUCATION EN POURCENTAGE DU PIB**

Dépenses d'éducation en pourcentage du PIB selon l'ordre d'enseignement, Québec

	1976	1981	1989	1993	1999e	2000e	2001e
Primaire et secondaire	6,60	6,00	4,40	4,90	4,10	3,90	4,00
Collégial	1,49	1,69	1,32	1,72	1,82	1,77	1,71
Universitaire	1,51	1,61	1,58	1,98	1,68	1,63	1,69

**G05 – POURCENTAGE DE LA POPULATION QUI A OBTENU UN DIPLÔME UNIVERSITAIRE**

Pourcentage de la population canadienne (25 à 54 ans) qui a obtenu un diplôme universitaire

	1990	1998	1998 (25 à 29 ans)
Québec	17	23	28
Ontario	19	24	28
C.-B.	18	23	25
Alberta	18	21	22
Saskatchewan	15	19	21
Manitoba	17	22	25
N.-B.	12	17	23
N.-É.	17	21	25
Î.-P.-É.	12	18	22
T.-N.	11	14	18
Canada	18	23	26

Pourcentage de la population (25 à 64 ans) qui a obtenu un diplôme universitaire, pays de l'OCDE, 1998

Danemark	5,4
France	10,5
Suède	12,6
Nouvelle-Zélande	12,7
Finlande	12,8
Moyenne OCDE	13,6
Royaume-Uni	15,4
Australie	16,6
Canada	18,6
Norvège (1997)	23,7
Pays-Bas	24,2
États-Unis	26,6

## ANNEXE – DONNÉES DES GRAPHIQUES

### G06 – NOMBRE DE CHERCHEURS PAR 10 000 PERSONNES ACTIVES

Nombre de chercheurs par 10 000 personnes actives,  
Canada, 1998

	Nombre de chercheurs
Québec	73,2
Ontario	73,0
Colombie-Britannique	38,9
Alberta	39,8
Saskatchewan	28,3
Manitoba	30,0
Nouveau-Brunswick	23,2
Nouvelle-Écosse	25,8
Île-du-Prince-Édouard	14,3
Terre-Neuve	27,8
Canada	58,5

Nombre de chercheurs par 10 000 personnes actives,  
pays de l'OCDE, 1998

	Nombre de chercheurs
Allemagne	59,2
Moyenne OCDE	61,0
France	59,9
Danemark	61,3
Australie	67,7
G7	74,2
Norvège*	76,5
États-Unis*	84,2
Suède*	84,5
Islande	93,0
Japon	96,1
Finlande	120,2

\* Données de 1997

### G07 – POURCENTAGE DE LA POPULATION ADULTE EN FORMATION CONTINUE

Pourcentage de la population adulte  
en formation continue, 1997

	Totale	Liée à l'emploi
Québec	20,6	14,6
Ontario	30,8	23,9
Colombie-Britannique	31,9	23,5
Alberta	31,1	24,7
Saskatchewan	28,0	22,6
Manitoba	27,6	21,4
Nouveau-Brunswick	23,4	17,1
Nouvelle-Écosse	28,8	22,6
Île-du-Prince-Édouard	22,2	17,3
Terre-Neuve	18,6	15,3
Canada	27,7	21,1

Pourcentage de la population âgée de 25 à 64 ans  
en formation continue

	Totale	Liée à l'emploi
Allemagne (2000)	42,0	29,0
Australie (1995-1996)	36,0	30,0
Canada (1997)	29,0	22,0
Danemark (1998-1999)	56,0	49,0
États-Unis (2001)	51,0	40,0
Finlande (2000)	55,0	43,0
Norvège (1998-1999)	48,0	44,0
Pays-Bas (1994-1995)	36,0	24,0
Royaume-Uni (1995-1996)	45,0	40,0

### G08 – DÉPENSE INTÉRIEURE DE R-D DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR (DIRDES), EN POURCENTAGE DU PIB

DIRDES par domaine scientifique, Québec  
(en millions de dollars), 1991-2000

	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00
Santé	402	444	460	459	452	449	457	508	597	629
ASNG	431	495	486	460	446	445	471	522	639	671
SSH	199	212	217	217	213	205	204	244	296	325

Recherche subventionnée et commanditée par habitant,  
2000 (en dollars)

Saskatchewan	109,59
Québec	107,43
Ontario	104,04
Alberta	97,01
Canada	94,22
Nouvelle-Écosse	84,90
Manitoba	78,50
Colombie-Britannique	62,31
Terre-Neuve	59,49
Nouveau-Brunswick	37,06
Île-du-Prince-Édouard	28,91

**G09 – NOMBRE DE PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES PAR 100 000 HABITANTS**

Publications scientifiques par 100 000 habitants, sciences naturelles et génie (incluant la recherche biomédicale), 2000		Publications scientifiques (SNGB) par 100 000 habitants, Québec et Ontario, 1990-2000		Indice de spécialisation (SNGB), Québec, 2000		
		Québec	Ontario			
Etats-Unis*	69,5	1990	69,8	99,3	Recherche biomédicale	1,16
Canada	83,6	1991	73,0	100,7	Médecine clinique	1,11
Québec	84,1	1992	76,3	106,8	Physique	1,06
Royaume-Uni*	87,9	1993	80,0	104,7	Génie	1,04
Ontario	99,4	1994	84,5	106,8	Chimie	0,83
		1995	88,6	104,2	Biologie	0,81
* Données 1999		1996	88,2	102,6	Mathématiques	0,71
		1997	87,6	99,3	Sciences de la terre	0,71
		1998	84,9	97,5		
		1999	83,9	96,9		
		2000	84,1	99,4		

**G10 – POURCENTAGE DE PUBLICATIONS RÉALISÉES EN COLLABORATION INTERNATIONALE**

Pourcentage des publications scientifiques (SNGB) réalisées en collaboration internationale au Canada, 1990-2000

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Québec	24,0	25,1	27,3	29,3	29,4	31,0	32,1	35,4	36,4	36,8	37,9
Ontario	24,9	25,0	27,5	29,4	30,1	31,3	33,3	35,5	36,7	36,9	38,6
C.-B.	26,9	28,2	29,0	31,3	32,7	33,9	35,1	38,3	39,3	40,6	40,9
Autres provinces	22,1	23,8	24,0	25,8	26,4	28,5	28,7	31,2	32,6	33,1	34,4

Pourcentage des publications scientifiques (SNGB) réalisées en collaboration internationale au Canada, 2000

Québec	37,9
Ontario	38,6
Colombie-Britannique	40,9
Alberta	36,1
Saskatchewan	30,8
Manitoba	33,5
Nouveau-Brunswick	31,0
Nouvelle-Écosse	37,0
Île-du-Prince-Édouard	25,0

Principaux collaborateurs du Québec, 1998 (en pourcentage)

États-Unis	49,8
France	20,5
Royaume-Uni	9,9
Allemagne	9,3
Italie	8,1
Japon	7,1
Suisse	5,7

**G12 – INDICE DU COÛT D'IMPLANTATION ET D'EXPLOITATION DES ENTREPRISES**

Indice du coût d'implantation des entreprises, moyenne de 12 secteurs (États-Unis = 100)

Royaume-Uni	86,9
Pays-Bas	90,8
Japon	117,8
Italie	88,6
France	92,2
Autriche	93,7
Allemagne	101,9
G7	96,1
États-Unis	100,0
Canada	85,5
Québec	83,2

Indice de compétitivité fiscale, moyenne de 12 secteurs (États-Unis = 100)

Royaume-Uni	79,6
Pays-Bas	88,7
Japon	121,3
Italie	131,4
France	134,4
Autriche	103,4
Allemagne	112,5
G7	109,4
États-Unis	100,0
Canada	86,3
Québec	85,7

**G13 – INDICE DE COMPÉTITIVITÉ DU RÉGIME FISCAL POUR LA R-D**

Seuil de rentabilité d'une dépense de R-D de 1 \$, 1999

	Grande entreprise	PME
Espagne	0,687	0,687
Canada	0,827	0,678
Portugal	0,850	0,850
Danemark	0,871	0,871
Autriche	0,878	0,878
Australie	0,890	0,890
Pays-Bas	0,904	0,642
France	0,915	0,915
Corée	0,918	0,837
États-Unis	0,934	0,934
Irlande	0,937	0,937
Mexique	0,969	0,969

Seuil de rentabilité d'une dépense de R-D de 1 \$, 1999 (suite)

	Grande entreprise	PME
Japon	0,981	0,937
Royaume-Uni	1,000	0,888
Finlande	1,009	1,009
Suisse	1,011	1,011
Grèce	1,015	1,015
Suède	1,015	1,015
Norvège	1,018	1,018
Italie	1,027	0,552
Islande	1,028	1,028
Allemagne	1,041	1,041
Québec*	0,706	0,497
Ontario*	0,759	0,562

\* Données 2002

**G14 – POURCENTAGE DES MÉNAGES BRANCHÉS À INTERNET**

Pourcentage des ménages branchés à Internet, 1998-2001

	1998	1999	2000	2001
Mexique		3		
Turquie			7	
France	2	5	5	
Allemagne	7	4	5	
Autriche			19	
Italie		8	11	
Irlande			20	
Belgique	5	9	10	
Japon	11	8	15	
Finlande		25	5	5
Australie	19	6	12	
Royaume-Uni	9	11	14	4
Pays-Bas		26	15	
Danemark		33	13	
Canada	23	6	11	9
États-Unis	26		16	9
Suède		42	6	17

Pourcentage des ménages branchés à Internet, 1997-2001

	1997	1998	1999	2000	2001
Québec	10,1	5,5	5,6	12,0	9,5
Ontario	19,3	6,2	6,5	12,1	9,3
C.-B.	19,9	8,0	7,9	10,1	7,8
Alberta	18,6	9,1	6,4	10,0	7,7
Sask.	12,2	6,0	5,4	8,9	7,7
Man.	13,6	6,2	4,9	10,7	7,4
N.-B.	12,1	6,0	5,5	8,9	5,7
N.-É.	14,3	9,3	3,1	11,8	4,8
Î.-P.-É.	10,5	6,6	3,0	14,3	7,4
T.-N.	12,4	2,9	2,8	12,5	5,1

**G15 – POURCENTAGE DE LA POPULATION INTÉRESSÉE PAR LA SCIENCE ET LA TECHNOLOGIE**

Proportion des amateurs de loisirs scientifiques selon l'âge et le sexe, Québec, 2002

	Hommes	Femmes
15 - 19	15,3	9,1
20 - 24	11,9	11,1
25 - 34	14,5	6,5
35 - 44	13,1	9,0
45 - 54	13,5	17,9
55 - 64	11,4	17,8
65 et plus	11,5	6,1
Tous âges	13,3	10,8

Proportion des répondants utilisant fréquemment divers médias pour se renseigner sur les questions scientifiques et technologiques, Québec, 2002, 1990 et 1985 (en pourcentage)

	1985	1990	2002
Émissions scientifiques à la télévision	46,1	44,0	58,7
Journaux et magazines d'intérêt général	36,5	37,6	54,8
Magazines de vulgarisation scientifique	34,6	28,7	22,2
Émissions scientifiques à la radio	12,2	9,8	8,6

**Fréquentation d'une institution à caractère scientifique selon le type, Québec, 2002 (en pourcentage)**

	<b>6 visites et plus</b>	<b>3 à 5 visites</b>	<b>1 à 2 visites</b>	<b>aucune visite</b>	<b>NSP/PR ou y travaille</b>
<b>Au moins l'une de ces installations</b>	15,4	22,6	27,0	34,9	0,0
<b>Musée ou centre d'interprétation consacré à l'histoire, aux civilisations et à l'archéologie</b>	1,4	5,6	27,0	65,2	0,8
<b>Musée ou centre d'interprétation consacré à la nature, aux sciences ou à la technologie</b>	2,9	9,1	33,9	53,6	0,5
<b>Jardin zoologique, aquarium ou jardin botanique</b>	2,9	9,9	36,6	50,0	0,4



*Développement  
économique  
et régional*

Québec 