

Compendium d'indicateurs de l'activité scientifique et technologique au Québec

Édition 2007

L'internationalisation de la science
et de la technologie



SCIENCE, TECHNOLOGIE
ET INNOVATION

Pour tout renseignement concernant l'ISQ
et les données statistiques dont il dispose,
s'adresser à :

Institut de la statistique du Québec
200, chemin Sainte-Foy
Québec (Québec)
G1R 5T4
Téléphone : (418) 691-2401

ou

Téléphone : 1 800 463-4090
(sans frais d'appel au Canada et aux États-Unis)

Site Web : www.stat.gouv.qc.ca

Dépôt légal
Bibliothèque et Archives Canada
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
3^e trimestre 2007
ISBN 978-2-551-23571-1 (version imprimée)
ISBN 978-2-550-50325-5 (PDF)

© Gouvernement du Québec, Institut de la statistique du Québec, 2007

Toute reproduction est interdite
sans l'autorisation expresse
de l'Institut de la statistique du Québec.

Juillet 2007

Avant-propos

Élaborée en vertu du programme statistique « Science, technologie et innovation » (STI) de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ), cette onzième édition du *Compendium d'indicateurs de l'activité scientifique et technologique au Québec* vise, comme les éditions précédentes, à intégrer en une seule publication les principaux indicateurs statistiques disponibles concernant la science et la technologie au Québec. Elle marque toutefois un important tournant par rapport aux éditions antérieures.

En premier lieu – puisqu'il s'agit sans doute de ce que le lecteur habitué remarquera au premier coup d'œil –, l'aspect visuel de la publication a bénéficié d'un important rajeunissement visant à la fois à dynamiser la présentation de l'information et à faciliter le repérage de données statistiques particulières. En deuxième lieu, une partie analytique regroupant des articles rédigés à la fois par des membres de l'équipe STI de l'ISQ et des spécialistes rattachés à divers organismes a été ajoutée. Cela permettra d'explorer plus en profondeur, chaque année, un sujet particulier concernant la science et la technologie au Québec. Je remercie d'ailleurs les sept auteurs qui ont ouvert la voie avec la présente édition, en abordant chacun une facette différente du sujet retenu cette année, soit l'internationalisation de la science et de la technologie.

En troisième lieu, les indicateurs statistiques présentés (maintenant regroupés dans la partie 2 du *Compendium*) font l'objet d'une analyse descriptive plus étoffée qu'auparavant, qui aidera le lecteur à mieux les interpréter. De l'information décrivant les sources de données et les définitions utilisées accompagne d'ailleurs les points saillants de chaque groupe d'indicateurs, de même qu'une liste de références pour ceux et celles qui souhaiteraient en apprendre davantage.

Enfin, en quatrième lieu, un lien Internet a été ajouté à la suite de certains tableaux statistiques, ce qui permettra aux utilisateurs d'accéder à la version électronique, entreposée dans la Banque de données des statistiques officielles sur le Québec (BDSO). Les analystes et chercheurs pourront ainsi accéder à de plus longues séries chronologiques des indicateurs qui les intéressent, séries qu'ils auront le loisir de télécharger dans leur propre environnement de travail.

Avec tous ces changements, je souhaite que le *Compendium d'indicateurs de l'activité scientifique et technologique au Québec* soit, plus que jamais, une publication de référence pour toute personne intéressée à suivre l'évolution de la science et de la technologie au Québec.

Le directeur général,



Yvon Fortin

L'édition 2007 du *Compendium d'indicateurs de l'activité scientifique et technologique au Québec* a mis à contribution l'énergie et l'expertise de plusieurs personnes.

La préparation de la publication a été dirigée par Brigitte Poussart, sous la coordination de Line Lainesse, du programme « Science, technologie et innovation » (STI) de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ).

Sept auteurs ont rédigé les articles de la première partie du *Compendium*, édition 2007, *L'internationalisation de la science et de la technologie*, soit :

- Rabah Arrache et Malika Hamzaoui, du Centre d'étude sur l'emploi et la technologie;
- Imad Rherrad, de l'Institut de la statistique du Québec;
- Vincent Larivière, de l'Observatoire des sciences et des technologies;
- Daniel Lebeau et José Viñals, du Conseil de la science et de la technologie;
- Pierre-Étienne Grégoire, du Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation.

Plusieurs spécialistes ont participé à des comités de relecture des articles et les ont enrichis grâce à leurs commentaires et suggestions. La liste de ces personnes, que l'ISQ remercie chaleureusement, apparaît dans les pages qui suivent.

L'équipe du programme STI de l'ISQ a été mise à contribution pour la préparation de la deuxième partie du *Compendium*, édition 2007, *Indicateurs statistiques*.

Plusieurs autres personnes de l'ISQ ont collaboré à la préparation du *Compendium* : Fanny Desrochers, pour la validation des données statistiques de la deuxième partie, Geneviève Laplante, pour la révision linguistique, Marie-Ève Cantin et Claudette D'Anjou, pour la mise en page, Jocelyne Tanguay, pour la coordination de l'édition de l'ouvrage, et Jean-José Grand et Martin Gariépy, pour l'intégration de certains indicateurs statistiques dans la Banque de données des statistiques officielles sur le Québec.

La page couverture est due au travail de la firme Bellem@re Design graphique.

Pour tout renseignement concernant le contenu de cette publication, communiquer avec :

Équipe Science, technologie et innovation
Direction des statistiques économiques et sociales
Institut de la statistique du Québec
200, chemin Sainte-Foy
Québec (Québec) G1R 5T4
Téléphone : (418) 691-2401 ou 1 800 463-4090
(sans frais d'appel au Canada et aux États-Unis)

Site Web : www.stat.gouv.qc.ca/savoir/

Citation suggérée :

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC, *Compendium d'indicateurs de l'activité scientifique et technologique au Québec*, édition 2007. *L'internationalisation de la science et de la technologie*, Québec, 272 p.

Signes utilisés et téléchargement des données

Signes, abréviations et symboles

Plusieurs signes conventionnels et symboles sont couramment utilisés dans le *Compendium* : en voici la signification, de même que celle des « notes de l'OCDE¹ ».

Signes conventionnels

..	Donnée non disponible
...	N'ayant pas lieu de figurer
–	Néant ou zéro
—	Donnée infime
e	Donnée estimée
p	Donnée provisoire
r	Donnée révisée
x	Donnée confidentielle

Abréviations et symboles

%	Pour cent ou pourcentage
n	Nombre
n/hab.	Nombre par habitant
k	En milliers
M	En millions

Notes de l'OCDE

a	Discontinuité dans la série avec l'année précédente pour laquelle les données sont disponibles	j	Dépenses en capital exclues (toutes ou en partie)
b	Estimation ou projection de l'OCDE fondée sur des sources nationales	k	Dépenses totales intra-muros de R-D au lieu des dépenses courantes intra-muros de R-D
c	Estimation ou projection nationale	l	Surestimé ou fondé sur des données surestimées
d	Dépense exclue (toute ou principalement)	m	Sous-estimé ou fondé sur des données sous-estimées
e	Résultats nationaux ajustés par l'OCDE selon les normes du <i>Manuel de Frascati</i>	o	Y compris d'autres catégories
f	SSH (sciences sociales et humaines) comprises	p	Provisoire
g	SSH exclues	t	Ne correspond pas tout à fait aux normes recommandées par Frascati
h	Gouvernement fédéral ou central seulement		

Téléchargement des indicateurs

Il est possible de télécharger certains indicateurs de cette publication en format Excel.

Au bas des tableaux statistiques de la rubrique « Données statistiques additionnelles » des chapitres 2 et 3 de la partie 2 apparaît un « **lien BDSO** » : il suffit de retranscrire l'adresse de ce lien dans votre navigateur Internet afin d'accéder à leur version Excel, entreposée dans la Banque de données des statistiques officielles sur le Québec (BDSO).

Si vous consultez la version PDF du *Compendium* et que votre ordinateur est connecté à Internet, il vous suffit de cliquer sur le lien.

1. Les notes de l'OCDE sont utilisées dans les tableaux statistiques présentant des données venant de la base de données *Principaux indicateurs de la science et de la technologie* de l'OCDE.



Télédiffusions anglais	-	-	-	2 117 200	10,5	
Télédiffusions sans Québec	3 206 830	15,4	-	2 168 500	10,8	
Distributeur	4 129 276	28,8	8 470	32,4	2 327 111	11,5
Exportateurs	430 000	3,0	-	364 787	1,9	
Distributeurs étrangers	7 045 596	49,1	-	1 133 062	5,6	

Remerciements

L'ISQ tient à remercier tout particulièrement les spécialistes ayant fait partie des comités de relecture des articles de la première partie du *Compendium*.

Suzanne Asselin

Direction des statistiques économiques
et sociales
Institut de la statistique du Québec

Hervé Gauthier

Direction des statistiques économiques
et sociales
Institut de la statistique du Québec

Brigitte Gemme

Centre interuniversitaire de recherche
sur la science et la technologie
Université du Québec à Montréal

Yves Gingras

Centre interuniversitaire de recherche
sur la science et la technologie
Université du Québec à Montréal

Petr Hanel

Département d'économie
Université de Sherbrooke

Pierre-André Julien

Département des sciences de la gestion
Université du Québec à Trois-Rivières

Jean Lebel

Observatoire des sciences et des technologies
Centre interuniversitaire de recherche
sur la science et la technologie
Université du Québec à Montréal

Benoît Montreuil

Département d'opérations et systèmes
de décision
Université Laval

Antoine N'zué

Direction de la recherche, des statistiques
et des indicateurs
Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport

Jean-Pierre Robitaille

Observatoire des sciences et des technologies
Centre interuniversitaire de recherche
sur la science et la technologie
Université du Québec à Montréal

Normand Roy

Centre d'étude sur l'emploi et la technologie
Ministère de l'Emploi et de la Solidarité sociale

Richard Royer

Direction de la recherche, des statistiques
et des indicateurs
Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport

Pierre Therrien

Direction générale de la politique d'innovation
Industrie Canada

Table des matières

Introduction	33
Davantage d'analyse	33
La science et la technologie s'internationalisent	33
Des indicateurs statistiques plus complets et plus accessibles	35
Nouveauté dans les sujets couverts : le capital de risque	35
Indicateurs disponibles en format électronique	35
Sources de données multiples	35
Souci de comparabilité des indicateurs	36
 Partie 1 L'internationalisation de la science et de la technologie	 37
Immigrants hautement qualifiés et marché du travail	39
Portrait statistique de la mobilité internationale des étudiants étrangers au Québec	47
L'internationalisation de la recherche scientifique québécoise : comparaisons nationales, disciplinaires et effets de sexe, 1980-2005	63
Les PME québécoises et les chaînes de valeur mondiales	81
L'apport de l'étranger en R-D industrielle : un financement méconnu	91
 Partie 2 Indicateurs statistiques	 107
Chapitre 1	
À la source du savoir. Les ressources humaines en science et technologie	109
1.1 <i>Les titulaires d'un grade universitaire</i>	109
Points saillants	109
Sources de données et définitions	114
Pour en savoir plus	114
Données statistiques additionnelles	115
1.2 <i>Les personnes qui exercent une profession scientifique ou technique</i>	121
Points saillants	121
Sources de données et définitions	124
Pour en savoir plus	124
Données statistiques additionnelles	125
1.3 <i>Le personnel affecté à la R-D industrielle</i>	130
Points saillants	130
Source de données et définitions	133
Pour en savoir plus	133
Données statistiques additionnelles	134

1.4	<i>Le personnel affecté à la R-D et à l'innovation au sein de l'administration publique québécoise</i>	141
	Points saillants	141
	Source de données et définitions	143
	Pour en savoir plus	143
	Données statistiques additionnelles	144
Chapitre 2		
Recherche et développement. La création de connaissances		147
2.1	<i>La R-D dans l'ensemble des secteurs</i>	147
	Points saillants	147
	Sources de données et définitions	150
	Pour en savoir plus	150
	Données statistiques additionnelles	151
2.2	<i>La R-D dans le secteur des entreprises commerciales</i>	159
	Points saillants	159
	Sources de données et définitions	164
	Pour en savoir plus	164
	Données statistiques additionnelles	165
2.3	<i>La R-D dans le secteur de l'État</i>	
2.3.1	<i>L'ensemble de l'administration publique</i>	180
	Points saillants	180
	Sources de données et définitions	183
	Pour en savoir plus	183
	Données statistiques additionnelles	184
2.3.2	<i>L'administration publique québécoise</i>	190
	Points saillants	190
	Sources de données et définitions	192
	Pour en savoir plus	193
	Données statistiques additionnelles	194
2.4	<i>La R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur</i>	197
	Points saillants	197
	Sources de données et définitions	200
	Pour en savoir plus	200
	Données statistiques additionnelles	201
Chapitre 3		
Diffusion des connaissances. Les publications scientifiques en sciences naturelles et génie		211
	Points saillants	211
	Source de données et définitions	214
	Pour en savoir plus	214
	Données statistiques additionnelles	215

Chapitre 4	
Protection des connaissances. Les brevets d'invention	221
Points saillants	221
Sources de données et définitions	224
Pour en savoir plus	224
Données statistiques additionnelles	225
Chapitre 5	
Utilisation des connaissances. L'innovation dans le secteur de la fabrication	231
Points saillants	231
Sources de données et définitions	234
Pour en savoir plus	234
Données statistiques additionnelles	235
Chapitre 6	
Outil stratégique pour le savoir. Les technologies de l'information et des communications	241
6.1 <i>L'utilisation d'Internet par les Québécois</i>	241
Points saillants	241
Sources de données et définitions	244
Pour en savoir plus	244
Données statistiques additionnelles	245
6.2 <i>L'utilisation des TIC dans l'administration publique québécoise</i>	247
Points saillants	247
Source de données et définitions	251
Pour en savoir plus	251
Données statistiques additionnelles	252
Chapitre 7	
Essentiel pour la commercialisation du savoir. Le capital de risque	253
Points saillants	253
Source de données et définitions	260
Pour en savoir plus	263
Annexes méthodologiques	269

Liste des tableaux

Partie 1 L'internationalisation de la science et de la technologie

Immigrants hautement qualifiés et marché du travail

Tableau 1

Immigrants sélectionnés selon la période d'immigration et le sexe : nombre et pourcentage par rapport à l'immigration totale, Québec 42

Portrait de la mobilité internationale des étudiants étrangers au Québec

Tableau 1

Effectif des étudiants inscrits dans les universités du Québec selon le statut légal au Canada, de 1997 à 2005 49

Tableau 2

Répartition des étudiants inscrits au baccalauréat, à la maîtrise et au doctorat dans les universités du Québec selon la catégorie d'étudiants et la langue d'enseignement, de 1997 à 2005 51

Tableau 3

Répartition des étudiants inscrits dans les universités du Québec selon le sexe et la catégorie d'étudiants, 1997 et 2005 52

Tableau 4

Répartition des étudiants inscrits dans les universités du Québec selon la catégorie d'étudiants et le domaine d'études, de 1997 à 2005 53

Tableau 5

Effectif des étudiants étrangers inscrits dans les universités du Québec selon le niveau d'études et les cinq principales universités d'inscription pour chaque niveau d'études, de 1997 à 2005 56

Tableau 6

Répartition des étudiants inscrits¹ dans les universités du Québec selon la catégorie d'étudiants, le domaine et le niveau d'études, de 1997 à 2005 57

Les PME québécoises et les chaînes de valeur mondiales

Tableau 1

Importations des États-Unis en provenance du Canada, du Mexique et de la Chine pour quelques produits, 2000 et 2005 85

Tableau 2

Exportations de produits de la Chine selon l'intensité technologique, 1980 et 2003 85

Tableau 3

Les différents types de sous-traitance 86

Tableau 4	
Stratégies envisagées pour répondre à l'émergence de concurrents asiatiques et pourcentage des entreprises qui entendent recourir à ces stratégies	87
Tableau 5	
Trois grandes stratégies qu'une PME devrait idéalement adopter pour faire face à la concurrence des nouveaux pays industrialisés	88
L'apport de l'étranger en R-D industrielle : un financement méconnu	
Tableau 1	
Répartition des exécutants de R-D recevant du financement de source étrangère selon le pays de contrôle, le secteur d'activité et les dépenses de R-D, Québec, Ontario, Colombie-Britannique, provinces de l'Ouest et provinces de l'Atlantique, 2004	92
Tableau 2	
Répartition du financement de source étrangère de la R-D industrielle selon le pays de contrôle, Québec, Ontario, Colombie-Britannique et autres provinces et territoires, de 1994 à 2004	94
Tableau 3	
Répartition du financement de source étrangère de la R-D industrielle selon la taille des entreprises, le secteur d'activité et les dépenses de R-D, Québec, Ontario, Colombie-Britannique, provinces de l'Ouest et provinces de l'Atlantique, 2004	94
Tableau 4	
Répartition du financement de source étrangère de la R-D industrielle selon le canal emprunté, Québec, Ontario, Colombie-Britannique et autres provinces et territoires, de 1994 à 2004	96

Partie 2 Indicateurs statistiques

Chapitre 1

À la source du savoir. Les ressources humaines en science et technologie

Tableau 1.1.1	
Part des titulaires d'un grade universitaire dans la population des 25-64 ans, selon le sexe et le groupe d'âge, Québec et Ontario, 1997 et 2006	110
Tableau 1.1.2	
Population des 25-64 ans titulaires d'un grade universitaire, selon le sexe et le groupe d'âge, Québec, Ontario et Canada, de 1997 à 2006	115
Tableau 1.1.3	
Part des titulaires d'un grade universitaire dans la population des 25-64 ans, selon le sexe et le groupe d'âge, Québec, Ontario et Canada, de 1997 à 2006	116
Tableau 1.1.4	
Population des 25-64 ans en général et population des 25-64 ans titulaires d'un grade universitaire, Québec et régions administratives, de 1997 à 2006	117
Tableau 1.1.5	
Population des 25-64 ans titulaires d'un grade universitaire selon le sexe, Québec et régions administratives, de 1997 à 2006	118

Tableau 1.1.6	
Taux d'emploi des titulaires d'un grade universitaire, selon le sexe et le groupe d'âge, Québec, Ontario et Canada, de 1997 à 2006	119
Tableau 1.1.7	
Taux d'emploi des 25-64 ans en général et des 25-64 ans titulaires d'un grade universitaire, Québec et régions administratives, de 1997 à 2006	120
Tableau 1.2.1	
Personnes de 25 à 64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, selon certaines caractéristiques, Québec, Ontario, 1997, 2005 et 2006	121
Tableau 1.2.2	
Personnes de 25 à 64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, selon certaines caractéristiques, Québec et régions administratives, 2006	123
Tableau 1.2.3	
Personnes de 25 à 64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, selon le sexe, l'âge et la scolarité, Québec, Ontario, Canada, de 1997 à 2006	125
Tableau 1.2.4	
Personnes de 25 à 64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, selon certaines caractéristiques, Québec, Ontario, Canada, de 1997 à 2006	126
Tableau 1.2.5	
Personnes de 25 à 64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, Québec et régions administratives, de 1997 à 2006	127
Tableau 1.2.6	
Présence des femmes chez les 25-64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, Québec et régions administratives, de 1997 à 2006	128
Tableau 1.2.7	
Part des 45-64 ans parmi les personnes de 25 à 64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, Québec et régions administratives, de 1997 à 2006	128
Tableau 1.2.8	
Personnes de 25 à 64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique selon l'industrie, Québec, de 1997 à 2006	129
Tableau 1.3.1	
Personnel total affecté à la R-D selon la province et le secteur d'exécution, Canada, 2004	134
Tableau 1.3.2	
Personnel affecté à la R-D intra-muros industrielle selon la catégorie de personnel, Québec, de 1997 à 2004	134
Tableau 1.3.3	
Personnel total affecté à la R-D intra-muros selon l'industrie (58 industries), Québec, de 1997 à 2004	135
Tableau 1.3.4	
Nombre moyen d'employés affectés à la R-D intra-muros par société selon l'industrie (58 industries), Québec, de 1997 à 2004	136

Tableau 1.3.5	
Nombre médian d'employés affectés à la R-D intra-muros par société selon l'industrie (58 industries), Québec, de 1997 à 2004	137
Tableau 1.3.6	
Personnel professionnel affecté à la R-D intra-muros industrielle selon le grade universitaire, Québec, de 1997 à 2004	138
Tableau 1.3.7	
Personnel total affecté à la R-D intra-muros industrielle selon le pays de contrôle, Québec, de 1997 à 2004	138
Tableau 1.3.8	
Personnel total affecté à la R-D intra-muros selon le pays de contrôle et l'industrie, Québec, de 1997 à 2004	139
Tableau 1.3.9	
Personnel total affecté à la R-D intra-muros industrielle selon la région administrative, Québec, de 1997 à 2004	140
Tableau 1.3.10	
Personnel total affecté à la R-D intra-muros industrielle pour 1 000 travailleurs selon la région administrative, Québec, de 1997 à 2004	140
Tableau 1.4.1	
Personnel affecté aux programmes en recherche, science, technologie et innovation au sein de l'administration publique québécoise, selon le domaine scientifique, l'activité et la catégorie de personnel, 2005-2006	141
Tableau 1.4.2	
Personnel affecté aux programmes en recherche, science, technologie et innovation au sein de l'administration publique québécoise, selon le domaine scientifique et l'activité, de 2000-2001 à 2005-2006	142
Tableau 1.4.3	
Personnel affecté à l'administration des programmes d'aide à la R-D de l'administration publique québécoise selon les ministères et organismes et la catégorie de personnel, 2005-2006	144
Tableau 1.4.4	
Personnel affecté à l'administration des programmes d'aide à l'innovation technologique de l'administration publique québécoise, selon les ministères et organismes et la catégorie de personnel, 2005-2006	145
Tableau 1.4.5	
Personnel affecté à l'administration des programmes d'aide à la diffusion de la culture scientifique et technologique de l'administration publique québécoise, selon les ministères et organismes et la catégorie de personnel, 2005-2006	145
Chapitre 2	
Recherche et développement. La création de connaissances	
Tableau 2.1.1	
Dépenses de R-D intra-muros totales et variation annuelle réelle des dépenses de R-D de chaque secteur d'exécution, Québec, Ontario et Canada, de 1999 à 2005	147

Tableau 2.1.2	
Structure d'exécution et de financement des dépenses de R-D intra-muros totales, Québec et Ontario, 2003 et 2004	148
Tableau 2.1.3	
Dépenses de R-D intra-muros (DIRD) en pourcentage du PIB, Québec et certaines autres économies de l'OCDE, 2004	149
Tableau 2.1.4	
Dépenses de R-D intra-muros, en dollars courants, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005	151
Tableau 2.1.5	
Dépenses de R-D intra-muros, en dollars constants, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005	151
Tableau 2.1.6	
Taux de croissance annuel réel des dépenses de R-D intra-muros, Québec, autres provinces et Canada, de 1997 à 2005	152
Tableau 2.1.7	
Part des provinces et des régions dans le total des dépenses de R-D intra-muros canadien, 1991 et de 1997 à 2004	152
Tableau 2.1.8	
Structure de financement des dépenses de R-D intra-muros, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005	153
Tableau 2.1.9	
Structure d'exécution des dépenses de R-D intra-muros, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005	154
Tableau 2.1.10	
Dépenses de R-D intra-muros, Québec et autres provinces, pays de l'OCDE, Union européenne et G7, 1991, 1997 et de 2001 à 2005	155
Tableau 2.1.11	
Dépenses de R-D intra-muros en pourcentage du PIB, Québec et autres provinces, pays de l'OCDE, Union européenne et G7, 1991, 1997 et de 2000 à 2005	156
Tableau 2.1.12	
Dépenses de R-D intra-muros par habitant, Québec et autres provinces, pays de l'OCDE, Union européenne et G7, 1991, 1997 et de 2001 à 2005	157
Tableau 2.1.13	
Pourcentage des dépenses de R-D intra-muros réalisées par le secteur des entreprises, celui de l'enseignement supérieur et celui de l'État, Québec et autres provinces, pays de l'OCDE, Union européenne et G7, 2003 et 2004	158
Tableau 2.2.1	
Dépenses de R-D intra-muros du secteur des entreprises, variation annuelle réelle, part dans le total des dépenses intra-muros de R-D et valeur par habitant, Québec, Ontario et Canada, 1992, 1996 et de 2000 à 2005	159

Tableau 2.2.2 Répartition des sociétés exécutant de la R-D et des dépenses totales de R-D intra-muros industrielle selon le pays de contrôle, le secteur et le niveau technologique, Québec, 2003 et 2004	161
Tableau 2.2.3 Dépenses de R-D intra-muros industrielle totales et par habitant selon la région administrative, Québec, 2003 et 2004	162
Tableau 2.2.4 Dépenses de R-D intra-muros du secteur des entreprises, en dollars courants, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2006	165
Tableau 2.2.5 Dépenses de R-D intra-muros du secteur des entreprises, en dollars constants, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005	165
Tableau 2.2.6 Taux de croissance annuel réel des dépenses de R-D intra-muros du secteur des entreprises, Québec, autres provinces et Canada, de 1997 à 2005	166
Tableau 2.2.7 Dépenses de R-D intra-muros du secteur des entreprises par habitant, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005	166
Tableau 2.2.8 Structure de financement des dépenses de R-D intra-muros du secteur des entreprises, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005	167
Tableau 2.2.9 Dépenses de R-D intra-muros du secteur des entreprises, Québec, autres provinces et régions canadiennes, pays de l'OCDE, Union européenne et G7, 1991, 1997 et de 2001 à 2005	168
Tableau 2.2.10 Dépenses de R-D intra-muros du secteur des entreprises en pourcentage du PIB, Québec, autres provinces et régions canadiennes, pays de l'OCDE, Union européenne et G7, 1991, 1997 et de 2000 à 2005	169
Tableau 2.2.11 Répartition des dépenses de R-D intra-muros du secteur des entreprises selon la catégorie de dépenses, Québec, de 1997 à 2004	170
Tableau 2.2.12 Concentration des dépenses de R-D intra-muros au sein des sociétés selon le secteur et le niveau technologique, Québec, de 1997 à 2004	170
Tableau 2.2.13 Répartition des sociétés ayant des activités de R-D intra-muros selon diverses caractéristiques, Québec, de 1997 à 2004	171
Tableau 2.2.14 Répartition des dépenses de R-D intra-muros selon diverses caractéristiques des entreprises, Québec, de 1997 à 2004	172

Tableau 2.2.15	
Dépenses de R-D intra-muros selon l'industrie (58 industries), Québec, de 1998 à 2004	173
Tableau 2.2.16	
Dépenses moyenne et médiane de R-D intra-muros selon l'industrie (58 industries), Québec, de 2002 à 2004	174
Tableau 2.2.17	
Sources de financement détaillées de la R-D intra-muros du secteur des entreprises, Québec, de 1997 à 2004	175
Tableau 2.2.18	
Nombre de sociétés recevant des contrats ou des subventions pour la R-D des gouvernements fédéral ou provincial et sommes associées, Québec, de 1997 à 2004	175
Tableau 2.2.19	
Dépenses totales de R-D intra-muros industrielle selon la région administrative, le secteur et le niveau technologique, Québec, de 1997 à 2004	176
Tableau 2.2.20	
Aide fiscale du gouvernement du Québec pour la R-D industrielle selon le type d'aide, de 1997 à 2004	178
Tableau 2.2.21	
Aide fiscale du gouvernement du Québec pour la R-D industrielle selon l'actif des sociétés, de 1997 à 2004	179
Tableau 2.2.22	
Aide fiscale du gouvernement du Québec pour la R-D industrielle selon le secteur et le niveau technologique, de 1997 à 2004	179
Tableau 2.3.1.1	
Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État, en dollars courants, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005	184
Tableau 2.3.1.2	
Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État, en dollars constants, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005	184
Tableau 2.3.1.3	
Taux de croissance annuel réel des dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État, Québec, autres provinces et Canada, de 1997 à 2004	185
Tableau 2.3.1.4	
Part des dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État dans le total des dépenses de R-D intra-muros, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005	185
Tableau 2.3.1.5	
Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État par habitant, en dollars courants, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005	186
Tableau 2.3.1.6	
Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État par habitant, en dollars constants, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005	186

Tableau 2.3.1.7 Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État selon le type d'administration publique, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2004	187
Tableau 2.3.1.8 Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État, Québec, autres provinces et régions canadiennes, pays de l'OCDE, OCDE, Union européenne et G7, 1991, 1997 et de 2001 à 2005	188
Tableau 2.3.1.9 Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État en pourcentage du PIB, Québec, autres provinces et régions canadiennes, pays de l'OCDE, OCDE et Union européenne, 1991, 1997 et de 2001 à 2005	189
Tableau 2.3.2.1 Dépenses de l'administration publique québécoise en recherche, science, technologie et innovation selon le domaine scientifique et le type de dépenses, de 2001-2002 à 2005-2006	190
Tableau 2.3.2.2 Dépenses de R-D de l'administration publique québécoise selon le domaine scientifique et le type de dépenses, de 2002-2003 à 2005-2006	194
Tableau 2.3.2.3 Dépenses de R-D de l'administration publique québécoise selon l'objectif socioéconomique et le domaine scientifique, 2005-2006	194
Tableau 2.3.2.4 Dépenses totales de R-D intra-muros de l'administration publique québécoise, par ministère et organisme, de 2002-2003 à 2005-2006	195
Tableau 2.3.2.5 Dépenses pour les programmes d'aide à l'innovation technologique de l'administration publique québécoise, de 2002-2003 à 2005-2006	195
Tableau 2.3.2.6 Ventilation des dépenses de R-D intra-muros de l'administration publique québécoise par région administrative et domaine scientifique, de 2003-2004 à 2005-2006	196
Tableau 2.3.2.7 Dépenses relatives aux programmes d'aide à la diffusion de la culture scientifique et technologique de l'administration publique québécoise selon le domaine scientifique et le type de dépenses, de 2002-2003 à 2005-2006	196
Tableau 2.4.1 Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur, variation annuelle réelle et part dans le total des dépenses de R-D intra-muros, Québec, Ontario et Canada, 1992, 1996 et de 2000 à 2005	197
Tableau 2.4.2 Indicateurs de la commercialisation de la propriété intellectuelle du secteur de l'enseignement supérieur, Québec et Ontario, 2003 et 2004	198
Tableau 2.4.3 Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur, en dollars courants, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005	201

Tableau 2.4.4

Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur, en dollars constants, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005 201

Tableau 2.4.5

Taux de croissance annuel réel des dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur, Québec, autres provinces et Canada, de 1997 à 2005 202

Tableau 2.4.6

Part des dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur dans le total des dépenses de R-D intra-muros, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005 202

Tableau 2.4.7

Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur par habitant, en dollars courants, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005 203

Tableau 2.4.8

Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur par habitant, en dollars constants, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005 203

Tableau 2.4.9

Structure de financement des dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005 204

Tableau 2.4.10

Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur par domaine scientifique, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2004 205

Tableau 2.4.11

Indicateurs concernant la commercialisation de la propriété intellectuelle du secteur de l'enseignement supérieur, Québec, autres provinces et régions canadiennes et Canada, 2003 et 2004 206

Tableau 2.4.12

Nombre de brevets demandés, délivrés et détenus dans le secteur de l'enseignement supérieur, Québec, autres provinces et régions canadiennes et Canada, 2003 et 2004 206

Tableau 2.4.13

Activités du secteur de l'enseignement supérieur en matière de commercialisation de la propriété intellectuelle, par tranche de 100 M\$ de recherche commanditée en 2003, Québec, autres provinces et régions canadiennes et Canada, 2004 207

Tableau 2.4.14

Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur, Québec, autres provinces et régions canadiennes, pays de l'OCDE, Union européenne et G7, 1991, 1997 et de 2001 à 2005 208

Tableau 2.4.15

Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur en pourcentage du PIB, Québec, autres provinces et régions canadiennes, pays de l'OCDE, Union européenne et G7, 1991, 1997 et de 2001 à 2005 209

Chapitre 3

Diffusion des connaissances. Les publications scientifiques en sciences naturelles et génie

Tableau 3.1

Publications en sciences naturelles et génie, Québec, Ontario et Canada, 1993, 1998 et de 2003 à 2005 211

Tableau 3.2

Nombre total de publications en sciences naturelles et génie et répartition selon le secteur économique, certaines régions administratives, Québec, 2005 212

Tableau 3.3

Nombre total de publications en sciences naturelles et génie et répartition selon la discipline, Québec et certaines autres économies de l'OCDE, 2005 212

Tableau 3.4

Nombre de publications scientifiques en sciences naturelles et génie selon la province et le territoire et part dans le total canadien, 1993, 1998 et de 2003 à 2005 215

Tableau 3.5

Proportion de publications scientifiques en sciences naturelles et génie avec collaboration extérieure, Québec, de 1993 à 2005 215

Tableau 3.6

Répartition des publications scientifiques en sciences naturelles et génie par secteur économique, selon les cinq principales disciplines en 2005, Québec, 1993, 1998 et de 2003 à 2005 216

Tableau 3.7

Nombre de publications scientifiques en sciences naturelles et génie selon la région administrative et part dans le total québécois, 1993, 1998 et de 2003 à 2005 217

Tableau 3.8

Nombre de publications scientifiques en sciences naturelles et génie pour 100 000 habitants selon la région administrative, Québec, de 1996 à 2005 217

Tableau 3.9

Répartition des publications scientifiques en sciences naturelles et génie par région administrative, selon les cinq principales disciplines et les cinq principaux secteurs économiques en 2005, Québec, 1993 et de 2003 à 2005 218

Tableau 3.10

Nombre de publications scientifiques en sciences naturelles et génie et proportion avec collaboration internationale, Québec et certaines autres économies de l'OCDE, Inde et Chine, 1993, 1998 et de 2003 à 2005 220

Tableau 3.11

Nombre de publications scientifiques en sciences naturelles et génie pour 100 000 habitants, Québec et certaines autres économies de l'OCDE, de 2001 à 2005 220

Chapitre 4

Protection des connaissances. Les brevets d'invention

Tableau 4.1

Inventions brevetées et brevets d'invention de l'USPTO, Québec, Ontario, Canada, G7 et total mondial 221

Tableau 4.2

Inventions brevetées et brevets d'invention détenus à l'USPTO en technologies de l'information et des communications (TIC) et en biotechnologie, Québec, Canada et G7 223

Tableau 4.3

Nombre d'inventions brevetées à l'USPTO, taux de croissance annuel moyen et part dans le total mondial, Québec, Ontario et pays du G7, 1993, 1997 et de 2001 à 2005 225

Tableau 4.4

Nombre d'inventions brevetées à l'USPTO par million d'habitants, Québec, Ontario et pays du G7, 1993 et de 1997 à 2005 225

Tableau 4.5

Nombre de brevets d'invention détenus à l'USPTO, taux de croissance annuel moyen et répartition selon le type de titulaires, Québec, Ontario, pays du G7, 1993, 1997 et de 2001 à 2005 226

Tableau 4.6

Répartition des brevets d'invention de l'USPTO détenus par des institutions selon le secteur institutionnel, Québec et Canada, 1993, 1997 et de 2001 à 2005 227

Tableau 4.7

Brevets d'invention de l'USPTO détenus par million d'habitants, Québec, Ontario et pays du G7, 1993 et de 1997 à 2005 227

Tableau 4.8

Inventions brevetées à l'USPTO en collaboration interrégionale, Québec, pays du G7 et total mondial, 1993, 1997, 2001, 2004 et 2005 228

Tableau 4.9

Brevets d'invention de l'USPTO détenus en copropriété interrégionale, Québec, pays du G7 et total mondial, 1993, 1997, 2001, 2004 et 2005 228

Tableau 4.10

Inventions brevetées et brevets d'invention détenus à l'USPTO en technologies de l'information et des communications (TIC) et en biotechnologie, Québec, pays du G7 et total mondial, 1993, 1997 et de 2003 à 2005 229

Tableau 4.11

Inventions brevetées et brevets d'invention détenus à l'USPTO en technologies de l'information et des communications selon la classe technologique, Québec et pays du G7, de 2001 à 2005 230

Chapitre 5**Utilisation des connaissances. L'innovation dans le secteur de la fabrication****Tableau 5.1**

Degré de nouveauté des innovations de produit pendant la période 2002-2004, secteur de la fabrication, Québec 232

Tableau 5.2

Proportion des innovateurs de procédé selon le type d'innovation de procédé pendant la période 2002-2004, secteur de la fabrication, Québec 233

Tableau 5.3

Degré de nouveauté des innovations de procédé pendant la période 2002-2004, secteur de la fabrication, Québec 233

Tableau 5.4	
Principaux facteurs ayant incité à la collaboration pendant la période 2002-2004, secteur de la fabrication, Québec	234
Tableau 5.5	
Proportion d'établissements innovateurs pendant la période 2002-2004, par type d'innovation, secteur manufacturier, Québec	235
Tableau 5.6	
Développement d'innovations pendant la période 2002-2004, selon le type d'innovation et le degré de participation de l'établissement innovateur, secteur manufacturier, Québec	235
Tableau 5.7	
Proportion d'établissements ayant des activités de développement d'innovation en cours à la fin de 2004, secteur manufacturier, Québec	235
Tableau 5.8	
Proportion d'établissements qui ont abandonné au moins une activité de développement d'innovation pendant la période 2002-2004, secteur manufacturier, Québec	235
Tableau 5.9	
Raisons pour ne pas innover pendant la période 2002-2004, établissements non innovateurs, secteur manufacturier, Québec	236
Tableau 5.10	
Activités d'innovation pendant la période 2002-2004, établissements innovateurs, secteur manufacturier, Québec	236
Tableau 5.11	
Degré d'importance des effets des innovations pendant la période 2002-2004, établissements innovateurs, secteur manufacturier, Québec	237
Tableau 5.12	
Degré d'importance des problèmes et obstacles à l'innovation pendant la période 2002-2004, établissements innovateurs, secteur manufacturier, Québec	238
Tableau 5.13	
Signataires d'ententes de collaboration pendant la période 2002-2004, secteur manufacturier innovateur, Québec	238
Tableau 5.14	
Répartition géographique des signataires d'ententes de collaboration pendant la période 2002-2004, établissements innovateurs ayant signé des ententes de collaboration, secteur manufacturier, Québec	239
Tableau 5.15	
Proportion d'établissements ayant utilisé des programmes gouvernementaux pendant la période 2002-2004, secteur manufacturier, Québec	239
Chapitre 6	
Outil stratégique pour le savoir. Les technologies de l'information et des communications	
Tableau 6.1.1	
Utilisation d'Internet à des fins personnelles par les individus, selon le point d'accès et le sexe, Québec, autres provinces et Canada, 2005	241

Tableau 6.1.2	
Connexion Internet haute vitesse selon le revenu du ménage, Québec, autres provinces et Canada, 2005	242
Tableau 6.1.3	
Individus utilisant Internet à la maison ayant commandé un produit ou service sur Internet, Québec, autres provinces et Canada, 2005	243
Tableau 6.1.4	
Type de connexion des individus disposant d'une connexion Internet à domicile, Québec, autres provinces et Canada, 2005	244
Tableau 6.1.5	
Fréquence d'utilisation des individus disposant d'une connexion Internet à domicile, Québec, autres provinces et Canada, 2005	245
Tableau 6.1.6	
Préoccupation relative à la protection des renseignements personnels et à la sécurité sur Internet, Québec, autres provinces et Canada, 2005	245
Tableau 6.1.7	
Activités sur Internet des individus disposant d'une connexion Internet à domicile, Québec, Ontario et Canada, 2005	246
Tableau 6.1.8	
Nombre d'individus faisant du magasinage sur Internet, Québec, autres provinces et Canada, 2005	246
Tableau 6.2.1	
Utilisation des technologies de l'information et des communications selon le nombre d'employés par ministère et organisme, Québec et Canada, 2005-2006	247
Tableau 6.2.2	
Utilisation des technologies de l'information à l'extérieur du lieu habituel de travail selon le nombre d'employés par ministère et organisme, Québec, 2005-2006	248
Tableau 6.2.3	
Types de services électroniques offerts sur le Web selon le nombre d'employés par ministère et organisme, Québec, 2005-2006	249
Tableau 6.2.4	
Utilisation d'Internet pour obtenir différents services selon le nombre d'employés par ministère et organisme, Québec, 2005-2006	252
Tableau 6.2.5	
Utilisation de l'équipement interne de sécurité selon le nombre d'employés par ministère et organisme, Québec, 2005-2006	252
Chapitre 7	
Essentiel pour la commercialisation du savoir. Le capital de risque	
Tableau 7.1	
Fonds de capital de risque collectés ou investis et nombre d'entreprises financées, Québec, Ontario et Canada, de 1996 à 2006	253

Tableau 7.2	
Capital de risque investi et part des réinvestissements par secteur technologique, Québec, de 1996 à 2006	255
Tableau 7.3	
Capital de risque investi dans les entreprises en début de croissance par type d'investisseurs, tous secteurs technologiques confondus, Québec et Ontario, de 1996 à 2006	259
Tableau 7.4	
Fonds de capital de risque collectés ou investis et nombre d'entreprises financées, Canada, Québec, Ontario, Colombie-Britannique et reste du Canada, de 1996 à 2006	264
Tableau 7.5	
Capital de risque investi par secteur technologique, Canada, Québec et Ontario, tous stades de développement confondus, de 1996 à 2006	264
Tableau 7.6	
Capital de risque investi dans les entreprises en début de croissance par type d'investisseurs, tous secteurs confondus, Canada, Québec, Ontario, Colombie-Britannique et reste du Canada, de 1996 à 2006	265
Tableau 7.7	
Financement moyen en capital de risque par entreprise, par stade de développement, Québec et Ontario, de 1996 à 2006	266
Tableau 7.8	
Investissements étrangers dans les entreprises en début de croissance et part dans le total canadien, selon le secteur technologique, Québec et Ontario, de 1996 à 2006	266
Tableau 7.9	
Part de quelques métropoles ¹ québécoises et ontariennes dans le capital de risque total investi au Canada, par secteur technologique, de 1996 à 2006	267
Annexes méthodologiques	
Tableau 1	
Classification des secteurs d'activité technologique selon la firme Thomson Financial	269
Tableau 2	
Les capital-risqueurs ayant réalisé des activités d'investissement en capital de risque au Québec, par type d'investisseurs, de 2002 à 2006	271

Liste des figures

Partie 1 L'internationalisation de la science et de la technologie

Immigrants hautement qualifiés et marché du travail

Figure 1	Répartition de la population immigrante par province, Canada, 2001	40
Figure 2a	Proportion des immigrants parmi la population du Québec	40
Figure 2b	Évolution de la population immigrante et de la population non-immigrante au Québec	40
Figure 3	Structure de la population de 15 ans et plus selon la catégorie d'âge, le statut d'immigrant et la période d'immigration, Québec, 2001	41
Figure 4	Immigrants hautement qualifiés au Québec selon la région de dernière résidence, 1975 et 2005	42
Figure 5a	Évolution du nombre des immigrants sélectionnés hautement qualifiés comparativement aux autres travailleurs, Québec, de 1996 à 2005	43
Figure 5b	Évolution de la proportion d'universitaires parmi les immigrants sélectionnés, selon le cycle, Québec, de 1996 à 2005	43
Figure 6a	Évolution du nombre d'immigrants hautement qualifiés par niveau de compétence, Québec, de 1996 à 2005	44
Figure 6b	Structure du niveau de compétence des immigrants hautement qualifiés arrivés entre 1996 et 2005, Québec	44
Figure 7a	Évolution des nouveaux immigrants ayant déclaré une profession en SNA, Québec, de 1994 à 2005	45
Figure 7b	Part de nouveaux immigrants hautement qualifiés par groupe de professions, Québec	45
Figure 8	Part des informaticiens comparativement aux ingénieurs (sauf en informatique) parmi les immigrants professionnels ayant déclaré une profession en SNA, Québec, de 1996 à 2005	46

Portrait statistique de la mobilité internationale des étudiants étrangers au Québec

Figure 1

Répartition des étudiants étrangers au Québec selon le pays d'origine (six principaux pays), de 1997 à 2005 50

Figure 2

Répartition des étudiants étrangers au Québec selon le niveau d'études, 1997 et 2005 51

Figure 3

Répartition des étudiants universitaires au Québec, selon la catégorie d'étudiants, le sexe et le niveau d'études, 2005 52

Figure 4

Répartition des étudiants inscrits au baccalauréat, à la maîtrise et au doctorat au Québec, selon le sexe et la catégorie¹ d'étudiants, 2005 55

L'internationalisation de la recherche scientifique québécoise : comparaisons nationales, disciplinaires et effets de sexe, 1980-2005

Figure 1

Pourcentage des articles scientifiques coécrits, de 1900 à 2005 64

Figure 2

Taux de collaboration internationale de certaines économies en sciences naturelles et génie, de 1980 à 2005 67

Figure 3

Collaboration internationale de certaines économies en sciences sociales et humaines (moyennes mobiles de trois ans), de 1980 à 2005 68

Figure 4

Pourcentage de la collaboration internationale du Québec et du Canada effectuée avec les États-Unis et l'Union européenne en sciences naturelles et génie, de 1980 à 2005 69

Figure 5

Pourcentage de la collaboration internationale du Québec et du Canada effectuée avec les États-Unis et avec l'Union européenne en sciences sociales et humaines, de 1980 à 2005 70

Figure 6

Pourcentage de collaboration internationale des publications québécoises, selon la discipline des sciences naturelles et génie, de 1980 à 2005 71

Figure 7

Pourcentage de collaboration internationale des publications québécoises, selon la discipline des sciences sociales et humaines (moyennes mobiles de trois ans), de 1980 à 2005 71

Figure 8

Réseau des collaborateurs internationaux du Québec, selon la discipline des sciences naturelles et génie, période 1980 à 2005 72

Figure 9

Réseau des collaborateurs internationaux du Québec, selon la discipline des sciences sociales et humaines, période 1980 à 2005 73

Figure 10

Pourcentage des professeurs universitaires québécois ayant publié au moins un article avec un partenaire étranger et pourcentage de collaboration des publications québécoises, selon la discipline, de 2000 à 2005 74

Figure 11

Relation entre le nombre de publications et le pourcentage de publications en collaboration internationale, selon le sexe des professeurs universitaires québécois, période 2000 à 2005 76

Figure 12

Pourcentage des professeurs universitaires québécois ayant publié au moins un article avec un partenaire étranger, selon la discipline et le sexe des auteurs, de 2000 à 2005 77

L'apport de l'étranger en R-D industrielle : un financement méconnu**Figure 1**

Financement interne de source étrangère de la R-D industrielle, Québec, Colombie-Britannique et autres provinces et territoires (sauf Ontario), de 1994 à 2004 97

Figure 2

Financement externe de source étrangère de la R-D industrielle, Québec, Ontario, Colombie-Britannique et autres provinces et territoires, de 1994 à 2004 97

Figure 3

Part canadienne du financement externe de source étrangère de la R-D industrielle, Québec, Ontario, et autres provinces et territoires, de 1994 à 2004 98

Figure 4

Proportion de la R-D industrielle financée par le secteur étranger, avec et sans le canal interne, Québec et Ontario, de 1994 à 2004 101

Figure 5

Part du canal externe selon l'origine du financement de la R-D industrielle, Canada, de 1994 à 2004 103

Figure 6

Financement externe de source canadienne de la R-D industrielle, Québec, Ontario, Colombie-Britannique et autres provinces et territoires, de 1994 à 2004 103

Partie 2 Indicateurs statistiques**Chapitre 1****À la source du savoir. Les ressources humaines en science et technologie****Figure 1.1.1**

Titulaires d'un grade universitaire selon le sexe et le groupe d'âge, Québec, de 1997 à 2006 109

Figure 1.1.2

Taux d'emploi des titulaires d'un grade universitaire de 25 à 64 ans, selon le sexe et le groupe d'âge, Québec 111

Figure 1.1.3

Évolution de la population des 25-64 ans titulaires d'un grade universitaire comparativement à la population de 25-64 ans en général, selon le sexe, Québec et régions administratives, de 1997 à 2006 112

Figure 1.2.1	Part des titulaires d'un grade universitaire chez les 25-64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, selon le groupe d'âge, Québec, Ontario, Canada, de 1990 à 2006	122
Figure 1.3.1	Répartition du personnel affecté à la R-D selon le secteur d'exécution, Québec, 2004	130
Figure 1.3.2	Évolution du personnel professionnel et auxiliaire affecté à la R-D intra-muros industrielle, Québec, de 1997 à 2004	131
Figure 1.3.3	Concentration du personnel affecté à la R-D intra-muros au sein des sociétés, Québec, 2004	132
Chapitre 2		
Recherche et développement. La création de connaissances		
Figure 2.1.1	Évolution des ratios DIRD/PIB (axe de gauche) et DIRD/habitant (axe de droite), Québec, de 1991 à 2004	149
Figure 2.2.1	Parts respectives des secteurs des services, de la fabrication et du secteur primaire et de la construction dans le total des dépenses de R-D intra-muros industrielle, Québec, de 1997 à 2004	162
Figure 2.2.2	Valeur de l'aide fiscale québécoise à la R-D industrielle selon l'année de départ en affaires des sociétés, Québec, de 1999 à 2003	163
Figure 2.3.1.1	Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État, Québec, Ontario et Canada, de 1991 à 2004	180
Figure 2.3.1.2	Part des dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État dans le total des dépenses de R-D intra-muros, Québec, Ontario et Canada, de 1991 à 2004	181
Figure 2.3.1.3	Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'État en pourcentage du PIB, Québec et certaines autres économies de l'OCDE, 2004	182
Figure 2.3.2.1	Versements aux programmes d'aide à l'innovation technologique de l'administration publique québécoise, de 2001-2002 à 2005-2006	192
Figure 2.4.1	Répartition des dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur selon le domaine scientifique, Québec, Ontario et Canada, 2004	198
Figure 2.4.2	Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur en pourcentage du PIB, Québec et certaines autres économies de l'OCDE, 2004	199

Chapitre 3**Diffusion des connaissances. Les publications scientifiques en sciences naturelles et génie****Figure 3.1**

Évolution du taux de collaboration internationale des publications scientifiques en sciences naturelles et génie, Québec et certaines autres économies, de 1993 à 2005 213

Chapitre 4**Protection des connaissances. Les brevets d'invention****Figure 4.1**

Évolution des parts respectives des divers types de titulaires québécois des brevets d'invention octroyés par l'USPTO, Québec, de 1993 à 2005 222

Figure 4.2a

Proportion des inventions brevetées à l'USPTO réalisées en collaboration internationale, Québec, Canada et certains pays du G7, de 1993 à 2005 223

Figure 4.2b

Proportion des brevets d'invention détenus en copropriété internationale, Québec, Canada et certains pays du G7, de 1993 à 2005 223

Chapitre 5**Utilisation des connaissances. L'innovation dans le secteur de la fabrication****Figure 5.1**

Proportion d'innovateurs, par type d'innovation entre 2002 et 2004, secteur de la fabrication, Québec 231

Figure 5.2

Proportion des innovateurs de produit selon le type de produit innovant introduit pendant la période 2002-2004, secteur de la fabrication, Québec 232

Chapitre 6**Outil stratégique pour le savoir. Les technologies de l'information et des communications****Figure 6.2.1**

Services offerts sur le Web par les ministères et organismes de l'administration publique québécoise, Québec, 2005-2006 249

Chapitre 7**Essentiel pour la commercialisation du savoir. Le capital de risque****Figure 7.1**

Capital de risque collecté ou investi et nombre d'entreprises financées, Québec et Ontario, de 1996 à 2006 254

Figure 7.2

Capital de risque investi dans les entreprises en début de croissance et nombre d'entreprises financées, Québec et Ontario, de 1996 à 2006 255

Figure 7.3

Financement moyen en capital de risque par entreprise en début de croissance, Québec et Ontario, de 1996 à 2006 256

Figure 7.4

Capital de risque investi dans les entreprises par stade de financement, Québec et Ontario, de 1996 à 2006 257

Figure 7.5	
Financement moyen en capital de risque par entreprise aux stades de démarrage et d'expansion, Québec et Ontario, de 1996 à 2006	257
Figure 7.6	
Capital de risque investi dans les entreprises en début de croissance par secteur technologique, Québec et Ontario, de 1996 à 2006	258
Figure 7.7	
Financement moyen en capital de risque par entreprise en début de croissance dans les secteurs des TIC et des sciences de la vie, Québec et Ontario, de 1996 à 2006	259



Introduction

Brigitte Poussart
Institut de la statistique du Québec

Les données statistiques concernant la science et la technologie sont nombreuses, du moins en ce qui concerne les intrants, tels que les dépenses de recherche et développement (R-D) et le nombre de personnes exerçant une profession scientifique et technique, et les extrants, comme le nombre de publications scientifiques et de brevets d'invention émis chaque année¹. Comment s'y retrouver parmi toutes ces données, et comment les interpréter correctement? C'est en vue de répondre à ces besoins que l'ISQ publie, sur une base annuelle depuis 2005, le *Compendium d'indicateurs de l'activité scientifique et technologique au Québec*, publication de référence qui rassemble des indicateurs fiables et pertinents couvrant les principales facettes de la science et de la technologie au Québec.

Davantage d'analyse

Plusieurs modifications ont été apportées au *Compendium* cette année en vue d'outiller davantage le lecteur pour comprendre et interpréter les données. En particulier, l'analyse descriptive des indicateurs a été étoffée et elle est maintenant suivie de la description des sources et définitions utilisées et de références diverses pour ceux et celles qui voudraient creuser davantage le sujet. Les indicateurs sont rassemblés dans la partie 2 du *Compendium*, chaque « famille d'indicateurs » faisant l'objet d'un chapitre.

Résolument analytique, la nouvelle partie 1 du *Compendium* rassemble des articles rédigés par des membres de l'équipe STI de l'ISQ et des collaborateurs externes, portant sur divers aspects d'une thématique centrale, qui changera chaque année. La thématique retenue pour la présente édition : l'internationalisation de la science et de la technologie.

La science et la technologie s'internationalisent

La mondialisation des échanges n'est pas un phénomène nouveau, mais son ampleur s'est accrue de façon accélérée au cours des deux dernières décennies, notamment avec l'arrivée des technologies de l'information et des communications, la déréglementation des marchés et l'essor des multinationales. Cette mondialisation est observable dans plusieurs sphères, tant économique, que culturelle et sociale. Qu'en est-il de la science et de la technologie? Dans le manuel de référence que propose l'OCDE pour mesurer l'ampleur et l'intensité de la mondialisation économique, un chapitre entier est consacré à l'internationalisation de la technologie². Cela témoigne bien de l'importance que revêtent la science et la technologie dans l'internationalisation des économies.

On reconnaît généralement que l'économie du Québec – comme celle de plusieurs économies de taille similaire d'ailleurs – est très ouverte, reposant en grande partie sur les exportations et les

1. En comparaison, les incidences de la science et de la technologie sont encore peu mesurées, principalement à cause des difficultés sous-jacentes (découlant, par exemple, du caractère incrémentiel de la recherche et de l'importance de ses retombées indirectes).

2. OCDE, *Manuel de l'OCDE sur les indicateurs de la mondialisation économique. Mesurer la mondialisation*, 2005.

importations³. On constate, à la lumière des articles présentés en première partie du *Compendium*, que le Québec est également très ouvert quant à divers aspects de son environnement scientifique et technologique. Le premier article, « Immigrants hautement qualifiés et marché du travail », nous apprend que le nombre d'immigrants qui arrivent au Québec, chaque année, et qui disposent d'une expérience de travail dans un emploi hautement qualifié a plus que doublé entre 1996 et 2005. D'ailleurs, les immigrants informaticiens ont joué un rôle important pour combler la pénurie de main-d'œuvre du secteur informatique dans la deuxième partie des années 1990.

Le deuxième article, « Portrait statistique de la mobilité internationale des étudiants étrangers au Québec », montre que le nombre d'étudiants étrangers universitaires a augmenté beaucoup plus rapidement, au Québec, entre 1997 et 2005, que le nombre d'étudiants canadiens (+ 88 % comparativement à + 14 %)⁴. Cet article révèle plusieurs différences entre les caractéristiques des étudiants étrangers et canadiens; en particulier, les étudiants étrangers sont proportionnellement plus nombreux à étudier en sciences naturelles et génie (38 % comparativement à 22 %).

De plus en plus, les publications scientifiques québécoises sont rédigées en collaboration avec des auteurs étrangers. En effet, le taux de collaboration internationale des publications en sciences naturelles et génie a augmenté de près de 300 % entre 1980 et 2005 et celui des publications en sciences sociales et humaines, de près de 400 %. C'est ce que révèle le troisième article, intitulé « L'internationalisation de la recherche scientifique québécoise. Comparaisons nationales, disciplinaires et effets de sexe, 1980-2005 ». Il montre que la distribution géographique des collaborateurs internationaux est très différente entre les deux domaines d'étude, et que les chercheurs québécois masculins sont en proportion plus nombreux que leurs collègues féminines à publier des articles faisant l'objet d'une collaboration internationale.

Les diverses activités des entreprises (conception, R-D, production, marketing, distribution et service après-vente) sont de plus en plus distribuées géographiquement, selon les coûts et avantages propres à divers territoires. Quelles stratégies peuvent adopter les petites et moyennes entreprises québécoises pour tirer parti de ces « chaînes de valeur mondiales »? Voilà la question principale qu'explore le quatrième article du *Compendium*, « Les PME québécoises et les chaînes de valeur mondiales ». D'après les auteurs, le renforcement des capacités technologiques des entreprises – par l'intermédiaire de la R-D, de l'utilisation des technologies de l'information et des communications, de la présence de personnel hautement qualifié, de la formation continue et de la collaboration avec des entités telles que des universités et des centres de recherche – s'avérera de plus en plus essentiel.

Enfin, le dernier article de la partie 1 du *Compendium* se penche sur le rôle du secteur étranger pour le financement de la R-D industrielle au Canada, au Québec et dans d'autres provinces. « L'apport de l'étranger en R-D industrielle. Un financement méconnu » montre, entre autres, que si relativement peu d'entreprises québécoises reçoivent des sommes de l'étranger pour leurs activités de R-D (moins de 2 % des exécutants de R-D en 2004), ces sommes représentent néanmoins 11 % de la valeur totale de la R-D industrielle québécoise, et affichent une forte tendance à la hausse, en valeur absolue, au fil des ans. L'article dévoile également que l'importance du financement étranger venant d'entités avec lesquelles les exécutants de R-D n'ont aucun lien de filiation est beaucoup plus important au Québec (40 % en 2004) qu'en Ontario (13 %).

3. Rappelons que l'équivalent de 53 % du produit intérieur brut du Québec a été exporté en 2005, tandis que l'équivalent de 56 % était importé (ISQ, *Comptes économiques des revenus et dépenses du Québec*, 2006, p. 27).

4. D'après la définition retenue aux fins de l'article, les étudiants étrangers ont un permis d'étude, sont inscrits au baccalauréat, à la maîtrise ou au doctorat et sont étrangers au sens de la loi.

Des indicateurs statistiques plus complets et plus accessibles

La deuxième partie du *Compendium* regroupe des indicateurs statistiques couvrant un large éventail de sujets en science et technologie. Tant le choix des indicateurs que la méthodologie utilisée pour les élaborer s'inspirent du cadre conceptuel proposé par l'OCDE pour mesurer l'économie du savoir⁵.

Nouveauté dans les sujets couverts : le capital de risque

Pour la première fois, le *Compendium* aborde la question du capital de risque, outil essentiel pour la commercialisation du savoir dans certains secteurs de haute technologie, tels ceux des technologies de l'information et des sciences de la vie. Ce sujet fait l'objet du septième chapitre et l'auteure en traite longuement.

Les ressources humaines en science et technologie font l'objet du premier chapitre – tant du point de vue de l'offre, avec des données concernant les titulaires d'un grade universitaire, que du point de vue de la demande comblée sur le marché du travail, avec des données sur les personnes exerçant une profession scientifique et technique. Le deuxième chapitre est consacré aux activités de recherche et développement (R-D), tant globalement que par grand secteur d'exécution (secteur commercial, secteur public et secteur de l'enseignement supérieur). On aborde la question de la diffusion des connaissances au troisième chapitre, avec des indicateurs sur les publications scientifiques en sciences naturelles et génie, et celle de la protection des connaissances au quatrième chapitre, avec divers indicateurs concernant les inventions brevetées et les brevets d'invention détenus. Le cinquième chapitre s'intéresse à l'innovation de produit et de procédé dans le secteur manufacturier québécois et le sixième, à l'utilisation des technologies de l'information et des communications par les individus et par l'administration publique québécoise.

Indicateurs disponibles en format électronique

La plupart des tableaux statistiques présentés en fin de chapitre, dans la rubrique « Données statistiques additionnelles », sont diffusés dans la section « Science, technologie et innovation » du site Web de l'ISQ⁶. Des mises à jour y étant faites périodiquement, le lecteur est invité à vérifier, en cours d'année, si de nouvelles données y ont été intégrées.

Dans certains cas dans la partie 2 – précisément en ce qui concerne le chapitre 2, « Recherche et développement. La création de connaissances » et le chapitre 3, « Diffusion des connaissances. Les publications scientifiques en sciences naturelles et génie », les tableaux statistiques sont téléchargeables en format Excel. Il suffit de cliquer sur le lien Internet qui apparaît au bas du tableau pour accéder à la version électronique, entreposée dans la Banque de données des statistiques officielles sur le Québec (BDSO)⁷. Les données de la BDSO couvrent généralement un plus grand nombre d'années que celles qui sont publiées dans le *Compendium* ou dans la section « Science, technologie et innovation » du site Web de l'ISQ.

Sources de données multiples

Les indicateurs statistiques présentés s'alimentent à diverses sources : enquêtes réalisées par l'ISQ et par Statistique Canada (dont certaines font l'objet d'un partage de données avec l'ISQ, ce

5. Le choix des indicateurs tient compte de ceux que propose l'OCDE dans ses publications *Science, technologie et industrie. Perspectives de l'OCDE* et *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*. La méthodologie sous-jacente à leur élaboration correspond, autant que possible, à celle que préconise l'OCDE dans ses manuels de référence pour la mesure des activités scientifiques et technologiques, tels que le *Manuel de Canberra* (1995), pour les ressources humaines en science et technologie, le *Manuel de Frascati* (2002), pour la R-D et le *Manuel d'Oslo* (avec Eurostat, 2005) pour l'innovation.

6. Adresse : www.stat.gouv.qc.ca/savoir/.

7. Pour ceux et celles qui consultent la version PDF du *Compendium*; sinon, il suffit de taper l'adresse Internet dans un fureteur Web. Pour plus d'information sur la BDSO, voir : www.bdsso.gouv.qc.ca.

qui permet à ce dernier de faire ses propres compilations d'indicateurs), compilations effectuées par l'Observatoire des sciences et des technologies pour l'ISQ et, enfin, une base de données privée (celle de Thomson Financial, sur le capital de risque).

Souci de comparabilité des indicateurs

C'est principalement dans un souci de comparabilité des données que le *Compendium* présente des indicateurs conçus selon des principes statistiques reconnus et adoptés internationalement⁸. Dans le même esprit, lorsque possible, les indicateurs présentés couvrent non seulement le Québec, mais également des économies de taille similaire, ou avec lesquelles le Québec entretient de forts liens économiques.

Le lecteur doit cependant garder en tête que la prudence s'impose pour les comparaisons lorsque la source de données diffère selon le territoire (par exemple, en ce qui a trait aux indicateurs sur la R-D pour les pays membres de l'OCDE, dont les estimations sont faites par chaque pays membre). En effet, des différences méthodologiques peuvent subsister, et ce, malgré l'adhésion à des lignes directrices communes pour la collecte des données⁹.

8. Voir la note 6.

9. Par exemple, l'estimation des dépenses de R-D aux États-Unis ne tient pas compte des dépenses en capital, alors que tel est le cas au Canada et au Québec.



Partie I

**L'internationalisation de la science
et de la technologie**

Télédiffuseurs hors Québec	2 309 830	15,4	—	—	2 168 500	10,8
Distributeurs	4 129 276	28,8	18 478	32,4	2 327 111	11,5
Exportateurs	430 000	3,0	—	—	384 797	1,9
Distributeurs étrangers	7 045 596	49,1	—	—	1 133 082	5,6

Immigrants hautement qualifiés et marché du travail

Rabah Arrache et Malika Hamzaoui
Centre d'étude sur l'emploi et la technologie

Introduction

Les perspectives démographiques du Québec montrent une nette tendance au vieillissement de la population. Cette évolution, qui ira en s'amplifiant, se traduira par une hausse du rapport, déjà élevé, de dépendance de la population âgée (personnes âgées de 65 ans et plus/personnes de 15 à 65 ans). La hausse de la proportion des personnes âgées aura comme effet un resserrement de l'offre de main-d'œuvre qui se traduira, entre autres, par une tension sur le remplacement de la population active qui quitte le marché du travail. À ce titre, le recours à l'immigration, dont l'effet sur la croissance démographique est évident, peut constituer un moyen d'atténuer et même de combler les déficits en ressources humaines dans certains domaines clés. Tel a été le cas au Québec tout comme dans certains pays occidentaux aux prises avec un manque de main-d'œuvre pour répondre aux besoins grandissants des technologies de l'information et des communications au cours de la dernière décennie. Toutefois, bien que le nombre d'immigrants, particulièrement dans le cas des travailleurs hautement qualifiés (travailleurs en gestion, professionnels et techniciens de niveau collégial, etc.), ait fortement augmenté, le Québec n'arrive toujours pas à suivre le rythme de l'Ontario ou de la Colombie-Britannique. De plus, en raison des conditions démographiques marquées par le vieillissement de la population que connaît la majorité des pays occidentaux, on peut envisager que le recours à l'immigration se fera de plus en plus dans un contexte de forte concurrence.

Après quelques éléments relatifs au contexte démographique du Québec, nous ferons ressortir, dans la première partie de cet article, l'évolution et les caractéristiques de la population immigrante ainsi que la position du Québec par rapport aux autres provinces canadiennes. Dans la deuxième partie, nous nous intéresserons à l'immigration des travailleurs hautement qualifiés depuis 1996. L'accent sera particulièrement mis sur le lien entre les technologies de l'information et des communications au Québec et l'immigration des informaticiens.

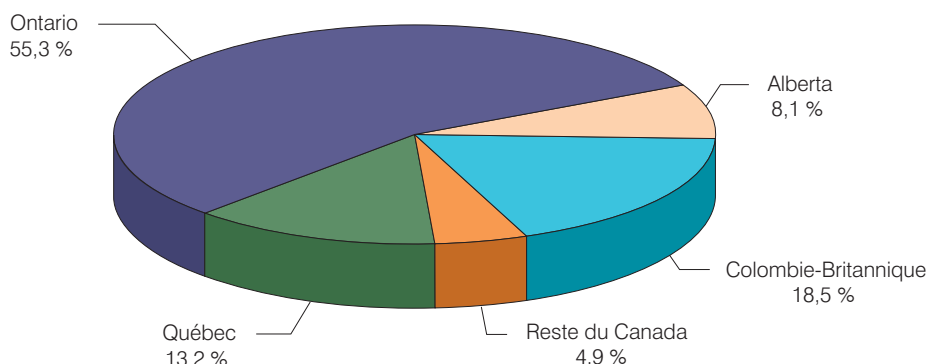
Le Québec moins avantage en matière d'immigration...

La population d'origine immigrante représente un cinquième de la population canadienne (19,1 %) en 2001, dont plus de la moitié réside en Ontario et près de 20 %, en Colombie-Britannique. Alors que le Québec représente un quart de la population totale canadienne, seulement 13,2 % de la population immigrante du Canada y réside. Par ailleurs, les immigrants du Québec ne représentent qu'un dixième de la population provinciale. De ce fait, le Québec se classe au cinquième rang pour ce qui est du poids de la population immigrante, derrière l'Ontario (26,8 %), la Colombie-Britannique (26,1 %), l'Alberta (14,9 %) et le Manitoba (12,1 %).

Figure 1

Répartition de la population immigrante par province, Canada, 2001

Le Québec accueille une proportion réduite des immigrants canadiens



Source : Statistique Canada, Recensement de 2001.
Compilation : CETECH.

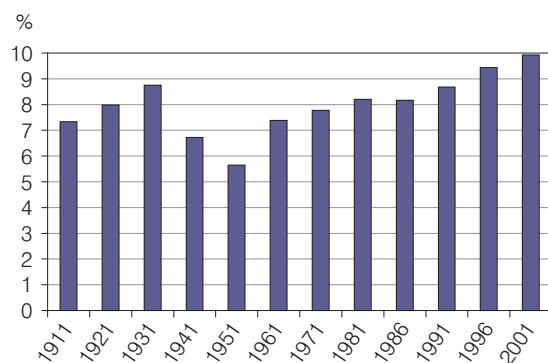
... mais le nombre d'immigrants a connu une hausse au cours des deux dernières décennies

La population totale du Québec a connu une augmentation de 67 % depuis 1951, mais la croissance démographique de la population non immigrante a considérablement baissé au Québec depuis la fin du baby-boom. De ce fait, alors que le nombre d'habitants au Québec augmentait de 27 % entre 1951 et 1961, il n'a varié que de 3 % entre 1991 et 2001. Par ailleurs, bien que l'immigration ne représente qu'un dixième de la population québécoise, elle a contribué pour 20 % à la croissance démographique des 50 dernières années et pour plus de la moitié (55 %) depuis 1991. Après avoir ralenti durant les décennies 1960 et 1970, l'immigration semble connaître une certaine reprise. Plus de la moitié des 707 000 immigrants recensés en 2001 au Québec sont arrivés au cours des 20 années précédentes et plus d'un tiers, au cours des 10 années précédentes. Toutefois, en raison du faible poids de la population immigrante, cette croissance a été insuffisante pour influencer significativement sur la tendance de la démographie au Québec.

Figure 2a

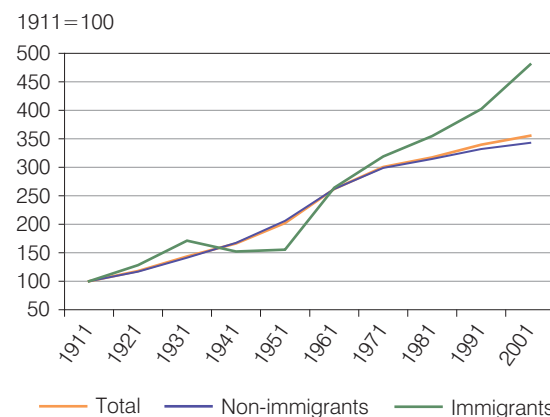
Proportion des immigrants parmi la population du Québec

La croissance de l'immigration des 20 dernières années n'a pas été suffisante pour influencer sur la tendance démographique au Québec



Source : Statistique Canada, Recensement de 2001.
Compilation : CETECH.

Figure 2b

Évolution de la population immigrante et de la population non-immigrante au Québec


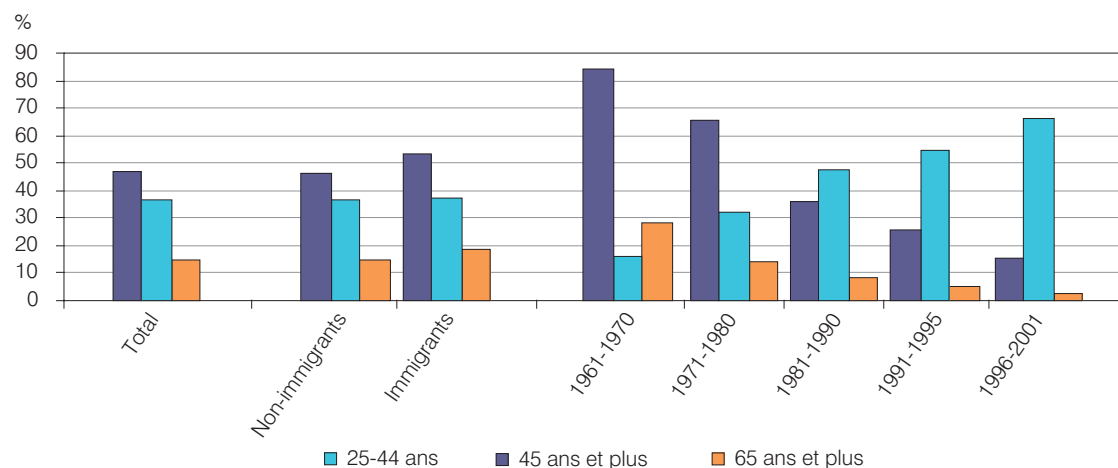
Source : Statistique Canada, Recensement de 2001.
Compilation : CETECH.

L'immigration, source de rajeunissement de la population

En 2006, la proportion des personnes de plus de 44 ans au Québec représente un peu plus de la moitié (51 %) de la population âgée de 15 ans et plus. Selon les projections démographiques de l'Institut de la statistique du Québec (scénario de référence), cette proportion devrait augmenter pour atteindre près de 60 % en 2026. La part des personnes âgées de 65 ans et plus passera de son côté à plus de 25 %, contre 17 % en 2006. Cela aura pour effet un accroissement du rapport de dépendance de la population âgée, ce qui se traduira par une prise en charge d'un segment plus nombreux de personnes âgées, par une plus faible proportion de la population en âge de travailler. Le recours à l'immigration permet à cet égard d'alimenter le marché du travail en main-d'œuvre jeune et qualifiée dans des délais relativement courts. Le groupe des 25-44 ans est d'ailleurs de plus en plus représenté parmi les nouvelles cohortes d'immigrants. Leur proportion chez les immigrants arrivés entre 1996 et 2001 a atteint les deux tiers, soit le double de ce qu'elle était chez les immigrants arrivés entre 1971 et 1990.

Figure 3

Structure de la population de 15 ans et plus selon la catégorie d'âge, le statut d'immigrant et la période d'immigration, Québec, 2001



Les nouveaux immigrants sont une source de renouvellement et de rajeunissement de la population en âge de travailler

Source : Statistique Canada, Recensement de 2001.
Compilation : CETECH.

Comme dans certains pays industrialisés tels que les États-Unis ou l'Australie, l'immigration en général et celle des travailleurs qualifiés en particulier font partie des priorités des décideurs politiques au Québec. À ce titre, l'immigration avait constitué, au cours de la dernière décennie, une bonne partie de la réponse aux besoins en ressources humaines dans le domaine des technologies de l'information et des télécommunications (TIC). C'est ce que nous essaierons de montrer, à l'aide des données du ministère de l'Immigration et des Communautés culturelles.

Les immigrants sélectionnés représentent la majorité des immigrants admis

Comparée aux autres catégories d'immigrants¹, la composante économique constitue la plus importante source en matière d'immigration puisque six immigrants admis sur dix sont des immigrants sélectionnés. De plus, le nombre de ces immigrants âgés de 15 ans et plus qui arrivent annuellement au Québec a augmenté de près de 60 % entre 1996 et 2005. Une population de 200 000 immigrants sélectionnés a été accueillie au Québec depuis cette date.

1. La population immigrante est composée de trois catégories : les immigrants indépendants ou sélectionnés, qui forment la catégorie « économique », les réfugiés et la catégorie « famille ».

Tableau 1

Immigrants sélectionnés selon la période d'immigration et le sexe : nombre et pourcentage par rapport à l'immigration totale, Québec

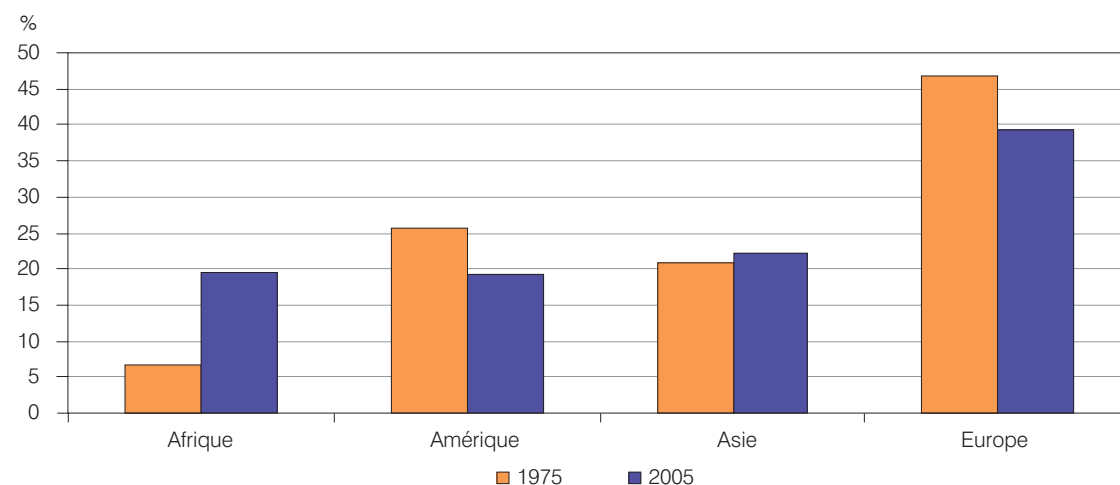
Période	Sexe	n	%
1996-2000	Femmes	33 193	45,3
	Hommes	46 846	64,7
	Total	80 039	55,0
2001-2005 ^p	Femmes	49 831	49,8
	Hommes	70 370	68,8
	Total	120 201	59,4

Source : Ministère de l'Immigration et des Communautés culturelles.

C'est le continent européen qui occupe le premier rang si l'on examine le lieu de dernière résidence des immigrants et, en particulier, ceux qui projettent d'exercer une profession hautement qualifiée. L'Europe aura fourni 39 % de l'ensemble de ces derniers en 2005. L'Asie arrive deuxième puisqu'elle est la région de dernière résidence de 22 % d'entre eux. Les deux autres continents, soit l'Afrique et l'Amérique, ont contribué respectivement pour 20 % et 19 %. Les traditionnels réservoirs de main-d'œuvre que constituent l'Europe et l'Amérique ont cependant perdu du terrain. En effet, de 1975 à 2005, la part de l'Europe comme lieu de dernière résidence des immigrants hautement qualifiés a fléchi de 8 points, celle de l'Amérique de 6. Parallèlement, la part de l'Asie a connu une légère hausse, tandis que celle de l'Afrique a triplé.

Figure 4

Immigrants hautement qualifiés au Québec selon la région de dernière résidence, 1975 et 2005



L'Europe reste au premier rang pour ce qui est de l'origine des immigrants hautement qualifiés, mais l'Afrique prend de plus en plus de place

Source : Ministère de l'Immigration et des Communautés culturelles.

Compilation : CETECH.

Plus du tiers des immigrants sélectionnés sont des travailleurs hautement qualifiés...

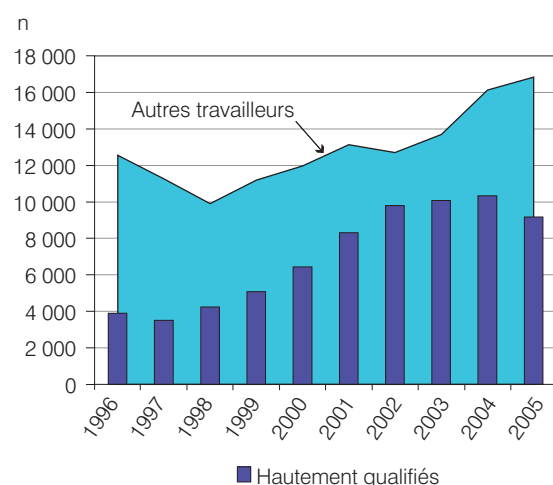
Il est important de noter que c'est dans la catégorie des travailleurs hautement qualifiés que la croissance de l'immigration a été la plus forte. En effet, le nombre annuel de travailleurs immigrants au Québec ayant une expérience dans un emploi hautement qualifié a plus que doublé entre 1996 et 2005, tandis que celui des autres travailleurs n'a augmenté que du tiers. Au total, plus de 70 000 immigrants hautement qualifiés sont entrés au Québec de 1996 à 2005. Leur proportion parmi l'ensemble des immigrants sélectionnés a été en moyenne de 35 % au cours de cette période et avait atteint un sommet de 44 % en 2002.

... et plus de la moitié d'entre eux sont de niveau universitaire

En considérant le niveau de scolarité (sans tenir compte de la profession déclarée), la proportion des immigrants qui peuvent être classés parmi les travailleurs hautement qualifiés est encore plus élevée. En 2005, plus de la moitié des immigrants sélectionnés, soit 52 %, sont de niveau universitaire (54 % chez les hommes et 50 % chez les femmes), dont plus du tiers est titulaire d'un diplôme de deuxième ou de troisième cycle (maîtrise ou doctorat). Rappelons qu'en 1996, les universitaires ne représentaient qu'un peu plus du quart des immigrants sélectionnés.

Figure 5a

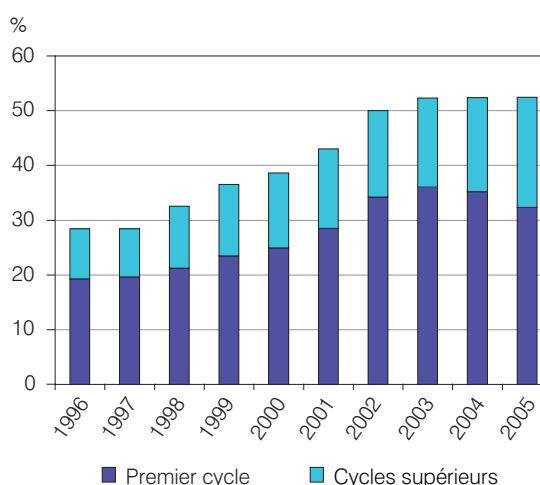
Évolution du nombre des immigrants sélectionnés hautement qualifiés comparativement aux autres travailleurs, Québec, de 1996 à 2005



Source : Ministère de l'Immigration et des Communautés culturelles.
Compilation : CETECH.

Figure 5b

Évolution de la proportion d'universitaires parmi les immigrants sélectionnés, selon le cycle, Québec, de 1996 à 2005



Source : Ministère de l'Immigration et des Communautés culturelles.
Compilation : CETECH.

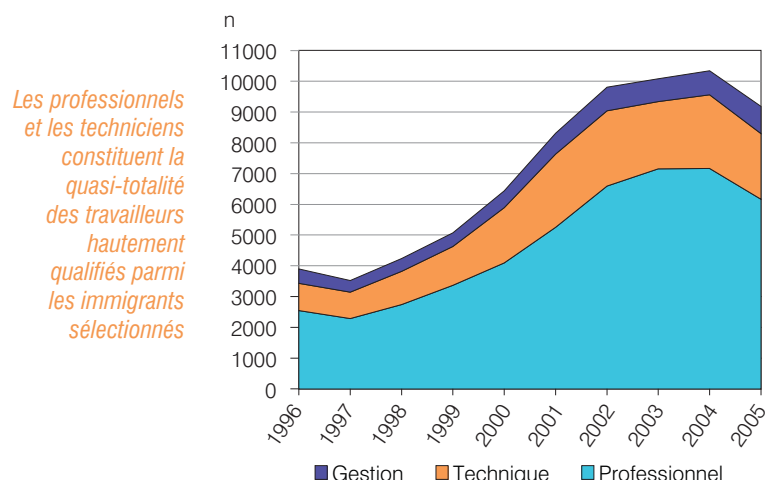
Plus de 70 000 immigrants hautement qualifiés sont entrés au Québec entre 1996 et 2005

Les travailleurs de niveau professionnel constituent la majorité des immigrants hautement qualifiés

Dans une proportion de deux sur trois en moyenne, les immigrants de niveau professionnel, incluant entre autres les professionnels en gestion des affaires et finances et les professionnels des sciences naturelles et appliquées (SNA), constituent, depuis une dizaine d'années, le groupe de travailleurs le plus important parmi les nouveaux arrivants ayant déclaré une profession hautement qualifiée.

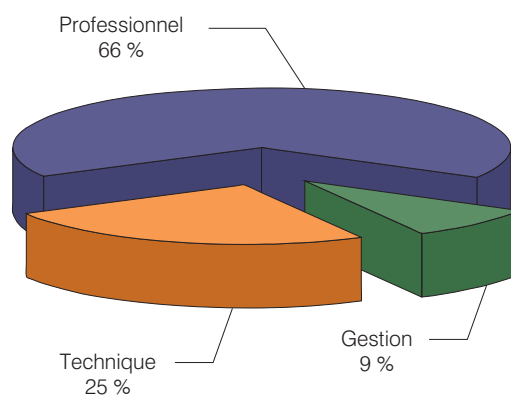
Ainsi, plus de 47 000 travailleurs de niveau professionnel, dont 6 200 en 2005, sont arrivés au Québec depuis 1996. De leur côté, les travailleurs de niveau technique (personnel spécialisé en administration, personnel technique lié aux SNA, etc.) constituent le quart des immigrants hautement qualifiés et, enfin, les gestionnaires forment le groupe le moins nombreux, soit moins de 10 %. Notons que les proportions de ces groupes sont restées globalement stables entre 1996 et 2005.

Figure 6a
**Évolution du nombre d'immigrants hautement qualifiés
par niveau de compétence, Québec, de 1996 à 2005**



Source : Ministère de l'Immigration et des Communautés culturelles.
Compilation : CETECH.

Figure 6b
**Structure du niveau de compétence des immigrants
hautement qualifiés arrivés entre 1996 et 2005, Québec**



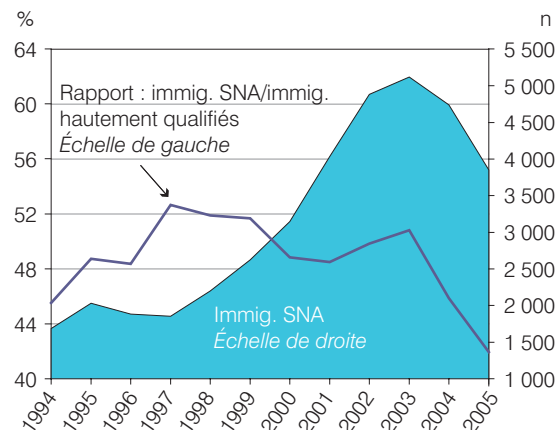
Source : Ministère de l'Immigration et des Communautés culturelles.
Compilation : CETECH.

Les professions liées aux SNA ont représenté en moyenne près de la moitié des professions déclarées par les nouveaux immigrants au cours des 10 dernières années

Pour ce qui est de la répartition des travailleurs immigrants selon le genre de compétences, les SNA constituent le groupe de professions dont les flux d'immigrants ont fortement augmenté. Les SNA représentent la moitié des travailleurs hautement qualifiés arrivés entre 1996 et 2005 et leur effectif a doublé au cours de cette même période. Par ailleurs, parmi ces travailleurs des SNA, 80 % étaient de niveau professionnel. Notons enfin qu'après avoir atteint un sommet en 2003, le poids relatif des SNA a diminué, mais demeure quand même élevé.

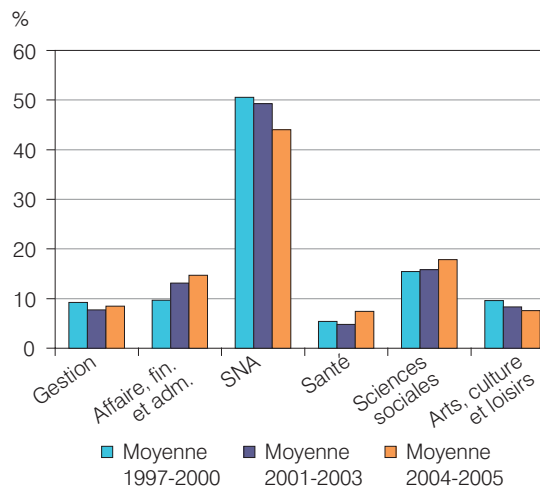
Une seule catégorie parmi les professions autres que les SNA n'a pas réussi à enregistrer de gain au fil des ans. Il s'agit des arts, de la culture et des loisirs dont la part était en moyenne inférieure à 10 % en 2004 et en 2005. Les sciences sociales et enseignement se placent au deuxième rang après les SNA, avec 16 % en moyenne de 1997 à 2003, proportion restée longtemps stable mais qui s'était redressée de deux points de pourcentage en 2004 et en 2005. Les professions liées aux affaires, finance et administration sont celles dont le nombre d'immigrants a relativement le plus progressé. Alors qu'elles ne représentaient que 7 % de l'immigration des travailleurs hautement qualifiés en 1996, leur part a plus que doublé et atteint une moyenne de 15 % en 2004 et en 2005. Enfin, les professions liées à la santé, qui ont toujours eu la part la plus faible, voient leur poids quelque peu augmenter parmi les immigrants hautement qualifiés, passant de 5 % en moyenne pour 1997-2000 à plus de 7 % en 2004 et en 2005.

Figure 7a

Évolution des nouveaux immigrants ayant déclaré une profession en SNA, Québec, de 1994 à 2005

Source : Ministère de l'Immigration et des Communautés culturelles.
Compilation : CETECH.

Figure 7b

Part de nouveaux immigrants hautement qualifiés par groupe de professions, Québec

Source : Ministère de l'Immigration et des Communautés culturelles.
Compilation : CETECH.

Les SNA constituent toujours la majorité des professions envisagées par les nouveaux immigrants

Comme l'emploi, l'immigration des informaticiens est restée dominante jusqu'en 2001...

Comme dans certains pays industrialisés, la demande de travailleurs dans les technologies de l'information et des télécommunications au cours de la dernière décennie, particulièrement dans la deuxième moitié, avait connu une très forte croissance au Québec. Alors que l'emploi total augmentait annuellement à un rythme appréciable de 2,5 % entre 1996 et 2001, soit un gain de près de 330 000 postes, le nombre d'informaticiens occupés connaissait un taux de croissance annuelle de 16 %. Un dixième de l'ensemble des emplois créés était destiné aux informaticiens. Dans les autres professions des SNA (taux de croissance annuel de 4,5 %), l'emploi augmentait à un rythme plus élevé que la moyenne de l'ensemble des professions, mais beaucoup plus lentement que celui des professionnels en informatique. Plus de six emplois créés sur dix en SNA ont été le fait des professions liées à l'informatique.

À cause de la forte demande en personnel qualifié, particulièrement dans les technologies de l'information et des communications vers la fin du millénaire, les disponibilités locales en main-d'œuvre se révélaient insuffisantes comparativement aux besoins grandissants des employeurs. C'est vers la main-d'œuvre immigrante qu'il fallut donc se tourner pour alléger la pression relative aux travailleurs de l'informatique. Ainsi, à l'image de l'embellie que connaissait le marché du travail, le nombre d'immigrants professionnels en informatique a plus que doublé entre 1996 et 2001. Près d'un cinquième des professions déclarées par des immigrants hautement qualifiés à leur arrivée durant cette période était lié à l'informatique.

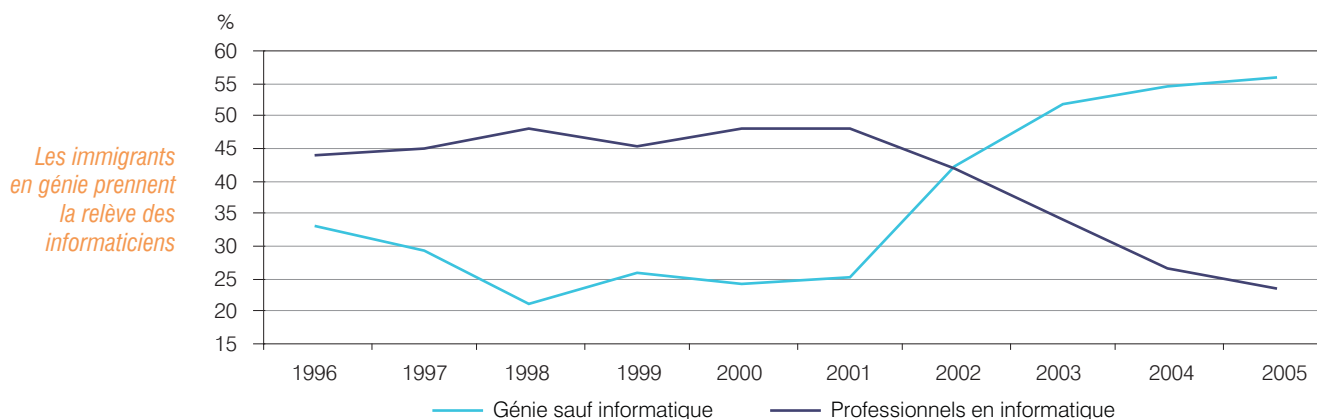
... mais, compte tenu de l'éclatement de la bulle des TIC, l'immigration des informaticiens se replie et les professionnels en génie prennent la relève

Si l'essor des technologies de l'information et des communications s'était accompagné d'une immigration massive de professionnels de l'informatique, leur déclin semble s'être traduit par un repli chez ces derniers. En effet, le nombre des immigrants informaticiens a amorcé sa baisse depuis 2001 de même que leur part parmi les immigrants ayant déclaré une profession liée aux SNA.

En effet, l'immigration des professionnels de génie (sauf les ingénieurs en informatique) connaît une forte reprise, après avoir été en baisse jusqu'en 1998. La proportion d'ingénieurs par rapport à

Figure 8

Part des informaticiens comparativement aux ingénieurs (sauf en informatique) parmi les immigrants professionnels ayant déclaré une profession en SNA, Québec, de 1996 à 2005



Source : Ministère de l'Immigration et des Communautés culturelles.

Compilation : CETECH.

l'ensemble des immigrants professionnels ayant déclaré une profession en SNA est ainsi passée de 25 % en 2001 à 57 % en 2005, tandis que les professionnels en informatique voient leur poids baisser de la moitié entre 2001 et 2005, pour se fixer à 24 %. L'immigration des professionnels de génie est donc devenue la plus importante en lieu et place de celle des informaticiens.

Avec le repli du marché du travail dans les technologies de l'information et des télécommunications et l'impartition de certaines de ses activités, l'immigration des informaticiens semble connaître un recul ces dernières années en faveur d'autres types de professions. Ce changement de structure dans les professions des immigrants sélectionnés n'est pas étranger à l'évolution du marché du travail. On a noté en effet, ces dernières années, l'émergence d'autres secteurs en matière de création d'emplois qui a entraîné un déplacement des besoins en main-d'œuvre, tels que les professionnels en génie civil.

Conclusion

Notons que le nombre d'arrivées, aussi bien des travailleurs hautement qualifiés que des autres immigrants, ne suffit pas pour qu'une politique d'immigration soit efficace. Il est aussi important que l'ensemble de la population qui immigré à un moment donné dans la province s'y établisse définitivement et s'intègre sur le plan économique. Or, on sait qu'une partie des immigrants changent de province quelques années après leur arrivée. Le Québec n'est malheureusement pas une province gagnante sur ce plan, puisque certains de ses immigrants, notamment dans la catégorie des gens d'affaires, quittent la province. De plus, en raison du contexte démographique similaire dans plusieurs pays occidentaux, caractérisé par le vieillissement de la population, il faudra s'attendre à une concurrence accrue en ce qui concerne le recours à la main-d'œuvre immigrante. Par ailleurs, bien que la situation des immigrants sur le marché du travail s'améliore nettement avec le temps et que leur taux de chômage moyen converge vers celui des non-immigrants, les données du dernier recensement (2001) font ressortir de sérieuses difficultés chez les nouveaux arrivants, y compris les plus scolarisés. Le taux de chômage des diplômés universitaires ayant immigré au Québec entre 1991 et 1996 était trois fois supérieur à celui des non-immigrants et il est encore plus élevé quand on considère les immigrants arrivés depuis 1996. Ainsi, une politique d'immigration efficace devrait reposer non seulement sur une augmentation des flux de nouveaux immigrants, mais aussi sur une meilleure intégration de cette ressource. Une telle politique permettrait d'en tirer un meilleur parti et, surtout, d'éviter d'en perdre une partie au profit d'autres provinces ou d'autres pays.

Télédiffuseurs hors Québec	2 209 830	15,4	—	—	2 168 500	16,8
Distributeurs	4 129 276	28,8	18 478	32,4	2 327 111	11,5
Exportateurs	430 000	3,0	—	—	384 787	1,9
Distributeurs étrangers	7 045 556	49,1	—	—	1 133 082	5,6

Portrait statistique de la mobilité internationale des étudiants étrangers au Québec

Imad Rherrad
Institut de la statistique du Québec

Introduction

Pendant fort longtemps, la mobilité internationale des étudiants a été l'une des principales caractéristiques de l'internationalisation de l'enseignement supérieur. Elle apparaît aujourd'hui comme l'un de ses aspects les plus reconnus. En effet, la littérature (Larsen et collab., 2002; OCDE, 2004, 2005, 2006; Tremblay, 2002, 2005) insiste sur son importance par rapport aux autres formes de mobilité dans l'internationalisation de l'enseignement supérieur (Tremblay, 2002, 2005; OCDE, 2004b) telles que la mobilité des établissements et des programmes d'enseignement et la mobilité des enseignants. La mobilité internationale se dessine sous plusieurs formes. Elle peut être restreinte ou élargie, c'est-à-dire avoir lieu dans des cadres géographiquement proches ou éloignés du pays d'origine de l'étudiant étranger. Elle peut s'inscrire dans de longs séjours d'études sanctionnés par un diplôme ou des séjours de courte durée¹ permettant de suivre une formation à l'étranger pendant un temps limité au titre d'un programme d'échange ou pour la préparation d'un diplôme dans le pays d'origine.

Plusieurs raisons justifient la coexistence de ces formes de mobilité internationale des étudiants étrangers. Elles se divisent en deux catégories. Du côté des établissements et des pays d'accueil, la mobilité internationale des étudiants étrangers permet de faire face au problème du désintérêt des étudiants nationaux pour certaines disciplines. Elle a également pour objectif d'attirer les étudiants diplômés à l'étranger ou de jeunes chercheurs pour assurer le maintien de leur capacité en enseignement et de préserver la qualité de leur recherche (Cervantes et Guellec, 2002). Du côté des étudiants, la mobilité internationale dépend de plusieurs facteurs parmi lesquels on peut citer la langue du pays d'accueil et celle de l'enseignement, la proximité géographique et les affinités culturelles des pays d'accueil et d'origine, le niveau et la qualité de vie dans le pays d'accueil, la présence de réseaux sociaux du pays d'origine, la réputation et la qualité des établissements d'enseignement, le coût des études à l'étranger, la reconnaissance des diplômes, les infrastructures et les prestations sociales offertes aux étudiants étrangers par le pays d'accueil, la politique d'immigration pour les étudiants étrangers, les possibilités d'emploi dans le pays d'accueil ou dans le pays d'origine, les accords bilatéraux et les programmes internationaux (SOCRATES en Europe, UMAP en Asie-Pacifique, ALENA en Amérique du Nord), la politique nationale favorisant la mobilité et les échanges d'étudiants, les possibilités d'émigrer à l'étranger après la fin des études (Tremblay, 2002, 2005; OCDE, 2004b, 2005).

Face à la multiplicité des formes et des éléments constitutifs de la mobilité internationale des étudiants étrangers, les principales interrogations de cet article ont trait aux caractéristiques de celle-ci et à son ampleur au Québec.

1. Il est utile de souligner que la mobilité qui se fait le plus souvent selon le cadre européen ERASMUS est de nature temporaire. Il est également connu que la mobilité des Canadiens et des Mexicains est temporaire et excède rarement un an (OCDE, 1999). En revanche, la plupart des travaux sur la question des migrations et de la mobilité internationale des étudiants étrangers montrent que les étudiants étrangers d'origine asiatique ou africaine privilégient souvent la mobilité permanente. Le choix du pays d'accueil dépend souvent des possibilités d'immigration qu'offre ce pays (OCDE, 2005, 2006).

Méthodologie

Les défis méthodologiques posés par notre objet d'étude sont nombreux : déterminer la population cible, les frontières de mobilité, construire des données qui assurent la comparabilité des indicateurs et, enfin, choisir les indicateurs qui rendent compte le mieux possible de la nature et de l'ampleur de la mobilité internationale des étudiants étrangers au Québec. Ces défis ne vont pas sans poser un certain nombre de difficultés. Ainsi, l'une des premières interrogations qui se pose a trait à l'identification de la catégorie des étudiants étrangers au Québec. La démarche d'analyse choisie se limite aux étudiants étrangers inscrits dans les universités québécoises et possédant un certificat d'acceptation du Québec pour études (CAQ)², ainsi qu'un permis d'études délivré par Citoyenneté et Immigration Canada (CIC). Cette conception, proche de celle du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS)³, exclut *de facto* les étudiants étrangers disposant d'autorisations d'études mais qui, pour une raison ou une autre, ont déjà un statut administratif au Canada. L'intérêt principal de cette approche est qu'elle peut mieux évaluer la capacité de l'enseignement supérieur à « exporter » ses services éducatifs et à s'emparer des parts du marché de la mobilité internationale des étudiants étrangers dans la mesure où elle s'adresse aux étudiants ayant choisi d'immigrer au Québec pour suivre une formation universitaire. Par ailleurs, la catégorie des étudiants étrangers répertoriée dans cet article a été définie selon deux critères additionnels : être étranger au sens de la loi, c'est-à-dire être ressortissant d'un pays étranger et ne pas posséder le statut de résident permanent au Canada; être inscrit au baccalauréat, à la maîtrise ou au doctorat et étudier dans l'un des trois domaines suivants : sciences sociales et humaines (SSH), sciences de la nature et génie (SNG) ou santé.

Enfin, tous les indicateurs présentés dans cet article sont des compilations effectuées à partir du système de la gestion des données sur l'effectif universitaire (GDEU) du MELS et concernent la période 1997-2005. Dans la majorité des cas, nous comparons la situation des étudiants étrangers au Québec à celle de deux autres populations, soit celle des étudiants canadiens et des résidents permanents étudiant au Québec. Rappelons que ces derniers sont des ressortissants étrangers qui ont demandé et obtenu le statut de résidence permanente pour travailler et résider au Canada selon la réglementation en vigueur en matière d'immigration.

Portrait de la mobilité internationale des étudiants étrangers au Québec

Portrait général

Au total, 261 476 étudiants canadiens, étudiants résidents permanents et étudiants étrangers fréquentent les universités québécoises en 2005 (voir l'annexe). Parmi ceux-ci, 21 319 sont des étudiants étrangers, dont 13 509 correspondent à notre population d'étude, c'est-à-dire qu'ils ont un permis d'études, sont inscrits au baccalauréat, à la maîtrise ou au doctorat et étudient en SSH, SNG ou en santé. Ces étudiants ont vu leur nombre augmenter de 87,6 % entre 1997 et 2005, croissance supérieure à celle qu'on a observée chez l'ensemble des étudiants étrangers (81,6 %). En comparaison, l'évolution des étudiants canadiens et des étudiants résidents permanents faisant partie de notre population d'étude était respectivement de l'ordre de 13,9 % et de 82,2 %. Abstraction faite de la croissance du nombre des étudiants canadiens au cours de cette période, on constate donc une baisse importante de leur proportion au profit des étudiants résidents permanents et des étudiants étrangers.

2. Délivré par le ministère de l'Immigration et des Communautés culturelles (MICC).

3. Il convient de rappeler que cette définition n'est pas la seule en vigueur dans les statistiques officielles sur les étudiants étrangers au Québec et au Canada. En effet, Citoyenneté et Immigration Canada, le ministère de l'Immigration et des Communautés culturelles du Québec et Statistique Canada ont également leur propre définition de la catégorie des étudiants étrangers.

Tableau 1

Effectif des étudiants inscrits¹ dans les universités du Québec selon le statut légal au Canada, de 1997 à 2005

	Étudiants canadiens		Étudiants résidents permanents ²		Étudiants étrangers		Effectif total
	n	%	n	%	n	%	n
1997	130 344	89,7	7 702	5,3	7 202	5,0	145 248
1998	130 071	89,5	7 678	5,3	7 646	5,2	145 395
1999	130 857	88,6	8 216	5,6	8 648	5,8	147 721
2000	131 500	88,0	8 537	5,7	9 323	6,2	149 360
2001	134 141	87,1	9 772	6,3	10 120	6,6	154 033
2002	139 074	85,9	11 590	7,2	11 140	6,9	161 804
2003	142 959	85,0	12 989	7,7	12 169	7,2	168 117
2004	145 751	84,6	13 628	7,9	12 898	7,5	172 277
2005	148 493	84,3	14 030	8,0	13 509	7,7	176 032
Augmentation/diminution 1997-2005 (%)	+ 13,9		+ 82,2		+ 87,6		+ 21,2

1. La population étudiante couverte par cette étude correspond aux étudiants inscrits au baccalauréat, à la maîtrise et au doctorat et poursuivant leurs études en SSH, en SNG et en santé.

2. Un résident permanent canadien est un ressortissant étranger qui a demandé et obtenu le statut légal de résidence permanente selon la réglementation en vigueur en matière d'immigration.

Source : Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS).

Compilation : Institut de la statistique du Québec, Direction des statistiques économiques et sociales.

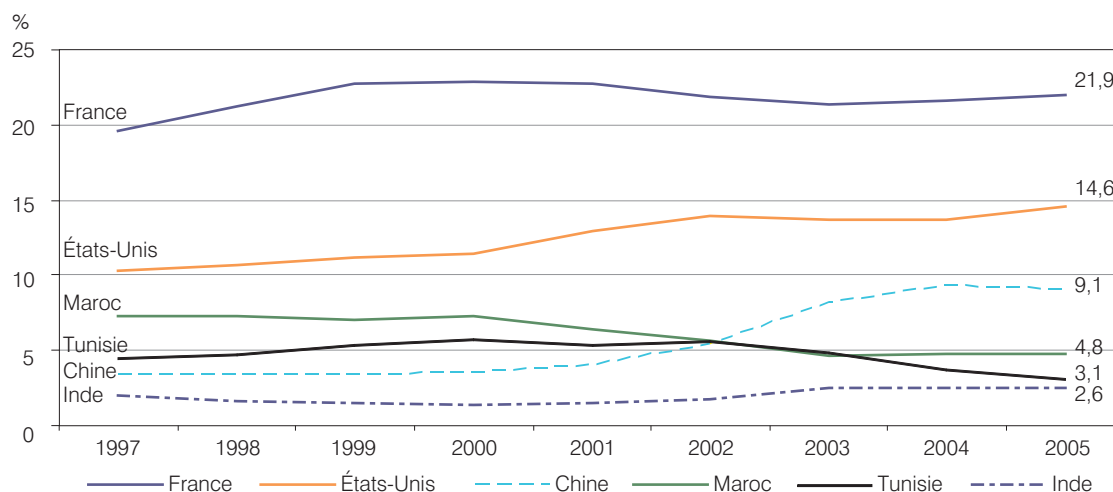
Plusieurs facteurs sont à l'origine de l'afflux des étudiants étrangers au Québec. Notons, à titre d'exemple, les mesures fédérales en matière d'immigration qui ont assoupli les démarches relatives aux demandes de permis d'études. Au provincial, les universités québécoises ont amélioré leur visibilité en créant des structures dédiées aux étudiants étrangers (bureau international) et ont multiplié les accords de partenariat avec des universités et des organismes étrangers pour attirer les étudiants cherchant à faire une partie ou la totalité de leur scolarité à l'étranger.

Répartition des étudiants étrangers selon le pays d'origine

En 2005, la France, les États-Unis et la Chine ont constitué le club des principaux pays sources d'étudiants étrangers inscrits dans les universités québécoises. Ensemble, ces trois pays représentaient 45,6 % de l'ensemble des étudiants étrangers au Québec. Notons cependant que la Chine a vu le nombre de ses étudiants au Québec augmenter de manière importante entre 1997 et 2003, passant de 240 à 989 (+ 312,1 %). Ce n'est qu'à partir de 2003 que la Chine est devenue le troisième pays d'origine des étudiants étrangers au Québec, tandis qu'elle occupait la cinquième position en 1997. Cette tendance est conforme aux études empiriques réalisées dans d'autres pays de l'OCDE (Coulon et Paivandi, 2003).

Contrairement à la Chine, l'Inde enregistre une progression modérée parmi les principaux pays sources d'étudiants étrangers au Québec. Ainsi, le nombre d'étudiants indiens inscrits dans les universités québécoises est passé de 141 en 1997 à seulement 346 en 2005, plaçant ce pays au sixième rang des pays sources d'étudiants après qu'il ait occupé le douzième rang en 1997.

Figure 1

Répartition des étudiants étrangers au Québec selon le pays d'origine (six principaux pays), de 1997 à 2005


Source : Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS).

Compilation : Institut de la statistique du Québec, Direction des statistiques économiques et sociales.

Répartition des étudiants étrangers selon la langue d'enseignement de l'université d'inscription

Depuis 2003, davantage d'étudiants étrangers sont inscrits dans les universités anglophones que francophones. En particulier, 50,8 % des étudiants étrangers couverts par cette étude fréquentent une université anglophone en 2005, comparativement à 42,4 % en 1997. Cela peut être attribuable à l'afflux d'étudiants asiatiques au Québec et à l'augmentation plus que proportionnelle des étudiants anglophones par rapport aux étudiants francophones. Une autre explication de ce phénomène réside dans l'importance de plus en plus grandissante de Concordia comme l'une des principales universités d'accueil des étudiants étrangers au Québec.

Le tableau 2 met en évidence une variation positive de la proportion des étudiants résidents permanents inscrits dans des universités francophones entre 1997 et 2005. En effet, cette proportion est passée de 50,3 % à 60,3 %.

Répartition des étudiants étrangers selon le niveau d'études

Lorsqu'on regarde l'évolution du nombre d'étudiants étrangers entre 1997 et 2005 selon le niveau d'études, on constate, d'une part, une hausse généralisée du nombre de ces étudiants aux trois niveaux d'études et, d'autre part, une progression plus importante au baccalauréat, soit 141,8 %, comparativement à 49,5 % à la maîtrise et à 28,5 % au doctorat. De fait, quelque 60,2 % des étudiants étrangers sont inscrits au baccalauréat en 2005, proportion supérieure à ce qu'on observait en 1997 (46,7 %).

Tableau 2

Répartition des étudiants inscrits¹ au baccalauréat, à la maîtrise et au doctorat dans les universités du Québec selon la catégorie d'étudiants et la langue d'enseignement, de 1997 à 2005

	Étudiants canadiens		Étudiants résidents permanents		Étudiants étrangers	
	Université anglophone ²	Université francophone ³	Université anglophone ²	Université francophone ³	Université anglophone ²	Université francophone ³
	%					
1997	25,9	74,1	49,7	50,3	42,4	57,6
1998	25,6	74,4	50,2	49,8	43,4	56,6
1999	25,7	74,3	50,0	50,0	42,3	57,7
2000	25,8	74,2	50,0	50,0	41,8	58,2
2001	26,2	73,8	48,9	51,1	44,5	55,5
2002	26,8	73,2	48,0	52,0	47,4	52,6
2003	26,8	73,2	45,3	54,7	50,1	49,9
2004	26,6	73,4	42,2	57,8	50,7	49,3
2005	26,7	73,3	39,7	60,3	50,8	49,2
Augmentation/diminution 1997-2005 (points)	+ 0,8	-0,8	-10,0	+ 10,0	+ 8,4	-8,4

1. La population étudiante couverte par cette étude correspond aux étudiants inscrits au baccalauréat, à la maîtrise et au doctorat et poursuivant leurs études en SSH, en SNG et en santé.

2. Universités McGill, Concordia et Bishop's.

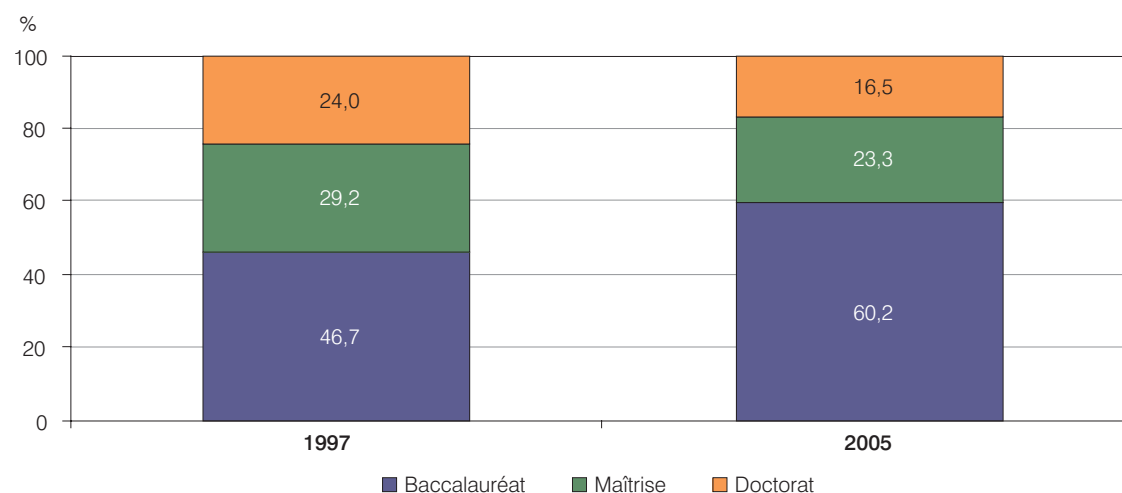
3. École de technologie supérieure, École des hautes études commerciales, École nationale d'administration publique, École polytechnique, Institut national de recherche scientifique, Télé-Université, Université de Montréal, Université de Sherbrooke, Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, Université du Québec à Chicoutimi, Université du Québec à Montréal, Université du Québec à Rimouski, Université du Québec à Trois-Rivières, Université du Québec en Outaouais, Université Laval.

Source : Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS).

Compilation : Institut de la statistique du Québec, Direction des statistiques économiques et sociales.

Figure 2

Répartition des étudiants étrangers au Québec selon le niveau d'études, 1997 et 2005



Source : Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS).

Compilation : Institut de la statistique du Québec, Direction des statistiques économiques et sociales.

Répartition des étudiants étrangers selon le sexe

L'analyse de l'effectif des étudiants inscrits dans les universités québécoises selon le sexe montre la prédominance des hommes dans l'effectif des étudiants étrangers (57,3 % en 2005) et des résidents permanents (56,1 %). En revanche, ce sont les femmes qui constituent le groupe le plus important parmi les étudiants canadiens inscrits dans les universités québécoises (58,6 %).

Toutefois, l'importance relative des femmes a davantage augmenté chez les étudiants étrangers, entre 1997 et 2005 (+ 2,3 points de pourcentage) que chez les étudiants canadiens (+ 1,7).

Tableau 3

Répartition des étudiants inscrits¹ dans les universités du Québec selon le sexe et la catégorie d'étudiants, 1997 et 2005

	Étudiants canadiens		Étudiants résidents permanents		Étudiants étrangers	
	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes
	%					
1997	56,9	43,1	42,0	58,0	40,4	59,6
2005	58,6	41,4	43,9	56,1	42,7	57,3
Augmentation/diminution 1997-2005 (points)	+ 1,7	-1,7	+ 1,9	-1,9	+ 2,3	-2,3

1. La population étudiante couverte par cette étude correspond aux étudiants inscrits au baccalauréat, à la maîtrise et au doctorat et poursuivant leurs études en SSH, en SNG et en santé.

Source : Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS).

Compilation : Institut de la statistique du Québec, Direction des statistiques économiques et sociales.

Répartition des étudiants étrangers selon le domaine d'études

En 2005, 56,4 % des étudiants étrangers étudient en sciences sociales et humaines (SSH); 38,2 % sont en sciences naturelles et génie (SNG) et 5,4 %, en santé. En comparaison, les étudiants canadiens sont proportionnellement plus nombreux en SSH (66,3 %) et en santé (11,3 %), mais moins en SNG (22,4 %). La répartition des résidents permanents s'avère moins différente : 50,8 % sont en SSH, 41,1 % en SNG et 8,0 % en santé.

Tableau 4

Répartition des étudiants inscrits¹ dans les universités du Québec selon la catégorie d'étudiants et le domaine d'études, de 1997 à 2005

	Étudiants canadiens			Étudiants résidents permanents			Étudiants étrangers		
	SSH ²	SNG ³	Santé	SSH ²	SNG ³	Santé	SSH ²	SNG ³	Santé
	%								
1997	68,1	22,9	8,9	49,0	44,3	6,7	53,7	40,2	6,1
1998	67,9	23,4	8,7	48,1	45,1	6,8	54,7	39,3	6,0
1999	67,7	23,9	8,4	45,1	48,5	6,4	55,8	38,4	5,7
2000	67,3	24,0	8,7	44,5	48,5	7,0	56,7	37,6	5,7
2001	66,9	23,7	9,4	44,0	48,8	7,2	56,2	37,9	6,0
2002	66,2	23,9	9,9	44,5	47,4	8,0	55,7	38,5	5,8
2003	66,0	23,7	10,3	45,8	46,3	7,9	56,0	38,3	5,6
2004	66,0	23,1	10,9	48,4	43,4	8,2	56,5	38,0	5,4
2005	66,3	22,4	11,3	50,8	41,1	8,0	56,4	38,2	5,4
Augmentation/diminution 1997-2005 (points)	-1,8	-0,5	+2,4	+1,8	-3,2	+1,3	+2,7	-2,0	-0,7

1. La population étudiante couverte par cette étude correspond aux étudiants inscrits au baccalauréat, à la maîtrise et au doctorat et poursuivant leurs études en SSH, en SNG et en santé. Les étudiants qui poursuivent des études plurisectorielles ainsi que ceux dont le domaine d'études n'est pas documenté dans GDEU ne sont pas pris en compte dans ce tableau.

2. SSH : Sciences sociales et humaines.

3. SNG : Sciences naturelles et génie.

Source : Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS).

Compilation : Institut de la statistique du Québec, Direction des statistiques économiques et sociales.

Selon le tableau 4, entre 1997 et 2005, la proportion d'étudiants étrangers inscrits en SSH a augmenté de 2,7 points de pourcentage. Elle a baissé chez les étudiants canadiens (-1,8 point de pourcentage) et augmenté, mais de façon moins importante, chez les résidents permanents (+1,8 point de pourcentage).

En contrepartie, la proportion d'étudiants étrangers inscrits en SNG a baissé entre 1997 et 2005 (-2,0 points de pourcentage), de même que celle des étudiants en santé (-0,7 point de pourcentage), tandis que, chez les étudiants canadiens, on note une hausse de l'importance du domaine de la santé (+2,4 points de pourcentage) et une légère baisse de celle des SNG (-0,5 point de pourcentage). Le phénomène similaire est observé chez les résidents permanents, mais assorti d'ordres de grandeur différents : hausse de 1,3 point de pourcentage de l'importance relative de la santé et baisse de 3,2 points de pourcentage de celle des SNG.

Répartition des étudiants étrangers selon la discipline

En 2005, les disciplines scientifiques ayant enregistré le plus grand nombre d'étudiants étrangers inscrits en SSH sont les suivantes : les sciences de l'administration (3 206 étudiants inscrits, soit 42,1 % des étudiants étrangers en SSH) et les sciences humaines (2 978 étudiants inscrits, soit 39,1 %). Ces deux disciplines totalisent à elles seules 81,2 % des étudiants étrangers poursuivant leurs études en SSH. En comparaison, ce pourcentage est de 62,5 % chez les étudiants canadiens et de 74,6 % dans le cas des résidents permanents. L'ordre d'importance des deux disciplines est toutefois différent chez les étudiants canadiens : les sciences humaines arrivent au premier rang (37,7 %), suivies des sciences de l'administration (24,8 %).

En SNG, les sciences appliquées constituent la discipline favorite des étudiants canadiens (23 354 étudiants inscrits, soit 70,3 %), des étudiants résidents permanents (4 412 étudiants inscrits, soit 76,4 %) et des étudiants étrangers (3 641 étudiants inscrits, soit 70,5 %). Elles ont connu la progression la plus importante du nombre d'étudiants étrangers inscrits entre 1997 et 2005 (87,5 %), de même que chez les résidents permanents (70,7 %) et chez les étudiants canadiens (17,2 %).

Cependant, contrairement aux étudiants étrangers et aux résidents permanents, les étudiants canadiens optent de moins en moins pour des études en sciences pures. Leur nombre a chuté de 1,1 % entre 1997 et 2005.

Enfin, le domaine de la santé accueille un nombre important d'étudiants canadiens (16 797 étudiants, soit 90,0 % de l'effectif total des étudiants inscrits en santé) en 2005. En comparaison, les étudiants étrangers inscrits dans ce domaine représentent seulement 3,9 % de l'effectif total des étudiants inscrits en santé. Cette situation est due essentiellement au caractère contingenté du domaine de la santé au Québec. Cependant, lorsqu'on observe l'évolution du nombre d'étudiants inscrits en santé entre 1997 et 2005, on constate une progression importante des étudiants étrangers (66,5 %) et des résidents permanents (118,6 %).

Soulignons cependant que l'importance relative des indicateurs présentés ci-dessus change selon le domaine ou le niveau d'études. C'est ce que nous allons regarder à présent.

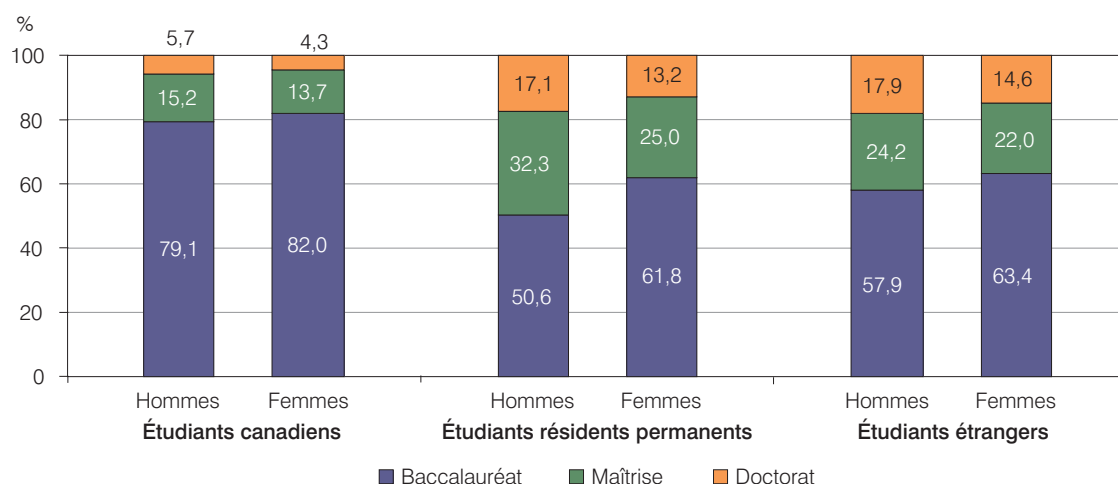
Portrait de la mobilité internationale des étudiants étrangers au Québec : analyse selon les critères du niveau et du domaine d'études

L'analyse présentée ci-dessus fournit un portrait global de la mobilité internationale des étudiants étrangers au Québec. Un examen approfondi des caractéristiques et de l'ampleur des étudiants étrangers inscrits au baccalauréat, à la maîtrise et au doctorat permet de mieux définir la mobilité internationale des étudiants étrangers au Québec.

Répartition des étudiants étrangers selon le niveau d'études et le sexe

Nous avons vu qu'une majorité d'étudiants étrangers sont inscrits au baccalauréat (60,2 % en 2005). La proportion est particulièrement élevée chez les femmes (63,4 % comparativement à 57,9 % chez les hommes). Elle reste cependant moindre que celle qu'on observe chez les étudiantes canadiennes : 82,0 % de celles-ci sont inscrites au baccalauréat en 2005.

Figure 3
Répartition des étudiants universitaires au Québec, selon la catégorie d'étudiants, le sexe et le niveau d'études, 2005



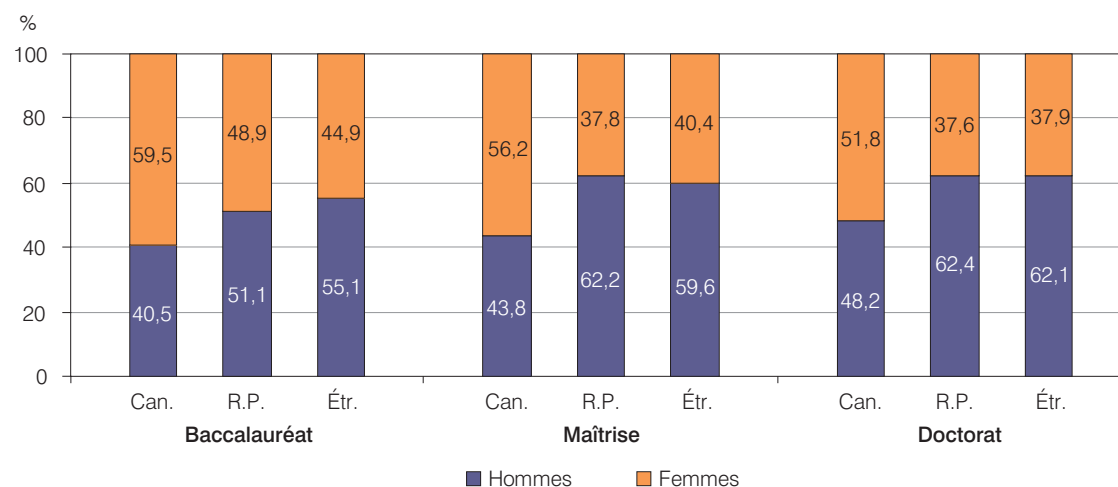
Source : Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS).

Compilation : Institut de la statistique du Québec, Direction des statistiques économiques et sociales.

Comme l'illustre la figure 4, les femmes sont proportionnellement plus nombreuses que les hommes parmi les étudiants canadiens, quel que soit le niveau d'études. Elles représentent 59,5 % de ceux qui sont au baccalauréat, 56,2 % de ceux qui sont à la maîtrise et 51,8 % de ceux qui sont au doctorat. En comparaison, les femmes sont en proportion moins nombreuses que les hommes parmi les étudiants étrangers, surtout à la maîtrise (40,4 %) et au doctorat (37,9 %).

Figure 4

Répartition des étudiants inscrits au baccalauréat, à la maîtrise et au doctorat au Québec, selon le sexe et la catégorie¹ d'étudiants, 2005



1. Can. : étudiants canadiens; R. P. : étudiants résidents permanents; Étr. : étudiants étrangers.

Source : Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS).

Compilation : Institut de la statistique du Québec, Direction des statistiques économiques et sociales.

Répartition des étudiants étrangers selon le niveau d'études et le pays d'origine

Concernant les principaux pays sources d'étudiants étrangers en mobilité dans les universités québécoises, on constate que plus de 39,0 % des étudiants étrangers inscrits au baccalauréat en 2005 sont originaires des États-Unis (20,2 %) et de la France (19,0 %). En maîtrise, la France et la Chine sont les deux principaux pays sources d'étudiants étrangers, soit respectivement 25,5 % et 9,6 % en 2005. Il importe cependant de souligner que ce n'est qu'à partir de 2003 que la Chine occupe la deuxième place à cet égard; auparavant, c'était le Maroc ou la Tunisie, qui arrivaient en cinquième et sixième positions en 2005 avec des proportions respectives de 4,7 % et de 4,6 %. Enfin, la France continue d'être le pays qui envoie le plus grand nombre d'étudiants étrangers au doctorat (27,5 % en 2005), suivie de l'Iran (7,3 %). La Chine (5,7 %) et les États-Unis (5,7 %) occupent la troisième place *ex æquo*. L'Inde figure à la septième place avec une proportion de 2,6 % en 2005. Au baccalauréat et à la maîtrise, ce pays occupe respectivement les dixième et quatrième positions.

Répartition des étudiants étrangers selon le niveau d'études et l'université d'inscription

Pour mieux apprécier l'ampleur et les caractéristiques de la mobilité internationale des étudiants étrangers au Québec, il semble approprié de mettre en relief la place des universités dans ce mouvement. Pour cela, nous présentons la répartition des étudiants étrangers au Québec en croisant à la fois leur niveau d'études (baccalauréat, maîtrise et doctorat) et l'université d'inscription pour la période 1997-2005. Dans cette perspective, le tableau 5 montre que l'Université McGill est la destination la plus populaire auprès des étudiants étrangers au Québec aux trois niveaux d'études, soit 31,7 % des étudiants étrangers au baccalauréat en 2005, 20,9 % à la maîtrise et 24,8 % au

doctorat. Concordia arrive en deuxième position pour les étudiants étrangers inscrits au baccalauréat (27,0 %) et à la maîtrise (18,8 %). Enfin, l'Université de Montréal constitue le deuxième choix des étudiants étrangers inscrits au doctorat (21,8 %).

Tableau 5

Effectif des étudiants étrangers inscrits¹ dans les universités du Québec selon le niveau d'études et les cinq principales universités d'inscription pour chaque niveau d'études², de 1997 à 2005

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	%								
Baccalauréat (effectif total)	3 366	3 719	4 353	4 888	5 615	6 459	7 129	7 662	8 138
Université McGill	35,2	35,3	33,6	32,3	34,2	34,7	32,4	30,8	31,7
Université Concordia	14,7	16,3	17,0	17,8	19,4	20,6	25,4	27,6	27,0
UQAM	16,6	15,0	14,4	13,4	11,3	10,1	9,5	9,1	9,0
Université de Montréal	5,8	5,8	6,3	7,0	7,9	8,1	8,1	8,3	7,5
École des hautes études commerciales	4,1	3,8	4,0	3,7	3,6	3,5	3,8	5,1	6,3
Maîtrise (effectif total)	2 104	2 263	2 643	2 803	2 856	2 944	3 097	3 125	3 146
Université McGill	26,7	25,6	23,6	22,4	22,8	23,4	24,1	23,9	20,9
Université Concordia	8,9	9,8	8,7	8,4	9,3	12,7	15,5	17,1	18,8
Université Laval	19,0	19,2	21,1	20,2	19,2	16,5	15,7	14,7	14,0
Université de Montréal	12,7	12,5	13,2	14,2	13,3	14,0	13,1	13,0	12,1
UQAM	7,7	8,1	8,4	8,8	8,9	8,8	8,6	7,9	8,5
Doctorat (effectif total)	1 732	1 664	1 652	1 632	1 649	1 737	1 943	2 111	2 225
Université McGill	28,9	28,4	26,2	24,9	24,6	25,7	25,9	24,3	24,8
Université de Montréal	19,9	18,1	19,5	19,1	18,6	19,1	20,1	21,2	21,8
Université Laval	25,1	24,9	23,6	23,7	24,2	21,8	19,4	18,4	18,5
Université Concordia	4,9	4,2	5,0	4,6	4,6	5,4	7,1	8,1	8,0
Université de Sherbrooke	6,1	6,8	8,3	8,9	8,4	7,9	8,2	8,3	7,7

1. La population étudiante couverte par cette étude correspond aux étudiants inscrits au baccalauréat, à la maîtrise et au doctorat et poursuivant leurs études en SSH, en SNG et en santé.

2. Le classement présente l'ordre des universités selon le nombre décroissant de l'effectif en 2005.

Source : Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS).

Compilation : Institut de la statistique du Québec, Direction des statistiques économiques et sociales.

On remarque que, malgré la multiplication par deux du nombre total des étudiants étrangers inscrits au baccalauréat à McGill entre 1997 et 2005, le poids relatif de cet établissement s'est effrité de 3,5 points de pourcentage sur la même période. La situation est différente pour l'Université Concordia qui, contrairement à McGill, a vu son poids relatif passer de 14,7 % en 1997 à 27,0 % en 2005. L'UQAM, dans une tendance similaire à celle de McGill, a enregistré une régression de la proportion d'étudiants étrangers inscrits au baccalauréat de l'ordre de 7,6 points de pourcentage entre 1997 et 2005. Soulignons que la montée de l'Université Concordia est également observable à la maîtrise (+9,9 points de pourcentage au cours de la période) et au doctorat (+3,1 points de pourcentage).

La répartition des étudiants canadiens et des résidents permanents dans les universités québécoises est sensiblement différente de celle des étudiants étrangers. Relativement à l'ensemble des niveaux d'études, l'Université Laval occupe la première place des universités québécoises accueillant des étudiants canadiens entre 1997 et 2005, soit 15,8 % de l'effectif total de ces étudiants en 2005. Au baccalauréat, c'est Concordia (15,4 %) qui constitue la première destination des étudiants canadiens, suivie de l'Université Laval (15,3 %) et de l'Université de Montréal (14,2 %). Il faut cependant souligner que l'Université Laval a toujours été la destination principale des étudiants canadiens entre 1997 et 2004. À la maîtrise, l'Université de Montréal (17,8 %), l'Université Laval (17,1 %) et l'Université du Québec à Montréal (13,0 %) accueillent la majorité des étudiants canadiens. Enfin, en 2005, 62,1 % des étudiants canadiens au doctorat sont inscrits dans les universités suivantes : Université de Montréal (22,2 %), McGill (20,8 %) et l'Université Laval (19,1 %).

Contrairement aux étudiants canadiens, c'est Concordia qui constitue la principale université d'accueil des étudiants résidents permanents entre 1997 et 2005, soit 27,0 % du nombre total en 2005. Au baccalauréat, l'Université Concordia (32,2 %), l'Université de Montréal (17,9 %) et l'Université du Québec à Montréal (15,7 %) reçoivent le plus grand nombre d'étudiants résidents permanents en 2005, soit 65,8 %. Les principales universités d'accueil des résidents permanents inscrits à la maîtrise sont respectivement l'Université Concordia (25,2 %), l'Université de Montréal (14,3 %) et l'Université McGill (11,0 %). En 2005, 53,9 % des étudiants résidents permanents inscrits au doctorat étudient dans les universités suivantes : McGill (20,2 %), Université de Montréal (19,0 %) et Université Laval (14,7 %).

Répartition des étudiants étrangers selon le niveau et le domaine d'études

En 2005, les SSH représentent le domaine scientifique préféré des étudiants étrangers inscrits au baccalauréat (63,7 %) et à la maîtrise (51,2 %). Lorsqu'on regarde la répartition des étudiants inscrits au doctorat selon les domaines d'études, on constate que les SNG (50,0 %) constituent le choix du plus grand nombre d'étudiants étrangers en 2005, suivies des SSH (37,1 %) et de la santé (12,9 %). Cette répartition est relativement similaire à celle des résidents permanents. Elle est cependant différente de celle des étudiants canadiens qui choisissent à 58,4 % de faire leur doctorat en SSH, contre 27,6 % en SNG et 13,9 % en santé.

Tableau 6

Répartition des étudiants inscrits¹ dans les universités du Québec selon la catégorie d'étudiants, le domaine et le niveau d'études, de 1997 à 2005

	Étudiants canadiens			Étudiants résidents permanents			Étudiants étrangers		
	Bac. ²	Maîtrise	Doctorat	Bac. ²	Maîtrise	Doctorat	Bac. ²	Maîtrise	Doctorat
	%								
SSH³									
1997	67,3	73,9	63,3	53,2	46,0	37,6	57,1	57,7	42,4
1998	67,1	73,2	64,7	51,8	45,6	38,9	57,8	58,3	43,0
1999	66,9	73,7	63,3	47,1	44,3	39,0	57,5	61,1	42,9
2000	66,7	73,0	61,8	46,1	43,4	40,3	58,1	61,9	43,5
2001	66,3	72,3	60,5	45,8	42,0	40,5	59,1	58,5	42,1
2002	65,8	70,7	59,2	48,5	40,4	38,6	59,8	55,5	40,5
2003	65,8	69,7	58,3	50,2	41,9	37,2	61,2	53,7	40,7
2004	65,8	69,9	58,2	52,7	45,9	37,4	62,5	53,6	39,0
2005	66,2	69,8	58,4	54,5	50,2	38,8	63,7	51,2	37,1
Augmentation/diminution 1997-2005 (points)	-1,1	-4,1	-4,9	+1,3	+4,2	+1,2	+6,6	-6,5	-5,3
SNG³									
1997	23,7	18,4	24,3	41,7	45,7	52,3	38,6	35,3	49,1
1998	24,3	18,6	23,1	43,1	46,2	50,9	38,3	34,4	48,4
1999	25,0	18,0	23,7	47,4	48,8	52,1	38,6	32,3	47,8
2000	24,9	18,3	24,2	47,5	49,7	50,3	37,9	31,9	46,6
2001	24,4	18,9	24,8	46,7	52,7	48,6	37,0	34,0	47,6
2002	24,4	20,3	26,0	42,1	54,9	50,5	36,6	37,0	48,1
2003	23,9	21,6	26,8	40,2	54,0	52,5	35,6	39,0	47,3
2004	23,1	21,5	27,4	37,8	49,4	51,7	34,4	39,5	49,1
2005	22,2	21,2	27,6	36,4	44,8	51,5	33,8	41,4	50,0
Augmentation/diminution 1997-2005 (points)	-1,5	+2,8	+3,3	-5,3	-0,9	-0,8	-4,8	+6,1	+0,9

Tableau 6 (suite)

Répartition des étudiants inscrits¹ dans les universités du Québec selon la catégorie d'étudiants, le domaine et le niveau d'études, de 1997 à 2005

	Étudiants canadiens			Étudiants résidents permanents			Étudiants étrangers		
	Bac. ²	Maîtrise	Doctorat	Bac. ²	Maîtrise	Doctorat	Bac. ²	Maîtrise	Doctorat
	%								
Santé									
1997	9,0	7,7	12,4	5,1	8,3	10,1	4,3	7,0	8,5
1998	8,6	8,2	12,2	5,2	8,3	10,3	4,0	7,3	8,5
1999	8,2	8,2	13,0	5,5	6,9	8,9	3,9	6,5	9,3
2000	8,4	8,7	14,0	6,4	6,8	9,4	4,0	6,3	9,9
2001	9,3	8,9	14,7	7,5	5,3	10,9	3,9	7,5	10,3
2002	9,8	9,0	14,8	9,4	4,7	10,9	3,5	7,5	11,4
2003	10,3	8,7	14,9	9,6	4,1	10,3	3,2	7,3	12,0
2004	11,0	8,7	14,4	9,5	4,7	11,0	3,1	6,9	11,8
2005	11,6	9,0	13,9	9,1	5,0	9,7	2,6	7,5	12,9
Augmentation/diminution 1997-2005 (points)	+ 2,6	+ 1,3	+ 1,5	+ 4,0	- 3,3	- 0,4	- 1,7	+ 0,5	+ 4,4

1. La population étudiante couverte par cette étude correspond aux étudiants inscrits au baccalauréat, à la maîtrise et au doctorat et poursuivant leurs études en SSH, en SNG et en santé. Les étudiants qui poursuivent des études plurisectorielles ainsi que ceux dont le domaine d'études n'est pas documenté dans GDEU ne sont pas pris en compte dans ce tableau.

2. Baccalauréat.

3. SSH : Sciences sociales et humaines; SNG : Sciences naturelles et génie.

Source : Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS).

Compilation : Institut de la statistique du Québec, Direction des statistiques économiques et sociales.

Conclusion

Dans cet article, nous avons passé en revue divers aspects de la mobilité internationale des étudiants universitaires au Québec. Nos résultats ont mis en évidence les faits suivants :

- La proportion d'étudiants étrangers au Québec ne cesse de croître entre 1997 et 2005. Parallèlement, la part des femmes est grandissante parmi les étudiants étrangers.
- Dans certaines disciplines, la progression du nombre d'étudiants étrangers est proportionnellement plus importante que celle des étudiants de citoyenneté canadienne et les étudiants résidents permanents. Ce résultat n'est pas nouveau, puisque d'autres études empiriques ont déjà mis ce phénomène en évidence (Julien, 2005; Conseil supérieur de l'éducation, 2005). Cependant, ce qui est nouveau, c'est l'analyse détaillée de cette progression basée sur un croisement de plusieurs indicateurs tels que le domaine ou le niveau d'études.
- La France et les États-Unis sont les principaux pays d'origine d'étudiants étrangers au Québec. Notons que la progression de la Chine est remarquablement forte sur la période allant de 1997 à 2005.
- Les universités anglophones ont reçu plus d'étudiants étrangers en 2005 que les universités francophones. C'est un phénomène inverse de celui qu'on a enregistré dans le cas des résidents permanents et des étudiants canadiens.
- À l'instar des étudiants canadiens et des résidents permanents, la grande partie des étudiants étrangers au Québec est inscrite au baccalauréat.
- De manière similaire, ce sont les SSH qui accueillent le plus grand nombre d'étudiants étrangers au Québec, suivies des SNG et de la santé. Cependant, ce sont les sciences appliquées et les sciences de l'administration qui accueillent le plus grand nombre d'étudiants étrangers en 2005. Cette situation est semblable à celle des résidents permanents mais reste différente pour les étudiants canadiens, dont une grande partie suit des études en sciences humaines et en sciences de l'administration.

En conclusion, plusieurs constats sont à souligner au terme de cette étude. Le premier est d'ordre méthodologique. En effet, face au caractère non harmonisé des conceptions d'étudiants étrangers au Québec (MELS, MICC, Statistique Canada) et des pays de l'OCDE (les États-Unis, le Canada, l'Australie, la Grande-Bretagne par opposition à la France et à l'Allemagne), il devient difficile de proposer des comparaisons internationales des caractéristiques et de l'ampleur des étudiants étrangers. Même si l'utilité et l'intérêt d'un cadre de définition unique des étudiants étrangers sont régulièrement soulignés dans les travaux de l'OCDE, les conceptions nationales de la catégorie des étudiants étrangers sont encore hétérogènes.

Le deuxième constat qu'inspire ce travail concerne les critères utilisés pour rendre compte de la mobilité internationale des étudiants étrangers au Québec. À cause de la nature des données disponibles, ce sont des critères traditionnels comme le sexe, la langue d'enseignement, le niveau d'études, le domaine d'études, l'université de destination et le pays d'origine des étudiants étrangers qui ont été pris en compte, au détriment de critères plus originaux mais difficiles à documenter comme la catégorie socioprofessionnelle des parents, les antécédents universitaires, l'importance des universités d'origine des étudiants étrangers, etc. Il apparaît nettement, à l'analyse de la mobilité internationale, qu'il est plus que nécessaire de disposer d'indicateurs qualitatifs sur les étudiants étrangers. Nous considérons que ces critères ont un intérêt fondamental pour mieux évaluer les caractéristiques des étudiants étrangers et pour cibler plus justement la politique publique à adopter pour accroître leur nombre au Québec.

Le troisième constat concerne la catégorie des résidents permanents. En effet, au-delà de la problématique des étudiants étrangers au Québec, ce sont les résidents permanents qui présentent le profil le plus intéressant en matière d'enseignement. En effet, il est clair que la progression de cette tranche d'étudiants parmi l'effectif global des universités québécoises va continuer de croître. Cette augmentation est principalement due à l'afflux important des résidents permanents au Canada et au Québec et aux obstacles liés à leur insertion sur le marché du travail. Les évidences empiriques portant sur cette question (Renaud et collab., 2003; Piché et collab., 2002) sont encore insuffisantes pour cerner de manière exhaustive les caractéristiques et l'importance de cette catégorie d'étudiants dans les universités québécoises. Il nous semble donc qu'il y a ici un champ de recherche d'importance pour les acteurs universitaires. Les instances politiques y trouveront un terrain favorable d'intervention pour attirer les ressources financières et humaines susceptibles de contribuer à l'essor économique du Québec.

Enfin, le dernier constat est relatif aux chercheurs postdoctoraux, catégorie non couverte par cette étude du fait de l'insuffisance des données. L'une des ambitions initiales de cet article était en effet de couvrir cette catégorie d'« étudiants » de quatrième cycle universitaire. Or, le caractère atomisé de l'information concernant les chercheurs postdoctoraux au Québec nous a poussés à abandonner cette problématique. Ce semi-échec offre cependant l'occasion de discuter cette question et de proposer quelques pistes de réflexion dans ce sens. Ainsi donc, face à l'accroissement prépondérant des chercheurs postdoctoraux au Québec, il devient important de disposer d'un portrait précis et exhaustif de ces étudiants. Or, lors de notre revue de littérature empirique et théorique sur la question, nous avons pu noter deux principales limites. La première, nous semble-t-il, est importante dans la mesure où elle concerne la couverture de cette population. En effet, contrairement aux étudiants étrangers couverts de manière exhaustive par le système GDEU du MELS, seuls les chercheurs postdoctoraux réalisant leurs travaux de recherche dans les universités québécoises sont couverts. Les nombreux chercheurs postdoctoraux poursuivant leurs travaux de recherche en dehors du circuit universitaire sont absents de cette base de données. La deuxième limite concerne l'absence d'information quant au comportement de ces chercheurs en matière de production et de transfert de connaissances. En effet, aucune information n'existe actuellement pour rendre compte de la production scientifique des chercheurs postdoctoraux au Québec. C'est certainement une limite importante pour évaluer l'apport et l'incidence de ces chercheurs sur l'économie québécoise. Il est donc plus que nécessaire que les organismes concernés par cette question entreprennent un effort systématique de recherche et de rassemblement régulier des renseignements statistiques

pour constituer une base de données intégrée, fiable et exhaustive sur les chercheurs postdoctoraux en mobilité au Québec.

Bibliographie

CERVANTES, M., et D. GUELLEC (2002b). « Fuite des cerveaux : mythes anciens, réalités nouvelles », *L'Observateur de l'OCDE*, Paris, 7 mai.

CONSEIL SUPÉRIEUR DE L'ÉDUCATION (2005). *L'internationalisation. Nourrir le dynamisme des universités québécoises*, Québec, Conseil supérieur de l'éducation.

COULON, A., et S. PAIVANDI (2003). *Les étudiants étrangers en France. L'état des savoirs*, rapport pour l'Observatoire national de la vie étudiante (OVE), CRES, Université Paris VIII, mars.

JULIEN, M. (2005). « La mobilité internationale des étudiants au sein des universités québécoises », étude effectuée dans le cadre des travaux de la Commission de l'enseignement et de la recherche universitaire concernant l'avis *L'internationalisation. Nourrir le dynamisme des universités québécoises*.

LARSEN, K., J. MARTIN et R. MORRIS (2002). « Trade in Educational Services. Trends and Issues », *The World Economy*, vol. 25, n° 6, p. 849-868.

OCDE (2006). *Perspectives des migrations internationales*, édition 2006, SOPEMI.

OCDE (2005). *Tendances des migrations internationales*, édition 2004, Paris, OCDE.

OCDE (2004a). *Regards sur l'éducation. Les indicateurs de l'OCDE*, édition 2004, Paris, OCDE.

OCDE (2004b). *Enseignement supérieur. Internalisation et commerce, possibilités et défis*, Paris, OCDE.

PICHÉ, V., J. RENAUD et L. GINGRAS (2002). « L'insertion économique des nouveaux immigrants sur le marché du travail. Une approche longitudinale », *Population*, vol. 57, n° 1, p.63-90.

RENAUD, J., V. PICHÉ et J.-F. GODIN (2003). « L'origine nationale et l'insertion économique des immigrants au cours de leurs dix premières années au Québec », *Sociologie et sociétés*, vol. 35, n° 1, p. 165-184.

TREMBLAY, K. (2005). « Academic Mobility and Immigration », *Journal of Studies in International Education*, vol. 9, n° 3, p. 1-34.

TREMBLAY, K. (2002). « Student Mobility Between and Towards OECD Countries. A Comparative Analysis », *International Mobility of the Highly Skilled*, Paris, OCDE, p. 39-67.

Annexe

Effectif total des étudiants inscrits dans les universités du Québec selon le statut légal au Canada, 1997-2005

	Étudiants canadiens ¹		Étudiants résidents permanents ²		Étudiants étrangers ³		Effectif total
	n	%	n	%	n	%	n
1997	201 683	89,8	11 168	5,0	11 740	5,2	224 591
1998	200 441	89,4	11 213	5,0	12 613	5,6	224 267
1999	202 971	88,4	12 233	5,3	14 370	6,3	229 574
2000	202 628	87,7	12 982	5,6	15 525	6,7	231 135
2001	204 114	86,2	15 232	6,4	17 380	7,3	236 726
2002	209 113	84,7	18 581	7,5	19 106	7,7	246 800
2003	213 657	83,5	21 261	8,3	20 934	8,2	255 852
2004	215 814	83,3	22 241	8,6	20 990	8,1	259 045
2005	217 101	83,0	23 056	8,8	21 319	8,2	261 476
Augmentation/diminution 1997-2005 (%)	+ 7,6		+ 106,4		+ 81,6		+ 16,4

1. Les étudiants possèdent la citoyenneté canadienne.

2. Un résident permanent canadien est un ressortissant étranger qui a demandé et obtenu le statut légal de résidence permanente selon la réglementation en vigueur en matière d'immigration.

3. Cette catégorie concerne les étudiants étrangers qui ont un permis d'études au Québec, ceux qui n'ont aucun statut légal au Canada et ceux qui sont dans une des situations suivantes : réfugiés, permis du Ministre, permis de travail, visa diplomatique, études de courte durée (aucun visa requis).

Source : Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS).

Compilation : Institut de la statistique du Québec, Direction des statistiques économiques et sociales.

L'internationalisation de la recherche scientifique québécoise : comparaisons nationales, disciplinaires et effets de sexe, 1980-2005

Vincent Larivière

Observatoire des sciences et des technologies (OST)

Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie (CIRST)

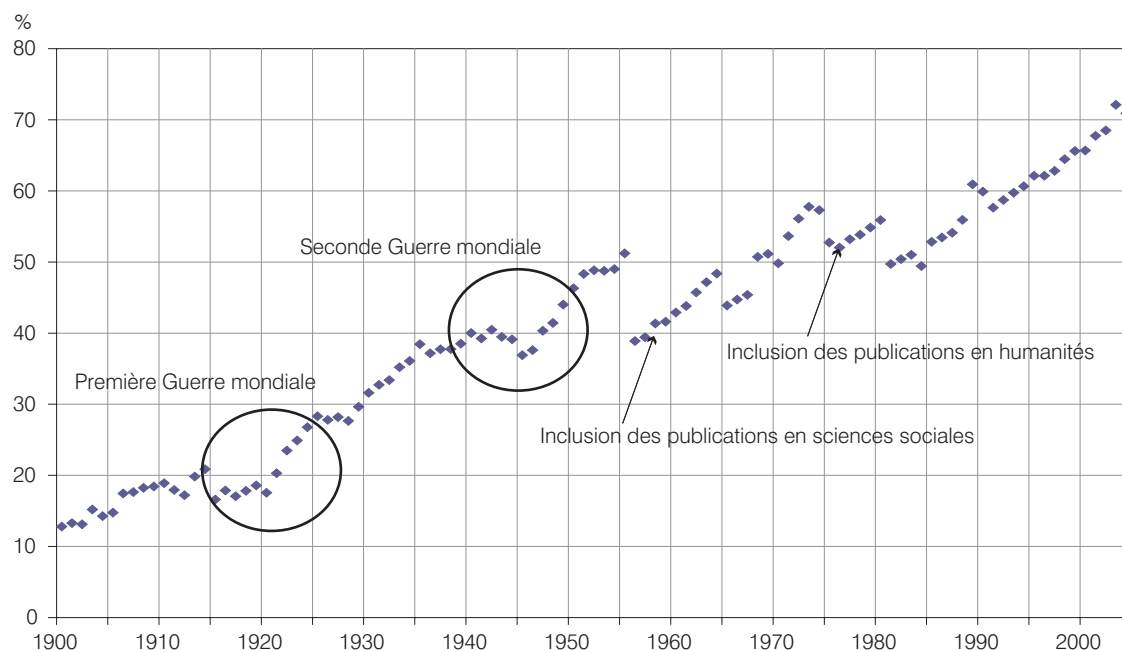
Université du Québec à Montréal

Introduction

Les échanges internationaux en science ne datent pas d'hier. Déjà, au début du ^{xvii}^e siècle – soit avant même la création des premières revues savantes –, le père Marin Mersenne était le nœud d'un réseau international de correspondants, transcrivant les lettres de ses pairs pour les envoyer à d'autres, servant ainsi à sa façon de forum d'échange et de diffusion des connaissances (Maury, 2003). Plus tard, dans la seconde moitié du ^{xvii}^e siècle, les revues nouvellement fondées – telles que le *Journal des sçavans* et les *Philosophical Transactions of the Royal Society* – sont devenues le lieu de publication et d'échange des connaissances scientifiques. Jusqu'au début du ^{xix}^e siècle, la coécriture d'articles est demeurée relativement stable, variant entre 0 % et 5 % des articles, selon les disciplines (deB. Beaver et Rosen, 1978). C'est avec la professionnalisation de la science, telle qu'elle s'impose en France entre 1800 et 1830, que les activités de collaboration acquièrent une certaine importance (deB. Beaver et Rosen, 1979a). À cette époque, toutefois, la collaboration dépasse rarement les frontières d'un pays, bien que le partage des connaissances au sein de la modeste communauté scientifique se fasse déjà depuis plus d'un siècle à l'échelle internationale.

Ce n'est véritablement qu'au tournant du ^{xx}^e siècle que les activités de collaboration – mesurées par les cosignatures – prennent véritablement leur envol et connaissent ensuite une croissance soutenue jusqu'à nos jours (figure 1). En effet, alors qu'en 1900 un peu plus de 10 % des articles scientifiques étaient le fruit d'une collaboration, ce pourcentage s'élève à 70 % en 2005. C'est donc dire qu'une très grande majorité des articles publiés en 2005, toutes disciplines confondues, sont signés par plus d'un auteur. La figure 1 révèle également l'effet des deux guerres mondiales sur les pratiques de collaboration des chercheurs. Dans les deux cas, non seulement la guerre a-t-elle stoppé la croissance des activités de collaboration, mais elle les a également fait diminuer, conséquence évidente de la rupture des relations scientifiques (et diplomatiques) entre certains pays. La figure 1 montre également que les activités de collaboration ont crû de façon rapide après la Première Guerre mondiale, tel que l'ont souligné deB. Beaver et Rosen (1979b). Elles ont également augmenté de façon régulière après la Seconde Guerre mondiale, les « sauts » dans les données au milieu des années 1950 et au milieu des années 1970 étant causés par l'inclusion des publications en sciences sociales et humanités, respectivement. Enfin, on constate une croissance assez linéaire des activités de collaboration depuis le début des années 1980.

Figure 1

Pourcentage des articles scientifiques coécrits, de 1900 à 2005¹


1. L'auteur tient à remercier le professeur Yves Gingras, titulaire de la chaire de recherche du Canada en histoire et sociologie des sciences, pour avoir fourni l'accès aux données du *Century of Science* de Thomson Scientific, entre 1900 et 1979.

Sources : Thomson Scientific, *Century of Science*, *Science Citation Index^{MC}* (SCI), *Social Sciences Citation Index^{MC}* (SSCI) et *Arts and Humanities Citation Index^{MC}* (AHCI).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies.

Ainsi, la collaboration fait aujourd'hui partie intégrante de l'activité scientifique. Que ce soit pour des raisons financières, de visibilité, de spécialisation ou d'instrumentation (voir Katz et Martin, 1997, pour une revue des facteurs poussant les chercheurs à collaborer), les chercheurs canadiens et québécois rédigent une part non négligeable de leurs publications scientifiques en collaboration. Cet article s'intéresse à l'une des facettes que prend cette collaboration en recherche : la collaboration internationale. Mentionnons d'emblée que les pratiques de collaboration des chercheurs canadiens ont fait l'objet de plusieurs études à ce jour. En effet, Gingras, Godin et Foisy (1999) ont montré l'importance grandissante que prennent, pour les chercheurs canadiens en sciences naturelles et génie et en sciences sociales, les activités de collaboration internationale. D'autres travaux subséquents (Larivière, Lebel et Lemelin, 2004; Larivière, Gingras et Archambault, 2006) ont confirmé ces tendances, à une exception près, à savoir que les chercheurs canadiens en humanités ne cosignent pratiquement pas d'articles, que ce soit avec des collègues canadiens ou des partenaires étrangers. Ces données suggèrent donc que, si collaboration il y a dans ces disciplines, elle ne prend vraisemblablement pas la forme de la cosignature d'articles.

Bien que ces travaux donnent une idée des pratiques de collaboration des chercheurs québécois, aucune étude ne s'est intéressée particulièrement au cas du Québec qui, pour des raisons de langue entre autres, pourrait connaître des pratiques de collaboration différentes. La première partie de cet article s'intéresse donc à la comparaison entre les pratiques de collaboration des chercheurs québécois et celles des chercheurs ontariens, canadiens et d'autres pays. Après avoir comparé le taux de collaboration des articles québécois avec celui des autres territoires, nous analysons les choix des partenaires internationaux des chercheurs québécois en les comparant à ceux des chercheurs canadiens, ce qui permettra de vérifier si les premiers adoptent des pratiques

de collaboration différentes de celles des seconds. Enfin, cette section analyse les différentes pratiques de collaboration selon les disciplines des sciences naturelles et génie, des sciences sociales, ainsi que des humanités.

La deuxième partie de l'article étudie la prévalence de la collaboration, non pas en la mesurant en pourcentage des articles, mais plutôt en pourcentage des professeurs-chercheurs des universités québécoises qui la pratiquent. Autrement dit, nous y analysons la prévalence, chez les professeurs-chercheurs, des partenariats internationaux. Nous pourrions ainsi voir si les activités de collaboration sont répandues de façon égale dans le corps professoral des universités québécoises, ou si les pourcentages d'articles en collaboration internationale sont l'apanage d'un groupe restreint de chercheurs extrêmement productifs. Cette section contient également une série de données ventilées selon le sexe, ce qui permet de mesurer si les femmes et les hommes ont les mêmes pratiques de collaboration internationale. En effet, alors que de nombreuses études se sont intéressées à la productivité des hommes et des femmes en sciences (voir Kyvik, 1990; Long, 1990 et 1992; Fox, 2005), bien peu de travaux ont cherché à différencier les pratiques de collaboration selon le sexe des auteurs. En fait, à part l'enquête de Kyvik et Teigen (1996) – qui traite d'ailleurs la collaboration en général et non la collaboration internationale en particulier –, aucune étude n'a véritablement cherché à comparer les pratiques de collaboration internationale des chercheurs et chercheuses. Là réside la principale contribution scientifique de cet article.

Méthodes

Les données bibliométriques contenues dans cet article sont tirées des cédéroms *Science Citation Index^{MC}* (SCI), *Social Sciences Citation Index^{MC}* (SSCI) et *Arts and Humanities Citation Index^{MC}* (AHCI) de Thomson Scientific. Bien qu'ils soient généralement utilisés pour faire de la recherche bibliographique, ces cédéroms permettent également, lorsque transformés en base de données relationnelle, de compiler des statistiques sur la recherche. En fait, le principal avantage de cette base de données est le fait qu'on y recense, pour chacun des articles indexés, les adresses des auteurs¹. Ainsi, la présence de toutes les adresses nous permet de compiler des mesures de collaboration. Le calcul de la collaboration internationale est fait de la façon suivante : un article est considéré comme une collaboration internationale lorsqu'il contient au moins deux adresses institutionnelles d'au moins deux pays. À l'échelle canadienne, cela signifie que les articles qui ont au moins une adresse canadienne et une adresse d'un autre pays sont considérés comme le résultat d'une collaboration internationale.

Le SCI, le SSCI et le AHCI recensent plusieurs types de documents, entre autres des articles, des notes de recherche et des articles de synthèse, mais également des comptes rendus de livres, des comptes rendus de conférences, des éditoriaux, etc. Toutefois, seuls les articles, les notes de recherche et les articles de synthèse sont généralement retenus pour la production d'études bibliométriques, puisqu'ils constituent les principaux modes de diffusion des connaissances nouvelles. Il n'y a toutefois pas de normes claires à ce sujet (Moed, 1996), d'autres types de documents étant considérés comme une contribution à l'avancement des connaissances dans certaines disciplines, tandis qu'ils ne le sont pas dans d'autres². La banque de données en sciences naturelles et génie de l'OST utilise une classification disciplinaire utilisée par la National Science Foundation aux États-Unis. Le principal avantage de cette classification par rapport à celle que fournit Thomson Scientific est qu'elle classe chaque revue dans une seule spécialité, ce qui évite les doubles comptes lorsque les données sont présentées par discipline. Par contre, aucune classification semblable n'a été élaborée pour les humanités. L'OST a créé sa propre classification, qui s'inspire à la fois de la classification de Thomson Scientific et de celle utilisée par la National Science Foundation.

1. En comparaison, *PubMed/Medline* ne recense que l'adresse du premier auteur.

2. Entre autres, les comptes rendus de conférences en informatique. Voir Visser et Moed, 2005.

Cet article contient également des données sur les pratiques de collaboration des chercheurs québécois sur le plan individuel. La compilation de ces données a été rendue possible par la réalisation, à l'été 2006, d'un important travail de reconstitution des dossiers de publication des professeurs des universités québécoises³. Le fait de disposer des données nominales de chacun des professeurs des universités québécoises a également permis de leur attribuer un sexe, sur la base de leur prénom. Puisque certains prénoms peuvent être masculins ou féminins (Dominique, Claude, etc.), il n'a été possible d'assigner un sexe qu'à 89 % des professeurs québécois ($n = 10\,908$).

Bibliométrie et sciences sociales

Bien que les méthodes bibliométriques aient acquis une certaine légitimité dans l'analyse et l'évaluation des pratiques de recherche en sciences naturelles et génie, leur application à l'analyse des sciences sociales et humaines demande davantage de prudence. En fait, les méthodes bibliométriques ne sauraient être acceptées en bloc comme elles le sont généralement en sciences naturelles et génie. L'utilisation dans ces disciplines des méthodes bibliométriques de comptage d'articles pose deux principaux problèmes. Premièrement, le SSCI et le AHCI couvrent très mal la littérature écrite dans une langue autre que l'anglais et, deuxièmement, elles ne recensent pas du tout les publications autres que les articles de revue. Tandis que ce dernier problème est dû aux modes de diffusion propres aux différentes disciplines – les chercheurs tendent à publier moins d'articles et davantage de livres dans les sciences sociales et humaines (Larivière et collab., 2006) –, le premier problème est causé par les préférences des chercheurs en sciences sociales et humaines quant à la langue de diffusion des connaissances et d'objets de recherche (Gingras, 2002). La portée de ces préférences et des limites qui leur sont associées varie beaucoup selon les disciplines. En effet, certaines disciplines des sciences sociales, telles l'économie, l'administration et la psychologie, sont davantage internationalisées – les objets d'étude sont moins locaux – et leurs résultats généralement diffusés en langue anglaise. En outre, l'article scientifique y joue un rôle plus important (Larivière et collab., 2006).

Malgré tout, la mesure de la collaboration à partir des articles s'avère sans doute la meilleure des solutions disponibles. En effet, selon Moody (2004), les livres ont un taux de collaboration généralement plus bas que les articles. Les articles scientifiques sont donc un média plus révélateur pour l'analyse des collaborations, tant en sciences naturelles qu'en sciences sociales et humaines – bien qu'il faille toutefois se garder de généraliser les résultats à l'ensemble de la littérature produite par les chercheurs.

La collaboration internationale des publications québécoises : comparaisons nationales et disciplinaires

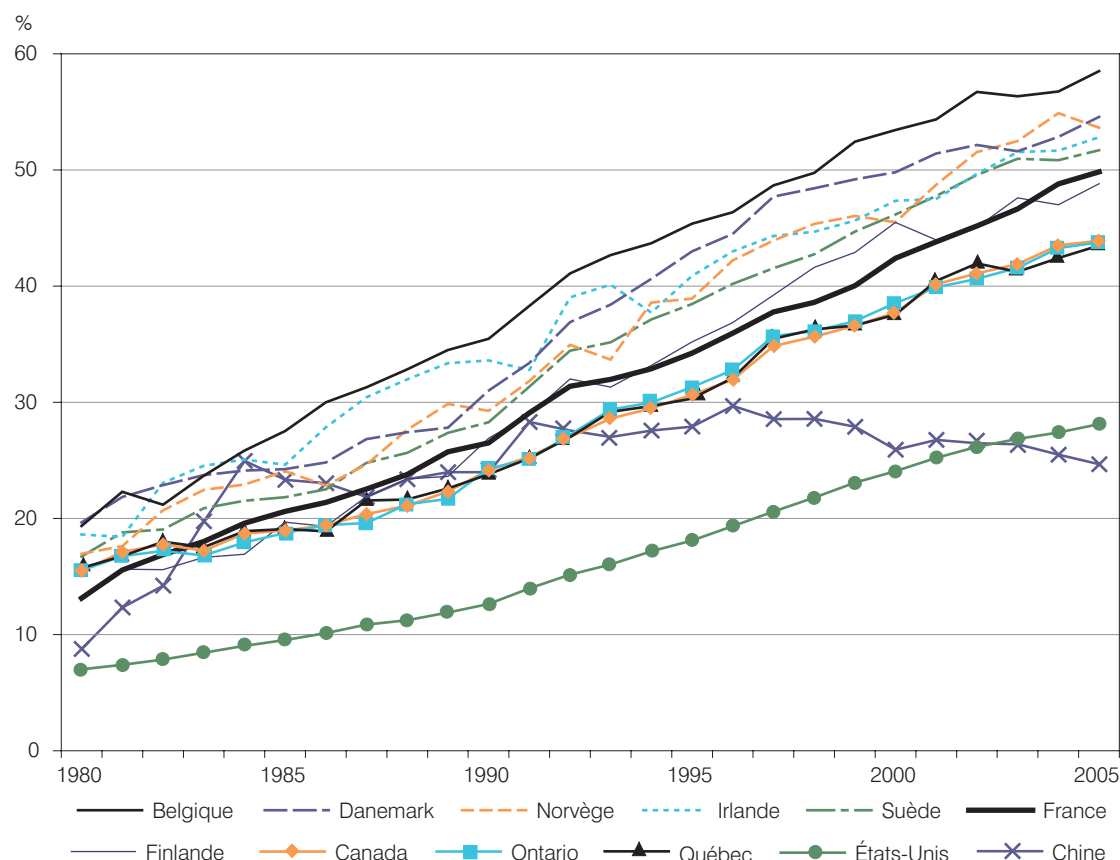
La figure 2 présente l'évolution du taux de collaboration internationale en sciences naturelles et génie depuis 1980 pour le Québec, l'Ontario, le Canada, ainsi que pour certains pays. On constate que le Québec se situe vers le milieu du peloton, affichant un pourcentage de collaboration internationale identique à celui de l'Ontario et du Canada, soit environ 44 % en 2005. Les petits pays européens que sont la Belgique, le Danemark, la Norvège, l'Irlande et la Suède publient, en 2005, plus de la moitié de leurs articles en collaboration internationale. La France et la Finlande sont, pour leur part, juste en deçà de 50 %. Alors que les activités de collaboration internationale des États-Unis augmentent de façon linéaire – tout en étant bien inférieures à celles des autres pays –, celles de la Chine suivent une tendance bien différente. En effet, après avoir augmenté jusqu'en 1990, elles se sont stabilisées jusqu'en 1995 et ont ensuite décru de façon constante, conséquence de l'accroissement exponentiel de sa production scientifique (Leydesdorff et Wagner, 2007). Plus la production scientifique d'un pays est importante, plus les chercheurs de ce pays ont des chances de se trouver des collaborateurs à l'intérieur de ses frontières. Ces chiffres tendent

3. Nous tenons d'ailleurs à remercier le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation, ainsi que les trois fonds québécois d'aide à la recherche (FQRNT, FQRSC et FRSQ) pour leur soutien dans la réalisation du travail de reconstitution des dossiers de publication de chacun des professeurs-chercheurs québécois.

également à démontrer que l'augmentation significative de la production scientifique chinoise n'est pas due à un effet de collaboration, mais principalement le fruit de la croissance des activités de recherche nationale.

Figure 2

Taux de collaboration internationale de certaines économies en sciences naturelles et génie, de 1980 à 2005



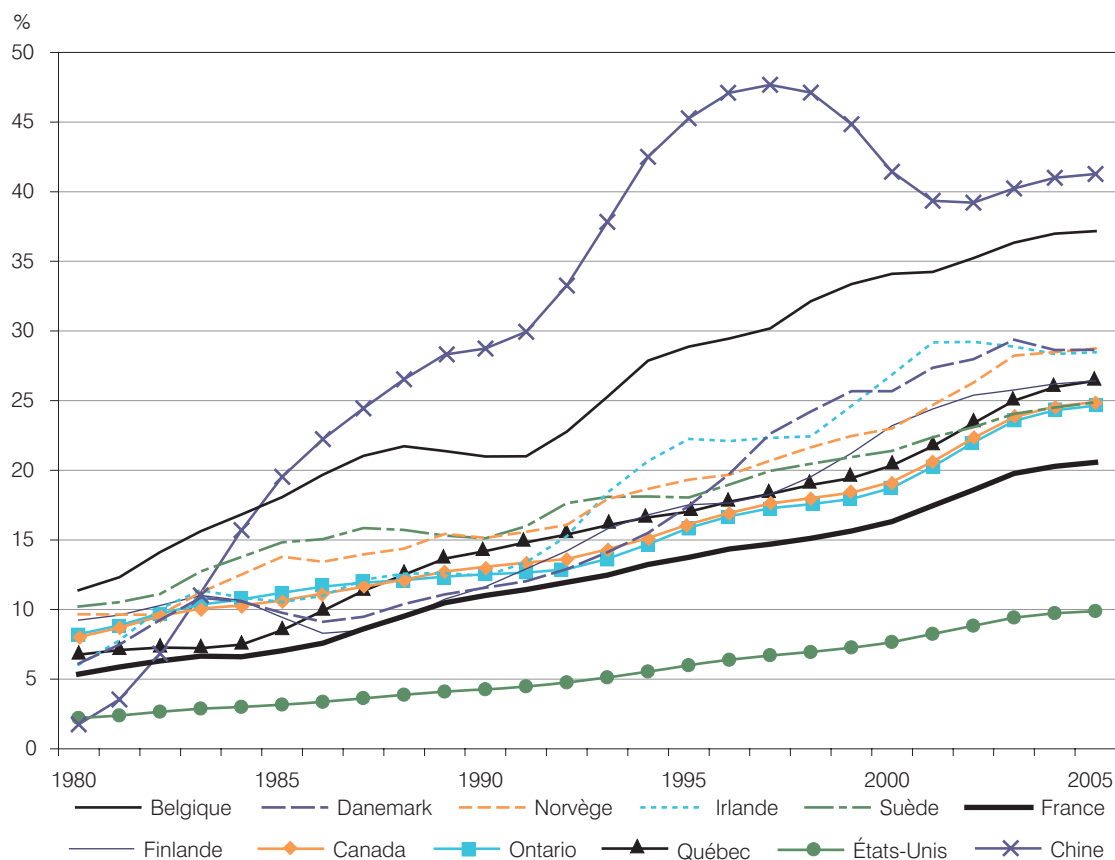
Source : Thomson Scientific, *Science Citation Index^{MC}* (SCI).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies.

Pour la majorité des pays, les données en sciences sociales et humaines suivent une tendance analogue (figure 3). En effet, on constate, dans tous les pays, une augmentation des activités de collaboration internationale. Toutefois, alors qu'en 2005 les publications des pays étaient écrites avec des partenaires internationaux dans une proportion globale de 40 % à 60 % en sciences naturelles et génie, cette part est deux fois moins élevée en sciences sociales et humaines, soit entre 20 % et 30 %. Les rangs des pays changent peu d'une famille disciplinaire à l'autre. La Chine se distingue toutefois par le plus haut taux de collaboration internationale en sciences sociales et humaines parmi les pays sélectionnés. Cette singularité est sans doute causée à la fois par le faible nombre de publications du pays et par le biais anglo-américain des bases de données de Thomson Scientific. Lorsque les chercheurs chinois publient en anglais en sciences sociales et humaines, ils le font généralement avec des collègues étrangers.

Figure 3

Collaboration internationale de certaines économies en sciences sociales et humaines (moyennes mobiles de trois ans), de 1980 à 2005¹



1. Afin de faciliter la lecture de certains graphiques en sciences sociales et humaines, les données sont présentées sous forme de moyennes mobiles sur trois ans (figures 3 et 7).

Sources : Thomson Scientific, *Social Sciences Citation Index*^{MC} (SSCI) et *Arts and Humanities Citation Index*^{MC} (AHCI).

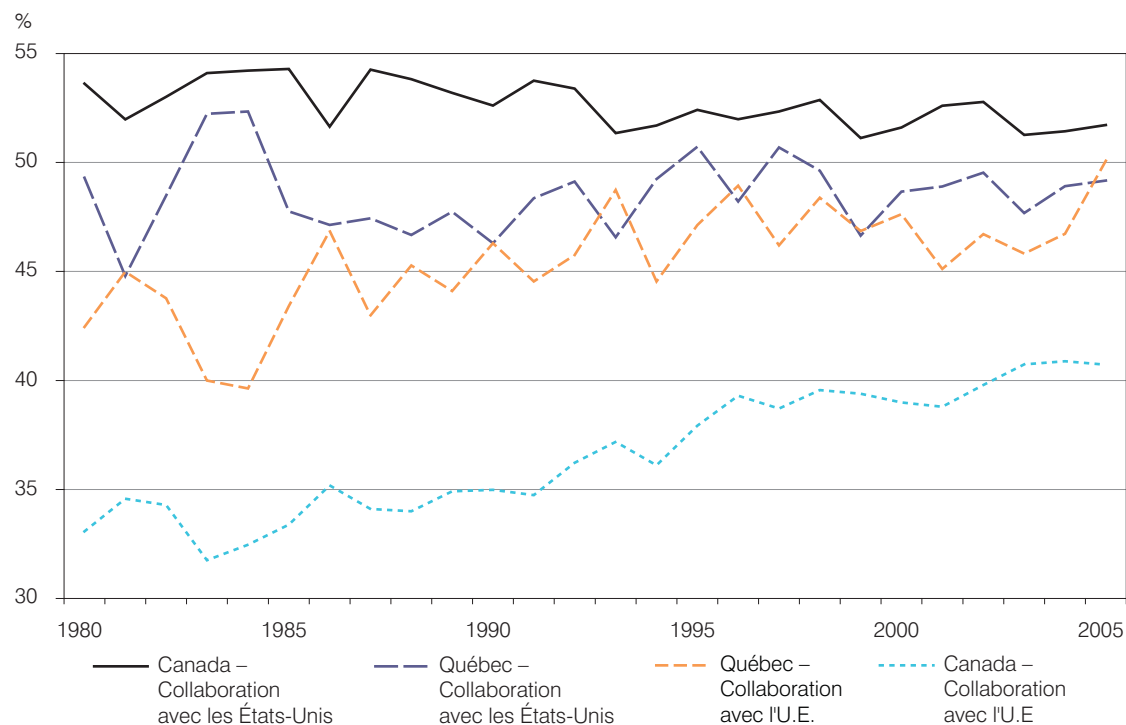
Compilation : Observatoire des sciences et des technologies.

Nous avons montré dans un article précédent (Larivière, Gingras et Archambault, 2006) que les partenaires de collaboration des chercheurs québécois étaient différents de ceux des autres chercheurs canadiens. La figure 4, qui présente l'importance relative des partenaires européens et états-uniens dans les activités de collaboration des chercheurs canadiens et québécois, confirme cette observation. On y remarque que l'importance relative des États-Unis est beaucoup plus grande pour les chercheurs canadiens dans l'ensemble que pour les chercheurs québécois. À l'opposé, les collaborations avec l'Union européenne ont une importance relative beaucoup plus élevée chez les chercheurs québécois que chez les chercheurs canadiens, principalement à cause des fortes relations bilatérales entre le Québec et la France. La figure 4 montre également le déclin relatif des collaborations des chercheurs canadiens avec les chercheurs états-uniens et la montée des collaborations avec les chercheurs européens, signe indéniable d'une diversification des partenariats de recherche.

En sciences sociales et humaines, les liens avec les États-Unis sont significativement plus importants qu'en sciences naturelles et génie (figure 5). En fait, deux forces antagonistes sont à l'œuvre dans cette figure : 1. le fait que les objets d'étude des chercheurs québécois en sciences sociales et humaines sont liés à ceux de la France pour des raisons de langue et d'histoire communes; 2. le fait que les bases de données en sciences sociales et humaines de Thomson Scientific ont un biais

Figure 4

Pourcentage de la collaboration internationale du Québec et du Canada effectuée avec les États-Unis et l'Union européenne en sciences naturelles et génie, de 1980 à 2005



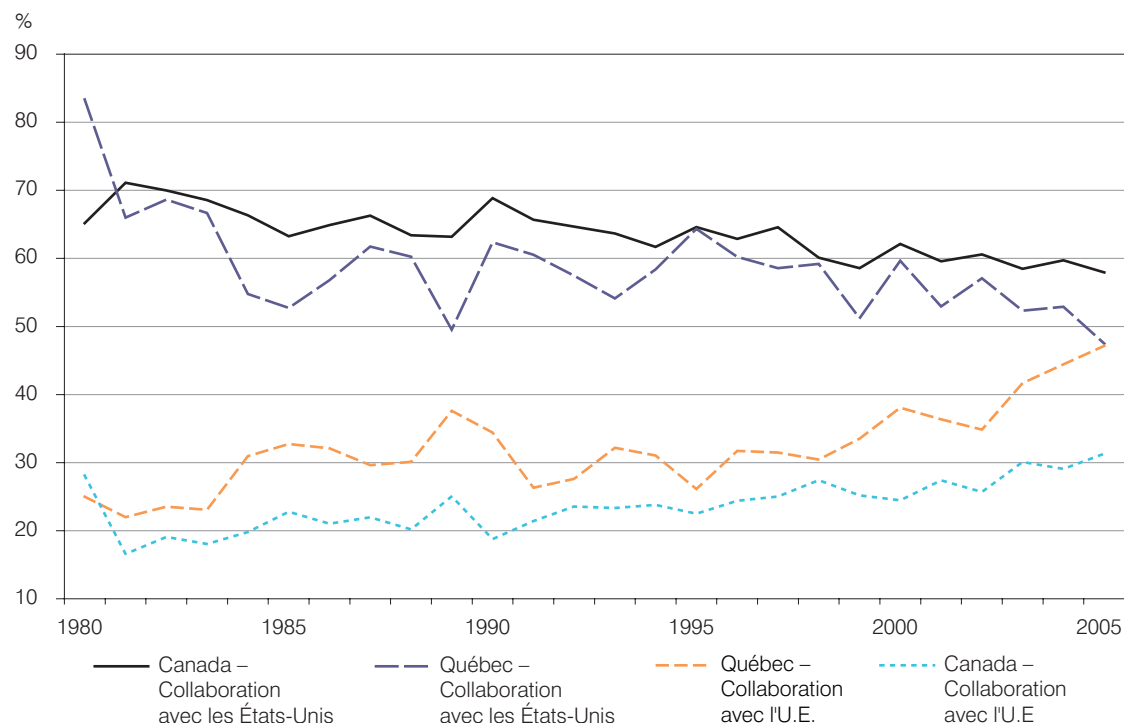
Sources : Thomson Scientific, *Science Citation Index*^{MC} (SCI), *Social Sciences Citation Index*^{MC} (SSCI) et *Arts and Humanities Citation Index*^{MC} (AHCI).

favorable à la littérature écrite en langue anglaise. En conséquence, les publications québécoises recensées en sciences sociales et humaines ont davantage de chances d'être liées à des objets communs avec les États-Unis qu'avec la France, puisque les articles recensés sont généralement écrits en anglais.

Que ce soit dans l'ensemble du Canada ou au Québec, l'importance relative des États-Unis a diminué de façon constante depuis le début des années 1980, alors que celle de l'Union européenne a crû de façon significative. On assiste donc à une diversification des partenaires du Québec et du Canada en sciences sociales et humaines, d'une façon encore plus marquée qu'en sciences naturelles et génie. Il est d'ailleurs intéressant de souligner que, pour le Québec, l'écart entre l'Union européenne et les États-Unis s'est rétréci considérablement au cours de la période, si bien que le nombre de collaborations est quasi identique en 2005. Mentionnons enfin que, dans les figures 4 et 5, le Canada et le Québec ne sont pas des ensembles mutuellement exclusifs – les publications québécoises étant incluses dans l'ensemble canadien – et qu'en conséquence, l'écart dans le choix des collaborateurs des chercheurs des deux entités serait vraisemblablement encore plus grand si les publications québécoises étaient exclues de l'ensemble canadien.

Figure 5

Pourcentage de la collaboration internationale du Québec et du Canada effectuée avec les États-Unis et avec l'Union européenne en sciences sociales et humaines, de 1980 à 2005



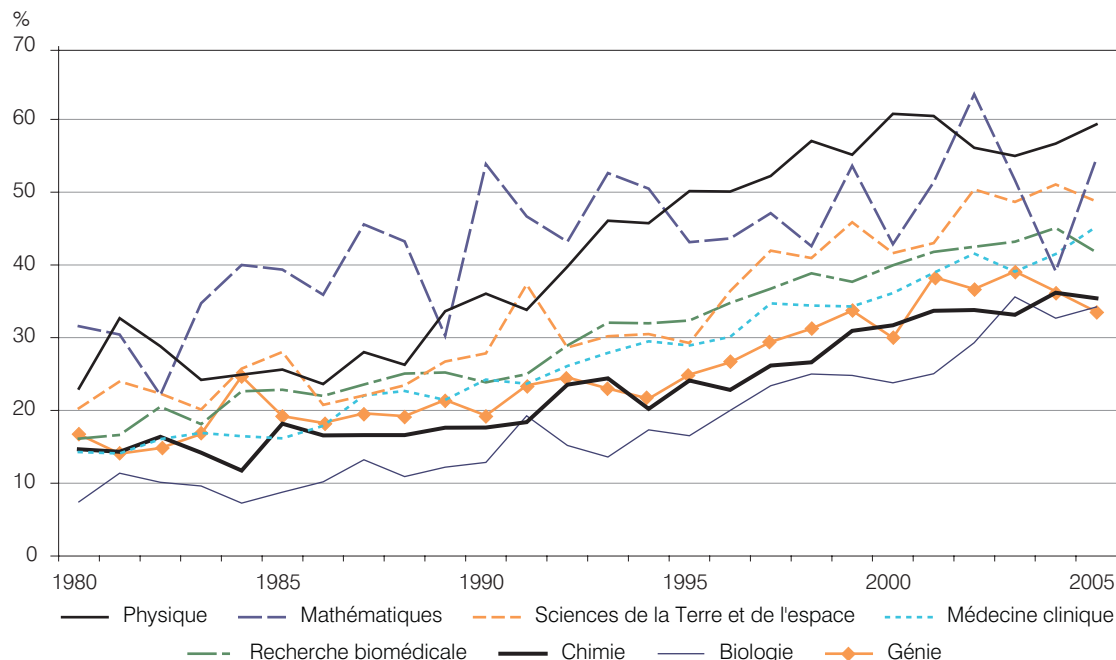
Sources : Thomson Scientific, *Social Sciences Citation Index^{MC}* (SSCI) et *Arts and Humanities Citation Index^{MC}* (AHCI).
Compilation : Observatoire des sciences et des technologies.

L'intensité des activités de collaboration internationale des chercheurs varie de façon considérable entre les différentes disciplines des sciences naturelles et génie (figure 6). Force est de constater que ces activités ont crû de façon significative dans chacune des disciplines. En effet, alors que le taux de collaboration internationale variait entre 8 % (biologie) et 32 % (mathématiques) en 1980, il se situe entre 33 % (génie) et 60 % (physique) en 2005. Dans l'ensemble, les collaborations internationales représentent aujourd'hui environ un article québécois sur trois en génie, en biologie et en chimie, un peu moins d'un article sur deux en médecine clinique, en recherche biomédicale et en sciences de la Terre et de l'espace, et pratiquement deux articles sur trois en mathématiques et en physique.

En sciences sociales et humaines (figure 7), deux tendances se dégagent d'autant de familles disciplinaires. En effet, alors qu'en sciences sociales (psychologie, sciences sociales et gestion et administration), on constate une augmentation significative des activités de collaboration – elles passent d'environ 10 % à plus de 30 % –, dans les humanités (beaux-arts, humanités et littérature), la prévalence de ces activités demeure relativement stable autour de 5 % pendant presque toute la période, bien qu'on remarque une légère augmentation depuis la fin des années 1990. Ces résultats sont analogues à ce que Larivière, Gingras et Archambault (2006) ont montré quant à l'ensemble des publications canadiennes. Ainsi, en matière d'intensité, les pratiques de collaboration internationale des chercheurs québécois en sciences sociales et humaines ne sont pas différentes de celles de leurs homologues canadiens. Mentionnons également que les différences dans les pratiques de collaboration des chercheurs en sciences sociales et en humanités sont cohérentes avec l'observation de Moody (2004), qui souligne que les chercheurs des disciplines quantitatives sont davantage enclins à collaborer.

Figure 6

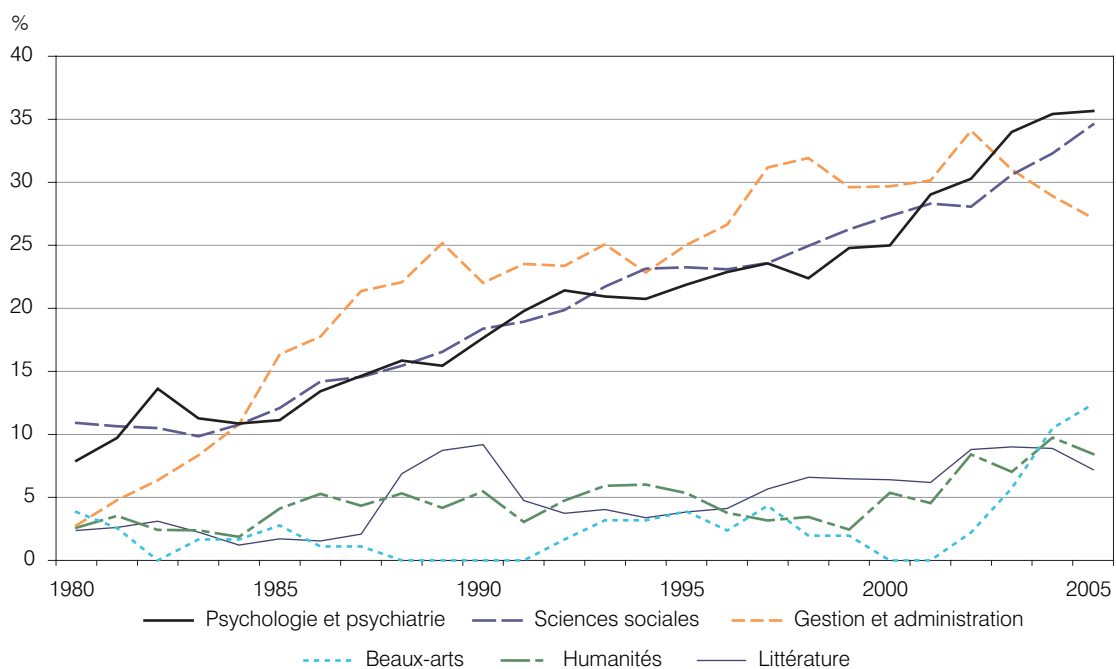
Pourcentage de collaboration internationale des publications québécoises, selon la discipline des sciences naturelles et génie, de 1980 à 2005



Source : Thomson Scientific, *Science Citation Index*^{MC} (SCI).
Compilation : Observatoire des sciences et des technologies.

Figure 7

Pourcentage de collaboration internationale des publications québécoises, selon la discipline des sciences sociales et humaines (moyennes mobiles de trois ans), de 1980 à 2005

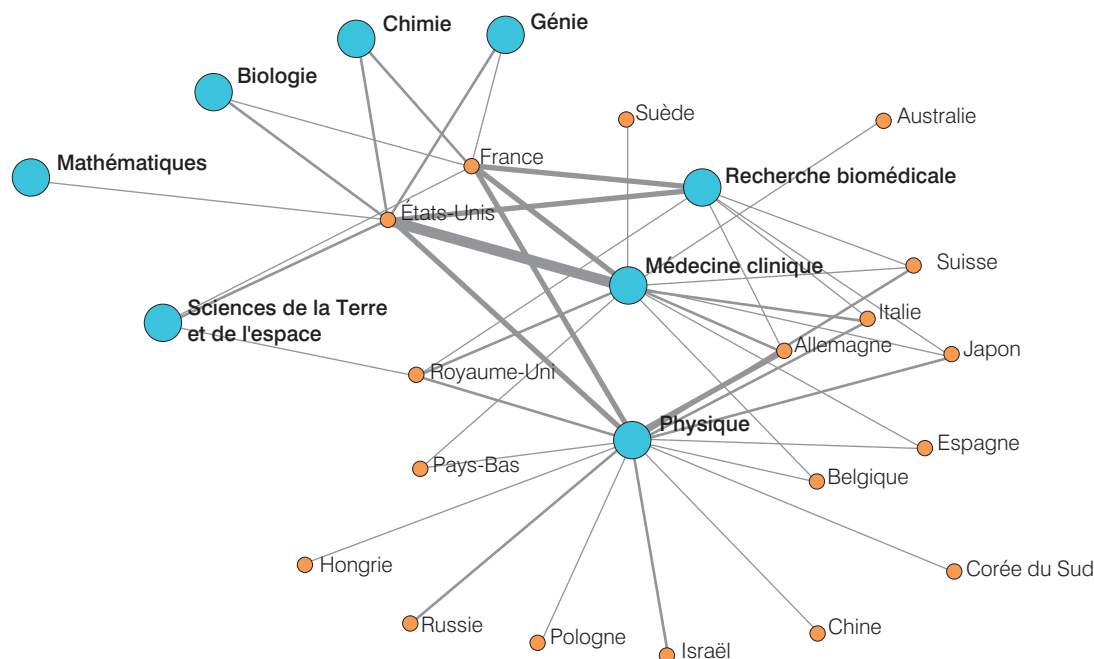


Sources : Thomson Scientific, *Social Sciences Citation Index*^{MC} (SSCI) et *Arts and Humanities Citation Index*^{MC} (AHCI).
Compilation : Observatoire des sciences et des technologies.

Construites avec les logiciels Ucinet et Netdraw (Borgatti, Everett et Freeman, 2002; Borgatti, 2002), les figures 8 et 9 présentent les principaux partenaires des chercheurs québécois selon la discipline des sciences naturelles et génie (figure 8) et des sciences sociales et humaines (figure 9). L'épaisseur plus ou moins grande du lien entre les pays et les disciplines dénote l'importance de l'activité de collaboration. En sciences naturelles et génie, on peut remarquer l'importance des collaborations avec les États-Unis dans chacune des disciplines. En effet, les États-Unis sont le seul pays avec lequel les chercheurs québécois ont des liens importants (250 articles et plus coécrits) dans chacune des disciplines au cours de la période. Les auteurs québécois ont également des liens importants avec la France dans toutes les disciplines, sauf en mathématiques. L'Allemagne et le Royaume-Uni viennent ensuite, pays avec lesquels le Québec a des relations scientifiques d'importance dans quatre disciplines.

Si nous analysons maintenant la même figure du point de vue des disciplines, on constate que c'est en physique que les chercheurs québécois ont le plus grand nombre de partenariats importants (15 pays), sans doute à cause des grands projets internationaux de *big science* nécessaires à la collecte des données empiriques dans ces disciplines et des coûts qui leur sont associés. Vient ensuite la médecine clinique (12 pays), qui doit vraisemblablement la diversité des pays collaborateurs aux essais cliniques à grande échelle; on trouve ensuite, par ordre d'importance, la recherche biomédicale (6 pays), les sciences de la Terre et de l'espace (3 pays), la biologie, la chimie et le génie (2 pays) et, enfin, les mathématiques (un pays).

Figure 8
Réseau des collaborateurs internationaux du Québec, selon la discipline des sciences naturelles et génie, période 1980 à 2005¹



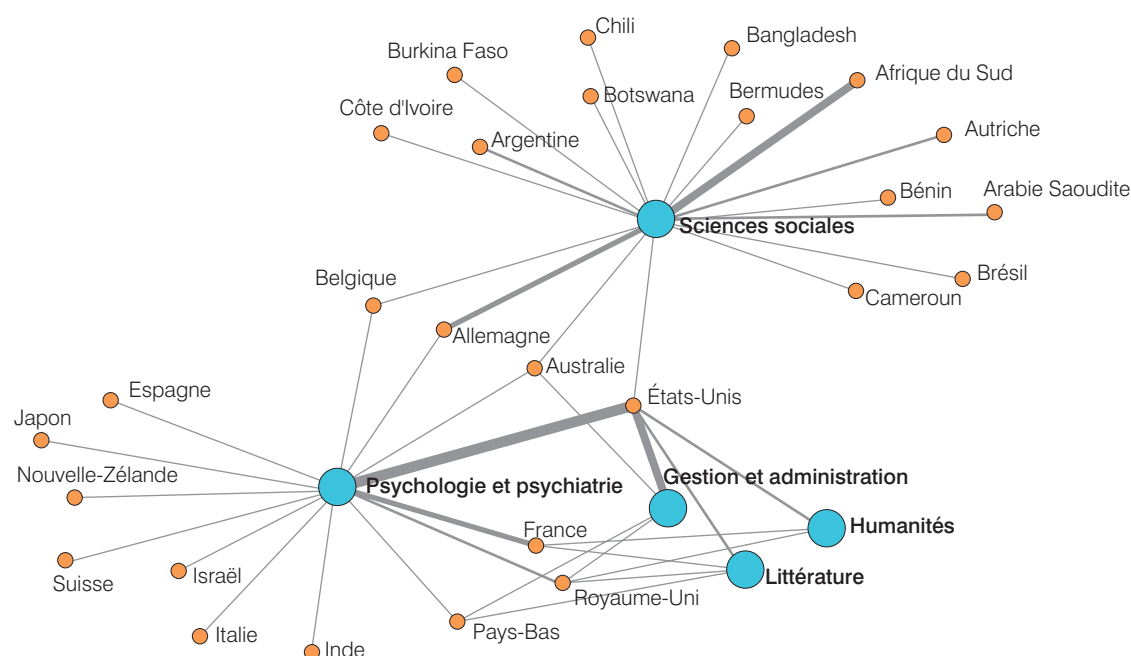
1. Seuls les pays avec lesquels le Québec a coécrit au moins 250 articles au cours de la période sont présentés.
Source : Thomson Scientific, *Science Citation Index^{MC}* (SCI).
Compilation : Observatoire des sciences et des technologies.

En sciences sociales et humaines, l'importance des États-Unis est encore plus grande, principalement à cause des liens importants qu'entretiennent les psychologues et les psychiatres des deux pays. Les États-Unis sont donc le seul pays avec lequel les chercheurs québécois ont des liens importants (10 articles et plus) dans chacune des disciplines au cours de la période⁴. Viennent ensuite la France et le Royaume-Uni, avec lesquels le Québec entretient des liens importants dans quatre disciplines. Il est d'ailleurs étonnant de constater que le Québec n'a pas de lien avec la France en sciences sociales. Cela est vraisemblablement dû au fait que les revues françaises dans ces disciplines sont considérablement sous-représentées dans les bases de données de Thomson Scientific (Archambault et collab., 2006). Il est donc permis de supposer, étant donné cette sous-représentation, que les liens du Québec avec la France sont plus importants que ne le laisse croire cette figure. Les Australiens et les Néerlandais ont pour leur part des liens importants avec le Québec dans trois disciplines.

Concernant les disciplines, c'est en sciences sociales que les chercheurs québécois ont le plus grand nombre de partenaires internationaux (17). Parmi ceux-ci, on trouve d'ailleurs bon nombre de pays du Sud, ce qui n'était le cas dans aucune discipline des sciences naturelles et génie. Viennent ensuite les psychologues et les psychiatres, qui collaborent de façon importante avec 14 pays, principalement occidentaux. Enfin, les chercheurs québécois collaborent avec cinq pays en gestion et administration, avec quatre pays en littérature, et avec trois pays en humanités.

Figure 9

Réseau des collaborateurs internationaux du Québec, selon la discipline des sciences sociales et humaines, période 1980 à 2005¹



1. Seuls les pays avec lesquels le Québec a coécrit au moins 10 articles au cours de la période sont présentés.

Source : Thomson Scientific, *Social Sciences Citation Index*^{MC} (SSCI) et *Arts and Humanities Citation Index*^{MC} (AHCI).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies.

4. Notons qu'aucun pays n'a de liens importants avec les chercheurs québécois dans les disciplines des beaux-arts.

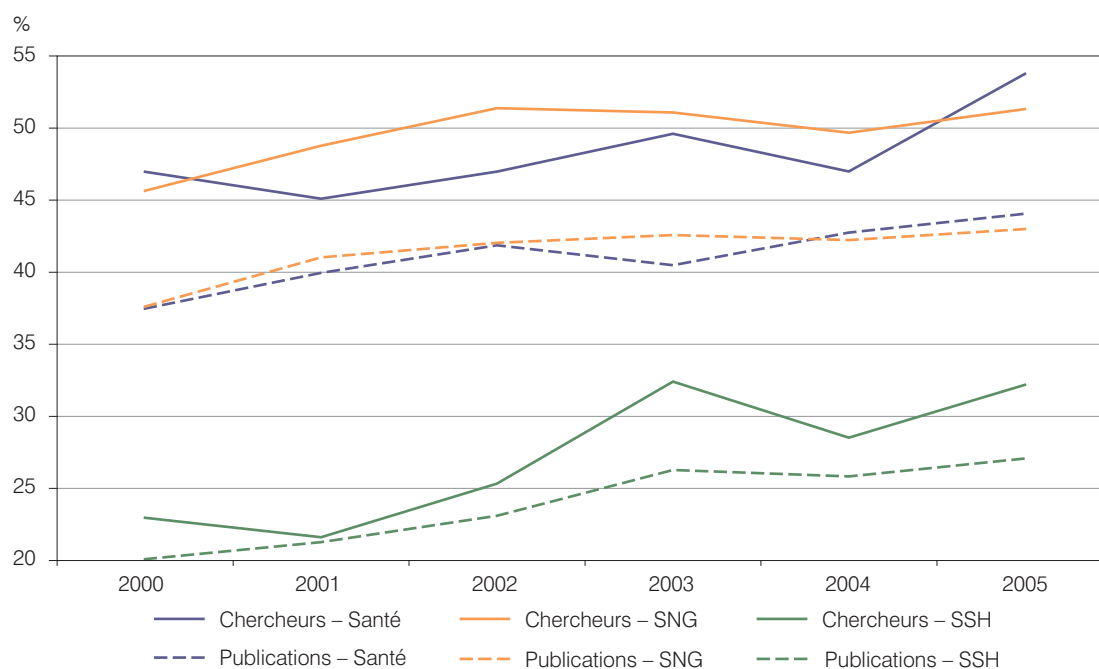
La collaboration internationale des universitaires québécois

La section précédente a montré que la part des publications québécoises en collaboration internationale atteint, en 2005, 45 % dans les disciplines des sciences naturelles et génie et 27 % dans les sciences sociales et humaines. Il est toutefois possible que ces hauts pourcentages soient le fait de quelques individus extrêmement productifs ayant un fort pourcentage de leurs publications écrites avec des partenaires étrangers et que, en conséquence, les activités de collaboration internationale soient moins répandues au sein du corps professoral québécois que ne le laisse supposer la seule étude des publications. Cette section évalue donc la prévalence des partenariats internationaux au sein du corps professoral universitaire québécois, telle que la révèle le pourcentage des professeurs qui ont coécrit au moins un article avec un chercheur étranger. Nous vérifions également si l'intensité des activités de collaboration internationale est aussi élevée chez les hommes et chez les femmes, en d'autres termes, si les activités de collaboration internationale ont un sexe.

La figure 10 présente, selon la discipline, le pourcentage des chercheurs québécois ayant collaboré à l'échelle internationale ainsi que le taux global de collaboration internationale des articles. On y remarque qu'en santé et en sciences naturelles et génie, le pourcentage des chercheurs québécois ayant collaboré avec des partenaires étrangers est significativement plus élevé que la proportion d'articles coécrits. En effet, alors qu'en 2005 la majorité des chercheurs de ces deux disciplines avait des partenaires internationaux, moins de 45 % des articles comptait un collaborateur étranger. Un écart similaire, bien que moins important, est également observable en sciences

Figure 10

Pourcentage des professeurs universitaires québécois ayant publié au moins un article avec un partenaire étranger et pourcentage de collaboration des publications québécoises, selon la discipline, de 2000 à 2005



Sources : Thomson Scientific, *Science Citation Index*^{MC} (SCI), *Social Sciences Citation Index*^{MC} (SSCI) et *Arts and Humanities Citation Index*^{MC} (AHCI).

Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec, *Système d'information sur la recherche universitaire* (SURU); FQRNT, FQRSC et FRSQ.

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies.

sociales et humaines. C'est donc dire que, dans chacune des disciplines, bon nombre de chercheurs collaborent à l'échelle internationale, mais que ces activités représentent un plus faible pourcentage de leurs articles. Cela tend également à montrer que la mesure de la collaboration internationale basée exclusivement sur les articles sous-estime la prévalence des partenariats internationaux parmi les chercheurs et qu'ainsi, cette prévalence est plus étendue que ne le laisse croire la seule mesure des articles. Enfin, cette figure montre que, dans toutes les disciplines, les hauts pourcentages de collaboration internationale des articles ne sont pas le fait d'un petit groupe de chercheurs productifs ayant d'intenses partenariats internationaux, mais bien que la présence d'une activité de collaboration internationale est distribuée de façon relativement homogène au sein de la population des professeurs universitaires québécois.

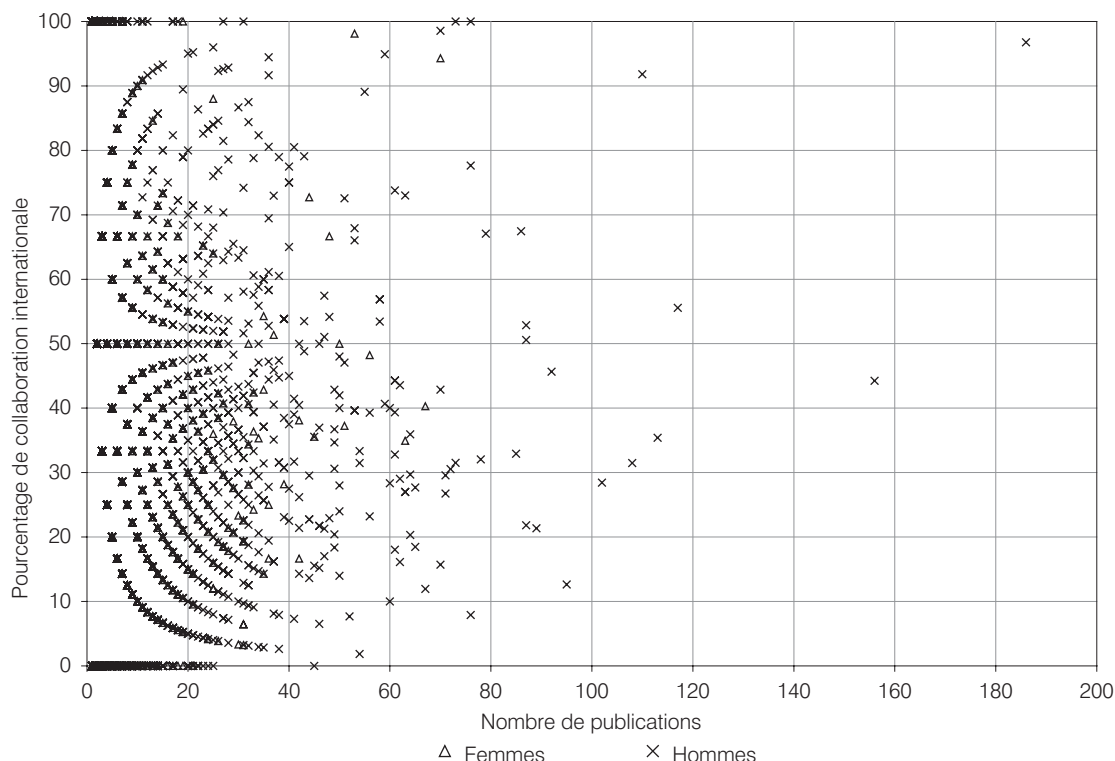
Comme on peut le supposer, les professeurs québécois ne collaborent pas tous à l'échelle internationale avec la même intensité. La figure 11 présente, pour l'ensemble des universitaires québécois ventilés selon le sexe, la relation entre le nombre de publications et le pourcentage de ces publications écrites en collaboration internationale, chaque point représentant un individu. À première vue, on remarque une faible corrélation entre le nombre de publications d'un chercheur et le taux de collaboration internationale de ses articles. Ainsi, contrairement à ce que Lee et Bozeman (2005) ont mesuré au sujet de la collaboration en général, la forte production scientifique d'un chercheur n'est pas corrélée avec un plus grand nombre de partenariats internationaux, de la même façon que le haut taux de collaboration internationale d'un chercheur ne peut s'expliquer par une plus grande productivité. Soulignons également le fait qu'il y a beaucoup plus de chercheurs qui ont une minorité de leurs publications écrites avec des chercheurs étrangers que de chercheurs qui en ont une majorité⁵.

La figure attire également l'attention sur certaines différences dans les pratiques de publication et de collaboration des hommes et des femmes. Premièrement, on remarque qu'il y a beaucoup plus d'hommes très productifs ($n=73$) que de femmes ($n=7$), ce qui est cohérent avec les données de Long (1992). En effet, alors que les femmes constituent environ 30 % du corps professoral universitaire québécois, elles représentent à peine 10 % de la population des chercheurs ayant écrit 50 articles et plus au cours de la période. Les femmes sont également beaucoup plus présentes dans le bas du graphique (faible taux de collaboration) que dans le haut (fort taux de collaboration).

5. Le lecteur remarquera également que la disposition des points sur le graphique suit certaines tendances prédéterminées, causées par le fait que le nombre de publications d'un chercheur détermine le pourcentage *possible* de sa collaboration internationale. En effet, le pourcentage de collaboration d'un chercheur qui a deux publications ne peut être que de 0 %, 50 % et 100 %; celui d'un chercheur qui a trois publications 0 %, 33 %, 66 % et 100 %, et ainsi de suite. De la sorte, plus le nombre de publications d'un chercheur est élevé, plus le nombre de pourcentages de collaboration internationale *possibles* est élevé.

Figure 11

Relation entre le nombre de publications et le pourcentage de publications en collaboration internationale, selon le sexe des professeurs universitaires québécois, période 2000 à 2005



Sources : Thomson Scientific, *Science Citation Index^{MC}* (SCI), *Social Sciences Citation Index^{MC}* (SSCI) et *Arts and Humanities Citation Index^{MC}* (AHC).

Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec, *Système d'information sur la recherche universitaire* (SURU); FQRNT, FQRSC et FRSQ.

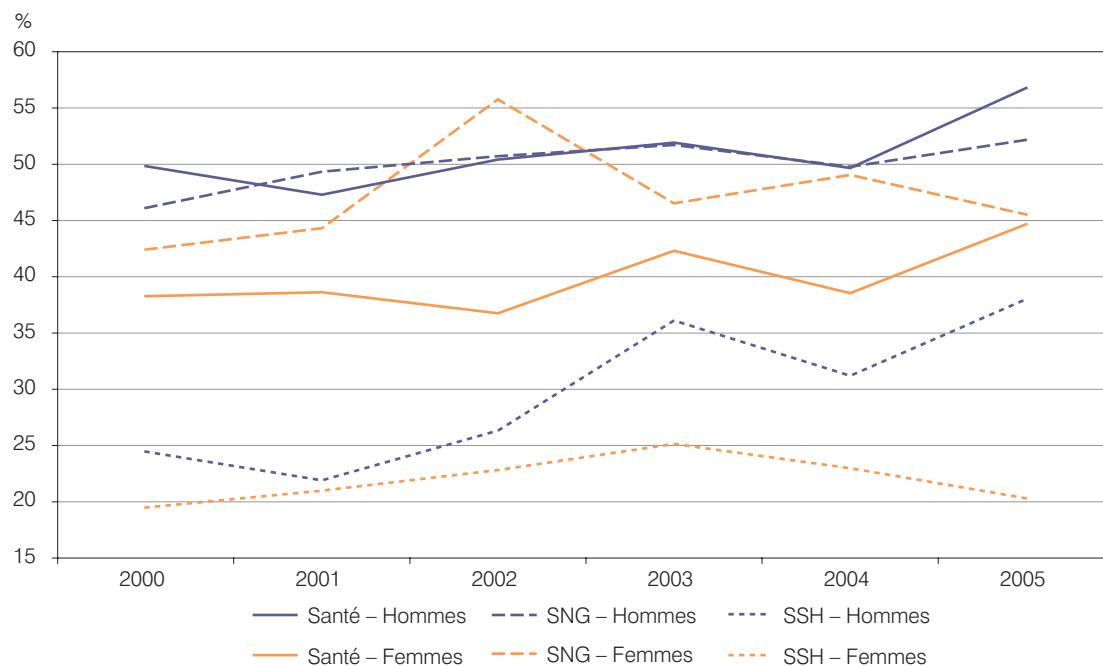
Compilation : Observatoire des sciences et des technologies.

La figure 12 tend à confirmer cette observation. En effet, tant dans les disciplines de la santé que dans celles des sciences sociales et humaines, un pourcentage significativement plus faible de femmes que d'hommes poursuit des activités de collaboration internationale. Et bien que l'écart soit moins notable en sciences naturelles et génie, on peut néanmoins remarquer que, globalement, la collaboration internationale prend une place moins importante pour les femmes que pour les hommes. Alors que le rapport entre les deux courbes est relativement stable en santé et en sciences naturelles et génie, on voit que, en sciences sociales et humaines, l'écart s'est creusé au cours des dernières années.

Qu'est-ce qui peut causer cet écart? Une première explication nous vient de Cole (1979 et 1981) qui suggère que les femmes sont moins bien intégrées dans les réseaux informels de chercheurs, ce qui réduit d'autant leurs chances d'avoir des collaborateurs étrangers. Une autre explication nous vient de Long (1990) et Kyvik (1990) qui avancent, pour leur part, que les possibilités de collaboration sont grandement réduites pour les femmes qui ont de jeunes enfants, alors que ces mêmes jeunes enfants n'ont aucun effet sur la carrière des chercheurs masculins. Un troisième élément qui pourrait influencer les pratiques de collaboration est la spécialité disciplinaire dans laquelle les chercheurs évoluent. En effet, chacune des familles de disciplines présentées dans la figure 12 se subdivise en plusieurs spécialités, chacune d'elles ayant vraisemblablement ses propres pratiques de collaboration internationale. Ainsi, si les femmes sont surreprésentées dans certaines de ces spécialités où l'on collabore moins à l'échelle internationale, les différences quant à l'importance de leurs activités de collaboration s'expliquent peut-être davantage par leurs choix.

Figure 12

Pourcentage des professeurs universitaires québécois ayant publié au moins un article avec un partenaire étranger, selon la discipline et le sexe des auteurs, de 2000 à 2005



Sources : Thomson Scientific, *Science Citation Index*^{MC} (SCI), *Social Sciences Citation Index*^{MC} (SSCI) et *Arts and Humanities Citation Index*^{MC} (AHCI).

Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec, *Système d'information sur la recherche universitaire* (SURU); FQRNT, FQRSC et FRSQ.

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies.

de discipline ou d'objet d'étude. Même si cette hypothèse apporte un bémol aux données, le fait demeure néanmoins : les femmes ont des activités de collaboration internationale moins importantes que les hommes.

Conclusion

Les données contenues dans cet article ont montré qu'une part de plus en plus importante des publications québécoises, canadiennes et mondiales est le fruit d'une collaboration internationale. En ce qui concerne la Chine, la tendance est inverse, conséquence de l'augmentation exponentielle de sa production scientifique. Aussi, bien que les activités de collaboration internationale aient, tant en sciences naturelles et génie qu'en sciences sociales et humaines, la même importance pour les chercheurs québécois et les chercheurs canadiens, le choix de leurs partenaires diffère. En effet, même si les deux territoires ont d'importants liens avec les États-Unis, les chercheurs québécois sont significativement plus enclins à collaborer avec des chercheurs de l'Union européenne – principalement français – que ne le sont leurs collègues canadiens. Étonnamment, les liens des chercheurs québécois avec la France apparaissent plus importants en sciences naturelles et génie qu'en sciences sociales et humaines, bien que cela soit, selon toute probabilité, causé par le biais anglo-américain de la base de données dans ces disciplines. Soulignons également que, dans les humanités, les chercheurs québécois, tout comme les chercheurs canadiens, ne collaborent pratiquement pas à l'échelle internationale.

Cet article a également montré que la mesure de la collaboration internationale basée exclusivement sur les articles tend à sous-estimer la prévalence des partenariats internationaux au sein du corps professoral québécois. En effet, dans toutes les disciplines, le pourcentage des chercheurs

qui collaborent à l'échelle internationale est significativement supérieur à celui des articles. Ces chiffres montrent d'ailleurs que les activités de collaboration sont dispersées de façon relativement homogène dans la communauté scientifique québécoise, et que le haut taux de collaboration des articles québécois n'est pas le fait d'un petit groupe de chercheurs extrêmement productifs ayant d'importants partenariats internationaux. Mentionnons aussi qu'à l'échelle individuelle, il n'y a aucune corrélation entre le taux de collaboration internationale des publications et la productivité scientifique. Enfin, la ventilation selon le sexe des données sur les collaborations a montré que, dans chacune des familles de disciplines, les femmes collaboraient significativement moins que les hommes avec des partenaires étrangers. Bien que plusieurs auteurs aient suggéré certaines explications pour rendre compte de ces différences, il est fort possible qu'elles soient simplement dues aux pratiques de collaboration propres aux spécialités disciplinaires dans lesquelles les femmes ont tendance à évoluer. D'autres recherches seront toutefois nécessaires pour mesurer s'il s'agit là de la principale explication du phénomène.

Bibliographie

ARCHAMBAULT, É., É. VIGNOLA-GAGNÉ, G. CÔTÉ, V. LARIVIÈRE et Y. Gingras (2006). « Benchmarking Scientific Output in the Social Sciences and Humanities. The Limits of Existing Databases », *Scientometrics*, vol. 68, n° 3, p. 329-342.

BORGATTI, S. P. (2002). *NetDraw. Graph Visualization Software*, Harvard, Analytic Technologies.

BORGATTI, S. P., M. G. EVERETT et L. C. FREEMAN (2002). *Ucinet for Windows. Software for Social Network Analysis*, Harvard, Analytic Technologies.

COLE, J. R. (1981). « Women in Science », *American Scientist*, vol. 69, n° 4, p. 385-391.

COLE, J. R. (1979). *Fair Science. Women in the Scientific Community*, New York, Free Press.

DEB. BEAVER, D., et R. ROSEN (1979a). « Studies in Scientific Collaboration II. Scientific Co-authorship, Research Productivity and Visibility in the French Scientific Elite, 1799-1830 », *Scientometrics*, vol. 1, n° 2, p. 133-149.

DEB. BEAVER, D., et R. ROSEN (1979b). « Studies in Scientific Collaboration III. Professionalization and the Natural History of Modern Scientific Co-authorship », *Scientometrics*, vol. 1, n° 2, p. 231-245.

DE B. BEAVER, D., et R. ROSEN (1978). « Studies in Scientific Collaboration I. The Professional Origins of Scientific Co-authorship », *Scientometrics*, vol. 1, n° 1, p. 65-84.

FOX, M. F. (2005). « Gender, Family Characteristics, and Publication Productivity Among Scientists », *Social Studies of Science*, vol. 35, n° 1, p. 131-150.

GINGRAS, Y. (2002). « Les formes spécifiques de l'internationalité du champ scientifique », *Actes de la recherche en sciences sociales*, n°s 141-142, p. 31-45.

GINGRAS, Y., B. GODIN et M. FOISY (1999). « L'internationalisation de la recherche universitaire au Canada », dans S. L. BOND et J. P. LEMASSON, *Un nouveau monde du savoir. Les universités canadiennes et la mondialisation*, Ottawa, CRDI, p. 77-98.

KATZ, J. S., et B. R. MARTIN (1997). « What Is Research Collaboration? », *Research Policy*, n° 26, p. 1-18.

KYVIK, S. (1990). « Motherhood and Scientific Productivity », *Social Studies of Science*, vol. 20, n° 1, p. 149-160.

KYVIK, S., et M. TEIGEN (1996). « Child Care, Research Collaboration, and Gender Differences in Scientific Productivity », *Science, Technology, & Human Values*, vol. 21, n° 1, p. 54-71.

LARIVIÈRE, V., É. ARCHAMBAULT, Y. GINGRAS et É. VIGNOLA-GAGNÉ (2006). « The Place of Serials in Referencing Practices. Comparing Natural Sciences and Engineering with Social Sciences and Humanities », *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 57, n° 8, p. 997-1004.

LARIVIÈRE, V., Y. GINGRAS et É. ARCHAMBAULT (2006). « Canadian Collaboration Networks. A Comparative Analysis of the Natural Sciences, Social Sciences and the Humanities », *Scientometrics*, vol. 68, n° 3, p. 519-533.

LARIVIÈRE, V., J. LEBEL et P. LEMELIN (2004). *Les recherches collaboratives en sciences humaines. Analyse bibliométrique des pratiques*, rapport soumis au Conseil de recherches en sciences humaines du Canada, 56 p.

LEE, S., et B. BOZEMAN (2005). « The Impact of Research Collaboration on Scientific Productivity », *Social Studies of Science*, vol. 35, n° 5, p. 673-702.

LEEUWEN, T. N. VAN, H. F. MOED, R. J. W. TIJSEN, M. S. VISSER et A. F. J. VAN RAAN (2001). « Language Biases in the Coverage of the Science Citation Index and Its Consequences for International Comparisons of National Research Performance », *Scientometrics*, vol. 51, n° 1, p. 335-346.

LEYDESDORFF, L., et C. WAGNER (2007). *Is the United States Losing Ground in Science? A Global Perspective on the World Science System*, http://users.fmg.uva.nl/lleydesdorff/us_science/index.htm

LONG, J. S. (1992). « Measures of Sex Differences in Scientific Productivity », *Social Forces*, n° 71, p. 159-178.

LONG, J. S. (1990). « The Origins of Sex Differences in Science », *Social Forces*, n° 68, p. 1297-1316.

MAURY, J. P. (2003). *À l'origine de la recherche scientifique : Mersenne*, Paris, Vuibert.

MOED, H. F. (1996). « Differences in the Construction of SCI Based Bibliometric Indicators Among Various Producers. A First Overview », *Scientometrics*, vol. 35, n° 2, p. 177-191.

MOODY, J. (2004). « The Structure of A Social Science Collaboration Network. Disciplinary Cohesion from 1963-1999 », *American Sociological Review*, vol. 69, n° 2, p. 213-239.

VISSER, M. S., et H. F. MOED (2005). « Developing Bibliometric Indicators of Research Performance in Computer Science », dans P. INGWERSEN et B. LARSEN (dir.), *Proceedings of the 10th International Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics (ISSI)*, Stockholm, Karolinska University Press, p. 275-279.

Télédiffuseurs fixes Québec	2 309 830	15,4	—	—	2 168 500	10,8
Distributeurs	4 129 276	28,8	18 478	32,4	2 327 111	11,5
Exportateurs	430 000	3,0	—	—	384 797	1,9
Distributeurs étrangers	7 045 596	49,1	—	—	1 133 082	5,6

Les PME québécoises et les chaînes de valeur mondiales

Daniel Lebeau et José Viñals

Conseil de la science et de la technologie du Québec

Introduction

Cet article traite de l'internationalisation croissante de la production à l'échelle mondiale, plus particulièrement de l'importance grandissante des chaînes de valeur mondiales. Au cours des 20 dernières années, plusieurs grandes entreprises québécoises se sont internationalisées. Un relevé de 30 entreprises de propriété francophone montre que, au cours de la période 1990-2003, le nombre d'employés de ces firmes est passé de 112 000 à 354 000 (Vaillancourt, 2005). Hors Québec, le nombre d'emplois a augmenté de près de 179 000 contre 63 000 au Québec même. C'est avant tout à la suite d'acquisitions d'entreprises étrangères que les firmes québécoises se sont ainsi internationalisées. Les cas de Bombardier, Quebecor, SNC Lavalin, CGI, Alimentation Couche-Tard et Jean Coutu sont emblématiques à cet égard. S'il ne fait aucun doute que les grandes entreprises québécoises se sont internationalisées au cours des 20 dernières années, la question qui nous préoccupe ici est de voir dans quelle mesure et comment les PME québécoises se sont adaptées ou pourraient s'adapter à ce nouveau contexte de concurrence et de collaboration internationales.

En premier lieu, nous définissons ce qu'on entend par chaîne de valeur mondiale (CVM) pour exposer ensuite les différents facteurs responsables de leur importance grandissante dans la production de biens manufacturés. Par la suite, nous présentons une typologie des différentes CVM. La position qu'occupe une firme dans la chaîne de valeur s'avère importante, car c'est cette position qui détermine la part de la valeur ajoutée qu'elle retire de sa participation à la chaîne de valeur. Toutefois, faute de données adéquates, les CVM sont un phénomène encore mal mesuré sur le plan quantitatif. Par contre, il ne fait aucun doute que la Chine joue un rôle de plus en plus important dans ce domaine. Celle-ci est en concurrence directe avec le Canada et le Mexique sur le marché états-unien et elle leur a ravi des parts de marché substantielles dans certains secteurs. Puis, nous exposons les différentes stratégies auxquelles une PME pourrait recourir pour faire face à la concurrence accrue des pays asiatiques et s'insérer de manière profitable dans une CVM. Enfin, nous présentons le cas de quelques PME québécoises qui ont su s'adapter au nouveau contexte.

1. Les chaînes de valeur mondiales

1.1 Ce qu'est une chaîne de valeur mondiale

Aaron Sydor définit ainsi une chaîne de valeur mondiale : « Une CVM décrit l'ensemble complet des activités requises pour mener un produit de sa conception à son utilisation finale et au-delà, entre autres des activités telles que la conception, la production, le marketing, la distribution et le soutien au consommateur final. [...] Les CVM désignent celles où les activités sont réparties entre de multiples entreprises et de vastes bandes géographiques » (Sydor, 2006). Une caractéristique majeure des CVM est que les différentes fonctions deviennent séparables de sorte qu'elles peuvent être localisées n'importe où dans le monde. Elles sont coordonnées par la firme pivot (maître d'œuvre) à partir de son siège social. Il ne s'agit pas là d'un phénomène entièrement nouveau. En effet, progressivement au cours du xx^e siècle, les multinationales ont réparti la production de leurs différents produits dans plusieurs pays, dans des établissements sous leur contrôle direct. Ce qui est nouveau est que plusieurs CVM font appel à un réseau de firmes différentes. Sydor pense qu'on devrait donc parler d'une évolution plutôt que d'une révolution.

1.2 Plusieurs facteurs expliquent la montée des chaînes de valeur

Les raisons qui expliquent la montée des CVM sont nombreuses. La baisse des coûts de transport, l'amélioration des technologies de l'information et des communications (TIC), la diminution des obstacles au commerce et à l'investissement entre les pays ainsi que l'ouverture grandissante de plusieurs pays au commerce international (émergence de nouveaux pays industrialisés) ont tous grandement favorisé la multiplication des CVM. Les TIC permettent notamment de contrôler et de surveiller la production et la distribution des biens à partir d'endroits très éloignés. Un autre facteur responsable de la montée des CVM est l'apparition de très grandes chaînes de détaillants tels Wal-Mart qui s'approvisionnent là où les coûts de fabrication sont les plus bas (Gereffi, 2004). Aux États-Unis, Wal-Mart dispose de 3 000 magasins, réalise des ventes de 250 G\$ US et détient 11 % des ventes au détail lorsqu'on exclut les automobiles (Basker, 2006). Par son immense pouvoir d'achat, Wal-Mart établit les spécifications d'un produit, fixe le prix et choisit le fournisseur en mesure de s'y conformer, et ce, peu importe où se situe le fournisseur dans le monde. Wal-Mart fonde ses décisions d'achat principalement sur la base du prix, de sorte qu'elle n'hésite pas à changer de fournisseur lorsqu'elle en trouve un moins coûteux. Ce phénomène a grandement favorisé la pénétration des produits asiatiques (principalement de la Chine) sur le marché états-unien.

Un autre phénomène responsable de la montée en force des CVM est lié aux nouvelles exigences des consommateurs en matière de qualité et de personnalisation des produits (Viñals, 2006). La personnalisation de masse consiste à fabriquer des produits en petites quantités sur mesure selon les spécifications du client, tout en bénéficiant des économies d'échelle de la production de masse¹. Elle repose sur trois systèmes, tous liés à l'évolution technologique. Le premier permet de recueillir les besoins du client; le recours à Internet s'avère très utile dans ce cas. Le deuxième système se fonde sur la production flexible qui utilise des technologies de fabrication de pointe (TFP) coûteuses et complexes, technologies qui permettent la coordination et la supervision de l'ensemble des fournisseurs. Enfin, la personnalisation de masse s'appuie sur un système de distribution qui conserve l'information sur les clients et permet de respecter des délais de livraison identiques à ceux de la production de masse. Cela exige de la flexibilité, tant sur le plan technologique qu'organisationnel, à toutes les étapes : conception, fabrication, assemblage et distribution. L'une des façons de répondre à cette exigence de flexibilité est de recourir à la modularisation de la production. En effet, la modularisation consiste à recourir à des composantes standardisées qui peuvent être produites en grandes quantités, puis assemblées sur un autre emplacement de production. La modularisation présuppose l'assemblage de composantes qui peuvent être simples ou complexes. Par exemple, dans une automobile, on trouve des composantes modularisées simples

1. M. POULIN, B. MONTREUIL et A. MARTEL (2006). « Implications of Personalization Offers on Demand and Supply Network Design. A Case from the Golf Club Industry », *European Journal of Operational Research*, vol. 169, p. 996-1009.

(batterie, radiateur, jante de pneu, etc.) et des composantes complexes (système de suspension et de freinage, composantes électroniques, etc.). La modularisation de composantes peu complexes favorise l'internationalisation de la chaîne de production. Étant donné leurs coûts moindres en main-d'œuvre, les pays moins développés peuvent les fabriquer à meilleur coût ou se contenter d'assembler les composantes plus complexes provenant de l'extérieur (cas de l'électronique en Chine par exemple)².

À cause de l'ensemble de ces phénomènes, plusieurs entreprises se sont spécialisées dans des étapes précises de la chaîne de valeur. La firme pivot (donneur d'ordre) se concentre sur le design et la conception du produit, l'assemblage, la mise en marché et la distribution. Cela exige de la firme pivot qu'elle dispose de compétences élevées dans plusieurs domaines. Ce sont précisément ces compétences qui procurent à la firme son avantage par rapport à la concurrence et qui empêchent les sous-traitants de la copier. La firme pivot assure la gestion de la chaîne de valeur dont la complexité augmente avec le nombre de fournisseurs et la distance qui les sépare. En effet, la multiplication des points de fabrication et de stockage risque d'allonger les délais de livraison et exige donc une grande capacité de coordination.

1.3 Une typologie des chaînes de valeur mondiales

Des spécialistes ont élaboré une typologie fort intéressante des CVM (Gereffi et collab., 2005). Ces auteurs distinguent cinq types de gouvernance dans les CVM, soit de type marché, modulaire, relationnelle, captive ou hiérarchique.

- Dans le cas d'une relation de *type marché*, la complexité du produit est peu élevée, on peut facilement codifier les transactions, les capacités des fournisseurs sont élevées³, le besoin de coordination est faible et les acheteurs comme les fournisseurs disposent de peu de pouvoir. Tout cela fait en sorte que le coût de changer de fournisseur est faible. Les marchés des matières premières ou semi-transformées (lingots d'aluminium, pâtes à papier, etc.) correspondent en général à ce type de transaction.
- Dans le cas d'une gouvernance de *type modulaire*, les spécifications sont fournies par le client et les fournisseurs livrent le produit clé en main. La complexité, la possibilité de codification de même que les capacités des fournisseurs sont toutes trois élevées. Chaque module est conçu pour être relativement indépendant des autres sous-systèmes composant le produit fini. Les interfaces sont standardisées et le design est explicite. Cela diminue les besoins de surveillance de la part de l'acheteur. Une chaîne de bicyclette et un système de dérailleur en constituent de bons exemples.
- Dans le cas d'une *gouvernance relationnelle*, les spécifications ne sont pas entièrement codifiables, la complexité du produit est élevée de même que les capacités des fournisseurs. Les relations sont complexes entre le client et le fournisseur. Il existe une dépendance mutuelle puisque chaque firme dispose d'actifs spécifiques élevés. La gouvernance est basée sur la confiance engendrée par la réputation ou par des liens familiaux ou ethniques. Cela demande le plus souvent que les fournisseurs soient situés près des clients. Le transfert de savoir tacite est nécessaire. Les transferts d'information se font couramment lors de rencontres en face-à-face (ce qui favorise la proximité géographique). Il en découle que le coût de changer de partenaires est très élevé tant pour le fournisseur que pour l'acheteur. C'est ce type de gouvernance qui caractérise sans aucun doute la relation entre Pratt & Whitney Canada et Bombardier.

2. Notons toutefois que, dans le cas de l'automobile, d'autres facteurs, notamment la livraison des composantes selon la méthode juste à temps, a fait en sorte que les fournisseurs demeurent concentrés près des lieux d'assemblage.

3. Par capacités des fournisseurs, on entend leur maîtrise de différentes technologies, leur habileté à concevoir de nouveaux produits, leur connaissance des marchés, leur dotation en ressources humaines qualifiées, etc.

- Dans le cas d'une chaîne de valeur *captive*, les possibilités de codification de même que la complexité des produits sont élevées, alors que les capacités des fournisseurs sont faibles. Les acheteurs sont très gros et les fournisseurs, petits. Les acheteurs exercent un contrôle et un suivi étroits des fournisseurs et ces derniers font face à des coûts élevés lorsqu'ils veulent changer de client. Le fournisseur est le plus souvent confiné à des tâches étroites – de style assemblage –, alors que le design, la logistique, les achats de composantes et même les améliorations technologiques sont fournis par l'acheteur. Les entreprises chinoises qui assemblent des produits électroniques (iPod d'Apple, micro-ordinateurs, etc.) pour les firmes japonaises et états-uniennes en constituent un bel exemple.
- Enfin, dans le cas d'une gouvernance de *type hiérarchique* (cas type d'une multinationale), c'est le siège social qui gère un réseau complexe d'unités de production. Dans ce cas, la codification n'est pas possible tandis que la complexité des produits est élevée. Ainsi, des échanges de savoir tacite sont nécessaires et fréquents. De plus, il n'existe pas de fournisseurs compétents de sorte que la firme doit produire elle-même les composantes.

1.4 Les relations de pouvoir dans les chaînes de valeur

Les différentes typologies des réseaux ou des chaînes de valeur démontrent bien qu'il existe des relations de pouvoir à l'intérieur de ces chaînes. Celles-ci résultent de l'asymétrie dans les capacités, les ressources et l'accès au marché des différentes firmes. Les activités qui réclament davantage de compétences intangibles (design et développement du produit, marketing, établissement de la marque) ont une importance plus stratégique que les activités manufacturières (Palpacuer, 2003). La firme pivot est en mesure d'accaparer une portion substantielle de la valeur ajoutée totale de l'ensemble du réseau. La firme pivot joue un rôle clé; elle est constamment partie prenante dans la sélection et la prospection des firmes participantes et elle maintient le réseau en réglant les conflits, en positionnant le réseau sur le marché et en construisant la structure et la culture du réseau. La firme pivot combine les ressources de différentes régions dans le monde en fonction des avantages comparatifs de chacune d'elles. Il est plus facile pour une entreprise d'un pays en voie d'industrialisation de s'insérer dans une CVM dirigée par un acheteur tel que Wal-Mart, car la relation est alors du type marché, où c'est le prix qui détermine essentiellement le choix des fournisseurs. Par contre, dans plusieurs secteurs, il est plus difficile de s'insérer dans une chaîne dirigée par un fabricant. Le cas des secteurs automobiles et de l'aéronautique illustre parfaitement ce fait. En effet, les firmes pivots exigent non seulement des coûts compétitifs mais également une grande qualité, ce qui nécessite la maîtrise de plusieurs compétences. D'ailleurs, à cet égard, les réseaux des fabricants japonais sont plus exigeants que les réseaux états-uniens. La firme qui se contente de faire partie d'une CVM en misant essentiellement sur de faibles prix se trouve coincée et peut difficilement espérer monter dans la chaîne de valeur. En effet, les faibles profits qu'elle tire de sa production l'empêchent de réinvestir dans des activités telles que la R-D et la formation de la main-d'œuvre qui sont essentielles à la création de savoir et à l'innovation. Ces firmes sont condamnées à tenter de contrôler leurs coûts en cherchant à maintenir les salaires faibles. C'est pourquoi on trouve de plus en plus ces firmes en Asie, plus particulièrement en Chine.

2. La mesure du phénomène

2.1 Les chaînes de valeur mondiales : un phénomène encore mal mesuré

Il existe cependant un grand écart entre les avancées théoriques sur les CVM et la mesure exacte de ce phénomène. Cette discordance a d'ailleurs été soulignée lors d'une conférence organisée par Industrie Canada en février 2006 (Roy, 2006). En effet, faute de données appropriées, le phénomène est difficile à mesurer. Les évidences dont on dispose découlent de l'examen de certaines entreprises ou de réseaux d'entreprises ou encore de données macroéconomiques portant par exemple sur le commerce international. À cet égard, il semble bien que les entreprises canadiennes recourent de plus en plus à des sous-traitants à l'extérieur du Canada. En effet, la valeur des importations entrant dans la fabrication de produits manufacturés canadiens exportés est passée

d'environ 32 % dans la seconde moitié des années 1980 à 42 % au début des années 2000 (Hall, 2006). Un autre indice qui donne à penser que les réseaux de sous-traitants augmentent à l'échelle internationale est la très forte croissance des investissements directs à l'étranger (IDE). L'ensemble des IDE du Canada est passé de 100 G\$ au début des années 1990 à 450 G\$ en 2004. Quant à ceux des États-Unis, ils ont augmenté de 600 G\$ en 1994 à 1 800 G\$ en 2004. En fait, il s'agit là d'un phénomène qu'on observe à l'échelle mondiale (Hall, 2006).

2.2 Une évidence : la montée en force de la Chine dans les chaînes de valeur mondiales

Dans ce contexte de mondialisation accrue, la montée de la Chine comme producteur de biens manufacturés retient de plus en plus l'attention. Aux États-Unis, dans plusieurs secteurs, le Canada et le Mexique perdent des parts de marché importantes au bénéfice de la Chine. Plus que jamais, le Canada exporte aux États-Unis des matières premières ou transformées. Ce sont celles-ci qui constituent le fer de lance des exportations canadiennes – pétrole et gaz naturel, bois, pâtes et papier, aluminium et autres métaux – et donc sa plus grande source d'avantages comparatifs.

En pourcentage de ses exportations totales, la Chine exporte de plus en plus de produits de moyenne et haute technologie (ordinateur, électronique, télécommunication) et de moins en moins de produits de faible technologie (vêtement, meuble, jouet, textile, chaussure). Par contre, en valeur absolue, les exportations de biens de faible technologie continuent d'augmenter. Toutefois, il faut comprendre que, dans le cas des produits de haute technologie, la valeur ajoutée par la Chine demeure faible en pourcentage de la valeur ajoutée totale, ce pays étant simplement un lieu d'assemblage de composantes complexes en provenance d'autres pays tels que le Japon ou les États-Unis.

Tableau 1

Importations des États-Unis en provenance du Canada, du Mexique et de la Chine pour quelques produits, 2000 et 2005

	2000	2005
	G\$ US	
Télécommunications		
Canada	9,8	3,6
Mexique	9,1	7,0
Chine	4,6	15,8
Meubles		
Canada	4,9	4,7
Mexique	3,2	4,0
Chine	4,5	11,9
Vêtements (2004)		
Mexique	8,7	6,9
Chine	8,5	13,6

Source : Gary GEREFFI (2006). « The New Offshoring of Jobs and Its Implications for Skills and Consumers », *Global Supply Chain Conference*, Industrie Canada, février 2006.

Tableau 2

Exportations de produits de la Chine selon l'intensité technologique, 1980 et 2003

	1980		2003	
	% du total	G\$ US	% du total	G\$ US
Haute technologie	2	0,02	35	37,1
Moyenne technologie	5	0,06	17	18
Faible technologie	49	0,59	42	44,5
Produits primaires et ressources	44	0,53	6	6,4
Total	100	1,2	100	106

Source : Gary GEREFFI (2006). « The New Offshoring of Jobs and Its Implications for Skills and Consumers », *Global Supply Chain Conference*, Industrie Canada, février.

3. La sous-traitance et les réseaux d'entreprises

3.1 Les différents types de sous-traitance

L'évolution technologique combinée à l'intensification de la concurrence à l'échelle mondiale a donc favorisé l'émergence de réseaux d'entreprises qui combinent les ressources et la production de plusieurs sous-traitants. Il y a cependant plusieurs types de sous-traitance.

Tableau 3

Les différents types de sous-traitance

Sous-traitance de capacité	- Le fournisseur ne contribue pas à la définition du produit. Il se limite à suivre un devis. - Activité peu complexe, à faible valeur ajoutée. - Relation de court terme. - Le prix est l'élément déterminant du choix du fournisseur.
Sous-traitance de spécialité	- Activité de soutien ou activité stratégique. - Exigences techniques élevées à l'égard du sous-traitant. - Besoins complexes. - Le sous-traitant dispose de ressources lui permettant de concevoir le produit en tout ou en partie.
Sous-traitance d'intelligence	Prestation intégrée de la part du sous-traitant (R-D, conception, fabrication, livraison et soutien technique).

Sources : Bernard BILLAUDOT et Pierre-André JULIEN (2003), « Organisation industrielle et sous-traitance », dans Pierre-André JULIEN et autres, *L'entreprise-réseau – Dix ans d'expérience de la Chaire Bombardier Produits récréatifs*, Québec, Presses de l'Université du Québec, 498 p. Chapitre 1, pages 47-71.

Alain HALLEY (2004), « Sous-traitance et chaîne logistique ou la nécessaire intégration des deux stratégies », *Gestion*, vol. 29, n° 2, p. 48-56.

Pour que le réseautage soit vraiment efficace, cela nécessite plusieurs conditions (Julien et collab., 2003). D'abord, les produits doivent être complexes et en changement constant. Le grand avantage du réseau est de favoriser l'innovation qui s'avère nécessaire dans ces conditions. Les entreprises doivent alors disposer d'une capacité élevée de flexibilité et d'innovation. En deuxième lieu, la grande entreprise qui est habituée à tout faire seule doit changer ses méthodes, notamment en faisant confiance aux sous-traitants et en les intéressant à l'amélioration de la qualité. Enfin, lorsque la confiance règne entre les membres du réseau, il se produit beaucoup d'échanges de savoir tacite très propices à l'amélioration de la qualité et à l'innovation en général. Plus les échanges d'information entre la firme pivot et les sous-traitants sont nombreux, plus grande sera la qualité des produits. C'est grâce à la confiance qu'on peut passer d'une sous-traitance de capacité à une sous-traitance d'intelligence qui permet à la firme pivot de faire fabriquer des modules complexes par ses sous-traitants.

3.2 La stratégie des pays avancés face aux sous-traitants des pays à faibles salaires

Selon Suzanne Berger (2006), les avantages des pays industrialisés ne sont pas près de disparaître à condition qu'ils investissent dans le design, la recherche et la formation de leur main-d'œuvre. Au cours des cinq dernières années, son équipe, composée d'ingénieurs et de chercheurs en sciences sociales du Massachusetts Institute of Technology, a étudié 500 entreprises. L'une de ses conclusions principales est que le coût de la main-d'œuvre n'est qu'un des nombreux facteurs pris en compte dans la décision des entreprises quant à la situation géographique de leurs sous-traitants. Selon Berger (2006), dans plusieurs secteurs, dont l'électronique, « une entreprise doit être en mesure de se réinventer constamment pour s'adapter aux nouvelles technologies et aux nouveaux besoins du marché ». Le Japon a instauré une division du travail avec la Chine, fondée sur la complexité et le cycle de vie du produit. La Chine se concentre sur la fabrication de produits à cycles de vie longs, tels les fours à micro-ondes ou les consoles de jeu PlayStation. Par contre, la fabrication de produits à cycle de vie court, dont le processus de fabrication est souvent changé de fond en comble, demeure au Japon. En effet, seuls les employés japonais sont assez qualifiés

pour s'adapter rapidement à la fabrication du nouveau produit. De plus, 85 % des composants des produits de haute technologie assemblés en Chine sont importés, de sorte que la valeur ajoutée en Chine demeure très faible (les faibles salaires y contribuant pour beaucoup). D'ailleurs, la Chine éprouve des problèmes sur le plan des qualifications de sa main-d'œuvre. Cela serait dû notamment au fait que la main-d'œuvre n'est pas stable, plusieurs travailleurs retournant dans leur région d'origine après deux ans. Dans de telles conditions, il est très difficile d'augmenter les qualifications des travailleurs chinois. Éventuellement, la Chine va y parvenir en haussant les salaires et en stabilisant sa main-d'œuvre. De plus, au cours des années et des décennies à venir, la Chine va progressivement améliorer ses capacités technologiques et d'innovation. D'où l'importance pour les pays industrialisés d'investir en R-D, en design, en formation, etc. C'est d'ailleurs ce que confirme une étude de la firme Secor parue en septembre 2006. Cette étude souligne que la Chine entend bien améliorer ses capacités technologiques au cours des prochaines années. Si elle y parvient, plusieurs entreprises chinoises pourraient alors migrer vers le haut dans la chaîne de valeur.

Une autre raison qui joue en faveur du maintien de plusieurs activités dans les pays industrialisés est le risque de copiage de la part des sous-traitants. Au cours des années 1990, les firmes japonaises estiment avoir ainsi perdu une partie de leur avance technologique au profit des Coréens et des Taïwanais en sous-traitant massivement et en partageant leurs technologies avec leurs sous-traitants. Ceux-ci sont devenus capables de développer leurs propres produits et concurrencent maintenant les firmes japonaises. Celles-ci ne sous-traitent plus que des technologies cachées à l'intérieur du produit, impossibles à déchiffrer et donc à reproduire. Par contre, IBM suit le chemin inverse : en levant une centaine de brevets, elle cherche à s'allier à des sous-traitants asiatiques. Le but poursuivi est que ces derniers développent des produits selon les standards d'IBM.

3.3 Les stratégies possibles pour les PME québécoises

Après ce tour d'horizon de différentes problématiques liées aux CVM, examinons maintenant la manière dont les PME québécoises entendent se positionner dans ce nouveau contexte. En 2005, une enquête effectuée auprès de 169 dirigeants de PME québécoises, dont 120 se rattachaient au secteur manufacturier, a révélé que les PME envisagent plusieurs types de stratégies différentes pour faire face à la concurrence des pays asiatiques (St-Pierre, 2005).

Tableau 4

Stratégies envisagées pour répondre à l'émergence de concurrents asiatiques et pourcentage des entreprises qui entendent recourir à ces stratégies

	%
Aucune stratégie	22
Alliances stratégiques locales	18
Alliances stratégiques internationales	11
Faire faire en Chine directement	25
Accent mis sur l'amélioration de la production ou de la chaîne d'approvisionnement (service à la clientèle, réseau de distribution)	46
Accent mis sur les activités de recherche et développement et l'innovation	44
Accent mis sur la formation, la main-d'œuvre spécialisée et les compétences fondamentales	43

Note : Une PME peut miser sur plus d'une stratégie.

Source : Josée ST-PIERRE (2005). « Mondialisation de l'économie et émergence des pays asiatiques. Réactions des PME québécoises », *InfoPME*, vol. 5, n° 4, octobre.

On peut constater qu'entre 40 % et 50 % des PME entendent se positionner en misant sur l'innovation et la formation. Le quart des PME prévoyait sous-traiter en Chine alors que seulement 22 % n'avaient prévu aucune stratégie. À partir de l'analyse détaillée des réponses, Josée St-Pierre conclut qu'on peut ramener à trois grandes stratégies les solutions permanentes qui s'offrent à une PME : devenir indispensable, diminuer ses coûts totaux et réduire les risques et l'incertitude.

Tableau 5

Trois grandes stratégies qu'une PME devrait idéalement adopter pour faire face à la concurrence des nouveaux pays industrialisés

Devenir « indispensable »	• Se rapprocher du marché et réagir rapidement aux nouvelles tendances et demandes • Développer une niche et se spécialiser selon les besoins des clients et les tendances du marché • Implanter une culture de l'innovation continue (produits, équipement, procédés, façons de faire)
Diminuer ses coûts totaux	• Redéfinir sa stratégie et réduire ou déplacer les activités sans valeur ajoutée • Faire appel aux nouvelles technologies pour la production, la gestion, la commercialisation • Maintenir à jour les compétences et l'efficacité du personnel et retenir ses meilleurs éléments
Réduire les risques et l'incertitude	• Implanter une culture de collaboration interne (avec le personnel) et externe (avec les clients, les fournisseurs et même les concurrents) • Surveiller et évaluer régulièrement sa situation pour corriger le tir rapidement

Source : Josée ST-PIERRE (2005). « Mondialisation de l'économie et émergence des pays asiatiques. Réactions des PME québécoises », *InfoPME*, vol. 5, n° 4, octobre.

3.4 Les cas de quelques entreprises québécoises et leurs stratégies

Louis Garneau Sports (LGS) constitue un bel exemple d'une entreprise qui a misé sur plusieurs de ces stratégies pour faire face à la concurrence (Roy, 2006). Les produits intensifs en main-d'œuvre, tels les vêtements qui exigent trois ou quatre heures, sont sous-traités en Chine. Par contre, les produits à faible teneur en main-d'œuvre, tel un casque de vélo qui ne requiert que 20 minutes, sont toujours fabriqués au Québec. Le coût de fabrication d'un casque de vélo n'est supérieur que de 4 % à 6 % par rapport à une fabrication en Asie. Par contre, les délais de fabrication et de livraison pour un produit fabriqué au Québec varient entre quatre et six semaines contre quatre à six mois en Asie, ce qui donne une grande souplesse dans la fabrication de petits lots et de produits fabriqués sur commande. Pour parvenir à répondre rapidement aux besoins de ses clients, LGS recourt à plusieurs logiciels, notamment un progiciel de gestion intégré (ERP) et un logiciel de planification des matières premières (MRP). Grâce à ces logiciels, les détaillants membres du réseau LGS peuvent consulter les stocks sur Internet et commander, si l'article est disponible, et recevoir le produit en 24 heures. Sinon, le client est avisé qu'il peut le commander et le recevoir dans trois semaines. LGS est en mesure de fabriquer 40 000 permutations différentes (grandeur, couleur et motif) avec ses 2 000 produits. En fait, LGS n'a jamais fabriqué plus de 100 unités de la même permutation. Ce qui constitue la grande force de l'entreprise est qu'elle se concentre sur le design de collections personnalisées, le service ainsi que la fabrication et la livraison en mode juste à temps.

Le cas de Shermag, important fabricant de meubles, illustre bien aussi comment les entreprises québécoises peuvent s'ajuster à la concurrence asiatique et recourir aux chaînes de valeur mondiales de manière profitable en tant que firme pivot. Shermag a déplacé une grande partie de sa production en Asie (Bouchard, 2006). L'importation par Shermag de meubles fabriqués en Chine devrait passer de 25 % en 2006 à 35 % en 2007. Shermag sous-traite en Asie les meubles fabriqués en grande série. En effet, l'appréciation du dollar canadien a rendu ce type de production non rentable au Canada. Quant à elles, les usines québécoises vont se spécialiser dans la fabrication de meubles sur mesure, soit la personnalisation de masse. « Convertir les usines canadiennes à la fabrication sur mesure exige des changements radicaux. Tout doit être revu, que ce soit la planification, l'approvisionnement, le débitage, l'usinage, l'assemblage, la finition, etc. » (Bouchard, 2006). Shermag n'est pas la première entreprise québécoise du secteur du meuble qui se convertit

à la personnalisation de masse. D'autres, telles Amisco⁴ et Canadel, l'ont déjà fait, il y a quelques années, et cela leur a été très profitable. À la fin de 2007, lorsque la conversion des usines sera achevée, l'entreprise sera en mesure de garantir la livraison de ses produits sur commande en deux semaines partout en Amérique du Nord.

Conclusion

Les enjeux pour le Québec de l'importance grandissante des CVM sont loin d'être négligeables. Deux enjeux ressortent particulièrement. Le premier concerne la mesure dans laquelle les PME manufacturières québécoises vont s'adapter à ce nouveau contexte au cours des années à venir ainsi que les incidences de ces changements sur l'emploi. Les stratégies d'adaptation possibles sont, comme on l'a vu, multiples. La stratégie de la sous-traitance dans les nouveaux pays industrialisés asiatiques constitue dans certains cas un incontournable. Cependant, cette stratégie suppose des transferts d'emplois vers ces pays. Il importe donc que les PME réagissent également en rehaussant leurs capacités technologiques, ce qui signifie qu'elles misent sur la R-D, qu'elles forment davantage leur main-d'œuvre, qu'elles embauchent du personnel hautement qualifié, qu'elles maîtrisent les nouvelles technologies de l'information et des communications, qu'elles établissent des stratégies claires face à la concurrence mondiale, etc. En somme, comme le soulignait un avis récent du Conseil de la science et de la technologie⁵, cela exige que les PME gèrent de plus en plus stratégiquement l'innovation.

Le deuxième enjeu concerne la mesure dans laquelle les PME tisseront des liens avec les différents acteurs en mesure de leur venir en aide : universités, centres de recherche publics, centres collégiaux de transfert de technologie, consultants, organismes régionaux de soutien à l'innovation, conseillers gouvernementaux, etc. Plusieurs PME ont intérêt à intensifier leurs relations avec ces différents acteurs et à fonctionner davantage en réseau qu'elles ne le font présentement. L'innovation ne se limite pas à la R-D et exige la maîtrise de plusieurs compétences de la part des entreprises, de sorte que plusieurs PME ont absolument besoin de soutien pour y parvenir. Certes, les nombreux cas de PME qui s'adaptent au nouveau contexte et que rapportent les différents médias constituent un signe encourageant. Toutefois, ces exemples demeurent anecdotiques car on ne dispose pas présentement des données nécessaires pour mesurer avec précision l'ampleur du phénomène des CVM et, par conséquent, dans quelle mesure les entreprises québécoises s'adaptent à ce nouvel environnement.

Bibliographie

BASKER, Emek (2006). *Global Supply Chains and the Retail Industry*, février <http://economics.missouri.edu/~baskere/papers/>

BERGER, Suzanne (2006). « Le coût du travail n'est pas le seul déterminant des délocalisations », entretien avec Suzanne Berger, *Problèmes économiques*, n° 2909.

BOUCHARD, Jean-Marc (2006). « Le pari fou de Shermag », *Revue Commerce*, novembre.

CONSEIL DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE (2006). *Pour une gestion stratégique de l'innovation dans le secteur manufacturier*.

GEREFFI, Gary (2006). « The New Offshoring of Jobs and Its Implications for Skills and Consumers », conférence sur les chaînes d'approvisionnement mondiales, Industrie Canada, février.

4. Voir Conseil de la science et de la technologie (2006). *Pour une gestion stratégique de l'innovation dans le secteur manufacturier*.

5. Ibid.

GEREFFI, Gary (2004). « Is Wal-Mart Good for America? », interview avec Gary Gereffi, PBS, 9 septembre.

GEREFFI, Gary, John HUMPHREY et Timothy STURGEON (2005). « The Governance of Global Value Chains », *Review of International Political Economy*, vol. 12, n° 1, février, p. 78-104.

HALL, Peter (2006). « Chaînes d'approvisionnement mondiales. Participation du Canada et incidences politiques », conférence sur les chaînes d'approvisionnement mondiales, Industrie Canada, février 2006.

JULIEN, Pierre-André, Louis RAYMOND, Réal JACOB et Georges ABDUL-NOUR (2003). *L'entreprise-réseau. Dix ans d'expérience de la Chaire Bombardier Produits récréatifs*, Québec, Les Presses de l'Université du Québec.

NATIONAL COUNCIL FOR ADVANCED MANUFACTURING (2006). *The Network-Centric Innovation Imperative. How Manufacturers Work with Their Suppliers to Develop New Products*, automne.

PALPACUER, Florence, et Aurelio PARISOTTO (2003). « Global Production and Local Jobs. Can Global Networks Be Used as Levers for Local Development? », *Global Networks*, vol. 3, n° 2, p. 97-120.

ROY, Jacques (2006). « Principales conclusions et orientations futures », conférence sur les chaînes d'approvisionnement mondiales, Industrie Canada, 31 mars.

ROY, Réjean (2006). « Louis Garneau Sports. Entre l'Asie et le Québec : choisir la meilleure piste », *CEFRIO Perspectives*.

SECOR TAKTIK (2006). *Rapport final: L'impact de la Chine sur le secteur manufacturier québécois*, septembre.

ST-PIERRE, Josée, « Mondialisation de l'économie et émergence des pays asiatiques. Réactions de PME québécoises », *InfoPME*, vol. 5, n° 4, octobre.

SYDOR, Aaron (2006). « Les chaînes de valeur mondiales et les marchés émergents », conférence sur les chaînes d'approvisionnement mondiales, Industrie Canada, février.

VAILLANCOURT, François, et Lina Russo (2005). *L'importance des activités hors Québec des entreprises québécoises. Un aperçu fondé sur l'emploi*, Conseil supérieur de la langue française, avril.

VIÑALS, José (2006). *L'utilisation des technologies de pointe dans le nouveau contexte de la production manufacturière*, Conseil de la science et de la technologie, mars.

Télédiffusion hors Québec	2 309 830	15,4	—	—	2 168 500	10,8
Distributeurs	4 129 276	26,8	18 478	32,4	2 327 111	11,5
Exportateurs	430 000	3,0	—	—	384 797	1,9
Distributeurs étrangers	7 045 556	49,1	—	—	1 133 052	5,6

L'apport de l'étranger en R-D industrielle : un financement méconnu

Pierre Étienne Grégoire*

Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation du Québec

Direction des politiques et analyses

Introduction

En général, les statistiques qui traitent de la recherche-développement (R-D) présentent les choses sous deux grands angles. Dans un premier temps, on cherche à répondre aux questions « Qui fait quoi? » et « Où se fait la recherche? ». Quatre secteurs d'exécution sont retenus : l'État (au Canada, le gouvernement fédéral et les administrations provinciales), les entreprises, l'enseignement supérieur et les organismes à but non lucratif. Par la suite, la question « Qui paie la facture? » est évoquée. Une entité qui réalise de la recherche n'assume pas nécessairement l'ensemble des coûts qui y sont rattachés (une entreprise peut recevoir une subvention de l'État, par exemple). Par conséquent, on distingue l'entité qui réalise la R-D (exécution) de celle qui la paie (financement). Si la R-D est une activité financée par diverses sources, on les répartit en cinq groupes : les quatre secteurs cités ci-dessus pour l'exécution des travaux de R-D et le secteur étranger.

Dans l'ensemble des dépenses de R-D (DIRD), le secteur des entreprises récolte la quasi-totalité (95 % et plus) du financement de source étrangère. Ce constat est observable tant à l'échelle internationale que canadienne et québécoise. Au Canada, en 2004, la dépense de R-D du secteur des entreprises (DIRDE) s'élève à 14 441 millions de dollars, dont 2 223 millions proviennent de l'extérieur du Canada. Cette proportion de 15,4 % tranche avec celle de 3,3 % observée, en moyenne, dans les 30 pays de l'OCDE. Par son ampleur, l'étranger vient au deuxième rang parmi les diverses sources de financement retenues dans les statistiques officielles de la recherche industrielle canadienne, après le secteur des entreprises lui-même. Paradoxalement, cette réalité demeure plutôt méconnue, notamment en ce qui a trait à sa répartition interprovinciale.

Le but de cet article est d'apporter un éclairage nouveau sur la question de l'apport de l'étranger. Deux principaux sujets sont abordés. Certaines caractéristiques des entreprises qui ont accès au financement étranger pour leurs activités de R-D – telles que leur pays de contrôle, leur secteur, leur taille et l'ampleur de leurs dépenses internes de R-D – aident à mieux cerner ce phénomène. L'analyse des canaux empruntés par le financement de source étrangère permet ensuite de nuancer ce portrait. Les compilations de données présentées ont été faites par Statistique Canada et l'Institut de la statistique du Québec¹.

* L'auteur tient à remercier Louise Earl, de Statistique Canada, qui a supervisé la requête de données ainsi que les lecteurs qui ont commenté une première version de cet article. Brigitte Poussart, de l'Institut de la statistique du Québec, a aussi mis certains tableaux à la disposition de l'auteur. Les idées exprimées n'engagent cependant que la responsabilité de l'auteur.

1. Pour ce qui est de la donnée québécoise, un petit écart peut exister entre les deux sources.

Caractéristiques des entreprises recevant du financement étranger pour la R-D

Un faible nombre d'entreprises, concentrées chez les grands exécutants

Au Québec, en 2004, à peine 107 entreprises sur les quelque 6 775 exécutants en R-D reçoivent annuellement un financement de l'étranger, soit moins de 2 %. Si ce nombre absolu a très peu varié depuis 2002, la donnée marque un progrès sur la dernière décennie; entre 1995 et 2000, le secteur étranger touchait environ 56 entreprises.

Avec 200 entreprises et un nombre total plus faible d'exécutants en R-D, la proportion atteint 3,6 % en Ontario (en Colombie-Britannique, le pourcentage grimpe à 5,2 %). Si le Québec compte pour plus de 40 % des établissements actifs en R-D au Canada, son poids baisse à moins de 25 % dans le sous-ensemble des exécutants recevant du financement de source étrangère². Une relation inverse est observable en Ontario et en Colombie-Britannique.

Tableau 1

Répartition des exécutants de R-D recevant du financement de source étrangère selon le pays de contrôle, le secteur d'activité et les dépenses de R-D, Québec, Ontario, Colombie-Britannique, provinces de l'Ouest et provinces de l'Atlantique, 2004

	Unité	Québec	Ontario	C.-B.	Ouest ¹	Atlantique
Total	n	107	200	74	48	31
Sous contrôle canadien	%	62	63	76	69	52
Sous contrôle étranger	%	38	37	24	31	48
Primaire et construction	%	3	1	1	4	-
Fabrication	%	29	32	18	38	39
Services	%	68	67	81	58	61
Dépenses de R-D de moins de 1 M\$	%	23	30	38	27	36
Dépenses de R-D de 1 M\$ et plus	%	77	70	62	73	64

1. L'Ouest comprend les territoires canadiens.

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Statistique Canada.

Au Québec et en Ontario, près des deux tiers des exécutants touchant des sommes de l'étranger sont des entreprises sous contrôle canadien. En Colombie-Britannique, cette proportion dépasse 75 %. Les provinces de l'Atlantique se démarquent par un pourcentage plus faible d'entreprises sous contrôle canadien.

L'incidence d'un tel financement varie entre les industries. Au Québec, depuis 1998, les entreprises de services sont plus nombreuses à obtenir du financement de l'étranger. Leur poids dans l'ensemble a progressé linéairement, d'un minimum de 38 % en 1996 à 68 % en 2004. Il faut rappeler que, dans l'ensemble des exécutants industriels, les entreprises de la fabrication sont plus nombreuses à réaliser des travaux de R-D en 2003, soit 48 % contre 44 % quant aux entreprises de services.

Année après année, les grands exécutants – les entreprises qui consacrent plus de 1 million de dollars à la R-D interne – se trouvent en surnombre dans ce petit univers. En 2004, 82 des 107 entreprises au Québec font partie de ce groupe, soit 77 % d'entre elles : cette proportion est supérieure à la situation observée en Ontario (70 %) et en Colombie-Britannique (62 %).

2. Avant 2001, le poids du Québec au Canada gravitait autour de 16 %.

Des sommes généralement en croissance, destinées à des entreprises sous contrôle étranger

En 2004, l'apport de l'étranger au financement de la R-D industrielle au Canada s'élève à 2 223 millions de dollars. De ce total, l'Ontario reçoit 1 249 million, loin devant le Québec (480 M\$) et la Colombie-Britannique (365 M\$), comme on peut le voir au tableau 2³.

Depuis 1994, les sommes reçues de l'étranger baissent pour la première fois au Québec en 2003. Si la remontée observée en 2004 n'est pas suffisante pour reprendre le terrain perdu, cela ne brise pas la tendance à la hausse observée depuis 10 ans. Ce constat contraste avec ce qui se passe en Ontario. Après le pic de 2000 (2 758 M\$), les sommes reçues chutent à 1 087 millions de dollars en 2002. Malgré une remontée depuis lors, le niveau de 2004 est encore inférieur à celui qui était atteint en 1997. À la suite de cette baisse en Ontario, environ 22 % du financement étranger au Canada est versé au Québec. Entre 1985 et 2000, ce pourcentage a oscillé autour de 14 %.

Au Québec, la progression du financement étranger apparaît surtout dans les entreprises non autochtones⁴. De ce fait, un renversement s'opère; depuis 2000, les sommes octroyées aux entreprises de propriété étrangère dépassent celles que l'on consent aux entreprises sous contrôle canadien. La vente à des intérêts étrangers de certains fleurons technologiques pourrait expliquer, en partie, ce fait nouveau.

Comme mentionné précédemment, le financement de source étrangère est en baisse en Ontario. Si une croissance est observée dans les entreprises sous contrôle étranger, l'évolution des sommes reçues de l'étranger par les entreprises sous contrôle canadien chutent dramatiquement depuis 2000, le niveau atteint en 2004 étant plus de deux fois inférieur à celui de 1994 (326 M\$ contre 723 M\$). Le cas de certaines entreprises du secteur des technologies de l'information et des communications (TIC) expliquerait cette forte diminution. Au Québec, cet « effet TIC » se profile sans doute aussi derrière la baisse du financement dans les entreprises sous contrôle canadien.

En Colombie-Britannique, le financement de source étrangère a plus que doublé entre 2002 et 2004, notamment chez les entreprises sous contrôle étranger. Dans les autres régions canadiennes, l'alourdissement du poids des entreprises sous contrôle étranger se manifeste également, dans un contexte différent toutefois. D'un sommet de 226 millions de dollars en 1998, le financement de source étrangère glisse progressivement jusqu'en 2002 et reprend de l'élan depuis lors.

3. Le financement de source étrangère de la R-D industrielle ne doit pas être confondu avec la recherche exécutée par les entreprises sous contrôle étranger. En 2004, par exemple, les 232 sociétés sous contrôle étranger exécutent pour 1 551 millions de dollars de R-D au Québec. À l'opposé, 98 sociétés reçoivent du financement de source étrangère au Québec, dont plus du tiers (40) sont sous contrôle étranger. Ces deux phénomènes associés à l'internationalisation de la R-D peuvent toutefois être liés. Dans l'ensemble des sociétés actives en R-D au Québec, les entreprises sous contrôle étranger forment ainsi un groupe largement minoritaire (environ 4 %). Ce constat est également observable dans le Canada hors Québec, quoique le pourcentage soit plus important. Faible en nombre, leur poids est majoré en matière de dépenses de R-D – environ 35 % de la DIRDE québécoise est exécutée par les entreprises sous contrôle étranger. En 2004, les 427 millions de dollars de R-D de l'industrie des produits pharmaceutiques et médicaments pèsent un peu plus de 27 % dans le total de 1 551 millions. Fait à noter, entre 1994 et 2004, les sociétés sous contrôle étranger accaparent près de 43 % de la croissance de la DIRDE québécoise.

4. Au Québec, entre 1997 et 2004, le poids des entreprises sous contrôle états-unien dans la DIRDE fluctue entre 20 % et 26 %. Par comparaison, l'importance des entreprises britanniques tourne autour de 3 % et de 4 %, loin devant les entreprises françaises, à 1 % et moins.

Tableau 2

Répartition du financement de source étrangère de la R-D industrielle selon le pays de contrôle, Québec, Ontario, Colombie-Britannique et autres provinces et territoires, de 1994 à 2004

	Unité	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004 ^p
Québec	M\$	190	206	218	254	335	362	436	463	489	461	480
Contrôle canadien	%	69	66	54	59	60	56	50	46	36	39	30
Contrôle étranger	%	31	34	46	41	40	44	50	54	64	61	70
Ontario	M\$	1 119	1 182	1 216	1 270	1 854	1 969	2 758	2 068	1 087	1 236	1 249
Contrôle canadien	%	66	68	69	67	75	71	75	62	23	30	26
Contrôle étranger	%	34	32	31	33	25	29	25	38	77	70	74
Colombie-Britannique	M\$	82	90	134	99	84	116	156	153	158	223	365
Contrôle canadien	%	36	36	48	52	47	54	45	42	48	29	38
Contrôle étranger	%	64	64	52	48	53	46	55	58	52	71	62
Autres provinces et territoires	M\$	75	77	94	126	226	195	173	143	87	125	129
Contrôle canadien	%	65	62	67	70	77	76	72	56	28	24	25
Contrôle étranger	%	35	38	33	30	23	24	28	44	72	76	75

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Statistique Canada.

Des entreprises de forte taille et majoritairement dans les services

Les entreprises sous contrôle étranger étant généralement de taille plus grande⁵, au Québec, au moins 68 % du financement de source étrangère pendant la période 1994-2004, souvent bien davantage (par exemple, 76 % en 2004), est versé aux entreprises de plus de 500 employés. Ce trait est observable également en Ontario. À cet égard, les provinces de l'Atlantique constituent l'exception.

Tableau 3

Répartition du financement de source étrangère de la R-D industrielle selon la taille des entreprises, le secteur d'activité et les dépenses de R-D, Québec, Ontario, Colombie-Britannique, provinces de l'Ouest et provinces de l'Atlantique, 2004

	Unité	Québec	Ontario	C.-B.	Ouest ¹	Atlantique
Total	M\$	480	1 249	365	91	39
Moins de 500 employés	%	24	38	42	32	84
500 employés et plus	%	76	62	58	68	16
Primaire et construction	%	1	x	x	x	-
Fabrication	%	44	x	x	x	51
Services	%	55	62	88	24	49
Dépense de R-D de moins de 1 M\$	%	1	1	1	3	3
Dépense de R-D de 1 M\$ et plus	%	99	99	99	97	97

1. L'Ouest comprend les territoires canadiens.

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Statistique Canada.

De façon encore plus marquée, les dollars étrangers sont essentiellement concentrés chez les grands exécutants en R-D (1 M\$ et plus). Au fil des ans, tant au Québec qu'en Ontario, plus de 98 % du financement de source étrangère est accaparé par ce petit groupe.

5. Les entreprises sous contrôle étranger qui réalisent des travaux de R-D au Québec sont aussi fortement regroupées parmi celles qui disposent des plus importants revenus.

Au Québec, le nombre d'entreprises de services recevant du financement de source étrangère est en hausse, passant d'environ 26 entre 1995 et 1999 à 73 en 2004. Cette progression, plus importante que dans la fabrication, se traduit par une croissance plus forte des sommes reçues de l'étranger dans les entreprises de services. En 1996, 32 % des sommes obtenues de l'étranger étaient octroyées aux entreprises de services. En 2004, ce pourcentage grimpe à 55 %. Pour la première fois en 2002, ces sommes dépassent celles qu'on dirige vers les entreprises du secteur de la fabrication⁶.

Ce glissement vers les services caractérise également la dynamique observée en Colombie-Britannique et en Ontario⁷. Dans les provinces de l'Ouest, les sommes reçues de l'étranger dans les entreprises de services n'accaparent que 24 % du total en 2004, proportion du même ordre que celle qu'on observe entre 1995 et 1997.

Analyse des canaux empruntés par le financement étranger

Les deux canaux empruntés par le financement de source étrangère

Le financement de source étrangère provient essentiellement de deux grands canaux : *interne*, soit les sommes venant de la société (elle-même, société mère, société affiliée ou filiale) et *externe*, soit les sommes obtenues à contrat pour le compte d'autres sociétés ou organismes.

Cette distinction est importante puisque ces deux phénomènes peuvent être interprétés différemment. Le premier cas véhicule bien davantage l'intégration économique du tissu industriel nord-américain. Plusieurs entreprises établies au Canada, notamment les plus importantes, sont apparentées d'une façon ou d'une autre à des sociétés états-uniennes.

Le deuxième canal emprunté par le financement de source étrangère traduit mieux le sens communément adopté par les utilisateurs de telles statistiques, celui d'une commandite reçue d'une entreprise de l'extérieur du Canada.

Le partage entre ces deux grands canaux a déjà été présenté pour le Québec et pour la période 1986-1993⁸. Une répartition régionale est maintenant disponible pour cinq grandes régions canadiennes, et ce, sur la période 1994-2004.

Le canal interne explique l'écart important entre le Québec et l'Ontario

En 2004, rappelons que l'apport de l'étranger au financement de la R-D industrielle en Ontario atteint 1 249 millions de dollars, contre 480 millions au Québec et 494 millions dans les autres régions canadiennes. Comme l'illustre le tableau 4, le portrait régional se modifie lorsque l'analyse aborde les canaux empruntés.

6. Tant au Québec qu'en Ontario, le financement de source étrangère de la DIRDE dans les entreprises de la fabrication atteint son maximum en 2000 (275 M\$ ou 63 % et 2 055 M\$ ou 92 %, respectivement). Si la donnée ontarienne de 2004 est confidentielle, les entreprises de la fabrication ont reçu 668 M\$ en 2003. Cette contraction importante illustre encore une fois l'« effet TIC ».

7. Depuis 1994, le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) est utilisé. Avec l'adoption du SCIAN, il appert que des entreprises auparavant classées dans la fabrication ou le primaire (CTI 80) ont plutôt été répertoriées dans les services, notamment dans l'industrie « services de recherche et de développement scientifiques ». Il faut garder à l'esprit qu'une entreprise peut changer de code au fil des ans, possibilité qui complique l'interprétation des données par industrie. Toutefois, cette possibilité semble moins probable dans le cas présent. L'augmentation concomitante du nombre d'entreprises recevant du financement de source étrangère, tant dans les services (surtout) que dans la fabrication, avec les sommes reçues, diminue la probabilité d'un tel changement de classification.

8. Voir *Compendium 1996. Indicateurs de l'activité scientifique et technologique au Québec*, Québec, Bureau de la statistique du Québec, octobre 1996, p. 78-79.

Tableau 4

Répartition du financement de source étrangère de la R-D industrielle selon le canal emprunté, Québec, Ontario, Colombie-Britannique et autres provinces et territoires, de 1994 à 2004

	Unité	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004 ^p
Québec	M\$	190	206	218	254	335	362	436	463	489	461	480
Interne	%	55	61	60	57	60	64	67	62	61	60	60
Externe	%	45	39	40	43	40	36	33	38	39	40	40
Ontario	M\$	1 119	1 182	1 216	1 270	1 854	1 969	2 758	2 068	1 087	1 236	1 249
Interne	%	90	93	94	93	95	95	96	94	88	86	87
Externe	%	10	7	6	7	5	5	4	6	12	14	13
Colombie-Britannique	M\$	82	90	134	99	84	116	156	153	158	223	365
Interne	%	51	49	59	65	75	74	86	78	95	91	93
Externe	%	49	51	41	35	25	26	14	22	5	9	7
Autres provinces et territoires	M\$	75	77	94	126	226	195	173	143	87	125	129
Interne	%	74	78	87	92	94	95	93	87	78	80	77
Externe	%	26	22	13	8	6	5	7	13	22	20	23

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Statistique Canada.

L'importance des liens entre entreprises apparentées dans le financement étranger de la recherche industrielle est bien moindre au Québec : en 2004, le poids du canal interne s'élève à 60 % contre 87 % en Ontario, 93 % en Colombie-Britannique et 77 % ailleurs au Canada. En Ontario, l'incontournable effet du secteur des technologies de l'information et des communications qui caractérise cette période (montée en puissance jusqu'en 2000, puis chute importante) est ici encore très visible, avec une baisse de 9 points de pourcentage de la part du canal interne entre 2000 et 2004. Au Québec, par contraste, la proportion du financement de source étrangère qui transite par le canal interne a peu varié.

Entre 1994 et 2004, l'importance des sommes qui empruntent le canal interne dans l'ensemble du financement étranger dépasse souvent 90 % en Ontario; au Québec, ce pourcentage gravite plutôt autour de 60 %. En Colombie-Britannique, la hausse importante du financement étranger, qui a plus que doublé entre 2002 et 2004, passe très largement par le canal interne dont l'importance a franchi le cap de 90 % depuis 2002. Dans les autres régions canadiennes, la baisse du financement étranger depuis le sommet de 1998 est concentrée dans le canal interne dont le poids frôle 80 %.

La figure 1 transpose en valeur l'évolution du financement de source étrangère transitant par la voie interne (l'Ontario est exclu, les sommes dépassant 1 G\$). En progression jusqu'en 2000, les sommes plafonnent au Québec autour de 290 millions de dollars depuis lors.

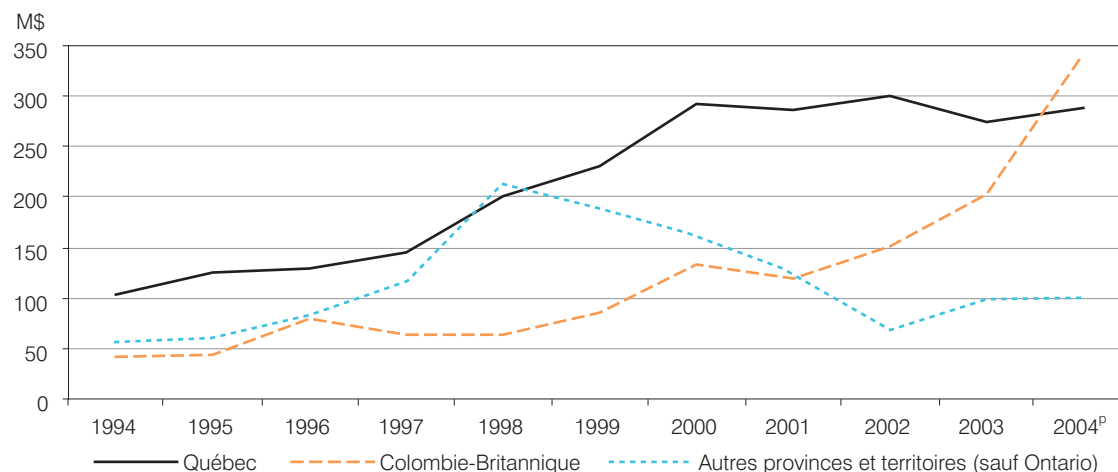
Le Québec reçoit plus que l'Ontario du canal externe

Au Québec, en 2004, l'importance de la voie externe dans le financement étranger de la R-D industrielle s'élève à 40 %, proportion de loin supérieure à celle qu'on observe ailleurs au Canada. Par comparaison, le pourcentage atteint 13 % en Ontario et 7 % en Colombie-Britannique. Dans les autres régions, la donnée marque 23 %, poids moyen qui véhicule davantage la situation observée dans les provinces de l'Ouest⁹.

9. En 2004, la voie externe dans le financement de source étrangère pèse 25 % dans le regroupement des provinces de l'Ouest et des territoires, contre 19 % en Atlantique.

Figure 1

Financement interne de source étrangère de la R-D industrielle, Québec, Colombie-Britannique et autres provinces et territoires (sauf Ontario), de 1994 à 2004



Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

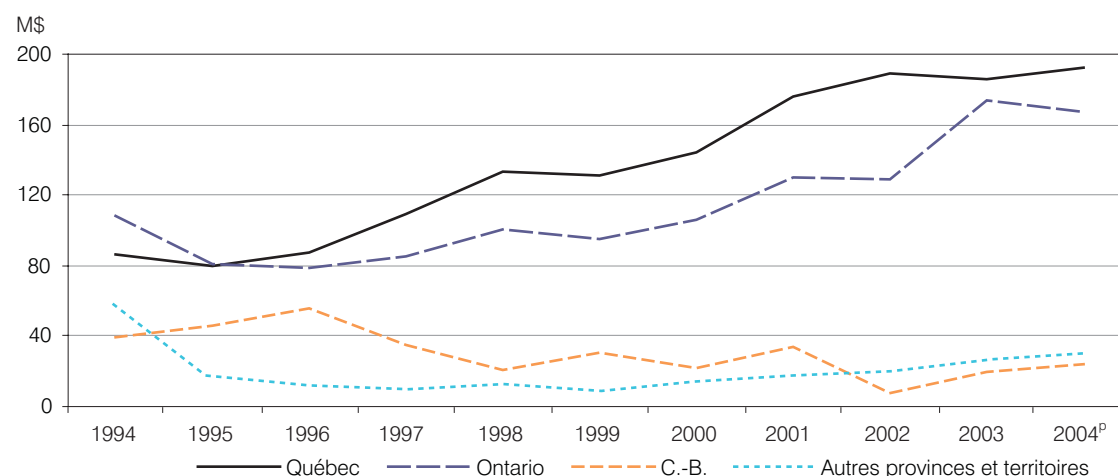
Compilation : Statistique Canada.

Cette proportion de 40 % a peu varié au Québec, ce qui le distingue aussi des autres régions. Entre 1994 et 2004, 39 % du total des sommes en provenance de l'étranger ont emprunté ce canal; en Ontario et ailleurs au Canada, les proportions sont de 7 % et de 17 % respectivement.

Depuis 1996, c'est au Québec que le financement étranger de commandite (canal externe) est le plus élevé¹⁰. En 2004 (donnée provisoire), il atteint 192 millions de dollars, soit 47 % du total au Canada. Si cette somme varie très peu depuis 2002, la tendance demeure haussière depuis le milieu des années 1990, situation qui contraste avec celle de la Colombie-Britannique.

Figure 2

Financement externe de source étrangère de la R-D industrielle, Québec, Ontario, Colombie-Britannique et autres provinces et territoires, de 1994 à 2004



Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Statistique Canada.

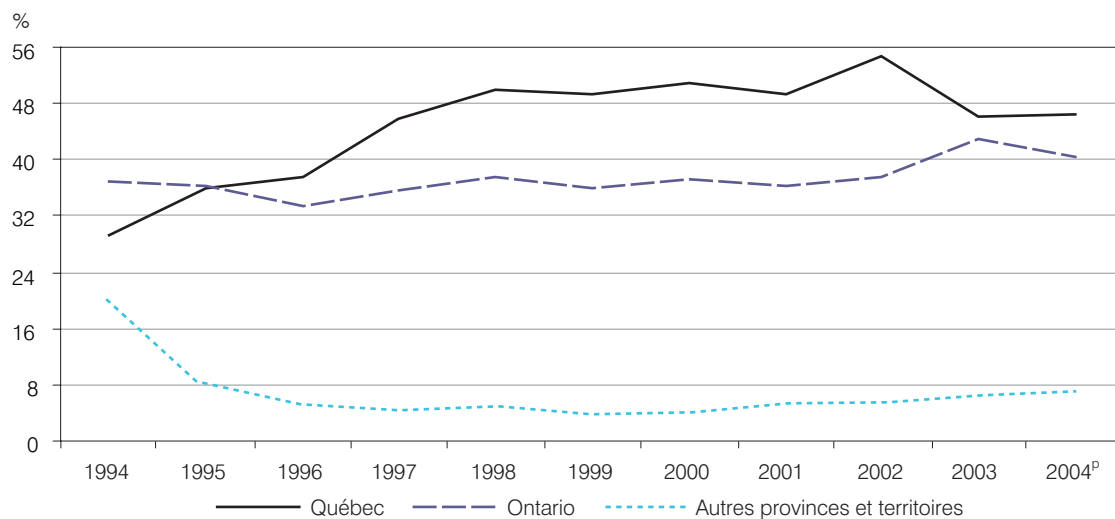
10. Le Québec est aussi régulièrement la province qui reçoit le plus de commandites de source canadienne; voir l'addenda pour plus d'information.

D'ailleurs, le poids du Québec dans le total canadien du financement de source externe se renforce; de 34 % qu'il était en 1994, il grimpe au-delà de 45 % depuis 1997. Ce pourcentage dépasse largement l'importance de sa R-D industrielle au Canada (environ 30 %).

L'écart important entre le Québec et l'Ontario dans le financement de la recherche industrielle de source étrangère s'explique donc surtout par des liens entre grandes entreprises apparentées. Lorsque l'analyse se limite aux véritables commandites entre entreprises non apparentées, le Québec reçoit plus d'argent de l'étranger que l'Ontario.

Figure 3

Part canadienne du financement externe de source étrangère de la R-D industrielle, Québec, Ontario, et autres provinces et territoires, de 1994 à 2004



Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.
Compilation : Statistique Canada.

À la recherche du succès québécois?

Comme le nombre d'exécutants de R-D qui reçoivent du financement étranger est peu élevé, une analyse plus fine pose peut-être problème en raison de la confidentialité des données. À l'échelle canadienne, par exemple, plusieurs chiffres par industrie demeurent protégés. Dans ce contexte, une répartition selon le canal emprunté n'a pas été demandée¹¹.

À défaut d'information additionnelle, il est difficile d'expliquer l'avantage québécois en matière de financement externe¹².

Pour les années 2000-2002, des données inédites fournies par Statistique Canada permettent de cibler cinq industries où se concentre le financement étranger total (interne et externe) reçu par les

11. Dans la partie « Science, technologie et innovation » de son site Web, l'Institut de la statistique du Québec décline le financement de source étrangère selon le secteur (primaire et construction; fabrication et services) et le niveau technologique des sociétés réceptrices.

12. Les gouvernements du Québec et du Canada désirent inciter les sociétés étrangères à confier des activités de R-D à des entreprises canadiennes. Les sommes reçues par une entreprise canadienne en vertu d'un contrat de recherche consenti par un non-résident du Canada, qui n'exploite pas d'entreprise au Canada, ne réduisent pas ses dépenses admissibles de R-D dans le calcul des crédits d'impôt du Québec et du gouvernement fédéral. On entend par un non-résident du Canada qui n'exploite pas d'entreprise au Canada, une société étrangère qui ne possède pas d'établissement permanent, ni de succursale, ni de bureau au Canada. Cela n'empêche pas l'entreprise étrangère de compter une filiale canadienne.

exécutants de R-D au Québec : « soins de santé et assistance sociale », « matériel de communication », « produits pharmaceutiques », « services de recherche et de développement scientifiques » et « commerce de gros ». Si ces données par industrie n'incorporent pas les révisions subséquentes, au total, les nouveaux chiffres du financement étranger au Québec ont peu varié.

L'industrie « soins de santé et assistance sociale » est le premier bénéficiaire du financement étranger au Québec. Avec 113 millions de dollars en 2002, soit plus de 85 % des sommes reçues au Canada dans ce groupe, cette industrie des services comprend des laboratoires médicaux et d'analyse (recherche clinique) telles les entreprises Ctbr Bio-Recherches, Endorecherche, ITR Laboratoire Canada et MDS Pharma Services¹³. Au Canada, depuis 2000, les données les plus récentes indiquent que la R-D exécutée dans cette industrie est concentrée à 70 % au Québec.

Au Québec, les sommes reçues de l'étranger dans l'industrie « matériel de communication » sont confidentielles. Toutefois, on peut déduire que l'« effet TIC » décrit précédemment se vérifie¹⁴. De manière analogue, le financement étranger dans les « produits pharmaceutiques » dépasse les 100 millions de dollars, tant en 2001 qu'en 2002.

Le financement de source étrangère dans les « services de recherche et de développement scientifiques » a quadruplé au Québec entre 2000 et 2002, atteignant environ 60 millions de dollars en 2002. Cette industrie, apparue avec la nouvelle classification industrielle (voir la note 7), comprend notamment des pharmaceutiques (AstraZeneca R&D, Montréal et Boehringer Ingelheim Canada), des entreprises de biotechnologie, dont certaines spécialisées dans la recherche contractuelles telles Cato Recherche Canada et Covance (Canada) et des consortiums de R-D financés par des membres cotisants tel que Paprican. Une entreprise associée aux technologies de l'information et des communications, Ericsson Canada, est aussi rangée dans cette industrie.

D'environ 14 millions de dollars en 2000 et en 2001, l'apport de l'étranger dans l'industrie du « commerce de gros » dépasse 42 millions en 2002. Des entreprises, telles que Novartis Pharma Canada et l'Institut de recherche Bristol-Myers Squibb, font partie de ce regroupement hétéroclite¹⁵.

Que pouvons-nous tirer de cela? À maints égards, les exécutants de R-D qui œuvrent dans le grand domaine des sciences de la vie occupent une place importante dans le financement de source étrangère au Québec. Une segmentation utilisée par Investissement Québec pour décrire le secteur des sciences de la vie aide à mettre en lumière les succès obtenus au titre du canal externe.

En Amérique du Nord, seulement la Californie et le Massachusetts comptent plus d'entreprises en biotechnologie, le Québec étant le chef de file canadien à cet égard. L'enquête de Statistique Canada sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie précise que le capital de risque états-unien est une source de financement non négligeable dans cette industrie.

Selon le MDEIE¹⁶, la recherche contractuelle est maintenant une véritable industrie qui emploie 4 300 personnes et compte une vingtaine d'entreprises qui offrent une gamme complète de services, de la recherche préclinique à la pharmacovigilance. Parmi les atouts du Québec, on note un bassin de patients potentiels d'origine européenne, asiatique, latine et sud-américaine ainsi qu'une

13. En 2001, les sommes reçues de l'étranger étaient de 108 millions de dollars. Les entreprises ici nommées sont tirées du répertoire de la R-D industrielle élaboré par l'Institut de la statistique du Québec (voir <http://diffpls.stat.gouv.qc.ca/pls/gi4/Gi4>) qui indique en outre si l'entreprise exécute de la R-D pour d'autres.

14. Au Canada, le financement provenant de sources autres que l'entreprise et l'étranger est peu important dans cette industrie. Comme les données inédites de Statistique Canada incluent la hauteur de la R-D financée par les entreprises, par différence des dépenses totales, on obtient une estimation de l'ordre de grandeur du financement étranger au Québec.

15. Le SCIAN classe les entreprises en fonction de la principale source de revenu plutôt que selon l'objectif de la R-D. Au Québec, à cet égard, plus de 55 % de la recherche attribuée à l'industrie « commerce de gros » comprend de la R-D pharmaceutique (l'ISQ présente les chiffres les plus récents à ce sujet; voir www.stat.gouv.qc.ca/savoir/indicateurs/rd/dirde/rdi_dep_tot_secteur58.htm).

16. Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation, Direction de la santé et des biotechnologies.

longue expérience des médecins spécialistes face aux exigences de l'organisme de réglementation états-unien, la Food and Drug Administration (FDA).

Bref, la progression du canal externe, notamment dans les sciences de la vie, témoigne de l'expertise du Québec et de coûts moindres en R-D¹⁷, deux atouts importants dans un contexte où l'impartition gagne du terrain.

Distinction des canaux : un ajustement souhaitable en comparaison internationale

La distinction des canaux de financement par lesquels transitent les sommes en provenance de l'étranger permet de nuancer un peu plus l'analyse de la structure de financement de la R-D. Cette expression témoigne de l'importance occupée par les différents bailleurs de fonds dans la recherche.

Entre 1985 et 2001, la part du Québec dans ce financement de source étrangère au Canada a oscillé autour de 14 %, pourcentage nettement en retrait par rapport au poids du Québec dans la recherche industrielle canadienne (entre 25 % et 30 %). Puisque, à moyen et long terme, la croissance des dépenses de R-D passe surtout par le secteur industriel, on pourrait conclure que des mesures devraient être envisagées pour corriger cette situation.

En limitant l'analyse aux seules commandites entre entreprises non apparentées (canal externe), l'ampleur du secteur étranger diminue. De ce fait, le poids du financement de source étrangère dans la recherche industrielle s'en trouve modifié. La figure 4 illustre une telle incidence.

Dans sa présentation habituelle, c'est-à-dire en incluant les canaux interne et externe, la proportion du financement de source étrangère est plus élevée en Ontario qu'au Québec. Après le retrait du financement étranger de source interne, la prépondérance ontarienne s'estompe et le portrait s'inverse : le pourcentage devient plus élevé au Québec.

En limitant ainsi la composante étrangère aux seules commandites entre entreprises non apparentées, l'ajustement apporté aux données officielles hausse, en corollaire, la part du financement venant des entreprises.

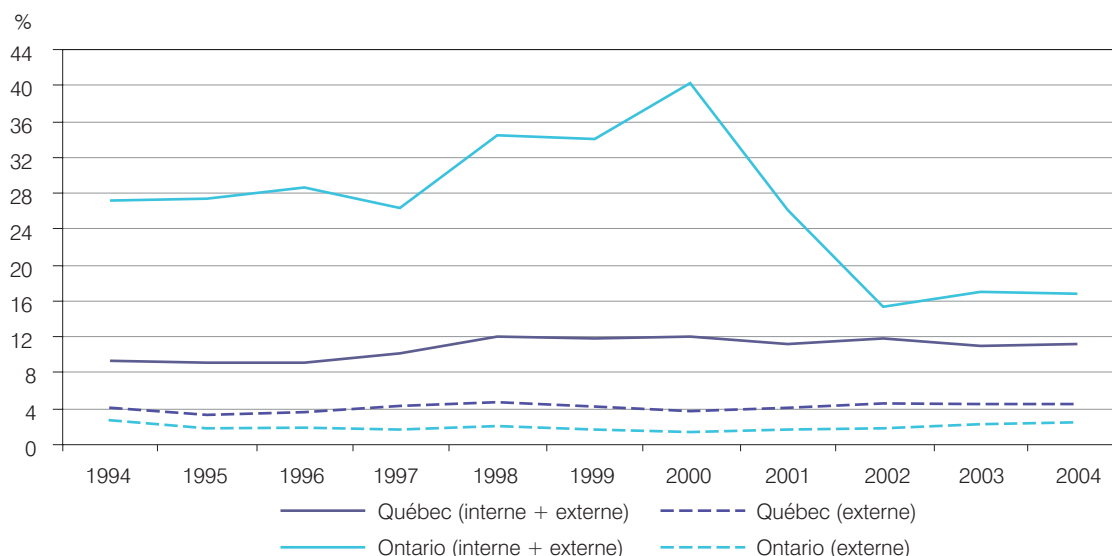
Dans sa stratégie de développement économique, intitulée *L'avantage québécois*, le gouvernement du Québec a fixé, en matière de dépenses de recherche, des cibles mobilisatrices, dont celle de faire passer la part des entreprises dans le financement de la R-D à plus de 66 % d'ici 2010. L'adoption de telles cibles suit la tendance observée aujourd'hui dans les pays les plus actifs en R-D. En particulier, le choix d'un tel objectif n'est pas fortuit. Il vise à faire évoluer le pourcentage de la R-D financée par les entreprises jusqu'à celui qu'on observe aux États-Unis.

Or, les données états-uniennes sur le financement de la recherche industrielle sont moins détaillées que les données canadiennes et québécoises; par exemple, la part assumée par l'étranger n'est pas distinguée, étant comprise ailleurs, amalgamée avec le financement des entreprises. Plutôt que de choisir cette avenue – dans les faits, le financement étranger provient très largement d'entreprises commerciales –, la distinction introduite ici, celle de ne retenir que les sommes issues du canal externe au titre du financement de source étrangère, nous semble un exercice porteur en comparaison nationale et internationale.

17. Voir l'indice du coût d'implantation des entreprises dans certaines villes canadiennes et américaines et l'indice de compétitivité du régime fiscal pour la R-D pour le Québec et plusieurs autres économies dans MDEIE (2005). *Tableau de bord du système d'innovation québécois*, p. 67-68 [En ligne : www.mdeie.gouv.qc.ca/publications/pdf/science_technologie/fr/publications/tableau/tableau_2005.pdf]. À l'international, les flux de R-D sont concentrés dans quelques secteurs : « les investissements européens aux États-Unis concernent essentiellement l'industrie chimique et pharmaceutique (50 %), l'informatique et l'électronique (13 %), [...] les investissements des multinationales des États-Unis dans l'Union européenne se répartissent pour l'essentiel dans trois secteurs : l'automobile (33 %), l'industrie pharmaceutique (26 %) et le secteur informatique et électronique (14 %). [...] Les investissements de R-D des États-Unis au Japon se font essentiellement dans l'industrie pharmaceutique (63 %) et l'informatique (20 %) » (OCDE, *Science, technologie et industrie. Perspective de l'OCDE*, 2006, p. 141).

Figure 4

Proportion de la R-D industrielle financée par le secteur étranger, avec et sans le canal interne, Québec et Ontario, de 1994 à 2004



Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Statistique Canada et l'auteur.

Comme le souligne l'OCDE :

Du fait de l'accroissement des investissements réalisés à l'étranger par les multinationales, les filiales étrangères jouent un rôle de plus en plus grand dans la R-D des pays d'accueil. De 1995 à 2003, les dépenses de R-D des filiales étrangères établies dans des pays de l'OCDE ont augmenté de 36,5 milliards USD en parité de pouvoir d'achat (PPA). [...] Bien que leur part ait un peu diminué au cours de la période 1995-2003, les États-Unis continuent d'attirer la plus grande partie des dépenses de R-D des filiales étrangères dans la zone de l'OCDE (41,9 %). Les autres pays dans lesquels se regroupent d'importants investissements de R-D des multinationales étrangères sont l'Allemagne, le Royaume-Uni, et dans une moindre mesure le Japon, la France et le Canada. [...] Dans certains pays de l'OCDE comme l'Irlande, la Belgique et la Hongrie, les filiales étrangères jouent maintenant un rôle de premier plan dans les investissements nationaux de R-D. [...] La part de la R-D conduite par des filiales étrangères peut être élevée également dans des pays plus grands : elle dépasse en effet 40 % dans la République tchèque, en Suède, au Royaume-Uni et en Australie (*op. cit.*, p. 142 et 144).

À l'image du Canada, plusieurs pays sont caractérisés à la fois par une part élevée des filiales sous contrôle étranger dans les dépenses totales de R-D du secteur des entreprises, et un important financement de source étrangère. La possibilité d'isoler les sommes étrangères provenant de transferts entre entreprises apparentées (canal interne) permettrait sans doute de meilleures comparaisons internationales¹⁸.

Conclusion

Entre 1996 et 2000, l'apport du secteur étranger dans le financement de la recherche industrielle au Canada a dépassé 20 % (sommet de 28,4 % en 2000). En 2004, il atteint 15,4 %. Curieusement, ce sujet demeure plutôt méconnu.

18. Les statistiques publiées par l'OCDE ne permettent pas de distinguer les canaux de financement.

Pour la première fois avec cet article, le thème du financement étranger est abordé dans sa dimension régionale. Une caractérisation des joueurs visés a d'abord été présentée. Cette réalité touche un nombre restreint d'entreprises, des grands exécutants surtout, et concentrées dans les services.

Une particularité de l'enquête sur la R-D industrielle de Statistique Canada permet de distinguer deux canaux empruntés par le financement étranger. Le canal interne tient compte des transferts entre sociétés apparentées, phénomène qui prend de l'ampleur dans les pays de l'OCDE avec l'accroissement des investissements des multinationales. À l'opposé, le canal externe correspond aux sommes obtenues de sociétés n'ayant pas de lien de propriété. Cette deuxième voie traduit mieux le sens communément adopté, celui d'une commandite reçue d'une entreprise œuvrant à l'extérieur du Canada.

L'écart important entre le Québec et l'Ontario dans le financement de la recherche industrielle de source étrangère s'explique donc surtout par des liens entre grandes entreprises apparentées. Lorsque l'analyse se limite aux véritables commandites entre entreprises non apparentées, le Québec reçoit plus d'argent de l'étranger que l'Ontario.

Addenda

Cet article met en lumière les deux canaux empruntés par le financement de la R-D industrielle de source étrangère. Une même distinction existe dans les sommes de source canadienne.

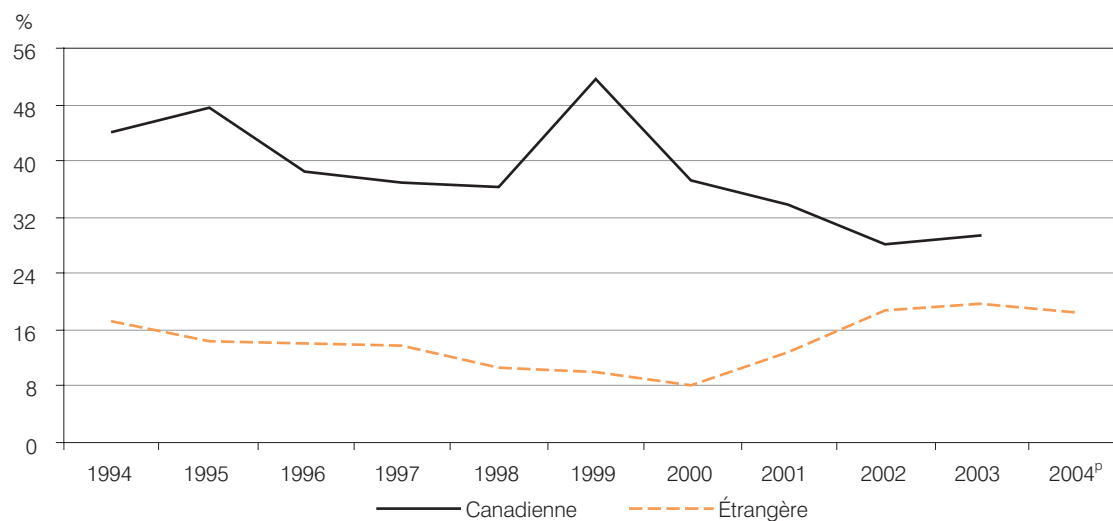
Au Québec, depuis 1997, environ 45 établissements reçoivent des contrats de R-D d'autres entreprises canadiennes non apparentées. Ce nombre restreint et stable de sous-traitants touche surtout les services ainsi que les entreprises sous contrôle canadien. Contrairement à ce qui concerne le financement de source étrangère, ces entreprises ne sont pas exclusivement concentrées chez les grands exécutants; les entreprises de petite taille (moins de 20 employés) occupent une place importante : au minimum 33 %. La flexibilité et l'expertise pointue sont invoquées pour justifier le recours à l'impartition.

Au Canada, en 2004, la valeur des contrats de R-D d'autres entreprises canadiennes s'élèvent à 158 millions de dollars contre 413 millions pour l'équivalent de source étrangère. À la différence du volet étranger, les sommes canadiennes qui proviennent de contrats de R-D pour le compte de sociétés non apparentées (canal externe) sont en proportion plus importantes que celles qui empruntent le canal interne.

Pour la première fois, une répartition régionale de ces contrats est proposée. Au Québec, en 2004, la valeur des contrats reçus atteint 80 millions de dollars, niveau qui a peu bougé depuis 2000. Ici encore, ces données inédites indiquent que le Québec tire bien son épingle du jeu.

Entre 1994 et 2004, les entreprises au Québec reçoivent le plus d'argent : 968 millions de dollars constants contre 858 millions en Ontario et 506 millions dans les autres provinces et territoires. Avec la baisse observée en Ontario en 2002, la part du Québec atteint 50 %, poids qui dépasse largement l'importance de sa R-D industrielle dans l'ensemble canadien. Davantage que dans le volet étranger, la forte présence de consortiums de recherche établis de longue date (par exemple, FERIC, Forintek et Paprican) peut expliquer la performance québécoise.

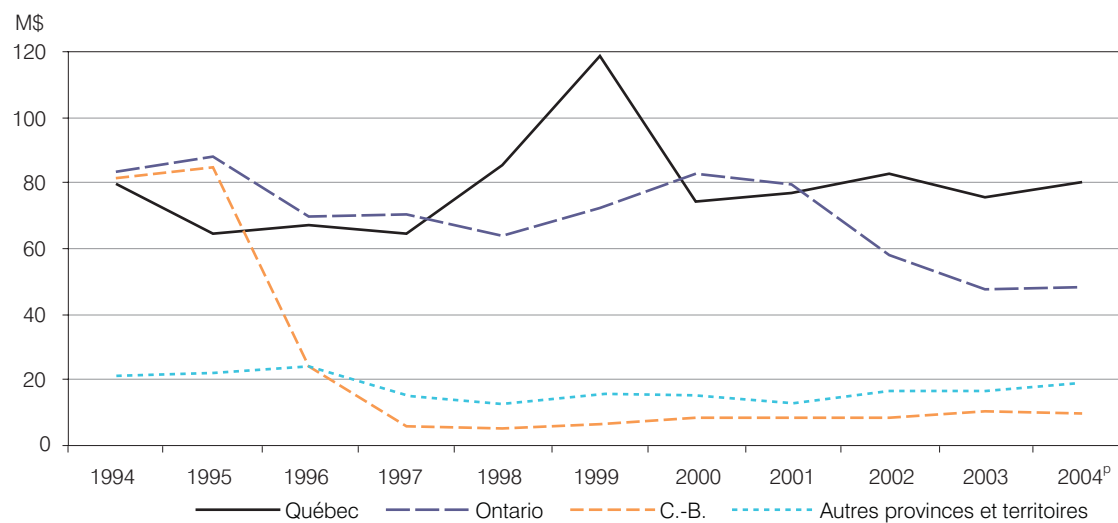
Figure 5

Part du canal externe selon l'origine du financement de la R-D industrielle, Canada, de 1994 à 2004

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne* (données non révisées pour la série de source canadienne).

Compilation : Statistique Canada.

Figure 6

Financement externe de source canadienne de la R-D industrielle, Québec, Ontario, Colombie-Britannique et autres provinces et territoires, de 1994 à 2004

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Statistique Canada.

Annexe : Les entreprises à établissements multiples au Canada

Pour toutes sortes de raisons, en partie à cause de sa nature hautement stratégique, la R-D tend beaucoup moins à se disperser géographiquement que d'autres fonctions de l'entreprise, telles la production et la commercialisation. Les quelques sociétés qui réalisent de la R-D dans plus d'une région au Canada méritent une attention particulière, notamment dans le contexte du sujet abordé dans cet article, le financement étranger¹⁹.

Un faible nombre qui pèse fortement dans la R-D au Québec et en Ontario

Au Québec, en 2004, 95 exécutants réalisent aussi de la recherche ailleurs au Canada, sous-ensemble qui représente à peine plus de 1 % du total des établissements actifs en R-D. Par comparaison, on en compte 129 en Ontario. Dans les deux provinces, ce nombre demeure stable depuis 2000. En pourcentage du total des exécutants, le poids des entreprises à établissements multiples au Canada est plus important en Atlantique et dans les provinces de l'Ouest.

Tableau 1

Nombre d'exécutants selon le pourcentage de la R-D canadienne réalisée dans la région, Québec, Ontario, Colombie-Britannique, provinces de l'Ouest et provinces de l'Atlantique, 2004

	Unité	Québec	Ontario	C.-B.	Ouest ¹	Atlantique
Total	n	6 778	5 771	1 416	1 374	523
0,1 %–49,9 %	%	<1	1	2	6	10
50,0 %–99,9 %	%	<1	1	1	1	1
100,0 %	%	99	98	97	93	89
Total	M\$	4 307	7 457	1 310	1 171	197
0,1 %–99,9 %	%	38	39	11	29	18
100,0 %	%	62	61	89	71	82

1. L'Ouest comprend les territoires canadiens.

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Statistique Canada.

De façon générale, depuis 1994, le groupe secondaire (moins de 50 %; voir note 19) domine en nombre parmi les entreprises à établissements multiples, l'Ontario étant l'exception. Au Québec, la proportion moyenne occupée par ce groupe atteint 54 %, pourcentage d'ailleurs observé en 2004 (51 sur 95).

Ces entreprises sont de grands exécutants. Tant au Québec qu'en Ontario, le poids des dépenses de R-D exécutées par les entreprises à établissements multiples dans l'ensemble atteint près de 40 %.

Un financement étranger à concentration variable

L'incidence du financement de source étrangère parmi les entreprises à établissements multiples varie dans le temps et les régions. Au Québec, leur poids s'élève à 36 % depuis 2002. Entre 1994 et 2001, ce pourcentage dépassait même 50 %.

19. Dans l'enquête de Statistique Canada sur la recherche et le développement dans l'industrie canadienne, le total des dépenses de R-D est rapporté sur une base régionale, tandis que les sources de financement de la R-D sont déclarées pour l'ensemble de la société au Canada, sans tenir compte de la répartition régionale. Une procédure d'estimation des sources de financement à l'échelle régionale devient nécessaire. Soit une société exécutant 100 millions de dollars en R-D, 60 millions au Québec et 40 millions en Ontario. Pour simplifier, supposons que les sources de financement de la recherche se partagent en sources canadiennes (A) et en sources étrangères (B). Si la société déclare que A = 80 M\$ et B = 20 M\$, alors Statistique Canada estimera que, sur les 60 millions en R-D au Québec, 12 millions viendront de l'étranger [(20 M\$ / 100 M\$) x 60 M\$]. Intuitivement, plus une société à établissements multiples consacre une part importante de sa R-D à une région, plus grande est la probabilité que l'estimation des sources de financement s'approche de la réalité. De ce fait, dans nos requêtes, les établissements multiples sont distingués en deux groupes selon le pourcentage de la R-D réalisée dans une région. Le groupe premier exécute la majorité de sa R-D interne (de 50 % à 99,9 %) dans la région et inversement (moins de 50 %) quant au groupe secondaire. Par exemple, dans l'exemple ci-dessus, l'entreprise sera classée dans le groupe premier au Québec; en Ontario, elle fera plutôt partie du groupe secondaire.

Tableau 2

Répartition du financement de source étrangère selon le pourcentage de la R-D canadienne réalisée dans la région, Québec, Ontario et autres provinces et territoires, de 1994 à 2004

	Unité	1994	1996	1998	2000	2001	2002	2003	2004p
Québec	M\$	190	218	335	436	463	489	461	480
0,1 %–49,9 %	%	25	29	33	39	28	14	17	19
50,0 %–99,9 %	%	24	21	22	17	18	22	18	17
100,0 %	%	51	50	45	44	54	64	65	64
Ontario	M\$	1 119	1 216	1 854	2 758	2 068	1 087	1 236	1 249
0,1 %–49,9 %	%	4	4	3	2	2	8	4	5
50,0 %–99,9 %	%	79	69	85	87	73	41	38	36
100,0 %	%	17	27	12	11	22	51	58	60
Colombie-Britannique	M\$	82	134	84	156	153	158	223	365
0,1 %–49,9 %	%	9	18	43	34	x	16	x	x
50,0 %–99,9 %	%	39	7	<1	<1	x	8	x	x
100,0 %	%	51	74	57	66	63	77	91	95
Ouest¹	M\$	67	84	203	149	110	54	93	91
0,1 %–49,9 %	%	51	65	72	90	73	x	25	26
50,0 %–99,9 %	%	1	9	4	1	4	x	3	8
100,0 %	%	48	26	23	9	23	43	72	66
Atlantique	M\$	7	10	22	24	33	33	32	39
0,1 %–49,9 %	%	x	x	x	x	x	x	x	x
50,0 %–99,9 %	%	x	x	x	x	x	x	x	x
100,0 %	%	58	78	76	65	72	76	75	80

1. L'Ouest comprend les territoires canadiens.

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Statistique Canada.

En Ontario, le financement étranger se concentre largement dans le groupe premier (de 50 % à 99,9 %). L'« effet TIC » est ici encore observable par la montée en puissance du poids de ce groupe, qui culmine à 87 % en 2000, puis par sa baisse importante. Au Québec, à l'inverse, cet « effet TIC » s'exprime dans le groupe secondaire (moins de 50 %), signe que la R-D des entreprises à établissements multiples recevant du financement étranger par le canal interne est largement réalisée en Ontario.

La Colombie-Britannique et les provinces de l'Atlantique se distinguent des autres régions par un pourcentage beaucoup plus faible d'entreprises à établissements multiples dans le financement étranger. La croissance spectaculaire observée depuis deux ans dans la province bordant le Pacifique (voir tableau 2) fait essentiellement intervenir des joueurs qui y effectuent 100 % de leur R-D.

Historiquement, à la différence de l'Ontario, le financement étranger accaparé par les entreprises à établissements multiples se trouve bien davantage dans le groupe secondaire au Québec, en Colombie-Britannique et dans les provinces de l'Ouest. Ce constat est à méditer à la lecture de cet article. Plus le poids des entreprises à établissements multiples du groupe secondaire dans le total est élevé, plus l'estimation du financement étranger de la région minoritaire repose sur la formule de répartition adoptée²⁰.

20. On notera que la validité de la procédure d'estimation adoptée par Statistique Canada devient plus problématique dans le cas d'un financement de source gouvernementale provinciale puisque, contrairement aux autres sources de financement, les bailleurs de fonds sont différents. Si une entreprise à établissements multiples œuvre dans deux régions, la première caractérisée par un gouvernement provincial plutôt interventionniste, la deuxième, peu actif au chapitre du soutien à la R-D industrielle, la procédure d'estimation surestime l'apport étatique dans cette dernière, et inversement. Compte tenu d'incitations fiscales en R-D dans une majorité de provinces (seules l'Alberta et l'Île-du-Prince-Édouard n'en offrent pas), il serait possible d'envisager une véritable régionalisation des sources de financement dans l'enquête de Statistique Canada. Pour s'en prévaloir, les entreprises doivent se livrer à un tel exercice lorsqu'elles réclament leurs crédits d'impôt provinciaux.

Au Québec, le groupe secondaire pèse davantage dans le financement étranger

Dans sa présentation habituelle des données décrivant la recherche industrielle, tant Statistique Canada que l'Institut de la statistique du Québec ventilent ainsi les sources de financement : les entreprises commerciales²¹, les contrats fédéraux, les subventions fédérales, l'aide provinciale et les sommes reçues de l'étranger.

Au Québec, parmi ces grandes sources de financement, le secteur étranger est celui où le poids des établissements multiples du groupe secondaire (moins de 50 %) dans le total est le plus élevé. Comme l'indique le tableau 3, le pourcentage dépasse exceptionnellement 8 % pour ce qui est des autres grands bailleurs de fonds. Cette prépondérance du groupe secondaire dans le secteur étranger s'observe également en Colombie-Britannique et dans l'Ouest (en Atlantique, les données sont confidentielles). En Ontario, depuis 1994, le groupe secondaire n'excède jamais 8 %.

Tableau 3

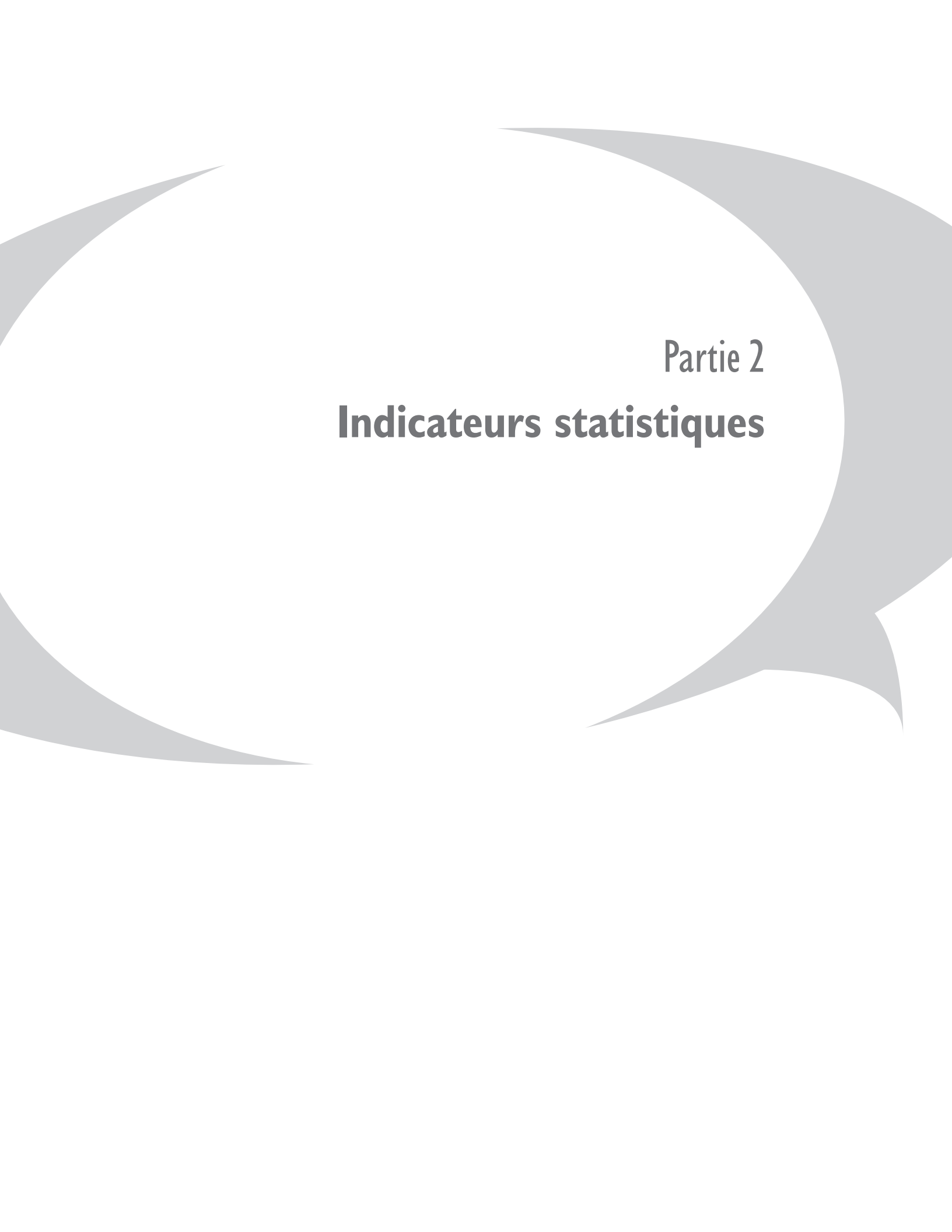
Sources de financement de la R-D industrielle selon le pourcentage de la R-D canadienne réalisée au Québec, de 1994 à 2004

	Unité	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004p
Étranger	M\$	190	206	218	254	335	362	436	463	489	461	480
0,1 %-49,9 %	%	26	39	29	27	33	40	39	28	14	17	19
50,0 %-99,9 %	%	24	13	21	21	22	16	17	18	22	18	17
100,0 %	%	51	48	50	51	45	45	44	54	64	65	64
Provincial	M\$	32	37	34	22	27	23	22	25	33	41	35
0,1 %-49,9 %	%	x	x	-	-	8	6	6	x	x	x	x
50,0 %-99,9 %	%	x	x	13	5	5	3	3	x	x	x	x
100,0 %	%	93	93	87	95	87	91	91	87	80	82	77
Contrats fédéraux	M\$	49	51	42	34	26	23	27	54	21	12	8
0,1 %-49,9 %	%	1	46	x	2	4	3	x	6	x	x	x
50,0 %-99,9 %	%	64	19	x	63	79	74	x	30	x	x	x
100,0 %	%	35	36	34	35	17	23	98	64	63	39	53
Subventions fédérales	M\$	84	84	60	103	42	66	59	128	77	89	84
0,1 %-49,9 %	%	1	5	1	2	5	4	5	4	5	3	4
50,0 %-99,9 %	%	48	45	59	80	50	45	36	70	64	48	50
100,0 %	%	51	50	40	18	46	51	58	27	32	48	46
Entreprises	M\$	1 701	1 898	2 040	2 105	2 335	2 573	3 099	3 489	3 511	3 550	3 701
0,1 %-49,9 %	%	4	4	4	4	3	3	3	5	7	9	12
50,0 %-99,9 %	%	21	23	28	30	30	30	25	33	32	30	26
100,0 %	%	75	73	68	66	67	67	72	62	61	61	62

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Statistique Canada.

21. Conformément aux règles utilisées dans les pays de l'OCDE (*Manuel de Frascati*), les avantages fiscaux ne sont pas considérés comme des dépenses et ne figurent pas dans le financement de source étatique. Les crédits d'impôt sont implicitement inclus dans l'autofinancement des entreprises au même titre que les profits, les liquidités, l'émission de dettes, etc.



Partie 2

Indicateurs statistiques

Chapitre I

À la source du savoir. Les ressources humaines en science et technologie

Christine Lessard (1.1 et 1.2), Brigitte Poussart (1.3) et Pierre-Paul Perron (1.4)
Institut de la statistique du Québec

I.1 Les titulaires d'un grade universitaire

Les ressources humaines en science et technologie (RHST) se composent des personnes de 25 à 64 ans qui ont obtenu un diplôme décerné à l'issue d'un programme de l'enseignement tertiaire, soit un grade universitaire, soit un diplôme qui, au Québec, équivaut au diplôme d'études collégiales techniques. Les RHST comprennent aussi les personnes de 25 à 64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, sans avoir le diplôme habituellement exigé. Ainsi, les RHST sont définies, d'une part, selon l'éducation et, d'autre part, selon la profession. L'intention est de rendre compte de l'offre et de la demande comblée sur le marché du travail. Les titulaires d'un grade universitaire constituent une partie des RHST définies selon l'éducation¹.

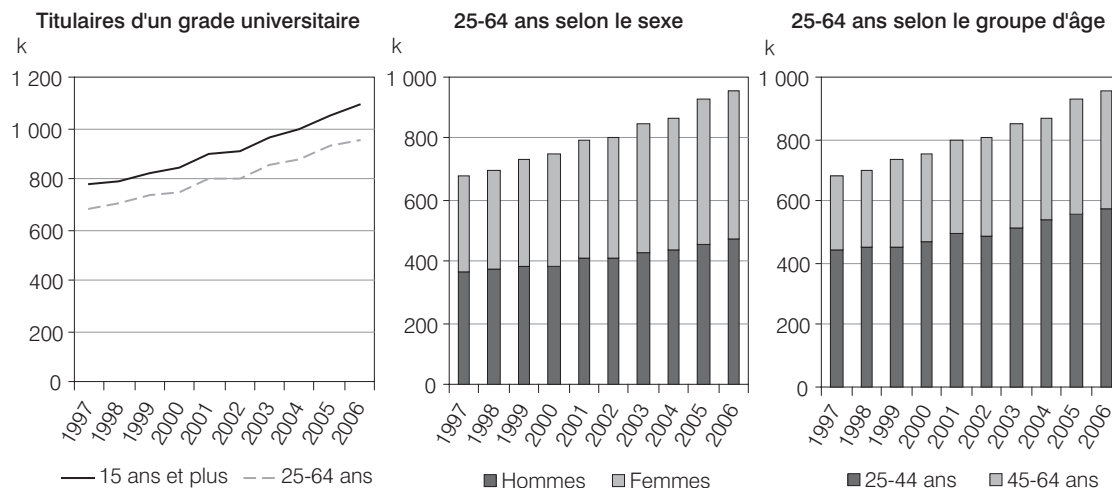
Points saillants

Une population majoritairement féminine et relativement jeune

En 2006, selon l'*Enquête sur la population active*, la population québécoise des titulaires d'un grade universitaire est de 1 088 800 personnes, en hausse de 3,3 % par rapport à 2005. La population des 25-64 ans titulaires d'un grade universitaire, qui compte 951 400 personnes, en représente 87,4 %.

Figure 1.1.1

Titulaires d'un grade universitaire selon le sexe et le groupe d'âge, Québec, de 1997 à 2006



Source : Statistique Canada, *Enquête sur la population active*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

1. Pour plus de détails à propos du choix de cette population et concernant le cadre méthodologique, consulter la rubrique « Sources de données et définitions » à la suite des « Points saillants ».

Depuis 2005, les femmes sont majoritaires parmi les titulaires d'un grade universitaire de 25 à 64 ans (de 15 ans et plus également). Depuis 1997, la population féminine des titulaires d'un grade universitaire s'est accrue de 52,7 % et la population masculine, de 28,5 %. Par ailleurs, 60,2 % des titulaires d'un grade universitaire de 25 à 64 ans en 2006 ont moins de 45 ans. Par comparaison, dans l'ensemble de la population des 25-64 ans, les 25-44 ans et les 45-64 ans ont presque le même poids (respectivement 49,9 % et 50,1 %).

L'écart entre le Québec et l'Ontario s'accroît, spécialement chez les jeunes hommes

En 2006, les titulaires d'un grade universitaire représentent 22,1 % de la population québécoise des 25-64 ans, proportion en hausse de 5 points de pourcentage par rapport à 1997 (17,1 %). La part des titulaires d'un grade universitaire est supérieure chez les femmes, soit de 22,4 % contre 21,8 % chez les hommes, et spécialement parmi celles qui ont de 25 à 44 ans (28,7 % contre 24,4 % chez les hommes du même groupe d'âge).

En Ontario, la part des titulaires d'un grade universitaire dans la population des 25-64 ans est de 27,0 % en 2006, en hausse de 7,0 points par rapport à 1997 (20,0 %). L'écart s'est donc creusé entre le Québec et l'Ontario de 1997 à 2006, passant de 2,9 à 4,9 points de pourcentage. L'écart s'est particulièrement accru chez les hommes de 25 à 44 ans (de 2,0 à 4,6 points), tandis qu'il a relativement peu augmenté chez les femmes du même groupe d'âge (de 3,0 à 4,1 points).

Tableau 1.1.1

Part des titulaires d'un grade universitaire dans la population des 25-64 ans, selon le sexe et le groupe d'âge, Québec et Ontario, 1997 et 2006

	Total		Hommes		Femmes	
	1997	2006	1997	2006	1997	2006
	%					
Québec						
25-64 ans	17,1	22,1	18,4	21,8	15,7	22,4
25-44 ans	19,2	26,5	19,5	24,4	18,9	28,7
45-64 ans	14,1	17,6	16,8	19,0	11,5	16,2
Ontario						
25-64 ans	20,0	27,0	21,4	27,2	18,7	26,9
25-44 ans	21,7	30,9	21,5	29,0	21,9	32,8
45-64 ans	17,5	22,5	21,2	25,1	13,9	20,1

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la population active*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

La remontée du taux d'emploi des hommes de 55 à 64 ans se poursuit, mais lentement

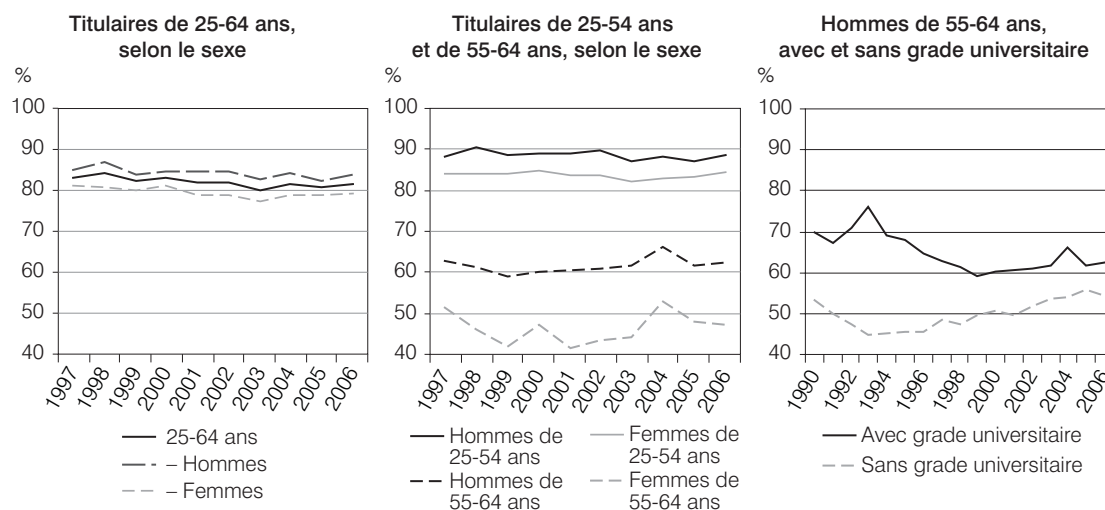
Le taux d'emploi des titulaires d'un grade universitaire de 25 à 64 ans augmente de 1 point de pourcentage en 2006 (81,6 %) par rapport à 2005 (80,6 %). L'augmentation est observée chez les hommes et les femmes en pleine carrière (25-54 ans) ainsi que chez les hommes en fin de carrière (55-64 ans). Toutefois, le taux d'emploi des femmes de 55 à 64 ans recule à 47,4 % en 2006 (par rapport à 48,0 % en 2005), ce qui entraîne légèrement à la baisse le taux d'emploi de l'ensemble des 55-64 ans (55,8 % en 2006 par rapport à 56,1 % en 2005).

Considérant plutôt la tendance générale depuis 1997, il semble que la baisse du taux d'emploi des titulaires d'un grade universitaire parmi les 25-64 ans ait pris fin en 2003 – en tout cas chez les femmes. Toutefois, le taux d'emploi en 2006 (81,6 %) reste inférieur à celui de 1997 (83,2 %). Tandis que les 25-54 ans, dans l'ensemble et selon le sexe, ont retrouvé et dépassé en 2006 le taux d'emploi qu'ils avaient en 1997, leurs aînés n'y sont pas arrivés. La remontée du taux d'emploi des hommes de 55 à 64 ans titulaires d'un grade universitaire amorcée en 1999 se poursuit, mais

elle est modeste comparativement à la remontée du taux d'emploi des hommes du même groupe d'âge sans grade universitaire – commencée d'ailleurs plus tôt (graphique de droite de la figure 1.1.2). À ce propos, rappelons qu'on observe une baisse du taux d'emploi des hommes de 55 à 64 ans, sans égard à la scolarité, à partir des années 1970 jusque dans les années 1990.

Figure 1.1.2

Taux d'emploi des titulaires d'un grade universitaire de 25 à 64 ans, selon le sexe et le groupe d'âge, Québec



Source : Statistique Canada, *Enquête sur la population active*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

La population des titulaires d'un grade universitaire de 25 à 64 ans diminue dans trois régions ressources

L'évolution de la population des 25-64 ans titulaires d'un grade universitaire dans les régions administratives du Québec est représentée graphiquement dans les pages suivantes à l'aide d'un indice dont l'année de base est 1997. On observe un déclin² dans trois régions ressources : le Bas-Saint-Laurent et le Saguenay–Lac-Saint-Jean depuis 2001, la Côte-Nord et le Nord-du-Québec réunies depuis 2004. La baisse observée depuis 1999 dans la région de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine semble avoir pris fin en 2004. Dans toutes ces régions, sauf dans le Bas-Saint-Laurent, l'ensemble de la population des 25-64 ans (sans égard à la scolarité) diminue par rapport à 1997; elle diminue aussi, très légèrement, en Mauricie et en Abitibi-Témiscamingue où, cependant, la population des titulaires d'un grade universitaire continue d'augmenter. Dans la région de la Capitale-Nationale, l'accroissement de la population des titulaires d'un grade universitaire depuis 1997 est modeste. Dans la région voisine, la Chaudière-Appalaches, cette population semble même diminuer depuis 2003³.

En 2006, par rapport à 1997, la région de l'Estrie affiche des résultats quasi semblables à ceux de l'ensemble du Québec, tant en ce qui concerne les titulaires d'un grade universitaire que l'ensemble des 25-64 ans. Les régions où l'on observe une plus forte croissance de la population des titulaires d'un grade universitaire sont Montréal, Laval, Lanaudière, les Laurentides et la Montérégie auxquelles s'ajoutent le Centre-du-Québec et l'Outaouais. Cette région frontalière affiche d'ailleurs la croissance la plus élevée de la population des 25-64 ans après la région des Laurentides en 2006, par rapport à 1997⁴.

2. Nous commentons la tendance; il arrive que certaines données de la série s'en écartent, notamment la plus récente.

3. La représentation graphique de la population de référence (les 25-64 ans) permet surtout d'illustrer la différence entre cette population et celle des titulaires d'un grade universitaire, au sein d'une même région. Les différences interrégionales en ce qui concerne la population des 25-64 ans sont souvent imperceptibles d'un graphique à l'autre.

4. Les indices pour 2006 sont fournis au tableau 1.1.4 de la rubrique « Données statistiques additionnelles ».

Figure 1.1.3

Évolution de la population des 25-64 ans titulaires d'un grade universitaire comparativement à la population de 25-64 ans en général, selon le sexe, Québec et régions administratives, de 1997 à 2006

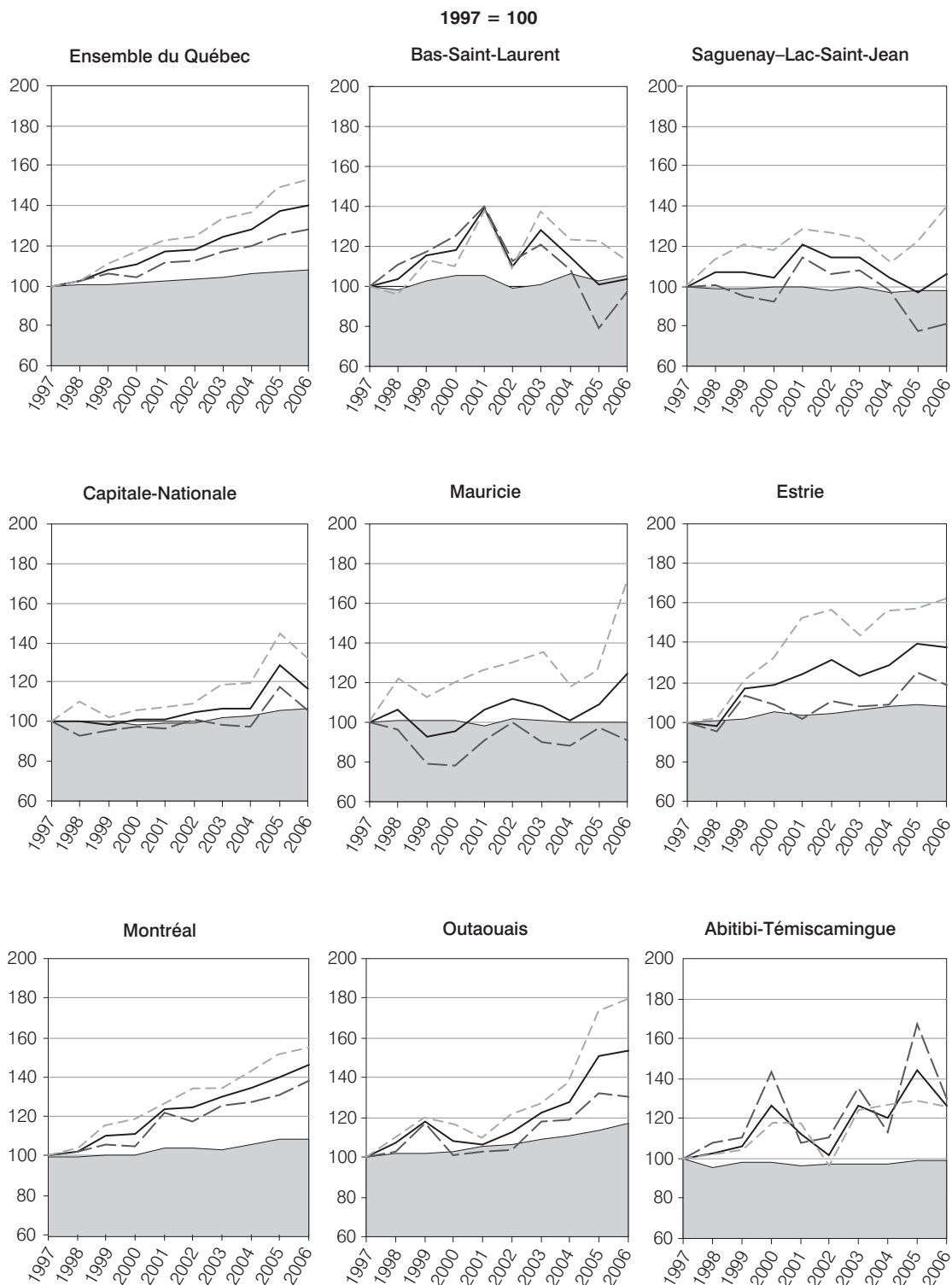
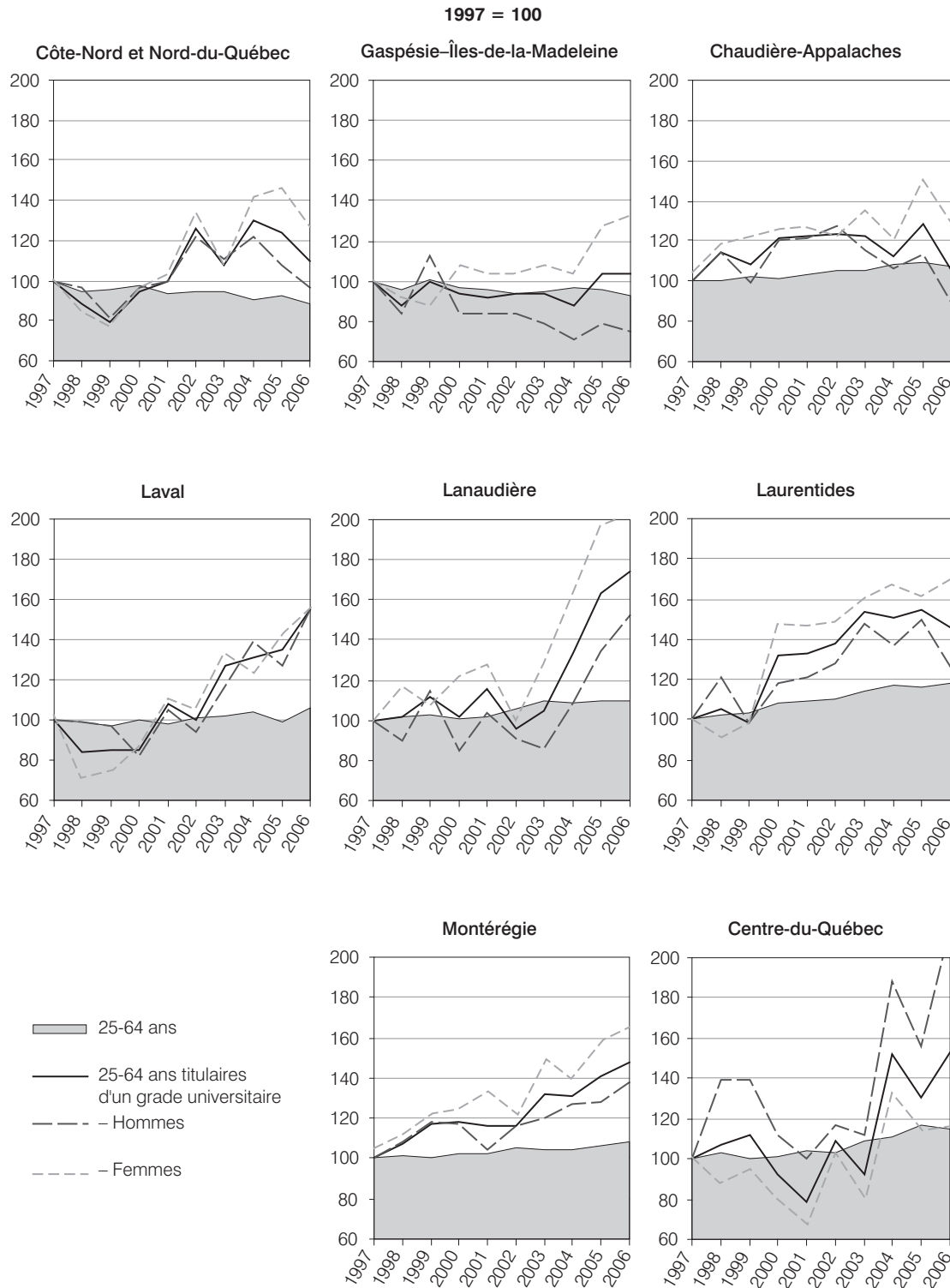


Figure 1.1.3 (suite)

Évolution de la population des 25-64 ans titulaires d'un grade universitaire comparativement à la population de 25-64 ans en général, selon le sexe, Québec et régions administratives, de 1997 à 2006



Source : Statistique Canada, *Enquête sur la population active*.
 Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Sources de données et définitions

Les ressources humaines en science et technologie (RHST) sont définies conformément aux lignes directrices de l'OCDE à cet égard, connues sous le nom de *Manuel de Canberra*. Sous l'angle de l'éducation (du côté de l'offre), les RHST se composent des personnes qui ont obtenu un diplôme décerné à l'issue d'un programme de l'enseignement tertiaire, soit un grade universitaire, soit un diplôme qui, au Québec, équivaut au diplôme d'études collégiales techniques. Sous l'angle de la profession (pour rendre compte de la demande comblée sur le marché du travail), les RHST comprennent les personnes qui exercent une profession scientifique ou technique, qu'elles aient ou non le diplôme habituellement exigé. Les 25-64 ans constituent le groupe d'âge de référence habituel pour l'étude des RHST.

Deux sources de données canadiennes se prêtent à la mesure des RHST : le *Recensement de la population* et l'*Enquête sur la population active*. Cependant, ni l'une ni l'autre de ces sources ne permettent d'isoler la population dont la scolarité correspond au niveau technique de l'enseignement tertiaire au Québec. Pour cette raison, la présente section du *Compendium* rend compte des titulaires d'un grade universitaire seulement.

Toutes les données présentées dans la présente édition du *Compendium* sont tirées de l'*Enquête sur la population active*. Soulignons que ces données ne se comparent pas à celles du Recensement, diffusées par ailleurs dans d'autres publications et sur le site Web de l'Institut de la statistique du Québec.

Pour en savoir plus

OCDE (1995). *Manuel sur la mesure des ressources humaines consacrées à la science et à la technologie. Manuel de Canberra*, Paris.

Analyse des données du Recensement

LESSARD, Christine (2004). « Les RHSTO : présence et caractéristiques par industrie, au Québec et en Ontario », *S@voir.stat*, vol. 5, n° 1, septembre.

LESSARD, Christine (2004). *Les ressources humaines en science et technologie au Québec. Les titulaires d'un grade universitaire et les personnes qui exercent une profession scientifique et technique. Évolution au Québec et comparaisons au sein du Canada de 1996 à 2001*, Institut de la statistique du Québec, décembre, 159 p.

LESSARD, Christine (2005). « Concentration urbaine des emplois en science et technologie », *S@voir.stat*, vol. 5, n° 4, juin.

Des données sont également diffusées dans Internet à l'adresse suivante : www.stat.gouv.qc.ca/savoir/indicateurs/rh/index.htm

Analyse des données de l'Enquête sur la population active

LESSARD, Christine (2006). « L'emploi en science et technologie : où sont les travailleurs âgés? », *S@voir.stat*, vol. 6, n° 3, juin.

LESSARD, Christine (2007). *Ressources humaines en science et technologie au Québec. Les titulaires d'un grade universitaire et les personnes qui exercent une profession scientifique et technique. Évolution et caractéristiques comparées de 1990 à 2005*, Institut de la statistique du Québec, mars, 151 p.

Données statistiques additionnelles

Tableau 1.1.2

Population des 25-64 ans titulaires d'un grade universitaire, selon le sexe et le groupe d'âge, Québec, Ontario et Canada, de 1997 à 2006

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
	k									k 1997=100	
Québec											
Les deux sexes											
25-64 ans	681,0	700,0	735,0	750,9	798,4	801,5	850,2	870,6	932,8	951,4	139,7
25-44 ans	445,9	450,7	452,7	464,9	491,9	487,3	515,0	536,2	559,1	573,2	128,5
45-64 ans	235,1	249,3	282,3	285,9	306,5	314,2	335,2	334,4	373,7	378,2	160,9
Hommes											
25-64 ans	365,4	375,4	386,5	382,4	409,3	409,7	429,4	439,5	459,4	469,5	128,5
25-44 ans	227,6	230,5	223,8	218,0	234,9	234,3	241,9	254,3	252,9	267,9	117,7
45-64 ans	137,8	144,9	162,7	164,4	174,4	175,4	187,4	185,3	206,5	201,6	146,3
Femmes											
25-64 ans	315,5	324,5	348,5	368,5	389,0	391,9	420,8	431,0	473,4	481,9	152,7
25-44 ans	218,2	220,2	228,9	246,9	257,0	253,1	273,0	281,9	306,2	305,2	139,9
45-64 ans	97,3	104,4	119,6	121,6	132,0	138,8	147,7	149,1	167,2	176,7	181,6
Ontario											
Les deux sexes											
25-64 ans	1 206,7	1 230,4	1 317,2	1 437,9	1 492,8	1 581,7	1 674,8	1 722,1	1 784,1	1 885,0	156,2
25-44 ans	786,8	802,6	832,9	897,2	937,0	992,3	1 032,7	1 056,7	1 086,1	1 154,1	146,7
45-64 ans	419,9	427,8	484,3	540,7	555,8	589,5	642,1	665,4	698,0	730,9	174,1
Hommes											
25-64 ans	637,4	651,5	691,0	741,6	780,0	815,9	864,5	874,0	896,2	938,9	147,3
25-44 ans	386,9	397,9	411,2	434,4	461,3	484,7	503,8	506,5	518,2	538,9	139,3
45-64 ans	250,5	253,6	279,8	307,2	318,7	331,1	360,7	367,4	378,0	400,1	159,7
Femmes											
25-64 ans	569,3	579,0	626,3	696,3	712,8	765,9	810,4	848,2	887,9	946,1	166,2
25-44 ans	399,9	404,8	421,8	462,8	475,7	507,5	529,0	550,1	567,9	615,2	153,8
45-64 ans	169,4	174,2	204,5	233,5	237,2	258,4	281,4	298,0	320,1	330,9	195,3
Canada											
Les deux sexes											
25-64 ans	2 848,0	2 943,0	3 107,8	3 281,6	3 434,6	3 579,4	3 776,4	3 858,7	4 095,4	4 289,1	150,6
25-44 ans	1 843,3	1 891,3	1 928,8	2 018,2	2 104,5	2 175,8	2 283,9	2 318,0	2 442,5	2 554,5	138,6
45-64 ans	1 004,7	1 051,7	1 179,0	1 263,4	1 330,1	1 403,6	1 492,5	1 540,7	1 653,0	1 734,7	172,7
Hommes											
25-64 ans	1 513,2	1 565,6	1 621,7	1 684,5	1 774,3	1 830,9	1 914,2	1 932,3	2 030,9	2 112,6	139,6
25-44 ans	915,3	950,0	946,5	967,7	1 018,1	1 047,2	1 087,1	1 094,2	1 135,4	1 183,8	129,3
45-64 ans	597,9	615,5	675,2	716,7	756,2	783,7	827,1	838,1	895,4	928,8	155,3
Femmes											
25-64 ans	1 334,8	1 377,4	1 486,1	1 597,2	1 660,3	1 748,5	1 862,3	1 926,4	2 064,6	2 176,5	163,1
25-44 ans	928,0	941,2	982,3	1 050,5	1 086,4	1 128,6	1 196,8	1 223,8	1 307,1	1 370,6	147,7
45-64 ans	406,8	436,2	503,8	546,7	573,9	619,9	665,5	702,6	757,5	805,8	198,1

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la population active*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 1.1.3

Part des titulaires d'un grade universitaire dans la population des 25-64 ans, selon le sexe et le groupe d'âge, Québec, Ontario et Canada, de 1997 à 2006

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	%									
Québec										
Les deux sexes										
25-64 ans	17,1	17,5	18,2	18,5	19,5	19,4	20,4	20,6	21,8	22,1
25-44 ans	19,2	19,6	20,0	20,8	22,1	22,1	23,5	24,6	25,7	26,5
45-64 ans	14,1	14,6	16,0	15,8	16,4	16,3	16,9	16,4	17,8	17,6
Hommes										
25-64 ans	18,4	18,8	19,3	18,9	20,0	19,8	20,6	20,8	21,5	21,8
25-44 ans	19,5	19,9	19,6	19,3	20,9	21,0	21,8	23,0	22,9	24,4
45-64 ans	16,8	17,2	18,8	18,4	19,0	18,5	19,2	18,4	20,0	19,0
Femmes										
25-64 ans	15,7	16,1	17,3	18,1	19,0	19,0	20,2	20,4	22,2	22,4
25-44 ans	18,9	19,3	20,4	22,2	23,4	23,3	25,3	26,3	28,6	28,7
45-64 ans	11,5	12,0	13,3	13,2	13,9	14,2	14,6	14,4	15,7	16,2
Ontario										
Les deux sexes										
25-64 ans	20,0	20,1	21,2	22,8	23,2	24,1	25,1	25,4	25,9	27,0
25-44 ans	21,7	22,0	22,8	24,5	25,3	26,6	27,7	28,3	29,0	30,9
45-64 ans	17,5	17,3	19,0	20,5	20,3	20,8	21,9	22,0	22,3	22,5
Hommes										
25-64 ans	21,4	21,5	22,5	23,7	24,4	25,0	26,1	26,0	26,3	27,2
25-44 ans	21,5	22,0	22,7	23,8	24,9	26,0	27,0	27,2	27,8	29,0
45-64 ans	21,2	20,8	22,2	23,6	23,7	23,7	25,0	24,6	24,5	25,1
Femmes										
25-64 ans	18,7	18,8	20,0	21,9	22,0	23,2	24,1	24,9	25,6	26,9
25-44 ans	21,9	22,1	23,0	25,2	25,7	27,2	28,3	29,4	30,3	32,8
45-64 ans	13,9	13,9	15,8	17,4	17,1	18,0	18,9	19,4	20,1	20,1
Canada										
Les deux sexes										
25-64 ans	17,9	18,3	19,1	19,9	20,6	21,1	22,0	22,2	23,3	24,0
25-44 ans	19,4	19,9	20,5	21,5	22,4	23,2	24,5	24,9	26,3	27,5
45-64 ans	15,7	15,9	17,3	17,9	18,2	18,6	19,1	19,1	19,9	20,2
Hommes										
25-64 ans	19,1	19,5	20,0	20,6	21,3	21,7	22,4	22,4	23,2	23,8
25-44 ans	19,3	20,1	20,1	20,6	21,6	22,3	23,2	23,5	24,4	25,5
45-64 ans	18,8	18,8	20,0	20,5	21,0	21,0	21,4	21,0	21,8	21,9
Femmes										
25-64 ans	16,7	17,0	18,2	19,3	19,8	20,6	21,7	22,1	23,4	24,3
25-44 ans	19,5	19,8	20,8	22,4	23,2	24,2	25,7	26,4	28,2	29,6
45-64 ans	12,6	13,1	14,6	15,3	15,6	16,2	16,9	17,2	18,0	18,6

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la population active*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 1.1.4

Population des 25-64 ans en général et population des 25-64 ans titulaires d'un grade universitaire, Québec et régions administratives, de 1997 à 2006

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
	k										k 1997=100
Ensemble du Québec											
25-64 ans	3 993,7	4 007,3	4 027,5	4 054,9	4 089,4	4 133,2	4 174,9	4 222,1	4 271,1	4 311,4	108,0
– avec grade	681,0	700,0	735,0	750,9	798,4	801,5	850,2	870,6	932,8	951,4	139,7
Bas-Saint-Laurent											
25-64 ans	108,8	106,8	111,7	114,7	114,9	108,3	110,0	115,7	111,3	114,5	105,2
– avec grade	12,4	12,8	14,3	14,6	17,3	13,6	15,9	14,2	12,5	12,9	104,0
Saguenay–Lac-Saint-Jean											
25-64 ans	157,2	154,6	154,5	156,0	156,0	154,4	156,6	152,9	153,2	153,7	97,8
– avec grade	18,3	19,5	19,6	19,0	22,1	21,0	21,0	19,1	17,7	19,4	106,0
Capitale-Nationale											
25-64 ans	360,1	362,4	359,7	353,5	359,0	358,1	368,6	371,2	380,5	382,8	106,3
– avec grade	78,4	78,9	77,0	79,3	79,2	82,2	83,8	83,9	101,0	91,6	116,8
Mauricie											
25-64 ans	143,3	144,7	145,1	145,2	140,4	145,7	145,1	143,6	143,4	143,0	99,8
– avec grade	17,2	18,3	16,0	16,4	18,3	19,3	18,6	17,4	18,8	21,4	124,4
Estrie											
25-64 ans	151,9	152,5	154,2	159,2	156,6	158,5	160,6	164,4	164,7	164,3	108,2
– avec grade	21,0	20,6	24,5	24,9	26,0	27,5	25,9	27,1	29,3	29,0	138,1
Montréal											
25-64 ans	991,5	991,9	1 002,2	1 007,7	1 036,0	1 036,3	1 033,1	1 057,7	1 083,4	1 085,8	109,5
– avec grade	262,4	267,7	288,8	291,9	325,3	327,7	340,6	352,9	368,1	382,7	145,8
Outaouais											
25-64 ans	175,1	177,7	179,2	179,5	184,3	186,2	191,5	194,5	199,0	205,7	117,5
– avec grade	28,6	30,6	33,8	31,0	30,4	32,1	35,0	36,6	43,1	43,9	153,5
Abitibi-Témiscamingue											
25-64 ans	83,2	79,2	81,7	81,6	80,1	81,2	81,0	80,8	82,1	82,1	98,7
– avec grade	8,3	8,5	8,8	10,5	9,3	8,4	10,5	10,0	12,0	10,5	126,5
Côte-Nord et Nord-du-Québec											
25-64 ans	71,9	67,7	68,5	70,2	67,1	67,6	67,6	64,7	66,4	63,7	88,6
– avec grade	5,4	4,8	4,3	5,1	5,4	6,8	5,8	7,0	6,7	5,9	109,3
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine											
25-64 ans	57,6	55,3	57,9	55,5	54,9	54,2	54,5	55,7	55,0	53,3	92,5
– avec grade	4,9	4,3	4,9	4,6	4,5	4,6	4,6	4,3	5,1	5,1	104,1
Chaudière-Appalaches											
25-64 ans	207,6	208,4	212,5	210,7	213,7	219,2	219,5	224,3	226,0	223,4	107,6
– avec grade	24,9	28,5	26,9	30,2	30,5	30,8	30,6	27,9	31,9	26,3	105,6
Laval											
25-64 ans	191,6	190,2	185,3	191,1	187,4	192,8	195,8	198,6	188,9	203,4	106,2
– avec grade	30,2	25,5	25,8	25,6	32,6	30,1	38,3	39,7	40,7	46,9	155,3
Lanaudière											
25-64 ans	215,6	220,1	221,4	216,6	218,7	227,5	237,0	234,9	237,1	236,6	109,7
– avec grade	22,1	22,5	24,6	22,4	25,6	21,1	23,2	29,4	36,1	38,6	174,7
Laurentides											
25-64 ans	245,9	252,5	254,7	266,2	268,5	271,6	280,8	287,0	286,6	290,2	118,0
– avec grade	32,3	34,1	31,8	42,6	42,9	44,4	49,6	48,8	49,9	47,2	146,1
Montérégie											
25-64 ans	718,7	726,2	724,7	732,6	733,9	753,7	749,2	750,0	761,0	778,5	108,3
– avec grade	103,4	111,2	121,5	122,4	120,1	119,9	136,6	135,4	145,4	153,0	148,0
Centre-du-Québec											
25-64 ans	113,8	117,2	114,2	114,9	117,9	117,8	123,9	125,9	132,5	130,2	114,4
– avec grade	11,1	11,9	12,4	10,2	8,7	12,1	10,2	16,9	14,5	17,0	153,2

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la population active*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 1.1.5

Population des 25-64 ans titulaires d'un grade universitaire selon le sexe, Québec et régions administratives, de 1997 à 2006

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
	k									k	%
Ensemble du Québec											
Hommes	365,4	375,4	386,5	382,4	409,3	409,7	429,4	439,5	459,4	469,5	49,3
Femmes	315,5	324,5	348,5	368,5	389,0	391,9	420,8	431,0	473,4	481,9	50,7
Bas-Saint-Laurent											
Hommes	6,3	7,0	7,4	7,9	8,8	7,1	7,6	6,8	5,0	6,1	47,3
Femmes	6,1	5,8	6,9	6,7	8,4	6,6	8,4	7,5	7,5	6,8	52,7
Saguenay-Lac-Saint-Jean											
Hommes	10,7	10,8	10,2	9,9	12,2	11,3	11,5	10,5	8,3	8,7	44,8
Femmes	7,7	8,7	9,4	9,1	9,9	9,7	9,5	8,6	9,4	10,7	55,2
Capitale-Nationale											
Hommes	44,2	41,2	42,3	43,1	42,6	44,9	43,4	43,2	52,1	46,8	51,1
Femmes	34,1	37,6	34,7	36,2	36,6	37,3	40,4	40,7	48,9	44,8	48,9
Mauricie											
Hommes	10,2	9,8	8,1	8,0	9,3	10,2	9,2	9,0	9,9	9,3	43,5
Femmes	7,0	8,5	7,9	8,4	8,9	9,1	9,4	8,3	8,9	12,1	56,5
Estrie											
Hommes	11,8	11,2	13,4	12,8	12,0	13,1	12,7	12,8	14,8	14,0	48,4
Femmes	9,2	9,4	11,1	12,1	14,0	14,5	13,2	14,4	14,5	14,9	51,6
Montréal											
Hommes	142,4	145,6	150,4	149,1	174,1	166,6	179,0	181,9	186,4	197,2	51,5
Femmes	119,9	122,1	138,5	142,8	151,2	161,1	161,6	171,0	181,7	185,5	48,5
Outaouais											
Hommes	15,4	15,8	18,0	15,6	15,9	16,0	18,2	18,3	20,3	20,1	45,8
Femmes	13,2	14,9	15,9	15,4	14,5	16,1	16,8	18,3	22,9	23,8	54,2
Abitibi-Témiscamingue											
Hommes	3,7	4,0	4,1	5,3	4,0	4,1	5,0	4,2	6,2	4,8	45,7
Femmes	4,5	4,6	4,7	5,3	5,3	4,3	5,6	5,7	5,8	5,7	54,3
Côte-Nord et Nord-du-Québec											
Hommes	2,7	2,6	2,2	2,6	2,7	3,3	3,0	3,3	2,9	2,6	44,1
Femmes	2,6	2,2	2,0	2,5	2,7	3,5	2,8	3,7	3,8	3,3	55,9
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine											
Hommes	2,4	2,0	2,7	2,0	2,0	2,0	1,9	1,7	1,9	1,8	35,3
Femmes	2,5	2,3	2,2	2,7	2,6	2,6	2,7	2,6	3,2	3,3	64,7
Chaudière-Appalaches											
Hommes	13,4	15,3	13,3	16,1	16,3	17,1	15,4	14,3	15,2	12,0	45,6
Femmes	11,5	13,3	13,7	14,1	14,3	13,7	15,2	13,5	16,7	14,3	54,4
Laval											
Hommes	15,0	14,8	14,5	12,3	15,8	14,1	17,6	20,9	19,1	23,2	49,5
Femmes	15,3	10,8	11,3	13,3	16,8	16,0	20,7	18,8	21,6	23,7	50,5
Lanaudière											
Hommes	12,1	10,9	13,9	10,3	12,6	11,0	10,4	13,1	16,3	18,4	47,7
Femmes	10,0	11,6	10,7	12,2	12,9	10,1	12,8	16,3	19,8	20,2	52,3
Laurentides											
Hommes	16,8	20,3	16,6	19,8	20,3	21,5	24,8	23,0	25,2	21,2	44,8
Femmes	15,4	13,9	15,1	22,8	22,6	22,9	24,7	25,8	24,7	26,1	55,2
Montérégie											
Hommes	54,0	58,6	63,8	63,2	56,6	62,6	65,1	68,7	69,4	74,4	48,6
Femmes	49,4	52,6	57,7	59,2	63,5	57,3	71,5	66,6	76,0	78,6	51,4
Centre-du-Québec											
Hommes	4,1	5,7	5,7	4,6	4,1	4,8	4,6	7,7	6,4	8,9	52,4
Femmes	7,0	6,2	6,7	5,6	4,6	7,2	5,5	9,2	8,0	8,1	47,6

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la population active*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 1.1.6

Taux d'emploi des titulaires d'un grade universitaire, selon le sexe et le groupe d'âge, Québec, Ontario et Canada, de 1997 à 2006

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
%										
Québec										
Les deux sexes										
25-64 ans	83,2	84,1	82,2	82,9	81,8	81,8	80,1	81,6	80,6	81,6
25-54 ans	86,3	87,5	86,4	86,8	86,3	86,6	84,7	85,6	85,2	86,5
55-64 ans	58,9	55,9	52,9	55,1	52,8	53,8	54,6	60,6	56,1	55,8
Hommes										
25-64 ans	85,0	86,8	84,0	84,6	84,6	84,7	82,7	84,3	82,3	83,9
25-54 ans	88,4	90,6	88,5	88,8	89,1	89,7	87,2	88,4	87,2	88,6
55-64 ans	62,9	61,4	59,0	60,2	60,5	60,9	61,7	66,2	61,7	62,5
Femmes										
25-64 ans	81,2	80,9	80,1	81,1	78,9	78,7	77,5	78,9	78,9	79,4
25-54 ans	84,0	84,2	84,1	84,8	83,6	83,5	82,2	82,9	83,4	84,6
55-64 ans	51,3	46,2	41,9	47,1	41,5	43,3	44,2	52,9	48,0	47,4
Ontario										
Les deux sexes										
25-64 ans	83,6	85,1	84,9	83,9	83,1	82,5	81,9	82,9	83,4	83,7
25-54 ans	86,0	87,7	87,9	86,9	86,1	85,6	84,7	85,8	86,4	86,7
55-64 ans	63,1	62,1	60,5	62,1	61,2	62,0	65,4	65,3	66,7	67,1
Hommes										
25-64 ans	87,7	88,4	88,3	88,1	86,3	86,0	85,4	86,4	87,2	88,0
25-54 ans	90,4	91,3	91,9	91,6	89,8	88,9	88,7	89,7	90,5	91,6
55-64 ans	68,9	68,9	65,1	67,6	65,6	69,3	68,9	69,3	71,3	71,2
Femmes										
25-64 ans	79,0	81,3	81,1	79,3	79,5	78,8	78,2	79,3	79,7	79,4
25-54 ans	81,3	83,9	83,8	82,1	82,2	82,2	80,6	81,9	82,5	82,0
55-64 ans	53,0	49,9	52,5	53,3	54,0	51,6	60,0	59,8	60,2	61,6
Canada										
Les deux sexes										
25-64 ans	83,7	84,4	83,9	83,8	82,9	82,5	81,7	82,6	82,6	83,1
25-54 ans	86,4	87,3	87,2	87,0	86,3	86,0	85,0	85,9	86,1	86,7
55-64 ans	61,2	59,9	59,1	60,7	60,3	61,2	63,1	64,2	64,4	64,5
Hommes										
25-64 ans	86,9	87,6	86,8	87,1	85,9	85,8	84,8	85,7	85,8	86,8
25-54 ans	90,0	90,8	90,5	90,8	89,7	89,4	88,6	89,5	89,6	90,6
55-64 ans	65,9	65,8	63,8	65,9	65,1	67,5	67,3	68,1	69,1	69,8
Femmes										
25-64 ans	80,1	80,6	80,7	80,3	79,7	79,1	78,6	79,5	79,6	79,6
25-54 ans	82,4	83,4	83,7	83,2	82,8	82,6	81,5	82,5	82,8	83,1
55-64 ans	52,8	49,6	51,2	52,2	52,6	51,7	56,8	59,0	57,9	57,7

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la population active*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 1.1.7

Taux d'emploi des 25-64 ans en général et des 25-64 ans titulaires d'un grade universitaire, Québec et régions administratives, de 1997 à 2006

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	%									
Ensemble du Québec										
25-64 ans	67,5	66,4	65,1	65,0	65,8	66,6	66,5	67,6	68,8	69,7
– avec grade	85,6	84,5	83,7	82,5	82,9	83,6	82,2	83,2	84,1	82,2
Bas-Saint-Laurent										
25-64 ans	60,8	61,1	59,3	59,7	61,8	62,6	63,4	62,6	62,4	65,1
– avec grade	85,2	89,5	88,2	82,3	86,5	89,2	81,5	86,3	82,8	84,6
Saguenay–Lac-Saint-Jean										
25-64 ans	59,0	59,2	57,4	57,8	56,0	58,4	58,9	60,4	61,6	64,9
– avec grade	86,8	84,3	86,0	75,9	80,8	84,4	83,4	79,2	84,6	82,7
Capitale-Nationale										
25-64 ans	67,7	66,7	64,0	63,7	66,7	64,7	67,2	66,2	69,6	68,2
– avec grade	84,9	83,8	81,8	83,2	83,8	81,1	82,5	79,6	82,1	81,8
Mauricie										
25-64 ans	62,0	62,2	60,5	62,4	62,1	62,1	61,0	62,0	63,0	64,5
– avec grade	87,4	85,1	87,7	82,4	85,6	81,7	82,9	80,2	80,3	78,1
Estrie										
25-64 ans	67,9	64,9	63,8	65,7	68,4	69,4	67,7	67,8	68,5	69,9
– avec grade	84,0	81,9	81,4	80,7	85,7	79,8	78,9	77,6	78,6	82,4
Montréal										
25-64 ans	67,5	65,5	64,0	64,2	64,2	64,3	63,6	65,5	67,4	68,7
– avec grade	83,6	83,1	80,9	78,5	78,3	80,1	78,4	82,6	82,3	80,4
Outaouais										
25-64 ans	72,6	72,9	69,3	68,6	70,2	68,0	66,8	67,6	67,1	70,4
– avec grade	88,1	89,5	85,5	89,2	87,9	89,5	85,3	85,3	84,6	83,1
Abitibi-Témiscamingue										
25-64 ans	61,9	61,8	59,9	61,1	63,5	64,3	65,1	64,8	64,5	66,8
– avec grade	90,7	85,9	87,3	84,8	91,7	82,7	87,4	85,5	87,1	86,4
Côte-Nord et Nord-du-Québec										
25-64 ans	67,5	61,8	61,7	63,0	62,7	65,9	63,0	64,7	64,8	67,6
– avec grade	93,0	89,2	92,3	91,1	88,9	87,7	82,8	88,9	93,8	90,7
Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine										
25-64 ans	48,7	46,2	45,1	46,1	48,0	47,1	48,7	51,2	51,0	51,8
– avec grade	82,6	81,8	85,3	83,3	84,8	76,9	82,2	79,6	86,0	79,6
Chaudière-Appalaches										
25-64 ans	70,3	70,9	69,9	69,6	69,6	70,8	71,9	72,2	72,2	71,3
– avec grade	90,4	90,6	88,4	89,8	86,9	84,4	88,2	89,2	87,4	84,0
Laval										
25-64 ans	68,2	70,3	73,2	67,5	65,7	70,3	69,6	72,9	73,8	72,5
– avec grade	91,1	86,7	83,3	84,3	84,8	87,7	86,1	87,7	89,8	82,9
Lanaudière										
25-64 ans	67,9	65,4	64,3	65,5	64,7	67,4	66,2	70,1	69,2	70,7
– avec grade	83,6	86,6	87,9	86,3	85,1	89,0	88,6	88,2	84,0	87,4
Laurentides										
25-64 ans	67,4	65,0	67,7	66,2	67,5	67,6	69,7	69,5	70,9	72,2
– avec grade	85,1	89,0	86,4	84,1	86,0	90,0	86,6	83,0	87,1	86,8
Montérégie										
25-64 ans	71,7	71,7	68,4	68,1	69,5	71,4	71,3	72,1	73,2	74,1
– avec grade	87,5	82,2	86,6	86,8	86,3	87,2	83,8	85,4	88,1	83,4
Centre-du-Québec										
25-64 ans	64,9	61,6	66,0	66,9	69,2	70,6	69,1	70,2	70,2	68,0
– avec grade	84,0	85,7	86,5	87,7	84,2	88,1	91,5	80,2	80,7	76,6

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la population active*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

I.2 Les personnes qui exercent une profession scientifique ou technique

Les ressources humaines en science et technologie (RHST) définies selon la profession comprennent les personnes de 25 à 64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, que ces personnes aient obtenu ou non le diplôme habituellement exigé. Dans les paragraphes qui suivent, les personnes qui exercent une profession scientifique ou technique et l'emploi en science et technologie sont des expressions équivalentes⁵.

Points saillants

De 2005 à 2006, l'emploi en science et technologie chez les 25-64 ans croît davantage au Québec qu'en Ontario

En 2006, selon *l'Enquête sur la population active* de Statistique Canada, le Québec compte 1 159 400 personnes de 25 à 64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, en hausse de 5,4 % par rapport à 2005, soit une augmentation plus importante qu'en Ontario (2,3 %). L'emploi en science et technologie représente ainsi 36,7 % de l'emploi des personnes de 25 à 64 ans, proportion semblable à celle qu'on observe dans la province voisine (36,8 %).

Les femmes représentent 56,0 % de la main-d'œuvre de 25 à 64 ans en science et technologie en 2006, les Québécoises ayant presque rejoint les Ontariennes (56,7 %). Depuis 1997, plus des deux tiers (67,5 %) des nouveaux emplois en science et technologie sont allés aux femmes au Québec, comparativement à 59,5 % en Ontario.

Tableau 1.2.1

Personnes de 25 à 64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, selon certaines caractéristiques, Québec, Ontario, 1997, 2005 et 2006

	Profession scientifique ou technique								Emploi des 25-64 ans en général
	Total	Hommes	Femmes	25-44 ans	45-64 ans	Avec grade universitaire	Sans grade universitaire	Part de l'emploi des 25-64 ans	
	k				%				k
Québec									
1997	843,9	48,3	51,7	65,6	34,4	46,1	53,9	32,9	2 567,2
2005	1 100,0	43,7	56,3	59,7	40,3	45,0	55,0	35,3	3 118,4
2006	1 159,4	44,0	56,0	59,4	40,6	46,3	53,7	36,7	3 162,8
Ontario									
1997	1 449,8	44,3	55,7	65,0	35,0	45,1	54,9	32,7	4 438,5
2005	1 943,8	43,6	56,4	60,8	39,2	48,1	51,9	36,5	5 332,0
2006	1 989,2	43,3	56,7	59,7	40,3	49,7	50,3	36,8	5 407,3

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la population active*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

La part des titulaires d'un grade universitaire dans l'emploi en science et technologie ne progresse plus au Québec, mais continue de croître en Ontario

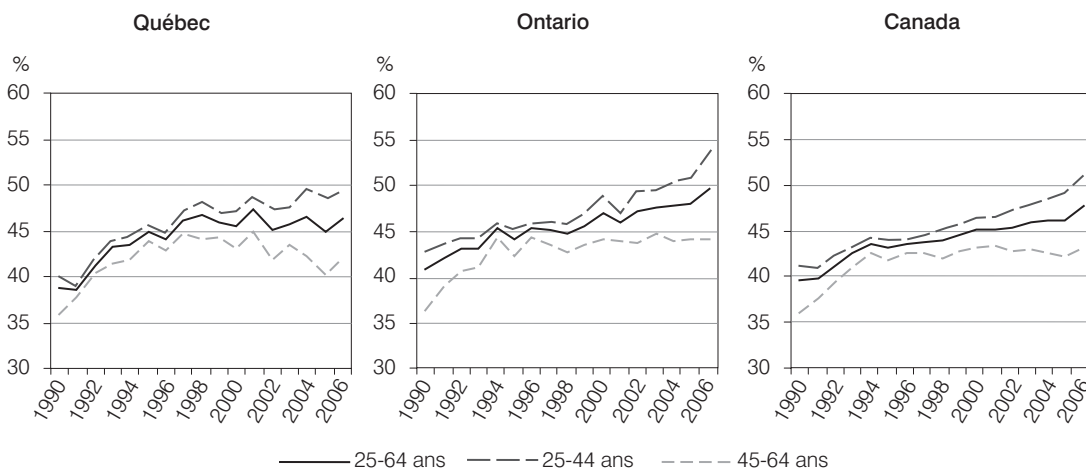
La part des titulaires d'un grade universitaire chez les personnes de 25 à 64 ans qui exercent un emploi scientifique ou technique au Québec est de 46,3 % en 2006. Depuis la fin des années 1990, cette part ne progresse plus, tandis qu'elle continue d'augmenter en Ontario où elle atteint 49,7 %

5. Pour plus de détails à propos de cette population et des emplois qu'elle occupe, consulter la rubrique « Sources de données et définitions » à la suite des « Points saillants ».

en 2006. Une baisse marquée de la part des titulaires d'un grade universitaire chez les 45-64 ans est à l'origine de la situation au Québec. En Ontario, cette part chez les plus âgés continue d'augmenter, bien que lentement; au Canada dans son ensemble, elle est à peu près stationnaire. La propension au départ hâtif à la retraite chez les baby-boomers plus scolarisés (essentiellement les hommes) expliquerait en bonne partie la situation québécoise⁶.

Figure 1.2.1

Part des titulaires d'un grade universitaire chez les 25-64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, selon le groupe d'âge, Québec, Ontario, Canada, de 1990 à 2006



Source : Statistique Canada, *Enquête sur la population active*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Plus de 60 % des emplois en science et technologie occupés par des femmes dans plusieurs régions

En 2006, la main-d'œuvre de 25 à 64 ans qui exerce un emploi scientifique et technique habite le plus souvent la région administrative de Montréal (29,9 %) où elle occupe 44,0 % de l'emploi des 25-64 ans, soit la proportion la plus élevée observée au Québec.

Ainsi, l'emploi en science et technologie se concentre en région urbaine. Dans les régions de Montréal, de Laval, de Lanaudière, des Laurentides et de la Montérégie réunies, on trouve 64,1 % de la main-d'œuvre québécoise en science et technologie; 14,4 % habite les régions de la Capitale-Nationale (10,1 %) et de la Chaudière-Appalaches (4,3 %), tandis que 5,4 % réside dans la région de l'Outaouais.

La concentration urbaine, notamment montréalaise, de l'emploi en science et technologie s'accroît. En effet, par rapport à 1997, la présence de la main-d'œuvre en science et technologie a augmenté de 3,8 points de pourcentage dans les régions de Montréal, de Laval, de Lanaudière, des Laurentides et de la Montérégie réunies, ainsi que dans la région de l'Outaouais (1,0 point de pourcentage).

Les femmes occupent moins souvent les emplois en science et technologie dans les régions de Montréal (49,9 %) et de Laval (52,0 %), soit au cœur de la grande région métropolitaine québécoise, qu'ailleurs au Québec. Dans certaines régions, leur présence dépasse 60 % ou peu

6. Voir Christine LESSARD (2007). *Ressources humaines en science et technologie au Québec. Les titulaires d'un grade universitaire et les personnes qui exercent une profession scientifique et technique. Évolution et caractéristiques comparées de 1990 à 2005*, Institut de la statistique du Québec, mars, 151 p.

s'en faut : dans le Bas-Saint-Laurent (66,5 %), en Outaouais (60,5 %), en Abitibi-Témiscamingue (59,8 %), dans les régions de la Côte-Nord et du Nord-du-Québec réunies (65,5 %), dans la région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (68,6 %), dans la Chaudière-Appalaches (60,3 %), dans Lanaudière (60,1 %) ainsi qu'en Montérégie (59,6 %). Ces données sont révélatrices de la forte présence des femmes dans les industries des services d'enseignement et des soins de santé et l'assistance sociale – se trouvant partout au Québec –, mais de leur bien moindre présence dans d'autres industries comme celle des services professionnels scientifiques et techniques concentrée dans la grande région de Montréal⁷.

Tableau 1.2.2

Personnes de 25 à 64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, selon certaines caractéristiques, Québec et régions administratives, 2006

	Profession scientifique ou technique					Emploi des 25-64 ans en général	
	Total	Hommes	Femmes	25-44 ans	45-64 ans	Part de l'emploi des 25-64 ans	
	k			%			k
Ensemble du Québec	1 159,4	44,0	56,0	59,4	40,6	36,7	3 162,8
Bas-Saint-Laurent	21,2	33,5	66,5	55,7	44,3	27,0	78,5
Saguenay-Lac-Saint-Jean	32,0	42,5	57,5	55,6	44,4	30,9	103,4
Capitale-Nationale	116,6	44,8	55,2	54,9	45,1	40,7	286,6
Mauricie	26,8	41,0	59,0	59,0	41,0	28,2	95,0
Estrie	40,6	41,4	58,6	53,9	46,1	33,9	119,8
Montréal	346,4	50,1	49,9	61,4	38,6	44,0	787,8
Outaouais	62,5	39,5	60,5	62,6	37,4	39,7	157,5
Abitibi-Témiscamingue	18,9	40,2	59,8	58,7	41,3	32,9	57,4
Côte-Nord et Nord-du-Québec	11,9	34,5	65,5	55,5	44,5	26,7	44,5
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	8,6	31,4	68,6	58,1	41,9	29,7	29,0
Chaudière-Appalaches	49,9	39,7	60,3	54,1	45,9	28,9	172,9
Laval	59,0	48,0	52,0	61,4	38,6	37,4	157,6
Lanaudière	57,4	39,9	60,1	57,5	42,5	32,2	178,1
Laurentides	71,2	41,2	58,8	58,0	42,0	34,2	208,4
Montérégie	209,3	40,4	59,6	60,7	39,3	35,6	587,9
Centre-du-Québec	27,0	42,2	57,8	65,9	34,1	27,5	98,3

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la population active*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

7. Ensemble, en 2006, les services professionnels, scientifiques et techniques, les services d'enseignement et les soins de santé et l'assistance sociale emploient 55,3 % de la main-d'œuvre en science et technologie de 25 à 64 ans.

Sources de données et définitions

Les ressources humaines en science et technologie (RHST) sont définies conformément aux lignes directrices de l'OCDE à cet égard, connues sous le nom de *Manuel de Canberra*. Sous l'angle de l'éducation (du côté de l'offre), les RHST se composent des personnes qui ont obtenu un diplôme décerné à l'issue d'un programme de l'enseignement tertiaire, soit un grade universitaire, soit un diplôme qui, au Québec, équivaut au diplôme d'études collégiales techniques. Sous l'angle de la profession (pour rendre compte de la demande comblée sur le marché du travail), les RHST comprennent les personnes qui exercent une profession scientifique ou technique, qu'elles aient ou non obtenu le diplôme habituellement exigé. Les 25-64 ans constituent le groupe d'âge de référence habituel pour l'étude des RHST⁸.

Les professions scientifiques ou techniques sont définies à l'aide de la Classification internationale type des professions (CITP-88). Elles correspondent à deux groupes : celui des professions intellectuelles et scientifiques qui rassemble des spécialistes, et celui des professions intermédiaires qui comprend des techniciens et des spécialistes associés. La classification en usage à Statistique Canada (dont nous utilisons les données, en l'occurrence, celles de l'*Enquête sur la population active*⁹) étant la Classification nationale des professions pour statistiques (CNPS-2001), il est nécessaire d'appliquer une grille de correspondance pour repérer les professions scientifiques ou techniques, et cerner ainsi la population qui les exerce.

En des termes qui sont familiers aux usagers de la CNPS-2001, on peut dire que la main-d'œuvre en science et technologie comprend, sauf quelques exceptions :

- le personnel des affaires, de la finance et de l'administration, sauf les secrétaires, le personnel de supervision du travail de bureau et le personnel de bureau;
- les personnes qui exercent les professions des sciences naturelles et appliquées et les professions apparentées;
- les personnes qui exercent les professions du secteur de la santé;
- les personnes qui exercent les professions des sciences sociales, de l'enseignement, de l'administration publique et de la religion;
- les personnes qui exercent les professions des arts, de la culture, des sports et des loisirs;
- le personnel de la vente en gros, de l'assurance, de l'immobilier et des achats en gros.

La main-d'œuvre en science et technologie exclut notamment le personnel de gestion et de supervision.

Pour en savoir plus

Voir la rubrique « Pour en savoir plus » de la section 1.1, « Les titulaires d'un grade universitaire ».

8. Dans les tableaux diffusés sur le site Web de l'Institut ainsi que dans les publications antérieures à la présente publication, les personnes de 25 à 64 ans qui exercent un emploi scientifique ou technique sont désignées par l'abréviation RHSTO.

9. Toutes les données sur les RHST présentées dans la présente édition du *Compendium* sont tirées de l'*Enquête sur la population active*. Soulignons que ces données ne se comparent pas à celles du Recensement diffusées dans d'autres publications et sur le site Web de l'Institut.

Données statistiques additionnelles

Tableau 1.2.3

Personnes de 25 à 64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, selon le sexe, l'âge et la scolarité, Québec, Ontario, Canada, de 1997 à 2006

	Profession scientifique ou technique						
	Total	Hommes	Femmes	25-44 ans	45-64 ans	Avec grade universitaire	Sans grade universitaire
k							
Québec							
1997	843,9	407,4	436,6	553,8	290,1	389,2	454,7
1998	895,9	432,9	463,0	584,8	311,0	418,6	477,3
1999	924,5	437,8	486,5	585,6	338,8	425,4	499,1
2000	950,7	435,2	515,5	596,0	354,7	432,6	518,1
2001	964,8	442,4	522,3	613,9	350,9	455,9	508,9
2002	1 001,6	442,7	558,9	619,6	382,1	452,4	549,2
2003	1 015,0	450,5	564,6	619,8	395,3	464,8	550,2
2004	1 036,8	458,1	578,7	632,0	404,8	483,4	553,4
2005	1 100,0	480,7	619,3	656,3	443,7	494,9	605,1
2006	1 159,4	509,8	649,6	688,4	471,0	536,6	622,8
Ontario							
1997	1 449,8	642,3	807,6	942,2	507,6	654,1	795,7
1998	1 514,7	677,5	837,2	983,2	531,5	679,0	835,7
1999	1 595,7	714,9	880,7	1 025,2	570,6	728,5	867,2
2000	1 661,7	749,2	912,4	1 047,0	614,7	780,5	881,2
2001	1 734,9	785,9	949,0	1 111,2	623,7	797,3	937,6
2002	1 749,9	773,6	976,3	1 084,9	665,0	825,5	924,4
2003	1 807,1	795,7	1 011,4	1 096,8	710,4	860,6	946,5
2004	1 836,5	805,5	1 030,9	1 109,4	727,0	879,6	956,9
2005	1 943,8	848,1	1 095,8	1 181,5	762,3	934,5	1 009,3
2006	1 989,2	860,6	1 128,7	1 187,3	802,0	988,5	1 000,7
Canada							
1997	3 660,6	1 646,2	2 014,4	2 385,7	1 275,0	1 582,4	2 078,2
1998	3 812,0	1 728,8	2 083,2	2 463,2	1 348,8	1 654,5	2 157,5
1999	3 976,3	1 792,0	2 184,3	2 512,5	1 463,8	1 752,7	2 223,6
2000	4 091,0	1 832,6	2 258,3	2 557,4	1 533,5	1 825,3	2 265,7
2001	4 225,7	1 889,4	2 336,3	2 646,5	1 579,2	1 889,7	2 336,0
2002	4 322,4	1 890,1	2 432,3	2 627,2	1 695,3	1 941,9	2 380,5
2003	4 406,9	1 910,0	2 496,8	2 636,4	1 770,4	2 003,0	2 403,9
2004	4 487,8	1 946,4	2 541,3	2 663,0	1 824,7	2 052,5	2 435,3
2005	4 768,4	2 068,8	2 699,5	2 815,7	1 952,6	2 181,0	2 587,4
2006	4 913,8	2 128,9	2 785,0	2 881,9	2 032,0	2 328,0	2 585,8

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la population active*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 1.2.4

Personnes de 25 à 64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, selon certaines caractéristiques, Québec, Ontario, Canada, de 1997 à 2006

	Profession scientifique ou technique								Emploi des 25-64 ans en général
	Total	Hommes	Femmes	25-44 ans	45-64 ans	Avec grade universitaire	Sans grade universitaire	Part de l'emploi des 25-64 ans	
	k	%							
Québec									
1997	843,9	48,3	51,7	65,6	34,4	46,1	53,9	31,2	2 700,8
1998	895,9	48,3	51,7	65,3	34,7	46,7	53,3	32,5	2 757,0
1999	924,5	47,4	52,6	63,3	36,7	46,0	54,0	32,9	2 807,2
2000	950,7	45,8	54,2	62,7	37,3	45,5	54,5	33,2	2 863,4
2001	964,8	45,9	54,1	63,6	36,4	47,3	52,7	33,5	2 883,0
2002	1 001,6	44,2	55,8	61,9	38,1	45,2	54,8	33,6	2 978,5
2003	1 015,0	44,4	55,6	61,1	38,9	45,8	54,2	33,6	3 020,4
2004	1 036,8	44,2	55,8	61,0	39,0	46,6	53,4	33,7	3 080,0
2005	1 100,0	43,7	56,3	59,7	40,3	45,0	55,0	35,3	3 118,4
2006	1 159,4	44,0	56,0	59,4	40,6	46,3	53,7	36,7	3 162,8
Ontario									
1997	1 449,8	44,3	55,7	65,0	35,0	45,1	54,9	32,7	4 438,5
1998	1 514,7	44,7	55,3	64,9	35,1	44,8	55,2	33,1	4 575,7
1999	1 595,7	44,8	55,2	64,2	35,8	45,7	54,3	33,9	4 706,8
2000	1 661,7	45,1	54,9	63,0	37,0	47,0	53,0	34,4	4 837,5
2001	1 734,9	45,3	54,7	64,0	36,0	46,0	54,0	35,2	4 930,9
2002	1 749,9	44,2	55,8	62,0	38,0	47,2	52,8	34,9	5 010,5
2003	1 807,1	44,0	56,0	60,7	39,3	47,6	52,4	35,0	5 160,5
2004	1 836,5	43,9	56,1	60,4	39,6	47,9	52,1	35,0	5 251,1
2005	1 943,8	43,6	56,4	60,8	39,2	48,1	51,9	36,5	5 332,0
2006	1 989,2	43,3	56,7	59,7	40,3	49,7	50,3	36,8	5 407,3
Canada									
1997	3 660,6	45,0	55,0	65,2	34,8	43,2	56,8	31,9	11 467,3
1998	3 812,0	45,4	54,6	64,6	35,4	43,4	56,6	32,5	11 741,3
1999	3 976,3	45,1	54,9	63,2	36,8	44,1	55,9	33,1	12 001,7
2000	4 091,0	44,8	55,2	62,5	37,5	44,6	55,4	33,4	12 265,4
2001	4 225,7	44,7	55,3	62,6	37,4	44,7	55,3	34,1	12 408,7
2002	4 322,4	43,7	56,3	60,8	39,2	44,9	55,1	34,1	12 672,6
2003	4 406,9	43,3	56,7	59,8	40,2	45,5	54,5	34,0	12 951,1
2004	4 487,8	43,4	56,6	59,3	40,7	45,7	54,3	34,0	13 199,9
2005	4 768,4	43,4	56,6	59,0	41,0	45,7	54,3	35,6	13 389,6
2006	4 913,8	43,3	56,7	58,6	41,4	47,4	52,6	36,0	13 631,4

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la population active*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 1.2.5

Personnes de 25 à 64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, Québec et régions administratives, de 1997 à 2006

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2006	
											1997=100	Part de l'emploi des 25-64 ans
	k											%
Ensemble du Québec	843,9	895,9	924,5	950,7	964,8	1 001,6	1 015,0	1 036,8	1 100,0	1 159,4	137,4	36,7
Bas-Saint-Laurent	20,4	21,1	22,9	21,7	22,9	20,4	21,9	24,9	19,9	21,2	103,9	27,0
Saguenay-Lac-Saint-Jean	27,3	29,4	29,1	30,6	31,9	30,6	32,4	30,8	29,3	32,0	117,2	30,9
Capitale-Nationale	87,0	94,2	92,7	93,4	97,4	106,5	105,3	106,9	117,7	116,6	134,0	40,7
Mauricie	23,0	25,9	25,6	25,6	24,6	26,9	28,3	26,5	29,4	26,8	116,5	28,2
Estrie	29,7	27,7	32,2	34,9	33,9	36,3	32,2	34,3	39,0	40,6	136,7	33,9
Montréal	236,2	250,2	267,8	281,5	281,2	292,1	288,5	304,5	320,8	346,4	146,7	44,0
Outaouais	40,6	43,0	45,5	48,4	48,5	49,2	51,0	50,9	57,5	62,5	153,9	39,7
Abitibi-Témiscamingue	14,8	14,2	14,0	14,8	13,8	15,5	17,3	17,2	19,8	18,9	127,7	32,9
Côte-Nord et Nord-du-Québec	11,7	9,5	10,2	11,8	11,2	13,1	12,6	12,1	12,5	11,9	101,7	26,7
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	8,8	7,4	8,1	8,9	9,2	8,8	8,3	6,7	8,6	8,6	97,7	29,7
Chaudière-Appalaches	42,1	46,5	41,6	43,6	49,0	49,8	49,5	43,0	48,1	49,9	118,5	28,9
Laval	46,2	42,7	45,0	43,7	46,2	42,7	51,5	48,6	51,6	59,0	127,7	37,4
Lanaudière	37,6	42,2	45,2	43,1	42,0	42,0	47,6	50,8	57,2	57,4	152,7	32,2
Laurentides	48,9	56,0	58,0	59,0	64,6	63,6	69,4	70,0	69,3	71,2	145,6	34,2
Montréal	153,3	166,1	168,7	172,8	167,7	183,9	178,1	188,0	194,2	209,3	136,5	35,6
Centre-du-Québec	16,4	19,7	17,6	16,9	20,3	20,0	21,2	21,7	24,9	27,0	164,6	27,5

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la population active*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 1.2.6

Présence des femmes chez les 25-64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, Québec et régions administratives, de 1997 à 2006

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	%									
Ensemble du Québec	51,7	51,7	52,6	54,2	54,1	55,8	55,6	55,8	56,3	56,0
Bas-Saint-Laurent	60,8	53,6	53,7	58,5	62,4	61,3	56,6	62,7	65,8	66,5
Saguenay-Lac-Saint-Jean	48,7	51,4	55,7	54,6	51,4	52,9	54,9	54,5	58,4	57,5
Capitale-Nationale	48,5	51,7	47,5	47,3	52,0	54,1	58,7	53,8	53,8	55,2
Mauricie	53,5	52,9	55,9	54,3	56,5	56,1	57,6	58,1	65,3	59,0
Estrie	55,9	53,8	53,4	53,6	57,2	60,3	60,6	55,1	57,2	58,6
Montréal	48,3	48,0	51,2	52,6	49,2	50,5	49,6	52,2	52,5	49,9
Outaouais	53,9	55,3	54,1	54,5	56,3	56,1	58,2	58,7	58,4	60,5
Abitibi-Témiscamingue	56,1	54,9	55,7	58,1	65,2	60,0	59,0	63,4	61,6	59,8
Côte-Nord et Nord-du-Québec	53,0	50,5	59,8	60,2	63,4	58,8	65,9	62,0	62,4	65,5
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	68,2	60,8	56,8	62,9	65,2	67,0	67,5	68,7	76,7	68,6
Chaudière-Appalaches	53,4	52,3	54,1	56,0	52,4	52,4	57,0	61,4	59,9	60,3
Laval	54,5	48,0	51,1	56,5	57,4	58,3	54,8	52,1	54,1	52,0
Lanaudière	56,6	55,2	59,5	60,1	60,0	64,0	56,7	59,6	58,6	60,1
Laurentides	53,8	52,0	56,7	56,4	57,6	56,4	57,2	56,6	57,3	58,8
Montréal	50,9	54,2	51,2	55,5	56,4	61,3	58,0	58,4	57,1	59,6
Centre-du-Québec	61,0	54,3	61,4	56,2	53,2	55,0	63,2	53,9	61,4	57,8

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la population active*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 1.2.7

Part des 45-64 ans parmi les personnes de 25 à 64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique, Québec et régions administratives, de 1997 à 2006

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	%									
Ensemble du Québec	34,4	34,7	36,6	37,3	36,4	38,1	38,9	39,0	40,3	40,6
Bas-Saint-Laurent	37,7	46,4	44,5	42,4	44,5	45,1	45,7	44,2	44,7	44,3
Saguenay-Lac-Saint-Jean	34,8	35,4	45,0	44,8	47,0	43,1	47,8	44,2	43,0	44,4
Capitale-Nationale	34,0	34,4	33,9	32,1	39,7	41,4	46,3	46,2	42,4	45,1
Mauricie	37,8	35,1	33,6	35,9	44,7	43,1	37,1	46,4	46,6	41,4
Estrie	37,0	36,1	42,2	44,1	40,1	43,0	42,9	39,4	43,6	46,1
Montréal	33,6	33,8	34,7	35,7	32,1	36,3	35,0	34,9	37,5	38,6
Outaouais	30,0	34,4	36,9	39,5	37,9	39,8	39,0	41,3	43,1	37,4
Abitibi-Témiscamingue	31,1	28,9	37,1	33,8	34,8	34,2	35,3	43,0	32,3	40,7
Côte-Nord et Nord-du-Québec	29,1	28,4	26,5	37,3	37,5	32,8	42,9	34,7	38,4	44,5
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	36,4	32,4	37,0	40,4	42,4	39,8	42,2	40,3	38,4	43,0
Chaudière-Appalaches	37,3	35,7	43,0	36,5	38,8	41,2	39,6	44,9	40,3	45,7
Laval	38,5	36,3	35,8	37,3	36,8	41,7	36,9	34,4	41,9	38,6
Lanaudière	31,9	31,3	33,6	36,4	31,0	33,6	42,4	43,1	37,4	42,5
Laurentides	29,2	31,6	34,8	36,6	33,3	34,6	34,3	36,9	36,8	42,1
Montréal	35,6	36,7	39,2	39,4	37,4	37,1	39,7	38,7	43,4	39,3
Centre-du-Québec	41,5	34,5	33,0	39,6	37,9	36,5	34,4	33,2	39,0	33,3

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la population active*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 1.2.8

Personnes de 25 à 64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique selon l'industrie, Québec, de 1997 à 2006

Industrie (SCIAN)	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	k									
Ensemble des industries	843,9	895,9	924,5	950,7	964,8	1 001,6	1 015,0	1 036,8	1 100,0	1 159,4
Industries primaires (11-21)	6,4	7,1	7,5	5,9	6,0	6,5	8,2	5,4	7,4	7,4
Services publics (22)	7,0	9,5	8,9	11,0	9,4	10,2	10,9	11,9	12,2	9,3
Construction (23)	7,0	8,8	6,7	9,3	5,4	9,0	9,8	11,0	9,1	9,1
Fabrication (31-33)	72,2	86,0	85,3	93,1	90,0	96,0	90,1	95,0	99,4	99,9
Fabrication de haute technologie ¹	21,2	18,6	25,0	22,7	26,0	31,1	22,4	22,2	27,6	25,2
Fabrication de moyenne technologie ²	27,0	33,4	27,9	35,7	31,0	32,0	32,4	33,9	36,2	38,4
Fabrication de faible technologie ³	24,2	33,9	32,4	34,7	33,2	32,9	35,4	38,8	35,6	36,3
Commerce de gros (41)	35,4	43,3	44,5	47,1	49,2	45,9	52,3	52,7	58,2	62,5
Commerce de détail (44-45)	18,8	22,7	16,9	17,5	16,7	19,1	15,5	17,5	20,5	27,1
Transport et entreposage (48-49)	17,6	18,7	13,1	13,6	16,2	16,2	15,9	18,2	11,2	13,0
Information et industrie culturelle (51)	21,9	27,1	28,5	30,1	32,3	30,5	30,7	31,3	36,7	38,1
Finance et assurances (52)	54,1	52,7	56,4	61,4	60,3	66,6	58,9	61,4	68,2	80,2
Services immobiliers, services de location et de location à bail (53)	18,4	16,1	14,9	14,9	14,0	12,2	14,5	14,9	19,6	18,7
Services professionnels, scientifiques et techniques (54)	112,3	116,9	124,3	131,0	134,5	130,0	141,5	145,5	152,4	167,2
Services aux entreprises, services relatifs aux bâtiments et autres services de soutien (55 et 56)	10,4	10,7	10,8	14,2	14,4	14,7	14,9	15,1	13,9	14,7
Services d'enseignement (61)	145,1	155,9	160,3	148,4	147,7	155,6	159,6	161,9	169,8	183,7
Santé et assistance sociale (62)	205,3	207,7	220,5	235,0	245,8	258,9	262,4	272,3	282,0	290,4
Arts, spectacles et loisirs (71)	16,9	11,5	18,8	20,4	22,5	24,7	24,4	26,1	28,2	24,7
Hébergement et services de restauration (72)	2,5	4,0	2,5	3,0	2,4	2,5	2,5	2,1	3,4	3,2
Autres services, sauf administrations publiques (81)	19,9	22,1	23,6	21,9	18,0	21,1	19,8	18,2	20,2	21,3
Administrations publiques (91)	72,8	75,1	80,9	72,7	79,9	82,0	83,4	76,3	87,4	89,0

1. SCIAN 3254, 334 et 3364.

2. SCIAN 324, 325 (sauf 3254), 326, 327, 331, 332, 333, 335 et 336 (sauf 3364).

3. SCIAN 311, 312, 313, 314, 315, 316, 321, 322, 323, 337 et 339.

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la population active*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

I.3 Le personnel affecté à la R-D industrielle

Points saillants

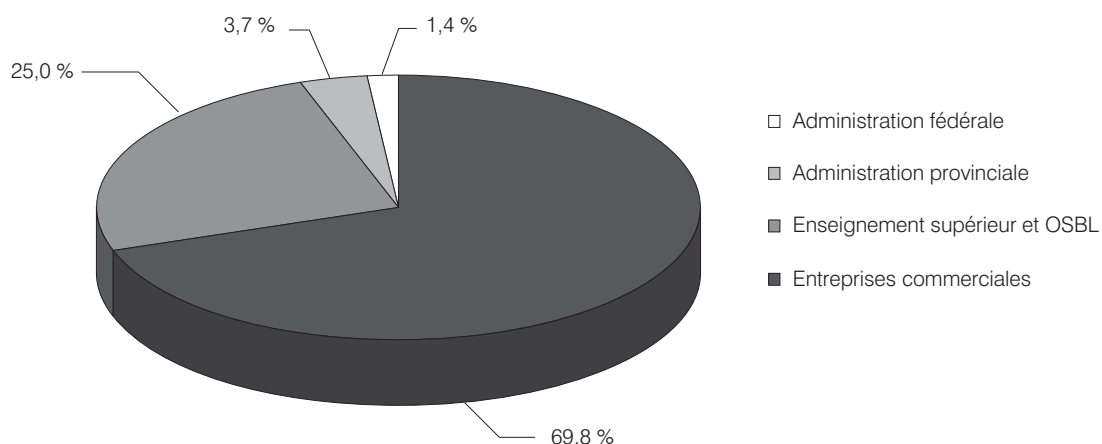
Le secteur industriel regroupe 70 % du personnel affecté à la R-D

Au total, le Québec compte 62 040 travailleurs (sur la base d'équivalents temps complet (ETC)) affectés à des activités de R-D en 2004. Parmi ceux-ci, 7 sur 10 (soit 43 330) travaillent pour une entreprise; le quart font partie du secteur de l'enseignement supérieur (y compris les organismes sans but lucratif ou OSBL) et 5,1 % relèvent de l'administration publique; 3,7 %, de l'administration publique fédérale et 1,4 %, de l'administration publique provinciale.

La taille relative de l'administration publique fédérale s'avère plus importante en Ontario : en effet, 9,2 % des employés ontariens affectés à des activités de R-D font partie de ce secteur en 2004. En contrepartie, des proportions légèrement plus faibles qu'au Québec œuvrent dans le secteur privé (67,3 %) et dans le secteur de l'enseignement supérieur et des OSBL (23,0 %). Globalement, l'Ontario compte 89 360 employés affectés à la R-D en 2004, soit 44,0 % de plus que le Québec. À titre de comparaison, le PIB réel de l'Ontario était de deux fois supérieur à celui du Québec en 2004¹⁰.

Figure 1.3.1

Répartition du personnel affecté à la R-D selon le secteur d'exécution, Québec, 2004



Source : Statistique Canada, « Personnel affecté à la recherche et au développement (R-D) au Canada, 1995 à 2004 », *Statistique des sciences* (88-001-XIF), janvier 2007.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Hausse de 4 % du personnel affecté à la R-D industrielle en 2004

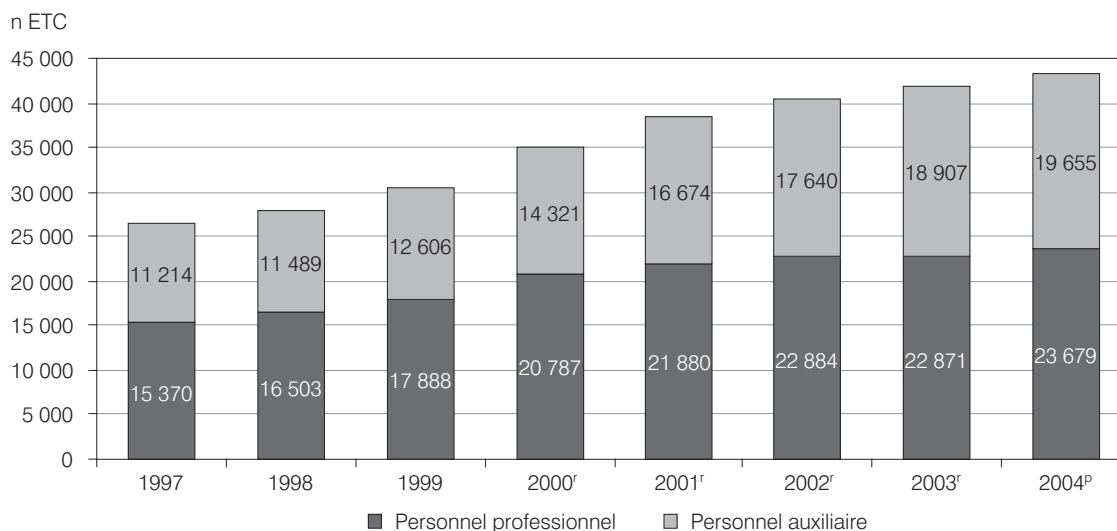
Un peu plus de la moitié des 43 334 employés affectés aux activités de R-D intra-muros des entreprises québécoises en 2004, soit 54,6 % d'entre eux, se désignent comme du personnel « professionnel », c'est-à-dire qu'ils sont des scientifiques, des ingénieurs ou des cadres administrant des activités de R-D. Les autres employés font partie du personnel « auxiliaire », c'est-à-dire qu'ils sont principalement des techniciens et des technologues. Cette répartition des travailleurs en R-D s'avère relativement stable dans le temps, bien que l'importance du personnel auxiliaire se soit légèrement accrue au fil des ans (leur part s'élevait à 41,0 % en 1998).

10. En 2004, le PIB de l'Ontario s'élevait à 470 568 M\$ enchaînés de 1997, tandis que celui du Québec s'élevait à 232 944 M\$.

Contrairement aux dépenses de R-D intra-muros industrielle, le nombre total d'employés affectés à la R-D n'a cessé d'augmenter au cours de la période 1997-2004¹¹. Le nombre d'employés en 2004 représente une hausse de 3,7 % par rapport à 2003 et de 63,0 % par rapport à 1997.

Figure 1.3.2

Évolution du personnel professionnel et auxiliaire affecté à la R-D intra-muros industrielle, Québec, de 1997 à 2004



Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Importance du secteur des services en hausse constante depuis 1997

En 1997, le secteur des services ne regroupait que 39,9 % du personnel affecté à la R-D industrielle. Cette proportion a augmenté au fil des ans et atteint 48,6 % en 2003, dépassant, une deuxième année consécutive, la part du secteur de la fabrication (47,1 % en 2003)¹².

D'ailleurs, depuis 1999, un secteur des services, celui de la « conception de systèmes informatiques et systèmes connexes », compte le plus grand nombre d'employés à la R-D (soit 11,5 % du total en 2003). De plus, quatre des cinq industries les plus importantes en matière de main-d'œuvre en R-D font partie du secteur des services depuis 2000 : outre l'industrie déjà mentionnée, on trouve celle des services de R-D scientifiques (7,5 %), des laboratoires médicaux et analyses diagnostiques (6,1 %) et de l'architecture, du génie et des services connexes (5,6 %). Arrivant en deuxième place en 2003, l'industrie de la fabrication de produits aérospatiaux et pièces complète ce palmarès (8,1 %).

Le personnel de R-D concentré au sein des grosses entreprises

Quelque 54,5 % des employés affectés à la R-D intra-muros industrielle québécoise en 2004 travaillaient pour une entreprise ayant des revenus canadiens de 10 M\$ et plus : un quart pour une entreprise faisant entre 1 M\$ et 10 M\$, et une proportion de 11,5 % pour une entreprise ayant des revenus compris entre 1 \$ et 1 M\$, dont 7,1 % pour une entreprise aux revenus inférieurs à

11. Voir la section 2 du chapitre 2 pour plus d'information concernant l'évolution des dépenses de R-D intra-muros industrielle.

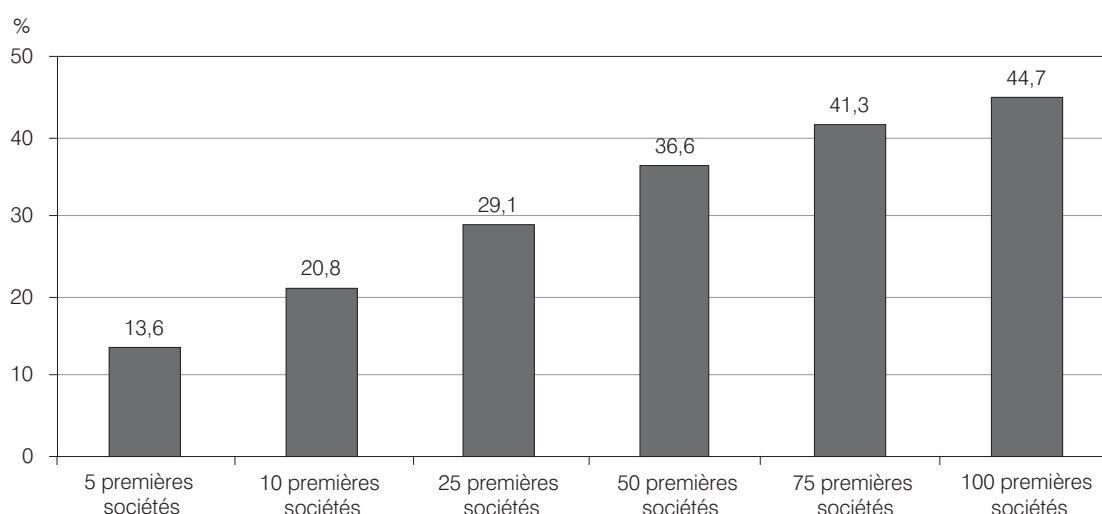
12. On ne peut pas encore statuer avec précision quant aux parts respectives des secteurs des services et de la fabrication en 2004, puisqu'une importante proportion de l'estimation du nombre d'employés affectés à la R-D (6,1 %) consiste en une estimation agrégée que nous ne pouvons répartir selon l'industrie.

500 000 \$. Quelque 1,4 % se rattachait à une entreprise n'ayant aucun revenu (sans doute une jeune entreprise n'ayant pas encore amorcé sa phase de commercialisation) et une proportion similaire (1,5 %), à une société non commerciale, c'est-à-dire un centre de recherche industrielle sans but lucratif¹³.

Autre preuve de la concentration du personnel de R-D au sein des grosses sociétés : 36,7 % travaillait pour une entreprise dont les dépenses internes de R-D s'élevaient à 10 M\$ et plus en 2004 et 23,9 %, pour une entreprises dont le budget interne de R-D se situait entre 1,0 et 9,9 M\$. D'ailleurs, comme l'illustre la figure 1.3.3, les 10 plus importants exécutants de R-D intra-muros en 2004 regroupaient à eux seuls un peu plus du cinquième du personnel total affecté à la R-D industrielle québécoise.

Figure 1.3.3

Concentration du personnel affecté à la R-D intra-muros au sein des sociétés, Québec, 2004



Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.
Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Les équipes de R-D généralement très petites

Dans l'ensemble, c'est-à-dire tous secteurs d'activité confondus, la moyenne du nombre d'employés affectés à la R-D, parmi les sociétés ayant des activités internes de R-D en 2004, s'élève à 7,2. Ce nombre s'avère beaucoup plus important que la médiane du nombre d'employés en R-D, laquelle est de 1. Ainsi, 50,0 % des entreprises exécutant de la R-D au Québec n'emploient qu'une seule personne chargée des activités de R-D.

On observe d'intéressantes variations selon le secteur : en particulier, les entreprises du secteur des services ont dans l'ensemble des équipes de R-D un peu plus grosses que celles du secteur manufacturier (moyenne en 2004 : 7,9 comparativement à 7,1; médiane : 2 comparativement à 1). Ces nombres « agrégés » cachent toutefois des réalités très diverses selon l'industrie : par exemple, les entreprises des industries manufacturières de haute technologie comptent en moyenne plus de 30 employés en R-D, comparativement à 5 pour ce qui est des entreprises manufacturières de moyenne-haute technologie¹⁴.

13. Pour 6,1 % des employés affectés à la R-D en 2004, le revenu de l'entreprise est inconnu (voir la note 3).

14. Pour une définition des niveaux technologiques du secteur manufacturier, voir ISQ, *Classification par niveau technologique*, OCDE, 2001 (www.stat.gouv.qc.ca/savoir/sources_def/commerce/definitions/).

Source de données et définitions

Source de données

À l'exception de la figure 1.3.1 et du tableau 1.3.1, toutes les données statistiques de la section 1.3 sont des compilations effectuées par l'ISQ à partir de la portion québécoise des microdonnées de l'*Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne* de Statistique Canada. Cette enquête s'abreuve à deux sources : d'une part, de données d'enquête colligées par Statistique Canada auprès des plus importants exécutants de R-D, c'est-à-dire de toutes les sociétés dont les dépenses de R-D intra-muros canadiennes sont de 1 M\$ et plus et, d'autre part, de données recueillies par l'Agence du revenu du Canada (ADRC) à l'occasion de l'administration des crédits d'impôt fédéraux accordés pour la recherche et développement expérimentale. Une entreprise a jusqu'à 18 mois pour présenter une demande de crédit d'impôt après avoir engagé une dépense de R-D. Sa demande doit être traitée par l'ADRC avant que cette dernière transmette l'information statistique pertinente à Statistique Canada; ces délais expliquent l'écart entre l'année de référence des données et l'année de leur publication.

Définitions

La R-D est une investigation systématique dans le domaine du génie et des sciences naturelles effectuée à l'aide d'expériences ou d'analyses en vue de l'avancement des connaissances scientifiques ou techniques. La *recherche* est l'investigation initiale entreprise sur une base systématique pour acquérir de nouvelles connaissances, tandis que le *développement* est l'activité qui consiste à appliquer les résultats des recherches ou d'autres connaissances scientifiques à la création de produits ou de procédés nouveaux ou nettement améliorés. S'il réussit, le développement se traduira généralement en produits ou procédés qui représentent une amélioration à « l'état de l'art » et pourront être brevetés.

La R-D intra-muros industrielle québécoise s'intéresse aux activités de R-D menées par les entreprises au sein de leurs propres établissements, au Québec, que ces activités soient financées par l'entreprise ou par une tierce partie.

Pour en savoir plus

Les pages qui suivent présentent une sélection de données additionnelles concernant le personnel affecté à la R-D intra-muros industrielle québécoise. Ces données, ainsi que plusieurs autres, sont diffusées sur le Web par l'ISQ à l'adresse suivante :

- Portion « STI » du site de l'ISQ :
www.stat.gouv.qc.ca/savoir/indicateurs/rh/index.htm#industrie

Pour des données canadiennes ou concernant d'autres provinces, nous vous invitons à consulter les publications suivantes :

- Statistique Canada, *Recherche et développement industriels. Perspective 2005* (88-202-XIF), janvier 2006. www.statcan.ca/francais/freepub/88-202-XIF/88-202-XIF2005000.pdf
- Statistique Canada, « Personnel affecté à la recherche et au développement (R-D) au Canada, 1995 à 2004 » dans *Statistique des sciences* (88-001-XIF), janvier 2007. www.statcan.ca/francais/freepub/88-001-XIF/88-001-XIF2007001.htm

Données statistiques additionnelles

Tableau 1.3.1

Personnel total affecté à la R-D selon la province et le secteur d'exécution, Canada, 2004¹

	Administration fédérale ²	Administrations provinciales	Entreprises commerciales	Enseignement supérieur et OSBL	Total
	n ETC ³				
Terre-Neuve-et-Labrador	140	..	390	930	1 460
Île-du-Prince-Édouard	70	..	100	130	300
Nouvelle-Écosse	540	..	1 260	1 860	3 660
Nouveau-Brunswick	180	90	780	1 040	2 090
Québec	2 280	890	43 330	15 540	62 040
Ontario	8 240	390	60 170	20 560	89 360
Manitoba	480	60	1 520	1 800	3 860
Saskatchewan	360	260	1 020	1 580	3 220
Alberta	770	690	6 200	6 010	13 670
Colombie-Britannique	620	150	11 890	6 660	19 320
Canada⁴	13 720	2 560	126 670	56 110	199 060

1. Données préliminaires.

2. La répartition provinciale tient compte du personnel situé dans la région de la Capitale nationale du Canada (Ottawa-Hull).

3. Nombres arrondis à la dizaine.

4. Y compris le territoire du Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut.

Source : Statistique Canada, « Personnel affecté à la recherche et au développement (R-D) au Canada, 1995 à 2004 », Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF), janvier 2007.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 1.3.2

Personnel affecté à la R-D intra-muros industrielle selon la catégorie de personnel, Québec, de 1997 à 2004

	1997	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p
	n ETC							
Personnel professionnel	15 370	16 503	17 888	20 787	21 880	22 884	22 871	23 679
Scientifiques et ingénieurs	13 767	14 836	16 076	18 491	19 526	20 187	20 034	19 550
Cadres administrateurs de la R-D	1 603	1 667	1 812	2 296	2 354	2 697	2 837	2 868
Personnel professionnel non réparti ¹	-	-	-	-	-	-	-	1 261
Personnel auxiliaire	11 214	11 489	12 606	14 321	16 674	17 640	18 907	19 655
Techniciens et technologues	8 982	9 373	10 382	11 787	13 556	14 433	15 348	15 027
Autres ²	2 232	2 116	2 224	2 534	3 118	3 207	3 559	3 254
Personnel auxiliaire non réparti ¹	-	-	-	-	-	-	-	1 374
Total	26 584	27 992	30 494	35 108	38 554	40 524	41 778	43 334

1. Estimation effectuée par Statistique Canada pour les dossiers administratifs en suspens.

2. Comprend du personnel directement rattaché à la R-D, par exemple les opérateurs de machines et les électriciens affectés à la construction de prototypes et les comptables affectés à des travaux d'administration dans les unités de R-D.

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 1.3.3

Personnel total affecté à la R-D intra-muros selon l'industrie (58 industries), Québec, de 1997 à 2004

	1997	1998	1999	2000 ¹	2001 ¹	2002 ¹	2003 ¹	2004 ¹
	n ETC							
Agriculture, foresterie, pêche et chasse	207	241	244	322	386	473	507	464
Cultures agricoles	66	67	73	93	110	151	193	176
Élevage	52	85	81	142	179	198	163	179
Foresterie, pêche et chasse	89	89	90	87	97	124	151	109
Extraction minière, de pétrole et de gaz	x	x	x	x	30	x	76	99
Services publics	x	x	x	x	726	x	735	625
Construction	181	200	258	283	362	365	465	396
Fabrication	14 775	15 364	16 255	18 897	18 719	19 313	19 689	19 251
Aliments	315	368	275	364	404	502	591	574
Boissons et tabac	36	16	28	50	47	66	142	118
Usines de textiles	164	182	282	358	380	335	415	351
Usines de produits textiles	83	124	60	55	80	88	83	107
Vêtements	83	117	112	164	188	302	363	317
Produits en cuir	28	30	26	38	37	43	51	54
Produits en bois	112	241	321	267	295	393	459	327
Papier	684	802	727	778	984	985	954	896
Impression et activités connexes	80	74	86	207	215	171	203	225
Produits du pétrole et du charbon	14	13	17	13	16	19	31	61
Produits chimiques de base	50	46	98	110	132	145	181	196
Produits pharmaceutiques et médicaments	895	911	1 030	1 318	1 475	1 714	1 911	2 042
Savons, détachants et produits de toilette	112	106	98	208	200	217	256	86
Autres produits chimiques	399	376	305	331	335	325	333	393
Produits en plastique	232	283	254	267	331	389	442	443
Produits en caoutchouc	50	59	84	75	57	59	70	51
Produits minéraux non métalliques	101	112	136	128	135	179	212	204
Première transformation des métaux (ferreux)	81	92	118	127	112	113	99	91
Première transformation (non ferreux)	788	792	733	745	636	564	501	533
Produits métalliques	461	499	550	581	741	986	1 032	918
Machines	906	1 020	951	1 119	1 308	1 488	1 465	1 473
Matériel informatique et périphérique	335	361	508	559	460	397	238	174
Matériel de communication	1 456	1 492	1 394	2 006	1 998	1 683	1 503	1 383
Semi-conducteurs et autres compos. électron.	696	802	1 114	1 197	1 347	1 143	927	1 067
Instruments de mesure, médicaux, etc.	2 419	2 493	2 726	2 856	1 758	1 656	1 703	1 863
Autres produits informatiques et électroniques	83	42	44	37	50	55	73	100
Matériel, appareils et composants électriques	411	401	495	402	504	595	611	656
Véhicules automobiles et pièces	187	158	176	207	228	262	344	313
Produits aérospatiaux et pièces	2 869	2 718	2 901	3 653	3 468	3 457	3 375	2 764
Autres, matériel de transport	99	119	120	155	159	170	199	568
Meubles et produits connexes	93	98	98	119	171	236	281	239
Autres industries de la fabrication	453	417	388	403	468	576	641	664
Services	10 598	11 450	13 016	14 904	18 331	19 602	20 306	19 864
Commerce de gros : pharmaceutiques, etc.	271	358	541	427	437	428	479	456
Commerce de gros : ordinateurs, etc.	258	264	185	355	375	379	271	256
Commerce de gros : autres produits	624	583	601	545	689	837	956	929
Commerce de détail	148	163	157	137	180	250	254	196
Transport et entreposage	155	59	116	179	174	206	135	118
Télécommunications	135	193	293	402	691	845	1 379	1 103
Autres, industries de l'information et culturelle	970	1 134	1 434	1 521	1 656	1 991	1 961	1 785
Finances, assurances, services immobiliers, etc.	189	141	87	148	202	350	293	564
Architecture, génie et services connexes	1 685	2 014	2 071	2 409	2 750	2 527	2 344	2 322
Services spécialisés de design	11	29	28	43	49	124	127	74
Conception de systèmes informat., serv. conn.	2 416	2 624	2 914	3 791	4 734	4 493	4 823	4 493
Conseils en gestion, scientifiques et techniques	324	216	364	401	507	490	394	297
Recherche et développement scientifiques	721	1 126	1 116	1 492	2 195	2 752	3 143	3 305
Autres, serv. prof., scientifiques et techniques	216	182	362	222	433	432	173	292
Lab. médicaux et analyses diagnostiques	1 745	1 886	2 116	2 209	2 485	2 673	2 564	2 897
Autres, soins de santé et assistance sociale	20	22	38	36	33	28	31	54
Autres industries des services	710	456	593	587	741	797	979	723
Total partiel	26 584	27 992	30 494	35 108	38 554	40 524	41 778	40 699
Données non réparties ¹	-	-	-	-	-	-	-	2 635
Total	26 584	27 992	30 494	35 108	38 554	40 524	41 778	43 334

1. Estimation agrégée faite par Statistique Canada pour les dossiers administratifs en suspens.

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 1.3.4

Nombre moyen d'employés affectés à la R-D intra-muros par société selon l'industrie (58 industries), Québec, de 1997 à 2004

	1997	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p
	n ETC							
Agriculture, foresterie, pêche et chasse	2,0	2,1	2,3	2,6	2,6	2,6	2,3	2,4
Cultures agricoles	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,5
Élevage	2,6	2,7	3,4	5,3	5,6	5,5	3,3	4,3
Foresterie, pêche et chasse	3,2	3,7	4,5	5,1	4,2	3,9	5,0	3,1
Extraction minière, de pétrole et de gaz	x	x	x	x	1,4	x	2,7	4,7
Services publics	x	x	x	x	31,6	x	27,2	27,2
Construction	1,7	1,9	2,0	2,1	2,3	1,9	2,1	2,1
Fabrication	8,0	7,6	7,8	8,5	7,8	7,2	6,7	7,1
Aliments	2,6	2,8	2,2	2,4	2,4	2,3	2,4	2,6
Boissons et tabac	3,6	2,3	4,7	5,0	3,9	5,1	10,9	13,1
Usines de textiles	2,9	3,1	3,9	4,3	4,8	4,3	5,1	5,1
Usines de produits textiles	4,2	5,9	3,2	2,6	4,4	3,8	3,0	4,5
Vêtements	2,0	2,5	2,9	3,6	3,2	3,7	3,2	2,9
Produits en cuir	1,9	2,1	1,7	2,5	2,3	2,4	2,3	2,3
Produits en bois	1,5	2,6	3,1	2,4	2,3	2,6	2,8	2,4
Papier	11,2	11,6	10,9	10,4	13,5	14,7	12,7	14,5
Impression et activités connexes	2,0	2,1	2,1	3,7	3,5	2,1	1,9	2,0
Produits du pétrole et du charbon	1,6	1,3	1,9	1,3	1,6	1,9	2,6	5,1
Produits chimiques de base	2,9	2,7	5,4	5,0	6,0	6,0	7,0	9,3
Produits pharmaceutiques et médicaments	28,0	33,7	32,2	33,8	36,0	41,8	41,5	44,4
Savons, détachants et produits de toilette	3,0	2,5	2,5	4,2	4,2	4,7	5,2	2,5
Autres produits chimiques	4,8	3,9	3,2	3,0	3,2	3,3	3,3	3,9
Produits en plastique	2,2	2,7	2,2	2,0	2,3	2,4	2,6	2,7
Produits en caoutchouc	2,2	2,0	2,5	2,2	1,7	2,1	2,7	2,1
Produits minéraux non métalliques	2,1	1,9	2,1	1,8	2,0	2,5	2,5	2,7
Première transformation des métaux (ferreux)	3,5	4,0	4,5	5,8	4,7	4,7	3,7	4,0
Première transformation (non ferreux)	27,2	23,3	21,6	23,3	22,7	16,1	16,7	19,0
Produits métalliques	2,5	2,2	2,5	2,5	2,6	2,9	2,7	2,7
Machines	3,5	3,5	3,1	3,5	4,0	4,0	4,0	4,1
Matériel informatique et périphérique	10,2	9,8	15,4	18,0	17,0	14,7	9,9	9,7
Matériel de communication	26,5	28,7	27,9	40,9	41,6	31,8	29,5	29,4
Semi-conducteurs et autres compos. électron.	13,6	17,1	21,4	22,6	26,4	20,1	16,9	19,8
Instruments de mesure, médicaux, etc.	35,6	31,2	36,8	42,0	23,4	23,7	22,4	26,6
Autres produits informatiques et électroniques	6,9	4,7	4,9	5,3	4,5	5,5	4,9	7,1
Matériel, appareils et composants électriques	5,1	5,0	5,5	4,8	5,5	6,3	6,4	6,6
Véhicules automobiles et pièces	4,3	3,4	3,0	3,5	3,7	4,0	4,6	4,7
Produits aérospatiaux et pièces	191,3	135,9	138,1	174,0	123,9	144,0	129,8	110,6
Autres, matériel de transport	5,8	5,0	5,7	5,3	5,3	5,0	5,9	18,9
Meubles et produits connexes	1,8	1,7	1,7	1,9	1,8	2,0	1,9	2,0
Autres industries de la fabrication	3,5	3,3	3,3	3,3	3,7	3,8	3,7	3,7
Services	6,1	6,6	7,3	7,3	7,9	7,7	7,4	7,9
Commerce de gros : pharmaceutiques, etc.	8,5	10,2	15,9	12,9	13,7	12,2	14,5	10,9
Commerce de gros : ordinateurs, etc.	4,3	5,9	4,2	5,9	6,5	7,3	5,4	4,9
Commerce de gros : autres produits	2,4	2,4	2,4	1,8	2,0	2,1	2,2	2,2
Commerce de détail	2,5	2,2	2,2	1,8	1,9	2,1	1,9	1,9
Transport et entreposage	7,0	2,6	5,3	5,4	5,4	4,4	2,9	4,5
Télécommunications	9,6	14,8	26,6	28,7	36,4	44,5	69,0	50,1
Autres, industries de l'information et culturelle	9,9	10,1	11,0	11,1	10,4	12,8	11,4	11,7
Finances, assurances, services immobiliers, etc.	4,1	3,5	2,9	3,0	3,7	5,5	4,1	8,2
Architecture, génie et services connexes	7,3	10,2	10,9	12,0	12,9	11,8	9,8	10,0
Services spécialisés de design	1,2	2,1	1,6	1,7	1,6	3,1	3,0	2,3
Conception de systèmes informat., serv. conn.	5,3	5,5	6,0	7,3	7,7	6,8	6,9	7,2
Conseils en gestion, scientifiques et techniques	3,3	3,1	4,7	4,3	4,2	3,3	2,8	2,8
Recherche et développement scientifiques	7,8	8,5	7,6	7,7	9,9	12,6	12,5	12,7
Autres, serv. prof., scientifiques et techniques	6,2	7,3	9,5	6,7	9,8	8,8	3,4	5,3
Lab. médicaux et analyses diagnostiques	87,3	69,9	73,0	66,9	77,7	89,1	88,4	99,9
Autres, soins de santé et assistance sociale	2,5	1,8	2,7	3,0	2,1	2,0	1,7	3,2
Autres industries des services	3,7	2,5	2,9	2,6	2,9	2,9	3,3	2,7
Ensemble des secteurs	6,9	7,0	7,4	7,7	7,6	7,2	6,8	7,2

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 1.3.5

Nombre médian d'employés affectés à la R-D intra-muros par société selon l'industrie (58 industries), Québec, de 1997 à 2004

	1997	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p
	n ETC							
Agriculture, foresterie, pêche et chasse	1	1	1	1	1	1	1	1
Cultures agricoles	1	1	1	1	1	1	1	1
Élevage	1	1	1	1	1	1	1	1
Foresterie, pêche et chasse	1	1	1	1	1	1	1	1
Extraction minière, de pétrole et de gaz	1	1	1	1	1	1	2	1
Services publics	1	1	1	1	1	1	1	1
Construction	1	1	1	1	1	1	1	1
Fabrication	1	1	1	1	1	1	1	1
Aliments	1	1	1	1	1	1	1	1
Boissons et tabac	1	1	1	2	1	1	1	2
Usines de textiles	1	2	2	2	3	3	2	3
Usines de produits textiles	1	1	2	1	2	1	1	2
Vêtements	1	2	2	2	2	2	2	2
Produits en cuir	1	1	1	2	2	1	1	2
Produits en bois	1	1	1	1	1	1	1	1
Papier	1	1	1	2	2	2	2	2
Impression et activités connexes	1	1	1	1	2	1	1	1
Produits du pétrole et du charbon	2	1	2	1	1	1	2	2
Produits chimiques de base	1	1	2	2	2	2	2	2
Produits pharmaceutiques et médicaments	5	10	4	4	4	4	4	4
Savons, détachants et produits de toilette	1	1	1	1	1	1	1	1
Autres produits chimiques	2	1	2	2	2	2	2	2
Produits en plastique	1	1	1	1	1	1	1	2
Produits en caoutchouc	1	1	1	1	1	1	2	1
Produits minéraux non métalliques	1	1	1	1	1	1	1	1
Première transformation des métaux (ferreux)	2	2	1	2	2	2	2	2
Première transformation (non ferreux)	2	2	2	2	1	2	2	2
Produits métalliques	1	1	1	1	1	1	1	1
Machines	1	1	1	2	2	1	2	2
Matériel informatique et périphérique	5	3	3	5	4	4	2	3
Matériel de communication	3	3	5	4	8	4	4	7
Semi-conducteurs et autres compos. électron.	3	3	3	3	4	4	3	4
Instruments de mesure, médicaux, etc.	2	3	2	3	2	4	4	4
Autres produits informatiques et électroniques	5	4	4	2	2	1	1	2
Matériel, appareils et composants électriques	1	1	1	2	2	2	2	2
Véhicules automobiles et pièces	1	1	1	1	1	2	2	1
Produits aérospatiaux et pièces	3	3	3	3	2	2	3	3
Autres, matériel de transport	1	1	1	2	1	2	2	1
Meubles et produits connexes	1	1	1	1	1	1	1	1
Autres industries de la fabrication	1	1	1	1	1	1	1	1
Services	1	1	2	2	2	2	2	2
Commerce de gros : pharmaceutiques, etc.	1	1	2	1	2	2	2	2
Commerce de gros : ordinateurs, etc.	2	2	2	2	2	3	3	3
Commerce de gros : autres produits	1	1	1	1	1	1	1	1
Commerce de détail	1	1	1	1	1	1	1	1
Transport et entreposage	1	1	1	1	1	1	1	1
Télécommunications	2	6	13	11	6	2	6	6
Autres, industries de l'information et culturelle	2	3	3	4	3	4	4	4
Finances, assurances, services immobiliers, etc.	1	1	2	1	1	2	1	1
Architecture, génie et services connexes	1	1	1	2	1	2	1	2
Services spécialisés de design	1	1	1	1	1	1	1	2
Conception de systèmes informat., serv. conn.	2	2	3	3	3	3	3	3
Conseils en gestion, scientifiques et techniques	1	1	1	1	1	1	1	1
Recherche et développement scientifiques	2	2	3	3	3	4	4	3
Autres, serv. prof., scientifiques et techniques	1	1	1	1	1	1	1	1
Lab. médicaux et analyses diagnostiques	6	4	6	13	14	16	14	10
Autres, soins de santé et assistance sociale	1	1	2	2	1	1	1	2
Autres industries des services	1	1	1	1	1	1	1	1
Ensemble des secteurs	1	1	1	1	1	1	1	1

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 1.3.6

Personnel professionnel affecté à la R-D intra-muros industrielle selon le grade universitaire, Québec, de 1997 à 2004

	1997	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p
	n ETC							
Scientifiques et ingénieurs	13 767	14 836	16 076	18 491	19 526	20 187	20 034	19 550
Baccalauréat	11 065	11 957	13 300	15 656	16 530	16 618	15 463	14 610
Maîtrise	1 737	1 830	1 806	1 879	1 980	2 448	3 169	3 539
Doctorat	965	1 049	970	956	1 016	1 121	1 401	1 400
Cadres administrateurs de la R-D	1 603	1 667	1 812	2 296	2 354	2 697	2 837	2 868
Baccalauréat	1 167	1 199	1 345	1 807	1 875	2 092	2 030	1 999
Maîtrise	234	254	266	272	254	348	474	552
Doctorat	203	214	200	218	224	258	333	317
Personnel professionnel non réparti ¹	-	-	-	-	-	-	-	1 261
Total	15 370	16 503	17 888	20 787	21 880	22 884	22 871	23 679

1. Estimation effectuée par Statistique Canada pour les dossiers administratifs en suspens.

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 1.3.7

Personnel total affecté à la R-D intra-muros industrielle selon le pays de contrôle, Québec, de 1997 à 2004

	1997	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p
	n ETC							
Canada	20 341	21 458	23 899	26 943	29 997	31 795	33 303	29 841
Étranger	6 243	6 534	6 595	8 165	8 557	8 729	8 475	10 858
États-Unis	3 844	3 808	3 956	4 800	5 041	5 069	5 129	6 750
France	176	217	216	238	173	91	105	250
Grande-Bretagne	601	591	518	802	836	937	956	854
Autres	1 622	1 918	1 905	2 325	2 507	2 632	2 285	3 004
Total partiel	26 584	27 992	30 494	35 108	38 554	40 524	41 778	40 699
Données non réparties ¹	-	-	-	-	-	-	-	2 635
Total	26 584	27 992	30 494	35 108	38 554	40 524	41 778	43 334

1. Estimation agrégée faite par Statistique Canada pour les dossiers administratifs en suspens.

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 1.3.8

Personnel total affecté à la R-D intra-muros selon le pays de contrôle et l'industrie, Québec, de 1997 à 2004

	1997	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p
	n ETC							
Canada	20 341	21 458	23 899	26 943	29 997	31 795	33 303	29 841
Secteur primaire et construction	1 177	1 155	1 212	1 232	1 424	x	1 757	1 482
Fabrication	11 107	11 671	12 834	14 504	14 370	14 726	14 964	14 008
Textiles	203	236	271	310	323	351	447	342
Papier	604	663	570	640	789	797	791	766
Produits chimiques de base	17	17	29	38	44	x	138	x
Produits pharmaceutiques et médicaments	211	181	243	285	314	334	385	403
Produits en plastique et en caoutchouc	239	268	307	296	351	424	466	453
Produits minéraux non métalliques	x	84	114	122	x	x	172	183
Première transformation des métaux	709	731	696	699	617	542	463	460
Matériel de communication	x	1 339	1 195	1 428	1 412	1 105	895	964
Semi-conducteurs, autres comp. électroniques	621	712	1 021	1 104	x	959	833	x
Matériel, appareils et composants électriques	223	237	333	227	332	382	453	425
Autres, fabrication	6 883	7 203	8 055	9 355	8 813	9 601	9 921	8 841
Services	8 057	8 632	9 853	11 207	14 203	x	16 582	14 351
Commerce de gros	724	722	693	947	1 115	1 234	1 269	1 175
Industrie de l'information et industrie culturelle	x	x	x	1 546	1 920	2 520	3 015	2 406
Conception systèmes inform., services conn.	x	2 378	x	3 595	4 542	x	4 796	x
Recherche et développement scientifiques	x	x	x	1 394	2 101	2 661	3 067	x
Autres, services	3 440	3 291	3 813	3 725	4 525	4 737	4 435	4 067
Étranger	6 243	6 534	6 595	8 165	8 557	8 729	8 475	10 858
Secteur primaire et construction	34	23	11	75	80	x	26	102
Fabrication	3 668	3 693	3 421	4 393	4 349	4 587	4 725	5 243
Textiles	44	70	71	103	137	72	51	116
Papier	80	139	157	138	195	188	163	130
Produits chimiques de base	33	29	69	72	88	x	43	x
Produits pharmaceutiques et médicaments	684	730	787	1 033	1 161	1 380	1 526	1 639
Produits en plastique et en caoutchouc	43	74	31	46	37	24	46	41
Produits minéraux non métalliques	x	28	22	6	x	x	40	21
Première transformation des métaux	160	153	155	173	131	135	137	164
Matériel de communication	x	153	199	578	586	578	608	419
Semi-conducteurs, autres comp. électroniques	75	90	93	93	x	184	94	x
Matériel, appareils et composants électriques	188	164	162	175	172	213	158	231
Autres, fabrication	2 201	2 063	1 675	1 976	1 735	1 720	1 859	2 390
Services	2 541	2 818	3 163	3 697	4 128	x	3 724	5 513
Commerce de gros	429	483	634	380	386	410	437	466
Industrie de l'information et industrie culturelle	x	x	x	377	427	316	325	482
Conception systèmes inform., services conn.	x	246	x	196	192	x	27	x
Recherche et développement scientifiques	x	x	x	98	94	91	76	x
Autres, services	1 763	1 877	2 119	2 646	3 029	3 140	2 859	3 470
Total partiel	26 584	27 992	30 494	35 108	38 554	40 524	41 778	40 699
Données non réparties ¹	-	-	-	-	-	-	-	2 635
Total	26 584	27 992	30 494	35 108	38 554	40 524	41 778	43 334

1. Estimation agrégée faite par Statistique Canada pour les dossiers administratifs en suspens.

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 1.3.9

Personnel total affecté à la R-D intra-muros industrielle selon la région administrative, Québec, de 1997 à 2004

	1997	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p
n ETC								
Bas-Saint-Laurent	138	208	201	230	234	281	286	347
Saguenay-Lac-Saint-Jean	530	586	604	584	570	582	605	567
Capitale-Nationale	1 456	1 646	1 678	1 894	2 465	2 750	2 928	2 712
Mauricie	264	303	312	367	372	420	502	429
Estrie	870	939	575	890	904	970	1 545	1 079
Montréal	16 226	17 212	19 693	22 828	24 312	24 691	24 548	24 255
Outaouais	212	303	347	412	621	663	649	546
Abitibi-Témiscamingue	117	169	224	173	275	310	269	257
Côte-Nord et Nord-du-Québec	51	37	30	32	42	106	121	90
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	9	16	16	19	22	21	41	24
Chaudière-Appalaches	354	423	521	578	762	911	977	908
Laval	1 052	1 100	1 218	1 343	1 449	1 798	1 931	2 047
Lanaudière	184	187	206	300	336	502	467	424
Laurentides	645	650	807	959	1 020	1 142	1 065	1 112
Montérégie	4 185	3 915	3 702	4 056	4 672	4 834	5 103	5 252
Centre-du-Québec	288	285	342	430	490	526	684	623
Région inconnue	3	13	18	13	8	17	57	27
Total partiel	26 584	27 992	30 494	35 108	38 554	40 524	41 778	40 699
Données non réparties ¹	-	-	-	-	-	-	-	2 635
Ensemble du Québec	26 584	27 992	30 494	35 108	38 554	40 524	41 778	43 334

1. Estimation agrégée faite par Statistique Canada pour les dossiers administratifs en suspens.

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 1.3.10

Personnel total affecté à la R-D intra-muros industrielle pour 1 000 travailleurs¹ selon la région administrative, Québec, de 1997 à 2004

	1997	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p
n ETC ¹								
Bas-Saint-Laurent	2,0	2,9	2,8	3,1	3,2	3,8	3,8	4,6
Saguenay-Lac-Saint-Jean	5,3	5,9	5,9	5,6	5,5	5,6	5,8	5,3
Capitale-Nationale	5,8	6,5	6,5	7,2	9,3	10,1	10,5	9,6
Mauricie	2,9	3,3	3,4	3,9	4,0	4,4	5,2	4,5
Estrie	8,3	8,8	5,3	7,9	8,0	8,4	13,2	9,1
Montréal	25,3	26,3	29,3	33,0	35,0	35,3	34,8	34,0
Outaouais	1,8	2,5	2,8	3,2	4,8	4,9	4,7	3,9
Abitibi-Témiscamingue	2,1	3,1	4,1	3,2	5,1	5,7	4,9	4,7
Côte-Nord et Nord-du-Québec	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	0,3	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	1,3	0,7
Chaudière-Appalaches	2,4	2,8	3,4	3,7	4,8	5,6	5,9	5,4
Laval	7,7	7,9	8,6	9,3	9,9	12,0	12,7	13,1
Lanaudière	1,2	1,2	1,3	1,9	2,1	3,0	2,7	2,4
Laurentides	3,7	3,6	4,3	5,0	5,2	5,6	5,1	5,2
Montérégie	8,2	7,6	7,0	7,5	8,6	8,7	9,0	9,1
Centre-du-Québec	3,6	3,5	4,1	5,1	5,7	6,0	7,7	7,0
Ensemble du Québec	9,8	10,2	10,8	12,1	13,3	13,7	13,9	14,2

1. Il s'agit des particuliers âgés entre 25 et 64 ans dont la principale source de revenu est constituée de revenu d'emploi ou d'entreprise.

Sources : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Revenu Québec, données fiscales sur les particuliers.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

I.4 Le personnel affecté à la R-D et à l'innovation au sein de l'administration publique québécoise

Points saillants

Plus des deux tiers du personnel affecté à la R-D travaillent dans des projets de R-D intra-muros

En 2005-2006, 932 personnes (équivalents temps complet), y compris 541 scientifiques ou professionnels, ont été affectées aux différents projets ou programmes se rapportant aux investissements du gouvernement du Québec pour la R-D, l'innovation et la culture scientifique dans les domaines des sciences naturelles et génie et des sciences sociales et humaines. La plupart du personnel, soit 67,9 %, travaille à des projets de recherche au sein des ministères et organismes de l'administration publique, tandis que 32,1 % administre les programmes d'aide.

Les chercheurs et le personnel professionnel représentent 59,7 % de tous les employés affectés aux projets de R-D intra-muros; 59,3 % d'entre eux travaillent dans le domaine des sciences naturelles et génie et 40,7 %, dans celui des sciences sociales et humaines.

Tableau 1.4.1

Personnel affecté aux programmes en recherche, science, technologie et innovation au sein de l'administration publique québécoise, selon le domaine scientifique, l'activité et la catégorie de personnel, 2005-2006

	Catégorie de personnel			Total
	Scientifique et professionnel	Technique	Autres	
	n ETC			
Sciences naturelles et génie	357	264	62	683
R-D intra-muros	224	190	28	442
Programmes d'aide à la R-D	78	51	26	154
Programmes d'aide à l'innovation technologique	39	14	6	59
Programmes d'aide à la diffusion de la culture scientifique et technologique	17	8	3	28
Sciences sociales et humaines	183	39	26	249
R-D intra-muros	154	19	18	191
Programmes d'aide à la R-D	26	16	8	50
Programmes d'aide à la diffusion de la culture scientifique et technologique	3	4	1	8
Total	541	303	88	932

Source : Institut de la statistique du Québec, *Enquête sur les dépenses en recherche, science, technologie et innovation au sein de l'administration publique québécoise*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Forte croissance du personnel en RSTI, particulièrement en sciences sociales et humaines

L'effectif global s'est accru de 22,1 % de 2000-2001 à 2005-2006 et se fixe à 932 employés. La plus forte croissance est survenue au cours de l'année 2002-2003, quand on a enregistré une progression de 19,5 % en comparaison de 2001-2002. Même si, en 2005-2006, près des trois quarts du personnel exerce ses activités dans le domaine des sciences naturelles et génie, c'est en sciences sociales et humaines que l'accroissement du personnel se manifeste davantage (43,9 % de 2000-2001 à 2005-2006).

Tableau 1.4.2

Personnel affecté aux programmes en recherche, science, technologie et innovation au sein de l'administration publique québécoise, selon le domaine scientifique et l'activité, de 2000-2001 à 2005-2006

	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006
	n ETC					
Sciences naturelles et génie	590	577	679	664	648	683
R-D intra-muros	410	366	434	415	405	442
Programmes d'aide à la R-D	109	133	150	156	156	154
Programmes d'aide à l'innovation technologique	56	58	77	75	65	59
Programmes d'aide à la diffusion de la culture scientifique et technologique	15	20	18	18	22	28
Sciences sociales et humaines	173	162	204	215	236	249
R-D intra-muros	123	129	153	164	178	191
Programmes d'aide à la R-D	48	30	47	47	50	50
Programmes d'aide à la diffusion de la culture scientifique et technologique	2	3	4	4	8	8
Total	763	739	883	879	884	932

Source : Institut de la statistique du Québec, *Enquête sur les dépenses en recherche, science, technologie et innovation au sein de l'administration publique québécoise*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Hausse du personnel pour tous les programmes, de 2002-2003 à 2005-2006, sauf celui de l'aide à l'innovation

Le personnel des ministères et organismes québécois réalisant des travaux de R-D intra-muros en sciences naturelles et génie a augmenté de 7,8 % depuis 2000-2001, alors que, pendant cette même période, celui en sciences sociales et humaines s'est accru plus fortement, soit de 55,3 %.

Malgré l'augmentation du nombre des employés affectés au domaine de la recherche, de la science et de la technologie, le personnel rattaché aux programmes d'aide à l'innovation diminue depuis trois ans. Comme on peut le constater au tableau 1.4.2, le nombre d'équivalents temps complet est passé de 77 personnes en 2002-2003 à 59 en 2005-2006.

Par ailleurs, il est difficile de faire un rapprochement entre la croissance du personnel assigné aux programmes d'aide à la diffusion de la culture scientifique et technologique et la diminution des subventions versées dans ces programmes d'aide¹⁵. Pendant qu'on assiste à une augmentation du personnel de 111,8 % depuis 2000-2001, les subventions versées baissent de 36,3 % au cours de la même période.

15. Voir la section 2.3.2 du *Compendium*, portant sur la R-D dans le secteur de l'administration publique québécoise.

Source de données et définitions

Source de données

Les données sur le personnel gouvernemental affecté à la R-D intra-muros et à l'administration des programmes d'aide proviennent de l'*Enquête sur les dépenses en recherche, science, technologie et innovation au sein de l'administration publique québécoise* réalisée par l'Institut de la statistique du Québec.

Tout le personnel directement affecté à la R-D intra-muros est comptabilisé, de même que les personnes qui fournissent des services directement liés aux travaux de R-D, comme les cadres, les administrateurs et le personnel de bureau. Les données sont fournies en équivalents temps complet (ETC).

Définitions

Les définitions qui suivent indiquent la formation et le niveau d'éducation que possèdent de façon générale les employés de ces catégories. Dans tous les cas, cependant, c'est le classement du poste qui importe, non les qualités et compétences supérieures à celles qu'exige le poste (par exemple, un diplômé universitaire faisant du travail de technicien ou du travail de bureau).

Équivalent temps complet : l'ETC est égal au nombre de personnes qui travaillent à plein temps dans le domaine de la R-D, plus une estimation du nombre de personnes qui se livrent à cette activité à temps partiel seulement, que ces employés soient permanents ou non permanents. Un employé qui effectue des activités scientifiques pendant trois mois représente un équivalent temps complet de 0,25.

Scientifique et professionnel : cette catégorie correspond aux employés qui occupent des postes exigeant au moins un diplôme universitaire ou qui sont membres d'un ordre professionnel reconnu (par exemple, un ingénieur professionnel) et aux employés possédant une expérience équivalente. Elle comprend les chercheurs ainsi que les cadres et les administrateurs ayant des activités de planification et de gestion des aspects scientifiques et techniques des travaux des chercheurs.

Technique : cette catégorie comprend les employés qui occupent des postes exigeant une formation professionnelle ou technique spécialisée d'un niveau supérieur au secondaire (par exemple, formation de niveau collégial et instituts techniques) et les employés possédant une expérience équivalente.

Autres : cette dernière catégorie comprend les employés de bureau, les secrétaires, les agents d'administration, le personnel d'exploitation et les autres employés de soutien.

Pour en savoir plus

Pour plus d'information concernant l'*Enquête sur les dépenses de recherche, science, technologie et innovation au sein de l'administration publique québécoise*, voir la rubrique « Sources et définitions » de la portion STI du site Web de l'ISQ :

- www.stat.gouv.qc.ca/savoir/sources_def/rd/sources

Les pages qui suivent présentent des données additionnelles concernant le personnel affecté aux programmes d'aide à la R-D, à l'innovation technologique et à la diffusion de la culture scientifique et technologique au sein de l'administration publique québécoise. Des données supplémentaires sur le personnel affecté à la R-D intra-muros au sein de l'administration publique sont présentées sur le site Web de l'ISQ à l'adresse suivante :

- www.stat.gouv.qc.ca/savoir/indicateurs/rd/dirdet/index.htm

Données statistiques additionnelles

Tableau 1.4.3

Personnel affecté à l'administration des programmes d'aide à la R-D de l'administration publique québécoise selon les ministères et organismes et la catégorie de personnel, 2005-2006

	Scientifique et professionnel	Technique et autres	Total
	n ETC		
Bibliothèque nationale du Québec	0,1	—	0,1
Fondation de la faune du Québec	0,5	0,1	0,6
Fonds de recherche en santé du Québec	10,0	18,0	28,0
Fonds de recherche sur la société et la culture	10,0	20,5	30,5
Fonds québécois de recherche sur la nature et les technologies	11,0	30,5	41,5
Investissement Québec	32,0	19,0	51,0
Ministère de l'Emploi et de la Solidarité sociale	—	0,1	0,1
Ministère de l'Immigration et des Communautés culturelles	0,6	0,1	0,7
Ministère de la Culture et des Communications	0,8	—	0,8
Ministère de la Famille, des Aînés et de la Condition féminine	—	—	—
Ministère de la Santé et des Services sociaux	3,5	0,8	4,3
Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation	2,9	1,2	4,1
Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport	3,4	2,7	6,1
Ministère des Finances	1,1	—	1,1
Ministère des Relations internationales	0,6	1,6	2,2
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune	1,5	0,2	1,7
Ministère des Services gouvernementaux	0,1	—	0,1
Ministère des Transports	11,7	3,1	14,8
Ministère du Conseil exécutif	—	—	—
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs	1,3	0,3	1,6
Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation	6,7	1,6	8,3
Office des personnes handicapées du Québec	1,3	0,3	1,6
Société de l'assurance automobile du Québec	2,2	—	2,2
Société d'habitation du Québec	2,3	0,5	2,8
Société québécoise de récupération et de recyclage (Recyc-Québec)	0,2	—	0,2
Total	103,6	100,4	204,0

Source : Institut de la statistique du Québec, *Enquête sur les dépenses en recherche, science, technologie et innovation au sein de l'administration publique québécoise*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 1.4.4

Personnel affecté à l'administration des programmes d'aide à l'innovation technologique de l'administration publique québécoise, selon les ministères et organismes et la catégorie de personnel, 2005-2006

	Scientifique et professionnel	Technique et autres	Total
	n ETC		
Agence de l'efficacité énergétique	0,7	—	0,7
Fonds d'action québécois pour le développement durable	1,0	—	1,0
Investissement Québec	5,0	4,0	9,0
Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation	9,7	5,3	15,0
Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport	3,0	1,1	4,1
Ministère des Affaires municipales et des Régions	—	—	—
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune	1,2	0,2	1,4
Ministère des Transports	1,2	—	1,2
Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation	16,7	9,7	26,4
Société d'habitation du Québec	0,1	0,1	0,2
Société québécoise de récupération et de recyclage	0,2	—	0,2
Total	38,8	20,3	59,1

Source : Institut de la statistique du Québec, *Enquête sur les dépenses en recherche, science, technologie et innovation au sein de l'administration publique québécoise*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 1.4.5

Personnel affecté à l'administration des programmes d'aide à la diffusion de la culture scientifique et technologique de l'administration publique québécoise, selon les ministères et organismes et la catégorie de personnel, 2005-2006

	Scientifique et professionnel	Technique et autres	Total
	n ETC		
Agence de l'efficacité énergétique	0,1	—	0,1
Fondation de la faune du Québec	0,6	0,1	0,7
Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation	0,5	0,3	0,8
Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport	0,5	0,1	0,6
Ministère des Relations internationales	0,5	1,3	1,8
Ministère des Transports	6,2	10,6	16,8
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs	0,8	—	0,8
Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation	10,6	3,4	14,0
Société d'habitation du Québec	0,1	0,1	0,2
Société québécoise de récupération et de recyclage	0,3	0,1	0,4
Total	20,2	15,8	36,0

Source : Institut de la statistique du Québec, *Enquête sur les dépenses en recherche, science, technologie et innovation au sein de l'administration publique québécoise*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Chapitre 2

Recherche et développement. La création de connaissances

Brigitte Poussart (2.1, 2.2, 2.3.1 et 2.4) et Pierre-Paul Perron (2.3.2)
Institut de la statistique du Québec

2.1 La R-D dans l'ensemble des secteurs

Points saillants

Dépenses intra-muros pour la recherche et développement : la faible croissance se poursuit en 2004

L'estimation préliminaire de la valeur des dépenses intérieures de recherche et développement (R-D) de l'ensemble des secteurs économiques (DIRD) du Québec, c'est-à-dire comprenant les entreprises commerciales, les établissements d'enseignement supérieur, l'État et les organismes sans but lucratif, s'élève à 7,2 milliards de dollars courants en 2004. En termes réels, c'est-à-dire en tenant compte de l'inflation, cela représente une croissance annuelle de 1,6 %, soit un taux légèrement supérieur à celui que l'on observait en 2003 (0,9 %) et bien en deçà de ceux qui avaient cours durant l'essor du secteur des technologies de l'information et des communications, entre les années 1998 et 2001 (entre 9,2 % et 13,7 %).

Comme on le voit au tableau 2.1.1, aucun secteur ne connaît une importante variation réelle de ses dépenses de R-D en 2004. En comparaison, on observe une forte augmentation des dépenses du secteur de l'enseignement supérieur de l'Ontario (18,3 %), qui explique à elle seule les trois quarts de la croissance réelle des dépenses totales de R-D de la province pour cette année (5,0 %).

Tableau 2.1.1

Dépenses de R-D intra-muros totales et variation annuelle réelle des dépenses de R-D de chaque secteur d'exécution, Québec, Ontario et Canada, de 1999 à 2005

	Unité	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p
Québec								
Dépenses totales de R-D	M\$	4 918	5 719	6 421	6 725	6 947	7 208	..
Variation réelle, dépenses totales	%	11,6	13,7	10,7	2,8	0,9	1,6	..
Variation réelle, entreprises	%	8,9	16,9	12,6	-2,5	-1,8	1,5	..
Variation réelle, enseignement supérieur	%	18,9	3,9	7,7	14,4	10,4	2,1	..
Variation réelle, État	%	5,1	29,7	6,3	5,3	-16,0	-1,2	..
Ontario								
Dépenses totales de R-D	M\$	8 890	10 414	11 772	11 418	11 828	12 633	..
Variation réelle, dépenses totales	%	7,1	15,2	11,7	-5,0	1,7	5,0	..
Variation réelle, entreprises	%	6,8	16,3	13,9	-12,4	0,6	1,2	..
Variation réelle, enseignement supérieur	%	11,5	19,4	9,9	13,9	4,4	18,3	..
Variation réelle, État	%	4,0	4,7	3,2	2,6	0,9	-6,0	..
Canada								
Dépenses totales de R-D	M\$	17 637	20 580	23 169	23 539	24 337	26 003	27 174
Variation réelle, dépenses totales	%	7,8	12,0	11,3	0,6	0,0	3,7	1,2
Variation réelle, entreprises	%	5,6	14,4	13,8	-6,3	-1,9	2,3	5,6
Variation réelle, enseignement supérieur	%	14,3	9,5	9,6	14,9	5,7	7,7	6,1
Variation réelle, État	%	5,0	7,2	2,1	2,9	-7,4	-2,5	0,5

Sources : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006), plusieurs éditions; « Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1991-2006, et dans les provinces, 1991-2004 », Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF); *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Stabilité dans la structure d'exécution et de financement des activités de R-D

La structure d'exécution de la R-D québécoise demeure inchangée en 2004 : comme en 2003, les activités menées par les entreprises commerciales représentent environ 60 % de la valeur totale de l'effort de R-D, celles des établissements d'enseignement supérieur, 34 %, et celles de l'État, 6 %. Sans surprise, le rôle de l'État s'avère plus important lorsqu'il est question du financement de la R-D : les administrations publiques fédérale et provinciale ont financé 21,4 % des activités de R-D en 2004, soit une diminution de 1 point de pourcentage par rapport à 2003. La part du secteur industriel reste stable, à 54 %.

En ce qui a trait à l'exécution des activités de R-D, on remarque que le secteur de l'enseignement supérieur est relativement plus important au Québec qu'en Ontario (33,9 % comparativement à 30,4 % en 2004); en contrepartie, le secteur de l'État est plus développé en Ontario qu'au Québec (10,5 % comparativement à 6,2 %)¹. Pour ce qui est du financement de la R-D, les principales différences entre les deux provinces se rapportent au secteur des entreprises commerciales, dont le poids est un peu plus important au Québec (54,0 % comparativement à 51,7 % en Ontario en 2004) et au secteur étranger, plus important en Ontario (10,4 % comparativement à 6,9 % au Québec).

Tableau 2.1.2

Structure d'exécution et de financement des dépenses de R-D intra-muros totales, Québec et Ontario, 2003 et 2004

	Québec				Ontario			
	Exécution		Financement		Exécution		Financement	
	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004
	%							
Entreprises	59,8	59,8	53,9	54,0	61,2	59,0	52,4	51,7
Enseignement supérieur	33,8	33,9	14,4	15,4	26,9	30,4	12,0	14,2
État ¹	6,4	6,2	22,4	21,4	11,7	10,5	22,7	21,5
OSBL	0,0	0,0	2,4	2,4	0,1	0,1	2,1	2,3
Étranger	0,0	0,0	6,9	6,9	0,0	0,0	10,8	10,4
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

1. Ne tient pas compte, pour le financement, des crédits d'impôt à la R-D.

Sources : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, de 1995 à 2006 et selon la province, 1995 à 2004* (88F0006, n° 009), septembre 2006; « Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1991-2006, et dans les provinces, 1991-2004 », *Bulletin de service Statistique des sciences* (88-001-XIF), septembre 2006.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

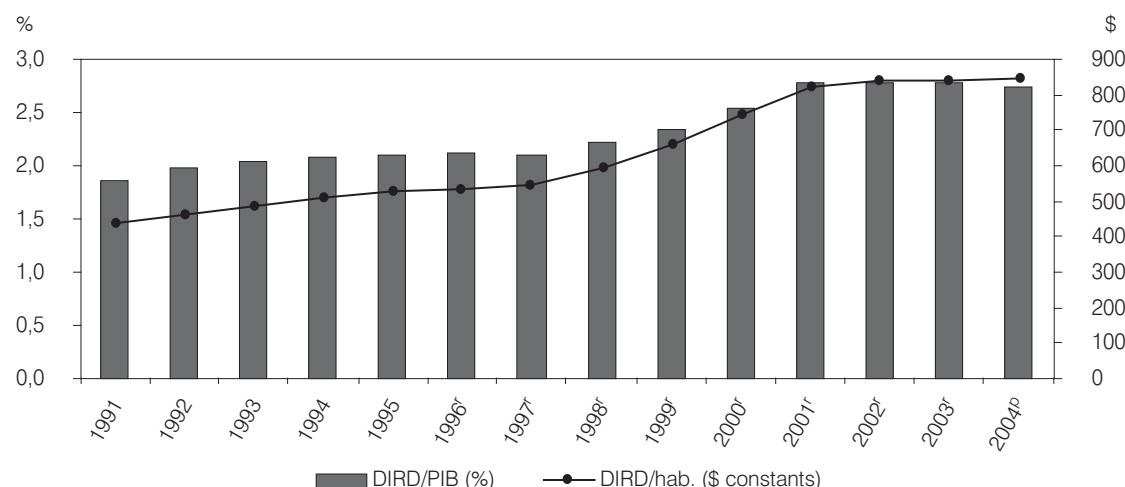
Évolution de l'intensité de l'effort de R-D : des résultats différents selon la référence

Il est utile de relativiser le niveau des dépenses de R-D par rapport à des agrégats économiques : d'une part, cela permet de mettre en perspective l'importance qu'on accorde collectivement à la R-D; d'autre part, cela facilite les comparaisons avec l'effort en R-D d'autres économies. Ainsi, il est courant de diviser la valeur des dépenses intérieures de R-D d'un pays par son PIB, ou encore par sa population. Les ratios obtenus expriment respectivement la proportion du PIB consacrée à la R-D et la valeur des dépenses de R-D par habitant.

Comme on le voit à la figure 2.1.1, le ratio DIRD/PIB québécois plafonne depuis 2002, après avoir fortement augmenté au cours de la période 1997-2001. Ainsi, il s'élève à 2,74 % en 2004, comparativement à 2,77 % en 2003 et à 2,79 % en 2002. On pourrait se réjouir de voir que les dépenses de R-D par habitant n'ont pas accusé de baisse réelle au cours des dernières années, passant de 837 \$ en 2002 (il s'agit de dollars constants de 1997) à 846 \$ en 2004. Cela est toutefois surtout attribuable à la faible croissance démographique du Québec, dont le taux annuel se situe sous la barre de 1 % depuis plusieurs années.

1. On trouve plus d'information à ce sujet aux sections 2.3.1 et 2.4 du présent chapitre.

Figure 2.1.1

Évolution des ratios DIRD/PIB (axe de gauche) et DIRD/habitant (axe de droite), Québec, de 1991 à 2004

Sources : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006), plusieurs éditions; « Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1991-2006, et dans les provinces, 1991-2004 », Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF); *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Un niveau de dépenses comparable à celui de plusieurs économies

Lorsqu'on le compare à celui d'autres économies, l'effort de R-D du Québec s'avère considérable. En effet, le ratio DIRD/PIB se compare avantageusement à celui de la majorité des économies membres de l'OCDE, tel que le montre le tableau 2.1.3. Soulignons que ce ratio est influencé non seulement par la propension des divers acteurs d'une économie à entreprendre des activités de R-D, mais également par la structure industrielle de celle-ci.

Tableau 2.1.3

Dépenses de R-D intra-muros (DIRD) en pourcentage du PIB, Québec et certaines autres économies de l'OCDE, 2004

DIRD/PIB		DIRD/PIB		DIRD/PIB	
	%		%		%
Suède	3,95 ^{1, 2}	Danemark	2,48	Pays-Bas	1,78
Finlande	3,46	Ontario	2,44	Australie	1,77
Japon	3,18	Total OCDE	2,25 ⁴	Royaume-Uni	1,73
Suisse	2,93	Autriche	2,23	Norvège	1,62
Québec	2,74	France	2,14	Irlande	1,21
États-Unis	2,68 ³	Canada	2,01	Italie	1,10
Allemagne	2,50	Belgique	1,86	Mexique	0,43 ²

1. Sous-estimé ou fondé sur des données sous-estimées.

2. 2003 plutôt que 2004.

3. Dépenses en capital exclues (toutes ou en partie).

4. Estimation ou projection de l'OCDE fondée sur des sources nationales.

Sources : Québec, Canada et Ontario : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, de 1995 à 2006 et selon la province, 1995 à 2004* (88F0006, n° 009), septembre 2006; « Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1991-2006, et dans les provinces, 1991-2004 », Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF), septembre 2006; *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Autres économies : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2006/2.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Sources de données et définitions

Sources de données

L'estimation de la valeur annuelle courante des dépenses intra-muros de R-D du Québec, des autres provinces et du Canada est faite par Statistique Canada à partir d'enquêtes couvrant chacun des quatre secteurs d'exécution des activités de R-D : celui des entreprises commerciales, de l'enseignement supérieur, de l'administration publique² et des OSBL. Le total des dépenses de R-D d'une province correspond à la somme des dépenses de R-D effectuées par chacun de ces quatre secteurs dans la province en question au cours d'une période donnée. Les activités de R-D peuvent avoir été financées par le secteur de l'étranger, mais doivent avoir été exécutées à l'intérieur des frontières de la province.

Les indicateurs dérivés de la valeur courante des dépenses intra-muros de R-D du Québec et des autres provinces (par exemple, la valeur constante des dépenses intra-muros de R-D, leur taux de croissance réelle, leur valeur par rapport au PIB, etc.) sont des compilations effectuées par l'ISQ à l'aide d'autres données (par exemple, l'indice implicite de prix du PIB), provenant généralement des *Comptes économiques provinciaux* de Statistique Canada.

Enfin, les statistiques concernant les économies membres de l'OCDE sont tirées de la base de données *Principaux indicateurs de la science et de la technologie* (décembre 2006) de l'OCDE. Les membres de l'OCDE suivent généralement les lignes directrices du *Manuel de Frascati*³ pour mesurer leur dépense intérieure de R-D. Malgré cela, des différences méthodologiques subsistent entre les pays; il est important de se référer aux notes qui accompagnent les données de l'OCDE afin de comparer les économies entre elles⁴.

Définitions particulières

La R-D est une investigation systématique effectuée à l'aide d'expériences ou d'analyses en vue de l'avancement des connaissances scientifiques ou techniques. La *recherche* est l'investigation initiale entreprise sur une base systématique pour acquérir de nouvelles connaissances, alors que le *développement* est l'activité qui consiste à appliquer les résultats des recherches ou d'autres connaissances scientifiques à la création de produits ou de procédés nouveaux ou nettement améliorés.

Pour en savoir plus

Les indicateurs de l'ISQ concernant la DIRD sont consultables aux adresses Web suivantes :

- Section « STI » du site de l'ISQ : www.stat.gouv.qc.ca/savoir/indicateurs/rd/dird/index.htm
- BDSO (pour téléchargement) : www.bdso.gouv.qc.ca

Publications pertinentes de Statistique Canada :

- *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1995 à 2006 et selon la province, 1995 à 2004* (88F0006XIF, n° 009), septembre 2006.
- Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-X).

2. Pour le Québec, les données concernant les dépenses de R-D de l'administration publique provinciale sont colligées par l'ISQ (et par la suite transmises à Statistique Canada) lors de l'*Enquête sur les dépenses en recherche, science, technologie et innovation au sein de l'administration publique québécoise*.

3. OCDE, *Manuel de Frascati. Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental*, 2002.

4. On trouve la signification des notes accompagnant les données de l'OCDE à la page 5.

Données statistiques additionnelles

Tableau 2.1.4

Dépenses de R-D intra-muros, en dollars courants, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005

	1991	1997 ^r	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p
M\$ courants								
Provinces de l'Atlantique	483	504	698	724	804	838	877	..
Terre-Neuve-et-Labrador	106	103	138	143	153	168	169	..
Île-du-Prince-Édouard	16	17	36	37	31	44	40	..
Nouvelle-Écosse	240	257	363	378	404	409	446	..
Nouveau-Brunswick	121	127	161	166	216	217	222	..
Québec¹	2 879	3 953	5 719	6 421	6 725	6 947	7 208	..
Ontario ²	5 333	7 524	10 414	11 772	11 418	11 828	12 633	..
Prairies	1 289	1 608	2 125	2 479	2 629	2 680	2 994	..
Manitoba	284	269	412	476	466	455	519	..
Saskatchewan	216	287	376	396	433	394	422	..
Alberta	789	1 052	1 337	1 607	1 730	1 831	2 053	..
Colombie-Britannique	782	1 039	1 616	1 769	1 959	2 039	2 282	..
Canada³	10 767	14 634	20 580	23 169	23 539	24 337	26 003	27 174

1. Inclut la partie québécoise de la DIRD de la région de la Capitale nationale du Canada (Hull).

2. Inclut la partie ontarienne de la DIRD de la région de la Capitale nationale du Canada (Ottawa).

3. Inclut le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut.

Sources : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006), plusieurs éditions; « Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1991-2006, et dans les provinces, 1991-2004 », Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.1.5

Dépenses de R-D intra-muros, en dollars constants, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005

	1991	1997 ^r	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p
M\$ constants (1997=100)								
Provinces de l'Atlantique	517	504	645	660	734	735	738	..
Terre-Neuve-et-Labrador	114	103	122	126	135	142	132	..
Île-du-Prince-Édouard	17	17	33	33	27	38	33	..
Nouvelle-Écosse	253	257	338	346	368	354	375	..
Nouveau-Brunswick	133	127	152	155	206	200	200	..
Québec¹	3 086	3 953	5 478	6 063	6 233	6 287	6 384	..
Ontario ²	5 734	7 524	10 140	11 330	10 762	10 942	11 485	..
Prairies	1 465	1 608	1 845	2 106	2 256	2 135	2 267	..
Manitoba	311	269	397	448	429	414	455	..
Saskatchewan	255	287	348	370	389	346	349	..
Alberta	898	1 052	1 119	1 310	1 446	1 392	1 484	..
Colombie-Britannique	916	1 039	1 541	1 669	1 850	1 876	2 032	..
Canada³	11 767	14 634	19 507	21 714	21 836	21 846	22 651	22 932

1. Inclut la partie québécoise de la DIRD de la région de la Capitale nationale du Canada (Hull).

2. Inclut la partie ontarienne de la DIRD de la région de la Capitale nationale du Canada (Ottawa).

3. Inclut le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut.

Sources : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006), plusieurs éditions; « Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1991-2006, et dans les provinces, 1991-2004 », Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF); *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.1.6

Taux de croissance annuel réel des dépenses de R-D intra-muros, Québec, autres provinces et Canada, de 1997 à 2005

	1997 ^r	1998 ^r	1999 ^r	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p
	%								
Provinces de l'Atlantique	-4,4	19,5	6,0	1,0	2,3	11,1	0,1	0,5	..
Terre-Neuve-et-Labrador	0,1	14,8	3,2	0,0	3,3	6,6	5,5	-6,9	..
Île-du-Prince-Édouard	1,2	38,7	6,6	32,4	-0,3	-18,6	39,7	-11,4	..
Nouvelle-Écosse	-0,1	19,5	7,6	2,4	2,2	6,3	-3,7	6,0	..
Nouveau-Brunswick	-15,5	20,8	4,8	-5,6	1,8	33,0	-2,6	-0,2	..
Québec¹	2,3	9,2	11,6	13,7	10,7	2,8	0,9	1,6	..
Ontario ²	6,9	9,3	7,1	15,2	11,7	-5,0	1,7	5,0	..
Prairies	4,1	13,4	0,6	0,7	14,2	7,1	-5,4	6,2	..
Manitoba	-9,6	11,3	26,4	5,0	12,8	-4,4	-3,3	9,9	..
Saskatchewan	27,0	-0,3	11,8	8,7	6,5	5,0	-11,1	1,1	..
Alberta	2,8	17,9	-8,4	-1,5	17,1	10,4	-3,7	6,6	..
Colombie-Britannique	1,8	7,3	14,4	20,7	8,3	10,8	1,4	8,3	..
Canada³	4,6	10,4	7,8	12,0	11,3	0,6	0,0	3,7	1,2

1. Tient compte de la partie québécoise de la DIRD de la région de la Capitale nationale du Canada (Hull).

2. Tient compte de la partie ontarienne de la DIRD de la région de la Capitale nationale du Canada (Ottawa).

3. Inclut le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut.

Sources : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006), plusieurs éditions; « Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1991-2006, et dans les provinces, 1991-2004 », Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF); *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.1.7

Part des provinces et des régions dans le total des dépenses de R-D intra-muros canadien, 1991 et de 1997 à 2004

	1991	1997 ^r	1998 ^r	1999 ^r	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p
	%								
Provinces de l'Atlantique	4,5	3,4	3,8	3,7	3,4	3,1	3,4	3,4	3,4
Terre-Neuve-et-Labrador	1,0	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,7	0,6
Île-du-Prince-Édouard	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2
Nouvelle-Écosse	2,2	1,8	1,9	1,9	1,8	1,6	1,7	1,7	1,7
Nouveau-Brunswick	1,1	0,9	1,0	0,9	0,8	0,7	0,9	0,9	0,9
Québec¹	26,7	27,0	27,1	27,9	27,8	27,7	28,6	28,5	27,7
Ontario ²	49,5	51,4	51,3	50,4	50,6	50,8	48,5	48,6	48,6
Prairies	12,0	11,0	10,9	10,6	10,3	10,7	11,2	11,0	11,5
Manitoba	2,6	1,8	1,9	2,2	2,0	2,1	2,0	1,9	2,0
Saskatchewan	2,0	2,0	1,7	1,8	1,8	1,7	1,8	1,6	1,6
Alberta	7,3	7,2	7,4	6,6	6,5	6,9	7,3	7,5	7,9
Colombie-Britannique	7,3	7,1	6,9	7,3	7,9	7,6	8,3	8,4	8,8
Canada³	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

1. Tient compte de la partie québécoise de la DIRD de la région de la Capitale nationale du Canada (Hull).

2. Tient compte de la partie ontarienne de la DIRD de la région de la Capitale nationale du Canada (Ottawa).

3. Inclut le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut.

Sources : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006), plusieurs éditions; « Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1991-2006, et dans les provinces, 1991-2004 », Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.1.8

Structure de financement des dépenses de R-D intra-muros, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005

	1991	1997 ^r	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p
	%							
Provinces de l'Atlantique								
Administration fédérale	52,8	39,5	35,0	32,9	34,6	32,6	33,5	..
Administration provinciale	4,8	5,0	4,0	3,7	3,1	3,3	3,4	..
Entreprises commerciales	11,4	19,6	19,6	20,7	22,1	19,7	22,2	..
Enseignement supérieur	27,1	28,2	34,7	33,4	32,3	35,7	32,7	..
OSBL	2,7	2,2	2,9	4,3	3,6	4,7	3,8	..
Étranger	1,2	5,6	3,9	5,0	4,2	4,1	4,3	..
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	..
Québec¹								
Administration fédérale	20,3	14,3	14,8	16,2	15,7	15,9	15,3	..
Administration provinciale	6,6	4,9	4,2	4,4	5,6	6,6	6,0	..
Entreprises commerciales	47,0	56,1	56,9	57,2	54,9	53,9	54,0	..
Enseignement supérieur	18,9	15,7	14,6	12,4	13,5	14,4	15,4	..
OSBL	2,4	2,0	1,7	2,3	2,5	2,4	2,4	..
Étranger	4,8	6,9	7,8	7,5	7,7	6,9	6,9	..
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	..
Ontario²								
Administration fédérale	27,4	19,4	16,6	16,9	17,9	18,8	17,6	..
Administration provinciale	4,9	3,1	3,1	3,2	3,5	3,9	3,9	..
Entreprises commerciales	38,7	47,7	41,1	50,3	54,0	52,4	51,7	..
Enseignement supérieur	12,1	10,1	10,6	9,8	12,4	12,0	14,2	..
OSBL	2,3	2,6	2,0	1,8	2,1	2,1	2,3	..
Étranger	14,6	17,0	26,7	17,9	10,0	10,8	10,4	..
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	..
Prairies								
Administration fédérale	29,9	23,6	22,0	21,5	20,0	21,6	20,4	..
Administration provinciale	13,0	8,5	10,8	11,7	10,7	12,4	13,0	..
Entreprises commerciales	29,4	41,2	34,1	38,8	41,5	38,2	39,7	..
Enseignement supérieur	20,6	16,4	22,1	19,1	21,2	20,5	19,7	..
OSBL	3,3	3,3	3,4	3,8	4,1	3,5	3,8	..
Étranger	3,9	7,0	7,6	5,1	2,5	3,8	3,3	..
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	..
Colombie-Britannique								
Administration fédérale	33,0	19,2	16,3	16,4	17,4	17,1	18,7	..
Administration provinciale	7,2	6,4	3,7	3,8	5,3	6,0	2,7	..
Entreprises commerciales	33,2	44,3	51,7	52,9	48,5	45,3	41,0	..
Enseignement supérieur	18,4	17,5	15,2	15,0	16,1	15,7	15,2	..
OSBL	2,7	2,7	3,1	2,8	4,0	4,5	5,5	..
Étranger	5,5	9,8	10,1	9,2	8,6	11,4	16,9	..
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	..
Canada³								
Administration fédérale	27,4	19,2	17,3	17,7	18,1	18,6	17,9	18,3
Administration provinciale	6,5	4,5	4,3	4,5	5,0	5,7	5,4	5,6
Entreprises commerciales	38,2	48,0	44,8	50,3	51,3	49,5	49,0	47,9
Enseignement supérieur	16,1	13,5	14,1	12,6	14,7	14,7	15,9	16,6
OSBL	2,5	2,5	2,2	2,3	2,7	2,6	2,8	2,9
Étranger	9,4	12,3	17,4	12,6	8,2	8,7	9,0	8,7
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

1. Inclut la partie québécoise de la DIRD de la région de la Capitale nationale du Canada (Hull).

2. Inclut la partie ontarienne de la DIRD de la région de la Capitale nationale du Canada (Ottawa).

3. Inclut le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut.

 Sources : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006), plusieurs éditions; « Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1991-2006, et dans les provinces, 1991-2004 », Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.1.9

Structure d'exécution des dépenses de R-D intra-muros, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005

	1991	1997 ^r	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p
	%							
Provinces de l'Atlantique								
Administration fédérale	33,7	26,2	23,1	19,2	20,1	15,5	16,0	..
Administration provinciale	2,5	3,0	2,0	2,1	1,9	1,8	1,7	..
Entreprises commerciales	14,1	20,8	18,9	22,5	22,9	20,5	22,3	..
Enseignement supérieur	49,3	49,6	55,4	55,5	54,5	61,6	59,3	..
OSBL	0,4	0,4	0,6	0,7	0,6	0,6	0,7	..
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	..
Québec¹								
Administration fédérale	8,1	5,9	6,8	6,4	6,5	5,2	5,1	..
Administration provinciale	2,7	1,5	1,0	1,1	1,2	1,2	1,1	..
Entreprises commerciales	52,8	63,7	63,7	64,8	61,4	59,8	59,8	..
Enseignement supérieur	35,8	28,6	28,5	27,7	30,8	33,8	33,9	..
OSBL	0,6	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	..
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	..
Ontario²								
Administration fédérale	18,2	13,8	11,2	10,3	11,2	11,0	9,8	..
Administration provinciale	2,3	0,7	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	..
Entreprises commerciales	55,4	64,2	65,8	67,1	61,9	61,2	59,0	..
Enseignement supérieur	22,7	20,7	22,2	21,9	26,2	26,9	30,4	..
OSBL	1,4	0,6	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	..
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	..
Prairies								
Administration fédérale	17,4	14,2	11,6	9,6	8,3	7,6	7,9	..
Administration provinciale	6,5	3,5	4,1	5,1	4,6	4,4	4,3	..
Entreprises commerciales	36,2	44,6	37,3	39,1	39,7	37,7	39,0	..
Enseignement supérieur	39,3	36,3	45,4	44,6	46,1	48,9	46,9	..
OSBL	0,6	1,3	1,6	1,6	1,4	1,5	1,8	..
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	..
Colombie-Britannique								
Administration fédérale	12,3	8,0	6,9	5,4	5,1	3,9	4,0	..
Administration provinciale	3,7	2,7	1,5	1,2	1,1	0,7	0,6	..
Entreprises commerciales	44,5	54,3	60,2	61,1	55,7	55,3	57,4	..
Enseignement supérieur	38,7	34,6	30,8	31,8	37,6	38,5	36,4	..
OSBL	0,8	0,5	0,6	0,5	0,5	1,6	1,7	..
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	..
Canada³								
Administration fédérale	15,6	11,8	10,1	9,1	9,3	8,6	8,0	8,0
Administration provinciale	3,0	1,5	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2
Entreprises commerciales	49,7	59,7	60,2	61,6	57,4	56,3	55,5	53,9
Enseignement supérieur	30,5	26,5	28,1	27,7	31,7	33,5	34,8	36,4
OSBL	1,0	0,6	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

1. Inclut la partie québécoise de la DIRD de la région de la Capitale nationale du Canada (Hull).

2. Inclut la partie ontarienne de la DIRD de la région de la Capitale nationale du Canada (Ottawa).

3. Inclut le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut.

Sources : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006), plusieurs éditions; « Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1991-2006, et dans les provinces, 1991-2004 », Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.1.10

Dépenses de R-D intra-muros, Québec et autres provinces, pays de l'OCDE, Union européenne et G7, 1991, 1997 et de 2001 à 2005

	1991	1997	2001	2002	2003	2004	2005
	M\$ US courants PPA						
Allemagne	38 419 ^a	42 576	53 279	55 674	57 456	59 238	61 711 ^c
Australie	..	..	..	9 885	..	11 590	..
Autriche	2 266 ^c	3 332 ^c	4 775 ^c	5 138	5 505 ^c	5 887	6 522 ^c
Belgique	3 073 ^c	4 371	5 978	5 890	5 886	6 073 ^p	6 205 ^p
Canada	8 642	12 135	19 029	19 154	19 567	20 878 ^p	21 777 ^p
Provinces de l'Atlantique	388	418	595	654	674	704 ^p	..
Québec	2 311	3 278	5 274	5 472	5 585	5 787^p	..
Ontario	4 280	6 239	9 668	9 291	9 510	10 143 ^p	..
Prairies	1 035	1 333	2 036	2 139	2 155	2 404 ^p	..
Colombie-Britannique	628	862	1 453	1 594	1 639	1 832 ^p	..
Corée	7 325 ^g	16 637 ^g	21 157 ^g	22 247 ^g	24 321 ^g	28 288 ^g	31 632 ^g
Danemark	1 585	2 529	3 817	4 087	4 255	4 334 ^p	4 560 ^p
Espagne	4 537	5 527	8 302	9 684	10 967	11 802	13 208 ^{c,p}
États-Unis	161 388 ^j	212 709 ^j	277 820 ^j	276 260 ^j	292 437 ^{j,p}	312 535 ^{j,p}	..
Finlande	1 778 ^a	3 025	4 731	4 997	5 141	5 462	5 726
France	25 299	29 765 ^a	36 542	38 360	38 238	38 860	40 363 ^p
Grèce	444	771	1 226	..	1 432	1 459 ^p	1 579 ^p
Hongrie	915 ^{d,t}	745 ^d	1 277 ^d	1 495 ^d	1 443 ^d	1 433 ^d	1 651 ^d
Irlande	447 ^c	1 038 ^c	1 304 ^c	1 433 ^c	1 576 ^c	1 768 ^p	2 015 ^{c,p}
Islande	62	126	256	261 ^c	255	..	..
Italie	12 737 ^a	13 361 ^a	16 572	17 699	17 506	17 920	..
Japon	73 167 ⁱ	87 704	104 112	108 248	112 935	118 026	..
Luxembourg	..	..	..	..	444	475	483 ^p
Mexique	..	2 516	3 623	4 152	4 276	..	..
Norvège	1 341	2 002	2 681	2 783	2 943	3 023	3 020
Nouvelle-Zélande	485	763	961 ^a	..	1 089	..	..
Pays-Bas	5 576	7 541	8 786	8 708	9 070	9 585 ^p	..
Pologne	1 686	2 257	2 628	2 477	2 475	2 764	2 895
Portugal	657 ^c	907	1 578	1 563 ^c	1 437	1 557 ^{c,p}	1 693 ^p
République slovaque	782 ^{b,d,t}	548 ^a	397	391	412	389	422
République tchèque	2 151 ^{d,t}	1 543	1 940	2 071	2 225	2 412	2 972
Royaume-Uni	19 836	23 492	29 275	31 431	31 619	32 197	..
Suède	4 519 ^m	7 136 ^m	10 412 ^m	..	10 441 ^m	..	11 385 ^m
Suisse	..	..	..	..	..	7 630	..
Turquie	1 435	1 996	3 046	3 014	2 920	3 654	..
Total OCDE	380 026 ^{a,b}	499 027 ^b	640 796 ^b	656 756 ^b	685 952 ^b	726 292 ^{b,p}	..
EU-25	..	151 121 ^b	194 184 ^b	204 218 ^b	208 592 ^b	216 405 ^b	226 827 ^{b,p}
EU-15	121 135 ^{a,b}	145 371	186 957 ^b	196 710 ^b	200 962 ^b	208 085 ^b	217 508 ^{b,p}
G7	339 488	421 743	536 630	546 826	569 759	599 655	..

Sources : Canada et provinces : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD)*, Canada et selon la province (88F0006), plusieurs éditions; « Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1991-2006, et dans les provinces, 1991-2004 », Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF); OCDE, *Comptes nationaux annuels*.

Autres économies : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2006/2.

Compilation pour le Canada, les provinces et le G7 : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.1.11

Dépenses de R-D intra-muros en pourcentage du PIB, Québec et autres provinces, pays de l'OCDE, Union européenne et G7, 1991, 1997 et de 2000 à 2005

	1991	1997	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	%							
Allemagne	2,47 ^a	2,24	2,45	2,46	2,49	2,52	2,50	2,51 ^c
Australie	..	..	1,51	..	1,69	..	1,77	..
Autriche	1,44 ^c	1,69 ^c	1,91 ^c	2,04 ^c	2,12	2,21 ^c	2,23	2,36 ^c
Belgique	1,58 ^c	1,83	1,97	2,08	1,94	1,89	1,86 ^p	1,82 ^p
Canada	1,57	1,66	1,91	2,09	2,04	2,01	2,01 ^p	1,98 ^p
Provinces de l'Atlantique	1,12	1,00	1,13	1,13	1,18	1,15	1,14 ^p	..
Québec	1,86	2,10	2,54	2,77	2,79	2,77	2,74^p	..
Ontario	1,88	2,09	2,36	2,59	2,39	2,40	2,44 ^p	..
Prairies	1,09	0,97	1,00	1,13	1,19	1,10	1,11 ^p	..
Colombie-Britannique	0,96	0,91	1,23	1,32	1,42	1,40	1,45 ^p	..
Corée	1,84 ^g	2,48 ^g	2,39 ^g	2,59 ^g	2,53 ^g	2,63 ^g	2,85 ^g	2,99 ^g
Danemark	1,61	1,92	..	2,39	2,51	2,56	2,48 ^p	2,44 ^p
Espagne	0,82	0,80	0,91	0,91	0,99	1,05	1,06	1,12 ^{c,p}
États-Unis	2,71 ^j	2,58 ^j	2,74 ^j	2,76 ^j	2,65 ^j	2,68 ^{j,p}	2,68 ^{j,p}	..
Finlande	2,00 ^a	2,70	3,34	3,30	3,36	3,43	3,46	3,48
France	2,33	2,19 ^a	2,15 ^a	2,20	2,23	2,17	2,14	2,13 ^p
Grèce	0,35	0,50	..	0,64	..	0,63	0,61 ^p	0,61 ^p
Hongrie	1,04 ^{d,t}	0,70 ^d	0,78 ^d	0,92 ^d	1,00 ^d	0,93 ^d	0,88 ^d	0,94 ^d
Irlande	0,92 ^c	1,27 ^c	1,12 ^c	1,10 ^c	1,10 ^c	1,16 ^c	1,21 ^p	1,25 ^{c,p}
Islande	1,15	1,83	2,69 ^c	2,98	2,99 ^c	2,86	..	..
Italie	1,19 ^a	1,03 ^a	1,05	1,09	1,13	1,11	1,10	..
Japon	2,96 ⁱ	2,89	3,05	3,13	3,18	3,20	3,18	..
Luxembourg	..	..	1,65	..	..	1,66	1,66	1,56 ^p
Mexique	..	0,34	0,37	0,39	0,44	0,43	..	..
Norvège	1,64	1,64	..	1,60	1,67	1,73	1,62	1,51
Nouvelle-Zélande	0,97	1,09	..	1,13 ^a	..	1,14	..	..
Pays-Bas	1,95	1,99	1,82	1,80	1,72	1,76	1,78 ^p	..
Pologne	0,74	0,65	0,64	0,62	0,56	0,54	0,56	0,57
Portugal	0,54 ^c	0,59	0,76 ^c	0,80	0,76 ^c	0,74	0,77 ^{c,p}	0,81 ^p
République slovaque	2,13 ^{d,t}	1,07 ^a	0,65	0,63	0,57	0,58	0,51	0,51
République tchèque	1,90 ^{d,t}	1,08	1,21	1,20	1,20	1,25	1,26	1,42
Royaume-Uni	2,07	1,81	1,86	1,83	1,83	1,79	1,73	..
Suède	2,70 ^m	3,51 ^m	..	4,25 ^m	..	3,95 ^m	..	3,86 ^m
Suisse	..	..	2,57	..	..	..	2,93	..
Turquie	0,53	0,49	0,64	0,72	0,66	0,61	0,67	..
Total OCDE	2,19 ^{a,b}	2,12 ^b	2,23 ^b	2,27 ^b	2,24 ^b	2,25 ^b	2,25 ^{b,p}	..
EU-25	..	1,69 ^b	1,77 ^b	1,79 ^b	1,79 ^b	1,78 ^b	1,77 ^b	1,77 ^{b,p}
EU-15	1,86 ^{a,b}	1,77	1,85 ^b	1,88 ^b	1,89 ^b	1,88 ^b	1,87 ^b	1,87 ^{b,p}
G7	2,49	2,36	2,49	2,52	2,48	2,49	2,47	..

Sources : Canada et provinces : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006), plusieurs éditions; « Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1991-2006, et dans les provinces, 1991-2004 », Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF); *Comptes économiques provinciaux*.

Autres économies, sauf le G7 : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2006/2.

G7 : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2006/2; *Comptes nationaux annuels*.

Compilation pour le Canada, les provinces et le G7 : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.1.12

Dépenses de R-D intra-muros par habitant, Québec et autres provinces, pays de l'OCDE, Union européenne et G7, 1991, 1997 et de 2001 à 2005

	1991	1997	2001	2002	2003	2004	2005
\$ US courants PPA							
Allemagne	480 ^a	519	647	675	696	718	748 ^c
Australie	..	..	..	500	..	574	..
Autriche	292 ^c	418 ^c	594 ^c	636	678 ^c	720	792 ^c
Belgique	307 ^c	429	582	570	567	583 ^p	592 ^p
Canada	308	406	613	611	618	653 ^p	674 ^p
Provinces de l'Atlantique	164	176	254	279	288	300 ^p	..
Québec	327	451	713	735	745	767^p	..
Ontario	410	556	813	768	775	817 ^p	..
Prairies	220	268	391	406	405	447 ^p	..
Colombie-Britannique	186	218	356	387	395	436 ^p	..
Corée	169 ^g	362 ^g	447 ^g	467 ^g	508 ^g	588 ^g	655 ^g
Danemark	308	479	713	760	789	802 ^p	842 ^p
Espagne	116	140	204	234	261	276	304 ^{c,p}
États-Unis	637 ⁱ	779 ^j	974 ^j	958 ^j	1 005 ^{j,p}	1 063 ^{j,p}	..
Finlande	355 ^a	589	912	961	986	1 045	1 092
France	433	497 ^a	598	623	617	624	644 ^p
Grèce	43 ^b	72	112	..	130	132 ^p	143 ^p
Hongrie	88 ^{d,t}	72 ^d	125 ^d	147 ^d	142 ^d	142 ^d	164 ^d
Irlande	127 ^c	283 ^c	338 ^c	365 ^c	395 ^c	436 ^p	486 ^{c,p}
Islande	240	466	900	909 ^c	882	..	..
Italie	224 ^a	235 ^a	291	310	304	308	..
Japon	590 ⁱ	696	819	849	884	924	..
Luxembourg	..	..	..	..	988	1 047	1 056 ^p
Mexique	..	27	36	41	42	..	..
Norvège	315	455	594	613	645	659	653
Nouvelle-Zélande	138	201	246 ^a	..	269	..	..
Pays-Bas	370	483	548	539	559	589 ^p	..
Pologne	44	58	69	65	65	72	76
Portugal	66 ^c	90	153	151 ^c	138	148 ^{c,p}	160 ^p
République slovaque	148 ^{bdt}	102 ^a	73	73	77	72	78
République tchèque	209 ^{d,t}	150	190	203	218	236	290
Royaume-Uni	345	403	495	530	531	538	..
Suède	524 ^m	807 ^m	1 170 ^m	..	1 166 ^m	..	1 261 ^m
Suisse	..	..	..	..	..	1 024	..
Turquie	25	32	44	43	41	51	..
Total OCDE	401 ^{a,b}	452 ^b	563 ^b	573 ^b	594 ^b	624 ^{b,p}	..
EU-25	..	337 ^b	428 ^b	448 ^b	455 ^b	470 ^b	490 ^{b,p}
EU-15	330 ^{a,b}	388	492 ^b	515 ^b	524 ^b	539 ^b	560 ^{b,p}
G7	516	615	763	773	800	837	..

Sources : Canada et provinces : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD)*, Canada et selon la province (88F0006), plusieurs éditions; « Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1991-2006, et dans les provinces, 1991-2004 », Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF); *Comptes économiques provinciaux*.

Autres économies, sauf le G7 : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2006/2.

G7 : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2006/2; *Comptes nationaux annuels*.

Compilation pour le Canada, les provinces et le G7 : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.1.13

Pourcentage des dépenses de R-D intra-muros réalisées par le secteur des entreprises, celui de l'enseignement supérieur et celui de l'État, Québec et autres provinces, pays de l'OCDE, Union européenne et G7, 2003 et 2004

	Entreprises		Enseignement supérieur		État	
	2003	2004	2003	2004	2003	2004
	%					
Allemagne	69,7	69,9	16,9	16,5	13,4 ^o	13,6 ^o
Australie	..	53,6	..	27,2	..	16,2
Autriche	..	67,8	..	26,7	..	5,1
Belgique	69,7	69,4 ^p	22,2	22,1 ^p	6,9	7,2 ^p
Canada	56,3	55,5 ^p	33,5	34,8 ^p	9,9	9,3 ^p
Provinces de l'Atlantique	20,5	22,3 ^p	61,6	59,3 ^p	17,3	17,7 ^p
Québec	59,8	59,8^p	33,8	33,9^p	6,4	6,2^p
Ontario	61,2	59,0 ^p	26,9	30,4 ^p	11,7	10,5 ^p
Prairies	37,7	39,0 ^p	48,9	46,9 ^p	12,0	12,3 ^p
Colombie-Britannique	55,3	57,4 ^p	38,5	36,4 ^p	4,6	4,6 ^p
Corée	76,1 ^g	76,7 ^g	10,1 ^g	9,9 ^g	12,6 ^g	12,1 ^g
Danemark	69,1	68,0 ^p	23,2	24,5 ^p	7,0	6,9 ^p
Espagne	54,1	54,4	30,3	29,5	15,4	16,0
États-Unis	69,8 ^{i,p}	70,1 ^{i,p}	13,7 ^{i,p}	13,6 ^{i,p}	12,4 ^{h,j,p}	12,2 ^{h,j,p}
Finlande	70,5	70,1	19,2	19,8	9,7	9,5
France	62,6	62,5	19,4	19,2	16,7	17,1
Grèce	32,1	31,1 ^p	46,7	48,2 ^p	20,3	19,8 ^p
Hongrie	36,7 ^{d,v}	41,1 ^{d,v}	26,7 ^{d,v}	24,6 ^{d,v}	31,3 ^{d,v}	29,6 ^{d,v}
Irlande	66,9 ^c	64,6 ^p	25,2 ^c	27,6 ^p	7,9 ^c	7,8 ^p
Islande	51,8	..	21,3	..	24,8	..
Italie	47,3	47,8	33,9	32,8	17,5	17,9
Japon	75,0	75,2	13,7	13,4	9,3	9,5
Luxembourg	89,1	87,8	0,4 ^c	1,2	10,5	11,0
Mexique	34,6	..	37,9	..	26,2	..
Norvège	57,5	54,9	27,5	29,6	15,1	15,5
Nouvelle-Zélande	42,5	..	28,6	..	29,0	..
Pays-Bas	57,4	57,8 ^p	28,1	27,9 ^p	14,5 ^a	14,4 ^p
Pologne	27,4	28,7	31,7	32,0	40,7	39,0
Portugal	33,2	34,8 ^{c,p}	38,4	38,8 ^{c,p}	16,9	15,1 ^{c,p}
République slovaque	55,2	49,2	13,2	20,1	31,6 ^d	30,5 ^d
République tchèque	61,0	63,7	15,3	14,8	23,3	21,2
Royaume-Uni	63,9	63,0	22,5	23,4	10,2	10,3
Suède	74,1	..	22,0 ⁱ	..	3,5 ^h	..
Suisse	..	73,7	..	22,9	..	1,1 ^h
Turquie	23,2	24,2	66,3	67,9	10,4	8,0
Total OCDE	67,7 ^b	68,0 ^{b,p}	17,5 ^b	17,3 ^{b,p}	12,2 ^b	12,1 ^{b,p}
EU-25	63,0 ^b	63,1 ^b	22,3 ^b	22,3 ^b	13,5 ^b	13,5 ^b
EU-15	63,8 ^b	63,8 ^b	22,1 ^b	22,1 ^b	12,9 ^b	12,9 ^b
G7	68,8	69,1	16,2	16,0	12,1	12,1

Sources : Canada et provinces : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006), plusieurs éditions; « Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1991-2006, et dans les provinces, 1991-2004 », Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF).

Autres économies : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2006/2.

Compilation pour le Canada, les provinces et le G7 : Institut de la statistique du Québec.

2.2 La R-D dans le secteur des entreprises commerciales

Points saillants

Reprise de la croissance réelle des dépenses intra-muros de R-D des entreprises en 2004

Au Québec, les dépenses de R-D intra-muros industrielle, c'est-à-dire les sommes engagées par les entreprises pour les activités de R-D qu'elles exécutent elles-mêmes au Québec pour leur compte ou pour le compte d'autrui, ont atteint 4,3 milliards de dollars en 2004. Cela représente un taux de variation réel de + 1,5 % par rapport à 2003, soit un taux positif après deux années de décroissance réelle (– 2,5 % en 2002 et – 1,8 % en 2003). Soulignons que la décroissance des dépenses de R-D intra-muros industrielle avait été beaucoup plus marquée en Ontario qu'au Québec, en 2002 (– 12,4 %), probablement à cause des difficultés du secteur des technologies de l'information et des communications, dont le poids est particulièrement important dans cette province.

Comme mentionné à la section 2.1, les dépenses de R-D intra-muros des entreprises représentent 59,8 % des dépenses de R-D intra-muros totales du Québec en 2004, soit une proportion similaire à celle de 2003 et très proche de celle qui a cours en Ontario (59,0 %).

Par habitant, les dépenses de l'industrie pour la R-D s'élèvent à 571 \$ courants au Québec en 2004, tandis qu'elles atteignent 601 \$ en Ontario. L'écart entre les deux provinces a beaucoup diminué à cet égard depuis 2002 : passant de + 18,1 % à + 25,3 % en faveur de l'Ontario entre 1997 et 2001, il se situe maintenant entre 5,2 % et 6,5 %.

Tableau 2.2.1

Dépenses intra-muros de R-D du secteur des entreprises, variation annuelle réelle, part dans le total des dépenses intra-muros de R-D et valeur par habitant, Québec, Ontario et Canada, 1992, 1996 et de 2000 à 2005

	Unité	1992	1996	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p
Québec									
Dépenses	M\$	1 644	2 394	3 642	4 158	4 131	4 154	4 308	..
Variation réelle	%	6,3	4,3	16,9	12,6	–2,5	–1,8	1,5	..
Part/total R-D	%	52,5	62,6	63,7	64,8	61,4	59,8	59,8	..
Valeur/habitant	\$	231	330	495	562	555	554	571	..
Ontario									
Dépenses	M\$	3 123	4 256	6 856	7 900	7 064	7 241	7 457	..
Variation réelle	%	5,6	–3,1	16,3	13,9	–12,4	0,6	1,2	..
Part/total R-D	%	56,2	61,5	65,8	67,1	61,9	61,2	59	..
Valeur/habitant	\$	295	384	587	664	584	590	601	..
Canada									
Dépenses	M\$	5 742	7 997	12 395	14 272	13 516	13 704	14 441	14 655
Variation réelle	%	5,8	–1,5	14,4	13,8	–6,3	–1,9	2,3	–1,7
Part/total R-D	%	50,6	57,9	60,2	61,6	57,4	56,3	55,5	53,9
Valeur/habitant	\$	202	270	404	460	431	433	451	454

Sources : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006), plusieurs éditions; *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Importance croissante du secteur des services

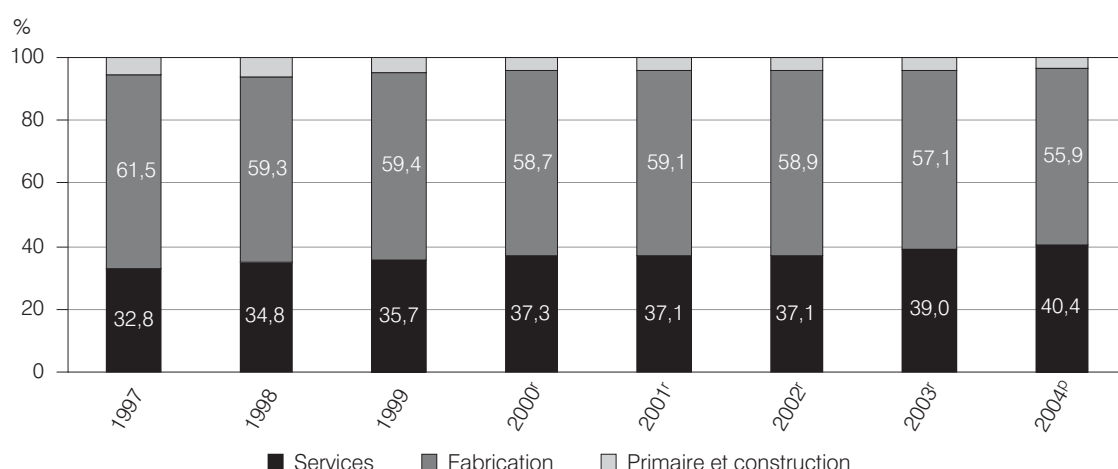
Il est encore tôt pour déterminer avec certitude les secteurs industriels qui ont le plus contribué à la hausse des dépenses de R-D intra-muros québécoises en 2004, puisque 2,8 % du total des dépenses industrielles de cette année, soit environ 120,9 M\$, ne peuvent toujours pas être réparties

selon l'industrie⁵. Toutefois, à la lumière du tableau 2.2.15⁶, on remarque que trois industries des services ont augmenté significativement leurs dépenses de R-D en 2004, soit celles des services de R-D scientifique (+ 32,4 M\$), du commerce de gros de produits pharmaceutiques, d'articles de toilette et d'autres produits (+ 21,2 M\$) et de la finance, des assurances, des services immobiliers et de location (+ 13,9 M\$). Une industrie manufacturière devance toutefois ces trois secteurs, soit l'industrie des produits pharmaceutiques et des médicaments (+ 52,9 M\$). Une autre industrie manufacturière clôt la liste des industries ayant haussé de plus de 10 millions leurs dépenses de R-D en 2004, soit celle des véhicules automobiles et pièces (+ 12,4 M\$).

Il est intéressant de voir que la part du secteur manufacturier dans le total des dépenses de R-D intra-muros industrielle diminue au fil des ans, au profit de celle du secteur des services. En effet, l'importance relative des industries manufacturières a diminué de 5,6 points de pourcentage entre 1997 et 2004, alors que celle des industries de services en a gagné 7,6.

Figure 2.2.1

Parts respectives des secteurs des services, de la fabrication et du secteur primaire et de la construction dans le total des dépenses de R-D intra-muros industrielle, Québec, de 1997 à 2004



Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.
Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Valeur moyenne des dépenses de R-D : très variable selon le secteur

Nous avons vu, à la section 1.3, que les équipes de R-D des entreprises québécoises sont de très petite taille. Cela se reflète dans les chiffres présentés au tableau 2.2.16⁷, soit les estimations des valeurs moyenne et médiane des dépenses de R-D intra-muros par société de 2002 à 2004 selon le secteur d'activité. Dans l'ensemble des secteurs, la valeur moyenne des dépenses internes de R-D s'élève à 741 k\$ et la valeur médiane, à 78 k\$. L'écart entre la moyenne et la médiane s'explique par la présence de quelques gros exécutants de R-D, qui influencent fortement à la hausse la moyenne des dépenses.

Onze industries affichent une dépense moyenne de R-D par société supérieure à 1 M\$. Sept d'entre elles sont du secteur de la fabrication, soit : produits aérospatiaux et pièces (20,7 M\$); produits pharmaceutiques et médicaments (10,0 M\$); première transformation des métaux (non ferreux)

5. Ce montant correspond à une estimation agrégée faite par Statistique Canada pour les dossiers administratifs en suspens.

6. Voir à la rubrique « Données statistiques additionnelles » de la présente section.

7. Voir à la rubrique « Données statistiques additionnelles » de la présente section.

(4,9 M\$); papier (3,9 M\$); matériel de communication (3,7 M\$); instruments de mesure, médicaux, etc. (2,3 M\$); semi-conducteurs et autres composants électroniques (1,7 M\$). Quatre offrent des services, soit : laboratoires médicaux et d'analyses diagnostiques (8,8 M\$); commerce de gros, produits pharmaceutiques, articles de toilette et autres produits (2,9 M\$); architecture, génie et services connexes (1,1 M\$); R-D scientifique (1,0 M\$).

Les exécutants de R-D sous contrôle étranger beaucoup plus concentrés dans le secteur de la haute technologie

Moins de 5 % des sociétés exécutant de la R-D au Québec sont sous contrôle étranger (elles sont au nombre de 232 en 2004); pourtant, elles exécutent plus du tiers du total des dépenses de R-D industrielle de la province (1,6 G\$ sur 4,3 G\$ en 2004, soit 36,0 % du total). Ces entreprises sont beaucoup plus concentrées dans le secteur de la fabrication de haute technologie que leurs homologues sous contrôle canadien. En effet, 13,8 % des entreprises sous contrôle étranger ayant des activités de R-D au Québec appartiennent à ce secteur en 2004, et regroupent à elles seules 51,3 % des dépenses de R-D intra-muros des sociétés sous contrôle étranger, soit 796,1 M\$. En comparaison, 4,5 % des sociétés sous contrôle canadien font partie du secteur de haute technologie, et totalisent 23,8 % du total des dépenses de R-D de leur groupe, soit 628,6 M\$.

Tableau 2.2.2

Répartition des sociétés exécutant de la R-D et des dépenses totales de R-D intra-muros industrielle selon le pays de contrôle, le secteur et le niveau technologique¹, Québec, 2003 et 2004

	2003 ²	2004 ³	2003 ¹	2004 ⁴
	n		k\$	
Canada	5 991	5 418	2 703 668	2 635 609
Primaire et construction	492	422	156 649	x
Fabrication	2 805	2 566	1 391 400	x
Haute technologie	258	242	661 715	628 559
Moyenne-haute technologie	710	678	169 193	x
Moyenne-faible et faible technologie	1 837	1 646	560 492	583 598
Services	2 694	2 430	1 155 619	1 121 021
Étranger	190	232	1 449 765	1 550 938
Primaire et construction	5	5	2 212	x
Fabrication	134	147	982 159	x
Haute technologie	35	32	760 326	796 123
Moyenne-haute technologie	37	35	93 616	x
Moyenne-faible et faible technologie	62	80	128 217	99 046
Services	51	80	465 394	571 373
Total partiel	6 181	5 650	4 153 433	4 186 547
Dépenses non réparties ⁴	...	...	0	120 869
Total	6 181	5 650	4 153 433	4 307 416

1. La composition sectorielle des niveaux technologiques correspond à la classification élaborée par l'OCDE. Pour plus d'information : ISQ, Liste des industries manufacturières par niveau technologique [www.stat.gouv.qc.ca/savoir/sources_def/commerce/definitions/liste_industries.htm].

2. Sous-estimé en raison des dossiers administratifs en suspens; sera révisé à la hausse.

3. Largement sous-estimé en raison des dossiers administratifs en suspens; sera révisé à la hausse.

4. Il s'agit d'une estimation agrégée faite par Statistique Canada pour les dossiers administratifs en suspens.

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Forte concentration de la R-D intra-muros industrielle à Montréal

Quelque 61 % des dépenses québécoises de R-D industrielle ont été effectuées dans la région de Montréal en 2004, proportion similaire à celle qu'on observait en 2003. Le poids de la région en matière de R-D industrielle est bien supérieur à son poids économique, le PIB montréalais correspondant à environ 36 % du PIB québécois.

Deux régions en périphérie de Montréal suivent pour ce qui est de l'importance des dépenses de R-D industrielle : la Montérégie et Laval, affichant respectivement 15,3 % et 4,5 % du total des dépenses québécoises en 2004. Quant à la Capitale-Nationale, elle ne regroupe qu'entre 4 % et 5 % des dépenses de R-D intra-muros des entreprises, en 2003 et en 2004, ce qui s'avère largement inférieur à son poids économique dans la province (9 %). Les 12 autres régions administratives du Québec n'enregistrent chacune que 2 % et moins des dépenses et totalisent, en 2004, 12,5 % du total de ces dernières.

Sans surprise, on remarque que la région de Montréal distance les autres régions pour ce qui est des dépenses de R-D industrielle par habitant : celles-ci s'élèvent à 1 397 \$ en 2004 dans la région montréalaise, soit une somme 2,4 fois supérieure à la moyenne québécoise (571 \$) et 2,6 fois supérieure à celle de la région de Laval (532 \$), qui arrive au deuxième rang à cet égard parmi les 17 régions administratives. La Montérégie suit de près (485 \$), puis vient l'Abitibi-Témiscamingue (416 \$).

Tableau 2.2.3

Dépenses de R-D intra-muros industrielle totales et par habitant selon la région administrative, Québec, 2003 et 2004

	Dépenses totales				Dépenses/hab.	
	2003	2004	2003	2004	2003	2004
	k\$		%		\$	
Bas-Saint-Laurent	16 147	19 806	0,4	0,5	80	98
Saguenay-Lac-Saint-Jean	68 830	64 589	1,7	1,5	247	233
Capitale-Nationale	192 644	178 171	4,6	4,1	292	268
Mauricie	87 850	78 505	2,1	1,8	339	303
Estrie	95 756	70 590	2,3	1,6	323	237
Montréal	2 566 339	2 616 095	61,8	60,7	1 371	1 397
Outaouais	47 557	37 743	1,1	0,9	143	112
Abitibi-Témiscamingue	48 294	60 402	1,2	1,4	331	416
Côte-Nord, Nord-du-Québec	8 184	11 405	0,2	0,3	60	83
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	1 453	1 035	0	0	15	11
Chaudière-Appalaches	48 616	47 954	1,2	1,1	124	122
Laval	192 058	194 295	4,6	4,5	533	532
Lanaudière	30 231	24 471	0,7	0,6	74	59
Laurentides	63 583	70 017	1,5	1,6	130	140
Montérégie	630 394	657 913	15,2	15,3	471	485
Centre-du-Québec	49 440	49 446	1,2	1,1	221	219
Région inconnue	6 057	4 110	0,1	0,1	..	..
Total partiel	4 153 433	4 186 547	100	97,2	..	..
Données non réparties ¹	0	120 869	0	2,8	..	..
Total	4 153 433	4 307 416	100	100	554	571

1. Estimation agrégée faite par Statistique Canada pour les dossiers administratifs en suspens.

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Croissance rapide de l'aide fiscale pour la R-D accordée aux très jeunes entreprises

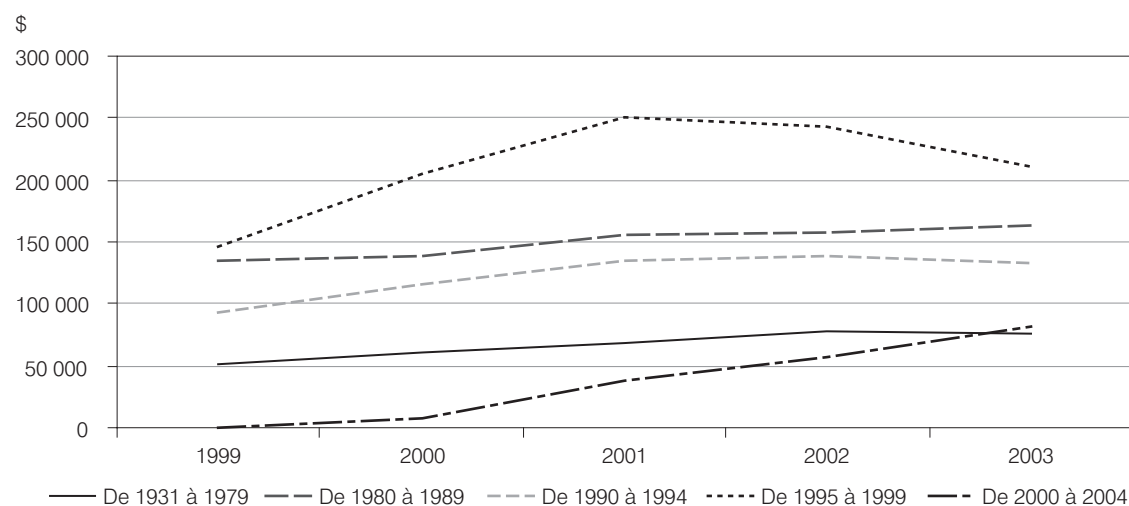
Reconnue comme l'une des plus généreuses au sein des économies de l'OCDE, l'aide fiscale québécoise pour la R-D industrielle a représenté quelque 664,8 M\$ en 2003. Il s'agit de l'année la plus récente pour laquelle nous disposons d'une estimation des coûts à peu près finale, les données de 2004 étant incomplètes en raison des délais administratifs possibles dans l'acheminement et le traitement des demandes de crédit d'impôt.

Le crédit d'impôt pour les salaires, qui s'applique aux dépenses de rémunération et de sous-traitance des entreprises pour des activités de R-D, constitue de loin l'aide fiscale à la R-D la plus populaire : au moins 6 600 sociétés en ont bénéficié en 2003, soit 99,1 % des sociétés ayant reçu une aide fiscale à la R-D du gouvernement du Québec, ce qui représente une somme de 587,6 M\$ (88,4 % de l'aide fiscale accordée cette année).

Il est intéressant d'examiner l'importance relative de l'aide fiscale à la R-D en fonction de l'âge des sociétés. Comme on le voit à la figure 2.2.2, le groupe d'entreprises ayant reçu la plus importante part de l'aide fiscale, entre 1999 et 2003, est composé des sociétés ayant commencé à faire des affaires entre 1995 et 1999 (35,9 % du total). Toutefois, on remarque une baisse de l'aide versée à ce groupe en 2002 et en 2003, parallèlement à l'arrivée des plus jeunes entreprises, fondées entre 2000 et 2004. En comparaison, on observe une relative stabilité de l'aide versée aux entreprises plus âgées; on pourrait présumer que c'est attribuable à ce que leur modèle d'affaires a fait ses preuves et qu'il y a eu peu de « mortalité » dans ce groupe entre 1999 et 2003.

Figure 2.2.2

Valeur de l'aide fiscale québécoise à la R-D industrielle selon l'année de départ en affaires des sociétés, Québec, de 1999 à 2003



Source : Revenu Québec, données fiscales sur les sociétés.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Enfin, soulignons que la moitié de l'aide fiscale québécoise à la R-D industrielle de 2003 a été accordée à des entreprises appartenant au secteur des services (49,7 %); une proportion légèrement inférieure a été allouée à des entreprises du secteur de la fabrication (47,7 %) et une proportion de 2,7 %, aux entreprises du secteur primaire et de la construction⁸.

8. Ces proportions sont calculées par rapport au total de l'aide fiscale que nous avons pu répartir selon le secteur d'activité des entreprises bénéficiaires, qui correspond à 85,4 % du total de l'aide fiscale versée en 2003.

Sources de données et définitions

Sources de données

La majorité des statistiques présentées dans cette section sont des compilations effectuées par l'ISQ à partir de deux sources de données : la portion québécoise des microdonnées de l'*Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne* de Statistique Canada et des microdonnées de Revenu Québec concernant l'aide fiscale accordée aux entreprises québécoises pour leurs activités de R-D.

L'*Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne* s'abreuve elle-même à deux sources : d'une part, de données d'enquête colligées par Statistique Canada auprès des plus importants exécutants de R-D, c'est-à-dire de toutes les sociétés dont les dépenses de R-D intra-muros canadiennes sont de 1 M\$ et plus et, d'autre part, de données recueillies par l'Agence du revenu du Canada à l'occasion de l'administration des crédits d'impôt fédéraux accordés pour la recherche et développement expérimentale.

Les indicateurs dérivés de la valeur courante totale des dépenses intra-muros industrielle de R-D pour le Québec et les autres provinces (la valeur constante de ces dépenses, leur taux de croissance réelle, leur valeur par rapport au PIB, etc.) sont des compilations effectuées par l'ISQ à l'aide de données provenant généralement des *Comptes économiques provinciaux* de Statistique Canada.

Définitions particulières

La définition de la R-D utilisée par Statistique Canada et par Revenu Québec est la même : la R-D est considérée comme une investigation systématique effectuée à l'aide d'expériences ou d'analyses en vue de l'avancement des connaissances scientifiques ou techniques. La *recherche* est l'investigation initiale entreprise sur une base systématique pour acquérir de nouvelles connaissances, alors que le *développement* est l'activité qui consiste à appliquer les résultats des recherches ou d'autres connaissances scientifiques à la création de produits ou de procédés nouveaux ou nettement améliorés.

Notons que les statistiques sur la R-D industrielle ne tiennent compte que de la recherche menée dans les domaines du génie et des sciences naturelles.

Pour en savoir plus

Les indicateurs de l'ISQ concernant les dépenses intra-muros de R-D industrielle sont consultables aux adresses Web suivantes :

- Section « STI » du site de l'ISQ : www.stat.gouv.qc.ca/savoir/indicateurs/rd/dirde/index.htm
- BDSO (pour téléchargement) : www.bdsso.gouv.qc.ca

Publications pertinentes de Statistique Canada :

- *Recherche et développement industriels. Perspective 2005* (88202XIF), janvier 2006.
- *Statistiques sur la R-D industrielle, selon les régions, 1994 à 2003* (88F0006XIF, n° 017), novembre 2005.
- *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1995 à 2006 et selon la province, 1995 à 2004* (88F0006XIF, n° 009), septembre 2006.

Données statistiques additionnelles

Tableau 2.2.4

Dépenses de R-D intra-muros du secteur des entreprises, en dollars courants, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2006

	1991	1997 ^r	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p	2006 ^p
M\$ courants									
Provinces de l'Atlantique	68	105	132	163	184	172	196	..	..
Terre-Neuve-et-Labrador	10	14	20	21	21	26	26	..	..
Île-du-Prince-Édouard	2	2	5	6	4	7	6	..	..
Nouvelle-Écosse	26	54	67	91	95	77	89	..	..
Nouveau-Brunswick	30	35	40	45	64	62	75	..	..
Québec	1 520	2 519	3 642	4 158	4 131	4 154	4 308	..	..
Ontario	2 952	4 833	6 856	7 900	7 064	7 241	7 457	..	..
Prairies	467	717	792	970	1 044	1 010	1 168	..	..
Manitoba	64	89	133	173	150	136	165	..	..
Saskatchewan	54	82	76	87	112	84	111	..	..
Alberta	349	546	583	710	782	790	892	..	..
Colombie-Britannique	348	564	973	1 080	1 092	1 127	1 309	..	..
Canada¹	5 355	8 739	12 395	14 272	13 516	13 704	14 441	14 655	14 850

1. Inclut le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut.

Source : Statistique Canada, *Estimation des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006XIF), plusieurs éditions.

Tableau 2.2.5

Dépenses de R-D intra-muros du secteur des entreprises, en dollars constants, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005

	1991	1997 ^r	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p
M\$ constants (1997=100)								
Provinces de l'Atlantique	73	105	122	149	168	151	165	..
Terre-Neuve-et-Labrador	11	14	18	19	18	22	20	..
Île-du-Prince-Édouard	2	2	5	5	3	6	5	..
Nouvelle-Écosse	27	54	62	83	86	67	75	..
Nouveau-Brunswick	33	35	38	42	61	57	68	..
Québec	1 629	2 519	3 489	3 926	3 829	3 759	3 816	..
Ontario	3 174	4 833	6 676	7 603	6 658	6 698	6 779	..
Prairies	531	717	688	824	896	804	884	..
Manitoba	70	89	128	163	138	124	145	..
Saskatchewan	64	82	70	81	101	74	92	..
Alberta	397	546	488	579	654	601	645	..
Colombie-Britannique	407	564	928	1 019	1 031	1 037	1 166	..
Canada¹	5 852	8 739	11 749	13 376	12 538	12 302	12 579	12 367

1. Inclut le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut.

Sources : Statistique Canada, *Estimation des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006XIF), plusieurs éditions; *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.2.6

Taux de croissance annuel réel des dépenses de R-D intra-muros du secteur des entreprises, Québec, autres provinces et Canada, de 1997 à 2005

	1997 ^r	1998 ^r	1999 ^r	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p
	%								
Provinces de l'Atlantique	-21,1	14,0	-1,3	3,3	21,8	13,0	-10,2	9,5	..
Terre-Neuve-et-Labrador	-17,6	20,7	2,4	2,3	4,7	-0,4	19,0	-7,4	..
Île-du-Prince-Édouard	-32,5	47,3	-1,6	59,4	16,4	-35,2	72,3	-16,4	..
Nouvelle-Écosse	-0,1	13,3	-2,1	4,2	33,3	3,8	-22,9	12,4	..
Nouveau-Brunswick	-40,8	10,3	-1,6	-0,7	11,0	45,3	-6,1	18,0	..
Québec	4,1	8,7	8,9	16,9	12,6	-2,5	-1,8	1,5	..
Ontario	11,7	11,3	6,8	16,3	13,9	-12,4	0,6	1,2	..
Prairies	5,6	14,7	-14,7	-2,0	19,9	8,7	-10,2	9,9	..
Manitoba	-5,2	14,7	42,8	-12,0	27,0	-15,3	-10,2	16,9	..
Saskatchewan	45,8	-7,2	1,4	-9,0	15,8	23,7	-26,7	24,7	..
Alberta	2,5	18,6	-26,2	2,1	18,6	13,0	-8,1	7,4	..
Colombie-Britannique	2,9	8,0	15,9	31,3	9,8	1,2	0,5	12,4	..
Canada¹	8,0	11,2	5,6	14,4	13,8	-6,3	-1,9	2,3	-1,7

1. Inclut le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut.

Sources : Statistique Canada, *Estimation des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006XIF), plusieurs éditions; *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.2.7

Dépenses de R-D intra-muros du secteur des entreprises par habitant, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005

	1991	1997 ^r	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p
	\$ courants							
Provinces de l'Atlantique	29	44	56	70	79	73	84	..
Terre-Neuve-et-Labrador	17	25	38	40	40	50	50	..
Île-du-Prince-Édouard	15	15	37	44	29	51	43	..
Nouvelle-Écosse	28	58	72	98	102	82	95	..
Nouveau-Brunswick	40	46	53	60	85	83	100	..
Québec	215	346	495	562	555	554	571	..
Ontario	283	430	587	664	584	590	601	..
Prairies	99	144	153	186	198	190	217	..
Manitoba	58	78	116	150	130	117	141	..
Saskatchewan	54	81	75	87	112	84	112	..
Alberta	135	193	194	232	251	250	278	..
Colombie-Britannique	103	143	241	265	265	271	311	..
Canada¹	191	292	404	460	431	433	451	454

1. Inclut le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut.

Sources : Statistique Canada, *Estimation des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006XIF), plusieurs éditions; *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.2.8

Structure de financement des dépenses de R-D intra-muros du secteur des entreprises, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005

	1991	1997 ^r	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p
	%							
Provinces de l'Atlantique								
Administration fédérale	26,5	8,6	5,3	6,7	7,6	7,6	4,6	..
Administration provinciale	1,5	3,8	1,5	1,2	0,0	0,6	1,5	..
Entreprises commerciales	63,2	70,5	75,0	72,4	75,0	72,7	74,5	..
Enseignement supérieur	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	..
OSBL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	..
Étranger	8,8	17,1	18,2	19,6	17,4	19,2	19,4	..
Québec								
Administration fédérale	8,9	5,4	2,4	4,4	2,4	2,5	2,1	..
Administration provinciale	2,1	0,9	0,6	0,6	0,8	1,0	0,8	..
Entreprises commerciales	80,3	83,6	85,1	83,9	85,0	85,5	85,9	..
Enseignement supérieur	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	..
OSBL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	..
Étranger	8,8	10,1	12,0	11,1	11,8	11,1	11,1	..
Ontario								
Administration fédérale	6,1	3,4	1,5	2,7	1,9	1,9	1,4	..
Administration provinciale	0,6	0,7	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	..
Entreprises commerciales	67,4	69,6	58,1	71,1	82,6	81,0	81,8	..
Enseignement supérieur	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	..
OSBL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	..
Étranger	25,9	26,3	40,2	26,2	15,4	17,1	16,7	..
Prairies								
Administration fédérale	6,2	2,0	1,5	1,8	1,5	2,2	1,5	..
Administration provinciale	10,7	1,0	0,9	1,0	0,8	0,9	0,6	..
Entreprises commerciales	73,7	82,3	78,8	85,9	92,4	87,7	90,2	..
Enseignement supérieur	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	..
OSBL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	..
Étranger	9,4	14,8	18,8	11,3	5,3	9,2	7,8	..
Colombie-Britannique								
Administration fédérale	16,1	5,1	3,0	3,1	3,5	2,8	2,6	..
Administration provinciale	3,4	2,3	0,7	0,9	0,7	1,8	0,8	..
Entreprises commerciales	68,7	74,8	80,3	81,8	81,3	75,8	68,8	..
Enseignement supérieur	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	..
OSBL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	..
Étranger	11,8	17,7	16,0	14,2	14,5	19,7	27,9	..
Canada¹								
Administration fédérale	7,8	4,1	1,9	3,2	2,2	2,2	1,8	1,8
Administration provinciale	2,1	0,9	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4
Entreprises commerciales	71,6	75,0	69,3	76,6	83,9	82,3	82,4	82,4
Enseignement supérieur	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
OSBL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Étranger	18,5	20,0	28,4	19,8	13,5	14,9	15,4	..

1. Inclut le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut.

Source : Statistique Canada, *Estimation des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006XIF), plusieurs éditions.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.2.9

Dépenses de R-D intra-muros du secteur des entreprises, Québec, autres provinces et régions canadiennes, pays de l'OCDE, Union européenne et G7, 1991, 1997 et de 2001 à 2005

	1991	1997	2001	2002	2003	2004	2005
M\$ US courants PPA							
Allemagne	26 642 ^a	28 719	37 224	38 549	40 063	41 425	43 151 ^c
Australie	1 730	3 199	4 655 ^a	5 193	5 670	6 206	..
Autriche	..	..	..	3 434	..	3 989	4 419 ^c
Belgique	2 044 ^c	3 131	4 363	4 148	4 101	4 216 ^p	4 236 ^p
Canada	4 298	7 247	11 722	10 998	11 018	11 595	11 745 ^p
Provinces de l'Atlantique	55	88	134	151	138	158 ^p	..
Québec	1 220	2 089	3 416	3 361	3 340	3 458^p	..
Ontario	2 369	4 008	6 488	5 747	5 822	5 987 ^p	..
Prairies	375	595	797	849	812	938 ^p	..
Colombie-Britannique	279	468	887	889	906	1 051 ^p	..
Corée	..	12 077 ^g	16 118 ^g	16 661 ^g	18 506 ^g	21 702 ^g	24 310 ^g
Danemark	928	1 554	2 618	2 821	2 940	2 948	3 114 ^p
Espagne	2 540	2 697	4 347	5 286 ^a	5 933	6 418	7 181 ^{c,p}
États-Unis	114 675 ^j	155 409 ^j	202 017 ^j	193 868 ^j	204 004 ^{i,p}	219 226 ^{i,p}	..
Finlande	1 014	1 996	3 364	3 492	3 624	3 830	4 056
France	15 554	18 613 ^a	23 092 ^a	24 263	23 944	24 289	25 001 ^p
Grèce	116	197	401	424	459	453 ^p	463 ^p
Hongrie	379 ^{o,t,v}	309 ^v	512 ^v	530 ^v	530 ^v	589 ^v	713 ^v
Irlande	284	737	913	986 ^c	1 055	1 142 ^p	1 317 ^{c,p}
Islande	13	51	151	150 ^c	132	..	..
Italie	7 108 ^a	6 658	8 133	8 554	8 272	8 568	9 178 ^p
Japon	51 764 ⁱ	63 186	76 703	80 582	84 676	88 746	..
Luxembourg	..	..	..	..	396	417	417 ^p
Mexique	500 ^{dt}	496	1 098	1 415	1 479	..	..
Norvège	732	1 140	1 601	1 598	1 691	1 660	1 632
Nouvelle-Zélande	130	215	355 ^a	..	463	..	..
Pays-Bas	2 769	4 114	5 127	4 933	5 202	5 537	5 724 ^p
Pologne	..	890	942	504	678	793	919
Portugal	154 ^c	204	502	508 ^c	476	542 ^{c,p}	613 ^p
République slovaque	583 ^{bdt}	414 ^a	267	251	227	191	210
République tchèque	1 493 ^{d,t}	969	1 168	1 265	1 357	1 536	1 917
Royaume-Uni	13 301	15 316	19 198 ^a	20 438	20 213	20 296	..
Suède	3 095 ^m	5 348 ^m	8 042 ^m	..	7 737 ^m	..	8 619 ^m
Suisse	..	..	..	..	..	5 627	..
Turquie	303	644	1 028	865	678	883	..
Total OCDE	259 022 ^{a,b}	341 343 ^b	443 501 ^b	445 188 ^b	464 472 ^b	493 769 ^{b,p}	..
EU-25	..	94 159 ^b	124 144 ^b	129 083 ^b	131 440 ^b	136 474 ^b	142 868 ^{b,p}
EU-15	76 811 ^{a,b}	91 333 ^b	120 798 ^b	126 063 ^b	128 166 ^b	132 729 ^b	138 463 ^{b,p}
G7	233 342	295 149	378 090	377 253	392 190	414 144	..

Sources : Canada, provinces et régions canadiennes : Statistique Canada, *Estimation des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD)*, Canada et selon la province (88F0006XIF), plusieurs éditions; OCDE, *Comptes nationaux annuels*, janvier 2007.

Autres économies : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2006/2, décembre 2006.

Compilation pour le Canada, les provinces et le G7 : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.2.10

Dépenses de R-D intra-muros du secteur des entreprises en pourcentage du PIB, Québec, autres provinces et régions canadiennes, pays de l'OCDE, Union européenne et G7, 1991, 1997 et de 2000 à 2005

	1991	1997	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	%							
Allemagne	1,71 ^a	1,51	1,73	1,72	1,72	1,76	1,75	1,76 ^c
Australie	0,57	0,73	0,72	0,84 ^a	0,89	0,91	0,95	..
Autriche	..	..	..	..	1,42	..	1,51	1,60 ^c
Belgique	1,05 ^c	1,31	1,43	1,51	1,37	1,31	1,29 ^p	1,24 ^p
Canada	0,78	0,99	1,15	1,29	1,17	1,13	1,12 ^p	1,07 ^p
Provinces de l'Atlantique	0,16	0,21	0,21	0,25	0,27	0,24	0,26 ^p	..
Québec	0,98	1,34	1,62	1,80	1,71	1,66	1,64^p	..
Ontario	1,04	1,34	1,56	1,74	1,48	1,47	1,44 ^p	..
Prairies	0,39	0,43	0,37	0,44	0,47	0,41	0,43 ^p	..
Colombie-Britannique	0,43	0,49	0,74	0,81	0,79	0,77	0,83 ^p	..
Corée	..	1,80 ^g	1,77 ^g	1,97 ^g	1,90 ^g	2,00 ^g	2,18 ^g	2,30 ^g
Danemark	0,94	1,18	..	1,64	1,73	1,77	1,69	1,67 ^p
Espagne	0,46	0,39	0,49	0,48	0,54 ^a	0,57	0,58	0,61 ^{c,p}
États-Unis	1,93 ^j	1,88 ^j	2,05 ^j	2,01 ^j	1,86 ^j	1,87 ^{i,p}	1,88 ^{i,p}	..
Finlande	1,14	1,78	2,37	2,35	2,34	2,42	2,42	2,46
France	1,44	1,37 ^a	1,34	1,39 ^a	1,41	1,36	1,34	1,32 ^p
Grèce	0,09	0,13	0,16	0,21	0,20	0,20	0,19 ^p	0,18 ^p
Hongrie	0,43 ^{o,t,v}	0,29 ^v	0,35 ^v	0,37 ^v	0,35 ^v	0,34 ^v	0,36 ^v	0,41 ^v
Irlande	0,59	0,90	0,81 ^c	0,77	0,76 ^c	0,77	0,78 ^p	0,82 ^{c,p}
Islande	0,25	0,74	1,51 ^c	1,75	1,71 ^c	1,48	..	..
Italie	0,66 ^a	0,51	0,52	0,53	0,54	0,52	0,53	0,55 ^p
Japon	2,10 ^l	2,08	2,17	2,31	2,36	2,40	2,39	..
Luxembourg	..	..	1,53	..	..	1,48	1,46	1,34 ^p
Mexique	0,09 ^{clt}	0,07	0,11	0,12	0,15	0,15	..	..
Norvège	0,89	0,93	..	0,96	0,96	0,99	0,89	0,82
Nouvelle-Zélande	0,26	0,31	..	0,42 ^a	..	0,49	..	..
Pays-Bas	0,97	1,09	1,07	1,05	0,98	1,01	1,03	1,02 ^p
Pologne	..	0,26	0,23	0,22	0,11	0,15	0,16	0,18
Portugal	0,13 ^c	0,13	0,21 ^c	0,26	0,25 ^c	0,25	0,27 ^{c,p}	0,29 ^p
République slovaque	1,59 ^{d,t}	0,81 ^a	0,43	0,43	0,37	0,32	0,25	0,25
République tchèque	1,32 ^{d,t}	0,68	0,73	0,72	0,73	0,76	0,80	0,92
Royaume-Uni	1,39	1,18	1,21	1,20 ^a	1,19	1,14	1,09	..
Suède	1,85 ^m	2,63 ^m	..	3,28 ^m	..	2,93 ^m	..	2,92 ^m
Suisse	..	..	1,90	..	..	..	2,16	..
Turquie	0,11	0,16	0,21	0,24	0,19	0,14	0,16	..
Total OCDE	1,50 ^{a,b}	1,45 ^b	1,55 ^b	1,57 ^b	1,52 ^b	1,52 ^b	1,53 ^{b,p}	..
EU-25	..	1,05 ^b	1,13 ^b	1,14 ^b	1,13 ^b	1,12 ^b	1,12 ^b	1,12 ^{b,p}
EU-15	1,18 ^{a,b}	1,11 ^b	1,20 ^b	1,21 ^b	1,21 ^b	1,20 ^b	1,19 ^b	1,19 ^{b,p}
G7	1,71	1,65	1,77	1,78	1,71	1,71	1,71	..

Sources : Canada, provinces et régions canadiennes : Statistique Canada, *Estimation des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006XIF), plusieurs éditions; *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Autres économies, sauf le G7 : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2006/2, décembre 2006.

G7 : *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2006/2; *Comptes économiques annuels*, mai 2007.

Compilation pour le Canada, les provinces et le G7 : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.2.11

Répartition des dépenses de R-D intra-muros du secteur des entreprises selon la catégorie de dépenses, Québec, de 1997 à 2004

	1997	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p
	k\$ courants							
Dépenses courantes	2 275 014	2 451 990	2 778 418	3 328 766	3 759 995	3 866 401	3 867 159	4 036 915
Salaires	1 258 002	1 367 432	1 530 886	1 731 214	2 064 299	2 200 887	2 243 106	2 260 197
Autres dépenses courantes	1 017 012	1 084 558	1 247 532	1 597 552	1 695 696	1 665 514	1 624 053	1 663 439
Dépenses non réparties ¹	—	—	—	—	—	—	—	113 279
Dépenses d'immobilisation	243 716	312 009	268 350	313 181	398 715	265 143	286 274	270 501
Terrains et édifices	10 339	39 601	20 487	56 781	62 650	29 121	21 115	22 076
Outillage	233 377	272 408	247 863	256 400	336 065	236 022	265 159	240 835
Dépenses non réparties ¹	—	—	—	—	—	—	—	7 590
Total des dépenses de R-D	2 518 730	2 763 999	3 046 768	3 641 947	4 158 710	4 131 544	4 153 433	4 307 416

1. Estimation de l'ISQ à partir de l'estimation agrégée de Statistique Canada pour le total des dépenses de R-D intra-muros des dossiers administratifs en suspens.

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.2.12

Concentration des dépenses de R-D intra-muros au sein des sociétés selon le secteur et le niveau technologique¹, Québec, de 1997 à 2004

	1997	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p
	%							
Primaire et construction								
10 premières sociétés	90,1	91,1	87,9	86,3	86,2	82,3	76,2	78,0
25 premières sociétés	93,5	93,7	91,4	90,1	89,7	86,3	80,9	82,9
50 premières sociétés	95,8	95,9	94,2	93,2	92,6	89,9	85,2	87,5
Fabrication								
Haute et moyenne-haute technologie								
10 premières sociétés	72,8	68,4	68,8	61,3	59,1	61,6	59,2	59,1
25 premières sociétés	83,4	81,2	82,4	79,2	78,2	78,5	77,7	77,6
50 premières sociétés	89,1	87,9	88,3	87,8	87,3	86,9	86,2	86,2
Moyenne-faible et faible technologie								
10 premières sociétés	55,4	52,2	46,6	51,7	55,5	49,6	50,7	52,0
25 premières sociétés	65,5	63,3	59,8	61,9	64,9	62,7	62,0	64,5
50 premières sociétés	73,2	71,7	68,9	69,5	71,9	70,4	69,0	71,0
Services								
10 premières sociétés	43,7	46,1	45,9	48,9	39,6	34,5	40,0	42,4
25 premières sociétés	57,6	57,9	57,5	57,4	50,7	47,3	49,6	52,5
50 premières sociétés	67,2	67,0	66,6	65,1	59,8	57,9	59,4	61,6
Tous secteurs								
10 premières sociétés	43,4	42,0	42,9	41,0	34,5	32,7	32,9	32,4
25 premières sociétés	58,9	57,4	56,9	54,6	49,2	47,2	48,1	47,5
50 premières sociétés	69,0	66,9	66,6	65,4	61,7	58,8	58,9	58,0

1. La composition sectorielle des niveaux technologiques correspond à la classification élaborée par l'OCDE.

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.2.13

Répartition des sociétés ayant des activités de R-D intra-muros selon diverses caractéristiques, Québec, de 1997 à 2004

	1997	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^{r1}	2003 ^{r2}	2004 ^{p3}
n								
Secteur et niveau technologique ⁴								
Primaire et construction	257	265	278	298	347	418	497	427
Fabrication	1 848	2 009	2 072	2 233	2 396	2 683	2 939	2 713
Haute technologie	266	272	271	268	281	282	293	274
Moyenne-haute technologie	540	598	627	675	680	731	747	713
Moyenne-faible et faible technologie	1 042	1 139	1 174	1 290	1 435	1 670	1 899	1 726
Services	1 729	1 723	1 792	2 044	2 334	2 545	2 745	2 510
Revenus ⁵								
Sociétés non commerciales ⁶	10	9	9	9	9	9	9	9
0 \$	2	61	366	31	141	122	140	119
De 1 à 249 k\$	773	747	686	733	727	792	849	774
De 250 à 499 k\$	406	375	346	410	471	504	576	522
De 500 à 999 k\$	472	498	442	563	620	670	738	680
De 1 000 à 2 499 k\$	671	682	687	822	940	1 095	1 253	1 152
De 2 500 à 4 999 k\$	430	451	468	583	636	771	833	749
De 5 000 à 9 999 k\$	351	423	404	498	580	624	664	624
10 000 k\$ et plus	719	751	734	926	953	1 059	1 119	1 021
Valeur des dépenses de R-D								
De 0 à 24 k\$	1 032	1 014	947	921	976	1 076	1 154	920
De 25 à 49 k\$	705	750	758	809	912	1 064	1 157	1 091
De 50 à 99 k\$	765	762	797	924	1 058	1 211	1 365	1 237
De 100 à 199 k\$	555	592	650	788	850	959	1 084	1 016
De 200 à 399 k\$	328	357	436	466	553	571	660	651
De 400 à 999 k\$	221	272	280	350	360	385	373	359
De 1 000 à 1 999 k\$	106	106	119	132	147	154	173	150
De 2 000 à 9 999 k\$	85	108	119	138	162	162	157	162
10 000 k\$ et plus	37	36	36	47	59	64	58	64
Proportion des dépenses de R-D canadienne réalisées au Québec								
De 0,1 % à 24,9 %	24	32	35	38	32	27	27	28
De 25 % à 49,9 %	7	8	7	9	9	15	12	17
De 50 % à 74,9 %	14	14	11	19	16	17	20	15
De 75 % à 99,9 %	11	12	16	13	19	18	21	20
100 %	3 778	3 931	4 073	4 496	5 001	5 569	6 101	5 570
Pays de contrôle								
Canada	3 652	3 831	3 993	4 401	4 905	5 507	5 991	5 418
États-Unis	94	90	88	104	91	70	103	127
France	17	18	13	15	17	12	20	22
Grande-Bretagne	18	15	9	13	15	15	15	18
Autres, étranger	53	43	39	42	49	42	52	65
Total	3 834	3 997	4 142	4 575	5 077	5 646	6 181	5 650

1. Légèrement sous-estimé en raison des dossiers administratifs en suspens; sera révisé à la hausse.

2. Sous-estimé en raison des dossiers administratifs en suspens; sera révisé à la hausse.

3. Largement sous-estimé en raison des dossiers administratifs en suspens; sera révisé à la hausse.

4. La composition sectorielle des niveaux technologiques correspond à la classification élaborée par l'OCDE.

5. Se réfère aux revenus totaux de la société au Canada.

6. Centres de recherche industrielle sans but lucratif.

 Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.2.14

Répartition des dépenses de R-D intra-muros selon diverses caractéristiques des entreprises, Québec, de 1998 à 2004

	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p
	k\$						
Secteur et niveau technologique¹							
Primaire et construction	162 533	149 992	147 943	159 483	164 503	158 861	152 049
Fabrication	1 639 454	1 810 580	2 136 421	2 456 703	2 434 096	2 373 559	2 342 104
Haute technologie	1 102 694	1 288 906	1 457 658	1 642 558	1 540 448	1 422 041	1 424 682
Moyenne-haute technologie	159 587	167 746	219 406	247 905	258 040	262 809	234 778
Moyenne-faible et faible technologie	377 173	353 928	459 357	566 240	635 608	688 709	682 644
Services	962 012	1 086 196	1 357 583	1 542 524	1 532 945	1 621 013	1 692 394
Revenus²							
Sociétés non commerciales ³	81 807	74 166	81 205	87 734	87 427	93 502	93 901
0 \$	18 281	45 705	x	105 798	60 120	49 224	52 230
De 1 à 249 k\$	77 611	63 697	78 774	92 698	89 699	87 946	87 461
De 250 à 499 k\$	40 822	41 908	x	55 283	71 440	84 648	76 681
De 500 à 999 k\$	56 190	63 613	94 418	114 078	120 893	125 733	102 022
De 1 000 à 2 499 k\$	111 635	108 368	115 589	244 853	230 576	226 017	211 857
De 2 500 à 4 999 k\$	82 115	119 917	173 149	177 990	208 556	262 905	190 767
De 5 000 à 9 999 k\$	213 622	230 793	236 459	310 189	238 109	207 222	239 749
10 000 k\$ et plus	2 081 916	2 298 601	2 542 485	2 970 087	3 024 724	3 016 236	3 131 879
Valeur des dépenses de R-D							
De 0 à 24 k\$	13 150	11 899	12 134	12 994	14 404	15 720	12 914
De 25 à 49 k\$	26 821	27 224	28 945	33 021	38 619	41 793	38 959
De 50 à 99 k\$	54 161	56 404	66 611	75 410	87 246	96 860	88 522
De 100 à 199 k\$	83 405	91 064	109 863	120 133	135 487	151 957	141 081
De 200 à 399 k\$	100 564	122 864	129 596	156 143	160 111	184 322	182 863
De 400 à 999 k\$	161 413	163 669	215 117	224 621	233 701	223 648	220 430
De 1 000 à 1 999 k\$	152 945	171 051	182 347	210 120	214 227	239 178	204 549
De 2 000 à 9 999 k\$	432 339	490 922	543 968	663 247	656 550	667 929	643 172
10 000 k\$ et plus	1 739 201	1 911 671	2 353 366	2 663 021	2 591 199	2 532 026	2 654 057
Proportion des dépenses de R-D canadienne réalisées au Québec							
De 0,1 % à 24,9 %	155 189	184 046	219 352	183 871	136 033	98 337	139 183
De 25 % à 49,9 %	33 146	32 132	45 793	129 751	189 747	298 564	397 145
De 50 % à 74,9 %	437 131	289 315	457 452	472 880	530 963	618 381	486 942
De 75 % à 99,9 %	376 863	593 890	414 442	878 735	762 027	582 964	616 568
100 %	1 761 670	1 947 385	2 504 908	2 493 473	2 512 774	2 555 187	2 546 709
Pays de contrôle							
Canada	1 730 084	2 006 215	2 399 257	2 746 122	2 651 912	2 703 668	2 635 609
États-Unis	617 385	610 769	779 916	894 114	976 730	954 662	1 003 766
France	21 972	42 109	14 531	10 716	13 465	13 781	21 650
Grande-Bretagne	84 860	92 230	139 665	141 132	148 826	158 204	141 027
Autres, étranger	309 698	295 445	308 578	366 626	340 611	323 118	384 495
Dépenses non réparties⁴	—	—	—	—	—	—	120 869
Total	2 763 999	3 046 768	3 641 947	4 158 710	4 131 544	4 153 433	4 307 416

1. La composition sectorielle des niveaux technologiques correspond à la classification élaborée par l'OCDE.

2. Se réfère aux revenus totaux de la société au Canada.

3. Centres de recherche industrielle sans but lucratif.

4. Il s'agit d'une estimation agrégée faite par Statistique Canada pour les dossiers administratifs en suspens.

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.2.15

Dépenses de R-D intra-muros selon l'industrie (58 industries), Québec, de 1998 à 2004

	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p
	k\$ courants						
Agriculture, foresterie, pêche et chasse	12 635	16 787	22 651	26 617	37 016	32 417	29 841
Cultures agricoles	2 507	2 614	4 399	4 385	5 584	8 347	7 852
Élevage	3 536	7 087	10 818	15 191	22 814	13 638	13 599
Foresterie, pêche et chasse	6 592	7 086	7 434	7 041	8 618	10 432	8 390
Extraction minière, de pétrole et de gaz	x	x	x	x	x	x	x
Services publics	x	x	x	x	x	x	x
Construction	12 111	16 009	19 679	22 676	18 016	19 095	18 109
Fabrication	1 639 454	1 810 580	2 136 421	2 456 703	2 434 096	2 373 559	2 342 104
Aliments	24 244	x	24 418	24 215	30 913	x	x
Boissons et tabac	1 638	x	3 889	5 380	14 546	x	x
Usines de textiles	13 968	22 812	29 714	30 450	26 777	29 823	26 317
Usines de produits textiles	7 527	4 148	3 727	5 064	4 120	3 316	4 958
Vêtements	7 605	5 657	9 594	10 083	14 969	18 541	14 970
Produits en cuir	1 602	1 741	2 313	2 052	2 458	2 765	2 857
Produits en bois	17 639	24 171	19 769	23 215	29 204	30 477	25 780
Papier	113 281	81 214	157 096	228 965	251 707	238 215	240 842
Impression et activités connexes	3 743	3 970	6 498	9 106	9 784	11 526	11 405
Produits du pétrole et du charbon	521	685	795	915	1 321	1 810	7 984
Produits chimiques de base	3 445	5 942	7 035	8 974	9 736	14 416	13 437
Produits pharmaceutiques et médicaments	185 350	213 978	312 917	347 838	421 571	406 492	459 347
Savons, détachants et produits de toilette	4 489	4 223	19 654	14 346	18 673	15 672	3 756
Autres produits chimiques	21 140	23 030	26 461	33 424	32 966	18 868	20 183
Produits en plastique	17 068	16 240	17 046	19 926	22 876	25 765	24 952
Produits en caoutchouc	3 406	6 431	4 836	3 721	2 965	4 157	2 937
Produits minéraux non métalliques	5 871	7 529	6 606	6 116	10 434	10 903	10 190
Première transformation des métaux (ferreux)	6 331	7 645	9 675	9 079	9 793	7 139	11 204
Première transformation (non ferreux)	93 909	87 893	88 202	97 666	98 095	131 340	138 208
Produits métalliques	23 542	26 589	30 279	35 037	46 147	52 507	44 600
Machines	78 755	81 529	105 790	116 188	121 013	115 590	103 108
Matériel informatique et périphérique	21 928	28 700	34 615	32 877	31 624	20 818	11 514
Matériel de communication	166 101	178 610	257 124	278 840	238 610	201 967	175 328
Semi-conducteurs et autres compos. électron.	64 159	80 715	111 935	154 610	118 469	84 742	91 814
Instruments de mesure, médicaux, etc.	142 430	166 273	176 743	191 584	169 409	171 479	164 362
Autres produits informatiques et électroniques	1 879	1 887	1 960	3 063	2 279	3 330	5 377
Matériel, appareils et composants électriques	30 158	29 009	28 339	41 017	40 345	60 113	41 790
Véhicules automobiles et pièces	11 908	16 395	22 056	23 850	24 077	23 335	35 762
Produits aérospatiaux et pièces	520 847	618 743	562 364	633 746	x	x	516 940
Autres, matériel de transport	9 692	7 618	10 071	10 106	11 230	14 815	16 742
Meubles et produits connexes	3 366	3 996	4 701	7 557	11 941	13 385	10 932
Autres industries de la fabrication	31 912	31 280	40 199	47 693	x	x	56 039
Services	962 012	1 086 196	1 357 583	1 542 524	1 532 945	1 621 013	1 692 394
Commerce de gros : pharmaceutiques, etc.	84 264	137 236	75 332	83 343	103 098	102 008	123 181
Commerce de gros : ordinateurs, etc.	14 335	10 097	x	73 047	30 488	13 995	15 696
Commerce de gros : autres produits	70 306	49 286	x	38 269	45 790	56 169	52 864
Commerce de détail	6 008	5 949	6 504	8 295	x	9 876	7 638
Transport et entreposage	4 558	7 143	14 071	11 979	x	12 697	13 869
Télécommunications	19 719	20 940	33 561	92 535	76 304	200 840	x
Autres, industries de l'information et culturelle	64 512	77 348	84 219	96 807	109 679	111 042	x
Finance, assurances, services immobiliers, etc.	6 048	4 910	10 479	15 455	19 373	15 118	29 065
Architecture, génie et services connexes	195 014	225 713	227 252	292 080	245 757	260 175	252 825
Services spécialisés de design	x	x	x	2 492	5 349	5 682	3 468
Conception de systèmes informat., serv. conn.	143 886	149 265	199 975	247 768	234 974	246 996	239 045
Conseils en gestion, scientifiques et techniques	10 091	17 325	21 355	36 586	25 031	21 363	14 100
Recherche et développement scientifiques	88 111	96 320	125 491	223 334	240 863	237 060	269 428
Autres, serv. prof., scientifiques et techniques	x	x	x	41 655	43 639	16 513	16 818
Lab. médicaux et analyses diagnostiques	167 926	203 418	216 720	241 074	273 818	262 893	255 482
Autres, soins de santé et assistance sociale	1 163	2 186	2 112	1 806	1 868	2 091	3 277
Autres industries des services	25 209	29 068	29 565	35 999	41 625	46 495	37 008
Total partiel	2 763 999	3 046 768	3 641 947	4 158 710	4 131 544	4 153 433	4 186 547
Dépenses non réparties ¹	-	-	-	-	-	-	120 869
Total	2 763 999	3 046 768	3 641 947	4 158 710	4 131 544	4 153 433	4 307 416

1. Il s'agit d'une estimation agrégée faite par Statistique Canada pour les dossiers administratifs en suspens.

 Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.2.16

Dépenses moyenne et médiane de R-D intra-muros selon l'industrie (58 industries), Québec, de 2002 à 2004

	Dépense moyenne			Dépense médiane		
	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p
	k\$					
Agriculture, foresterie, pêche et chasse	205	145	151	30	33	30
Cultures agricoles	49	58	65	29	32	31
Élevage	634	278	324	33	28	29
Foresterie, pêche et chasse	269	348	240	33	61	29
Extraction minière, de pétrole et de gaz	x	x	x	84	99	185
Services publics	x	x	x	86	87	81
Construction	92	87	97	45	50	54
Fabrication	907	808	863	74	75	79
Aliments	139	x	x	61	63	65
Boissons et tabac	1 119	x	x	89	32	79
Usines de textiles	343	364	381	186	157	200
Usines de produits textiles	179	118	207	57	49	78
Vêtements	185	164	137	116	94	73
Produits en cuir	137	126	124	96	66	60
Produits en bois	191	188	187	39	47	43
Papier	3 757	3 176	3 885	194	135	107
Impression et activités connexes	121	107	103	75	69	74
Produits du pétrole et du charbon	132	151	665	63	76	140
Produits chimiques de base	406	554	640	84	124	157
Produits pharmaceutiques et médicaments	10 282	8 837	9 986	324	294	219
Savons, détachants et produits de toilette	406	320	107	65	62	58
Autres produits chimiques	336	189	200	95	94	97
Produits en plastique	143	154	153	74	86	90
Produits en caoutchouc	106	160	122	71	71	88
Produits minéraux non métalliques	147	130	136	55	56	83
Première transformation des métaux (ferreux)	408	264	487	102	95	100
Première transformation (non ferreux)	2 803	4 378	4 936	117	142	156
Produits métalliques	137	138	132	53	51	57
Machines	327	314	286	74	87	87
Matériel informatique et périphérique	1 171	867	640	230	106	130
Matériel de communication	4 502	3 960	3 730	159	221	238
Semi-conducteurs et autres compos. électron.	2 078	1 541	1 700	177	150	197
Instruments de mesure, médicaux, etc.	2 420	2 256	2 348	149	188	187
Autres produits informatiques et électroniques	228	222	384	77	70	112
Matériel, appareils et composants électriques	429	633	422	114	96	115
Véhicules automobiles et pièces	370	311	534	89	81	82
Produits aérospatiaux et pièces	x	x	20 678	88	110	170
Autres, matériel de transport	330	436	558	96	88	43
Meubles et produits connexes	101	92	90	43	51	51
Autres industries de la fabrication	x	x	313	66	63	77
Services	602	591	674	83	78	87
Commerce de gros : pharmaceutiques, etc.	2 946	3 091	2 933	190	283	174
Commerce de gros : ordinateurs, etc.	586	280	302	140	145	138
Commerce de gros : autres produits	115	127	126	56	61	60
Commerce de détail	x	73	73	47	47	46
Transport et entreposage	x	270	533	37	42	55
Télécommunications	4 016	10 042	x	115	200	309
Autres, industries de l'information et culturelle	703	646	x	181	152	161
Finance, assurances, serv. immobiliers, etc.	303	210	421	60	56	65
Architecture, génie et services connexes	1 143	1 089	1 090	90	78	77
Services spécialisés de design	134	132	108	49	54	73
Conception de systèmes informat., serv. conn.	357	352	382	111	108	125
Conseils en gestion, scientifiques et techniques	169	154	131	51	56	57
Recherche et développement scientifiques	1 100	944	1 036	234	228	172
Autres, serv. prof., scientifiques et techniques	891	324	306	38	42	51
Lab. médicaux et analyses diagnostiques	9 127	9 065	8 810	1 470	1 376	737
Autres, soins de santé et assistance sociale	133	116	193	81	49	109
Autres industries des services	149	156	139	52	47	43
Ensemble des secteurs	732	672	741	74	73	78

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.
 Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.2.17

Sources de financement détaillées de la R-D intra-muros du secteur des entreprises, Québec, de 1997 à 2004

	1997	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p
k\$ courants								
Sources canadiennes	2 264 517	2 429 217	2 684 727	3 206 404	3 695 772	3 642 325	3 692 571	3 707 097
Sociétés exécutantes	1 947 660	2 109 961	2 397 400	2 946 639	3 315 249	3 320 018	3 378 440	3 373 657
Maisons mères et sociétés affiliées	90 331	137 550	55 272	76 205	92 702	101 385	93 307	122 755
Gouvernement fédéral ¹	137 200	67 446	89 101	86 175	181 976	98 649	101 903	90 893
Subventions	102 778	41 555	66 191	59 227	128 302	77 297	89 475	83 408
Contrats	34 422	25 891	22 910	26 949	53 674	21 352	12 428	7 485
Gouvernements provinciaux ¹	21 825	26 996	22 503	21 570	24 944	33 023	40 936	33 862
Québec	21 551	24 622	21 124	20 283	22 373	30 174	37 530	31 047
Autres	274	2 375	1 380	1 287	2 571	2 849	3 406	2 815
Autres sources canadiennes	67 501	87 265	120 450	75 814	80 901	89 249	77 985	85 930
Sources étrangères	254 213	334 782	362 041	435 543	462 938	489 219	460 862	479 450
Maisons mères et sociétés affiliées	144 942	201 445	230 999	291 644	286 449	300 379	274 658	287 292
Autres sources étrangères	109 270	133 337	131 043	143 899	176 490	188 840	186 203	192 158
Total partiel	2 518 730	2 763 999	3 046 768	3 641 947	4 158 710	4 131 544	4 153 433	4 186 547
Données non réparties ²	—	—	—	—	—	—	—	120 869
Total	2 518 730	2 763 999	3 046 768	3 641 947	4 158 710	4 131 544	4 153 433	4 307 416

1. Ne comprend pas les crédits d'impôt pour la R-D.

2. Estimation effectuée par Statistique Canada pour les dossiers administratifs en suspens.

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.2.18

Nombre de sociétés recevant des contrats ou des subventions pour la R-D des gouvernements fédéral ou provincial et sommes associées, Québec, de 1997 à 2004

	Unité	1997	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p
Gouvernement fédéral : contrats	n	38	31	23	29	31	36	30	23
	k\$	34 422	25 891	22 910	26 949	53 674	21 352	12 428	7 485
Gouvernement fédéral : subventions	n	253	193	183	166	153	159	158	135
	k\$	102 778	41 555	66 191	59 227	128 302	77 297	89 475	83 408
Gouvernement provincial : contrats ou subventions	n	187	162	144	133	119	116	116	95
	k\$	21 825	26 996	22 503	21 570	24 944	33 023	40 936	33 862

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.2.19

Dépenses totales de R-D intra-muros industrielle selon la région administrative, le secteur et le niveau technologique¹, Québec, de 1997 à 2004

	1997	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p
	k\$ courants							
Bas-Saint-Laurent	x	14 545	12 229	20 682	16 786	15 122	16 147	19 806
Primaire et construction	x	798	693	735	619	925	916	1 269
Fabrication	2 163	9 149	6 563	16 446	9 412	9 623	10 588	10 601
Haute et moyenne-haute technologie	x	x	4 738	5 067	7 325	x	6 896	x
Moyenne-faible et faible technologie	x	x	1 825	11 379	2 087	x	3 692	x
Services	x	4 598	4 973	3 501	6 755	4 574	4 643	7 936
Saguenay-Lac-Saint-Jean	39 474	43 441	41 924	44 861	48 770	66 425	68 830	64 589
Primaire et construction	x	887	909	951	x	2 453	2 528	2 244
Fabrication	x	41 269	38 715	41 376	x	59 582	61 737	58 188
Haute et moyenne-haute technologie	x	x	x	x	x	x	6 150	3 854
Moyenne-faible et faible technologie	x	x	x	x	x	x	55 587	54 334
Services	2 394	1 285	2 300	2 534	x	4 390	4 565	4 157
Capitale-Nationale	83 929	107 041	113 946	132 007	191 004	181 949	192 644	178 171
Primaire et construction	3 400	3 243	4 059	3 216	4 179	4 052	4 851	4 192
Fabrication	41 248	50 885	54 607	80 936	115 351	105 314	102 095	79 757
Haute technologie	9 357	12 540	15 254	20 750	41 119	28 638	21 855	18 574
Moyenne-haute technologie	6 017	6 382	6 285	19 660	16 911	25 580	23 973	6 960
Moyenne-faible et faible technologie	25 874	31 963	33 068	40 526	57 321	51 096	56 267	54 223
Services	39 281	52 913	55 280	47 855	71 474	72 583	85 698	94 222
Mauricie	12 090	16 630	33 099	33 588	34 830	79 918	87 850	78 505
Primaire et construction	x	x	x	x	x	x	x	x
Fabrication	6 678	x	11 576	19 022	x	65 379	70 629	66 202
Haute et moyenne-haute technologie	5 787	x	7 381	x	x	x	x	x
Moyenne-faible et faible technologie	891	x	4 195	x	x	x	x	x
Services	x	x	x	x	x	x	x	x
Estrie	41 254	26 701	38 424	50 663	55 922	64 197	95 756	70 590
Primaire et construction	795	876	799	x	x	2 044	1 900	1 236
Fabrication	35 431	20 033	29 869	37 477	41 604	45 214	76 685	50 198
Haute et moyenne-haute technologie	31 593	14 355	23 751	31 352	34 612	37 584	67 832	39 071
Moyenne-faible et faible technologie	3 838	5 678	6 118	6 125	6 992	7 630	8 853	11 127
Services	5 028	5 792	7 756	x	x	16 939	17 171	19 156
Montréal	1 530 023	1 715 883	2 100 807	2 554 771	2 769 225	2 608 636	2 566 339	2 616 095
Primaire et construction	26 326	11 245	12 794	16 074	19 700	14 318	16 844	13 277
Fabrication	903 897	1 024 258	1 269 618	1 441 080	1 545 531	1 453 610	1 338 055	1 339 710
Haute technologie	661 096	758 769	1 015 536	1 096 433	1 183 163	1 076 931	925 948	940 538
Moyenne-haute technologie	79 304	75 095	81 832	103 986	121 333	127 026	128 405	104 190
Moyenne-faible et faible technologie	163 497	190 394	172 250	240 661	241 035	249 653	283 702	294 982
Services	599 800	680 380	818 395	1 097 617	1 203 994	1 140 708	1 211 440	1 263 108
Outaouais	12 556	18 850	22 868	34 379	53 297	51 027	47 557	37 743
Primaire et construction	x	x	x	x	x	1 428	858	x
Fabrication	3 225	3 989	5 959	8 805	14 880	17 416	21 003	21 717
Haute et moyenne-haute technologie	x	3 232	3 364	3 269	2 791	7 558	9 617	11 809
Moyenne-faible et faible technologie	x	757	2 595	5 536	12 089	9 858	11 386	9 908
Services	x	x	x	x	x	32 183	25 696	x

Tableau 2.2.19 (suite)

Dépenses totales de R-D intra-muros industrielle selon la région administrative, le secteur et le niveau technologique¹, Québec, de 1997 à 2004

	1997	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p
	k\$ courants							
Abitibi-Témiscamingue	x	31 168	20 849	22 035	87 369	64 908	48 294	60 402
Primaire et construction	1 101	x	x	x	1 386	x	x	1 553
Fabrication	x	x	15 734	15 429	83 740	61 435	44 711	x
Haute et moyenne-haute technologie	x	x	x	344	982	1 473	x	x
Moyenne-faible et faible technologie	x	x	x	15 085	82 758	59 962	x	x
Services	x	x	x	x	2 243	x	x	x
Côte-Nord et Nord-du-Québec	3 450	1 455	2 170	2 021	3 323	10 486	8 184	11 405
Primaire et construction	x	x	x	x	438	x	739	x
Fabrication	835	887	1 816	1 357	2 375	x	7 003	1 605
Haute et moyenne-haute technologie	x	x	x	x	x	x	x	x
Moyenne-faible et faible technologie	x	x	x	x	x	x	x	x
Services	x	x	x	436	510	x	442	x
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	509	714	509	877	665	883	1 453	1 035
Primaire et construction	x	x	x	x	46	x	144	148
Fabrication	356	517	106	684	436	x	812	612
Haute et moyenne-haute technologie	x	x	x	x	x	x	x	x
Moyenne-faible et faible technologie	x	x	x	x	x	x	x	x
Services	x	x	x	137	183	x	497	275
Chaudière-Appalaches	15 396	20 260	29 664	36 922	36 269	42 362	48 616	47 954
Primaire et construction	767	1 051	1 748	2 265	2 416	3 037	4 031	3 262
Fabrication	12 202	16 447	24 553	30 403	28 575	32 215	36 408	31 724
Haute technologie	677	235	177	83	366	486	602	127
Moyenne-haute technologie	5 565	9 409	13 782	19 765	16 183	14 554	15 772	16 239
Moyenne-faible et faible technologie	5 960	6 803	10 594	10 555	12 026	17 175	20 034	15 358
Services	2 427	2 762	3 363	4 254	5 278	7 110	8 177	12 968
Laval	113 739	158 531	124 009	129 821	142 405	190 278	192 058	194 295
Primaire et construction	647	475	833	667	624	1 160	3 140	2 019
Fabrication	17 545	17 477	16 424	48 407	47 789	51 760	55 390	59 171
Haute et moyenne-haute technologie	9 975	10 314	9 488	39 867	38 021	42 384	45 925	49 471
Moyenne-faible et faible technologie	7 570	7 163	6 936	8 540	9 768	9 376	9 465	9 700
Services	95 547	140 579	106 752	80 747	93 992	137 358	133 528	133 105
Lanaudière	11 484	11 722	14 718	17 525	19 160	26 594	30 231	24 471
Primaire et construction	395	649	933	1 636	1 236	1 518	1 651	2 229
Fabrication	4 528	5 203	5 570	8 591	10 320	16 201	19 097	11 971
Haute technologie	477	242	141	383	227	270	448	573
Moyenne-haute technologie	2 208	2 576	2 351	3 764	3 778	4 519	4 979	4 241
Moyenne-faible et faible technologie	1 843	2 385	3 078	4 444	6 315	11 412	13 670	7 157
Services	6 561	5 870	8 215	7 298	7 604	8 875	9 483	10 271
Laurentides	55 376	50 835	55 715	62 542	71 383	63 956	63 583	70 017
Primaire et construction	668	832	1 390	1 113	1 422	1 586	1 447	1 788
Fabrication	49 019	42 838	46 916	45 220	56 002	42 808	42 175	49 766
Haute technologie	37 496	31 680	34 677	31 182	33 061	25 352	23 714	29 168
Moyenne-haute technologie	6 877	6 423	6 509	7 581	14 932	9 285	8 101	10 377
Moyenne-faible et faible technologie	4 646	4 735	5 730	6 457	8 009	8 171	10 360	10 221
Services	5 689	7 165	7 409	16 209	13 959	19 562	19 961	18 463

Tableau 2.2.19 (suite)

Dépenses totales de R-D intra-muros industrielle selon la région administrative, le secteur et le niveau technologique¹, Québec, de 1997 à 2004

	1997	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p
k\$ courants								
Montréal	551 134	526 859	412 159	477 356	596 853	619 098	630 394	657 913
Primaire et construction	x	x	x	103 404	109 310	118 773	105 003	99 299
Fabrication	397 661	349 687	262 434	323 048	410 146	427 901	442 767	461 914
Haute technologie	x	x	193 292	242 438	318 604	332 140	338 027	353 212
Moyenne-haute technologie	x	x	22 463	25 551	28 131	26 195	26 344	25 331
Moyenne-faible et faible technologie	46 380	48 103	46 679	55 059	63 411	69 566	78 396	83 371
Services	x	x	x	50 904	77 397	72 424	82 624	96 700
Centre-du-Québec	14 954	15 865	18 561	20 106	30 068	42 325	49 440	49 446
Primaire et construction	421	152	397	597	514	991	1 744	1 696
Fabrication	13 467	14 576	16 194	17 417	26 606	35 079	41 520	40 226
Haute et moyenne-haute technologie	5 809	7 405	7 082	7 698	11 426	13 041	15 474	23 929
Moyenne-faible et faible technologie	7 658	7 171	9 112	9 719	15 180	22 038	26 046	16 297
Services	1 066	1 137	1 970	2 092	2 948	6 255	6 176	7 524
Région inconnue	287	3 499	5 117	1 791	1 381	3 380	6 057	4 110
Total partiel	2 518 730	2 763 999	3 046 768	3 641 947	4 158 710	4 131 544	4 153 433	4 186 547
Primaire et construction	143 401	162 533	149 992	147 943	159 483	164 503	158 861	152 049
Fabrication	1 549 739	1 639 454	1 810 580	2 136 421	2 456 703	2 434 096	2 373 559	2 342 104
Haute technologie	1 081 559	1 102 694	1 288 906	1 457 658	1 642 558	1 540 448	1 422 041	1 424 682
Moyenne-haute technologie	139 447	159 587	167 746	219 406	247 905	258 040	262 809	234 778
Moyenne-faible et faible technologie	328 733	377 173	353 928	459 357	566 240	635 608	688 709	682 644
Services	825 590	962 012	1 086 196	1 357 583	1 542 524	1 532 945	1 621 013	1 692 394
Dépenses non réparties²	—	—	—	—	—	—	—	120 869
Total	2 518 730	2 763 999	3 046 768	3 641 947	4 158 710	4 131 544	4 153 433	4 307 416

1. La composition sectorielle des niveaux technologiques correspond à la classification élaborée par l'OCDE.

2. Estimation agrégée faite par Statistique Canada pour les dossiers administratifs en suspens.

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.2.20

Aide fiscale du gouvernement du Québec pour la R-D industrielle selon le type d'aide, de 1997 à 2004

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003 ¹	2004 ¹
k\$ courants								
Superdéductions pour la R-D	—	—	7	77 097	45 267	—	—	—
Crédits d'impôt	337 802	373 543	426 369	451 775	604 403	673 045	664 792	602 578
Salaires	214 648	290 173	348 233	385 930	526 987	597 032	587 559	552 988
Recherche universitaire	6 446	7 267	6 268	7 249	8 041	7 323	6 861	5 402
Recherche précompétitive	13 808	13 170	21 557	18 249	13 504	13 961	14 649	18 158
Cotisations consortium	10 617	10 606	10 999	11 907	11 077	11 175	9 736	13 490
Grandes sociétés	92 283	52 328	39 174	3 596	—	—	—	—
Crédit additionnel	—	—	139	24 844	44 794	43 554	45 987	12 541
Total	337 802	373 543	426 376	528 872	649 670	673 045	664 792	602 578

1. Données sous-estimées en raison des dossiers administratifs en attente; elles seront révisées à la hausse en 2008.

Source : Revenu Québec, données fiscales sur la R-D.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.2.21

Aide fiscale du gouvernement du Québec pour la R-D industrielle selon l'actif des sociétés, de 1997 à 2004

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003 ¹	2004 ¹
k\$ courants								
Moins de 100 k\$	33 455	27 697	26 570	11 541	9 331	10 268	10 858	29 487
De 100 k\$ à 249 k\$	5 388	5 718	6 131	8 304	10 198	12 071	14 593	11 971
De 250 k\$ à 499 k\$	9 787	8 966	11 031	15 335	19 585	22 421	23 956	19 518
De 500 k\$ à 999 k\$	14 938	16 822	17 429	28 301	33 034	38 756	44 115	37 605
De 1,0 M\$ à 2,4 M\$	29 136	36 592	41 460	54 599	74 032	81 864	87 836	73 968
De 2,5 M\$ à 4,9 M\$	23 045	28 482	35 649	51 770	63 378	65 491	69 768	63 846
De 5,0 M\$ à 24,9 M\$	47 596	58 008	74 131	107 044	121 500	125 714	132 735	116 879
De 25,0 M\$ à 49,9 M\$	15 784	14 892	17 191	28 259	34 132	42 456	38 107	24 336
50,0 M\$ et plus	114 492	133 348	154 769	222 132	282 405	270 774	239 112	217 910
Inconnu	44 183	43 017	42 016	1 587	2 075	3 230	3 712	7 056
Total	337 802	373 543	426 376	528 872	649 670	673 045	664 792	602 578

1. Données sous-estimées en raison des dossiers administratifs en attente; elles seront révisées à la hausse en 2008.

Sources : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Revenu Québec, données fiscales sur la R-D.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.2.22

Aide fiscale du gouvernement du Québec pour la R-D industrielle selon le secteur et le niveau technologique¹, de 1997 à 2004

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003 ²	2004 ²
k\$ courants								
Primaire et construction	4 270	6 020	8 481	10 646	11 873	13 365	15 084	12 490
Fabrication	137 724	153 354	196 556	233 151	284 105	288 600	270 879	239 174
Haute technologie	85 008	92 838	123 061	128 701	159 637	149 721	134 712	130 907
Moyenne-haute technologie	18 325	20 412	24 297	33 182	38 747	43 936	43 726	35 038
Moyenne-faible et faible technologie	34 391	40 104	49 198	71 268	85 721	94 944	92 442	73 230
Services	100 782	122 947	158 923	226 724	278 889	284 412	282 095	246 012
Total partiel	242 776	282 321	363 960	470 521	574 867	586 377	568 059	497 676
Aide fiscale non répartie ³	95 027	91 222	62 416	58 352	74 804	86 668	96 733	104 901
Total	337 802	373 543	426 376	528 872	649 670	673 045	664 792	602 578

1. La composition sectorielle des niveaux technologiques correspond à la classification élaborée par l'OCDE.

2. Données sous-estimées en raison des dossiers administratifs en attente; elles seront révisées à la hausse en 2008.

3. Il s'agit de l'aide accordée à des entreprises dont le secteur (SCIAN) est inconnu.

Sources : Statistique Canada, *Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne*.

Revenu Québec, données fiscales sur la R-D.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

2.3 La R-D dans le secteur de l'État

2.3.1 L'ensemble de l'administration publique

Points saillants

Stagnation des dépenses de R-D intra-muros de l'État au Québec en 2004

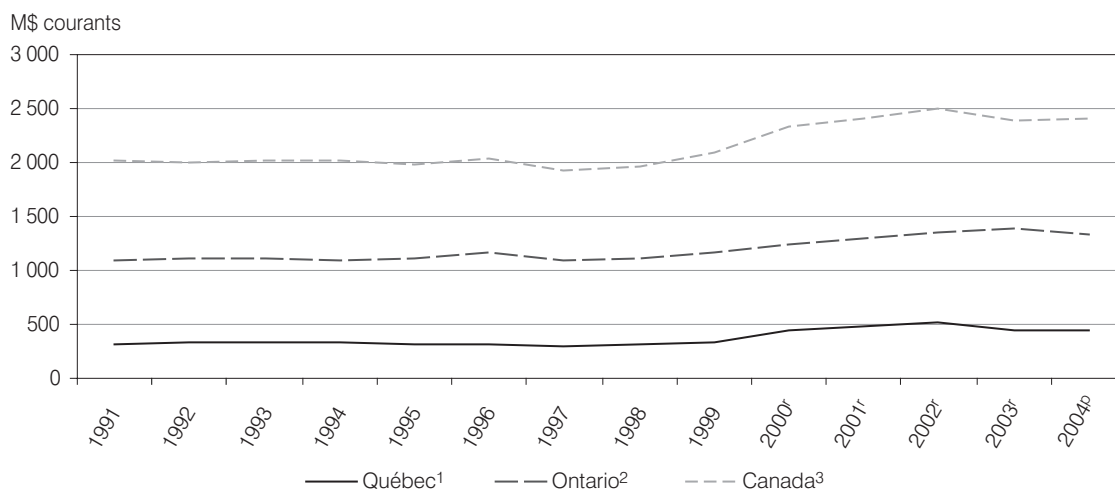
L'estimation préliminaire des dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État – c'est-à-dire des administrations publiques fédérale et provinciale et des organismes provinciaux de recherche – s'élève à 449 M\$ au Québec en 2004. En tenant compte de l'inflation, cela représente une légère baisse de 1,2 % par rapport à 2003, année où la diminution réelle des dépenses avait été beaucoup plus marquée (– 16,0 %).

Comme on le voit à la figure 2.3.1.1, les dépenses de R-D du secteur de l'État sont environ trois fois plus élevées en Ontario qu'au Québec en 2004. Ce ratio s'avère toutefois moins important qu'au cours de la période 1991-1999, pendant laquelle le secteur étatique de l'Ontario enregistrait des dépenses de R-D entre 3,2 et 3,8 fois plus importantes que celui du Québec. Cette situation était principalement attribuable aux dépenses de R-D de l'administration publique fédérale, plus de quatre fois supérieures en Ontario qu'au Québec.

En 2004, les dépenses de R-D intra-muros de l'administration fédérale s'élevaient à 1 242 M\$ en Ontario, soit 93,5 % des dépenses de R-D de l'ensemble du secteur de l'État ontarien, tandis qu'elles atteignaient 367 M\$ au Québec (81,7 % de l'ensemble des dépenses de R-D du secteur de l'État au Québec).

Figure 2.3.1.1

Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État, Québec, Ontario et Canada, de 1991 à 2004



1. Inclut la partie québécoise de la DIRDET de la région de la Capitale nationale (Hull).

2. Inclut la partie ontarienne de la DIRDET de la région de la Capitale nationale (Ottawa).

3. Incluant le Yukon, les Territoires-du-Nord-Ouest et le Nunavut.

Sources : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006), plusieurs éditions; « Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1991-2006, et dans les provinces, 1991-2004 », Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

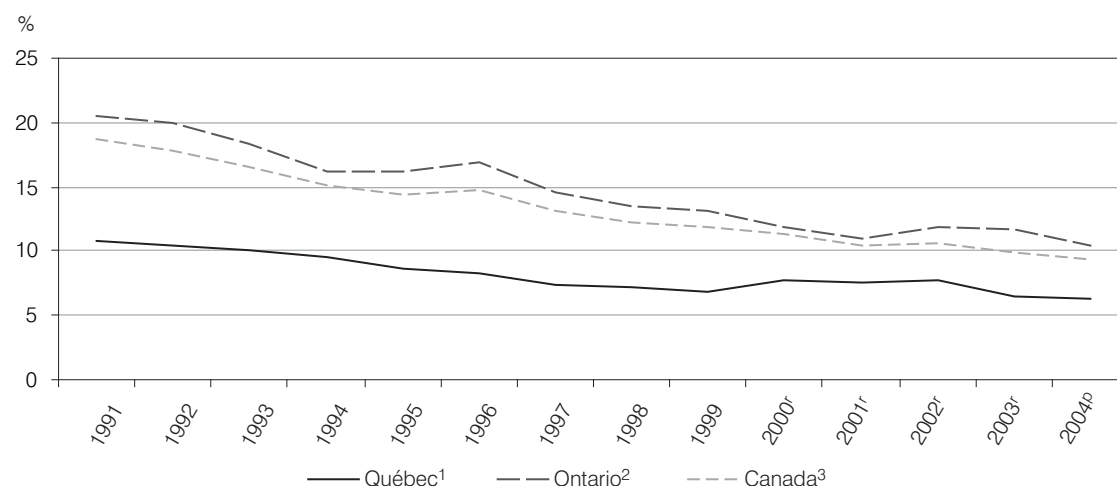
Diminution progressive de la part de l'État dans l'ensemble des dépenses de R-D intra-muros

Au Québec comme en Ontario, on observe une diminution de l'importance relative du secteur de l'État dans le total des dépenses de R-D intra-muros au fil des ans. L'année 2004 marque un creux dans les deux économies, avec une part de l'État qui ne s'élève qu'à 6,2 % des dépenses de R-D au Québec (comparativement à 10,8 % en 1991) et à 10,5 % en Ontario (comparativement à 20,5 % en 1991).

Cette tendance à la baisse s'explique par une croissance beaucoup plus vigoureuse des dépenses de R-D intra-muros du secteur des entreprises (+ 183,4 % au Québec entre 1991 et 2004, comparativement à + 44,4 % quant au secteur de l'État⁹) et du secteur de l'enseignement supérieur (+ 137,3 % au Québec entre 1991 et 2004¹⁰).

Figure 2.3.1.2

Part des dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État dans le total des dépenses de R-D intra-muros, Québec, Ontario et Canada, de 1991 à 2004



1. Inclut la partie québécoise de la DIRDET de la région de la Capitale nationale (Hull).

2. Inclut la partie ontarienne de la DIRDET de la région de la Capitale nationale (Ottawa).

3. Incluant le Yukon, les Territoires-du-Nord-Ouest et le Nunavut.

Sources : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006), plusieurs éditions; « Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1991-2006, et dans les provinces, 1991-2004 », Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Dépenses de 59 \$ par habitant en 2004

Par habitant, les dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État représentent 59 \$ au Québec en 2004, soit la même somme qu'en 2003. Cela place la province au septième rang au Canada, loin derrière l'Ontario, qui domine à ce chapitre avec 107 \$ par habitant. La moyenne canadienne est de 75 \$ en 2004.

Il faut souligner qu'outre l'apport de l'administration publique fédérale, les choix faits par les provinces quant aux investissements en science et technologie influencent directement ces sommes. Ainsi, certaines provinces, tel le Québec, favorisent surtout les activités de R-D du secteur de

9. Voir la section 2.2 pour plus d'information sur les dépenses de R-D intra-muros du secteur des entreprises.

10. Voir la section 2.4 pour plus d'information sur les dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur.

l'enseignement supérieur, ou encore du secteur commercial (de façon indirecte, par des crédits d'impôt pour la R-D). Or, les sommes investies dans ces secteurs se reflètent dans les dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur et du secteur des entreprises, plutôt que dans celui de l'État.

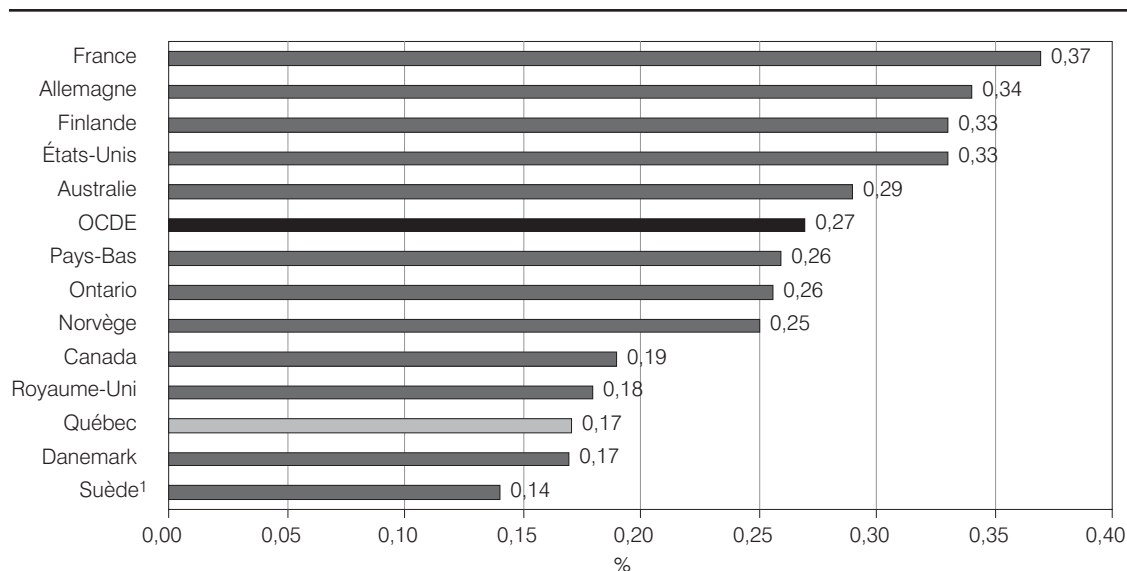
Importance relative de l'État moins élevée au Québec que dans plusieurs autres économies de l'OCDE

Comme on le voit à la figure 2.3.1.3, l'importance des dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État au Québec s'avère plus faible que celle de plusieurs autres économies de l'OCDE, lorsqu'on la juge par rapport à la taille du PIB. Ainsi, les activités de R-D menées au sein de l'administration publique représentent 0,17 % du PIB au Québec en 2004, comparativement à 0,25 % pour la Norvège, 0,26 % pour l'Ontario, 0,27 % pour la moyenne des économies de l'OCDE, 0,33 % pour les États-Unis et la Finlande, et 0,37 % pour la France.

Comme nous l'avons déjà mentionné, cette situation découle notamment de choix gouvernementaux quant à la meilleure façon d'allouer des fonds publics aux activités nationales de R-D. Jusqu'à tout récemment, par exemple, la France canalisait davantage de fonds vers ses centres de recherche publics, tels que le Centre national de la recherche scientifique (CNRS), que vers ses universités pour la conduite d'activités publiques de R-D.

Figure 2.3.1.3

Dépenses intra-muros de R-D du secteur de l'État en pourcentage du PIB, Québec et certaines autres économies de l'OCDE, 2004



1. 2003 plutôt que 2004.

Sources : Québec, Canada et Ontario : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, de 1995 à 2006 et selon la province, 1995 à 2004* (88F0006, n° 009), 2006; « Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1991-2006, et dans les provinces, 1991-2004 », *Bulletin de service Statistique des sciences* (88-001-XIF), septembre 2006; *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Autres économies : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2006/2, décembre 2006.

Compilation pour le Canada, le Québec et l'Ontario : Institut de la statistique du Québec.

Sources de données et définitions

Sources de données

Les indicateurs concernant les dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État sont des compilations effectuées par l'ISQ à partir d'estimations produites par Statistique Canada. Ces dernières s'alimentent aux données recueillies au moyen de cinq enquêtes :

1. *Dépenses et main-d'œuvre scientifiques fédérales, activités dans les sciences sociales et les sciences naturelles;*
2. *Organismes provinciaux de recherche;*
3. *Activités du gouvernement provincial dans les sciences naturelles;*
4. *Activités des administrations provinciales dans le domaine des sciences sociales;*
5. *Enquête sur les dépenses de recherche, science, technologie et innovation de l'administration québécoise, de l'ISQ (voir la section 3.2.2 pour plus d'information).*

Soulignons que l'ISQ redistribue au Québec et à l'Ontario les dépenses de R-D assignées à la Capitale nationale fédérale, comptabilisées de façon distincte par Statistique Canada.

Définitions particulières

La R-D est une investigation systématique effectuée à l'aide d'expériences ou d'analyses en vue de l'avancement des connaissances scientifiques ou techniques. La *recherche* est l'investigation initiale entreprise sur une base systématique pour acquérir de nouvelles connaissances, alors que le *développement* est l'activité qui consiste à appliquer les résultats des recherches ou d'autres connaissances scientifiques à la création de produits ou de procédés nouveaux ou nettement améliorés.

Les statistiques sur les dépenses de R-D du secteur de l'État tiennent compte des dépenses liées aux domaines des sciences naturelles et du génie, et des sciences sociales et humaines. Les activités de R-D sont considérées comme intra-muros si elles sont gérées et menées principalement par les employés de l'État.

Pour en savoir plus

On trouve aux pages suivantes des données statistiques additionnelles concernant les dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État. L'ensemble des données produites par l'ISQ sur le sujet est consultable aux adresses Web suivantes :

- section « STI » du site de l'ISQ : www.stat.gouv.qc.ca/savoir/indicateurs/rd/dirdet/index.htm
- BDSO (pour téléchargement) : www.bdsso.gouv.qc.ca

Enfin, les publications suivantes de Statistique Canada s'avèrent pertinentes :

- *Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon les provinces et les territoires, 2000-2001 à 2004-2005 (88F006XIF), n° 12, décembre 2006.*
- *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1995 à 2006 et selon la province, 1995 à 2004 (88F0006XIF), n° 009, septembre 2006.*

Données statistiques additionnelles

Tableau 2.3.1.1

Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État, en dollars courants, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005

	1991	1997	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p
M\$ courants								
Provinces de l'Atlantique	175	147	175	154	177	145	155	..
Terre-Neuve-et-Labrador	39	27	35	32	37	28	28	..
Île-du-Prince-Édouard	10	10	16	16	8	12	10	..
Nouvelle-Écosse	86	77	94	76	82	71	87	..
Nouveau-Brunswick	40	33	30	30	50	34	30	..
Québec¹	311	290	447	482	517	445	449	..
Ontario ²	1 093	1 095	1 235	1 289	1 350	1 388	1 328	..
Prairies	308	286	334	364	338	321	367	..
Manitoba	98	60	72	80	75	67	77	..
Saskatchewan	61	86	72	73	63	65	67	..
Alberta	149	140	190	211	200	189	223	..
Colombie-Britannique	125	111	136	118	120	94	104	..
Canada³	2 013	1 934	2 335	2 410	2 505	2 398	2 409	2 498

1. Inclut la partie québécoise de la DIRDET de la région de la Capitale nationale (Hull).

2. Inclut la partie ontarienne de la DIRDET de la région de la Capitale nationale (Ottawa).

3. Incluant le Yukon, les Territoires-du-Nord-Ouest et le Nunavut.

Sources : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006XIF); « Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1991-2006, et dans les provinces, 1991-2004 », Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.3.1.2

Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État, en dollars constants, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005

	1991	1997	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p
M\$ constants (1997 = 100)								
Provinces de l'Atlantique	187	147	162	140	162	127	131	..
Terre-Neuve-et-Labrador	42	27	31	28	33	24	22	..
Île-du-Prince-Édouard	10	10	15	14	7	10	8	..
Nouvelle-Écosse	91	77	88	70	75	61	73	..
Nouveau-Brunswick	44	33	28	28	48	31	27	..
Québec¹	333	290	428	455	479	403	398	..
Ontario ²	1 175	1 095	1 203	1 241	1 272	1 284	1 207	..
Prairies	350	286	290	309	290	256	278	..
Manitoba	107	60	69	75	69	61	68	..
Saskatchewan	72	86	67	68	57	57	55	..
Alberta	170	140	159	172	167	144	161	..
Colombie-Britannique	146	111	130	111	113	86	93	..
Canada³	2 200	1 934	2 213	2 259	2 324	2 153	2 098	2 108

1. Inclut la partie québécoise de la DIRDET de la région de la Capitale nationale (Hull).

2. Inclut la partie ontarienne de la DIRDET de la région de la Capitale nationale (Ottawa).

3. Incluant le Yukon, les Territoires-du-Nord-Ouest et le Nunavut.

Sources : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006XIF); « Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1991-2006, et dans les provinces, 1991-2004 », Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF); *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.3.1.3

Taux de croissance annuel réel des dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État, Québec, autres provinces et Canada, de 1997 à 2004

	1997	1998	1999	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p
	%							
Provinces de l'Atlantique	-7,0	7,0	-4,0	7,1	-13,2	15,0	-21,3	2,7
Terre-Neuve-et-Labrador	-6,8	10,4	-3,3	7,4	-8,8	15,2	-27,3	-7,4
Île-du-Prince-Édouard	1,2	-1,8	18,0	27,5	-3,0	-51,4	47,7	-18,8
Nouvelle-Écosse	-9,5	7,7	-9,1	16,2	-20,6	7,3	-17,6	19,1
Nouveau-Brunswick	-3,1	5,0	1,3	-19,3	-1,3	70,3	-34,1	-13,9
Québec¹	-9,5	8,3	5,1	29,7	6,3	5,3	-16,0	-1,2
Ontario ²	-7,5	0,9	4,0	4,7	3,2	2,6	0,9	-6,0
Prairies	-0,6	-5,1	8,7	-1,7	6,7	-6,2	-11,9	8,7
Manitoba	-23,8	-16,6	16,1	19,4	8,5	-8,4	-11,6	10,7
Saskatchewan	45,4	-22,2	2,2	-2,6	2,5	-17,1	0,8	-2,7
Alberta	-6,3	10,1	9,5	-5,8	8,2	-2,8	-14,1	12,2
Colombie-Britannique	5,8	-1,6	19,5	-0,7	-14,1	1,8	-23,7	7,1
Canada³	-6,1	1,7	5,0	7,2	2,1	2,9	-7,4	-2,5

1. Tient compte de la partie québécoise de la DIRDET de la région de la Capitale nationale (Hull).

2. Tient compte de la partie ontarienne de la DIRDET de la région de la Capitale nationale (Ottawa).

3. Incluant le Yukon, les Territoires-du-Nord-Ouest et le Nunavut.

 Sources : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006XIF); « Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1991-2006, et dans les provinces, 1991-2004 », Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF); *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.3.1.4

Part des dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État dans le total des dépenses de R-D intra-muros, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005

	1991	1997	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p
	%							
Provinces de l'Atlantique	36,2	29,2	25,1	21,3	22,0	17,3	17,7	..
Terre-Neuve-et-Labrador	36,8	26,2	25,4	22,4	24,2	16,7	16,6	..
Île-du-Prince-Édouard	62,5	58,8	44,4	43,2	25,8	27,3	25,0	..
Nouvelle-Écosse	35,8	30,0	25,9	20,1	20,3	17,4	19,5	..
Nouveau-Brunswick	33,1	26,0	18,6	18,1	23,1	15,7	13,5	..
Québec¹	10,8	7,3	7,8	7,5	7,7	6,4	6,2	..
Ontario ²	20,5	14,6	11,9	10,9	11,8	11,7	10,5	..
Prairies	23,9	17,8	15,7	14,7	12,9	12,0	12,3	..
Manitoba	34,5	22,3	17,5	16,8	16,1	14,7	14,8	..
Saskatchewan	28,2	30,0	19,1	18,4	14,5	16,5	15,9	..
Alberta	18,9	13,3	14,2	13,1	11,6	10,3	10,9	..
Colombie-Britannique	16,0	10,7	8,4	6,7	6,1	4,6	4,6	..
Canada³	18,7	13,2	11,3	10,4	10,6	9,9	9,3	9,2

1. Inclut la partie québécoise de la DIRDET de la région de la Capitale nationale (Hull).

2. Inclut la partie ontarienne de la DIRDET de la région de la Capitale nationale (Ottawa).

3. Incluant le Yukon, les Territoires-du-Nord-Ouest et le Nunavut.

 Sources : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006XIF); « Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1991-2006, et dans les provinces, 1991-2004 », Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.3.1.5

Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État par habitant, en dollars courants, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005

	1991	1997	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p
\$ courants								
Provinces de l'Atlantique	74	62	74	66	76	62	66	..
Terre-Neuve-et-Labrador	67	49	66	61	71	54	54	..
Île-du-Prince-Édouard	77	74	118	117	58	88	72	..
Nouvelle-Écosse	94	83	101	82	88	76	93	..
Nouveau-Brunswick	54	44	40	40	67	45	40	..
Québec¹	44	40	61	65	69	59	59	..
Ontario ²	105	98	106	108	112	113	107	..
Prairies	65	57	65	70	64	60	68	..
Manitoba	88	53	63	70	65	58	66	..
Saskatchewan	61	84	71	73	63	65	67	..
Alberta	57	49	63	69	64	60	70	..
Colombie-Britannique	37	28	34	29	29	23	25	..
Canada³	72	65	76	78	80	76	75	77

1. Inclut la partie québécoise de la DIRDET de la région de la Capitale nationale (Hull).

2. Inclut la partie ontarienne de la DIRDET de la région de la Capitale nationale (Ottawa).

3. Incluant le Yukon, les Territoires-du-Nord-Ouest et le Nunavut.

Sources : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006XIF); « Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1991-2006, et dans les provinces, 1991-2004 », Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF); *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.3.1.6

Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État par habitant, en dollars constants, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005

	1991	1997	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p
\$ constants (1997=100)								
Provinces de l'Atlantique	79	62	69	60	69	54	56	..
Terre-Neuve-et-Labrador	72	49	59	54	63	46	42	..
Île-du-Prince-Édouard	80	74	109	105	51	75	61	..
Nouvelle-Écosse	99	83	94	75	80	66	78	..
Nouveau-Brunswick	59	44	38	37	63	42	36	..
Québec¹	47	40	58	62	64	54	53	..
Ontario ²	113	98	103	104	105	105	97	..
Prairies	74	57	56	59	55	48	52	..
Manitoba	97	53	61	65	60	53	58	..
Saskatchewan	72	84	66	68	57	57	56	..
Alberta	65	49	53	56	54	45	50	..
Colombie-Britannique	43	28	32	27	28	21	22	..
Canada³	78	65	72	73	74	68	66	65

1. Inclut la partie québécoise de la DIRDET de la région de la Capitale nationale (Hull).

2. Inclut la partie ontarienne de la DIRDET de la région de la Capitale nationale (Ottawa).

3. Incluant le Yukon, les Territoires-du-Nord-Ouest et le Nunavut.

Sources : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006XIF); « Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1991-2006, et dans les provinces, 1991-2004 », Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF); *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.3.1.7

Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État selon le type d'administration publique, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2004

	1991	1997	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p
	M\$ courants						
Provinces de l'Atlantique	175	147	175	154	177	145	155
Administration fédérale	163	132	161	139	162	130	140
Administrations provinciales	9	11	13	13	13	13	13
Organismes provinciaux de recherche	3	4	1	2	2	2	2
Québec	311	290	447	482	517	445	449
Administration fédérale	233	232	389	414	435	363	367
Administrations provinciales	59	47	45	54	65	67	68
Organismes provinciaux de recherche	19	11	13	14	17	15	14
Ontario	1 093	1 095	1 235	1 289	1 350	1 388	1 328
Administration fédérale	968	1 039	1 164	1 213	1 274	1 301	1 242
Administrations provinciales	111	47	71	76	76	87	86
Organismes provinciaux de recherche	14	9	0	0	0	0	0
Manitoba	98	60	72	80	75	67	77
Administration fédérale	95	59	69	77	72	63	73
Administrations provinciales	1	1	3	3	3	4	4
Organismes provinciaux de recherche	2	0	0	0	0	0	0
Saskatchewan	61	86	72	73	63	65	67
Administration fédérale	51	74	62	63	53	54	54
Administrations provinciales	4	3	3	3	3	4	4
Organismes provinciaux de recherche	6	9	7	7	7	7	9
Alberta	149	140	190	211	200	189	223
Administration fédérale	78	96	116	98	92	87	110
Administrations provinciales	30	19	29	113	108	102	113
Organismes provinciaux de recherche	41	25	45	0	0	0	0
Colombie-Britannique	125	111	136	118	120	94	104
Administration fédérale	96	83	111	96	99	80	91
Administrations provinciales	24	28	25	22	21	14	13
Organismes provinciaux de recherche	5	0	0	0	0	0	0
Canada¹	2 013	1 934	2 335	2 410	2 505	2 398	2 409
Administration fédérale	1 685	1 720	2 080	2 103	2 190	2 083	2 083
Administrations provinciales	238	156	189	284	289	291	301
Organismes provinciaux de recherche	90	58	66	23	26	24	25

1. Incluant le Yukon, les Territoires-du-Nord-Ouest et le Nunavut.

Sources : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006XIF); « Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1991-2006, et dans les provinces, 1991-2004 », Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.3.1.8

Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État, Québec, autres provinces et régions canadiennes, pays de l'OCDE, OCDE, Union européenne et G7, 1991, 1997 et de 2001 à 2005

	1991	1997	2001	2002	2003	2004	2005
	M\$ US courants PPA						
Allemagne	5 539 ^a	6 231 ^o	7 321 ^o	7 651 ^o	7 698 ^o	8 062 ^o	8 377 ^{c,o}
Australie	..	..	..	1 857	..	1 874	..
Autriche	..	..	..	292	..	303	335 ^c
Belgique	188 ^c	239	368	422	403	439 ^p	475 ^p
Canada	1 616	1 604	1 979	2 038	1 928	1 934 ^p	2 002 ^p
Provinces de l'Atlantique	140	122	126	144	117	124 ^p	..
Québec	250	240	396	421	358	361^p	..
Ontario	877	908	1 059	1 099	1 116	1 066 ^p	..
Prairies	248	237	299	275	258	295 ^p	..
Colombie-Britannique	100	92	97	98	76	84 ^p	..
Corée	..	2 625 ^g	2 615 ^g	2 983 ^g	3 062 ^g	3 412 ^g	3 752 ^g
Danemark	281	390	449	301 ^a	298	297	329 ^p
Espagne	965	960	1 319	1 491	1 685	1 883	2 232 ^{c,p}
Etats-Unis	23 858 ^h	25 801 ^h	31 358 ^h	33 647 ^h	36 230 ^{h,p}	38 128 ^{h,p}	..
Finlande	360 ^a	411	483	518	498	517	547
France	5 731	5 556 ^a	6 036	6 342	6 379	6 626	6 992 ^p
Grèce	178	181	270	..	291	289 ^p	324 ^p
Hongrie	224 ^{d,v}	187 ^{d,v}	330 ^{d,v}	491 ^{d,v}	452 ^{d,v}	424 ^{d,v}	462 ^{d,v}
Irlande	52 ^c	79	106	125	125	137	135 ^{c,p}
Islande	28	38	51	64 ^c	63	..	..
Italie	2 897 ^a	2 593	3 044	3 109	3 060	3 198	2 796 ^p
Japon	5 563	7 748	9 927	10 324	10 514	11 199	..
Luxembourg	..	..	33	39	47	52	59 ^p
Mexique	848 ^{ht}	975	1 415	1 043	1 119	..	..
Norvège	252	329	392	440	444	468	484
Nouvelle-Zélande	216	270	310	..	315	..	..
Pays-Bas	1 019	1 292	1 212	1 201	1 313 ^a	1 376	1 352 ^p
Pologne	..	721	822	1 126	1 006	1 078	1 053
Portugal	154 ^c	220	327	294 ^c	242	235 ^{c,p}	231 ^p
République slovaque	168 ^{bd,t}	97 ^{ad}	94 ^d	104 ^d	130 ^d	119 ^d	125 ^d
République tchèque	623 ^{d,t}	411	460	476	519	510	556
Royaume-Uni	2 873 ^a	3 234	2 932 ^a	2 872	3 238	3 308	..
Suède	184 ^{g,h}	253 ^h	294 ^h	..	364 ^h	..	351 ^h
Suisse	167 ^{c,h}	..	..	78 ^h	..	82 ^h	..
Turquie	113	210	224	211	305	291	..
Total OCDE	55 256 ^{a,b}	64 427 ^b	76 260 ^b	80 332 ^b	83 876 ^b	87 957 ^{b,p}	..
EU-25	..	23 421 ^b	26 430 ^b	27 629 ^b	28 229 ^b	29 264 ^b	30 480 ^{b,p}
EU-15	20 472 ^{a,b}	21 727 ^b	24 408 ^b	25 111 ^b	25 833 ^b	26 840 ^b	27 990 ^{b,p}
G7	48 077	52 766	62 598	65 983	69 048	72 456	..

Sources : Canada, provinces et régions canadiennes : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006), plusieurs éditions; « Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1991-2006, et dans les provinces, 1991-2004 », Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF); OCDE, *Comptes nationaux annuels*, janvier 2007.

Autres économies : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, Volume 2006/2, décembre 2006.

Compilation pour le Canada, les provinces et le G7 : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.3.1.9

Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État en pourcentage du PIB, Québec, autres provinces et régions canadiennes, pays de l'OCDE, OCDE et Union européenne, 1991, 1997 et de 2001 à 2005

	1991	1997	2001	2002	2003	2004	2005
	%						
Allemagne	0,36 ^a	0,33 ^o	0,34 ^o	0,34 ^o	0,34 ^o	0,34 ^o	0,34 ^{c,o}
Australie	..	..	..	0,32	..	0,29	..
Autriche	..	..	..	0,12	..	0,11	0,12 ^c
Belgique	0,10 ^c	0,10	0,13	0,14	0,13	0,13 ^p	0,14 ^p
Canada	0,29	0,22	0,22	0,22	0,20	0,19 ^p	0,18 ^p
Provinces de l'Atlantique	0,41	0,29	0,24	0,26	0,20	0,20 ^p	..
Québec	0,20	0,15	0,21	0,21	0,18	0,17^p	..
Ontario	0,39	0,30	0,28	0,28	0,28	0,26 ^p	..
Prairies	0,26	0,17	0,17	0,15	0,13	0,14 ^p	..
Colombie-Britannique	0,16	0,10	0,09	0,09	0,06	0,07 ^p	..
Corée	..	0,39 ^g	0,32 ^g	0,34 ^g	0,33 ^g	0,34 ^g	0,36 ^g
Danemark	0,29	0,30	0,28	0,18 ^a	0,18	0,17	0,18 ^p
Espagne	0,18	0,14	0,15	0,15	0,16	0,17	0,19 ^{c,p}
Etats-Unis	0,40 ^h	0,31 ^h	0,31 ^h	0,32 ^h	0,33 ^{h,p}	0,33 ^{h,p}	..
Finlande	0,40 ^a	0,37	0,34	0,35	0,33	0,33	0,33
France	0,53	0,41 ^a	0,36	0,37	0,36	0,37	0,37 ^p
Grèce	0,14	0,12	0,14	..	0,13	0,12 ^p	0,13 ^p
Hongrie	0,25 ^{d,v}	0,18 ^{d,v}	0,24 ^{d,v}	0,33 ^{d,v}	0,29 ^{d,v}	0,26 ^{d,v}	0,26 ^{d,v}
Irlande	0,11 ^c	0,10	0,09	0,10	0,09	0,09	0,08 ^{c,p}
Islande	0,51	0,55	0,60	0,73 ^c	0,71	..	..
Italie	0,27 ^a	0,20	0,20	0,20	0,19	0,20	0,17 ^p
Japon	0,23	0,26	0,30	0,30	0,30	0,30	..
Luxembourg	..	..	0,14	0,16	0,18	0,18	0,19 ^p
Mexique	0,15 ^{ht}	0,13	0,15	0,11	0,11	..	..
Norvège	0,31	0,27	0,23	0,26	0,26	0,25	0,24
Nouvelle-Zélande	0,43	0,39	0,37	..	0,33	..	..
Pays-Bas	0,36	0,34	0,25	0,24	0,25 ^a	0,26	0,24 ^p
Pologne	..	0,21	0,19	0,25	0,22	0,22	0,21
Portugal	0,13 ^c	0,14	0,17	0,14 ^c	0,13	0,12 ^{c,p}	0,11 ^p
République slovaque	0,46 ^{d,t}	0,19 ^{ad}	0,15 ^d	0,15 ^d	0,18 ^d	0,16 ^d	0,15 ^d
République tchèque	0,55 ^{d,t}	0,29	0,29	0,28	0,29	0,27	0,27
Royaume-Uni	0,30 ^a	0,25	0,18 ^a	0,17	0,18	0,18	..
Suède	0,11 ^{g,h}	0,12 ^h	0,12 ^h	..	0,14 ^h	..	0,12 ^h
Suisse	0,10 ^{c,h}	..	..	0,03 ^h	..	0,03 ^h	..
Turquie	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	..
Total OCDE	0,32 ^{a,b}	0,27 ^b	0,27 ^b	0,27 ^b	0,28 ^b	0,27 ^{b,p}	..
EU-25	..	0,26 ^b	0,24 ^b	0,24 ^b	0,24 ^b	0,24 ^b	0,24 ^{b,p}
EU-15	0,31 ^{a,b}	0,26 ^b	0,25 ^b	0,24 ^b	0,24 ^b	0,24 ^b	0,24 ^{b,p}

Sources : Canada, provinces et régions canadiennes : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006), plusieurs éditions; « Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1991-2006, et dans les provinces, 1991-2004 », Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF); *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Autres économies : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, Volume 2006/2, décembre 2006.

Compilation pour le Canada et les provinces : Institut de la statistique du Québec.

2.3.2 L'administration publique québécoise

Points saillants

Amélioration des investissements gouvernementaux en sciences sociales et humaines

Après une baisse marquée de 25,4 % en 2004-2005 comparativement à l'année précédente, les investissements en recherche, science, technologie et innovation (RSTI) au sein de l'administration publique québécoise ont crû de 3,7 % en 2005-2006 et atteint 518,4 M\$. Toutefois, on doit s'attendre à ce que, à partir de 2007-2008, les investissements du gouvernement dans ce domaine augmentent rapidement puisque, dans sa nouvelle stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation dévoilée en décembre 2006, le gouvernement du Québec prévoit l'injection de 888 M\$ additionnels sur trois ans.

Tableau 2.3.2.1

Dépenses de l'administration publique québécoise en recherche, science, technologie et innovation selon le domaine scientifique et le type de dépenses, de 2001-2002 à 2005-2006

	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006
	k\$				
Sciences naturelles et génie	482 315	494 884	545 468	406 223	399 895
Dépenses en R-D intra-muros	34 786	46 306	47 752	48 087	49 112
Programmes d'aide à la R-D	311 113	268 463	403 453	290 081	269 883
Programmes d'aide à l'innovation technologique	124 981	169 635	84 613	58 704	72 400
Programmes d'aide à la diffusion de la culture scientifique et technologique	11 436	10 480	9 650	9 352	8 500
Sciences sociales et humaines	87 687	113 928	124 455	93 772	118 488
Dépenses en R-D intra-muros	9 282	10 668	12 147	12 769	15 628
Programmes d'aide à la R-D	77 292	100 774	110 840	79 803	101 777
Programmes d'aide à la diffusion de la culture scientifique et technologique	1 113	2 485	1 467	1 200	1 083
Total	570 003	608 812	669 923	499 995	518 383

Source : Institut de la statistique du Québec, *Enquête sur les dépenses en recherche, science, technologie et innovation au sein de l'administration publique québécoise*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

La légère hausse survenue en 2005-2006 provient essentiellement des dépenses en RSTI en sciences sociales et humaines qui ont augmenté de 26,4 %. Quant aux dépenses en sciences naturelles et génie, elles ont diminué de 1,6 %. Globalement, les investissements en sciences naturelles et génie représentent 77,1 % (399,9 M\$) des dépenses totales et ceux en sciences sociales et humaines, 22,9 % (118,5 M\$).

Hausse significative de la part relative des investissements en R-D en sciences sociales et humaines

Plus de 436 M\$ ont été engagés en 2005-2006 par le gouvernement du Québec dans des projets de R-D et dans les programmes d'aide à la R-D, ce qui équivaut à 1,3 % d'augmentation en comparaison de 2004-2005. Dans les faits, cette somme correspond à une baisse des dépenses de 5,7 % de la R-D en sciences naturelles et génie et à une augmentation de 26,8 % de la R-D en sciences sociales et humaines. L'année dernière, 78,5 % des sommes investies en R-D étaient destinées aux sciences naturelles et génie et 21,5 %, aux sciences sociales et humaines. En 2005-2006, la part des sommes investies pour la R-D en sciences naturelles et génie fléchissait à 73,1 %.

Secteurs d'activité favorisés par la recherche gouvernementale

En 2005-2006, les dépenses de R-D intra-muros effectuées dans les ministères et organismes du gouvernement québécois ont crû de 6,4 % et atteint 64,7 M\$. Cette augmentation s'explique en grande partie par l'accroissement des dépenses de R-D intra-muros en sciences sociales et humaines, qui sont passées de 12,8 M\$ en 2004-2005 à 15,6 M\$ en 2005-2006.

Les recherches exécutées dans les ministères et organismes portent sur plusieurs objectifs socioéconomiques. Trois secteurs d'activité sont particulièrement privilégiés par la recherche gouvernementale. Il s'agit de la production et des technologies industrielles (13,8 M\$), des structures et relations sociales (11,9 M\$) et de la production et des technologies agricoles, qui regroupent les activités liées à l'agriculture (1,3 M\$), à la pêche (4,9 M\$) et à la sylviculture (15,2 M\$).

Même en tenant compte de ce que 5,3 % de la recherche gouvernementale ne peut être attribuée à une région en particulier, près de 75 % de celle-ci est exécutée dans la région de la Capitale-Nationale, soit 70,2 % de la recherche en sciences naturelles et génie et 89,1 % de la recherche en sciences sociales et humaines.

Stabilité de l'offre totale de subventions dans les programmes d'aide à la R-D

Globalement, les sommes versées dans les programmes d'aide à la R-D sont demeurées à peu près les mêmes en 2005-2006 (349,3 M\$) qu'en 2004-2005 (347,4 M\$). Les principaux changements proviennent des subventions versées par le ministère de la Santé et des Services sociaux qui sont passées de 23,5 M\$ en 2004-2005 à 41,7 M\$ en 2005-2006, tandis que les subventions du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation ont diminué, passant de 33,6 M\$ à 25,4 M\$.

Les trois principaux fonds subventionnaires de recherche ont effectué des versements totaux de 162 M\$ en 2005-2006. Leur budget est demeuré à peu près stable depuis 2002-2003 et il est même en baisse en 2005-2006 dans le cas du Fonds québécois de recherche sur la nature et les technologies. Dans sa nouvelle stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation, le gouvernement a prévu d'injecter une somme additionnelle de 59 M\$ sur trois ans dans ces trois fonds de recherche.

Hausse des investissements dans les programmes d'aide à l'innovation technologique

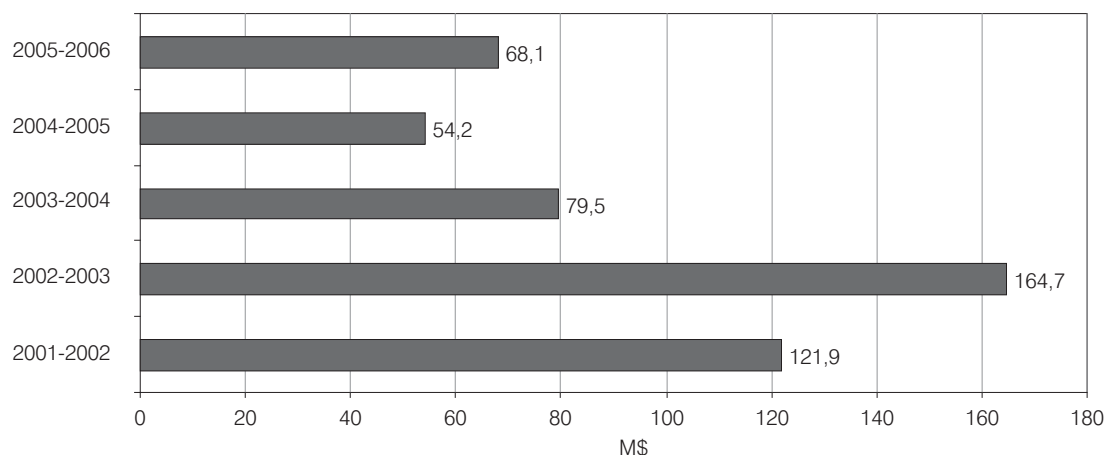
En forte baisse depuis un sommet de 164,7 M\$ atteint en 2002-2003, les versements dans les programmes d'aide à l'innovation ont augmenté de 25,6 % en 2005-2006 (68,1 M\$) par rapport à 2004-2005 (54,2 M\$). La baisse des versements dans les programmes d'aide à la R-D effectués par le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation a été en partie compensée par une hausse de ses subventions dans les programmes d'aide à l'innovation technologique. Ainsi, les sommes versées en subventions par le Ministère pour ces programmes sont passées de 27,7 M\$ en 2004-2005 à 31,8 M\$ en 2005-2006. Pour sa part, Investissement Québec a accordé davantage de prêts aux entreprises en vertu de ses programmes d'aide à l'innovation technologique – 13,3 M\$ en 2005-2006 et 8,8 M\$ en 2004-2005. Mentionnons aussi que le ministère des Ressources naturelles et de la Faune a attribué, entre autres, une somme de 3,6 M\$ à l'Institut de recherche sur les produits du bois du Canada (Forintek) en 2005-2006.

Réduction des versements dans les programmes d'aide à la diffusion de la culture scientifique et technologique

En 2005-2006, les versements effectués dans les programmes d'aide à la diffusion de la culture scientifique et technologique ont encore fléchi, et ce, de 15,6 %. En 2002-2003, les versements dans les programmes d'aide à la diffusion de la culture scientifique et technologique en sciences

Figure 2.3.2.1

Versements aux programmes d'aide à l'innovation technologique de l'administration publique québécoise, de 2001-2002 à 2005-2006



Source : Institut de la statistique du Québec, *Enquête sur les dépenses en recherche, science, technologie et innovation au sein de l'administration publique québécoise*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

naturelles et génie s'élevaient à 9,4 M\$, mais ceux-ci avaient diminué à 6,7 M\$ en 2005-2006. Il en va de même des programmes d'aide à la diffusion de la culture scientifique et technologique en sciences sociales et humaines qui s'établissaient à 2,2 M\$ en 2002-2003, mais ne valaient plus que 0,6 M\$ en 2005-2006.

Sources de données et définitions

Les données utilisées dans ce document découlent de l'*Enquête annuelle sur les dépenses en recherche, science, technologie et innovation au sein de l'administration publique québécoise*, réalisée par l'Institut de la statistique du Québec.

L'univers de l'enquête est défini par tous les ministères et organismes qui font partie du périmètre comptable du gouvernement québécois, y compris les organismes provinciaux de recherche (au Québec, seul le Centre de recherche industrielle du Québec est considéré comme tel). Les entreprises publiques, comme Hydro-Québec et la Société des alcools du Québec, sont considérées comme des entreprises marchandes et exclues du secteur de l'État.

L'enquête porte sur l'ensemble des travaux de R-D réalisés au sein de l'administration gouvernementale et sur ceux qu'elle finance mais qui sont réalisés à l'extérieur de celle-ci, par exemple les travaux menés par les entreprises grâce à un programme d'aide à la R-D. Elle porte à la fois sur les travaux de R-D en sciences naturelles et génie ainsi qu'en sciences humaines et sociales.

Cette enquête a aussi pour objet d'estimer la valeur des programmes d'aide à l'innovation technologique en sciences naturelles et les programmes d'aide à la diffusion de la culture scientifique en sciences naturelles et en sciences sociales et humaines que le gouvernement finance et qui sont effectués à l'extérieur des ministères et organismes.

Un questionnaire distinct est envoyé aux ministères et organismes selon que les dépenses engagées sont effectuées en sciences naturelles et génie ou en sciences sociales et humaines.

Les données présentées dans ce chapitre ont été recueillies selon les normes méthodologiques de l'OCDE (*Manuel de Frascati*). Cela assure la comparabilité des données publiées avec celles de Statistique Canada et des pays qui effectuent des enquêtes dans ce domaine. D'ailleurs, l'Institut transmet à Statistique Canada les estimations de l'enquête afin qu'elles soient comptabilisées dans l'estimation de l'ensemble des dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'État au Québec, que publie Statistique Canada.

Pour en savoir plus

Pour plus d'information concernant *l'Enquête sur les dépenses de recherche, science, technologie et innovation au sein de l'administration publique québécoise*, voir la section « Sources et définitions » du site Web de l'ISQ, section STI :

- www.stat.gouv.qc.ca/savoir/sources_def/rd/sources

Les pages suivantes présentent des données supplémentaires sur les dépenses de l'administration publique québécoise en recherche, science, technologie et innovation. L'ISQ diffuse l'ensemble des résultats de l'enquête sur son site Web à l'adresse suivante :

- www.stat.gouv.qc.ca/savoir/indicateurs/rd/dirdet/index.htm

Données statistiques additionnelles

Tableau 2.3.2.2

Dépenses de R-D de l'administration publique québécoise selon le domaine scientifique et le type de dépenses, de 2002-2003 à 2005-2006

	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006
	k\$			
Sciences naturelles et génie	314 769,2	451 205,3	338 167,5	318 994,8
Dépenses de R-D intra-muros	46 306,4	47 752,4	48 086,8	49 111,9
Programmes d'aide à la R-D	268 462,8	403 452,9	290 080,8	269 882,9
Dépenses d'administration	15 720,3	17 391,7	17 281,6	17 274,4
Versements	252 742,5	386 061,1	272 799,2	252 608,5
Sciences sociales et humaines	111 442,7	122 987,4	92 571,7	117 405,4
Dépenses de R-D intra-muros	10 668,3	12 147,4	12 768,8	15 628,3
Programmes d'aide à la R-D	100 774,3	110 839,9	79 802,9	101 777,1
Dépenses d'administration	5 769,7	5 156,0	5 240,5	5 103,6
Versements	95 004,6	105 683,9	74 562,4	96 673,5
Total	426 211,8	574 192,6	430 739,2	436 400,2

Source : Institut de la statistique du Québec, *Enquête sur les dépenses en recherche, science, technologie et innovation au sein de l'administration publique québécoise*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.3.2.3

Dépenses de R-D de l'administration publique québécoise selon l'objectif socioéconomique et le domaine scientifique, 2005-2006

Objectif socioéconomique	Sciences naturelles	Sciences sociales et humaines	Total
	k\$		
Exploration et exploitation du milieu terrestre	3 110,1	—	3 110,1
Infrastructures et aménagement du territoire			
Systèmes de transport	2 685,0	—	2 685,0
Systèmes de télécommunication	—	—	—
Autres activités scientifiques	665,4	—	665,4
Pollution, conservation et protection de l'environnement	2 487,1	—	2 487,1
Santé publique	1611,5	2 336,2	3 947,6
Production, distribution et utilisation rationnelle de l'énergie	348,2	—	348,2
Production et technologie agricoles			
Agriculture	1 332,3	—	1 332,3
Pêche	4 886,4	—	4 886,4
Sylviculture	15 192,6	—	15 192,6
Production et technologie industrielles	13 282,8	473,4	13 756,2
Structures et relations sociales	—	11 908,3	11 908,3
Exploration et exploitation de l'espace	—	—	—
Recherches non orientées	3 179,5	100,0	3 279,5
Autres activités scientifiques civiles	331,1	810,5	1 141,6
Total	49 111,9	15 628,3	64 740,2

Source : Institut de la statistique du Québec, *Enquête sur les dépenses en recherche, science, technologie et innovation au sein de l'administration publique québécoise*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.3.2.4

Dépenses totales de R-D intra-muros de l'administration publique québécoise, par ministère et organisme, de 2002-2003 à 2005-2006

	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006
	k\$			
Centre de recherche industrielle du Québec	13 251,3	14 655,1	14 965,0	12 450,8
Bibliothèque et Archives nationales du Québec	—	—	5,0	29,0
Corporation d'urgence-santé de la région Montréal métropolitain	1 768,1	797,0	752,6	400,0
Institut national de santé publique du Québec	3 734,0	3 983,9	5 077,5	3 814,3
Ministère de l'Emploi et de la Solidarité sociale	953,7	1 046,3	768,3	775,1
Ministère de l'Immigration et des Communautés culturelles	148,9	194,6	199,9	196,6
Ministère de la Culture et des Communications	120,0	125,0	80,4	81,0
Ministère de la Famille, des Aînés et de la Condition féminine	—	—	559,8	2 554,2
Ministère de la Santé et des Services sociaux	2 766,5	2 696,6	2 321,5	2 895,0
Ministère de la Sécurité publique	278,9	1 551,0	2 057,2	1 571,8
Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation	4 661,5	4 027,8	4 882,4	7 516,1
Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport	3 542,9	3 765,5	3 429,5	3 799,1
Ministère des Affaires municipales et des Régions	399,9	326,4	273,2	297,1
Ministère des Finances	310,0	270,0	270,0	300,0
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune	16 128,6	17 181,3	19 229,4	21 543,9
Ministère des Services gouvernementaux	—	—	—	10,0
Ministère des Transports	2 745,5	2 773,4	2 661,4	2 685,0
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs	1 327,0	2 064,7	2 175,6	2 175,2
Ministère du Tourisme	—	—	—	140,5
Ministère du Travail	211,4	38,9	60,3	16,2
Régie de l'assurance maladie du Québec	770,0	650,0	660,0	590,0
Société de la faune et des parcs du Québec ¹	3 065,0	3 354,9	—	—
Société de l'assurance automobile du Québec	149,5	71,0	33,0	525,0
Société d'habitation du Québec	642,0	326,2	393,5	374,3
Total	56 974,8	59 899,8	60 855,6	64 740,2

1. La Société de la faune et des parcs du Québec a été fusionnée avec le ministère des Ressources naturelles et de la Faune en 2004-2005.
Source : Institut de la statistique du Québec, *Enquête sur les dépenses en recherche, science, technologie et innovation au sein de l'administration publique québécoise*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.3.2.5

Dépenses pour les programmes d'aide à l'innovation technologique de l'administration publique québécoise, de 2002-2003 à 2005-2006

	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006
	k\$			
Sciences naturelles et génie				
Programmes d'aide à l'innovation technologique	169 634,8	84 612,9	58 704,1	72 400,4
Dépenses d'administration	4 934,0	5 068,9	4 522,9	4 326,4
Versements	164 700,9	79 544,0	54 181,2	68 074,0

Source : Institut de la statistique du Québec, *Enquête sur les dépenses en recherche, science, technologie et innovation au sein de l'administration publique québécoise*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.3.2.6

Ventilation des dépenses de R-D intra-muros de l'administration publique québécoise par région administrative et domaine scientifique, de 2003-2004 à 2005-2006

Région	2003-2004		2004-2005		2005-2006	
	Sciences naturelles	Sciences sociales et humaines	Sciences naturelles	Sciences sociales et humaines	Sciences naturelles	Sciences sociales et humaines
	k\$					
Bas-Saint-Laurent	134,8	5,0	776,2	42,4	449,4	3,0
Saguenay—Lac-Saint-Jean	287,6	—	207,1	579,4	101,3	—
Capitale-Nationale	38 022,0	10 976,4	38 235,9	10 285,4	34 466,5	13 925,4
Mauricie	144,1	12,0	144,7	27,4	87,1	—
Estrie	159,7	19,0	33,0	47,4	13,6	4,0
Montréal	2 031,4	751,6	1 986,0	1 052,5	1 238,9	1 398,1
Outaouais	92,7	—	91,1	27,4	47,1	3,0
Abitibi-Témiscamingue	557,4	—	418,2	27,4	457,9	—
Côte-Nord	509,2	—	142,6	27,4	279,8	—
Nord-du-Québec	550,2	—	440,4	27,4	527,9	—
Gaspésie—Îles-de-la-Madeleine	4 100,2	—	4 030,2	27,4	5 909,7	—
Chaudière-Appalaches	69,0	51,9	44,5	43,6	50,9	—
Laval	485,6	12,0	492,8	27,4	492,5	—
Lanaudière	68,0	—	79,6	27,4	77,1	1,0
Laurentides	58,4	—	89,6	27,4	178,2	—
Montréal	482,1	12,0	582,6	27,4	1 367,8	—
Centre-du-Québec	—	307,6	26,7	324,3	66,4	173,4
Région non déterminée	—	—	265,9	120,4	3 300,0	120,5
Total	47 752,4	12 147,4	48 086,8	12 768,8	49 111,9	15 628,3

Source : Institut de la statistique du Québec, *Enquête sur les dépenses en recherche, science, technologie et innovation au sein de l'administration publique québécoise*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.3.2.7

Dépenses relatives aux programmes d'aide à la diffusion de la culture scientifique et technologique de l'administration publique québécoise selon le domaine scientifique et le type de dépenses, de 2002-2003 à 2005-2006

	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006
	k\$			
Sciences naturelles et génie				
Programmes d'aide à la diffusion de la culture scientifique et technologique	10 480,0	9 650,0	9 351,7	8 499,6
Dépenses d'administration	1 086,9	1 163,4	1 470,6	1 840,1
Versements	9 393,1	8 486,6	7 881,1	6 659,5
Sciences sociales et humaines				
Programmes d'aide à la diffusion de la culture scientifique et technologique	2 485,4	1 467,2	1 200,3	1 082,7
Dépenses d'administration	332,3	441,2	484,1	484,4
Versements	2 153,1	1 025,9	716,2	598,3
Total	12 965,3	11 117,2	10 552,0	9 582,3

Source : Institut de la statistique du Québec, *Enquête sur les dépenses en recherche, science, technologie et innovation au sein de l'administration publique québécoise*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

2.4 La R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur

Points saillants

Ralentissement de la croissance des dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur au Québec en 2004

L'estimation préliminaire des dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur (DIRDES) – c'est-à-dire des universités et des hôpitaux d'enseignement – s'élève à 2 447 M\$ au Québec en 2004. Cela représente une hausse réelle de 2,1 % par rapport à 2003, soit une augmentation beaucoup plus timide que celle qu'on observait depuis 2001 (entre 7,7 % et 14,4 % selon l'année). En comparaison, la DIRDES de l'Ontario a connu une très forte augmentation réelle en 2004 (+ 18,3 %), après une croissance modérée en 2003 (+ 4,4 %).

Globalement, la DIRDES du Québec a connu une croissance réelle de 91,5 % entre 1997 et 2004, comparativement à un maigre 2,4 % entre 1991 et 1997. On observe un phénomène similaire en Ontario, les taux de croissance pour ces périodes s'élevant respectivement à 124,4 % et à 19,3 %. La mise sur pied de nouveaux programmes de financement de la recherche universitaire par l'administration fédérale, à partir de 1997, tels que la Fondation canadienne pour l'innovation (1997) et les Chaires de recherche du Canada (2000), a contribué à la formidable poussée de la DIRDES québécoise et ontarienne. Au Québec, l'octroi de fonds pour la recherche universitaire par l'entremise de Valorisation Recherche Québec, au tournant du millénaire, a également joué un rôle important.

Tableau 2.4.1

Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur, variation annuelle réelle et part dans le total des dépenses de R-D intra-muros, Québec, Ontario et Canada, 1992, 1996 et de 2000 à 2005

	Unité	1992	1996	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^r	2005 ^p
Québec									
Dépenses	M\$	1 151	1 099	1 628	1 779	2 074	2 345	2 447	..
Variation réelle	%	9,8	-1,9	3,9	7,7	14,4	10,4	2,1	..
Part/total R-D	%	36,8	28,8	28,5	27,7	30,8	33,8	33,9	..
Ontario									
Dépenses	M\$	1 281	1 456	2 317	2 575	2 995	3 187	3 836	..
Variation réelle	%	5,6	0,0	19,4	9,9	13,9	4,4	18,3	..
Part/total R-D	%	23,1	21,0	22,2	21,9	26,2	26,9	30,4	..
Canada									
Dépenses	M\$	3 519	3 697	5 793	6 424	7 455	8 143	9 037	9 900
Variation réelle	%	5,6	-1,5	9,5	9,6	14,9	5,7	7,7	6,1
Part/total R-D	%	31,0	26,8	28,1	27,7	31,7	33,5	34,8	36,4

Sources : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006), plusieurs éditions; *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

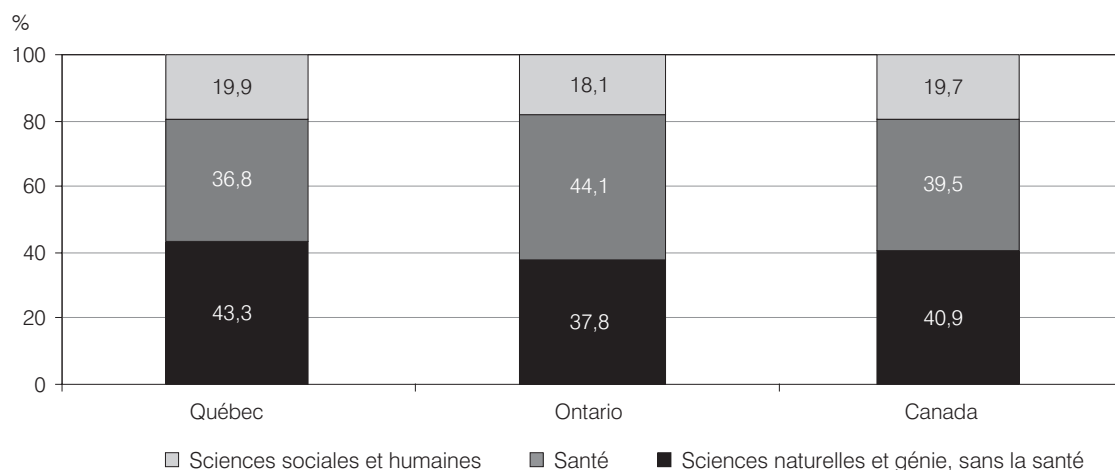
Comme on le voit au tableau 2.4.1, le secteur de l'enseignement supérieur est responsable du tiers des dépenses totales de R-D intra-muros du Québec, en 2003 et en 2004. L'importance relative du secteur est un peu moindre en Ontario, les universités et les hôpitaux d'enseignement ayant effectué l'équivalent de 26,9 % et de 30,4 % des dépenses totales de R-D de la province au cours de ces années.

Secteur des sciences et du génie toujours prédominant

En 2004, quelque 43,3 % des dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur québécois sont effectuées dans le domaine des sciences naturelles et du génie, excluant la santé. Cette proportion – identique à celle qu'on observait en 2003 – est supérieure à celle qu'on trouve en Ontario (37,8 %). La proportion des dépenses allouées au domaine des sciences sociales et humaines est également un peu plus élevée au Québec qu'en Ontario (19,9 % comparativement à 18,1 %). En contrepartie, l'importance relative du domaine de la santé est moindre au Québec que dans la province voisine (36,8 % comparativement à 44,1 %).

Figure 2.4.1

Répartition des dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur selon le domaine scientifique, Québec, Ontario et Canada, 2004



Source : Statistique Canada, « Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2004-2005 », Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF), vol. 30 n° 5, août 2006.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Commercialisation de la propriété intellectuelle : relativement peu d'entreprises dérivées au Québec

Les pouvoirs publics s'intéressent de plus en plus aux retombées économiques et sociales de la recherche universitaire. Le tableau 2.4.2 présente certains indicateurs de la commercialisation de la propriété intellectuelle conçue au sein du secteur de l'enseignement supérieur québécois et ontarien, en 2003 et 2004.

Tableau 2.4.2

Indicateurs de la commercialisation de la propriété intellectuelle du secteur de l'enseignement supérieur, Québec et Ontario, 2003 et 2004

	Unité	Québec		Ontario	
		2003	2004	2003	2004
Recherche commanditée	M\$	1 279	1 577	1 628	1 864
Inventions divulguées	n	236	244	404	567
Inventions protégées	n	156	181	186	230
Demandes de brevet déposées	n	427	387	361	398
Brevets détenus (total)	n	682	1 027	924	1 013
Entreprises dérivées créées à ce jour	n	127	165	314	346

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur* (88F0006XIF), plusieurs éditions.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

On constate notamment que la performance du Québec semble dans la moyenne au chapitre des inventions protégées, c'est-à-dire des inventions ayant fait l'objet d'une démarche de protection de la propriété intellectuelle. En effet, le secteur québécois de l'enseignement supérieur a protégé 181 inventions en 2004, soit 14 inventions par tranche de 100 M\$ de recherche commanditée en 2003, ratio similaire à celui qu'on observe en Ontario, de même qu'au Canada¹¹. Les demandes de brevet en 2004 (387 au total), exprimées par tranche de 100 M\$ de recherche en 2003, sont plus nombreuses au Québec qu'en Ontario (30 comparativement à 24; la moyenne canadienne se situe à 30).

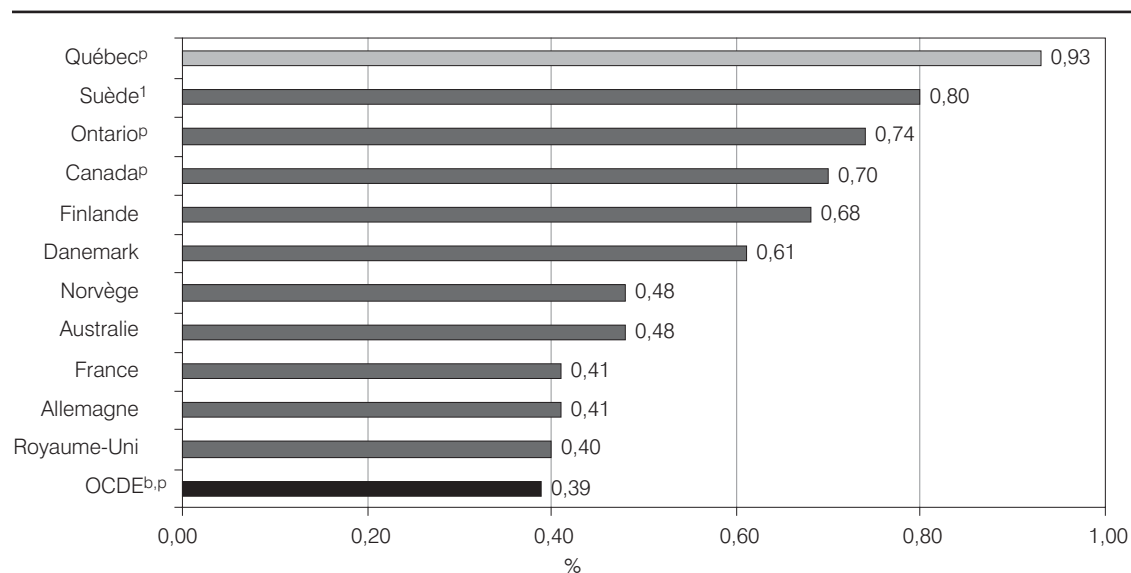
Toutefois, le nombre d'entreprises dérivées¹² est relativement faible au Québec : au total, seulement 165 de ces entreprises ont été mises sur pied jusqu'en 2004, alors qu'elles sont au nombre de 346 en Ontario (+ 109,7 %). L'écart entre les deux provinces est fort supérieur à celui qu'on observe pour la valeur de la recherche commanditée (+ 27,3 % en 2003 et + 18,2 % en 2004 en faveur de l'Ontario).

Importance relative de l'enseignement supérieur plus élevée au Québec que dans plusieurs autres économies de l'OCDE

La DIRDES du Québec représente 0,93 % du PIB québécois en 2004, proportion supérieure à celle qu'on observe au sein de plusieurs autres économies de l'OCDE et plus de deux fois supérieure à celle du total des économies membres de cette organisation (0,39 %).

Figure 2.4.2

Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur en pourcentage du PIB, Québec et certaines autres économies de l'OCDE, 2004



1. 2005 plutôt que 2004.

Sources : Québec, Canada et Ontario : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, de 1995 à 2006 et selon la province, 1995 à 2004* (88F0006, n° 009), 2006; *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Autres économies : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2006/2, décembre 2006.

Compilation pour le Canada, le Québec et l'Ontario : Institut de la statistique du Québec.

11. Voir les tableaux 2.4.11 à 2.4.14 de la rubrique « Données statistiques additionnelles » pour les indicateurs de commercialisation concernant l'ensemble du Canada.

12. Par entreprise dérivée, on entend notamment une entreprise créée pour exploiter la licence d'une technologie conçue en milieu universitaire, ou pour financer le développement d'une technologie qui fera l'objet d'une licence au nom de l'entreprise.

Sources de données et définitions

Les indicateurs concernant la DIRDES du Québec, de l'Ontario et du Canada sont des compilations effectuées par l'ISQ à partir de données estimées par Statistique Canada. Ces dernières reposent sur le postulat que la DIRDES correspond au total de cinq éléments :

1. la valeur de la recherche subventionnée dans les universités (ces données proviennent de l'enquête annuelle de l'Association canadienne du personnel administratif universitaire – ACPAU);
2. la valeur de la recherche effectuée dans les hôpitaux d'enseignement, qui ne sont pas couverts par l'enquête de l'ACPAU (données colligées par Statistique Canada);
3. les coûts indirects (frais d'utilisation des laboratoires, bibliothèques, systèmes informatiques, etc.) de la recherche subventionnée (estimés par Statistique Canada);
4. une fraction du temps des chercheurs consacrée à la recherche subventionnée et non subventionnée (estimée par Statistique Canada);
5. les coûts indirects liés au temps consacré à la recherche par les chercheurs (estimées par Statistique Canada).

En ce qui concerne les indicateurs portant sur la commercialisation de la propriété intellectuelle du secteur de l'enseignement supérieur, ils viennent de *l'Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur* de Statistique Canada.

Définitions particulières

La R-D est une investigation systématique effectuée à l'aide d'expériences ou d'analyses en vue de l'avancement des connaissances scientifiques ou techniques. La *recherche* est l'investigation initiale entreprise sur une base systématique pour acquérir de nouvelles connaissances, alors que le *développement* est l'activité qui consiste à appliquer les résultats des recherches ou d'autres connaissances scientifiques à la création de produits ou de procédés nouveaux ou nettement améliorés.

Les statistiques sur la DIRDES tiennent compte des dépenses liées aux domaines des sciences naturelles et du génie (incluant la santé) et des sciences sociales et humaines. Pour être comptabilisée, la dépense de R-D doit avoir été exécutée au sein des entités couvertes par le secteur, soit les universités et les hôpitaux d'enseignement.

Pour en savoir plus

On trouve aux pages suivantes des données statistiques additionnelles concernant la DIRDES. Les données produites par l'ISQ sur le sujet sont consultables aux adresses Web suivantes :

- Section « STI » du site de l'ISQ : www.stat.gouv.qc.ca/savoir/indicateurs/rd/dirdes/index.htm
- BDSO (pour téléchargement) : www.bdsso.gouv.qc.ca

On peut également se référer aux publications suivantes de Statistique Canada :

- « Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2004-2005 », Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF), vol. 30, n° 5, août 2006.
- *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1995 à 2006 et selon la province, 1995 à 2004* (88F0006XIF, n° 009), septembre 2006.
- *Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2004*, document de travail (88F0006XIF, n° 11), octobre 2006.

Données statistiques additionnelles

Tableau 2.4.3

Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur, en dollars courants, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005

	1991	1997 ^r	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p
M\$ courants								
Provinces de l'Atlantique	238	250	387	402	438	516	520	..
Terre-Neuve-et-Labrador	57	62	83	90	95	114	115	..
Île-du-Prince-Édouard	4	5	15	15	19	25	24	..
Nouvelle-Écosse	127	125	200	209	225	259	267	..
Nouveau-Brunswick	50	58	89	88	99	118	114	..
Québec	1 031	1 132	1 628	1 779	2 074	2 345	2 447	..
Ontario	1 211	1 554	2 317	2 575	2 995	3 187	3 836	..
Prairies	506	584	964	1 106	1 211	1 310	1 404	..
Manitoba	114	108	189	205	225	239	261	..
Saskatchewan	101	119	228	236	258	245	244	..
Alberta	291	357	547	665	728	826	899	..
Colombie-Britannique	303	359	497	562	737	785	830	..
Canada¹	3 289	3 879	5 793	6 424	7 455	8 143	9 037	9 900

1. Incluant le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut.

Source : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006), plusieurs éditions.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.4.4

Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur, en dollars constants, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005

	1991	1997 ^r	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p
M\$ constants (1997=100)								
Provinces de l'Atlantique	255	250	358	366	400	452	438	..
Terre-Neuve-et-Labrador	61	62	73	79	84	96	90	..
Île-du-Prince-Édouard	4	5	14	13	17	21	20	..
Nouvelle-Écosse	134	125	186	191	205	224	225	..
Nouveau-Brunswick	55	58	84	82	94	109	103	..
Québec	1 105	1 132	1 559	1 680	1 922	2 122	2 167	..
Ontario	1 302	1 554	2 256	2 478	2 823	2 948	3 487	..
Prairies	575	584	837	940	1 039	1 043	1 063	..
Manitoba	125	108	182	193	207	218	229	..
Saskatchewan	119	119	211	221	232	215	202	..
Alberta	331	357	458	542	609	628	650	..
Colombie-Britannique	355	359	474	530	696	722	739	..
Canada¹	3 595	3 879	5 491	6 021	6 916	7 310	7 872	8 354

1. Incluant le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut.

Sources : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006), plusieurs éditions; *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.4.5

Taux de croissance annuel réel des dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur, Québec, autres provinces et Canada, de 1997 à 2005

	1997 ^r	1998 ^r	1999 ^r	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p
	%								
Provinces de l'Atlantique	6,8	29,4	13,4	-2,5	2,5	9,0	13,2	-3,2	..
Terre-Neuve-et-Labrador	8,9	15,4	6,1	-3,3	8,1	5,2	15,3	-6,6	..
Île-du-Prince-Édouard	26,5	116,1	-1,6	30,4	-3,0	23,0	29,5	-6,4	..
Nouvelle-Écosse	6,7	29,5	19,4	-3,5	2,6	7,1	9,5	0,2	..
Nouveau-Brunswick	3,4	36,6	9,5	-3,2	-2,4	15,0	15,6	-5,7	..
Québec	1,9	11,5	18,9	3,9	7,7	14,4	10,4	2,1	..
Ontario	5,0	9,1	11,5	19,4	9,9	13,9	4,4	18,3	..
Prairies	4,8	20,2	15,0	3,7	12,3	10,6	0,4	1,9	..
Manitoba	-3,6	21,4	18,0	17,8	5,9	7,2	5,2	5,2	..
Saskatchewan	7,6	20,2	21,9	20,9	4,7	5,0	-7,2	-6,0	..
Alberta	6,8	19,8	12,0	-4,4	18,4	12,3	3,2	3,5	..
Colombie-Britannique	-0,4	9,1	10,6	9,4	11,9	31,3	3,8	2,3	..
Canada¹	3,7	13,1	14,3	9,5	9,6	14,9	5,7	7,7	6,1

1. Incluant le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut.

Sources : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006), plusieurs éditions; *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.4.6

Part des dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur dans le total des dépenses de R-D intra-muros, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005

	1991	1997 ^r	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p
	%							
Provinces de l'Atlantique	49,3	49,6	55,4	55,5	54,5	61,6	59,3	..
Terre-Neuve-et-Labrador	53,8	60,2	60,1	62,9	62,1	67,9	68,0	..
Île-du-Prince-Édouard	25,0	29,4	41,7	40,5	61,3	56,8	60,0	..
Nouvelle-Écosse	52,9	48,6	55,1	55,3	55,7	63,3	59,9	..
Nouveau-Brunswick	41,3	45,7	55,3	53,0	45,8	54,4	51,4	..
Québec	35,8	28,6	28,5	27,7	30,8	33,8	33,9	..
Ontario	22,7	20,7	22,2	21,9	26,2	26,9	30,4	..
Prairies	39,3	36,3	45,4	44,6	46,1	48,9	46,9	..
Manitoba	40,1	40,1	45,9	43,1	48,3	52,5	50,3	..
Saskatchewan	46,8	41,5	60,6	59,6	59,6	62,2	57,8	..
Alberta	36,9	33,9	40,9	41,4	42,1	45,1	43,8	..
Colombie-Britannique	38,7	34,6	30,8	31,8	37,6	38,5	36,4	..
Canada¹	30,5	26,5	28,1	27,7	31,7	33,5	34,8	36,4

1. Incluant le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut.

Source : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006), plusieurs éditions.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.4.7

Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur par habitant, en dollars courants, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005

	1991	1997 ^r	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p
\$ courants								
Provinces de l'Atlantique	100	105	165	172	187	220	222	..
Terre-Neuve-et-Labrador	98	113	157	172	183	220	222	..
Île-du-Prince-Édouard	31	37	110	109	139	182	174	..
Nouvelle-Écosse	139	134	214	224	241	276	285	..
Nouveau-Brunswick	67	77	119	117	132	157	152	..
Québec	146	156	221	241	279	313	324	..
Ontario	116	138	198	216	247	260	309	..
Prairies	108	117	187	212	230	246	261	..
Manitoba	103	95	165	178	195	206	223	..
Saskatchewan	101	117	226	236	259	246	245	..
Alberta	112	126	182	218	234	261	280	..
Colombie-Britannique	90	91	123	138	179	189	197	..
Canada¹	117	130	189	207	238	257	283	307

1. Incluant le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut.

Sources : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006), plusieurs éditions; *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.4.8

Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur par habitant, en dollars constants, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005

	1991	1997 ^r	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p
\$ constants (1997=100)								
Provinces de l'Atlantique	107	105	152	157	171	193	187	..
Terre-Neuve-et-Labrador	106	113	139	152	161	186	174	..
Île-du-Prince-Édouard	32	37	102	98	121	157	145	..
Nouvelle-Écosse	146	134	200	205	219	239	240	..
Nouveau-Brunswick	74	77	112	109	126	145	136	..
Québec	156	156	212	227	258	283	287	..
Ontario	125	138	193	208	233	240	281	..
Prairies	122	117	162	180	197	196	198	..
Manitoba	113	95	159	168	179	187	196	..
Saskatchewan	119	117	209	221	233	216	203	..
Alberta	128	126	152	177	195	199	203	..
Colombie-Britannique	105	91	117	130	169	174	176	..
Canada¹	128	130	179	194	220	231	246	259

1. Incluant le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut.

Sources : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006), plusieurs éditions; *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.4.9

Structure de financement des dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2005

	1991	1997	2000 ^r	2001 ^r	2002 ^r	2003 ^r	2004 ^p	2005 ^p
	%							
Provinces de l'Atlantique								
Administration fédérale	31,1	24,0	20,7	22,4	24,0	25,6	28,1	..
Administration provinciale	4,6	3,2	3,4	2,7	2,5	2,3	2,5	..
Entreprises commerciales	4,6	8,4	8,3	6,7	7,8	6,8	8,5	..
Enseignement supérieur	55,0	56,8	62,5	60,2	59,4	57,9	55,2	..
OSBL	4,6	3,6	4,4	7,0	5,9	7,2	5,8	..
Étranger	0,0	4,0	0,8	1,0	0,5	0,2	0,0	..
Québec								
Administration fédérale	20,5	17,7	22,9	25,2	25,5	27,5	26,6	..
Administration provinciale	8,1	10,3	10,2	10,8	12,6	14,2	13,0	..
Entreprises commerciales	12,1	9,1	8,9	9,9	8,4	8,0	7,4	..
Enseignement supérieur	52,9	54,9	51,3	44,7	43,9	42,6	45,3	..
OSBL	6,0	6,5	6,0	8,2	8,2	7,1	7,0	..
Étranger	0,4	1,5	0,7	1,1	1,3	0,7	0,8	..
Ontario								
Administration fédérale	24,6	19,8	21,8	23,7	22,9	25,9	23,8	..
Administration provinciale	9,9	9,1	10,1	11,3	10,3	11,2	10,2	..
Entreprises commerciales	4,9	10,7	10,8	10,4	9,8	9,2	10,3	..
Enseignement supérieur	53,3	49,0	47,5	44,7	47,3	44,7	46,7	..
OSBL	7,1	10,9	8,8	8,3	8,0	7,6	7,4	..
Étranger	0,2	0,5	1,0	1,6	1,7	1,3	1,6	..
Prairies								
Administration fédérale	24,9	22,9	21,7	25,0	24,3	26,4	24,4	..
Administration provinciale	10,5	13,2	15,1	16,5	14,3	17,4	19,8	..
Entreprises commerciales	3,8	9,6	7,7	7,4	6,4	7,4	6,7	..
Enseignement supérieur	52,6	45,2	48,8	42,9	46,1	41,9	42,1	..
OSBL	7,7	8,4	6,2	7,4	8,1	6,2	6,5	..
Étranger	0,6	0,7	0,5	0,8	0,8	0,7	0,5	..
Colombie-Britannique								
Administration fédérale	34,3	25,1	25,4	28,6	27,7	29,6	34,2	..
Administration provinciale	6,9	7,2	5,4	6,2	10,2	11,2	4,7	..
Entreprises commerciales	5,0	10,0	10,5	9,1	8,3	8,4	3,7	..
Enseignement supérieur	47,5	50,7	49,3	47,2	42,9	40,8	41,8	..
OSBL	5,6	6,4	8,0	7,3	9,5	9,2	14,6	..
Étranger	0,7	0,6	1,4	1,6	1,5	0,9	1,0	..
Canada¹								
Administration fédérale	24,7	20,4	22,3	24,7	24,4	26,8	25,9	26,0
Administration provinciale	8,8	9,5	10,1	11,1	11,1	12,5	11,5	11,5
Entreprises commerciales	7,0	9,8	9,5	9,4	8,6	8,3	8,2	8,3
Enseignement supérieur	52,7	50,8	49,9	45,6	46,4	44,1	45,7	45,4
OSBL	6,5	8,4	7,2	7,9	8,1	7,4	7,7	7,7
Étranger	0,3	1,0	0,9	1,3	1,4	0,9	1,1	1,1

1. Incluant le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut.

Source : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada et selon la province* (88F0006), plusieurs éditions.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.4.10

Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur par domaine scientifique, Québec, autres provinces et Canada, 1991, 1997 et de 2000 à 2004

	1991	1997	2000	2001	2002	2003 ^r	2004 ^p
	M\$ courants						
Sciences sociales et humaines							
Provinces de l'Atlantique	58	51	105	107	111	132	139
Terre-Neuve-et-Labrador	17	15	19	24	22	29	28
Île-du-Prince-Édouard	1	2	5	4	6	7	7
Nouvelle-Écosse	26	22	52	49	51	58	64
Nouveau-Brunswick	13	13	30	30	32	38	40
Québec	199	204	324	331	396	454	486
Ontario	265	286	474	515	535	603	695
Prairies	105	113	186	201	221	245	275
Manitoba	25	24	43	45	49	54	60
Saskatchewan	21	27	48	49	52	48	46
Alberta	60	62	96	107	121	143	169
Colombie-Britannique	60	79	114	121	151	165	182
Canada ¹	688	732	1 202	1 275	1 414	1 599	1 777
Sciences de la santé							
Provinces de l'Atlantique	55	76	105	118	129	157	156
Terre-Neuve-et-Labrador	15	17	24	25	30	36	40
Île-du-Prince-Édouard	1	1	1	1	2	4	4
Nouvelle-Écosse	37	53	73	83	88	107	103
Nouveau-Brunswick	3	5	8	8	9	11	10
Québec	402	457	634	700	814	877	901
Ontario	429	662	876	977	1 297	1 315	1 693
Prairies	182	219	345	416	464	478	508
Manitoba	44	41	62	74	81	83	92
Saskatchewan	27	31	58	68	76	65	65
Alberta	111	147	225	275	306	330	351
Colombie-Britannique	89	102	144	171	253	259	308
Canada ¹	1 156	1 516	2 104	2 383	2 956	3 087	3 565
Autres sciences naturelles et génie							
Provinces de l'Atlantique	127	123	176	177	198	227	226
Terre-Neuve-et-Labrador	26	29	40	40	43	49	48
Île-du-Prince-Édouard	3	4	10	10	11	15	14
Nouvelle-Écosse	65	50	76	76	86	94	100
Nouveau-Brunswick	33	40	51	51	58	69	65
Québec	431	471	671	747	865	1 014	1 060
Ontario	517	607	967	1 084	1 164	1 269	1 448
Prairies	218	253	433	490	526	587	621
Manitoba	45	44	85	87	95	102	109
Saskatchewan	53	61	123	120	131	132	133
Alberta	120	148	226	283	301	354	379
Colombie-Britannique	153	178	240	270	334	361	340
Canada ¹	1 445	1 631	2 487	2 767	3 086	3 458	3 695

1. Incluant le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut.

 Sources : Statistique Canada, « Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2004-2005 », Bulletin de service *Statistique des sciences* (88-001-XIF), vol. 30, n° 5, août 2006.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.4.11

Indicateurs concernant la commercialisation de la propriété intellectuelle du secteur de l'enseignement supérieur, Québec, autres provinces et régions canadiennes et Canada, 2003 et 2004

	Recherche commanditée		Revenus tirés de la PI ¹		Inventions divulguées		Inventions protégées	
	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004
	M\$		k\$		n			
Provinces de l'Atlantique	186	227	626	554	51	71	28	26
Québec	1 279	1 577	x	x	236	244	156	181
Ontario	1 628	1 864	14 347	11 418	404	567	186	230
Prairies	718	885	11 955	8 670	227	302	50	65
Colombie-Britannique	471	495	x	x	215	248	107	127
Canada	4 282	5 048	55 525	51 210	1 133	1 432	527	629
Licences et options ²								
	Nouvelles		Total		Entreprises dérivées créées à ce jour		Dépenses pour la gestion de la PI ¹	
	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004
	n				n		k\$	
Provinces de l'Atlantique	x	12	x	36	63	65	1 869	1 743
Québec	111	89	446	496	127	165	8 118	9 196
Ontario	178	240	611	678	314	346	13 855	12 133
Prairies	72	71	367	477	156	170	4 501	5 492
Colombie-Britannique	x	82	x	335	216	224	8 076	8 363
Canada	422	494	1 756	2 022	876	970	36 419	36 927

1. PI : propriété intellectuelle.

2. Licences et options actives.

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur* (88F0006XIF), plusieurs éditions.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.4.12

Nombre de brevets demandés, délivrés et détenus dans le secteur de l'enseignement supérieur, Québec, autres provinces et régions canadiennes et Canada, 2003 et 2004

	Demandes déposées		Brevets délivrés		Brevets détenus (total)	
	2003	2004	2003	2004	2003	2004
	n					
Provinces de l'Atlantique	x	x	x	x	49	x
Québec	427	387	89	106	682	1 027
Ontario	361	398	78	87	924	1 013
Prairies	178	170	89	102	x	634
Colombie-Britannique	x	x	x	x	x	x
Canada	1 252	1 264	347	397	3 047	3 827

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur* (88F0006XIF), plusieurs éditions.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.4.13

Activités du secteur de l'enseignement supérieur en matière de commercialisation de la propriété intellectuelle, par tranche de 100 M\$ de recherche commanditée en 2003, Québec, autres provinces et régions canadiennes et Canada, 2004

	Inventions		Brevets	
	Divulguées	Protégées	Demandés	Délivrés
	n			
Provinces de l'Atlantique	38	14	x	x
Québec	19	14	30	8
Ontario	35	14	24	5
Prairies	42	9	24	14
Colombie-Britannique	53	27	x	x
Canada	33	15	30	9

Source : Statistique Canada, *Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur* (88F0006XIF), plusieurs éditions.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.4.14

Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur, Québec, autres provinces et régions canadiennes, pays de l'OCDE, Union européenne et G7, 1991, 1997 et de 2001 à 2005

	1991	1997	2001	2002	2003	2004	2005
	M\$ US courants PPA						
Allemagne	6 238 ^a	7 626	8 734	9 473	9 694	9 752	10 184 ^c
Australie	..	..	..	2 566	..	3 147	..
Autriche	..	..	..	1 389	..	1 572	1 741 ^c
Belgique	806 ^c	945	1 179	1 246	1 307	1 339 ^p	1 414 ^p
Canada	2 642	3 217	5 276	6 066	6 547	7 256 ^p	7 934 ^p
Provinces de l'Atlantique	191	207	330	356	415	418 ^p	..
Québec	828	939	1 461	1 688	1 885	1 965^p	..
Ontario	972	1 289	2 115	2 437	2 562	3 080 ^p	..
Prairies	407	484	908	985	1 053	1 127 ^p	..
Colombie-Britannique	243	298	462	600	631	666	..
Corée	..	1 736 ^g	2 202 ^g	2 308 ^g	2 465 ^g	2 806 ^g	3 141 ^g
Danemark	358	561	722	942 ^a	988	1 060	1 087 ^p
Espagne	1 008	1 809	2 567 ^c	2 884	3 327	3 485	3 777 ^{c,p}
Etats-Unis	18 203 ^j	24 873 ^j	33 712 ^j	37 185 ^j	40 173 ^{j,p}	42 431 ^{j,p}	..
Finlande	393 ^a	603 ^a	854	957	988	1 081	1 090
France	3 816	5 183 ^a	6 908	7 235	7 403	7 444	7 874 ^p
Grèce	150	390	551	..	669	703 ^p	778 ^p
Hongrie	186 ^v	171 ^v	329 ^v	376 ^v	386 ^v	352 ^v	415 ^v
Irlande	104 ^c	215 ^c	284 ^c	322	397 ^c	489	564 ^p
Islande	18	36	48	42 ^c	54	..	..
Italie	2 732	4 110 ^a	5 395	5 809	5 926	5 880	..
Japon	12 793 ⁱ	12 519	15 059	15 027	15 427	15 847	..
Luxembourg	..	..	2	..	2 ^c	6	7 ^p
Mexique	..	1 003	1 102	1 641	1 622	..	..
Norvège	357	534	688	745	808	896	904
Nouvelle-Zélande	138	278	296	..	311	..	..
Pays-Bas	1 657	2 062	2 376	2 511	2 551	2 670 ^p	..
Pologne	..	646	860	840	785	883	914
Portugal	265 ^c	363	578	587 ^c	552	604 ^{c,p}	662 ^p
République slovaque	31 ^{bt}	37	36	36	54	78	86
République tchèque	35 ^t	141	304	324	340	356	487
Royaume-Uni	3 303	4 637	6 466	7 238	7 102	7 537	..
Suède	1 237	1 530 ^a	2 066	..	2 300	..	2 372
Suisse	..	..	..	1 530	..	1 747	..
Turquie	1 019	1 142	1 794	1 938	1 937	2 480	..
Total OCDE	56 708 ^{a,b}	80 477 ^b	105 304 ^b	114 197 ^b	119 848 ^b	125 969 ^{b,p}	..
EU-25	..	32 240 ^b	41 702 ^b	45 172 ^b	46 431 ^b	48 140 ^b	50 827 ^{b,p}
EU-15	22 804 ^{a,b}	31 039 ^b	39 870 ^b	43 236 ^b	44 493 ^b	46 017 ^b	48 436 ^{b,p}
G7	49 727 ^{a,j,l}	62 166 ^{a,j}	81 550 ^j	88 033 ^j	92 273 ^j	96 147 ^{j,p}	..

Sources : Canada, provinces et régions canadiennes : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD)*, Canada et selon la province (88F0006XIF), plusieurs éditions; *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Autres économies : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, Vol. 2006/2, décembre 2006.

Compilation pour le Canada, les provinces et le G7 : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 2.4.15

Dépenses de R-D intra-muros du secteur de l'enseignement supérieur en pourcentage du PIB, Québec, autres provinces et régions canadiennes, pays de l'OCDE, Union européenne et G7, 1991, 1997 et de 2001 à 2005

	1991	1997	2001	2002	2003	2004	2005
	%						
Allemagne	0,40 ^a	0,40	0,40	0,42	0,43	0,41	0,42 ^c
Australie	..	..	..	0,44	..	0,48	..
Autriche	..	..	..	0,57	..	0,59	0,63 ^c
Belgique	0,41 ^c	0,40	0,41	0,41	0,42	0,41 ^p	0,41 ^p
Canada	0,48	0,44	0,58	0,65	0,67	0,70 ^p	0,72 ^p
Provinces de l'Atlantique	0,55	0,49	0,63	0,64	0,71	0,68 ^p	..
Québec	0,66	0,60	0,77	0,86	0,94	0,93^p	..
Ontario	0,43	0,43	0,57	0,63	0,65	0,74 ^p	..
Prairies	0,43	0,35	0,50	0,55	0,54	0,52 ^p	..
Colombie-Britannique	0,37	0,31	0,42	0,53	0,54	0,53 ^p	..
Corée	..	0,26 ^g	0,27 ^g	0,26 ^g	0,27 ^g	0,28 ^g	0,30 ^g
Danemark	0,36	0,43	0,45	0,58 ^a	0,59	0,61	0,58 ^p
Espagne	0,18	0,26	0,28 ^c	0,29	0,32	0,31	0,32 ^{c,p}
États-Unis	0,31 ^j	0,30 ^j	0,33 ^j	0,36 ^j	0,37 ^{j,p}	0,36 ^{j,p}	..
Finlande	0,44 ^a	0,54 ^a	0,60	0,64	0,66	0,68	0,66
France	0,35	0,38 ^a	0,42	0,42	0,42	0,41	0,42 ^p
Grèce	0,12	0,25	0,29	..	0,29	0,29 ^p	0,30 ^p
Hongrie	0,21 ^v	0,16 ^v	0,24 ^v	0,25 ^v	0,25 ^v	0,22 ^v	0,24 ^v
Irlande	0,21 ^c	0,26 ^c	0,24 ^c	0,25	0,29 ^c	0,33	0,35 ^p
Islande	0,34	0,52	0,56	0,48 ^c	0,61	..	..
Italie	0,26	0,32 ^a	0,35	0,37	0,37	0,36	..
Japon	0,52 ^l	0,41	0,45	0,44	0,44	0,43	..
Luxembourg	..	..	0,01	..	0,01 ^c	0,02	0,02 ^p
Mexique	..	0,14	0,12	0,17	0,16	..	..
Norvège	0,44	0,44	0,41	0,45	0,48	0,48	0,45
Nouvelle-Zélande	0,28	0,40	0,35	..	0,33	..	..
Pays-Bas	0,58	0,54	0,49	0,50	0,49	0,50 ^p	..
Pologne	..	0,19	0,20	0,19	0,17	0,18	0,18
Portugal	0,22 ^c	0,24	0,29	0,29 ^c	0,28	0,30 ^{c,p}	0,32 ^p
République slovaque	0,08 ^t	0,07	0,06	0,05	0,08	0,10	0,10
République tchèque	0,03 ^t	0,10	0,19	0,19	0,19	0,19	0,23
Royaume-Uni	0,34	0,36	0,40	0,42	0,40	0,40	..
Suède	0,74	0,75 ^a	0,84	..	0,87	..	0,80
Suisse	..	..	..	0,64	..	0,67	..
Turquie	0,38	0,28	0,43	0,43	0,41	0,46	..
Total OCDE	0,33 ^{a,b}	0,34 ^b	0,37 ^b	0,39 ^b	0,39 ^b	0,39 ^{b,p}	..
EU-25	..	0,36 ^b	0,38 ^b	0,40 ^b	0,40 ^b	0,39 ^b	0,40 ^{b,p}
EU-15	0,35 ^{a,b}	0,38 ^b	0,40 ^b	0,42 ^b	0,42 ^b	0,41 ^b	0,42 ^{b,p}
G7	0,36	0,35	0,38	0,40	0,40	0,40	..

Sources : Canada, provinces et régions canadiennes : Statistique Canada, *Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD)*, Canada et selon la province (88F0006XIF), plusieurs éditions; *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

Autres économies, sauf le G7 : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2006/2, décembre 2006.

G7 : OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie*, vol. 2006/2, décembre 2006; *Comptes nationaux annuels*, avril 2007.

Compilation pour le Canada, les provinces et le G7 : Institut de la statistique du Québec.

Chapitre 3

Diffusion des connaissances. Les publications scientifiques en sciences naturelles et génie

Par Brigitte Poussart
Institut de la statistique du Québec

Points saillants

Parts canadienne et mondiale du Québec inchangées en 2005

Le nombre de publications scientifiques en sciences naturelles et génie (SNG) comptant au moins un auteur affilié à une institution située au Québec – et recensées dans la banque de données *Science Citation Index* – s'élève à 7 599 en 2005. On pourrait croire qu'il s'agit d'une forte hausse par rapport aux années précédentes (17 % par rapport à 2004). Toutefois, l'augmentation est en partie artificielle, puisque le nombre d'articles scientifiques recensés dans la banque de données a été considérablement augmenté en 2005. Cela a eu un effet de levier global, qui a modifié le décompte de l'ensemble des publications scientifiques, toutes frontières confondues.

D'ailleurs, la part du Québec dans le total canadien demeure inchangée en 2005, à 23,5 %, proportion similaire au poids démographique du Québec dans le Canada. En comparaison, le nombre de publications dont au moins un auteur est en Ontario correspond à 45,5 % des publications canadiennes, proportion qui surpasse significativement le poids démographique de la province (38,9 %).

Globalement, les publications scientifiques québécoises en SNG représentent 1,1 % du total mondial en 2005; les publications de l'Ontario, 2,1 %, et celles du Canada, 4,7 %.

Tableau 3.1

Publications en sciences naturelles et génie, Québec, Ontario et Canada, 1993, 1998 et de 2003 à 2005¹

	Unité	1993	1998	2003	2004	2005 ¹
Québec	n	5 691	6 228	6 786	6 487	7 599
Ontario	n	11 127	11 161	12 971	12 412	14 696
Canada	n	24 740	24 825	28 303	27 403	32 301
Part du Québec dans le Canada	%	23,0	25,1	24,0	23,7	23,5
Part de l'Ontario dans le Canada	%	45,0	45,0	45,8	45,3	45,5
Part du Québec dans le monde	%	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1
Part de l'Ontario dans le monde	%	2,3	2,0	2,0	2,0	2,1
Part du Canada dans le monde	%	5,0	4,4	4,4	4,5	4,7

1. Le nombre d'articles scientifiques recensés dans la base de données de Thomson Scientific a été augmenté en 2005, ce qui contribue aux hausses généralement observées pour cette année.

Source : Thomson Scientific, *Science Citation Index*.

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies (OST).

Le secteur universitaire, principal producteur des publications scientifiques en SNG

À elle seule, la région administrative de Montréal totalise 5 403 publications scientifiques en SNG en 2005, soit 71,1 % des publications québécoises (voir le tableau 3.2). La région de la Capitale-Nationale suit, avec 1 529 publications (20,1 %), puis l'Estrie, avec 505 publications (6,6 %) et la Montérégie, avec 351 publications (4,6 %).

Le secteur universitaire est, de loin, celui qui contribue le plus aux publications scientifiques québécoises en SNG : 85,9 % des publications de 2005 comptent au moins un auteur affilié à une université. Le secteur hospitalier suit, avec 16,3 % des publications puis, assez loin derrière, le gouvernement fédéral (6,8 %), le secteur commercial (5,4 %) et le gouvernement provincial (1,7 %). L'importance relative de chaque secteur varie sensiblement selon la région : par exemple, le gouvernement fédéral et le secteur commercial sont particulièrement actifs dans la Montérégie, alors que, dans les régions de Montréal et de la Capitale-Nationale, c'est le secteur hospitalier dont la contribution relative est supérieure à la moyenne.

Tableau 3.2

Nombre total de publications en sciences naturelles et génie et répartition selon le secteur économique¹, certaines régions administratives, Québec, 2005

Secteur économique	Unité	Montréal	Capitale-Nationale	Estrie	Montérégie	Le Québec
Nombre total de publications	n	5 403	1 529	505	351	7 599
Universitaire	%	87,6	78,5	87,3	46,7	85,9
Hospitalier	%	17,2	18,8	7,1	2,8	16,3
Gouvernement fédéral	%	3,1	10,1	8,7	32,5	6,8
Gouvernement provincial	%	1	4,6	0,4	0,3	1,7
Commercial	%	3,9	3,3	1,6	21,7	5,4
Autre	%	1,3	3,5	0,2	2	1,9
Inconnu	%	0,6	0,6	0	0,6	0,7

1. Pour chaque région, la somme de la part des secteurs économiques peut dépasser 100 %, à cause des collaborations intersectorielles.

Source : Thomson Scientific, *Science Citation Index*.

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies (OST).

La médecine, champ disciplinaire de la moitié des publications scientifiques en SNG

Un peu plus de la moitié des publications scientifiques québécoises en SNG traitent d'un sujet lié à la médecine en 2005; 34,2 % font partie de la discipline « médecine clinique » et 17,6 %, de la discipline « recherche biomédicale », soit un total de 51,8 % des publications. En cela, le Québec diffère peu d'autres économies : 48,0 % des publications en SNG de l'Ontario, 52,6 % des publications des États-Unis, 54,1 % de celles du Danemark et 50,0 % de celles de la Finlande traitent de médecine. Soulignons que ces deux derniers pays comptent un nombre de publications en SNG assez similaire à celui du Québec.

Au Québec, les deux disciplines qui suivent celle de la médecine quant à l'importance relative du nombre de publications sont la physique (10,4 %) et le génie (10,0 %), en 2005.

Tableau 3.3

Nombre total de publications en sciences naturelles et génie et répartition selon la discipline, Québec et certaines autres économies de l'OCDE, 2005

Discipline	Unité	Québec	Ontario	É.-U.	Danemark	Finlande
Nombre total de publications	n	7 599	14 696	224 143	7 531	6 684
Ensemble des disciplines	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Biologie	%	8,9	8,3	7,3	11,2	10,3
Chimie	%	7,6	8,9	8,5	7,6	8,1
Génie	%	10,0	9,9	8,0	5,2	8,0
Mathématique	%	2,0	2,4	2,1	1,4	1,4
Médecine clinique	%	34,2	33,6	34,8	37,4	35,9
Physique	%	10,4	10,8	11,1	10,1	11,7
Recherche biomédicale	%	17,6	14,4	17,8	16,7	14,1
Sc. de la terre et de l'espace	%	6,2	8,6	6,9	6,7	7,0
Inconnue	%	3,2	3,3	3,4	3,7	3,4

Source : Thomson Scientific, *Science Citation Index*.

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies (OST).

Le recours aux collaborations internationales, une tendance lourde

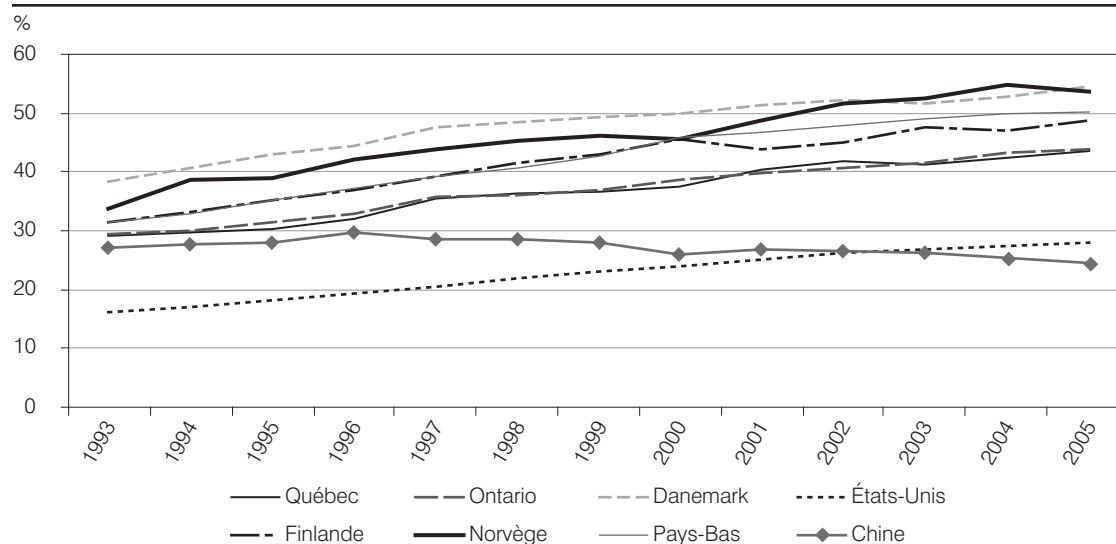
De plus en plus, les publications québécoises en SNG sont rédigées en collaboration avec un auteur étranger : c'est le cas de 43,5 % des publications recensées en 2005, comparativement à 29,2 % en 1993. Comme on le voit à la figure 3.1, il s'agit d'une tendance forte, partagée par plusieurs autres économies, comme celle de l'Ontario (taux de collaboration internationale de 43,8 % en 2005), de la Finlande (48,8 %), des Pays-Bas (50,2 %), de la Norvège (53,6 %), du Danemark (54,6 %) et des États-Unis (28,1 %).

L'importance des ressources internes des États-Unis en matière de recherche explique le plus faible niveau de collaboration internationale du pays. En effet, toutes choses étant égales par ailleurs, plus une économie dispose d'une importante infrastructure de recherche, et diversifiée, moins ses chercheurs ont tendance à aller à l'étranger pour tisser des collaborations de recherche.

Il est intéressant de voir que la Chine fait bande à part quant à l'évolution de la collaboration internationale de ses publications en SNG. Soulignons que ce pays connaît une formidable progression de sa production scientifique : le nombre de publications recensées en SNG comptant au moins un auteur chinois est passé de 7 612, en 1993, à 16 107 en 1999 (+ 111,6 %) et à 49 358 en 2005 (+ 206,4 %). D'ailleurs, le poids mondial de la Chine dans les publications scientifiques en SNG est passé de 1,5 % en 1993 à 7,1 % en 2005; en contrepartie, le poids des États-Unis, qui restent de loin le plus important producteur de publications en SNG (224 143 en 2005), est passé de 37,2 % en 1993 à 32,3 % en 2005.

Figure 3.1

Évolution du taux de collaboration internationale des publications scientifiques en sciences naturelles et génie, Québec et certaines autres économies, de 1993 à 2005



Source : Thomson Scientific, *Science Citation Index*.

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies (OST).

Source de données et définitions

Source de données

Les indicateurs des publications scientifiques en SNG sont compilés à partir de la *Banque de données bibliométriques canadienne* (BDBC^{MC}) de l'Observatoire des sciences et des technologies (OST), tirée de la banque de données *Science Citation Index*TM de Thomson Scientific®. La base de données *Science Citation Index* (SCI) recense plus de 3 700 revues parmi les plus importantes du monde dans les domaines scientifiques et technologiques, et couvre plus de 100 disciplines. Chacun des textes de ces revues est indexé à partir d'une série de variables : auteur, adresse, revue, discipline, année, titre, résumé, références et mots-clés.

Pour établir ses statistiques sur les publications scientifiques en SNG, l'OST ne dénombre que les textes de type article, note et synthèse, les autres textes, tels que les éditoriaux, les discussions, les corrections et les revues de livre, n'étant pas considérés comme de nouvelles contributions scientifiques. De plus, seuls les textes provenant de revues classifiées dans les champs disciplinaires des SNG sont comptabilisés.

L'OST utilise l'information concernant l'adresse institutionnelle des auteurs des articles afin de régionaliser les données. Toutes les institutions canadiennes apparaissant dans la BDBC^{MC} ont fait l'objet d'une harmonisation et d'un classement au sein des différents secteurs économiques. En particulier, la province, la région métropolitaine de recensement, la région administrative et la ville de chacune des institutions ont été validées afin de s'assurer qu'elles correspondaient bien à la situation géographique réelle de l'institution.

Notons que le dénombrement annuel des publications scientifiques est basé sur la date d'entrée dans la base de données de Thomson Scientific, plutôt que sur la date de publication des documents.

Définitions particulières

Les publications produites en collaboration sont celles qui comptent plus d'un auteur. Plusieurs types de collaboration géographique sont retenus. Ces derniers ne sont pas mutuellement exclusifs; par exemple, un article comportant deux auteurs de la région de Montréal, un auteur de la région du Bas-Saint-Laurent et un auteur des États-Unis sera compté à la fois dans les publications produites en collaboration intrarégionale, interrégionale et internationale.

Pour en savoir plus

Pour plus d'information concernant l'élaboration des indicateurs présentés dans ce chapitre, voir la rubrique « Sources et définitions » de la section « STI » du site Web de l'ISQ :

- www.stat.gouv.qc.ca/savoir/sources_def/publications/index.htm

Les pages qui suivent présentent une sélection de données additionnelles concernant les publications scientifiques en SNG. L'ensemble des données diffusées par l'ISQ se trouve sur le Web aux adresses suivantes :

- Section « STI » du site Web de l'ISQ : www.stat.gouv.qc.ca/savoir/indicateurs/publications/
- BDSO (pour téléchargement) : www.bdso.gouv.qc.ca

Enfin, pour approfondir le sujet, nous vous invitons à consulter les ressources suivantes :

- Observatoire des sciences et des technologies : www.ost.uqam.ca
- Thomson Scientific : www.scientific.thomson.com

Données statistiques additionnelles

Tableau 3.4

Nombre de publications scientifiques en sciences naturelles et génie selon la province et le territoire et part dans le total canadien, 1993, 1998 et de 2003 à 2005

	1993	1998	2003	2004	2005 ¹	1993	1998	2003	2004	2005
	n					%				
Terre-Neuve-et-Labrador	414	348	392	358	428	1,7	1,4	1,4	1,3	1,3
Île-du-Prince-Édouard	85	112	111	135	134	0,3	0,5	0,4	0,5	0,4
Nouvelle-Écosse	986	1 018	1 196	1 137	1 276	4,0	4,1	4,2	4,1	4,0
Nouveau-Brunswick	311	331	368	395	523	1,3	1,3	1,3	1,4	1,6
Québec	5 691	6 228	6 786	6 487	7 599	23,0	25,1	24,0	23,7	23,5
Ontario	11 127	11 161	12 971	12 412	14 696	45,0	45,0	45,8	45,3	45,5
Manitoba	1 116	1 000	1 017	971	1 167	4,5	4,0	3,6	3,5	3,6
Saskatchewan	977	960	1 084	1 035	1 227	3,9	3,9	3,8	3,8	3,8
Alberta	2 844	2 943	3 815	3 714	4 367	11,5	11,9	13,5	13,6	13,5
Colombie-Britannique	3 155	3 314	3 936	4 049	4 777	12,8	13,3	13,9	14,8	14,8
Nunavut	...	...	8	12	12	...	...	0,0	0,0	0,0
Territoires du Nord-Ouest	12	14	16	19	25	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
Yukon	7	10	19	16	11	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0
Canada	24 740	24 825	28 303	27 403	32 301	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

1. Le nombre d'articles scientifiques recensés dans la base de données de Thomson Scientific a été augmenté en 2005, ce qui contribue aux hausses généralement observées pour cette année.

Source : Thomson Scientific, *Science Citation Index*.

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies (OST).

Tableau 3.5

Proportion de publications scientifiques en sciences naturelles et génie avec collaboration extérieure, Québec, de 1993 à 2005

Année	Nombre total de publications	Avec collaboration hors Québec		Avec collaboration internationale	
	n	n	%	n	%
1993	5 691	2 100	36,9	1 660	29,2
1994	5 954	2 273	38,2	1 767	29,7
1995	6 439	2 487	38,6	1 952	30,3
1996	6 431	2 631	40,9	2 064	32,1
1997	6 340	2 768	43,7	2 249	35,5
1998	6 228	2 822	45,3	2 259	36,3
1999	6 348	2 887	45,5	2 324	36,6
2000	6 170	2 907	47,1	2 316	37,5
2001	6 073	3 018	49,7	2 456	40,4
2002	5 905	3 021	51,2	2 477	41,9
2003	6 786	3 487	51,4	2 798	41,2
2004	6 487	3 360	51,8	2 752	42,4
2005 ¹	7 599	4 002	52,7	3 305	43,5

1. Le nombre d'articles scientifiques recensés dans la base de données de Thomson Scientific a été augmenté en 2005, ce qui contribue aux hausses globales généralement observées pour cette année.

Source : Thomson Scientific, *Science Citation Index*.

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies (OST).

Tableau 3.6

Répartition des publications scientifiques en sciences naturelles et génie, par secteur économique, selon les cinq principales disciplines en 2005, Québec, 1993, 1998 et de 2003 à 2005

Secteur économique/discipline	1993	1998	2003	2004	2005 ¹	1993	1998	2003	2004	2005
	n					%				
Universitaire	4 709	5 235	5 701	5 436	6 527	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Médecine clinique	1 456	1 753	1 988	1 786	2 162	30,9	33,5	34,9	32,9	33,1
Recherche biomédicale	938	1 086	1 103	1 052	1 154	19,9	20,7	19,3	19,4	17,7
Physique	583	576	606	606	755	12,4	11,0	10,6	11,1	11,6
Génie	463	483	561	521	664	9,8	9,2	9,8	9,6	10,2
Biologie	440	435	464	445	529	9,3	8,3	8,1	8,2	8,1
Hospitalier	1 086	1 182	1 187	1 107	1 242	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Médecine clinique	805	821	863	806	897	74,1	69,5	72,7	72,8	72,2
Recherche biomédicale	266	326	282	265	285	24,5	27,6	23,8	23,9	22,9
Inconnue	0	11	14	11	31	0,0	0,9	1,2	1,0	2,5
Chimie	6	12	13	5	10	0,6	1,0	1,1	0,5	0,8
Génie	2	0	2	5	7	0,2	0,0	0,2	0,5	0,6
Gouvernement fédéral	376	436	473	461	518	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Biologie	140	167	157	164	198	37,2	38,3	33,2	35,6	38,2
Recherche biomédicale	100	90	94	75	78	26,6	20,6	19,9	16,3	15,1
Sciences de la Terre et de l'espace	40	80	87	60	78	10,6	18,3	18,4	13,0	15,1
Génie	20	27	39	55	57	5,3	6,2	8,2	11,9	11,0
Chimie	23	24	33	45	43	6,1	5,5	7,0	9,8	8,3
Gouvernement provincial	68	67	115	98	130	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Médecine clinique	20	33	48	40	56	29,4	49,3	41,7	40,8	43,1
Biologie	29	23	33	29	33	42,6	34,3	28,7	29,6	25,4
Sciences de la Terre et de l'espace	11	3	7	9	14	16,2	4,5	6,1	9,2	10,8
Recherche biomédicale	7	3	13	7	12	10,3	4,5	11,3	7,1	9,2
Inconnue	0	0	4	5	12	0,0	0,0	3,5	5,1	9,2
Commercial	294	390	416	415	413	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Médecine clinique	50	97	121	118	101	17,0	24,9	29,1	28,4	24,5
Génie	90	87	90	65	82	30,6	22,3	21,6	15,7	19,9
Chimie	62	66	75	72	69	21,1	16,9	18,0	17,3	16,7
Recherche biomédicale	44	60	62	66	62	15,0	15,4	14,9	15,9	15,0
Physique	21	29	28	38	43	7,1	7,4	6,7	9,2	10,4
Autre	113	128	142	124	143	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Biologie	13	16	39	29	41	11,5	12,5	27,5	23,4	28,7
Génie	42	29	32	23	32	37,2	22,7	22,5	18,5	22,4
Médecine clinique	8	15	22	18	20	7,1	11,7	15,5	14,5	14,0
Recherche biomédicale	17	19	9	22	19	15,0	14,8	6,3	17,7	13,3
Sciences de la Terre et de l'espace	10	14	18	9	18	8,8	10,9	12,7	7,3	12,6
Inconnu	10	12	28	28	50	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Médecine clinique	7	6	15	13	22	70,0	50,0	53,6	46,4	44,0
Physique	0	1	1	0	9	0,0	8,3	3,6	0,0	18,0
Recherche biomédicale	1	1	5	6	8	10,0	8,3	17,9	21,4	16,0
Génie	1	1	1	2	4	10,0	8,3	3,6	7,1	8,0
Inconnue	0	1	0	1	3	0,0	8,3	0,0	3,6	6,0

1. Le nombre d'articles scientifiques recensés dans la base de données de Thomson Scientific a été augmenté en 2005, ce qui contribue aux hausses généralement observées pour cette année.

Source : Thomson Scientific, *Science Citation Index*.

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies (OST).

Tableau 3.7

Nombre de publications scientifiques en sciences naturelles et génie selon la région administrative et part dans le total québécois, 1993, 1998 et de 2003 à 2005

	1993	1998	2003	2004	2005 ¹	1993	1998	2003	2004	2005
	n					%				
01 Bas-Saint-Laurent	65	71	82	69	100	1,1	1,1	1,2	1,1	1,3
02 Saguenay–Lac-Saint-Jean	66	37	46	42	56	1,2	0,6	0,7	0,6	0,7
03 Capitale-Nationale	1 038	1 504	1 371	1 251	1 529	18,2	24,1	20,2	19,3	20,1
04 Mauricie	103	62	69	73	82	1,8	1,0	1,0	1,1	1,1
05 Estrie	439	345	436	432	505	7,7	5,5	6,4	6,7	6,6
06 Montréal	3 945	4 226	4 757	4 617	5 403	69,3	67,9	70,1	71,2	71,1
07 Outaouais	27	49	47	31	23	0,5	0,8	0,7	0,5	0,3
08 Abitibi-Témiscamingue	18	3	15	25	30	0,3	0,0	0,2	0,4	0,4
09 Côte-Nord	0	1	1	1	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 Nord-du-Québec	2	5	3	2	0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
11 Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	1	2	4	3	5	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1
12 Chaudière-Appalaches	3	3	3	2	6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
13 Laval	72	132	176	160	177	1,3	2,1	2,6	2,5	2,3
14 Lanaudière	7	1	0	0	0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
15 Laurentides	5	5	3	5	5	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1
16 Montérégie	244	239	290	286	351	4,3	3,8	4,3	4,4	4,6
17 Centre-du-Québec	0	1	2	1	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Région inconnue	26	5	23	38	32	0,5	0,1	0,3	0,6	0,4
Ensemble du Québec²	5 691	6 228	6 786	6 487	7 599	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

1. Le nombre d'articles scientifiques recensés dans la base de données de Thomson Scientific a été augmenté en 2005, ce qui contribue aux hausses généralement observées pour cette année.

2. La somme des régions administratives excède le total québécois à cause des collaboration interrégionales.

Source : Thomson Scientific, *Science Citation Index*.

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies (OST).

Tableau 3.8

Nombre de publications scientifiques en sciences naturelles et génie pour 100 000 habitants selon la région administrative, Québec, de 1996 à 2005

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005 ¹
	n									
01 Bas-Saint-Laurent	40	43	34	51	43	34	36	41	34	50
02 Saguenay–Lac-Saint-Jean	18	16	13	15	17	14	17	17	15	20
03 Capitale-Nationale	178	165	233	193	204	192	191	208	188	229
04 Mauricie	35	35	24	28	30	32	34	27	28	32
05 Estrie	152	160	120	131	141	116	129	147	145	168
06 Montréal	254	251	235	248	232	231	222	254	246	289
07 Outaouais	13	14	16	9	13	14	13	14	9	7
08 Abitibi-Témiscamingue	5	6	2	6	6	3	9	10	17	21
09 Côte-Nord	3	1	1	1	0	0	1	1	1	0
10 Nord-du-Québec	0	3	13	3	8	8	8	8	5	0
11 Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	0	0	2	5	2	0	5	4	3	5
12 Chaudière-Appalaches	1	2	1	1	1	3	1	1	1	2
13 Laval	54	49	39	42	47	35	44	49	44	48
14 Lanaudière	2	1	0	1	0	1	0	0	0	0
15 Laurentides	0	2	1	1	1	1	0	1	1	1
16 Montérégie	21	23	18	23	20	22	19	22	21	26
17 Centre-du-Québec	0	1	0	0	0	2	0	1	0	2
Ensemble du Québec	79	82	88	88	86	84	85	82	80	78

1. Le nombre d'articles scientifiques recensés dans la base de données de Thomson Scientific a été augmenté en 2005, ce qui contribue aux hausses généralement observées pour cette année.

Sources : Thomson Scientific, *Science Citation Index* (nombre de publications scientifiques).

Statistique Canada et Institut de la statistique du Québec (population par région administrative).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies (OST) et Institut de la statistique du Québec.

Tableau 3.9

Répartition des publications scientifiques en sciences naturelles et génie, par région administrative, selon les cinq principales disciplines et les cinq principaux secteurs économiques en 2005¹, Québec, 1993 et de 2003

Discipline	1993	2003	2004	2005 ¹	Secteur économique	1993	2003	2004	2005 ¹
	n					n			
01 Bas-Saint-Laurent	65	82	69	100	01 Bas-Saint-Laurent	65	82	69	100
Biologie	39	49	42	59	Universitaire	30	47	43	67
Sciences de la Terre et de l'espace	16	14	15	28	Gouvernement fédéral	38	36	29	39
Recherche biomédicale	7	6	5	7	Hospitalier	1	2	0	4
Médecine clinique	2	10	3	4	Commercial	1	2	2	3
Génie	0	0	1	2	Autre	0	1	0	1
02 Saguenay-Lac-St-Jean	66	46	42	56	02 Saguenay-Lac-St-Jean	66	46	42	56
Génie	18	14	13	16	Universitaire	52	36	30	36
Biologie	12	6	4	13	Hospitalier	6	5	7	7
Sciences de la Terre et de l'espace	20	15	7	7	Gouvernement fédéral	5	1	2	7
Médecine clinique	2	3	3	6	Commercial	8	4	5	7
Recherche biomédicale	10	3	8	6	Gouvernement provincial	2	1	2	2
03 Capitale-Nationale	1 038	1 371	1 251	1 529	03 Capitale-Nationale	1 038	1 371	1 251	1 529
Médecine clinique	285	425	380	473	Universitaire	835	1 080	968	1 201
Biologie	231	265	232	288	Hospitalier	203	262	233	287
Recherche biomédicale	197	245	238	284	Gouvernement fédéral	97	124	138	154
Physique	92	83	87	113	Gouvernement provincial	26	58	51	70
Sciences de la Terre et de l'espace	80	93	87	113	Autre	18	46	37	54
04 Mauricie	103	69	73	82	04 Mauricie	103	69	73	82
Médecine clinique	13	15	10	18	Universitaire	100	62	69	75
Biologie	9	7	14	13	Commercial	0	3	4	3
Chimie	29	8	10	12	Gouvernement provincial	0	2	0	2
Recherche biomédicale	26	17	13	12	Autre	0	0	0	2
Génie	18	13	13	10	Hospitalier	3	2	0	1
05 Estrie	439	436	432	505	05 Estrie	439	436	432	505
Médecine clinique	124	121	105	123	Universitaire	382	374	368	441
Recherche biomédicale	89	92	70	108	Gouvernement fédéral	23	40	40	44
Physique	77	58	74	79	Hospitalier	35	34	39	36
Chimie	63	60	56	64	Commercial	1	3	5	8
Biologie	31	47	49	63	Gouvernement provincial	2	2	1	2
06 Montréal	3 945	4 757	4 617	5 403	06 Montréal	3 945	4 757	4 617	5 403
Médecine clinique	1 455	1 923	1 780	2 058	Universitaire	3 280	4 082	3 941	4 731
Recherche biomédicale	815	905	877	946	Hospitalier	869	881	849	931
Physique	408	459	441	550	Commercial	186	230	206	210
Génie	403	445	397	543	Gouvernement fédéral	113	169	156	165
Chimie	318	324	357	370	Autre	85	81	73	69
07 Outaouais	27	47	31	23	07 Outaouais	27	47	31	23
Génie	7	10	11	7	Universitaire	15	9	11	9
Biologie	2	8	8	3	Gouvernement fédéral	12	29	17	7
Physique	7	1	3	3	Commercial	0	1	1	3
Mathématique	1	0	0	2	Autre	0	4	1	3
Recherche biomédicale	1	1	0	2	Inconnu	0	2	0	1
08 Abitibi-Témiscamingue	18	15	25	30	08 Abitibi-Témiscamingue	18	15	25	30
Biologie	1	4	14	13	Universitaire	4	13	20	23
Génie	5	6	7	8	Commercial	5	3	6	5
Sciences de la Terre et de l'espace	8	3	2	4	Gouvernement provincial	8	0	0	1
Chimie	0	1	0	1	Autre	0	0	0	1
Mathématique	0	0	0	1	Hospitalier	1	0	0	0
09 Côte-Nord	0	1	1	0	09 Côte-Nord	0	1	1	0
Médecine clinique	0	1	1	0	Gouvernement provincial	0	0	1	0
					Autre	0	1	0	0

Tableau 3.9 (suite)

Répartition des publications scientifiques en sciences naturelles et génie par région administrative, selon les cinq principales disciplines et les cinq principaux secteurs économiques en 2005¹, Québec, 1993 et de 2003 à 2005

Discipline	1993	2003	2004	2005 ¹	Secteur économique	1993	2003	2004	2005 ¹
	n					n			
10 Nord-du-Québec	2	3	2	0	10 Nord-du-Québec	2	3	2	0
Biologie	0	1	0	0	Gouvernement provincial	0	1	1	0
Génie	1	0	1	0	Commercial	2	0	1	0
Médecine clinique	0	2	0	0	Autre	0	2	1	0
Recherche biomédicale	0	0	1	0					
11 Gaspésie-Îles-de-la-Mad.	1	4	3	5	11 Gaspésie-Îles-de-la-Mad.	1	4	3	5
Biologie	0	4	3	4	Universitaire	0	0	1	2
Sciences de la Terre et de l'espace	0	0	0	1	Gouvernement fédéral	0	0	0	2
Génie	1	0	0	0	Gouvernement provincial	0	4	1	2
					Commercial	1	0	1	0
12 Chaudière-Appalaches	3	3	2	6	12 Chaudière-Appalaches	3	3	2	6
Médecine clinique	0	2	0	3	Hospitalier	0	2	0	2
Biologie	2	1	0	2	Commercial	3	0	2	2
Chimie	0	0	1	1	Autre	0	0	0	1
Génie	0	0	1	0	Inconnu	0	0	0	1
Physique	1	0	0	0					
13 Laval	72	176	160	177	13 Laval	72	176	160	177
Médecine clinique	21	61	61	82	Universitaire	43	118	96	109
Recherche biomédicale	27	52	45	38	Commercial	28	42	51	47
Biologie	1	17	12	19	Hospitalier	2	18	10	21
Chimie	20	24	29	17	Inconnu	0	1	1	3
Inconnue	0	2	3	7	Gouvernement provincial	0	0	2	2
14 Lanaudière	7	0	0	0	14 Lanaudière	7	0	0	0
Biologie	6	0	0	0	Hospitalier	1	0	0	0
Médecine clinique	1	0	0	0	Gouvernement fédéral	6	0	0	0
15 Laurentides	5	3	5	5	15 Laurentides	5	3	5	5
Médecine clinique	2	2	3	3	Hospitalier	1	1	3	4
Biologie	3	0	2	1	Universitaire	2	0	1	1
Recherche biomédicale	0	0	0	1	Gouvernement provincial	0	1	0	0
Génie	0	1	0	0	Commercial	2	1	1	0
16 Montérégie	244	290	286	351	16 Montérégie	244	290	286	351
Génie	43	54	53	69	Universitaire	112	141	135	164
Physique	57	50	54	68	Gouvernement fédéral	81	84	96	114
Médecine clinique	56	67	63	65	Commercial	54	75	58	76
Chimie	32	52	46	59	Hospitalier	2	5	2	10
Biologie	26	28	26	39	Autre	6	9	8	7
17 Centre-du-Québec	0	2	1	4	17 Centre-du-Québec	0	2	1	4
Biologie	0	0	0	1	Commercial	0	0	1	2
Chimie	0	0	1	1	Hospitalier	0	1	0	1
Médecine clinique	0	2	0	1	Autre	0	0	0	1
Inconnue	0	0	0	1	Gouvernement provincial	0	1	0	0
Région inconnue	26	23	38	32	Région inconnue	26	23	38	32
Génie	1	7	3	7	Commercial	5	10	17	11
Médecine clinique	7	4	9	7	Universitaire	3	6	6	8
Recherche biomédicale	4	2	4	6	Hospitalier	5	2	5	7
Biologie	7	9	14	4	Gouvernement fédéral	11	1	4	3
Physique	0	0	2	2	Autre	1	0	2	3

1. Le nombre d'articles scientifiques recensés dans la base de données de Thomson Scientific a été augmenté en 2005, ce qui contribue aux hausses généralement observées pour cette année.

Source : Thomson Scientific, *Science Citation Index*.

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies (OST).

Tableau 3.10

Nombre de publications scientifiques en sciences naturelles et génie et proportion avec collaboration internationale, Québec et certaines autres économies de l'OCDE, Inde et Chine, 1993, 1998 et de 2003 à 2005

	Publications					Collaboration internationale				
	1993	1998	2003	2004	2005 ¹	1993	1998	2003	2004	2005
	n					%				
Économies de l'OCDE										
Allemagne	38 863	52 975	56 691	53 317	60 971	30,2	36,9	45,8	47,0	47,5
Australie	12 231	15 560	17 881	17 377	19 687	23,9	32,4	40,2	42,1	42,9
Canada	24 740	24 825	28 303	27 403	32 301	28,6	35,6	41,9	43,5	43,9
Québec	5 691	6 228	6 786	6 487	7 599	29,2	36,3	41,2	42,4	43,5
Ontario	11 127	11 161	12 971	12 412	14 696	29,4	36,1	41,6	43,3	43,8
Danemark	5 031	6 415	7 230	6 667	7 531	38,4	48,4	51,6	52,9	54,6
États-Unis	183 192	189 532	209 949	201 380	224 143	16,0	21,8	26,8	27,4	28,1
Finlande	4 140	5 473	6 509	6 105	6 684	31,3	41,6	47,6	47,0	48,8
France	30 631	38 967	41 776	37 916	43 199	32,0	38,6	46,7	48,8	49,8
Irlande	1 159	1 824	2 305	2 460	2 978	40,1	44,7	51,5	51,7	52,8
Italie	17 929	24 842	30 716	29 583	33 136	32,0	37,7	40,1	40,9	42,5
Japon	45 968	59 193	66 890	60 346	65 296	12,8	16,6	21,4	22,5	23,0
Norvège	2 978	3 781	4 216	4 301	4 976	33,7	45,4	52,5	54,9	53,6
Pays-Bas	12 644	15 021	16 795	16 340	18 643	31,3	40,7	49,0	49,8	50,2
Royaume-Uni	44 031	51 450	54 578	52 092	57 466	25,3	33,7	42,2	44,2	45,9
Suède	9 976	12 289	13 286	12 443	14 018	35,2	42,7	51,0	50,8	51,7
Économies hors OCDE										
Chine	7 612	13 586	33 216	37 462	49 358	27,0	28,6	26,4	25,5	24,7
Inde	10 178	10 973	14 230	14 457	17 206	13,3	18,0	21,8	21,9	22,7
Total mondial	492 402	564 051	638 429	612 747	692 903	..	..	..	..	..

1. Le nombre d'articles scientifiques recensés dans la base de données de Thomson Scientifique a été augmenté en 2005, ce qui contribue aux hausses généralement observées pour cette année.

Source : Thomson Scientifique, *Science Citation Index*.

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies (OST).

Tableau 3.11

Nombre de publications scientifiques en sciences naturelles et génie pour 100 000 habitants, Québec et certaines autres économies de l'OCDE, de 2001 à 2005

	2001	2002	2003	2004	2005 ¹
	n				
Allemagne	66	64	69	65	74
Australie	83	83	89	86	96
Canada	82	82	89	86	100
Québec	82	79	91	86	100
Ontario	97	97	106	100	117
Danemark	126	121	134	123	139
États-Unis	69	67	72	69	76
Finlande	121	116	125	117	127
France	66	63	67	61	69
Irlande	53	54	58	61	72
Italie	49	48	53	51	57
Japon	50	48	52	47	51
Norvège	90	86	92	94	108
Pays-Bas	97	96	104	100	114
Royaume-Uni	90	86	92	87	95
Suède	148	143	148	138	155

1. Le nombre d'articles scientifiques recensés dans la base de données de Thomson Scientifique a été augmenté en 2005, ce qui contribue aux hausses généralement observées pour cette année.

Sources : Thomson Scientifique, *Science Citation Index*.

Statistique Canada, *Comptes économiques provinciaux* et OCDE, *Principaux indicateurs de la science et de la technologie et Comptes nationaux annuels*.

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies (OST) et Institut de la statistique du Québec.

Chapitre 4

Protection des connaissances. Les brevets d'invention

Brigitte Poussart
Institut de la statistique du Québec

Points saillants

Légère augmentation de la part des inventions québécoises à l'USPTO

En 2005, les Québécois ont pris part à 714 des 252 838 inventions brevetées par l'United States Patents and Trademark Office (USPTO) au cours de l'année, ce qui représente un peu plus du cinquième (21,6 %) des brevets d'invention octroyés par l'office états-unien des brevets à des inventeurs canadiens (3 307). En comparaison, les Ontariens ont collaboré à 1 734 des inventions brevetées par l'office états-unien de brevets en 2005, soit à un peu plus de la moitié (52,4 %) des inventions brevetées du Canada.

Comme on le voit au tableau 4.1, le nombre d'inventions brevetées à l'USPTO en 2005 accuse une baisse par rapport à 2004, et ce, tant pour le Québec (– 11,2 %) que pour l'Ontario (– 18,3 %), le Canada (– 14,2 %) et l'ensemble du G7 (– 13,5 %). Les variations annuelles du nombre d'inventions brevetées sont toutefois délicates à interpréter, puisque le volume d'inventions brevetées une année dépend notamment du volume de demandes de brevets présentées au cours des années précédentes et de l'importance des ressources dévolues à l'examen de ces demandes à l'USPTO. Ainsi, la baisse généralisée observée en 2005 pourrait en fait représenter un retour à la normale – entamé en 2004 – après le « boom » occasionné par l'essor des demandes de brevets en technologies de l'information et des communications dans la deuxième partie des années 1990.

L'examen du taux de croissance annuel moyen du nombre d'inventions brevetées par l'USPTO au cours de la période 1993-2005 montre que le Québec fait plutôt bonne figure par rapport à l'ensemble du G7. D'ailleurs, la part du Québec dans le total des inventions brevetées annuellement a augmenté entre 1993 et 2005, passant de 0,23 % à 0,28 %.

Tableau 4.1

Inventions brevetées et brevets d'invention de l'USPTO, Québec, Ontario, Canada, G7 et total mondial

	Nombre				TCAM ¹	Part/total		Nombre/hab.	
	1993	2003	2004	2005	1993-2005	1993	2005	1993	2005
	n				%	%		n	
Inventions brevetées									
Québec	419	815	804	714	4,54	0,23	0,28	59	94
Ontario	1 142	2 127	2 122	1 734	3,54	0,62	0,69	107	138
Canada	2 101	3 911	3 855	3 307	3,85	1,14	1,31	73	102
Pays du G7	91 154	148 994	143 724	124 357	2,62	49,54	49,18	136	173
Total mondial	184 004	302 907	292 188	252 838	2,68	100,00	100,00	..	..
Brevets d'invention détenus									
Québec	444	1 047	1 041	877	5,84	0,24	0,35	62	115
Ontario	863	1 433	1 366	1 147	2,40	0,47	0,46	81	91
Canada	1 783	3 318	3 225	2 733	3,62	0,97	1,11	62	85
Pays du G7	91 246	147 013	141 758	122 876	2,51	49,82	49,70	137	170
Total mondial	183 165	295 870	285 265	247 244	2,53	100,00	100,00	..	..

1. Taux de croissance annuel moyen.

Sources : United States Patents and Trademark Office (USPTO).

Statistique Canada, *Comptes économiques provinciaux*.

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies et Institut de la statistique du Québec.

Situation particulière pour le Québec : le nombre de nouveaux brevets détenus supérieur au nombre d'inventions brevetées

Le ou les inventeurs d'une invention brevetée peuvent céder leurs droits d'exploitation du brevet à d'autres individus ou à des institutions, qu'on appelle « titulaires » du brevet. Le tableau 4.1 montre que le nombre de brevets d'invention détenus par des titulaires québécois est, chaque année, supérieur au nombre d'inventions brevetées (en 2005, 877 comparativement à 714). La situation est inverse pour l'Ontario et le Canada, de même que pour l'ensemble des pays du G7 (sauf en 1991).

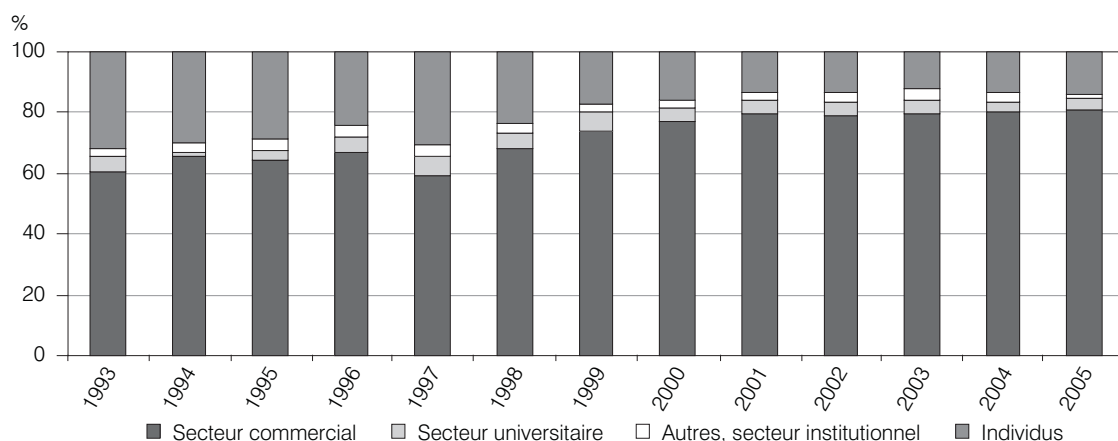
D'ailleurs, le nombre de nouveaux brevets détenus par million d'habitants s'avère sensiblement plus élevé au Québec en 2005 (115), qu'en Ontario (91) et au Canada (85), tandis que le nombre d'inventions brevetées au cours de la même année par million d'habitants est inférieur au Québec (94) que dans la province voisine (138) et dans l'ensemble du Canada (102).

Plus de quatre titulaires québécois sur cinq sont des entreprises

En 2005, 81,2 % des nouveaux brevets octroyés par l'USPTO à des titulaires québécois sont détenus par des entreprises, 3,6 % par des universités, 1,4 % par d'autres types d'institutions (tels des hôpitaux et l'administration publique) et 13,9 % par des individus. On note une tendance à la baisse de la proportion des titulaires québécois individuels entre 1993 et 2005 (la proportion était de 31,8 % en 1993) au profit du secteur commercial.

Figure 4.1

Évolution des parts respectives des divers types de titulaires québécois des brevets d'invention octroyés par l'USPTO, Québec, de 1993 à 2005



Source : United States Patents and Trademark Office (USPTO).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies et Institut de la statistique du Québec.

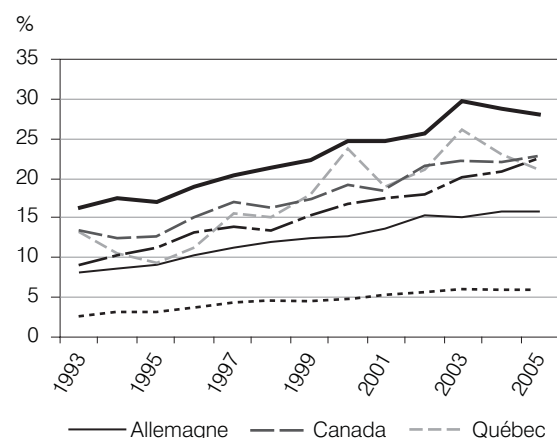
L'internationalisation des inventions brevetées

De plus en plus, les inventions québécoises brevetées à l'USPTO sont réalisées en collaboration internationale (figure 4.2a). En effet, la proportion des inventions brevetées mettant en scène un inventeur québécois et un inventeur étranger, parmi l'ensemble des inventions brevetées à l'USPTO ayant au moins un inventeur québécois, a doublé entre le début des années 1990 (moyenne de 11,1 % pour la période 1993-1996) et la moitié des années 2000 (moyenne de 22,9 % pour la période 2002-2005). On voit que cette tendance est partagée par le Canada et les autres pays du G7.

En comparaison, le taux de copropriété internationale des brevets octroyés par l'USPTO est très inférieur (3,2 % pour le Québec en 2005 comparativement à 21,1 % pour les inventions brevetées; voir la figure 4.2b). Ce taux varie passablement dans le temps, sans afficher de tendance très claire.

Figure 4.2a

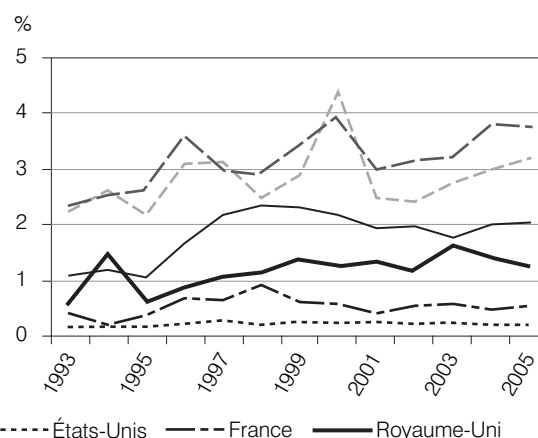
Proportion des inventions brevetées à l'USPTO réalisées en collaboration internationale, Québec, Canada et certains pays du G7, de 1993 à 2005



Source : United States Patents and Trademark Office (USPTO).
Compilation : Observatoire des sciences et des technologies et Institut de la statistique du Québec.

Figure 4.2b

Proportion des brevets d'invention détenus en copropriété internationale, Québec, Canada et certains pays du G7, de 1993 à 2005



Source : United States Patents and Trademark Office (USPTO).
Compilation : Observatoire des sciences et des technologies et Institut de la statistique du Québec.

Quatre brevets détenus par des Québécois sur dix sont en TIC

En 2005, 41,0 % des brevets d'invention octroyés par l'USPTO à des titulaires québécois sont en technologies de l'information et des communications (TIC), proportion plus de deux fois supérieure à celle des inventions québécoises brevetées faisant partie de cette classe technologique (17,9 %). Que ce soit pour les inventions brevetées ou les brevets détenus, on remarque une formidable progression du secteur des TIC au Québec entre 1993 et 2005.

Bien que moins spectaculaire, on observe également une importance accrue des brevets liés aux biotechnologies. Ces derniers représentent 5,6 % des inventions québécoises brevetées à

Tableau 4.2

Inventions brevetées et brevets d'invention détenus à l'USPTO en technologies de l'information et des communications (TIC) et en biotechnologie, Québec, Canada et G7

	Inventions brevetées					Brevets d'invention détenus				
	Nombre			Part/total ¹		Nombre			Part/total ¹	
	1993	2004	2005	1993	2005	1993	2004	2005	1993	2005
	n			%		n			%	
TIC										
Québec	14	148	128	3,3	17,9	44	459	360	9,9	41,0
Canada	139	786	718	6,6	21,7	102	756	633	5,7	23,2
Pays du G7	8 888	28 150	26 282	9,8	21,1	8 944	27 765	26 023	9,8	21,2
Biotechnologie										
Québec	14	59	40	3,3	5,6	11	33	18	2,5	2,1
Canada	48	183	142	2,3	4,3	40	148	97	2,2	3,5
Pays du G7	1 662	4 167	3 602	1,8	2,9	1 653	4 118	3 530	1,8	2,9

1. Total des inventions brevetées et des brevets détenus auprès de l'USPTO dans chaque économie.

Source : United States Patents and Trademark Office (USPTO).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies et Institut de la statistique du Québec.

l'USPTO en 2005, proportion supérieure à celles qu'enregistrent le Canada (4,3 %) et l'ensemble des pays du G7 (2,9 %). Soulignons qu'à l'inverse des TIC, le nombre d'inventions brevetées en biotechnologie est plus important, pour le Québec, que le nombre de brevets détenus (40 comparativement à 18, en 2005).

Sources de données et définitions

Source de données

Aux États-Unis, l'organisme responsable de l'émission des brevets est l'United States Patent and Trademark Office (USPTO). Les données provenant de cet organisme sont fréquemment utilisées pour établir des comparaisons internationales, parce que la taille du marché états-unien justifie le dépôt de brevets à l'USPTO pour protéger l'exploitation lucrative des inventions sur ce marché.

Les indicateurs présentés dans ce chapitre ont été compilés par l'Observatoire des sciences et des technologies (OST) à partir de la base de données de l'USPTO, qui recèle de l'information relative aux brevets que l'organisme octroie. En plus de la description technique de l'invention, des renseignements concernant les inventeurs et les titulaires des brevets, telle leur adresse, sont accessibles dans la base de données. C'est à partir de ces renseignements que l'OST compile les statistiques sur les brevets d'invention.

Les indicateurs sont produits selon un décompte unitaire, c'est-à-dire qu'un brevet est dénombré dans une région ou un secteur s'il y a au moins un inventeur ou un titulaire qui réside dans cette région ou appartient à ce secteur. Ainsi, la somme des inventions brevetées (brevets détenus) dans une région ou dans un secteur peut être supérieure aux totaux lorsque les inventeurs (ou titulaires) des brevets viennent de régions ou de secteurs différents.

Les indicateurs concernent les *nouvelles* inventions brevetées et les *nouveaux* brevets d'invention détenus à l'USPTO, chaque année.

Définitions particulières

Les brevets d'invention sont des titres de propriété qui accordent un monopole momentané sur l'exploitation de l'invention qu'ils protègent. Ils sont émis par des organismes nationaux officiels après l'évaluation de la demande du brevet, et les titres émis sont valides dans le territoire de l'organisme qui a octroyé le brevet.

Les titulaires des brevets sont les individus ou les institutions qui possèdent les droits d'exploitation commerciale des brevets.

Pour en savoir plus

Pour plus d'information concernant l'élaboration des indicateurs présentés dans ce chapitre, voir la rubrique « Sources et définitions » de la section STI du site Web de l'ISQ :

- www.stat.gouv.qc.ca/savoir/sources_def/brevets/index.htm

On trouve, dans la section qui suit, une sélection de données additionnelles concernant les inventions brevetées auprès de l'USPTO par des inventeurs du Québec et d'autres économies, de même que les brevets d'invention accordés annuellement par l'organisme à des titulaires québécois et autres.

Toutes les données diffusées par l'ISQ concernant ce sujet se trouvent sur le Web à l'adresse suivante : www.stat.gouv.qc.ca/savoir/indicateurs/brevets/

Enfin, pour approfondir le sujet, nous vous invitons à consulter les ressources suivantes :

- Observatoire des sciences et des technologies : www.ost.uqam.ca
- United States Patent and Trademark Office : www.uspto.gov/index.html

Données statistiques additionnelles

Tableau 4.3

Nombre d'inventions brevetées à l'USPTO, taux de croissance annuel moyen et part dans le total mondial, Québec, Ontario et pays du G7, 1993, 1997 et de 2001 à 2005

	Nombre							TCAM ¹		
	1993	1997	2001	2002	2003	2004	2005	1993-1997	1997-2001	2001-2005
	n							%		
Allemagne	7 179	7 455	12 122	12 258	12 397	11 720	9 417	1,27	17,59	-8,07
Canada	2 101	2 612	3 982	3 896	3 911	3 855	3 307	7,53	15,09	-6,00
Québec	419	504	763	808	815	804	714	6,35	14,82	-2,19
Ontario	1 142	1 408	2 143	2 163	2 127	2 122	1 734	7,23	15,03	-6,82
États-Unis	53 787	62 808	89 565	88 999	90 133	86 403	76 167	5,30	12,56	-5,26
France	3 041	3 213	4 517	4 507	4 392	3 873	3 265	1,85	12,02	-10,25
Italie	1 350	1 345	1 894	1 913	1 871	1 753	1 425	-0,12	12,09	-9,05
Japon	22 432	23 478	33 721	35 360	36 019	35 908	30 494	1,53	12,83	-3,30
Royaume-Uni	2 541	3 023	4 626	4 512	4 375	4 148	3 692	5,96	15,24	-7,24
Ensemble du G7	91 154	101 821	146 720	147 528	148 994	143 724	124 357	3,76	12,95	-5,36
Total mondial	184 004	206 259	297 910	299 781	302 907	292 188	252 838	3,88	13,04	-5,32
	Part dans le total mondial									
	%									
Allemagne	3,90	3,61	4,07	4,09	4,09	4,01	3,72	...	...	...
Canada	1,14	1,27	1,34	1,30	1,29	1,32	1,31	...	...	...
Québec	0,23	0,24	0,26	0,27	0,27	0,28	0,28	...	...	...
Ontario	0,62	0,68	0,72	0,72	0,70	0,73	0,69	...	...	...
États-Unis	29,23	30,45	30,06	29,69	29,76	29,57	30,12	...	...	...
France	1,65	1,56	1,52	1,50	1,45	1,33	1,29	...	...	...
Italie	0,73	0,65	0,64	0,64	0,62	0,60	0,56	...	...	...
Japon	12,19	11,38	11,32	11,80	11,89	12,29	12,06	...	...	...
Royaume-Uni	1,38	1,47	1,55	1,51	1,44	1,42	1,46	...	...	...
Ensemble du G7	49,54	49,37	49,25	49,21	49,19	49,19	49,18	...	...	...
Total mondial	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	...	...	...

1. Taux de croissance annuel moyen.

Source : United States Patents and Trademark Office (USPTO).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies et Institut de la statistique du Québec.

Tableau 4.4

Nombre d'inventions brevetées à l'USPTO par million d'habitants, Québec, Ontario et pays du G7, 1993 et de 1997 à 2005

	1993	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
n										
Allemagne	88	91	118	122	133	147	149	150	142	114
Canada	73	87	108	116	123	128	124	123	121	102
Québec	59	69	82	89	101	103	109	109	107	94
Ontario	107	125	153	166	178	180	179	173	171	138
États-Unis	207	230	296	306	307	314	309	310	294	257
France	52	54	66	69	70	74	73	71	62	52
Italie	24	24	30	28	32	33	33	32	30	24
Japon	180	186	247	249	250	265	277	282	281	239
Royaume-Uni	44	52	68	70	73	78	76	73	69	61
Ensemble du G7	136	148	193	198	201	209	209	209	201	173

Sources : United States Patents and Trademark Office (USPTO).

Statistique Canada, *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007 et OCDE, *Comptes nationaux annuels*, mai 2007.

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies et Institut de la statistique du Québec.

Tableau 4.5

Nombre de brevets d'invention détenus à l'USPTO, taux de croissance annuel moyen et répartition selon le type de titulaires, Québec, Ontario, pays du G7, 1993, 1997 et de 2001 à 2005

	Ensemble des titulaires							TCAM ¹		
	1993	1997	2001	2002	2003	2004	2005	1993-1997	1997-2001	2001-2005
	n							%		
Allemagne	6 504	6 638	10 799	10 772	10 954	10 379	8 282	0,68	17,61	-8,47
Canada	1 783	2 156	3 420	3 315	3 318	3 225	2 733	6,54	16,63	-7,20
Québec	444	481	1 042	1 033	1 047	1 041	877	2,70	29,39	-5,58
Ontario	863	1 056	1 471	1 495	1 433	1 366	1 147	6,96	11,68	-7,96
États-Unis	55 160	64 036	90 252	89 110	89 834	86 201	76 179	5,10	12,12	-5,49
France	2 714	2 739	3 929	3 870	3 672	3 162	2 603	0,31	12,78	-12,82
Italie	1 144	1 081	1 466	1 517	1 455	1 347	1 035	-1,87	10,69	-10,96
Japon	22 237	23 229	33 689	35 302	35 953	35 793	30 557	1,47	13,19	-3,20
Royaume-Uni	1 933	2 199	3 019	2 746	2 624	2 359	2 102	4,39	11,14	-11,37
Ensemble du G7	91 246	101 576	145 646	145 798	147 013	141 758	122 876	3,64	12,76	-5,51
Total mondial	183 165	204 135	293 262	293 463	295 870	285 265	247 244	3,68	12,84	-5,53
	Titulaires institutionnels									
	%									
Allemagne	90,8	90,9	92,7	93,4	94,2	95,3	95,8	...	...	...
Canada	58,9	60,6	73,2	75,2	76,4	78,2	78,4	...	...	...
Québec	68,2	69,6	86,3	86,4	88,0	86,6	86,1	...	...	...
Ontario	61,4	60,8	73,3	73,4	74,9	77,8	79,2	...	...	...
États-Unis	77,7	79,8	83,1	84,1	84,8	85,8	86,4	...	...	...
France	92,8	93,2	94,6	94,3	94,6	95,0	95,9	...	...	...
Italie	87,1	87,9	87,2	87,9	87,1	88,5	90,9	...	...	...
Japon	98,0	98,4	98,5	98,6	98,6	98,9	98,9	...	...	...
Royaume-Uni	89,8	88,4	87,9	87,2	87,7	87,4	88,6	...	...	...
Ensemble du G7	84,0	85,0	87,6	88,5	89,0	89,9	90,2	...	...	...
Total mondial	84,0	84,9	87,6	88,4	89,0	89,9	90,2	...	...	...
	Titulaires individuels									
	%									
Allemagne	9,2	9,1	7,3	6,6	5,8	4,7	4,2	...	...	...
Canada	41,1	39,4	26,8	24,8	23,6	21,8	21,6	...	...	...
Québec	31,8	30,4	13,7	13,6	12,0	13,4	13,9	...	...	...
Ontario	38,6	39,2	26,7	26,6	25,1	22,2	20,8	...	...	...
États-Unis	22,3	20,2	16,9	15,9	15,2	14,2	13,6	...	...	...
France	7,2	6,8	5,4	5,7	5,4	5,0	4,1	...	...	...
Italie	12,9	12,1	12,8	12,1	12,9	11,5	9,1	...	...	...
Japon	2,0	1,6	1,5	1,4	1,4	1,1	1,1	...	...	...
Royaume-Uni	10,2	11,6	12,1	12,8	12,3	12,6	11,4	...	...	...
Ensemble du G7	16,0	15,0	12,4	11,5	11,0	10,1	9,8	...	...	...
Total mondial	16,0	15,1	12,4	11,6	11,0	10,1	9,8	...	...	...

1. Taux de croissance annuel moyen.

Source : United States Patents and Trademark Office (USPTO).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies et Institut de la statistique du Québec.

Tableau 4.6

Répartition des brevets d'invention de l'USPTO détenus par des institutions selon le secteur institutionnel, Québec et Canada, 1993, 1997 et de 2001 à 2005

	1993	1997	2001	2002	2003	2004	2005	1993	1997	2001	2002	2003	2004	2005
	n							%						
Québec	303	335	899	892	921	901	754	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Commercial	269	284	836	823	837	840	717	88,8	84,8	93,0	92,3	90,9	93,2	95,1
Universitaire	24	31	43	44	51	33	32	7,9	9,3	4,8	4,9	5,5	3,7	4,2
Hospitalier	-	3	7	8	6	6	1	-	0,9	0,8	0,9	0,7	0,7	0,1
Gouvernement fédéral	6	7	1	4	6	4	-	2,0	2,1	0,1	0,4	0,7	0,4	-
Gouvernement provincial	-	1	-	1	-	-	-	-	0,3	-	0,1	-	-	-
Autre	5	9	6	16	16	14	5	1,7	2,7	0,7	1,8	1,7	1,6	0,7
Inconnu	1	1	10	6	12	8	6	0,3	0,3	1,1	0,7	1,3	0,9	0,8
Canada	1 050	1 303	2 501	2 489	2 532	2 522	2 140	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Commercial	893	1 100	2 203	2 186	2 224	2 212	1 941	85,0	84,4	88,1	87,8	87,8	87,7	90,7
Universitaire	69	102	158	142	128	131	102	6,6	7,8	6,3	5,7	5,1	5,2	4,8
Hospitalier	4	19	25	30	22	21	14	0,4	1,5	1,0	1,2	0,9	0,8	0,7
Gouvernement fédéral	62	58	65	64	82	85	38	5,9	4,5	2,6	2,6	3,2	3,4	1,8
Gouvernement provincial	9	9	12	8	12	12	11	0,9	0,7	0,5	0,3	0,5	0,5	0,5
Autre	15	13	13	26	29	28	14	1,4	1,0	0,5	1,0	1,1	1,1	0,7
Inconnu	5	7	45	56	52	53	35	0,5	0,5	1,8	2,2	2,1	2,1	1,6

Source : United States Patents and Trademark Office (USPTO).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies et Institut de la statistique du Québec.

Tableau 4.7

Brevets d'invention de l'USPTO détenus par million d'habitants, Québec, Ontario et pays du G7, 1993 et de 1997 à 2005

	1993	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	n									
Allemagne	80	81	105	107	118	131	131	133	126	100
Canada	62	72	91	99	105	110	106	105	101	85
Québec	62	66	94	108	133	141	139	140	138	115
Ontario	81	94	109	117	122	124	124	117	110	91
États-Unis	212	235	301	311	310	316	309	309	293	257
France	46	46	57	58	60	64	63	59	51	42
Italie	20	19	25	23	26	26	27	25	23	18
Japon	178	184	245	248	249	265	277	282	280	239
Royaume-Uni	33	38	47	48	48	51	46	44	39	35
Ensemble du G7	137	148	192	197	199	207	206	206	198	170

Sources : United States Patents and Trademark Office (USPTO).

Statistique Canada, *Comptes économiques provinciaux*, novembre 2006 et avril 2007.

OCDE, *Comptes nationaux annuels*, mai 2007.

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies et Institut de la statistique du Québec.

Tableau 4.8

Inventions brevetées à l'USPTO en collaboration interrégionale, Québec, pays du G7 et total mondial, 1993, 1997, 2001, 2004 et 2005

	1993	1997	2001	2004	2005	1993	1997	2001	2004	2005
	n					%				
Allemagne	593	838	1 649	1 852	1 490	8,3	11,2	13,6	15,8	15,8
Canada	279	438	735	840	749	13,3	16,8	18,5	21,8	22,6
Québec	87	124	224	275	212	20,8	24,6	29,4	34,2	29,7
Québec avec le reste du Canada	36	53	106	119	77	8,6	10,5	13,9	14,8	10,8
Québec avec l'extérieur du Canada	55	79	144	185	151	13,1	15,7	18,9	23,0	21,1
États-Unis	1 504	2 735	4 826	5 193	4 618	2,8	4,4	5,4	6,0	6,1
France	277	446	794	807	736	9,1	13,9	17,6	20,8	22,5
Italie	112	168	288	267	250	8,3	12,5	15,2	15,2	17,5
Japon	326	555	873	916	737	1,5	2,4	2,6	2,6	2,4
Royaume-Uni	413	615	1 138	1 196	1 036	16,3	20,3	24,6	28,8	28,1
Ensemble du G7	2 227	3 682	6 596	7 135	6 206	2,4	3,6	4,5	5,0	5,0
Total mondial	5 909	9 733	17 373	18 785	16 262	3,2	4,7	5,8	6,4	6,4

Source : United States Patents and Trademark Office (USPTO).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies.

Tableau 4.9

Brevets d'invention de l'USPTO détenus en copropriété interrégionale, Québec, pays du G7 et total mondial, 1993, 1997, 2001, 2004 et 2005

	1993	1997	2001	2004	2005	1993	1997	2001	2004	2005
	n					%				
Allemagne	70	144	208	208	170	1,1	2,2	1,9	2,0	2,1
Canada	42	64	101	122	102	2,4	3,0	3,0	3,8	3,7
Québec	15	21	31	33	31	3,4	4,4	3,0	3,2	3,5
Québec avec le reste du Canada	5	6	5	6	3	1,1	1,2	0,5	0,6	0,3
Québec avec l'extérieur du Canada	10	15	26	31	28	2,3	3,1	2,5	3,0	3,2
États-Unis	233	577	1 097	829	706	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2
France	57	69	107	80	89	0,4	0,7	0,4	0,5	0,5
Italie	22	23	28	35	36	1,0	0,7	0,6	0,7	0,7
Japon	102	306	618	461	375	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
Royaume-Uni	52	89	165	94	87	0,6	1,0	1,3	1,4	1,2
Ensemble du G7	349	770	1 396	1 121	950	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
Total mondial	957	2 084	3 782	3 020	2 577	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2

Source : United States Patents and Trademark Office (USPTO).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies.

Tableau 4.10

Inventions brevetées et brevets d'invention détenus à l'USPTO en technologies de l'information et des communications (TIC) et en biotechnologie, Québec, pays du G7 et total mondial, 1993, 1997 et de 2003 à 2005

	Inventions brevetées					Brevets d'invention détenus				
	1993	1997	2003	2004	2005	1993	1997	2003	2004	2005
	n					n				
Allemagne (total)	7 179	7 455	12 397	11 720	9 417	6 504	6 638	10 954	10 379	8 282
TIC	265	353	1 022	1 070	1 052	210	263	799	825	837
Biotechnologie	105	187	328	307	235	92	165	269	255	190
Canada (total)	2 101	2 612	3 911	3 855	3 307	1 783	2 156	3 318	3 225	2 733
TIC	139	261	632	786	718	102	171	648	756	633
Biotechnologie	48	120	193	183	142	40	89	165	148	97
Québec (total)	419	504	815	804	714	444	481	1 047	1 041	877
TIC	14	45	104	148	128	44	44	397	459	360
Biotechnologie	14	34	45	59	40	11	27	37	33	18
États-Unis (total)	53 787	62 808	90 133	86 403	76 167	55 160	64 036	89 834	86 201	76 179
TIC	4 942	8 579	17 211	18 924	17 845	5 139	8 914	17 011	18 812	17 838
Biotechnologie	1 152	2 955	3 489	3 169	2 717	1 155	2 913	3 453	3 140	2 700
France (total)	3 041	3 213	4 392	3 873	3 265	2 714	2 739	3 672	3 162	2 603
TIC	274	319	587	667	599	216	203	481	572	476
Biotechnologie	46	154	223	161	169	39	125	189	127	123
Italie (total)	1 350	1 345	1 871	1 753	1 425	1 144	1 081	1 455	1 347	1 035
TIC	58	83	144	136	138	50	73	108	87	75
Biotechnologie	21	36	42	33	42	19	28	30	18	26
Japon (total)	22 432	23 478	36 019	35 908	30 494	22 237	23 229	35 953	35 793	30 557
TIC	3 125	3 762	5 785	6 339	5 764	3 114	3 809	5 996	6 542	6 012
Biotechnologie	296	367	391	376	353	282	340	340	337	325
Royaume-Uni (total)	2 541	3 023	4 375	4 148	3 692	1 933	2 199	2 624	2 359	2 102
TIC	207	354	738	862	847	132	198	335	354	328
Biotechnologie	67	182	229	222	163	39	123	165	141	108
Pays du G7 (total)	91 154	101 821	148 994	143 724	124 357	91 246	101 576	147 013	141 758	122 876
TIC	8 888	13 488	25 542	28 150	26 282	8 944	13 542	25 218	27 765	26 023
Biotechnologie	1 662	3 795	4 612	4 167	3 602	1 653	3 738	4 539	4 118	3 530
Total mondial (total)	184 004	206 259	302 907	292 188	252 838	183 165	204 135	295 870	285 265	247 244
TIC	35 824	54 488	103 530	114 164	106 746	35 902	54 434	101 986	112 344	105 164
Biotechnologie	3 411	7 830	9 552	8 677	7 463	3 330	7 548	9 187	8 317	7 117

Source : United States Patents and Trademark Office (USPTO).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies.

Tableau 4.11

Inventions brevetées et brevets d'invention détenus à l'USPTO en technologies de l'information et des communications selon la classe technologique, Québec et pays du G7, de 2001 à 2005

	Inventions brevetées					Brevets d'invention détenus				
	2001	2002	2003	2004	2005	2001	2002	2003	2004	2005
n										
Allemagne	770	839	1 022	1 070	1 052	585	650	799	825	837
Circuits électroniques fondamentaux	125	135	196	185	160	103	125	179	173	156
Physique; calcul/comptage	327	375	426	493	526	264	305	339	384	398
Technique de la comm. électrique	318	329	400	392	366	218	220	281	268	283
Canada	579	599	632	786	718	627	605	648	756	633
Circuits électroniques fondamentaux	74	71	66	79	78	62	52	53	59	64
Physique; calcul/comptage	233	256	248	328	313	201	215	184	255	218
Technique de la comm. électrique	272	272	318	379	327	364	338	411	442	351
Québec	100	121	104	148	128	411	360	397	459	360
Circuits électroniques fondamentaux	10	10	9	10	9	41	21	16	24	19
Physique; calcul/comptage	34	49	42	58	57	95	99	87	123	103
Technique de la comm. électrique	56	62	53	80	62	275	240	294	312	238
États-Unis	15 476	15 883	17 211	18 924	17 845	15 579	15 785	17 011	18 812	17 838
Circuits électroniques fondamentaux	1 875	1 971	2 076	2 012	1 777	1 926	2 010	2 122	2 067	1 839
Physique; calcul/comptage	8 766	8 969	9 811	10 816	10 457	8 884	9 005	9 834	10 945	10 583
Technique de la comm. électrique	4 835	4 943	5 324	6 096	5 611	4 769	4 770	5 055	5 800	5 416
France	517	590	587	667	599	441	494	481	572	476
Circuits électroniques fondamentaux	83	89	75	88	79	79	75	64	70	67
Physique; calcul/comptage	215	237	274	320	284	140	148	160	177	158
Technique de la comm. électrique	219	264	238	259	236	222	271	257	325	251
Italie	148	146	144	136	138	115	112	108	87	75
Circuits électroniques fondamentaux	58	57	51	31	32	53	52	46	24	20
Physique; calcul/comptage	57	51	52	60	61	43	36	40	43	36
Technique de la comm. électrique	33	38	41	45	45	19	24	22	20	19
Japon	5 287	5 459	5 785	6 339	5 764	5 487	5 681	5 996	6 542	6 012
Circuits électroniques fondamentaux	823	879	745	867	709	832	889	766	861	709
Physique; calcul/comptage	2 388	2 435	2 761	2 978	2 726	2 499	2 584	2 890	3 136	2 886
Technique de la comm. électrique	2 076	2 145	2 279	2 494	2 329	2 156	2 208	2 340	2 545	2 417
Royaume-Uni	694	736	738	862	847	321	356	335	354	328
Circuits électroniques fondamentaux	71	88	102	90	90	37	45	33	44	36
Physique; calcul/comptage	321	349	347	413	428	142	172	163	187	160
Technique de la comm. électrique	302	299	289	359	329	142	139	139	123	132
Pays du G7	22 971	23 709	25 542	28 150	26 282	22 902	23 482	25 218	27 765	26 023
Circuits électroniques fondamentaux	3 053	3 240	3 253	3 290	2 864	3 066	3 229	3 247	3 282	2 884
Physique; calcul/comptage	12 043	12 386	13 590	15 068	14 389	12 042	12 345	13 517	15 023	14 333
Technique de la comm. électrique	7 875	8 083	8 699	9 792	9 029	7 794	7 908	8 454	9 460	8 806

Source : United States Patents and Trademark Office (USPTO).

Compilation : Observatoire des sciences et des technologies.

Chapitre 5

Utilisation des connaissances. L'innovation dans le secteur de la fabrication

Karine St-Pierre
Institut de la statistique du Québec

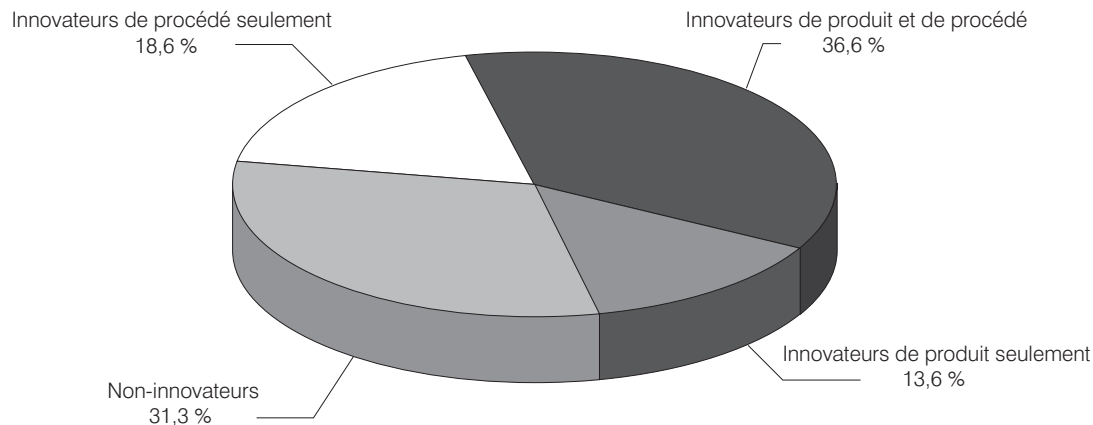
Points saillants

La majorité des établissements manufacturiers du Québec sont innovateurs

Entre 2002 et 2004, 68,7 % des établissements manufacturiers du Québec ont introduit une innovation. Dans 55,2 % des cas, l'innovation est un changement important dans les procédés, soit l'adoption d'un nouveau procédé ou l'amélioration de l'un des anciens. Dans près de la moitié des établissements, l'innovation a pris la forme d'un produit nouveau ou significativement amélioré sur le marché pendant cette période.

Figure 5.1

Proportion d'innovateurs, par type d'innovation entre 2002 et 2004, secteur de la fabrication, Québec



Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation, 2005*, données préliminaires (mai 2007).
Compilation : Institut de la statistique du Québec.

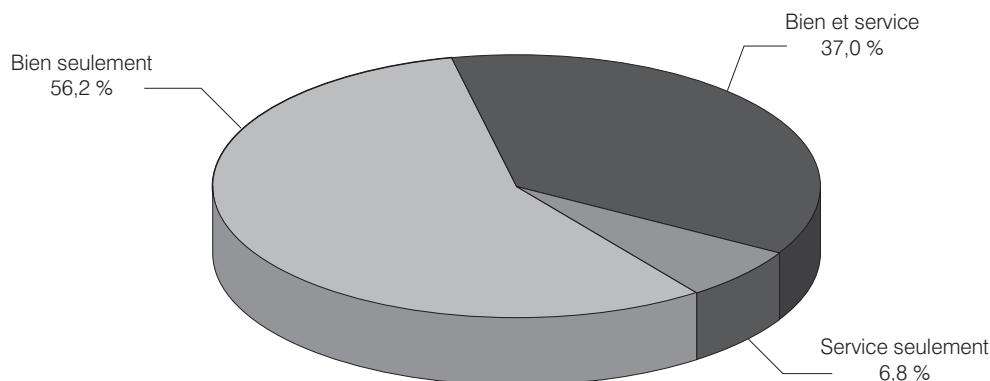
Chez la majorité des innovateurs ou dans près de 36,6 % de tous les établissements, les deux types d'innovations ont été introduits. L'innovation de procédé sans modification majeure apportée aux produits durant la période est plus fréquente (18,6 % des établissements) que les innovations de produit sans modification des procédés; seulement 13,6 % des établissements modifient leurs produits sans changer leurs procédés.

Les innovations de produit dans le secteur manufacturier concernent aussi les services

La moitié des établissements manufacturiers ont introduit sur le marché une innovation de produit pendant la période 2002-2004. La plupart des innovateurs de produit ont innové seulement par rapport aux biens qu'ils offrent sur le marché (56,2 %), mais 43,8 % ont aussi innové en produisant des services nouveaux ou améliorés. Seulement 6,8 % des innovateurs de produit du secteur manufacturier ont innové dans leurs services sans introduire de nouveaux biens sur le marché.

Figure 5.2

Proportion des innovateurs de produit selon le type de produit innovant introduit pendant la période 2002-2004, secteur de la fabrication, Québec



Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation, 2005*, données préliminaires (mai 2007).
Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Plus du quart des innovations de produit étaient déjà disponibles au Québec

L'innovation est une capacité d'adaptation au marché et elle a un sens beaucoup plus large que l'invention. Près de 27 % des établissements innovateurs de produit reconnaissent que leurs innovations de produit n'étaient pas une première, même dans leur province, et la moitié sont au courant qu'il ne s'agit pas d'une première mondiale.

En revanche, 12,6 % des innovateurs de produit ont introduit sur le marché, entre 2002 et 2004, un produit nouveau ou amélioré qui, selon eux, était une première mondiale. Notons cependant que la connaissance du marché diminue selon son étendue.

Tableau 5.1

Degré de nouveauté des innovations de produit pendant la période 2002-2004, secteur de la fabrication, Québec

	Oui	Non	Ne sait pas
	%		
Une première dans la province ou le territoire	58,7	26,8	14,5
Une première au Canada	45,2	33,9	20,9
Une première en Amérique du Nord	29,4	42,4	28,2
Une première mondiale	12,6	50,0	37,4

Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation, 2005*, données préliminaires (mai 2007).
Compilation : Institut de la statistique du Québec.

La majorité des innovateurs de procédé ont modifié leurs procédés de fabrication

Les innovateurs de procédé représentent 55,2 % des établissements du secteur manufacturier. Pour la majorité d'entre eux (87,2 %), l'innovation de procédé prend la forme d'un procédé de fabrication nouveau ou amélioré. Plus de la moitié (55,3 %) des innovateurs de procédé ont innové par rapport aux activités de soutien et 39,9 % l'ont fait dans leurs méthodes de logistique, de fourniture ou de distribution des matières.

Tableau 5.2

Proportion des innovateurs de procédé selon le type d'innovation de procédé pendant la période 2002-2004, secteur de la fabrication, Québec

	%
Procédés de fabrication	87,2
Activités de soutien	55,3
Méthodes de logistique, de fourniture ou de distribution des matières	39,9

Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation, 2005*, données préliminaires (mai 2007).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Les innovations de procédé ont un degré de nouveauté moindre que les innovations de produit

En ce qui concerne près de 30 % des innovateurs de procédé, au moins un de leurs procédés innovants était une première au Québec, tandis que cette proportion est de 58,7 % quant aux innovations de produit.

L'écart entre le degré de nouveauté des innovations de procédé et de produit s'accroît avec l'étendue du territoire considéré. Le cinquième des innovateurs de procédé ont introduit une première au Canada, contre 45,2 % des innovateurs de produit. Les premières en Amérique du Nord représentent 11,7 % des innovateurs de procédé (29,4 % des innovateurs de produit). Enfin, seulement 5,2 % des innovateurs de procédé affirment qu'au moins un de leurs procédés nouveaux ou améliorés est une première mondiale, tandis que cette proportion est de 12,6 % chez les innovateurs de produit.

Tableau 5.3

Degré de nouveauté des innovations de procédé pendant la période 2002-2004, secteur de la fabrication, Québec

	Oui	Non	Ne sait pas
	%		
Une première dans la province ou le territoire	29,9	45,1	25,0
Une première au Canada	20,0	50,1	30,0
Une première en Amérique du Nord	11,7	54,8	33,4
Une première mondiale	5,2	58,4	36,4

Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation, 2005*, données préliminaires (mai 2007).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Le cinquième des innovateurs ont collaboré activement avec d'autres entreprises ou institutions

Entre 2002 et 2004, 20,0 % des innovateurs ont collaboré activement avec d'autres entreprises ou institutions pour leurs activités d'innovation. La raison la plus souvent invoquée (79,3 % des collaborateurs) pour établir ces ententes est l'accès à des compétences essentielles.

Pour 99 % des collaborateurs, les raisons pour établir une collaboration se rattachent directement au développement des innovations. En plus de l'accès aux compétences essentielles, l'accès à la R-D (68,2 % des collaborateurs), le développement des prototypes (65,5 %) et le partage des coûts (52,5 %) sont mentionnés comme une motivation pour établir des collaborations.

Presque la moitié des collaborateurs affirment avoir conclu des ententes pour la commercialisation des innovations. Pour 43,6 % des collaborateurs, la collaboration se justifie par l'accès à de nouveaux marchés et près du quart (24,2 %) recherchent l'accès à de nouveaux réseaux de distribution.

Tableau 5.4

Principaux facteurs ayant incité à la collaboration pendant la période 2002-2004, secteur de la fabrication, Québec

	%		%	
Développement des innovations	99	{	Accès à des compétences essentielles	79,3
			Accès à la R-D	68,2
			Développement des prototypes	65,5
			Partage des coûts du développement des innovations	52,5
			Accroissement d'échelle des procédés de production	35
Commercialisation des innovations	47	{	Accès à de nouveaux marchés	43,6
			Accès à de nouveaux réseaux de distribution	24,2

Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation, 2005*, données préliminaires (mai 2007).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Sources de données et définitions

L'*Enquête sur l'innovation, 2005* a été menée par Statistique Canada à l'automne 2005. Les données ont été obtenues directement auprès de la population visée par une enquête à caractère obligatoire. Afin d'éviter de répéter les éléments de cette enquête et d'obtenir des renseignements comparables, une entente entre Statistique Canada et l'Institut de la statistique du Québec a été conclue en vertu de l'article 11 de la Loi sur la statistique, Statuts du Canada. Conformément à cette entente, l'ISQ a obtenu les microdonnées des établissements situés au Québec.

Afin de maximiser l'utilité de l'enquête auprès des acteurs québécois du domaine de l'innovation, l'ISQ a mis sur pied un comité consultatif portant sur le questionnaire de Statistique Canada. Par la suite, un partenariat a été établi pour financer l'augmentation de la couverture de l'enquête au Québec. Le partenariat regroupe l'Institut de la statistique du Québec, le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation du Québec, Industrie Canada, région du Québec, Développement économique Canada, région du Québec, le Conseil national de recherches Canada, région du Québec, le ministère des Finances du Québec et le Conseil de la science et de la technologie du Québec.

L'enquête vise tous les établissements du secteur de la fabrication (SCIAN 31-33) ayant au moins 20 employés et un revenu brut minimum de 250 000 \$. Au Québec, il n'y a pas eu d'échantillonnage : un recensement a été mené auprès de 4 578 établissements. Le taux de réponse global pour le Québec atteint environ 73 %.

Toutes les estimations en pourcentage de la population présentées dans ce chapitre comportent une erreur type égale ou inférieure à 2,5 %. Notons que la méthode utilisée par l'ISQ pour calculer la fiabilité des estimations est différente de celle de Statistique Canada.

Pour en savoir plus

Les concepts de l'innovation se basent sur le manuel d'Oslo intitulé *La mesure des activités scientifiques et technologiques. Principes directeurs proposés pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation technologique*, publié par l'OCDE en collaboration avec Eurostat.

Un résumé des principales définitions de l'innovation peut être consulté dans la section « Sources et définitions » de la partie STI du site Web de l'ISQ : www.stat.gouv.qc.ca/savoir/sources_def/innovation/definitions/index.htm

Les détails de la méthodologie de l'enquête et le questionnaire peuvent être consultés sur le site Web de Statistique Canada à l'adresse suivante : www.statcan.ca/francais/sdds/4218_f.htm

Un ensemble de résultats concernant l'innovation dans les régions administratives du Québec sera mis en ligne dans la section STI du site Web de l'ISQ avant l'été 2008.

Données statistiques additionnelles

Tableau 5.5

Proportion d'établissements innovateurs pendant la période 2002-2004, par type d'innovation, secteur manufacturier, Québec

	%
Innovateurs	68,7
Innovateurs de produit	50,1
Innovateurs de procédé	55,2
Innovateurs de produit et de procédé	36,6
Innovateurs de produit seulement	13,6
Innovateurs de procédé seulement	18,6

Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation*, 2005, données préliminaires (mai 2007).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 5.6

Développement d'innovations pendant la période 2002-2004, selon le type d'innovation et le degré de participation de l'établissement innovateur, secteur manufacturier, Québec

	Principalement l'établissement ou son entreprise	Principalement l'établissement conjointement avec d'autres entreprises ou organisations	Principalement d'autres entreprises ou organisations
	%		
Établissements innovateurs de produit	80,2	17,9	1,9
Établissements innovateurs de procédé	68,6	27,5	3,9

Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation*, 2005, données préliminaires (mai 2007).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 5.7

Proportion d'établissements ayant des activités de développement d'innovation en cours à la fin de 2004, secteur manufacturier, Québec

	%
Tous les établissements	57,0
Établissements innovateurs	75,5
Établissements non innovateurs	16,4

Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation*, 2005, données préliminaires (mai 2007).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 5.8

Proportion d'établissements qui ont abandonné au moins une activité de développement d'innovation pendant la période 2002-2004, secteur manufacturier, Québec

	%
Tous les établissements	35,6
Établissements innovateurs	47,4
Établissements non innovateurs	9,8

Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation*, 2005, données préliminaires (mai 2007).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 5.9

Raisons pour ne pas innover pendant la période 2002-2004, établissements non innovateurs, secteur manufacturier, Québec

	%
Innovations achevées avant 2002	25,4
Marché ne requiert pas de nouveaux produits	53,3
Manque de ressources financières	26,4
Manque de personnel formé	23,6
Autres raisons	19,1

Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation, 2005*, données préliminaires (mai 2007).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 5.10

Activités d'innovation pendant la période 2002-2004, établissements innovateurs, secteur manufacturier, Québec

	%
Activités d'innovation	
R-D interne (dans l'établissement)	89,1
R-D effectuée par d'autres établissements de l'entreprise	28,9
R-D extra-muros	22,5
Acquisition de machinerie, d'équipement ou de logiciels	78,3
Acquisition d'autres connaissances externes	18,0
Formation	75,7
Introduction d'innovations sur le marché	
Étude de marché	37,4
Lancement publicitaire	30,4
Plan de marketing	42,6
Positionnement des produits	43,9
Analyse de rentabilité	61,0
Étude de faisabilité de projet	51,1
Essais quant à l'acceptation des consommateurs	31,9
Autres activités liées à l'introduction d'innovations sur le marché	3,6
Commercialisation après le lancement du produit	
Publicité après le lancement du produit	34,2
Entente de distribution	33,6
Partenariat de commercialisation à l'échelle internationale	13,8
Rétroaction de la clientèle	42,8
Autres activités liées à la commercialisation après le lancement du produit	1,9

Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation, 2005*, données préliminaires (mai 2007).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 5.11

Degré d'importance des effets des innovations pendant la période 2002-2004, établissements innovateurs, secteur manufacturier, Québec

	Degré d'importance			
	Élevé	Moyen	Faible	Sans objet
	%			
Effets sur le produit				
Accroissement de la gamme de biens ou de services	45,7	31,0	13,3	10,1
Amélioration de la qualité des biens ou des services	52,9	32,5	7,9	6,7
Effets sur le procédé				
Accroissement de la flexibilité de la production ou de la fourniture de services	39,6	35,4	15,3	9,7
Accroissement de la vitesse à laquelle les biens et les services sont fournis	43,3	30,7	14,4	11,5
Diminution des coûts de main-d'œuvre par unité produite	39,4	32,4	18,1	10,1
Accroissement de la capacité de production ou de la fourniture de services	43,2	33,3	13,8	9,7
Réduction de matériaux ou d'énergie par unité produite	24,3	28,1	30,8	16,7
Effets sur l'usine				
Augmentation de la productivité de l'usine	49,8	29,7	11,4	9,0
Expansion de l'usine	28,0	30,1	22,7	19,1
Amélioration de la qualité du travail	42,3	33,6	14,1	10,0
Effets sur le marché				
Expansion vers de nouveaux marchés	39,8	32,6	17,8	9,8
Augmentation des profits de l'usine	41,9	37,6	15,4	5,0
Augmentation de la part de marché	35,5	38,0	18,9	7,6
Maintien des marges bénéficiaires de l'usine	43,7	37,9	12,6	5,9
Maintien de la position de l'usine par rapport à la concurrence	53,0	32,3	8,8	5,9
Augmentation de la visibilité sur le marché	39,2	32,8	18,3	9,8
Réponse aux exigences de la clientèle existante	59,3	28,0	7,4	5,3
Autres effets				
Réduction de l'incidence sur l'environnement	15,9	22,1	28,9	33,1
Amélioration de la santé et de la sécurité	25,8	27,7	22,1	24,4
Conformité à des dispositions réglementaires	18,6	21,6	24,4	35,5
Autres	1,1	1,0	4,1	93,8

Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation*, 2005, données préliminaires (mai 2007).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 5.12

Degré d'importance des problèmes et obstacles à l'innovation pendant la période 2002-2004, établissements innovateurs, secteur manufacturier, Québec

	Degré d'importance			
	Élevé	Moyen	Faible	Sans objet
	%			
Développement d'innovation				
Manque de moyens financiers de l'établissement ou de l'entreprise pour l'innovation	23,7	26,9	33,6	15,9
Manque de moyens financiers en dehors de l'entreprise pour l'innovation	10,9	17,5	33,1	38,4
Coûts de l'innovation trop élevés	19,0	33,7	30,6	16,7
Manque de personnel qualifié pour travailler aux projets d'innovation	19,7	39,0	28,1	13,2
Manque d'information sur la technologie	8,1	33,2	41,1	17,7
Difficulté à trouver des partenaires pour l'innovation	5,6	15,3	36,9	42,2
Difficulté d'affecter du personnel à des projets d'innovation en raison des impératifs de production	29,6	32,6	23,9	13,9
Risque lié à la faisabilité de projets d'innovation	14,5	33,0	35,2	17,3
Autres problèmes et obstacles liés au développement d'innovation	1,5	29,3	3,0	66,2
Commercialisation d'innovation				
Marché dominé par des entreprises établies	20,5	30,1	29,8	19,5
Incertitude de la demande en biens ou services innovants	14,6	32,1	33,6	19,7
Connaissance insuffisante du marché	8,0	25,0	42,9	24,1
Effort insuffisant de marketing	12,1	26,9	37,3	23,8
Ciblage inapproprié	4,3	17,4	45,8	32,6
Présentation inappropriée	2,2	13,8	49,3	34,7
Défaut d'acceptation de la clientèle	4,5	21,5	44,5	29,5
Manque de normes dans l'industrie	4,1	10,9	45,8	39,2
Manque de normes et de réglementation gouvernementales	3,1	7,9	44,2	44,8
Autres problèmes et obstacles liés à la commercialisation d'innovations	1,1	27,7	3,7	67,4

Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation, 2005*, données préliminaires (mai 2007).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 5.13

Signataires d'ententes de collaboration pendant la période 2002-2004, secteur manufacturier innovateur, Québec

	Partenaires	Partenaire le plus valorisant
	%	
Autres établissements de l'entreprise	41,6	12,2
Fournisseurs d'équipement, de matériel, de composantes ou de logiciels	74,4	28,9
Clients ou consommateurs	70,0	26,2
Concurrents ou autres entreprises du secteur	29,1	2,9
Consultants	48,7	6,4
Laboratoires commerciaux ou entreprises de R-D	37,3	2,3
Universités ou établissements d'enseignement supérieur	36,4	7,0
Collèges ou instituts de technologie	22,6	2,4
Instituts de recherche du gouvernement fédéral	20,6	6,5
Instituts de recherche d'un gouvernement provincial ou territorial	16,8	1,1
Instituts privés de recherche à but non lucratif	13,1	1,4
Associations industrielles	29,0	1,1
Autres types de partenariat	2,2	1,5

Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation, 2005*, données préliminaires (mai 2007).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 5.14

Répartition géographique des signataires d'ententes de collaboration pendant la période 2002-2004, établissements innovateurs ayant signé des ententes de collaboration, secteur manufacturier, Québec

	%
Dans la province ou le territoire	92,6
Ailleurs au Canada	52,4
États-Unis	55,0
Mexique	3,5
Europe	29,4
Asie-Pacifique	10,1
Tous les autres pays	6,6

Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation, 2005*, données préliminaires (mai 2007).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 5.15

Proportion d'établissements ayant utilisé des programmes gouvernementaux pendant la période 2002-2004, secteur manufacturier, Québec

	Programmes		Aucun programme utilisé
	Gouvernement fédéral	Gouvernement provincial ou territorial	
	%		
Tous les établissements			
Crédit d'impôt pour la R-D	52,4	45,3	45,0
Subventions gouvernementales pour la R-D	9,4	7,9	87,4
Aide gouvernementale en matière de capital-risque	1,7	2,7	95,9
Services gouvernementaux de soutien et d'assistance technologique	4,4	5,4	91,8
Services gouvernementaux d'information	4,9	5,9	92,3
Soutien gouvernemental à la formation	4,9	23,3	74,8
Autres programmes	1,8	4,1	94,6
Établissements innovateurs			
Crédit d'impôt pour la R-D	67,2	57,6	29,7
Subventions gouvernementales pour la R-D	12,3	10,5	83,4
Aide gouvernementale en matière de capital-risque	2,2	3,5	94,7
Services gouvernementaux de soutien et d'assistance technologique	6,1	6,9	89,3
Services gouvernementaux d'information	6,2	7,0	90,8
Soutien gouvernemental à la formation	6,0	26,9	70,7
Autres programmes	2,1	3,9	94,5
Établissements non innovateurs			
Crédit d'impôt pour la R-D	19,7	18,3	78,7
Subventions gouvernementales pour la R-D	3,0	2,1	96,0
Aide gouvernementale en matière de capital-risque	0,6	0,9	98,6
Services gouvernementaux de soutien et d'assistance technologique	0,8	1,9	97,5
Services gouvernementaux d'information	2,2	3,6	95,7
Soutien gouvernemental à la formation	2,3	15,5	83,9
Autres programmes	1,3	4,4	94,8

Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation, 2005*, données préliminaires (mai 2007).

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Chapitre 6

Outil stratégique pour le savoir.

Les technologies de l'information et des communications

Pierre-Paul Perron
Institut de la statistique du Québec

6.1 L'utilisation d'Internet par les Québécois

Points saillants

Utilisation d'Internet au Canada – Le Québec en avant-dernière position

Moins des deux tiers des Québécois âgés de 18 ans et plus (62,4 %) ont utilisé Internet à des fins personnelles au cours de l'année 2005, ce qui représente un nombre estimatif de 3,7 millions de Québécois. La moyenne canadienne s'établit à 67,9 %. Parmi tous les Québécois, 52,5 % l'utilisent à des fins personnelles au domicile, 24,9 % au travail, 11,4 % à l'école, 7,1 % dans une bibliothèque et 19,5 % ailleurs. De plus, sur l'ensemble des utilisateurs Internet peu importe l'endroit, seulement 84,1 % des utilisateurs québécois font usage d'Internet à la maison à des fins personnelles en comparaison de 89,7 % pour ce qui est de la moyenne canadienne.

Tableau 6.1.1

Utilisation d'Internet à des fins personnelles par les individus, selon le point d'accès et le sexe, Québec, autres provinces et Canada, 2005

	N'importe quel endroit	Domicile	Travail	École	Bibliothèque publique	Autres endroits ¹
%						
Les deux sexes						
Provinces de l'Atlantique	60,9	52,6	21,6	9,3	9,3	18,5
Québec	62,4	52,5	24,9	11,4	7,1	19,5
Ontario	71,8	66,5	27,7	12,4	11,1	20,6
Manitoba et Saskatchewan	66,0	57,9	25,0	11,6	9,0	20,4
Alberta	70,6	63,9	30,1	11,5	10,9	20,0
Colombie-Britannique	69,3	63,3	25,0	11,3	13,8	22,0
Canada	67,9	60,9	26,3	11,7	10,2	20,3
Hommes						
Provinces de l'Atlantique	59,3	52,0	22,9	10,3	8,8	18,6
Québec	63,4	53,5	25,2	11,8	7,6	21,9
Ontario	71,4	67,3	28,6	12,7	10,5	22,9
Manitoba et Saskatchewan	66,3	58,2	27,3	12,2	8,1	22,1
Alberta	71,4	64,5	32,7	11,6	9,3	21,6
Colombie-Britannique	69,6	63,7	26,7	11,9	13,7	24,5
Canada	68,0	61,5	27,4	12,1	9,8	22,4
Femmes						
Provinces de l'Atlantique	62,3	53,2	20,4	8,4	9,8	18,5
Québec	61,5	51,6	24,7	11,0	6,6	17,2
Ontario	72,2	65,8	26,9	12,2	11,6	18,3
Manitoba et Saskatchewan	65,8	57,6	22,8	11,0	9,7	18,8
Alberta	69,8	63,3	27,4	11,4	12,4	18,4
Colombie-Britannique	69,0	63,0	23,5	10,8	13,8	19,6
Canada	67,8	60,3	25,2	11,3	10,5	18,3

1. Autres endroits : Domicile d'un membre de la famille, d'un ami ou d'un voisin, bureau du gouvernement, café Internet, organisme bénévole, en voyage, téléphone mobile ou autre assistant numérique personnel.

Source : Statistique Canada, *Enquête canadienne sur l'utilisation d'Internet par les individus, 2005*.

Compilation : Statistique Canada.

En mettant en parallèle les données provinciales, le Québec se situe juste avant les provinces de l'Atlantique (60,9 %) quant à l'utilisation d'Internet à des fins personnelles peu importe l'endroit. L'Ontario (71,8 %) et les provinces de l'Ouest, en particulier l'Alberta (70,6 %) et la Colombie-Britannique (69,3 %), utilisent davantage Internet dans leur vie de tous les jours. On constate que c'est dans les provinces les plus riches que l'usage d'Internet est le plus fréquent. En Ontario, le taux d'utilisation d'Internet au domicile s'élève à 66,5 %, ce qui est supérieur de 14,0 points de pourcentage à celui du Québec (52,5 %). La différence entre le taux québécois et la moyenne canadienne (60,9 %) s'élève quant à elle à 8,4 points de pourcentage.

Même si on prend en compte seulement les individus qui disposent d'un accès Internet à la maison, la fréquence d'utilisation des Québécois demeure inférieure à la moyenne canadienne. Au Québec, 59,8 % des internautes utilisent Internet à la maison au moins une fois par jour. Dans l'ensemble du Canada, la fréquence d'utilisation quotidienne est de 63,7 %. En comparaison, 69,6 % des internautes de la Colombie-Britannique et 66,1 % de ceux de l'Alberta utilisent Internet au moins une fois par jour au domicile; ces taux sont nettement supérieurs à ceux du Québec.

Peu importe le lieu d'utilisation au Québec, les hommes utilisent en général un peu plus Internet que les femmes, mais l'écart demeure très peu significatif.

Taux de branchement haute vitesse en retard au Québec

L'âge, le niveau de scolarité et le revenu sont des critères importants qui peuvent expliquer les écarts dans l'utilisation d'Internet. À titre d'exemple, si l'on considère le niveau de revenu familial quant à l'utilisation d'Internet haute vitesse, les statistiques montrent que plus le revenu est élevé, plus il y a d'individus qui possèdent une connexion haute vitesse à la maison. Ainsi, pour une famille ayant un revenu de 25 000 \$ et moins en 2005, le taux de connexion haute vitesse est de 19,3 % au Québec. En comparaison, avec un revenu familial de 80 000 \$ et plus, ce taux atteint 61,8 %.

Par contre, il est difficile d'expliquer pour quelles raisons, avec un revenu familial équivalent, les Québécois sont moins nombreux à disposer d'une connexion Internet haute vitesse par rapport aux résidents des autres provinces canadiennes. Peut-on parler de fracture numérique du Québec face au reste du Canada? S'agit-il de facteurs tels que le coût plus élevé de l'accès Internet au Québec ou le manque de compétences de base en technologies de l'information?

Tableau 6.1.2

Connexion Internet haute vitesse selon le revenu du ménage, Québec, autres provinces et Canada, 2005

	25 000 \$ et moins	De 25 000 \$ à 46 999 \$	De 47 000 \$ à 79 999 \$	80 000 \$ et plus
	%			
Provinces de l'Atlantique	18,1	32,8	44,3	62,5
Québec	19,3	30,7	41,5	61,8
Ontario	28,0	41,3	49,6	69,8
Manitoba et Saskatchewan	22,8	34,9	50,8	70,1
Alberta	29,3	37,9	53,3	70,4
Colombie-Britannique	29,5	45,3	60,4	74,6
Canada	24,5	37,4	49,1	68,7

Source : Statistique Canada, *Enquête canadienne sur l'utilisation d'Internet par les individus*, 2005.

Compilation : Statistique Canada.

Malgré la Politique québécoise de l'autoroute de l'information adoptée en 1998 et le développement d'infrastructures de qualité, l'utilisation d'Internet au Québec demeure inférieure à la moyenne nationale. Le déploiement de la technologie du sans-fil à peu de frais partout au Québec pourrait aider à améliorer l'accessibilité et l'usage d'Internet. Si la Ville de Montréal songe à moderniser son

réseau Internet en le remplaçant par un réseau sans fil à haut débit pour répondre à ses propres besoins, la Ville de Toronto a plutôt opté en 2006 pour le déploiement d'un réseau sans fil Wi-Fi, qui s'étend sur un rayon de six kilomètres carrés, accessible à l'ensemble des citoyens. Déjà en 2005, 75 % des adultes de la région de Toronto utilisaient Internet comparativement à 68 % dans la région de Montréal.

Quelles sont les activités principales sur Internet?

L'utilisation du courrier électronique et la navigation générale demeurent les deux principales activités sur Internet dans toutes les provinces canadiennes. En 2005, au Québec, 87,4 % des individus qui ont accès à Internet se servent du courrier électronique, tandis que la moyenne canadienne se situe à 91,3 %.

Les Québécois s'informent de plus en plus à partir d'Internet pour obtenir les bulletins météorologiques (63,5 %) ou lire les nouvelles (56,9 %). Comme bien des Canadiens, de plus en plus de Québécois effectuent des opérations bancaires (55,4 %) et paient leurs factures (52,0 %) par Internet.

D'autres types d'activités s'avèrent aussi très populaires au Québec. Entre autres, chercher des renseignements médicaux ou liés à la santé (49,5 %) et de l'information sur les voyages (46,0 %). Malgré tout, ces activités sont moins fréquentes que dans l'ensemble du Canada, soit des taux d'utilisation individuelle de 57,9 % et de 63,1 % respectivement.

Par contre, rechercher des renseignements sur les gouvernements (56,1 %) fédéral, provincial ou municipal et communiquer avec un gouvernement (26,1 %) sont deux activités que les Québécois effectuent de façon plus courante que les autres Canadiens.

Au Québec comme au Canada, peu de gens déclarent télécharger un film ou regarder la télévision à partir d'Internet.

Le tiers des internautes québécois ont des habitudes d'achat par Internet

Un peu plus du tiers des Québécois branchés à Internet ont effectué des commandes de produits ou services sur le Web en 2005. Pendant cette période, plus d'hommes (38,8 %) que de femmes (30,3 %) ont fait des achats par Internet.

Les citoyens de la Colombie-Britannique (45,3 %), de l'Alberta (44,7 %) et de l'Ontario (42,5 %) achètent davantage de biens et services par Internet. Pourtant, les internautes de la Colombie-Britannique (74,4 %) et les Albertains (76,2 %) sont plus préoccupés par la protection des renseignements personnels et la sécurité que les Québécois (71,8 %).

Tableau 6.1.3

Individus qui ont utilisé Internet à des fins personnelles pour commander un produit ou un service, Québec, autres provinces et Canada, 2005

	Les deux sexes	Hommes	Femmes
	%		
Provinces de l'Atlantique	39,8	41,1	38,7
Québec	34,5	38,8	30,3
Ontario	42,5	47,5	37,7
Manitoba et Saskatchewan	40,8	42,7	39,0
Alberta	44,7	44,3	45,0
Colombie-Britannique	45,3	48,9	41,8
Canada	41,0	44,7	37,5

Source : Statistique Canada, *Enquête canadienne sur l'utilisation d'Internet par les individus, 2005*.

Compilation : Statistique Canada.

Sources de données et définitions

Les données présentées dans cette section découlent de l'*Enquête canadienne sur l'utilisation d'Internet par les individus* (ECUI) de 2005, réalisée par Statistique Canada. Cette enquête a été menée auprès de plus de 30 000 Canadiens de 18 ans et plus. Les résidents des territoires, les pensionnaires d'établissement, les personnes vivant dans les réserves indiennes et les membres à temps plein des Forces armées canadiennes sont exclus de l'enquête. Il s'agit d'une enquête à participation volontaire. Les données sont obtenues directement auprès des répondants.

Cette enquête remplace l'*Enquête sur l'utilisation d'Internet par les ménages* (EUIM) réalisée de 1997 à 2003, qui était axée sur la pénétration d'Internet dans les ménages. La nouvelle enquête porte sur l'utilisation individuelle d'Internet, afin qu'elle se conforme davantage aux normes internationales qui s'appliquent aux statistiques relatives à Internet. Étant donné ce remaniement, il est impossible de faire des comparaisons entre les résultats des deux enquêtes.

La majeure partie des résultats présentés sont des compilations spéciales effectuées par Statistique Canada pour l'Institut de la statistique du Québec.

Pour en savoir plus

Les pages qui suivent présentent une sélection de données additionnelles concernant l'utilisation d'Internet par les Québécois.

Pour de l'information additionnelle relative à l'enquête, consulter le site de Statistique Canada :

- Statistique Canada : www.statcan.ca/Daily/Francais/060815/q060815b.htm

Données statistiques additionnelles

Tableau 6.1.4

Type de connexion des individus disposant d'une connexion Internet à domicile, Québec, autres provinces et Canada, 2005

	Ligne téléphonique branchée à l'ordinateur	Câble branché à l'ordinateur
	%	
Provinces de l'Atlantique	51,9	41,6
Québec	47,4	47,1
Ontario	43,6	49,3
Manitoba et Saskatchewan	53,9	39,3
Alberta	43,4	51,8
Colombie-Britannique	34,1	61,0
Canada	44,2	49,7

Source : Statistique Canada, *Enquête canadienne sur l'utilisation d'Internet par les individus, 2005*.
Compilation : Statistique Canada.

Tableau 6.1.5

Fréquence d'utilisation des individus disposant d'une connexion Internet à domicile, Québec, autres provinces et Canada, 2005

	Au moins une fois par jour	Au moins une fois par semaine (mais pas tous les jours)	Une fois par mois (mais pas chaque semaine) ou moins
	%		
Provinces de l'Atlantique	60,0	27,4	8,7
Québec	59,8	27,7	9,2
Ontario	63,8	26,2	7,2
Manitoba et Saskatchewan	61,5	27,0	9,1
Alberta	66,1	24,9	6,9
Colombie-Britannique	69,6	21,5	6,2
Canada	63,7	25,9	7,7

Source : Statistique Canada, *Enquête canadienne sur l'utilisation d'Internet par les individus, 2005*.
Compilation : Statistique Canada.

Tableau 6.1.6

Préoccupation relative à la protection des renseignements personnels et à la sécurité sur Internet, Québec, autres provinces et Canada, 2005

	Très préoccupé	Préoccupé	Pas du tout préoccupé
	%		
Provinces de l'Atlantique	38,2	32,9	24,9
Québec	37,8	34,0	22,3
Ontario	40,5	31,1	23,5
Manitoba et Saskatchewan	38,6	34,0	22,9
Alberta	42,4	33,8	19,8
Colombie-Britannique	41,4	33,0	19,9
Canada	39,9	32,6	22,5

Source : Statistique Canada, *Enquête canadienne sur l'utilisation d'Internet par les individus, 2005*.
Compilation : Statistique Canada.

Tableau 6.1.7

Activités sur Internet des individus disposant d'une connexion Internet à domicile, Québec, Ontario et Canada, 2005

	Québec	Ontario	Canada
	%		
Courrier électronique	87,4	91,9	91,3
Faire de la navigation générale	80,6	83,8	84,0
Obtenir des bulletins météorologiques	63,5	65,2	66,6
Voir les nouvelles	56,9	63,1	61,7
Recherche de renseignement sur un gouvernement	56,1	51,6	52,0
Opérations bancaires électroniques	55,4	58,8	57,8
Païement de facture	52,0	56,0	55,0
Chercher des renseignements médicaux ou liés à la santé	49,5	61,1	57,9
Préparatifs de voyage	46,0	68,2	63,1
Participation à des groupes de discussion	38,6	38,3	37,9
Pratiquer des jeux	37,4	38,6	38,7
Achat de musique en ligne	36,7	35,2	36,6
Études, formation ou travaux scolaires	36,5	45,9	42,9
Achat de logiciel en ligne	33,7	30,4	31,8
Se renseigner sur des événements communautaires	30,6	44,9	42,3
Communiquer avec un gouvernement	26,1	20,9	22,6
Écouter la radio	24,7	26,2	26,1
Se renseigner sur des investissements	20,0	27,4	26,2
Télécharger ou regarder la télévision	8,8	8,7	8,5
Télécharger ou regarder un film	6,7	8,8	8,3

Source : Statistique Canada, *Enquête canadienne sur l'utilisation d'Internet par les individus*, 2005.

Compilation : Statistique Canada.

Tableau 6.1.8

Nombre d'individus faisant du magasinage sur Internet, Québec, autres provinces et Canada, 2005

	Population cible ¹	Individus qui magasinent ²	Individus qui font du lèche-vitrine	Individus qui effectuent des commandes électroniques	Individus qui font des achats directs
	k				
Provinces de l'Atlantique	1 822,2	748,1	647,9	441,5	406,4
Québec	5 930,3	2 187,5	1 825,5	1 277,8	975,1
Ontario	9 640,7	4 585,3	3 881,7	2 940,5	2 610,0
Manitoba et Saskatchewan	1 550,8	696,2	601,5	418,2	358,4
Alberta	2 443,2	1 207,1	1 009,9	770,8	660,9
Colombie-Britannique	3 312,1	1 526,2	1 279,4	1 039,2	823,1
Canada	24 699,3	10 950,4	9 245,8	6 888,1	5 833,8

1. Inclut les résidents du Canada âgés de 18 ans et plus, à l'exclusion des résidents du Yukon, des Territoires du Nord-Ouest et du Nunavut, des pensionnaires d'établissement, des personnes vivant dans les réserves indiennes et des membres à temps plein des Forces armées canadiennes.

2. Une personne qui fait du magasinage sur Internet est une personne qui a utilisé Internet de n'importe quel endroit pour faire de la navigation (c'est-à-dire du lèche-vitrine sans commande en ligne) ou pour commander des biens ou des services pour son usage personnel ou celui du ménage.

Source : Statistique Canada, *Enquête canadienne sur l'utilisation d'Internet par les individus*, 2005.

Compilation : Statistique Canada.

6.2 L'utilisation des TIC dans l'administration publique québécoise

Points saillants

Les communications sans fil progressent au sein de l'administration publique

Selon l'*Enquête 2005-2006 sur l'adoption du commerce électronique et de la technologie au sein de l'administration publique québécoise*, le taux d'utilisation des technologies de l'information de base (courrier électronique, réseau local et Internet) a très peu varié depuis l'année précédente, puisque ces technologies sont utilisées par presque tous les ministères et organismes de l'administration publique québécoise. Par contre, les communications par la technologie sans fil ont progressé et sont passées d'un taux d'utilisation de 75,8 % en 2004-2005 à 88,6 % en 2005-2006. L'emploi de cette technologie demeure tout de même inférieur à la moyenne canadienne (91,3 %).

En 2005-2006, l'enquête a cherché à connaître le degré d'intégration de la téléphonie sur Internet (VoIP) – technique de transmission de messages vocaux sur un réseau IP – dans l'administration publique québécoise. Plus de 18 % des répondants ont déclaré avoir implanté cette technologie au sein de leur organisation. Mais ce sont davantage les ministères et organismes de grande taille qui ont adopté cette technologie, soit 23,3 % des organisations de 250 à 999 employés et 47,4 % de celles de 1 000 employés et plus.

Tableau 6.2.1

Utilisation des technologies de l'information et des communications selon le nombre d'employés par ministère et organisme, Québec et Canada, 2005-2006

	Secteur public québécois					Ensemble du secteur public canadien
	De 1 à 49 employés	De 50 à 249 employés	De 250 à 999 employés	1 000 employés et plus	Ensemble des ministères et organismes québécois	
	%					
Courrier électronique	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9
Réseau local	94,3	97,4	90,0	100,0	95,1	..
Internet	100,0	100,0	96,7	100,0	99,2	99,9
Intranet	80,0	74,4	100,0	94,7	85,4	83,8
Extranet	34,3	28,2	70,0	94,7	50,4	49,7
Communication sans fil	88,6	76,9	83,3	94,7	88,6	91,3
Téléphonie sur Internet (VoIP)	17,1	2,6	23,3	47,4	18,7	..
EDI sur réseau propriétaire	20,0	28,2	30,0	57,9	30,9	..
EDI sur Internet	40,0	25,6	43,3	52,6	38,2	46,5
Vidéoconférence	31,4	38,5	56,7	78,9	47,2	..

Sources : Institut de la statistique du Québec, *Enquête sur l'adoption des technologies de l'information et du commerce électronique au sein de l'administration publique québécoise*.

Statistique Canada, *Enquête sur le commerce électronique et la technologie*, 2006.

Compilation : Institut de la statistique du Québec et Statistique Canada.

Deux types de connexion Internet haute vitesse sont principalement utilisés dans l'administration publique québécoise

Avec un taux de pénétration de 76,4 % en 2005-2006, la connexion Internet fixe haute vitesse demeure la plus employée par l'ensemble des ministères et organismes de l'administration publique. Pour sa part, la connexion de type ADSL demeure la deuxième technologie la plus utilisée avec un taux de 51,2 %. On note aussi que 19,5 % des ministères et organismes ont recours à quatre types de connexion et plus pour accéder à Internet. Par ailleurs, 35,0 % des ministères et organismes n'utilisent qu'un seul type de connexion Internet et, parmi eux, 58,1 % se servent de la connexion Internet fixe haute vitesse et 32,6 %, de la ligne ADSL.

Les ministères et organismes de 1 000 employés et plus sont les plus grands utilisateurs de connexion mobile faible vitesse (36,8 %) et de connexion mobile haute vitesse (31,6 %).

L'utilisation des technologies de l'information à l'extérieur du lieu habituel de travail est très répandue

Les deux tiers des ministères et organismes permettent à certains de leurs employés, qui travaillent une partie de leur temps à l'extérieur du lieu habituel de travail (une demi-journée par semaine et plus), l'utilisation des technologies de l'information tout en ayant accès au système informatique de leur organisation, par exemple lors de voyages d'affaires ou pour effectuer du télétravail. La plupart de ces employés, soit 96,3 %, peuvent accéder au système informatique de leur organisation à partir de leur résidence. De plus, 78,0 % de ces employés accèdent au système informatique de leur organisation à partir d'autres établissements de leur ministère ou organisme dispersés géographiquement et 86,6 % se connectent au système informatique de leur organisation pendant un voyage d'affaires.

Tableau 6.2.2

Utilisation des technologies de l'information à l'extérieur du lieu habituel de travail selon le nombre d'employés par ministère et organisme, Québec, 2005-2006

	De 1 à 49 employés	De 50 à 249 employés	De 250 à 999 employés	1 000 employés et plus	Ensemble des ministères et organismes
	%				
Employés travaillant une partie de leur temps à l'extérieur du lieu de travail habituel tout en ayant accès au système informatique de leur organisation	37,1	74,4	73,3	94,7	66,7
Parmi ceux-ci :					
– Employés qui y ont accès à partir de la maison	76,9	100,0	100,0	100,0	96,3
– Employés qui y ont accès à partir du bureau de clients ou autres partenaires d'affaires externes	30,8	44,8	50,0	55,6	46,3
– Employés qui y ont accès à partir d'autres établissements du ministère ou de l'organisme dispersés géographiquement	61,5	69,0	81,8	100,0	78,0
– Employés qui y ont accès pendant un voyage d'affaires (de l'hôtel, de l'aéroport, etc.)	69,2	82,8	95,5	94,4	86,6

Source : Institut de la statistique du Québec, *Enquête sur l'adoption des technologies de l'information et du commerce électronique au sein de l'administration publique québécoise*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

La prestation de services électroniques offerts aux citoyens et aux entreprises varie selon la vocation du ministère ou de l'organisme dans l'administration publique

Afin de rendre les services publics plus accessibles et plus efficaces, le gouvernement a mis en place plusieurs infrastructures technologiques permettant d'offrir ses services par Internet. D'après les résultats de l'enquête de 2005-2006, 38,2 % des ministères et organismes offrent des services de type informationnel¹ à leur clientèle et 30,1 % ont conçu des services interactionnels¹, tandis que 31,7 % permettent la transmission de documents électroniques et le paiement en ligne afin de réaliser une transaction complète.

Plus de 57 % des petites organisations (de 1 à 49 employés) proposent des services informationnels. Les organisations de 250 employés et plus sont plus susceptibles de mettre à la disposition des entreprises et des citoyens des services transactionnels. Ainsi, 43,3 % des ministères et organismes de 250 à 999 employés et 57,9 % de ceux ayant 1 000 employés et plus offrent ce type de service.

1. Pour définition, voir la rubrique « Sources de données et définitions ».

Tableau 6.2.3

Types de services électroniques offerts sur le Web selon le nombre d'employés par ministère et organisme, Québec, 2005-2006

	De 1 à 49 employés	De 50 à 249 employés	De 250 à 999 employés	1 000 employés et plus	Ensemble des ministères et organismes
	%				
Informationnels	57,1	33,3	33,3	21,1	38,2
Interactionnels	22,9	46,2	23,3	21,1	30,1
Transactionnels	20,0	20,5	43,3	57,9	31,7

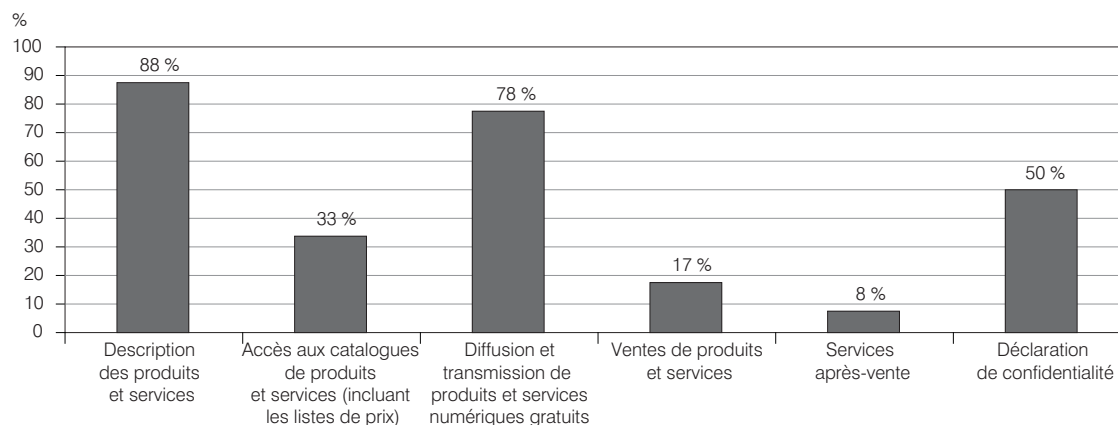
Source : Institut de la statistique du Québec, *Enquête sur l'adoption des technologies de l'information et du commerce électronique au sein de l'administration publique québécoise*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tous les ministères et organismes possédant un site Web fournissent de l'information générale sur leur ministère ou organisme et 88 % d'entre eux y présentent la description de leurs produits et services.

À cause de leur mission, la plupart des ministères et organismes gouvernementaux offrent des produits et services non marchands à leur clientèle. C'est ainsi qu'en 2005-2006, 78 % de ceux-ci déclarent diffuser et transmettre de façon électronique des produits et services numériques gratuits. Seulement 17 % vendent des produits et services par l'entremise d'Internet et moins de 50 % de ces derniers proposent le service après-vente.

Figure 6.2.1

Services offerts sur le Web par les ministères et organismes de l'administration publique québécoise, Québec, 2005-2006

Source : Institut de la statistique du Québec, *Enquête sur l'adoption des technologies de l'information et du commerce électronique au sein de l'administration publique québécoise*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Le téléchargement de produits et services gratuits est la principale activité liée à l'utilisation d'Internet

En 2005-2006, 74,0 % des ministères et organismes affirmaient effectuer des téléchargements de biens et services numériques gratuits et 64,2 % de ceux-ci, de biens ou services numériques payants. Plusieurs autres activités se font par Internet par le personnel de l'administration publique québécoise. Ainsi, 54,5 % des ministères et organismes reçoivent de la formation par Internet, 50,4 % font de la surveillance de marché, 48,0 % obtiennent des services après-vente et 43,1 % réalisent des transactions bancaires et financières.

Quel est le degré d'utilisation de l'équipement interne de sécurité?

En offrant de nouveaux services électroniques par l'entremise du Web, le gouvernement québécois doit adopter et mettre en œuvre des moyens de protection de ses systèmes et réseaux d'information pour assurer la sécurité et la confidentialité de l'information et contribuer à garder la confiance des citoyens et des entreprises. Dans l'enquête de 2005-2006, 99,2 % des ministères et organismes révèlent utiliser un logiciel de détection et de protection de virus et 98,4 % d'entre eux se servent d'un logiciel pare-feu.

Outre ces technologies, 84,6 % des ministères et organismes ont installé des technologies logicielles ou matérielles permettant d'effectuer des communications client-serveur sécurisées. Plusieurs ont mis en place un système d'authentification pour les usagers internes (80,5 %) et pour les usagers externes (55,3 %) lorsque vient le temps de se connecter au réseau de leur organisation. Afin de s'assurer contre les risques potentiels de perte de renseignement ou d'information qu'ils détiennent, 72,4 % des ministères ou organismes sauvegardent leurs données à l'extérieur du lieu de travail.

Adoption du logiciel libre par près de 50 % des ministères et organismes

En 2005-2006, près de 50 % des ministères et organismes gouvernementaux disent faire usage de logiciels libres tels que Linux, mais très peu d'entre eux (13 %) développent ou modifient des logiciels libres à des fins d'utilisation interne ou externe. Un peu plus de 11 % des ministères et organismes prévoient les utiliser dans le futur, tandis que 39 % déclarent qu'ils ne prévoient pas les utiliser.

Source de données et définitions

Source de données

Les données proviennent de l'*Enquête sur l'adoption des technologies de l'information et du commerce électronique au sein de l'administration publique québécoise*. Les renseignements recueillis permettent d'évaluer le taux de pénétration des technologies de l'information et des communications, telles que l'utilisation d'Internet, la mise en place d'un site Web et l'offre de services électroniques gouvernementaux, et ils mesurent l'ampleur du commerce électronique au sein des ministères et organismes publics du Québec.

L'enquête est réalisée auprès des ministères et organismes qui font partie de l'administration publique québécoise. L'univers est celui qui a été défini par la Division des institutions publiques de Statistique Canada. Toutefois, les fonds autonomes et les fonds non autonomes ont été exclus de l'enquête, à l'exception des trois fonds subventionnaires de la recherche au Québec. Les établissements de santé Héma-Québec et l'Institut national de santé publique du Québec font aussi partie de l'enquête. La participation à l'enquête est obligatoire et les données sont obtenues directement auprès des répondants. En 2005-2006, 123 ministères et organismes ont participé à l'enquête et le taux de réponse a été de 100 %. La collecte de données a lieu de septembre à décembre, chaque année.

Cette enquête est menée en collaboration avec Statistique Canada. Les données recueillies sont transmises à cet organisme afin de permettre la production d'estimations pour l'ensemble du secteur public canadien.

Définitions

Site Web avec services informationnels : il s'agit d'un site Web d'information et de diffusion. Il n'y a aucune communication personnalisée et bidirectionnelle avec la clientèle.

Site Web avec services interactionnels : outre l'offre des services informationnels, ces sites Web utilisent la messagerie électronique, un moteur de recherche, des forums publics, des listes d'envoi et le téléchargement de formulaires. On peut donc effectuer de la recherche d'information et de documents et recevoir les demandes d'information et y répondre électroniquement.

Site Web avec services transactionnels : la prestation de services transactionnels est le prolongement des services de type interactionnel. Une procédure permet la transmission de documents électroniques et le paiement en ligne afin de réaliser une transaction complète. Cela suppose d'introduire des mécanismes de contrôle efficaces d'échange électronique de données sécurisés, d'authentification et de confidentialité des renseignements personnels.

Pour en savoir plus

Les données de l'année 2004-2005 concernant l'adoption des technologies de l'information au sein de l'administration publique québécoise sont consultables dans la section « Science, technologie et innovation » du site Web de l'ISQ, à l'adresse suivante :

- www.stat.gouv.qc.ca/publications/savoir/pdf2006/Savoirsept06.pdf

Pour connaître les résultats de l'*Enquête sur le commerce électronique et la technologie* de Statistique Canada, on peut obtenir des renseignements à l'adresse suivante :

- www.statcan.ca/Daily/Francais/060420/q060420b.htm

Données statistiques additionnelles

Tableau 6.2.4

Utilisation d'Internet pour obtenir différents services selon le nombre d'employés par ministère et organisme, Québec, 2005-2006

	De 1 à 49 employés	De 50 à 249 employés	De 250 à 999 employés	1 000 employés et plus	Ensemble des ministères et organismes
	%				
Services bancaires et financiers	25,7	48,7	56,7	42,1	43,1
Formation et éducation	51,4	56,4	46,7	68,4	54,5
Surveillance du marché (par exemple, le prix des produits à acheter)	40,0	48,7	50,0	73,7	50,4
Téléchargement de biens ou de services numériques gratuits	65,7	76,9	80,0	73,7	74,0
Téléchargement de biens ou de services numériques payants	37,1	74,4	76,7	73,7	64,2
Obtention de services après-vente	22,9	41,0	60,0	89,5	48,0

Source : Institut de la statistique du Québec, *Enquête sur l'adoption des technologies de l'information et du commerce électronique au sein de l'administration publique québécoise*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 6.2.5

Utilisation de l'équipement interne de sécurité selon le nombre d'employés par ministère et organisme, Québec, 2005-2006

	De 1 à 49 employés	De 50 à 249 employés	De 250 à 999 employés	1 000 employés et plus	Ensemble des ministères et organismes
	%				
Logiciel de détection et de protection de virus	97,1	100,0	100,0	100,0	99,2
Pare-feu	97,1	97,4	100,0	100,0	98,4
Logiciel anti-espiogiciel	54,3	76,9	86,7	73,7	72,4
Communication client-serveur sécurisée (par exemple SSL ou SHTPP)	65,7	84,6	96,7	100,0	84,6
Sauvegarde de données à l'extérieur du ministère ou de l'organisme	71,4	64,1	76,7	84,2	72,4
Logiciel ou matériel d'authentification pour les usagers internes	80,0	71,8	83,3	94,7	80,5
Logiciel ou matériel d'authentification pour les usagers externes (par exemple les clients)	34,3	46,2	70,0	89,5	55,3

Source : Institut de la statistique du Québec, *Enquête sur l'adoption des technologies de l'information et du commerce électronique au sein de l'administration publique québécoise*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Chapitre 7

Essentiel pour la commercialisation du savoir.

Le capital de risque

Pascasie Nikuze
Institut de la statistique du Québec

Points saillants

Le Québec et l'Ontario sont les principaux joueurs du marché canadien de capital de risque

Depuis 1996, le Québec et l'Ontario concentrent, dans leurs territoires respectifs, les quatre cinquièmes des activités de capital de risque (CR) réalisées au Canada au chapitre des collectes de fonds ou des investissements, et plus de 74 % du nombre d'entreprises financées (tableau 7.1). L'explication de ce constat se trouve dans la composition industrielle des deux provinces qui met l'accent sur les technologies de l'information et des communications (TIC) et sur les sciences de la vie, secteurs propices au développement des entreprises innovantes et à fort potentiel de croissance (voir le tableau 7.5 dans la rubrique « Statistiques additionnelles » concernant la répartition du CR investi par secteur technologique). Un autre facteur est d'ordre géographique : l'influence de l'activité économique des métropoles de Toronto, de Montréal et d'Ottawa hébergeant les grappes industrielles dans les secteurs déjà cités (voir le tableau 7.9 pour connaître la part de quelques métropoles québécoises et ontariennes dans le CR investi au Canada).

Tableau 7.1

Fonds de capital de risque collectés ou investis et nombre d'entreprises financées, Québec, Ontario et Canada, de 1996 à 2006

	Unité	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Capital de risque collecté¹												
Canada	M\$	1 279	1 457	1 413	2 125	3 055	4 548	3 087	1 973	1 779	2 220	1 635
Québec	%	41,4	47,7	55,4	47,2	38,3	47,8	48,6	54,7	49,7	51,4	66,1
Ontario	%	42,9	36,0	29,0	37,6	43,3	34,9	30,7	31,3	32,5	34,8	14,7
Capital de risque investi¹												
Canada	M\$	1 010	1 638	1 518	2 646	5 930	3 764	2 624	1 695	1 838	1 677	1 693
Québec	%	32,2	32,9	40,6	30,2	25,9	27,1	28,1	36,7	33,7	32,9	35,6
Ontario	%	46,9	43,9	36,6	49,5	58,2	54,9	53,0	45,5	45,9	45,0	40,5
Entreprises financées²												
Canada	n	486	716	811	821	1 089	796	702	656	582	571	429
Québec	%	44,9	48,2	53,9	50,1	45,3	45,0	50,4	51,8	44,2	46,6	44,1
Ontario	%	33,5	32,3	28,0	29,8	33,6	31,9	28,2	28,2	30,2	28,0	30,1

1. Pour connaître la définition de ce concept, voir la rubrique « Sources de données et définitions ».

2. Le nombre d'entreprises dépasse celui que publie habituellement Thomson Financial Canada. En effet, les entreprises qui ont connu plus d'un stade de développement durant la même année ont été comptées autant de fois (voir l'exemple dans la rubrique « Sources de données et définitions »).

Source : Thomson Financial Canada, *VC Reporter™*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

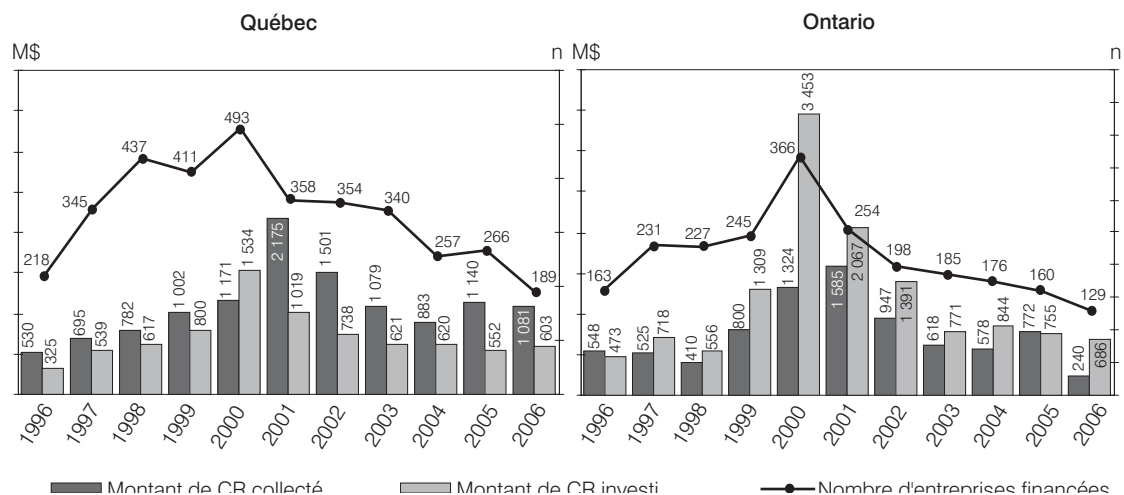
Plus de collectes de fonds de capital de risque que d'investissements au Québec

L'analyse des activités du marché de capital de risque au Québec et en Ontario montre une évolution en deux temps. En effet, les collectes de fonds ont enregistré un cycle haussier de 1996 à 2001 (inclusivement) avant d'entamer leur cycle baissier à partir de 2002, tandis que les investissements, tout comme le nombre d'entreprises financées, ont connu un cycle haussier jusqu'en 2000 et amorcé par la suite leur cycle baissier.

Historiquement, les collectes de fonds de capital de risque au Québec n'ont cessé de dépasser les investissements dans les entreprises implantées au Québec, excepté en 2000. Cette tendance s'est particulièrement accentuée à partir de 2001, la somme des fonds collectés au Québec devançant même celle des fonds collectés en Ontario. C'est un constat tout à fait contraire qu'on fait en Ontario, où les fonds investis n'ont cessé de dépasser ceux qui ont été récoltés pendant la même période, excepté en 2005.

Figure 7.1

Capital de risque collecté ou investi et nombre d'entreprises financées, Québec et Ontario, de 1996 à 2006



Source : Thomson Financial Canada, VC Reporter™.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Au chapitre de la nouveauté, les réinvestissements sont plus populaires que les nouveaux investissements au Québec

Depuis 2000, les activités de CR au Québec visent surtout le réinvestissement¹ (de 68,0 % à 73,6 %, excepté en 2004) comparativement aux nouveaux investissements qui ne représentent que de 26,4 % à 36,3 % (tableau 7.2). Ce constat est particulièrement flagrant dans le secteur des sciences de la vie (de 73,1 % à 90,7 %, excepté en 2001) et dans celui des TIC (de 73,3 % à 84,0 %, excepté en 2004) qui sont les deux premiers secteurs en importance sur le marché de CR. Les nouveaux investissements sont par contre élevés dans le secteur traditionnel (de 54,8 % à 72,0 %, excepté en 2006), troisième secteur en importance au Québec (voir le tableau 7.5 de la rubrique « Données statistiques additionnelles »).

1. C'est-à-dire des investissements dans des entreprises déjà financées par CR.

Tableau 7.2

Capital de risque investi et part des réinvestissements par secteur technologique, Québec, de 1996 à 2006

	Unité	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Capital de risque investi au Québec												
Tous les secteurs	M\$	325	539	617	800	1 534	1 019	738	621	620	552	603
Sciences de la vie	M\$	106	92	131	164	399	274	226	247	170	185	263
TIC	M\$	65	129	228	295	791	537	358	196	226	219	217
Autres technologies	M\$	17	17	16	55	36	41	20	23	28	45	37
Traditionnel	M\$	137	301	241	285	308	167	135	156	196	103	86
Part des réinvestissements¹												
Tous les secteurs	%	39,1	50,9	58,5	61,2	71,5	68,2	69,7	70,9	63,7	68,0	73,6
Sciences de la vie	%	65,5	45,1	73,8	87,8	89,9	56,6	73,1	90,7	89,9	73,5	73,1
TIC	%	41,4	49,6	65,3	67,5	73,3	83,2	84,0	80,1	63,9	81,6	79,9
Autres technologies	%	14,5	13,2	64,3	31,5	64,5	44,1	35,5	68,1	87,5	57,4	81,2
Traditionnel	%	20,6	55,4	43,3	45,1	43,9	45,2	31,2	28,5	37,3	33,9	55,9

1. La part des nouveaux investissements est obtenue en soustrayant la part des réinvestissements de 100 %.

Source : Thomson Financial Canada, VC Reporter™.

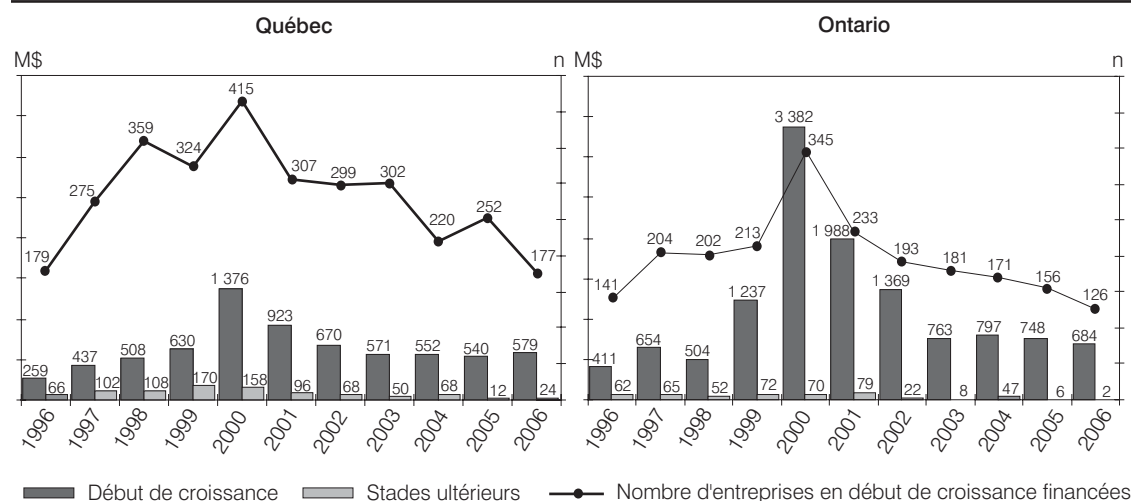
Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Légère reprise des investissements en CR dans les entreprises en début de croissance au Québec comparativement à l'Ontario...

En 2006, le capital de risque investi dans les entreprises en début de croissance, c'est-à-dire en prédémarrage, en démarrage ou autre premier stade et en expansion², s'est établi à 579 M\$ pour 177 entreprises, soit une légère reprise par rapport aux trois années précédentes, après l'éclatement de la bulle technologique en 2001. C'est près de la moitié du record historique d'investissement atteint en 2000 (1 376 M\$ pour 415 entreprises), mais mieux que le plancher atteint en 2005 (540 M\$). L'industrie ontarienne ne se porte pas mieux. Avec des investissements de 684 M\$ dans 126 entreprises en 2006, l'industrie est en moins bonne position que lors des trois années précédentes. Sa situation est d'autant plus difficile si on la compare avec son record de 2000, quand l'industrie avait enregistré des investissements de 3 382 M\$ dans 345 entreprises.

Figure 7.2

Capital de risque investi dans les entreprises en début de croissance et nombre d'entreprises financées, Québec et Ontario, de 1996 à 2006



Source : Thomson Financial Canada, VC Reporter™.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

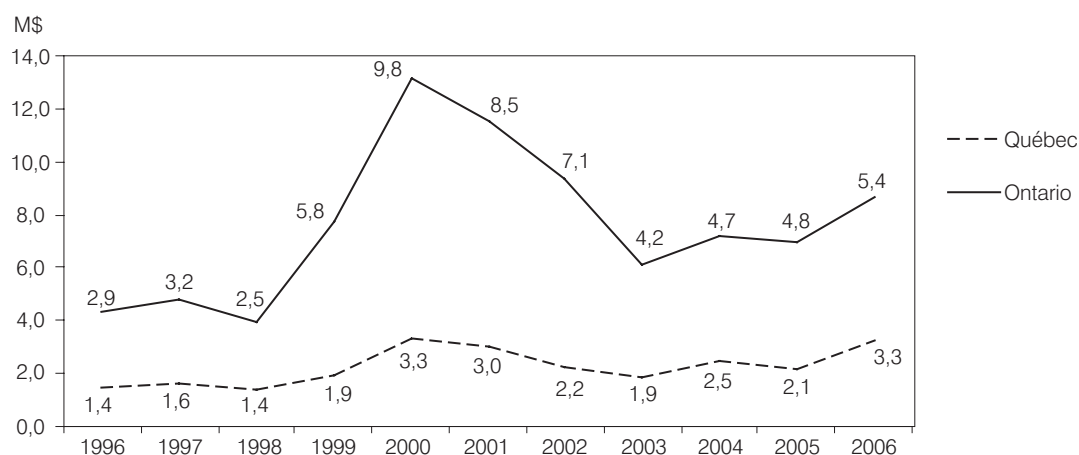
2. Voir les définitions dans la rubrique « Source de données et définitions ».

... mais les entreprises ontariennes demeurent en moyenne mieux financées

Malgré une situation globale moins avantageuse pour l'Ontario au cours des quatre dernières années, l'entreprise québécoise en début de croissance reçoit en moyenne moins de financement que sa consœur ontarienne. Même si, en 2006, le financement moyen par entreprise atteignait 3,3 M\$, soit autant que son record historique de 2000, cette somme ne représente que 61,1 % de ce qu'a encaissé son homologue ontarienne (5,4 M\$). En fait, au cours des quatre dernières années, l'entreprise québécoise n'a eu droit qu'à environ la moitié du financement de l'entreprise ontarienne, situation qui est tout de même meilleure que celle des années entourant l'éclatement de la bulle technologique (1999-2002), quand cette proportion s'établissait à plus ou moins le tiers. Cet écart se justifie du fait que le capital de risque total investi en Ontario a toujours été plus élevé qu'au Québec, tandis que le nombre d'entreprises financées par capital de risque au Québec était plus important. Par ailleurs, l'Ontario aurait reçu plus d'argent d'investisseurs étrangers (tableau 7.8 de la rubrique « Données statistiques additionnelles ») attirés par le potentiel de croissance de ses entreprises du secteur des TIC.

Figure 7.3

Financement moyen en capital de risque par entreprise en début de croissance, Québec et Ontario, de 1996 à 2006



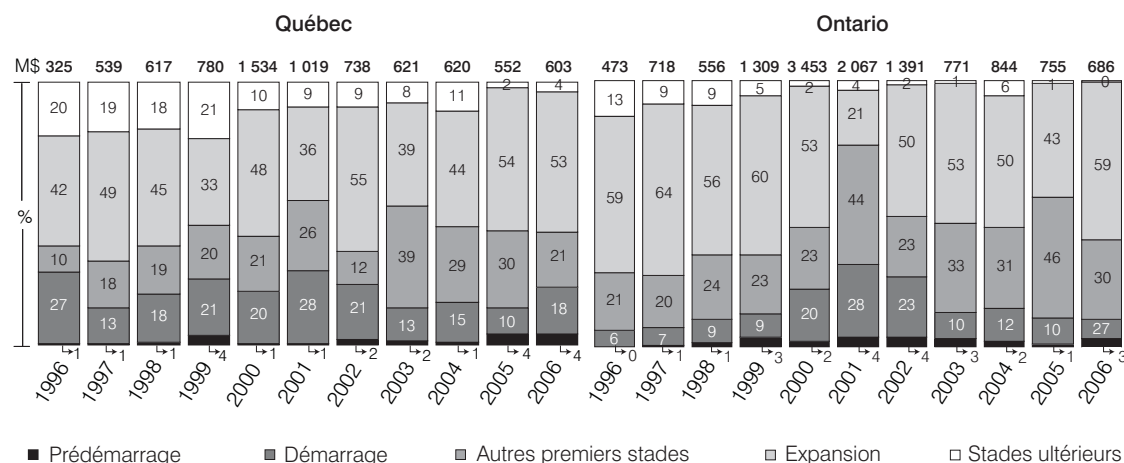
Source : Thomson Financial Canada, *VC Reporter™*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Au chapitre des stades de financement, le capital d'expansion demeure prédominant au Québec...

Depuis 1996, le capital de risque investi dans les entreprises au stade d'expansion prédomine au Québec. Au cours des cinq dernières années, sa part dans le capital de risque total investi a oscillé entre 44,3 % et 55,2 %, excepté en 2003, dépassant ainsi la somme des investissements réalisés aux trois autres stades de début de croissance (prédémarrage, démarrage et autre premier stade) dont la part a varié entre 35,5 % et 44,8 % (excepté en 2003). Le capital de prédémarrage a tout de même enregistré des progrès en 2005 et en 2006 (environ 4 %), comparativement à 1996 et à 1997 (environ 1 %). Quant au capital de démarrage, il a connu une certaine reprise (18,0 % en 2006) par rapport à ses plus bas niveaux de 2003 (12,6 %) et de 2005 (10,0 %). Un scénario presque semblable a été observé en Ontario.

Figure 7.4

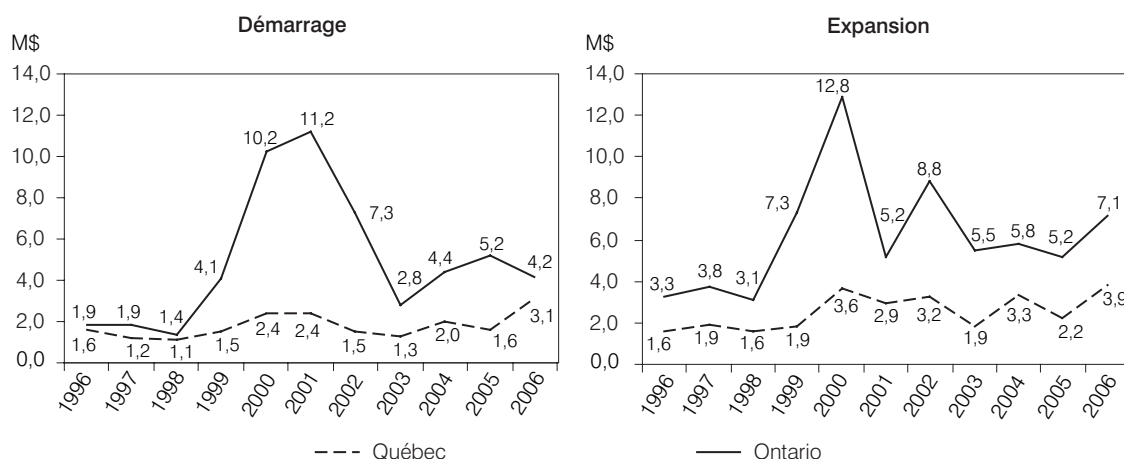
Capital de risque investi dans les entreprises par stade de financement, Québec et Ontario, de 1996 à 2006


Source : Thomson Financial Canada, VC Reporter™.
Compilation : Institut de la statistique du Québec.

... mais avec un financement moyen par entreprise moins élevé qu'en Ontario

Cependant, les entreprises ontariennes obtiennent en moyenne plus de financement à chaque stade. L'écart est particulièrement important aux stades du démarrage et de l'expansion (voir le tableau 7.7 de la rubrique « Données statistiques additionnelles » pour les autres stades).

Figure 7.5

Financement moyen en capital de risque par entreprise aux stades de démarrage et d'expansion, Québec et Ontario, de 1996 à 2006


Source : Thomson Financial Canada, VC Reporter™.
Compilation : Institut de la statistique du Québec.

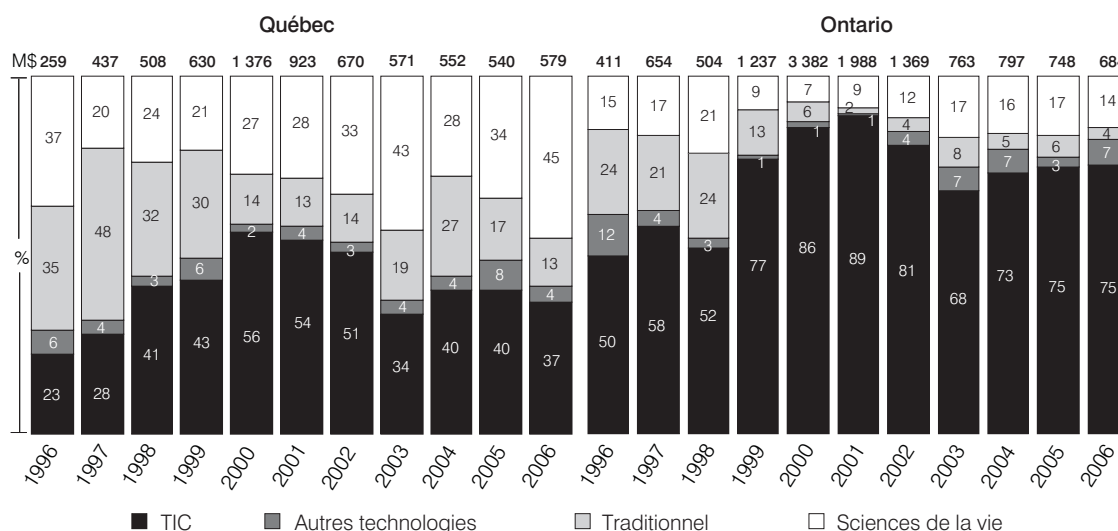
Pour une deuxième fois au Québec, les sciences de la vie reviennent au premier rang en 2006 aux dépens des TIC...

Jusqu'en 2002, le secteur des TIC occupait le premier rang des investissements en CR au Québec, soit 50,9 % de la somme investie dans les entreprises en début de croissance, contre 33,0 % dans le secteur des sciences de la vie. La situation a tourné en faveur des sciences de la vie en 2003 (42,9 % contre 33,7 % pour les TIC) et en 2006 (45,4 % contre 37,1 %). Quant au secteur traditionnel, il a repris de la vigueur au cours des quatre dernières années (avec une part de 27,5 % en 2004 contre 13 % ou 14 % entre 2000 et 2001), mais il est revenu en 2006 à son plus bas niveau depuis 2001 (13,3 %).

La situation en Ontario est différente, les TIC ayant accaparé de 74,6 % à 88,7 % (excepté en 2003 et en 2004) des investissements en CR dans les entreprises en début de croissance depuis 1999.

Figure 7.6

Capital de risque investi dans les entreprises en début de croissance par secteur technologique, Québec et Ontario, de 1996 à 2006



Source : Thomson Financial Canada, VC Reporter™.
Compilation : Institut de la statistique du Québec.

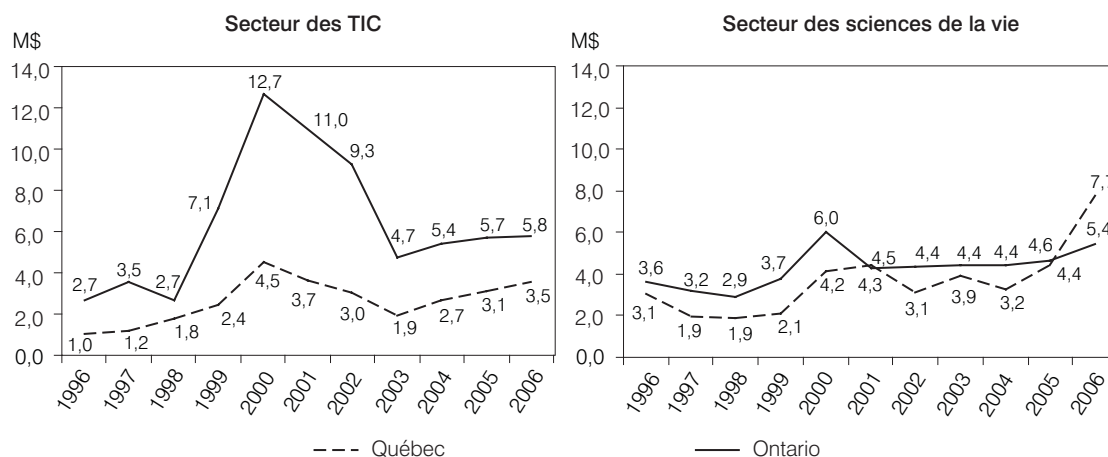
... mais, en moyenne, une entreprise ontarienne du secteur des TIC est de loin mieux financée

Même si, au cours des dernières années, le financement moyen reçu par une entreprise québécoise en début de croissance du secteur des sciences de la vie s'est amélioré (passant de 3,1 M\$ en 2002 à 7,7 M\$ en 2006), l'entreprise ontarienne du secteur des TIC demeure en moyenne mieux financée depuis 1996. Entre 2003 et 2006, celle-ci a reçu plus ou moins le double de la somme de CR investie dans une entreprise du même secteur implantée au Québec. Cette proportion a déjà été le triple de 1999 à 2002 inclusivement.

L'Ontario se démarque du Québec au chapitre des investissements en début de croissance en partie à cause de l'influence des investisseurs étrangers

La répartition des investissements en capital de risque réalisés au Québec et en Ontario par type d'investisseurs révèle des différences fondamentales entre ces deux provinces quant au rôle joué par les investisseurs étrangers depuis 1999. Il ressort que ces derniers ont contribué pour une part de 30,6 % à 42,2 % du total des investissements dans les entreprises en début de croissance réalisés en Ontario. Les seules années où la contribution des investisseurs étrangers a atteint 30 % au Québec sont 2000 et 2006, soit respectivement 30,4 % et 31,9 %.

Figure 7.7

Financement moyen en capital de risque par entreprise en début de croissance dans les secteurs des TIC et des sciences de la vie, Québec et Ontario, de 1996 à 2006

Source : Thomson Financial Canada, VC Reporter™.
 Compilation : Institut de la statistique du Québec.

L'analyse temporelle du rôle joué par les différents types d'investisseurs montre une sorte de relais entre ceux-ci. En effet, l'évolution des investissements dans des entreprises en début de croissance au Québec peut être scindée en trois temps : la période 1996-1999, dominée par les investisseurs institutionnels et au détail, la période 2001-2002, par les investisseurs gouvernementaux, et la période 2003-2006, par les investisseurs au détail (encouragés par les programmes de crédits fiscaux) et, dans une moindre mesure, par les investisseurs étrangers. Quant à l'évolution en Ontario, on peut la recouper en deux temps : les années fastes des investisseurs au détail (1996-1999) et les années de domination des investisseurs étrangers (1999-2006), suprématie qu'ils ont partagée avec les investisseurs au détail entre 2002 et 2004, puis avec les investisseurs privés indépendants entre 2005 et 2006 (voir le tableau 2 en annexe pour des exemples de type d'investisseurs).

Tableau 7.3

Capital de risque investi dans les entreprises en début de croissance par type d'investisseurs, tous secteurs technologiques confondus, Québec et Ontario, de 1996 à 2006

	Unité	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Québec	M\$	259	437	508	630	1 376	923	670	571	552	540	579
Corporatifs ¹	%	5,8	2,9	5,0	6,3	7,5	9,1	7,0	7,9	10,0	8,6	4,8
Gouvernementaux ¹	%	15,4	9,0	11,6	12,2	10,0	25,9	33,8	18,2	16,0	10,4	11,2
Institutionnels ¹	%	37,1	35,3	38,2	37,2	18,9	18,3	12,9	9,7	2,4	3,0	6,8
Au détail ¹	%	17,2	33,4	21,7	20,1	15,0	15,4	18,6	32,4	36,2	31,7	23,3
Privés indépendants ¹	%	15,5	11,1	14,0	10,7	12,0	9,0	9,6	10,3	7,8	14,3	13,8
Étrangers	%	2,5	3,8	1,7	10,1	30,4	12,1	7,7	13,5	20,0	21,0	31,9
Non classés	%	6,5	4,6	7,9	3,3	6,2	10,3	10,4	8,1	7,6	11,0	8,3
Ontario	M\$	411	654	504	1 237	3 382	1 988	1 369	763	797	748	684
Corporatifs	%	14,8	6,1	13,3	8,8	4,9	6,9	7,2	7,4	4,9	5,8	3,6
Gouvernementaux	%	1,6	1,2	1,7	1,1	1,1	2,3	2,7	5,7	5,3	7,2	8,3
Institutionnels	%	7,9	7,6	11,7	13,0	21,9	4,3	3,9	4,6	2,1	1,1	0,6
Au détail	%	52,5	48,4	38,3	22,5	11,5	17,3	27,1	30,1	23,1	18,9	19,2
Privés indépendants	%	13,8	12,1	21,4	13,6	11,6	19,0	12,5	14,6	19,3	24,7	25,5
Étrangers	%	3,3	0,9	3,4	33,2	30,7	37,6	42,2	30,6	36,1	33,6	35,6
Non classés	%	6,1	23,8	10,2	7,9	18,2	12,6	4,4	7,0	9,2	8,8	7,1

1. Voir la définition dans la rubrique « Source de données et définitions ».

Source : Thomson Financial Canada, VC Reporter™.
 Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Source de données et définitions

Source de données

La totalité des données utilisées pour construire les indicateurs présentés dans ce chapitre proviennent de la base de données en ligne, *VC Reporter™*, de la firme Thomson Financial Canada. Fondée en 1985, cette firme est le fournisseur exclusif de l'information et des analyses approfondies sur les activités de financement des entreprises par capital de risque et par capitaux propres privés au Canada (*VC Reporter™*), aux États-Unis et en Europe (base en ligne *VentureXpert™*). Les deux bases de données sont continuellement mises à jour. Ce chapitre reflète l'état des données au mois d'avril 2007.

Définitions³

Traduction du terme américain *venture capital*, le **capital de risque** est une participation directe, minoritaire et temporaire, au capital-actions d'entreprises privées non cotées à fort potentiel de croissance, initiée et gérée par des investisseurs professionnels (aussi appelés « capital-risqueurs ») qui espèrent dégager des plus-values ultérieurement. Il s'agit d'un capital spécial qui s'adresse à une clientèle limitée⁴ d'entreprises :

- jeunes en phase de création ou déjà établies mais en nouvelle phase de développement;
- innovantes, à fort potentiel de croissance et hautement risquées (donc représentant un réel « plus »⁵ pour des investisseurs externes);
- opérant dans des secteurs industriels particuliers, souvent de haute technologie ou à fort contenu en haut savoir.

La mesure des activités de financement par capital de risque, proposée dans le présent chapitre, tient compte uniquement du **capital de risque formel** par opposition au capital de risque informel⁶. Elle fait la distinction entre les activités de collecte de fonds auprès des bailleurs de fonds et celles d'investissement de ces fonds dans des entreprises à la recherche de financement. En fait, le processus de financement par capital de risque suppose l'interaction entre trois groupes d'acteurs : les capital-risqueurs, les bailleurs de fonds et les entreprises à la recherche de financement.

Les expressions « **capital de risque collecté** » et « collectes de capital de risque », traduites de l'anglais *venture capital raised*, mesurent les transactions intervenues entre deux groupes d'acteurs : les capital-risqueurs (dans ce cas-ci les sociétés/fonds de capital de risque ou S/FCR) et les bailleurs de fonds à la recherche d'occasions de placement intéressantes. Elles sont utilisées pour désigner l'argent réuni par les premiers auprès des seconds en leur promettant des rendements répondant à leurs attentes.

3. La majorité des définitions sont tirées du document préparé pour le compte de l'OCDE par G. BAYGAN et M. FREUDENBERG (2000). *The Internationalisation of Venture Capital Activity in OECD Countries. Implications for Measurement and Policy*, document de travail STI 2000/7. Le glossaire de la firme Thomson Financial Canada a aussi été consulté.

4. Selon certaines études, en raison des critères stricts des investisseurs, moins de 2 % des entrepreneurs auront accès à cette formule de financement.

5. La rémunération escomptée par les capital-risqueurs est la plus-value réalisée lors de la revente de leur capital-actions si l'entreprise financée se rend à l'étape des premiers appels publics d'épargne (PAPE) à la bourse. Le délai d'attente peut aller jusqu'à 12 ans, selon le cycle du produit.

6. Le capital de risque informel inclut les capitaux apportés par le propriétaire lui-même, sa famille ou ses amis ainsi que par les investisseurs providentiels (aussi appelés « anges investisseurs »), c'est-à-dire de riches gens d'affaires qui investissent dans des entreprises en début de croissance, apportant aussi bien du capital que leur expérience des affaires.

La firme Thomson répartit les **capital-risqueurs** en six catégories :

- les S/FCR gouvernementaux (fédéral ou provincial),
- les S/FCR privés indépendants,
- les S/FCR corporatifs (banques et industriels privés),
- les S/FCR au détail (c'est-à-dire essentiellement les sociétés de capital de risque des travailleurs et les *Provincial Venture Capital Corporations*⁷) dont le succès a découlé des crédits fiscaux aux particuliers contributeurs,
- les S/FCR institutionnels (c'est-à-dire les sociétés d'assurance, les fonds de pension, les fondations, etc.),
- les S/FCR étrangers.

Généralement, les collectes de fonds se font par l'entremise des campagnes de financement organisées par les S/FCR. En outre, les fonds souscrits durant une année ne sont pas totalement investis dans la même année.

Concernant les **bailleurs de fonds**, Thomson les répartit en 10 catégories : gouvernement, corporations, particuliers, régimes de pension privés, régimes de pension publics, compagnies d'assurance, fonds de fonds, fonds permanents à vocation spécifique, associés principaux.

Les expressions « capital de risque investi » et « investissements en capital de risque », traduites de l'anglais *venture capital invested*, font intervenir un troisième acteur dans le processus de financement par capital de risque : les entreprises à la recherche de financement. Elles sont utilisées pour désigner l'argent que les capital-risqueurs injectent dans ces entreprises, ce qui leur confère une participation minoritaire dans celles-ci.

La mesure des activités d'investissement peut se faire selon plusieurs critères : la nouveauté (nouveaux investissements par opposition à réinvestissements), le stade de financement, le type d'investisseurs, le secteur d'activité, le découpage géographique, etc.

Les **nouveaux investissements** font référence au capital de risque injecté dans des entreprises pour la première fois, tandis que les **réinvestissements** sont des sommes injectées dans des entreprises déjà financées par capital de risque, mais qui ont besoin d'autres rondes de financement (par exemple pour se rendre jusqu'à la fin de cycle du produit). Pour une entreprise donnée à la recherche de financement, ces rondes subséquentes de financement peuvent impliquer aussi bien les anciens que de nouveaux investisseurs.

Concernant les stades de financement, la firme Thomson en propose sept sous-catégories (correspondant théoriquement aux stades marquants de développement des entreprises) qu'elle regroupe ensuite en deux grandes catégories : les **premiers stades** (prédémarrage, démarrage et autre premier stade) et les **stades ultérieurs** (expansion, acquisition/rachat, redressement et autre stade ultérieur).

Dans le présent document, nous avons utilisé la classification proposée par l'OCDE (*Tableau de bord de l'OCDE*, édition 2005), aussi adoptée par Industrie Canada pour le Programme de recherche sur le financement des PME, en y ajoutant une modification. En effet, le *Tableau de bord de l'OCDE* distingue aussi deux catégories de stades : les **stades de début de croissance** (prédémarrage, démarrage et expansion) et les **stades ultérieurs** (qui incluent, par déduction, les stades ultérieurs autres que l'expansion). La modification a consisté à ajouter « autre premier stade » dans les « stades de début de croissance ». Ainsi, dans le présent document, les **stades de début**

7. Actives surtout au Québec et en Colombie-Britannique.

de croissance comprennent quatre sous-catégories, à savoir le prédémarrage, le démarrage, tout autre premier stade⁸ et l'expansion, tandis que les **stades ultérieurs** comprennent trois sous-catégories : acquisition/rachat⁹, redressement¹⁰ et autre stade ultérieur¹¹.

En outre, selon le *Tableau de bord de l'OCDE* (p. 42), le **capital de prédémarrage ou d'amorçage** sert à approfondir, à évaluer et à développer une idée initiale. Quant au **capital de démarrage**, il vise à aider l'entreprise à élaborer son produit et à commencer à le commercialiser. L'entreprise peut être sur le point d'être créée ou avoir démarré un peu plus tôt sans avoir encore lancé son produit sur le marché. Pour sa part, le **capital d'expansion** permet à une entreprise ayant déjà atteint le seuil de rentabilité ou fait des bénéfices d'accélérer sa croissance et son développement en lui offrant les moyens d'accroître sa capacité de production, ou de développer des marchés, des produits ou un fonds de roulement supplémentaire.

Pour ce qui est des secteurs d'activité, Thomson les répartit en quatre catégories que nous avons adoptées comme telles : les sciences de la vie, les TIC, les autres technologies et les secteurs traditionnels (voir les détails au tableau 1 en annexe).

Enfin, le **financement moyen par entreprise** est obtenu en divisant la somme investie par le nombre d'entreprises financées. Cependant, le **nombre d'entreprises utilisé** dans ce document **dépasse celui que publie habituellement Thomson**. En effet, la firme Thomson compte le nombre d'entreprises ayant obtenu du financement par capital de risque sans tenir compte du fait qu'une même entreprise pourrait avoir vécu plus d'un stade de développement et donc bénéficié de financement plus d'une fois la même année. Dans nos calculs, les entreprises s'étant trouvées à plus d'un stade de financement durant la même année ont été comptées autant de fois. Ce changement de calcul reflète mieux la réalité que nous cherchons à mesurer, c'est-à-dire le nombre d'entreprises financées à chaque stade. À titre d'exemple, en 2006, le nombre total d'entreprises financées publié par Thomson s'élevait à 404 pour le Canada. Selon nos calculs basés sur la somme des entreprises financées aux différentes étapes (prédémarrage, démarrage, autre premier stade, expansion, acquisition/rachat, redressement et autre stade ultérieur), le nombre d'entreprises financées se situe plutôt à 429, soit 25 entreprises de plus. Cela veut dire qu'en 2006, au plus 25 entreprises auraient reçu plus d'un financement parce qu'elles ont vécu au moins deux stades de développement dans l'année.

8. Other early stage : a firm that has begun initial marketing and related development and needs financing to achieve full commercial production and sales (voir Thomson Glossary).

9. Le capital d'acquisition/rachat permet à la direction d'une entreprise déjà établie ou presque établie (ou à une nouvelle équipe) soit d'acquérir partiellement ou totalement une autre entité en vue d'une expansion, soit le rachat d'actions possédées par les actionnaires familiaux minoritaires ou par d'autres opérateurs en capital investissement.

10. Le capital de redressement (turnaround) permet à une entreprise déjà établie ou presque établie de faire face à de graves difficultés financières ou opérationnelles (nécessitant entre autres des restructurations internes) en vue de renouer avec la croissance.

11. Other late stage : includes secondary purchase (the sale of private or restricted holdings in a portfolio company by one investor to another), or the sale of portfolio assets among investors, and working capital (voir Thomson Glossary).

Pour en savoir plus

Références diverses

- Pour connaître les définitions des différents concepts utilisés dans la base de données de Thomson, voir la section « Glossaire des termes » de son site Web : www.canadavc.com/
- BAYGAN, G., et M. FREUDENBERG (2000). *The Internationalisation of Venture Capital Activity in OECD Countries. Implications for Measurement and Policy*, document de travail STI 2000/7.
- OCDE (2005). *Science, technologie et industrie. Tableau de bord de l'OCDE*, 2005, p. 42-43.
- Réseau de capital de risque du Québec (Association des investisseurs et des associés en capital de risque du Québec) : www.reseaucapital.com/index.html
- Association canadienne du capital de risque et d'investissement/Canada's Venture Capital & Private Equity Association (CVCA) : www.cvca.ca/
- Rapports de recherche du Programme de recherche sur le financement des PME, gouvernement du Canada : www.sme-fdi.gc.ca/epic/site/sme_fdi-prf_pme.nsf/fr/h_01292f.html

Le bulletin *S@voir.stat* de l'ISQ du mois de juin 2007 étudie plus à fond les activités de capital de risque par stade de développement et par secteur technologique (dimensions régionale et internationale).

Données statistiques additionnelles

Tableau 7.4

Fonds de capital de risque collectés ou investis et nombre d'entreprises financées, Canada, Québec, Ontario, Colombie-Britannique et reste du Canada, de 1996 à 2006

	Unité	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Capital de risque collecté												
Canada	M\$	1 279	1 457	1 413	2 125	3 055	4 548	3 087	1 973	1 779	2 220	1 635
Québec	%	41,4	47,7	55,4	47,2	38,3	47,8	48,6	54,7	49,7	51,4	66,1
Ontario	%	42,9	36,0	29,0	37,6	43,3	34,9	30,7	31,3	32,5	34,8	14,7
Colombie-Britannique	%	6,2	8,8	8,0	5,4	11,1	8,9	13,2	9,0	9,2	9,2	8,3
Reste du Canada	%	9,5	7,5	7,6	9,8	7,2	8,4	7,5	5,0	8,6	4,6	10,9
Capital de risque investi												
Canada	M\$	1 010	1 638	1 518	2 646	5 930	3 764	2 624	1 695	1 838	1 677	1 693
Québec	%	32,2	32,9	40,6	30,2	25,9	27,1	28,1	36,7	33,7	32,9	35,6
Ontario	%	46,9	43,9	36,6	49,5	58,2	54,9	53,0	45,5	45,9	45,0	40,5
Colombie-Britannique	%	9,9	12,1	12,8	11,3	9,6	12,6	11,6	7,1	13,7	13,7	17,6
Reste du Canada	%	11,1	11,2	9,9	9,0	6,3	5,4	7,3	10,8	6,6	8,4	6,3
Entreprises financées												
Canada	M\$	486	716	811	821	1 089	796	702	656	582	571	429
Québec	%	44,9	48,2	53,9	50,1	45,3	45,0	50,4	51,8	44,2	46,6	44,1
Ontario	%	33,5	32,3	28,0	29,8	33,6	31,9	28,2	28,2	30,2	28,0	30,1
Colombie-Britannique	%	8,0	7,7	7,3	8,4	9,6	11,2	9,1	6,9	10,7	10,5	12,4
Reste du Canada	%	13,6	11,9	10,9	11,7	11,5	11,9	12,3	13,1	14,9	14,9	13,5

Source : Thomson Financial Canada, *VC Reporter™*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 7.5

Capital de risque investi par secteur technologique, Canada, Québec et Ontario, tous stades de développement confondus, de 1996 à 2006

	Unité	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Canada												
Sciences de la vie	%	22,0	20,4	22,9	16,2	14,5	18,7	19,2	26,0	25,2	26,1	29,1
TIC	%	33,5	39,3	40,6	54,6	71,9	79,6	65,5	51,7	52,1	54,5	52,1
Autres technologies	%	8,7	3,5	4,0	3,8	1,8	3,8	4,0	5,1	5,5	6,4	9,5
Traditionnel	%	35,8	36,8	32,5	25,3	11,8	7,9	11,3	17,2	17,2	13,0	9,3
Québec												
Sciences de la vie	%	32,5	17,0	21,2	20,6	26,0	26,8	30,6	49,7	27,5	33,6	43,6
TIC	%	20,2	24,0	37,0	36,9	51,6	52,7	48,4	31,5	36,4	39,7	36,0
Autres technologies	%	5,2	3,2	2,6	6,9	2,3	4,1	2,7	3,7	4,5	8,1	6,1
Traditionnel	%	42,1	55,8	39,1	35,7	20,1	16,4	18,3	25,1	31,6	18,6	14,3
Ontario												
Sciences de la vie	%	14,3	18,3	19,4	9,4	7,1	9,3	11,4	17,2	16,4	16,6	14,3
TIC	%	45,8	56,5	51,4	73,9	85,5	86,0	80,8	67,2	68,8	74,8	75,3
Autres technologies	%	10,9	4,4	2,6	1,2	1,3	0,5	3,8	6,9	6,3	2,6	6,9
Traditionnel	%	29,0	20,7	26,6	15,5	6,1	4,1	4,1	8,7	8,5	6,0	3,6

Source : Thomson Financial Canada, *VC Reporter™*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 7.6

Capital de risque investi dans les entreprises en début de croissance par type d'investisseurs, tous secteurs confondus, Canada, Québec, Ontario, Colombie-Britannique et reste du Canada, de 1996 à 2006

	Unité	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Canada	M\$	861	1 446	1 332	2 348	5 647	3 536	2 477	1 636	1 717	1 655	1 656
Corporatifs	%	13,8	7,3	13,6	11,0	7,9	7,5	6,5	7,5	6,3	5,5	3,7
Gouvernementaux	%	6,5	4,3	6,4	5,4	3,8	8,9	13,1	11,2	9,2	9,8	9,9
Institutionnels	%	16,6	14,1	20,7	19,3	18,6	8,0	7,5	6,7	2,2	,5	2,9
Au détail	%	36,7	39,1	28,0	20,8	12,7	16,5	23,8	30,1	28,4	25,1	21,8
Privés indépendants	%	15,9	14,9	18,2	14,2	13,6	15,7	13,4	14,4	15,6	20,0	19,8
Étrangers	%	3,5	4,7	3,6	21,9	27,9	29,5	28,5	22,7	30,2	27,8	33,1
Autres	%	7,0	15,7	9,5	7,4	15,4	13,8	7,2	7,5	8,1	10,2	8,7
Québec	M\$	259	437	508	630	1 376	923	670	571	552	540	579
Corporatifs	%	5,8	2,9	5,0	6,3	7,5	9,1	7,0	7,9	10,0	8,6	4,8
Gouvernementaux	%	15,4	9,0	11,6	12,2	10,0	25,9	33,8	18,2	16,0	10,4	11,2
Institutionnels	%	37,1	35,3	38,2	37,2	18,9	18,3	12,9	9,7	2,4	3,0	6,8
Au détail	%	17,2	33,4	21,7	20,1	15,0	15,4	18,6	32,4	36,2	31,7	23,3
Privés indépendants	%	15,5	11,1	14,0	10,7	12,0	9,0	9,6	10,3	7,8	14,3	13,8
Étrangers	%	2,5	3,8	1,7	10,1	30,4	12,1	7,7	13,5	20,0	21,0	31,9
Autres	%	6,5	4,6	7,9	3,3	6,2	10,3	10,4	8,1	7,6	11,0	8,3
Ontario	M\$	411	654	504	1 237	3 382	1 988	1 369	763	797	748	684
Corporatifs	%	14,8	6,1	13,3	8,8	4,9	6,9	7,2	7,4	4,9	5,8	3,6
Gouvernementaux	%	1,6	1,2	1,7	1,1	1,1	2,3	2,7	5,7	5,3	7,2	8,3
Institutionnels	%	7,9	7,6	11,7	13,0	21,9	4,3	3,9	4,6	2,1	1,1	0,6
Au détail	%	52,5	48,4	38,3	22,5	11,5	17,3	27,1	30,1	23,1	18,9	19,2
Privés indépendants	%	13,8	12,1	21,4	13,6	11,6	19,0	12,5	14,6	19,3	24,7	25,5
Étrangers	%	3,3	0,9	3,4	33,2	30,7	37,6	42,2	30,6	36,1	33,6	35,6
Autres	%	6,1	23,8	10,2	7,9	18,2	12,6	4,4	7,0	9,2	8,8	7,1
Colombie-Britannique	M\$	100	188	187	272	541	440	298	120	253	230	295
Corporatifs	%	33,2	20,3	31,9	22,7	24,2	6,6	3,8	6,7	3,8	0,6	2,6
Gouvernementaux	%	6,3	4,6	6,2	6,3	3,8	4,1	13,3	7,9	6,5	10,5	6,5
Institutionnels	%	0,0	0,0	6,2	16,2	4,1	5,3	7,3	0,7	2,7	0,0	1,7
Au détail	%	31,0	25,3	19,8	17,2	14,3	13,9	19,1	39,2	21,2	26,2	21,8
Privés indépendants	%	12,9	14,1	15,1	19,1	20,0	10,6	20,1	23,2	17,6	21,6	17,2
Étrangers	%	9,9	22,9	11,8	8,9	16,9	29,5	23,1	16,8	40,8	32,2	38,7
Autres	%	6,7	12,8	9,0	9,6	16,7	30,0	13,3	5,5	7,4	8,99	11,5
Reste du Canada	M\$	91	167	132	209	348	185	141	182	115	137	99
Corporatifs	%	10,5	8,7	22,6	22,9	12,9	9,3	1,7	7,3	3,3	0,1	0,2
Gouvernementaux	%	3,8	4,1	4,9	9,4	5,7	7,0	14,2	14,2	9,0	20,9	23,9
Institutionnels	%	15,8	0,0	7,9	6,5	7,7	3,3	17,8	9,8	0,9	0,6	0,2
Au détail	%	26,9	32,9	24,5	17,8	13,2	18,9	26,1	17,4	43,7	31,1	31,0
Privés indépendants	%	29,8	36,4	26,7	22,4	29,3	25,4	26,8	20,6	23,3	14,5	24,0
Étrangers	%	0,6	1,4	0,0	7,3	8,0	29,4	6,3	21,9	15,9	16,0	6,6
Autres	%	12,6	16,5	13,5	13,7	23,5	6,6	7,0	8,7	3,9	16,8	14,1

Source : Thomson Financial Canada, *VC Reporter™*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 7.7

Financement moyen en capital de risque par entreprise, par stade de développement, Québec et Ontario, de 1996 à 2006

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	M \$										
Québec											
Total des stades	1,5	1,6	1,4	1,9	3,1	2,8	2,1	1,8	2,4	2,1	3,2
Prédémarrage	0,2	0,6	0,3	2,1	0,6	0,7	1,0	0,4	0,5	1,1	1,6
Démarrage	1,6	1,2	1,1	1,5	2,4	2,4	1,5	1,3	2,0	1,6	3,1
Autre premier stade	1,2	1,4	1,9	2,9	4,8	4,7	1,7	2,7	2,4	2,6	2,9
Expansion	1,6	1,9	1,6	1,9	3,6	2,9	3,2	1,9	3,3	2,2	3,9
Stades ultérieurs	1,7	1,5	1,4	2,0	2,0	1,9	1,2	1,3	1,8	0,9	2,0
Ontario											
Total des stades	2,9	3,1	2,4	5,3	9,4	8,1	7,0	4,2	4,8	4,7	5,3
Prédémarrage	0,2	0,4	0,5	2,1	2,4	4,0	3,9	2,3	1,3	0,9	2,0
Démarrage	1,9	1,9	1,4	4,1	10,2	11,2	7,3	2,8	4,4	5,2	4,2
Autre premier stade	2,7	3,1	2,8	5,2	7,5	11,2	5,3	3,7	4,1	4,9	4,4
Expansion	3,3	3,8	3,1	7,3	12,8	5,2	8,8	5,5	5,8	5,2	7,1
Stades ultérieurs	2,8	2,4	2,1	2,2	3,4	3,8	4,5	2,0	9,4	1,6	0,7

Source : Thomson Financial Canada, *VC Reporter™*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 7.8

Investissements étrangers dans les entreprises en début de croissance et part dans le total canadien, selon le secteur technologique, Québec et Ontario, de 1996 à 2006

	Unité	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Québec												
	M\$	7	16	9	64	418	111	52	77	111	113	185
Part dans le total canadien	%	21,6	24,2	17,8	12,4	26,5	10,7	7,3	20,8	21,3	24,6	33,6
Sciences de la vie	%	91,2	96,4	6,2	8,8	23,1	33,9	51,5	82,6	17,3	38,5	69,6
TIC	%	8,8	3,6	93,8	90,7	76,7	56,3	48,1	17,4	82,7	57,2	23,3
Autres technologies	%	0,0	0,0	0,0	0,5	0,2	9,8	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3
Traditionnel	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	4,2	4,8
Ontario												
	M\$	13	6	17	410	1 040	748	577	233	287	251	244
Part dans le total canadien	%	44,3	9,0	36,0	79,8	65,9	71,7	81,7	63,0	55,3	54,6	44,4
Sciences de la vie	%	0,0	57,7	0,0	13,7	0,1	1,3	1,7	9,6	3,7	17,0	25,8
TIC	%	0,0	9,8	100,0	86,3	98,8	98,6	94,8	77,4	96,3	79,1	81,8
Autres technologies	%	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	3,0	13,0	0,0	1,0	12,3
Traditionnel	%	0,0	32,5	0,0	0,1	1,1	0,0	0,5	0,0	0,0	2,9	0,0

Source : Thomson Financial Canada, *VC Reporter™*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Tableau 7.9

Part de quelques métropoles¹ québécoises et ontariennes dans le capital de risque total investi au Canada, par secteur technologique, de 1996 à 2006

	Unité	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Ensemble des secteurs²	M\$	1 010	1 638	1 518	2 646	5 930	3 764	2 624	1 695	1 838	1 677	1 693
Montréal	%	23,7	21,0	28,2	21,7	20,5	19,1	21,1	25,0	20,6	22,5	25,6
Québec	%	2,4	2,4	2,1	2,2	1,6	4,1	2,9	7,6	4,5	3,0	2,3
Ottawa	%	4,7	6,6	7,1	10,4	23,5	28,0	30,0	20,5	16,1	24,3	19,4
Toronto	%	33,6	28,8	22,3	34,7	32,0	23,2	20,0	20,4	24,6	16,1	15,3
Sciences de la vie	M\$	222	334	347	429	859	704	503	441	463	438	493
Montréal	%	40,9	24,7	34,3	31,1	41,0	32,8	35,8	41,9	28,5	31,6	40,8
Québec	%	5,6	2,5	1,2	5,4	4,1	2,8	7,3	11,6	5,5	1,4	0,9
Ottawa	%	0,7	1,6	1,8	0,6	1,5	1,2	5,3	7,7	3,7	12,1	0,1
Toronto	%	23,3	31,1	21,6	23,6	26,1	20,6	23,8	17,9	17,6	12,2	12,2
TIC	M\$	338	644	617	1 446	4 265	2 619	1 719	876	958	914	882
Montréal	%	16,0	15,7	30,1	16,4	15,6	14,1	16,7	14,0	19,2	18,8	19,2
Québec	%	1,2	1,3	0,8	1,1	0,6	4,3	1,2	6,8	1,8	2,3	1,2
Ottawa	%	11,3	14,6	16,0	18,5	32,2	39,9	42,6	30,5	28,3	37,6	33,7
Toronto	%	46,4	35,3	23,8	44,3	34,1	25,4	20,0	25,3	28,4	18,8	19,2
Autres technologies	M\$	87	58	60	102	107	142	105	87	100	107	161
Montréal	%	9,1	22,5	11,9	39,9	25,4	24,7	11,8	13,7	16,7	27,4	12,3
Québec	%	0,0	0,4	10,3	1,3	5,2	3,1	6,0	7,0	8,9	9,4	9,9
Ottawa	%	0,0	12,3	0,7	4,9	3,2	0,0	15,2	53,4	2,6	10,5	19,5
Toronto	%	41,1	22,2	16,9	7,4	35,0	2,3	20,9	3,8	35,9	3,5	5,9
Traditionnel	M\$	361	603	493	669	698	299	297	292	317	218	157
Montréal	%	23,8	24,6	23,7	24,4	24,2	28,7	25,0	36,1	14,5	17,1	27,6
Québec	%	2,2	3,6	3,4	2,5	4,0	6,3	4,3	4,5	9,9	5,9	5,7
Ottawa	%	2,1	0,3	0,5	0,0	0,2	0,1	4,0	0,2	1,7	0,1	0,1
Toronto	%	26,2	21,3	21,7	25,2	25,8	19,6	13,1	14,2	20,1	18,6	13,6

1. Définies dans le Glossaire de Thomson. La somme ne totalise pas 100 % car une partie des investissements est dirigée vers d'autres métropoles et les régions hors métropoles.

2. La somme des secteurs est différente du total car certains chiffres ont été arrondis.

Source : Thomson Financial Canada, *VC Reporter™*.

Compilation : Institut de la statistique du Québec.

Annexes méthodologiques

Tableau 1

Classification des secteurs d'activité technologique selon la firme Thomson Financial¹

SCIENCES DE LA VIE	
Produits biopharmaceutiques Biotechnologie agricole/animale Recherche en sous-traitance Diagnostique/Thérapeutique Administration de médicaments Découverte de médicaments Biotechnologie industrielle Biotechnologie médicale Autres produits biopharmaceutiques Produits pharmaceutiques	Équipement médical Biomatériaux Équipement dentaire Équipement diagnostique (sauf imagerie) Implantations médicales Équipement d'imagerie médicale Instrumentation de laboratoire médical Fournitures médicales Autre équipement médical Surveillance technique des patients Instruments de chirurgie Instruments thérapeutiques
Soins de santé Soins aux aînés Communication en soins de santé Établissements de santé (hospitalisation) Services de soins de santé à domicile Gestion intégrée des soins de santé Services médicaux/de laboratoire Autres soins de santé Pratique médicale	Services d'information et logiciels médicaux/biotechniques Bioinformatique/Génomique Logiciels de surveillance cardiaque Services d'aide à la décision Systèmes d'entreprise Autre Télémédecine
TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION (TI)	
Communication et réseautage Radiotélévision (y compris par satellite) Câblodistribution Systèmes de centre d'appel et CTI Produits d'interconnexion Équipement à fibre optique et photonique Fournisseurs de services Internet Modems et télécopieurs Équipement de communication multimédia Autres activités de communication et réseautage Services et équipement de télé/vidéoconférence Équipement de télécommunication Fournisseurs de services de télécommunication Équipement de communication sans fil Fournisseurs de service sans fil	Électronique et matériel informatique Aérospatiale Fabrication automatisée Cartes d'extension (informatique) Périphériques (informatique) Systèmes informatiques Électronique grand public Capteurs/systèmes de collecte de données Stockage de données Écrans/Moniteurs Équipement et composants électroniques Visionique Équipement de détection et de mesure Autres activités liées à l'électronique et au matériel inform. Blocs d'alimentation et piles Robotique Matériel de sécurité Cartes à puce
Services Internet Fournisseurs de services applicatifs, fournisseur de services de gestion et services connexes Services interentreprises Services grand public Infrastructures Internet : petites applications et modules d'extension Internet : logiciels de communication	Autres services des TI Services de gestion/entreposage de données Fournisseurs d'information Consultants en technologies de l'information (TI)

Tableau 1 (suite)

Classification des secteurs d'activité technologique selon la firme Thomson Financial¹

TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION (TI) (suite)	
Services Internet (suite) Internet : logiciels de commerce électronique Internet : autres logiciels Internet : développement Web, logiciels de publication Fournisseurs de contenu et de publications en ligne Autres services d'affaires Internet Autres services Internet Conception et élaboration de sites Web	Autres services des TI (suite) Distributeurs et revendeurs de produits TI Services de formation en TI Autres services d'information Autres services en ligne Intégrateurs de système
Logiciels Gestion des actifs Applications d'affaires et de gestion CAD/CAM/CAE Travaux en collaboration Outils de communications/connectivité Gestion du service à la clientèle Bases de données et entreposage de données Aide à la décision/Modélisation Gestion de documents/textes/images Éducation et formation Cryptage/Coupe-feu Jeux et divertissements Secteur financier Graphiques et multimédia Industrie de la rénovation et de la construction Logiciels de langues Systèmes d'exécution de la fabrication (MES) Cartographie (SIG)	Logiciels (suite) Outils d'administration de réseaux Autres logiciels d'entreprise Autres logiciels Systèmes points de vente (POS) et détail Outils de programmation Gestion de projet Automatisation de la force de vente Simulation, réalité virtuelle Chaînes d'approvisionnement, progiciels de gestion intégrée (PGL)/Marchés virtuels Gestion, développement de systèmes Tests Reconnaissance vocale Semi-conducteurs Circuits intégrés Production de circuits intégrés Réseautage Autres semi-conducteurs
AUTRES TECHNOLOGIES	
Technologies énergétiques et environnementales Énergie de substitution Économie d'énergie Gestion de l'énergie Services publics d'énergie Autres technologies énergétiques Autres technologies environnementales Technologies de recyclage Gestion des déchets Traitement des eaux	Autres technologies Éclairage et électricité Médias et divertissements Autres technologies Produits chimiques spécialisés et matériaux de pointe
TRADITIONNEL	
Services d'affaires et de consommation Publicité, relations publiques, relations avec les médias Services d'affaires Construction/ingénierie Distributeurs, importateurs et grossistes Services éducatifs et de formation Institutions et services financiers Services d'accueil, de sport et de divertissement Autres services d'affaires et de consommation Impression et reliure	Biens de consommation Produits de construction Produits éducatifs et de formation Produits alimentaires Autres biens de consommation Autres produits industriels et d'affaires Fabrication d'avions, de véhicules et de bicyclettes Production de vêtements et d'accessoires Publications - Biens de consommation Articles de sport/Vélos

Tableau 1 (suite)

Classification des secteurs d'activité technologique selon la firme Thomson Financial¹

TRADITIONNEL (suite)	
Services d'affaires et de consommation (suite)	
Services de transport	
Capital de risque/Pépinière d'entreprises	
Fabrication	Divers
Aérospatiale	Secteur agricole
Automobiles/Véhicules	Production télévisuelle/de films
Produits chimiques et matériaux	Pêches
Équipement et machinerie	Foresterie
Transformation de la viande, des aliments	Minéraux
Meubles	Pétrole et gaz
Industrie légère	Autres divers
Transformation des métaux	Immobilier
Autres secteurs secondaires	Détaillants
Systèmes/Fournitures d'emballage	Détaillants de vêtements et accessoires
	Vente au détail - gamme étendue, Détaillants - mise en marché de masse
	Détaillants en alimentation
	Autres détaillants
	Restaurants et services alimentaires
	Vente au détail spécialisée

1. Traduit de l'anglais

Source : Thomson Financial Canada, VC ReporterTM.

Tableau 2

Les capital-risqueurs ayant réalisé des activités d'investissement en capital de risque au Québec, par type d'investisseurs, de 2002 à 2006

	Nom de l'organisme	Nom du fonds
Gouvernement	Banque de développement du Canada (BDC)	Capital de risque BDC
	Exportation et développement Canada (EDC)	EDC Capital actions
	Innovatech du Sud du Québec	Innovatech du Sud du Québec
	Innovatech Québec et Chaudière-Appalaches	Innovatech Québec et Chaudière-Appalaches
	Société générale de financement du Québec (SGF)	Société générale de financement du Québec
Privés indépendants	GeneChem	AgeChem
	ARC Financial Corporation	ARC Energy Venture Fund 1
	ARC Financial Corporation	ARC Energy Venture Fund 3
	ARC Financial Corporation	ARC Energy Venture Fund 4
	Avrio Ventures Management Corporation	Avrio Ventures L.P.
	Brightspark Ventures	Brightspark Ventures II
	Capimont	Capimont Technologies
	Capital Benoit	Capital Benoit
	Celtic House Venture Partners	Celtic House Venture Partners Fund II
	CTI Capital	CTI Life Sciences Fund
	EdgeStone Capital Partners	EdgeStone Capital Venture Fund LP
	Foragen Technologies Management	Foragen Technologies Limited Partnership
	Garage Technology Ventures Canada	Garage Technology Ventures Canada
	GeneChem	GeneChem
	GeneChem	Genechem - CDP Ventures
	Business Development Bank of Canada (BDC)	GO Capital Fund
	GTI Capital	GTI V
	Novacap Investments	Investissements Novacap
	Jefferson Partners	Jefferson Partners Technology III LP

Tableau 2 (suite)

Les capital-risqueurs ayant réalisé des activités d'investissement en capital de risque au Québec, par type d'investisseurs, de 2002 à 2006

	Nom de l'organisme	Nom du fonds
Privés indépendants (suite)	McLean Watson Capital	McLean Watson SOFTECH
	McLean Watson Capital	McLean Watson Ventures II Limited Partnership
	MDS Capital Corporation	MDS Capital Corporation
	MedTech Partners	MedTech Partners
	Miralta Capital	Miralta Capital II
	MMV Financial	MM Venture Partners
	MMV Financial	MMV Financial
	MSBi Capital	MSBI LP
	Novacap Investments	Novacap II, LP
	Pangaea Ventures	Pangaea Ventures Fund II L.P.
	Pangaea Ventures	Pangaea Ventures Fund L.P.
	Propulsion Ventures	Propulsion Venture III L.P.
	Propulsion Ventures	Propulsion Ventures
	Quorum Group of Companies	Quorum Expansion Capital
	SAM Private Equity	SAM – CDP Ventures
	Skypoint Capital Corporation	Skypoint Telecom Fund I
	Skypoint Capital Corporation	Skypoint Telecom Fund II
	T2C2 Capital	T2C2/BIO 2000
	T2C2 Capital	T2C2/Bio LP
	Tamarack Capital Advisors	Tamarack Capital Advisors
	TechnoCap	TechnoCap
	University Medical Discoveries	University Medical Discoveries
	Ventures West Management	Ventures West 7
	Ventures West Management	Ventures West VI
	Ventures West Management	Western Technology Seed Investment Fund
	XDL Intervest Capital Corp.	XDL Intervest
	XPV Capital	XPV Cleantech Fund LP
Corporations financières et industrielles	Angiotech Pharmaceuticals	Angiotech Drug Device Venture and Capital Enterprises (ADDVANCE)
	BCE Capital	BCE Capital
	Ventures West Management	BMO Technology Investment Program
	Brookfield Asset Management	Brookfield Technology Fund
	Desjardins Capital de risque	Desjardins Capital de risque
	Hydro-Québec CapiTech	Hydro-Québec CapiTech
	RBC Capital Partners	RBC Advanced Technology Fund
	RBC Capital Partners	RBC Life Sciences Fund
	Roynat Capital	Roynat Capital
	TELUS Ventures	TELUS Ventures
Au détail		
Sociétés de capital de risque des travailleurs	Impax Capital	Canadian Medical Discoveries Fund I
	Impax Capital	Canadian Medical Discoveries Fund II
	FondAction	FondAction
	Fonds de solidarité des travailleurs du Québec (FTQ)	Fonds de solidarité FTQ
	GrowthWorks Capital	GrowthWorks Canadian Fund
	Vengrowth Private Equity Partners	Vengrowth Investment Fund III
Provincial Venture Capital Corporation	Desjardins Capital de risque	Investissement Desjardins - Capital régional et coopératif Desjardins
Institutionnel	CDP Capital - Amérique	CDP Capital - Amérique
	OMERS Capital Partners	OMERS Capital Partners
	Teachers' Private Capital	Teachers' Private Capital, Venture Capital

Source : Thomson Financial Canada, VC Reporter™.



**Institut
de la statistique**

Québec



ISBN 978-2-551-23571-1



9 78-2-551-235711

29,95 \$

Site Web : www.stat.gouv.qc.ca
Imprimé au Québec, Canada